

---

# **Europäische Leitlinie der Guten Hygiene Praxis**

## **für die handwerkliche Milchverarbeitung**

Zielgruppe:

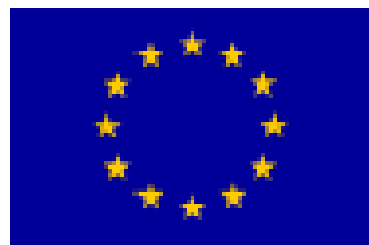
## **Hofkäsereien und handwerkliche Milchverarbeiter**

**Farmhouse and**

**Artisan**

**Cheese & Dairy Producers**

**European Network**



*Neufassung vom 20. Dezember 2016*

# EINLEITUNG

## **Rahmenbedingungen**

FACEnetwork ist ein Europäischer Verein, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Interessen von Hofkäseereien und handwerklichen Milchverarbeitern auf Europäischer Ebene zu vertreten und zu verteidigen.

FACEnetwork wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission finanzierten Projektes beauftragt, das vorliegende Dokument zu erstellen. Der Auftrag ist durch den Vertrag mit Referenznummer SANCO/2015/G4/SI2.701585 geregelt, der am 12. März 2015 unterschrieben wurde. Gemäß dieses Vertrages ist eine von der Gemeinschaft anerkannte Leitlinie zur Guten Hygiene Praxis in Hofkäseereien und in der handwerklichen Milchverarbeitung zu entwickeln.

Die Leitlinie legitimiert sich aus dem **Artikel 9 der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene**, welcher fordert, dass *„gemeinschaftliche Leitlinien für eine gute Hygienepaxis und für die Anwendung von HACCP-Grundsätzen (...) Lebensmittelunternehmen helfen sollen, eine Gute Hygiene Praxis und ständige Verfahren basierend auf den HACCP-Grundsätzen durchzuführen. Sie sollten durch Erzeuger des entsprechenden Wirtschaftssektors entworfen und durch die zuständigen öffentlichen Stellen auf Europäischer Ebene, unter Oberaufsicht der Europäischen Kommission, beurteilt und genehmigt werden ».*

Auf dieser Basis verfasste FACEnetwork zwischen März 2015 und März 2016 die vorliegende Leitlinie. Nach einer Prüfungsphase innerhalb der Europäischen Mitgliedsstaaten, die von der Generaldirektion (GD) Gesundheit und Lebensmittelsicherheit koordiniert wurde, erfolgte am **13. Dezember 2016** die offizielle Zulassung des Dokuments durch die Europäischen Mitgliedsstaaten beim Ständigen Ausschuss für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel.

## **Arbeitsgruppe**

Die Arbeitsgruppe, die mit dem Verfassen der Leitlinie beauftragt wurde, setzte sich wie folgt zusammen [Name / Organisation / Land]:

Eine Gruppe aus fünf Sachverständigen war für die Erstellung der Leitlinie verantwortlich:

- Marc Albrecht-Seidel / VHM - Verband für handwerkliche Milchverarbeitung im ökologischen Landbau e.V. / Germany
- Remedios Carrasco / QueRed - Red Española de Queserías de Campo y Artesanas / Spanien
- Cécile Laithier / Idele – Institut de l'Élevage / Frankreich
- Mirosław Sienkiewicz / Agroviz & Stowarzyszenia serowarow rodzinnych / Polen
- Paul Thomas / SCA - Specialist Cheesemakers Association / Vereinigtes Königreich

Eine Gruppe aus vier Erzeugern und einem lokalen Lebensmittelkontrolleur arbeitete eng mit den Branchenexperten zusammen:

- Frédéric Blanchard / FNEC – Fédération Nationale des Éleveurs de Chèvres / Frankreich
- Kerstin Jurss / Sveriges gardsmejerister / Schweden
- Jane Murphy / CAIS - Irish Farmhouse Cheesemakers Association / Irland
- Angel Nepomuceno / QueRed - Red Española de Queserías de Campo y Artesanas / Spanien
- Irene Van de Voort / BBZ - Bond van Boerderij-Zuivelbereiders / Niederlande

Eine Gruppe aus elf weiteren Fachleuten und Produzenten, las während des gesamten Prozesses die Entwürfe der einzelnen Abschnitte Korrektur und steuerte Ergänzungen und Präzisierungen zu Produkten und Verfahren bei:

- Brigitte Cordier / MRE - Maison Régionale de l'Élevage / Frankreich
- Sophie Espinosa / FNEC - Fédération Nationale des Eleveurs de Chèvres / Frankreich
- Maria Jesus Jimenez / QueRed - Red Española de Queserías de Campo y Artesanas / Spanien
- George Keen / SCA - Specialist Cheesemakers Association / Vereinigtes Königreich
- Marc Lesty / FNEC - Fédération Nationale des Eleveurs de Chèvres / Frankreich
- Paul Neaves / SCA - Specialist Cheesemakers Association / Vereinigtes Königreich
- Bertram Stecher / Sennereiverband Südtirol / Italien
- Katia Stradiotto / ARAL - Associazione Regionale Allevatori della Lombardia / Italien
- Guido Tallone / Casare Casari - Associazione delle Casare e dei Casari di Azienda Agricola / Italien
- Angel Valeriano / QueRed - Red Española de Queserías de Campo y Artesanas / Spanien
- Erkki Vasara & Risto Siren / Suomen Pienjuustolayhdistys ry / Finnland

Die gesamte Projektkoordination wurde ausgeführt durch: Yolande Moulem, Co-Geschäftsführerin von FACENetwork.

### ***Einbindung von Interessensgruppen***

Während der Erstellung des vorliegenden Dokuments wurden alle relevanten europäischen Organisationen und Einzelpersonen, sowohl einzelstaatliche als auch solche auf gesamteuropäischer Ebene über den Stand des Projektes informiert und/oder in beratender Funktion einbezogen.

Ca. 400 Akteure konnten unter den folgenden Kategorien von vertretenden Organisationen ausgemacht werden:

- Produzentenvereinigungen,
- Kleinst-, Klein- und Mittelständische Molkereien,
- Verbraucherorganisationen,
- Zuständige Behörden,
- Lehr- und Forschungsanstalten

Der Informationsfluss an diese 400 Akteure erfolgte in zwei Schritten:

- Versand eines ersten elektronischen Infobriefes im Juni 2015.
- Versand eines zweiten elektronischen Infobriefes, sowie der Versand des vollständigen Leitlinienentwurfes an entsprechend ausgewählte Akteure im April 2016.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Abschnitt I – ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE</b>	<b>6</b>
<b>Abschnitt II – GUTE HYGIENE PRAXIS (GHP)</b>	
• GHP Personal: Allgemeine Hygiene, Schulung und Gesundheit	14
• GHP Gebäude und Arbeitsgeräte	16
• GHP Reinigung	21
• GHP Desinfektion	26
• GHP Schädlingsbekämpfung	28
• GHP Wasserqualität	30
<b>Abschnitt III – GUTE HERSTELLUNGSPRAXIS (GMP)</b>	
• GMP Kulturen	35
• GMP Gerinnungsenzyme: Herstellung, Lagerung, Anwendung	38
• GMP Zusätze zu Milch und Bruch	43
• GMP Salzen	46
• GMP Produktlagerung und Produkttransport	47
• GMP Direktvermarktung	50
<b>Abschnitt IV – RISIKOANALYSE DER PRIMÄRPRODUKTION</b>	
• Milcherzeugung und Milchlagerung auf dem Hof	53
<b>Abschnitt V – HACCP-GESTÜTZTE PLÄNE</b>	
• HACCP-gestützter Plan Milcherfassung, Milchlagerung in der Verarbeitungsstätte und Milchbehandlung	70
• HACCP-gestützter Plan Käse aus Säuregerinnung	75
• HACCP-gestützter Plan Käse aus enzymatischer und gemischter Gerinnung	83
• HACCP-gestützter Plan Käse und Milchprodukte hergestellt durch Eindampfen und Ausfällen	98
• HACCP-gestützter Plan Pasteurisierte Konsummilch	103
• HACCP-gestützter Plan Rohe Konsummilch (Vorzugsmilch)	106
• HACCP-gestützter Plan Butter und Rahm	108
• HACCP-gestützter Plan Fermentierte Milchprodukte	112
• HACCP-gestützter Plan Nicht-fermentierte Milchprodukte	115
<b>Abschnitt VI – RÜCKVERFOLGBARKEIT</b>	<b>118</b>
<b>Abschnitt VII - EIGENKONTROLLE</b>	<b>120</b>

  
**Abschnitt VIII – HAVARIE MANAGEMENT**

- Zusammenfassung der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 anwendbar auf die, in dieser Leitlinie dargestellten Milchprodukte **125**
- Umgang mit nichtkonformen Produkten **131**
- Produktrücknahme, Produktrückruf **133**

**ANHANG I - GEFAHRENANALYSE FÜR MILCHPRODUKTE **135******ANHANG II – GLOSSAR **146****

# Abschnitt I

## ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE

### Um was für eine Art von Leitlinie handelt es sich?

Diese Leitlinie ist ein freiwilliges Hilfsmittel, das für die Anwendung der in Hofkäsereien und der handwerklichen Milchverarbeitung üblichen Verfahren bestimmt ist.

Die Leitlinie enthält genaue Informationen zur Guten Hygiene Praxis; in Form praktischer und vorbeugender Empfehlungen, die dem Produzenten bei der Herstellung sicherer Lebensmittel Unterstützung und Sicherheit geben sollen. Die Empfehlungen entsprechen den allgemeinen Hygieneanforderungen (Verordnung (EG) Nr. 852/2004), sowie den spezifischen Bedingungen der Milcherzeugung (Anhang III, Abschnitt IX der Verordnung (EG) Nr. 853/2004). Die Leitlinie wendet auch die Grundsätze des HACCP an, wobei sie einer spezifischen und angepassten Methodik folgt, und eine gemeinschaftlich erstellte, übersichtliche Bewertung der Gefahrenpunkte der Branche gibt.

Da die Leitlinie auf Erfahrungswerten mehrerer europäischer Länder zurückgreift, werden zusätzlich beispielhafte Ausnahmeregelungen für Kleinunternehmen und/oder Unternehmen, die traditionelle Methoden anwenden, vorgestellt.

### An wen wendet sich diese Leitlinie?

**Dieser freiwillige Leitfaden soll in Hofkäsereien und in der handwerklichen Milchverarbeitung anwendbar sein.** Diese Branche setzt sich im Allgemeinen zusammen aus:

- **“Hof”käsereien und “Hof”molkereien**, welche Milch, die zum überwiegenden Teil im eigenen Viehbestand erzeugt wurde, unter Anwendung traditioneller Methoden verarbeiten,
- **“Handwerkliche” Käsereien und Molkereien**, welche Milch von lokalen Erzeugern sammeln, und mithilfe von handwerklicher Gerätetechnik unter Anwendung traditioneller Methoden verarbeiten.

Folglich geht in dieser Branche jeder Lebensmittelunternehmer mindestens zwei oder drei Aktivitäten nach, da er zur selben Zeit:

**1- (oft) Landwirt / Milcherzeuger** ist (als solcher betroffen vom Anhang III der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 und dem Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 852/2004) – (Primärproduktion)

**2- (immer) Hersteller** ist, **der Milch bis zum verzehrfertigen Endprodukt verarbeitet.** (als solcher betroffen vom Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 und dem Anhang III der Verordnung (EG) Nr. 853/2004) – (nach der Primärproduktion)”

**3- (oft) Verkäufer der Gesamt- oder Teilproduktion an den Endverbraucher oder den Handel** ist (als solcher betroffen vom Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 852/2004) – (nach der Primärproduktion)

Auf den nachfolgenden Seiten dieser Leitlinie wird das Wort “Lebensmittelunternehmer” durch das Wort **“Produzent”** ersetzt, welches eher verbreitet ist und den Betreiber in allen Dimensionen seiner Arbeit (Landwirt, Verarbeiter, Verkäufer) am treffendsten beschreibt.

Hinsichtlich der Herstellungsmethoden ist anzumerken, dass die Milch von Kühen, Schafen, Ziegen, Büffeln oder domestizierten Einhufern stammen kann und entweder pasteurisiert oder nicht-pasteurisiert verarbeitet wird. Ein Hauptmerkmal der Branche ist, dass die Milch auf dem Hof auf dem sie erzeugt wurde oder in einer Verarbeitungsstätte in der Umgebung verarbeitet wird – eine Besonderheit, die zu zweierlei beitragen kann :

einem hohen hygienischen Standard, der für traditionelle Herstellungsverfahren notwendig ist und einer engen Beziehung zwischen Milcherzeuger und Milchverarbeiter (sofern getrennt).

# Abschnitt I

## ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE

Um ihre Produkte zu vermarkten, bevorzugen Hofkäseereien und handwerkliche Milchverarbeiter oft die Direktvermarktung oder kurze Vermarktungswege. Angesichts der steigenden Verbrauchernachfrage nutzen sie allerdings auch längere und indirekte Vermarktungswege (*„Affineure“*, Großhändler oder Supermärkte).

Mit Blick auf die o.g. Branchenmerkmale ist es der Zweck dieser Leitlinie, **dem Produzenten bei all seinen Aktivitäten Hygieneempfehlungen zu geben ; bis zu dem Punkt, an dem die Erzeugnisse die Verarbeitungsstätte verlassen. Diese Empfehlungen erstrecken sich auf die Milcherzeugung, die Milchverarbeitung und den Verkauf der Erzeugnisse durch den Produzenten.**

Neben dem Produzenten, welcher als hauptsächlicher Nutzer dieses Dokumentes angesehen wird, ist die Leitlinie sicher auch für andere Akteure von Interesse, darunter:

- **Fachberater und Sachverständige** der Branche, die in regelmäßigem Kontakt mit den Produzenten stehen und die Leitlinie effektiv verbreiten sowie sicherstellen können, dass Schulungen der Produzenten entsprechend daran angepasst werden.
- **Zuständige Behörden:** in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) 882/2004 (Artikel 10) kann diese Leitlinie seit der Zulassung durch die Europäischen Mitgliedsstaaten bei offiziellen Kontrollen berücksichtigt werden. Die Leitlinie stellt Beispiele sowohl für Ausnahmeregelungen als auch Anpassungen vor, die sich spezifisch auf die Branche beziehen.

### Was beinhaltet die Leitlinie?

Die Leitlinie beschreibt ein vollständiges **Managementsystem für Lebensmittelsicherheit** bestehend aus den folgenden drei Teilen:

#### **1 - „Gute Hygiene Praxis“ (GHP - Abschnitt II) und „Gute Herstellungspraxis“ (GMP - Abschnitt III).**

Bei der Herstellung von Hofkäse und handwerklich hergestelltem Käse und weiteren Milchprodukten ist das Management von GHP und GMP unerlässlich. Mit ihrer Hilfe lassen sich Risiken kontrollieren, die sich aus den einschlägigen Gefahren ergeben. Zudem bilden sie die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung der HACCP-Pläne. Bei der Einrichtung eigener Produktionsabläufe, können sich Produzenten direkt auf die GHP- und GMP-Verfahren dieser Leitlinie berufen.

#### **2 – HACCP-gestützte Verfahren, einschließlich:**

**„Gefahrenanalyse“.** Diese wird im Anhang erläutert, um den operativen Teil der Leitlinie nicht zu überfrachten. Der Abschnitt beschreibt die für Milchprodukte relevanten chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Gefahren. Die für Milchprodukte wichtigsten Gefahren, auf die in vorausgehenden Abschnitten Bezug genommen wird, werden am Ende des Abschnitts aufgelistet. Für jede dieser Gefahren erläutert der Abschnitt deren Eigenschaften, typische Merkmale und gibt präzise Vorschläge zur Vorbeugung und Kontrolle.

**„HACCP-gestützte Pläne“ (Abschnitt V)** Für jeden Prozessschritt in der Milch- und Produktverarbeitung erfolgt eine spezifische Analyse, die in Tabellenform dargestellt wird (siehe unten) und auf folgende Punkte eingeht:

- das Risiko, auf das beim jeweiligen Prozessschritt geachtet werden sollte,
- die entsprechenden vorbeugenden Maßnahmen für das jeweilige Risiko. Einige dieser vorbeugenden Maßnahmen sind als betriebliche Grundvoraussetzung zu betrachten, sofern sie als ausschlaggebend für das Gefahrenmanagement bei dem betreffenden Schritt eingestuft werden. Diese grundsätzlichen Anforderungen erscheinen innerhalb der

# Abschnitt I

## ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE

Schlüsselstellen, die in der Leitlinie aufgezeigt werden (siehe unten).

- die Kontrollmethoden, die sicherstellen, dass die vorbeugenden Maßnahmen durchgeführt wurden.
- die Korrekturmaßnahmen, die sich auf die beschriebenen Risiken und Prozessschritte beziehen.

**3 – Weitere Managementinstrumente, einschließlich: “Risikoanalyse auf Ebene der Milcherzeugung (Abschnitt IV), “Rückverfolgbarkeit” (Abschnitt VI), “Eigenkontrollpläne” (Abschnitt VII) und “Abweichungsmanagement” (Abschnitt VIII)**

### Ein Blick auf die HACCP-gestützten Pläne

- *Wie sind sie zu nutzen?*

Jeder HACCP-gestützte Plan wird als separate Seite aufgeführt. Das soll es für den Nutzer einfacher machen, nur die Seiten auszuwählen, die für seine Produkte und Herstellungsverfahren relevant sind. Die Seiten sind tabellarisch angelegt, um das Lesen zu vereinfachen. Ihre vorgesehene Anwendung wird nachfolgend beschrieben:



# Abschnitt I

## ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE

	Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahme
Inhalt der Spalte	<p>Jede Zeile dieser Spalte entspricht einem Prozessschritt oder einem bestimmten Arbeitsablauf. Einige Zeilen sind optional bzw. auf bestimmte Erzeugnisse nicht anwendbar.</p>	<p>Diese Spalte enthält Informationen über Eigenschaften und Ursache der Risiken im betreffenden Prozessschritt. (M: mikrobiologische Kontamination oder Vermehrung, C: chemisch, P: physikalisch).</p>	<p>In dieser Spalte werden Maßnahmen vorgeschlagen, durch die im betreffenden Prozessschritt das Risiko vermieden oder beherrscht werden kann. Die Maßnahmen basieren auf der Guten Hygiene Praxis oder anderen fachlichen Empfehlungen.</p>	<p>Diese Spalte beschreibt Kontrollmethoden, die sicherstellen, dass die vorbeugenden Maßnahmen wirksam durchgeführt wurden. <b>In den meisten Fällen werden <u>verschiedene Möglichkeiten</u> beschrieben.</b> <b>Die Kontrollmethoden können <u>Messungen oder subjektive Überprüfungen</u> sein, die sich auf die Erfahrungswerte des Produzenten stützen, z.B. "visuelle Kontrolle", "Kontrolle von Geschmack und Textur"</b></p>	<p>Diese Spalte beschreibt geeignete Maßnahmen, die zu ergreifen sind, wenn die vorbeugenden Maßnahmen nicht wirksam waren. Ziel ist es hier den ordnungsgemäßen Zustand wiederherzustellen.  Korrekturmaßnahmen können: - sofort, während der Herstellung durchgeführt werden und/oder - längerfristig; vor der Herstellung der nächsten Charge durchgeführt werden.</p>
Wie ist die Spalte anzuwenden?	<p>Der Produzent muss jeden Schritt durchgehen und <b><u>die Schritte übernehmen, die zu seinen Verarbeitungsabläufen passen. Alle anderen Schritte können gestrichen werden.</u></b></p>		<p>Der Produzent sollte die angegebenen vorbeugenden Maßnahmen berücksichtigen.</p>	<p>Werden mehrere Möglichkeiten aufgeführt, <b><u>muss der Produzent mindestens eine auswählen.</u></b>  Den beschriebenen gesetzlichen Anforderungen ist Folge zu leisten.</p>	<p>Der Produzent muss die angegebenen Korrekturmaßnahmen berücksichtigen.</p>

# Abschnitt I

## ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE

**Zusammenfassend ist darauf hinzuweisen, dass der Produzent bei Nutzung der Tabellen dafür verantwortlich ist, die Maßnahmen für seine Produkte und Abläufe anwendbar zu gestalten und sie wirksam zu prüfen.**

Trotz der Aufmerksamkeit, die dieser Leitlinie gewidmet wurde, kann es regionale und nationale Abweichungen in den Herstellungsverfahren geben und manche Produkte oder Herstellungsverfahren finden eventuell keine explizite Erwähnung. An Stellen, an denen Produzenten eigene Maßnahmen ergänzen, die an ihre Abläufe angepasst sind, sollten sie diese erläutern und begründen können.

**Einige Prozessschritte werden in den HACCP-gestützten Plänen in grauer Farbe hervorgehoben. Die dort erwähnten Maßnahmen sind für das Gefahrenmanagement von größerer Bedeutung als andere. Innerhalb dieser sog. "Schlüsselschritte" sind wichtige Hinweise wiederum in Fettdruck geschrieben. Obwohl es sich bei diesen, in den Schlüsselschritten angegebenen Ratschlägen, um Erfahrungswerte von Branchenexperten handelt, sollte unbedingt beachtet werden, dass es grundsätzlich fachliche Ratschläge sind und keine gesetzlichen Vorgaben.**

Es ist ferner wichtig zu beachten, dass sich der Begriff "Schlüsselschritt" (key step) von dem HACCP-Begriff der "Kritischen Kontrollpunkte" (CCP- Critical Control Points) unterscheidet. Tatsächlich sind die CCPs spezifische Punkte, Abläufe oder Schritte in der Lebensmittelherstellung, die kontrolliert und überwacht werden, um *"die Wahrscheinlichkeit einer Gefahr für die Lebensmittelsicherheit zu reduzieren, auszuschließen oder ihm vorzubeugen".* Werden die Anforderungen der CCPs nicht erfüllt, können die Korrekturmaßnahmen eines CCPs dazu führen, dass ein Prozess gestoppt und sehr wahrscheinlich auch die betreffende Charge vernichtet werden muss. Sobald CCPs definiert sind, müssen sie bei jeder Charge kontrolliert und aufgezeichnet werden.

In Übereinstimmung mit den Leitlinien der GD Gesundheit und Lebensmittelsicherheit *"zur Umsetzung von Managementsystemen für Lebensmittelsicherheit unter Berücksichtigung von „Prerequisite Programs“ (PRPs) (auf Deutsch „Basishygienemaßnahmen“ oder „Präventivprogramme“; im Folgenden „PRPs“)* und auf die HACCP-Grundsätze gestützten Verfahren einschließlich Vereinfachung und Flexibilisierung bei der Umsetzung in bestimmten Lebensmittelunternehmen" stützt sich unser Managementsystem auf die korrekte Umsetzung der Guten Hygiene Praxis und der Guten Herstellungspraxis sowie auf vorbeugende und korrigierende Maßnahmen für einige ausgewählte Gefahren bei bestimmten Prozessschritten.

Folglich basiert die Leitlinie in einer adaptierter Form auf den HACCP-Grundsätzen ohne notwendigerweise CCPs bei Rohmilchprodukten identifizieren zu müssen.

- **Dokumentation**

Da in Hofkäsereien und in der handwerklichen Milchverarbeitung in der Regel nur eine oder wenige Personen alle Abläufe im Blick haben, kann es ausreichend sein, nur die Abweichungen und die entsprechenden Korrekturmaßnahmen zu dokumentieren. In größeren Lebensmittel produzierenden Betrieben macht die große Anzahl an Mitarbeitern eine umfangreichere Dokumentation erforderlich, um ein wirksames Management der Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten.

Abweichungen, die durch routinemäßige Kontrollen während der Verarbeitung entdeckt werden (z.B. Temperatur, pH, Reinigungsabläufe, sensorische Qualität) und jede Korrekturmaßnahme, die ausgeführt wurde, müssen nur dann dokumentiert werden, wenn sich untypische Ergebnisse ergeben. Die Untersuchungsergebnisse, die die Wirksamkeit der HACCP-gestützten Pläne nachweisen (wie Ergebnisse von mikrobiologischen Untersuchungen) sollten jedoch in jedem Fall aufbewahrt werden. Diese Aufzeichnungen bilden "historischen Daten", welche ein erfolgreiches Management der Lebensmittelsicherheit belegen oder es erlauben, aufkommende Entwicklungen und Tendenzen zu erkennen.

# Abschnitt I

## ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE

Die Leitlinie enthält keine Muster oder Vorlagen für die Dokumentation; Produzenten sollten vielmehr eine an ihren Betrieb angepasste Dokumentation übernehmen. Es kann für Produzenten möglich sein, ihre Dokumentationspflichten auch mit einer vereinfachten Form der Aufzeichnung zu erfüllen.

- ***Nachweis der Wirksamkeit des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit (MSLS)***

Eigenkontrollverfahren, die sich sowohl auf mikrobiologische Untersuchungen wie auch auf weitere Prüfverfahren (pH, Geschmack, Geruch ...) während des gesamten Produktionsprozesses stützen, erlauben es dem Produzenten die allgemeine Wirksamkeit seines MSLS, das mithilfe der Leitlinie erstellt wurde, nachzuweisen. Zur Veranschaulichung werden Beispiele für solche MSLS im Abschnitt "Eigenkontrollpläne" aufgeführt.

Für den Fall, dass während des Prozesses oder beim Endprodukt Hygieneprobleme auftreten, sollte der Eigenkontrollplan geändert werden. Veränderungen im Produktionsprozesses müssen auch eine Überprüfung und ggf. Überarbeitung des Eigenkontrollplans nach sich ziehen.

### **Welche Gefahren werden berücksichtigt?**

Im ANHANG I wird die Gefahrenanalyse, die vom Verfassersteam dieser Leitlinie erstellt wurde und auf die sich das restliche Dokument stützt, beschrieben. Sie basiert auf den Erfahrungen der Produzenten, Fachberater und Experten, die bereits beim Verfassen und Umsetzen anderer Leitlinien (auf nationaler Ebene) mitgewirkt haben. Verschiedene wichtige Gefahren werden in der Gefahrenanalyse beschrieben, hinsichtlich ihres Vorkommens und ihrer schädlichen Auswirkungen beurteilt und ab Seite 135 zusammengestellt.

### **In welcher Weise geht die Leitlinie auf "Flexibilität" ein?**

"Flexibilität" bedeutet, die Möglichkeit, in bestimmten Fällen von einigen Inhalten des EU Hygiene Packets befreit zu sei bzw. von ihnen abweichen zu dürfen oder diese anpassen zu dürfen, insbesondere im Hinblick auf Gebäude, Gestaltung, Equipment und betriebliche Abläufe.

Die Mitgliedsstaaten haben das Recht, Lebensmittelunternehmern zu gestatten, bestimmte Anforderungen des Hygiene Packets nicht anwenden zu müssen. Für Lebensmittel mit traditionellen Eigenschaften können bestimmte Ausnahmen gewährt werden. Es ist interessant, dass in einigen Ländern alle Hofkäsereien und handwerklichen Milchverarbeiter als Unternehmen anerkannt werden, die traditionelle Lebensmittel herstellen.

Die Mitgliedsstaaten können zudem unter bestimmten Bedingungen die Anforderungen, die sich aus den Anhängen des EU Hygiene Packetes ergeben, anpassen, z.B. die fortlaufende Nutzung traditioneller Herstellungsverfahren erlauben, oder den besonderen Erfordernissen von Lebensmittelunternehmen entgegenkommen, die in Regionen mit speziellen geografischen Hemmnissen angesiedelt sind.

**Ausnahmen und Anpassungen sind in dieser Leitlinie hervorgehoben.** Die Leitlinie gibt Beispiele dafür, wie Ausnahmen und Anpassungen in die Praxis von Hofkäsereien und der handwerklichen Milchverarbeitung umgesetzt werden können. Zuvor sollte sich der Produzent jedoch vergewissern, ob diese im Rahmen der nationalen Gesetzgebung zulässig sind. Sollte dies nicht der Fall sein, können die Ausnahmeregelungen dennoch, individuell oder im Kollektiv bei den zuständigen Behörden beantragt werden.

An den Stellen, an denen der Anhang der Verordnung Begriffe wie "falls notwendig", "falls angemessen", "ausreichend", etc. gebraucht, ist es der Lebensmittelunternehmer selbst, der zuallererst eine Entscheidung treffen darf. In diesem Fall benötigen die Produzenten keine speziellen Zugeständnisse hinsichtlich der Flexibilität von Seiten der nationalen Behörden; es ist vielmehr eine Sache der angemessenen Auslegung.

# **Abschnitt I**

## **ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE**

Dies ist für handwerkliche Produzenten sehr wichtig, da ihre Methoden allgemein weniger bekannt sind, als die der Industrie. Manchmal führt die Wahl der Begriffe bereits zu Schwierigkeiten in der Umsetzung von Maßnahmen. Es ist das Ziel dieser Leitlinie, den Produzenten Informationen über solche Maßnahmen an die Hand zugeben, die hauptsächlich im Kapitel "Räumlichkeiten und Arbeitsgeräte" beschrieben werden.

# Abschnitt I

## ZIELSETZUNG UND ANWENDUNG DER LEITLINIE

### ZUSAMMENFASSUNG – WIE IST DIESE LEITLINIE ANZUWENDEN?

#### **1. Lesen Sie alle Informationen über die Gute Hygiene Praxis und die Gute Herstellungspraxis (GHP – Abschnitt II und GMP – Abschnitt III)**

Die Abschnitte geben Empfehlungen für die bestmöglichen Maßnahmen und Vorgehensweisen, die direkt übernommen werden können. Der Produzent sollte die Empfehlungen auswählen und übernehmen, die für seine Produkte und seine Käseerei geeignet sind.

#### **2. Wählen Sie Empfehlungen zum Thema Umgang mit Milch als Rohmaterial aus der Risikoanalyse für “Milcherzeugung und Milchlagerung auf dem Hof” oder aus dem HACCP-gestützten Plan “Milcherfassung, Milchlagerung in der Molkerei und Milchbehandlung”**

Die Risikoanalyse für “Milcherzeugung und Milchlagerung auf dem Hof” (Abschnitt IV) ist vor allem für diejenigen relevant, die eigene Milchtiere besitzen. Wer Milch zukaufte, sollte die Risikoanalyse zusammen mit seinem Milchlieferanten besprechen.

Der HACCP-gestützte Plan “Milcherfassung, Milchlagerung in der Molkerei und Milchbehandlung” (in Abschnitt V) gilt für diejenigen, die Milch zukaufen, aber auch für alle Produzenten, die ihre Milch einem Wärmebehandlungsverfahren unterziehen.

Der Produzent sollte die entsprechende(n) Seite(n) lesen und die vorbeugenden Maßnahmen angepasst an seine Gegebenheiten übernehmen. Der Produzent sollte seinem Plan folgen und die notwendigen Kontrollen sowie Korrekturmaßnahmen ausführen. Darüberhinaus sind alle Abweichungen zu dokumentieren.

#### **3. Wählen Sie für ihr Produkt den passenden HACCP-gestützten Plan (Abschnitt V)**

Der Produzent sollte die entsprechenden Seiten lesen und die vorbeugenden Maßnahmen, angepasst an seine Gegebenheiten übernehmen. Der Produzent sollte seinem Plan folgen und die notwendigen Kontrollen sowie Korrekturmaßnahmen ausführen.

#### **4. Erläutern Sie den prüfenden Behörden Ihr Managementsystem für Lebensmittelsicherheit**

Der Produzent sollte in der Lage sein, das eigene Managementsystem für Lebensmittelsicherheit zu erklären, und nachweisen können, dass er es anwendet, z.B. indem er die Aufzeichnungen vorzeigt (Abweichungen und entsprechende Korrekturmaßnahmen; Untersuchungsergebnisse...).

#### **5. Bestätigen und überprüfen Sie laufend Ihr Managementsystem für Lebensmittelsicherheit**

Mikrobiologische und chemische Analysen können zur Bestätigung (und zum Nachweis der Wirksamkeit) der Pläne herangezogen werden. Für Untersuchungen, die speziell dazu dienen, eine bestimmte Lebensmittelcharge oder einen bestimmten Prozess freizugeben, gilt die im Anhang I genannte Mindestprobenzahl. Die Häufigkeit der Untersuchungen ist nicht gesetzlich geregelt, sondern von jedem Produzenten selbst festzulegen. Sie sollte sich auf Faktoren wie bisher erhobene Daten oder die mikrobiologische Empfindlichkeit der jeweiligen Produkte gründen. Wer neu mit der Milchverarbeitung beginnt, dem wird empfohlen anfangs die Produktuntersuchungen häufiger durchzuführen, bis ausreichend Daten vorhanden sind, um die Wirksamkeit des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit nachzuweisen.

# PERSONAL: ALLGEMEINE HYGIENE, SCHULUNG, GESUNDHEIT

Gefahren, ausgehend von Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, sind durch einfache Gute Hygienepraktiken zu beherrschen. Durch die i.d.R. geringe Anzahl an Mitarbeitern in kleinen Molkereien bzw. kleinen Lebensmittelunternehmen resultiert zudem ein geringeres Risiko und erlaubt daher eine gewisse Flexibilität bei der Interpretation der rechtlichen Anforderungen.

Diese hygienischen Anforderungen gelten für alle, die Kontakt zu den Lebensmitteln haben – unabhängig davon, ob sie allein oder gemeinsam arbeiten.

### Allgemeine Hygieneanforderungen für den Umgang mit Lebensmitteln

Wirksames Händewaschen mit Seife und Wasser ist eine grundlegende Maßnahme der Infektionsprophylaxe in einem Lebensmittelunternehmen. Fingernägel sollten sauber und nicht lackiert sein; künstliche Fingernägel dürfen nicht getragen werden. Besondere Sorgfalt sollte dem Waschen der Daumen und den Fingerzwischenräumen gewidmet werden. Sofern die Arme in Kontakt mit den Lebensmitteln kommen, müssen auch diese vorab entsprechend gewaschen werden. Wird unter freiem Himmel gemolken und Wasser steht nicht unmittelbar zur Verfügung, können Handgel oder Feuchttücher benutzt werden. Dennoch sollten die Hände bei nächstmöglicher Gelegenheit mit Wasser und Seife gereinigt werden.

Das Personal sollte seine Hände waschen:

- vor dem Melken.
- beim Betreten der Verarbeitungsräume.
- vor dem Umgang mit Lebensmitteln, Zutaten oder Starterkulturen.
- nach dem Toilettengang.
- nach dem Benutzen des Telefons.
- nach dem Umgang mit potenziell kontaminierten Materialien.
- wann immer sie schmutzig sind.

Das Personal sollte durch sein Verhalten und seine Handlungen versuchen Kontaminationen und Kreuzkontaminationen der Produkte zu vermeiden. Insbesondere:

- Schnitte und Abschürfungen sollten mit einem wasserfesten Verband/Pflaster oder einem Handschuh abgedeckt werden.
- Es darf während der Arbeit nicht geraucht, gespuckt, gekaut oder gegessen werden.
- Niesen oder Husten auf Lebensmittel ist unter allen Umständen zu vermeiden.
- Schmuck ist in den Verarbeitungsräumen nicht erlaubt, gelegentlich werden Ausnahmen gemacht für z.B. einfache Eheringe (ohne Stein o.Ä.), kleine Ohrstecker.
- Allergene (dazu zählen glutenhaltige Getreide, Krebstiere, Weichtiere, Eier, Fisch, Erdnüsse, Schalenfrüchte, Sojabohnen, Sellerie, Senf, Sesam, Lupinen, Schwefeldioxid und Sulfite) dürfen nicht in die Verarbeitungsräume gebracht werden, wenn das Risiko besteht, dass sie aus Versehen in nicht dafür vorgesehene Produkte gelangen. Ausgenommen sind deklarierte Zutaten.

## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# PERSONAL: ALLGEMEINE HYGIENE, SCHULUNG, GESUNDHEIT

### Kleidung

Das Personal sollte für das Melken ausgewiesene Kleidung tragen und separate, saubere Kleidung für die Verarbeitung; Kleidung, die in der Käserei getragen wird, sollte nicht für die Arbeit auf dem Hof verwendet werden. Das Anziehen von Arbeitsbekleidung (Mäntel, Schürzen) sollte vor dem Betreten der Verarbeitungsräume ermöglicht werden. Die Arbeitsbekleidung wird abgelegt, wenn die Verarbeitungsräume wieder verlassen werden oder man zur Toilette geht. Die Kleidung sollte in gutem Zustand sein, d.h. ohne Risse, Fransen oder lose Knöpfe.

Ein Schuhwechsel (oder Schuhbad) sollte am Eingang möglich sein, wenn die Gefahr besteht, dass sonst Schmutz in die Käserei eingetragen wird. Wird ein desinfizierendes Schuhbad genutzt, muss der Inhalt regelmäßig aufgefrischt werden, sodass seine Wirksamkeit gewährleistet bleibt.

### Schulung

Alle Mitarbeiter, die Umgang mit den Lebensmitteln haben, sowie das Melkpersonal sind zu schulen; dies kann durch eine formelle Lebensmittelhygieneschulung oder direkte Belehrung eines erfahreneren Kollegen geschehen. Die Schulung sollte alle Gefahren für die Lebensmittelsicherheit abdecken, die in der Milchverarbeitung auftreten können, und das Verständnis für Gute Hygiene Praxis fördern.

### Gesundheit

Um das Auftreten von Infektionskrankheiten im Betrieb zu minimieren, sollte das Personal bei guter Gesundheit sein. In vielen Mitgliedsstaaten gibt es keine offiziellen Gesundheitszeugnisse in Form einer ärztlichen Untersuchung vor Beginn der Beschäftigung; in diesem Fall sollten die Mitarbeiter ihre Gesundheit entweder bei Arbeitsantritt selbst bestätigen oder sich auf Anweisung eines Arztes oder in einem der folgenden Fälle von der Arbeit fernhalten:

- Durchfall und/oder Erbrechen innerhalb der letzten 48 Stunden.
- Infektionskrankheiten, die wahrscheinlich durch den Umgang mit Lebensmitteln übertragen werden – wie *Salmonellen*.

Die Mitarbeiter dürfen sich selbst krank melden, wenn Entzündungen der Haut oder Sekretfluss aus Ohren, Augen oder Nase nicht zuverlässig abgedeckt werden können und dadurch ein Kontaminationsrisiko für Lebensmittel besteht.

### Besucher

Besucher der Verarbeitungsräume sollten mit Mänteln zum Überziehen, Haarnetzen (sofern verwendet) und Überziehern für die Schuhe ausgestattet werden, sofern ihre Kleidung ein Kontaminationsrisiko für die Produkte darstellt. Zudem sollten sie stets von einem Mitarbeiter begleitet werden, um sicherzustellen, dass die allgemeinen Hygieneanforderungen eingehalten werden. Besucher, die unter Erbrechen, Durchfall oder Infektionskrankheiten leiden, sollten keinen Zugang zu den Verarbeitungsräumen erhalten.

## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# GEBÄUDE UND EQUIPMENT

### Anforderungen an Equipment und Räumlichkeiten zur Milchverarbeitung

Lage, Grundriß, Dimensionierung und bauliche Gestaltung der Räumlichkeiten für die Milchverarbeitung sowie aller angrenzenden Bereiche, die für die Produktion, Lagerung und den Verkauf der Milchprodukte gedacht sind, sollten diese Tätigkeiten unter hygienischen Bedingungen erlauben, sodass kein direkter Kontakt bzw. keine unmittelbare Nähe zu Abfällen, Schmutz, Fremdkörpern und Schädlingen, einschließlich Insekten und Nagetieren, besteht. Umliegende Bereiche sollten frei von Gegenständen sein, die Schädlinge anziehen könnten.

Die Käserei sollte sich so nah wie möglich am Melkstandort befinden, um Risiken, die während des Milchtransportes auftreten können, zu minimieren. Bei der Wahl der Örtlichkeit sind, sofern möglich, Wetterfaktoren, wie Hauptwindrichtung und Sonneneinstrahlung (um erwünschte Temperaturen zu halten) zu berücksichtigen.

- **Grundlegende Gestaltung und Prozessfluss.** Die Örtlichkeit sollte für sämtliche, in der Käserei ablaufende Tätigkeiten geeignet sein. Dabei sind Faktoren wie Produktionsmenge, hergestellte Käsesorten und Anzahl der Beschäftigten zu berücksichtigen.

Der Grundriß der Räume sollte, wo möglich, dem Grundsatz eines Prozessflusses vom Rohmaterial hin zur Auslieferung der Waren folgen und dabei Gegenströme vermeiden. Dieser Grundsatz ist in der Milchverarbeitung jedoch nicht immer erforderlich, da für Milch und Milchprodukte generell hohe Hygienestandards erforderlich sind.

Es ist möglich in der Käserei:

- eine einzige Ein- und Ausgangstür für Personal, Rohmaterialien und Endprodukte zu nutzen,
- den selben Raum für unterschiedliche Zwecke zu nutzen (z.B. Produzieren, Verpacken, Etikettieren, Reinigen)
- separate Gebäude für bestimmte Tätigkeiten zu nutzen (z.B. Lagerung von Verpackungsmaterial, Reifung der Käse, Verkauf)

Der Produzent muss dann entsprechende Maßnahmen ergreifen, um Kreuzkontaminationen auszuschließen, z.B. durch Händewaschen, durch Reinigung von Materialien zwischen den verschiedenen Tätigkeiten oder durch zeitliche Trennung der Prozessschritte. Werden die Prozessschritte zur gleichen Zeit ausgeführt, ist auf ausreichenden räumlichen Abstand zu achten oder die Produkte sind während der Verarbeitung zu schützen (z.B. durch Abdecken). Auch beim Transport sind die Produkte (oder das Verpackungsmaterial) zu schützen (z.B. durch Abdecken).

- **Lagerung und Transport der Milch.** Üblicherweise wird die Milch in einem Tank gelagert, es ist aber möglich auch andere Behältnisse, wie hermetisch verschlossene Eimer oder Kannen zu nutzen. Diese können auch auf alternative Weise gekühlt werden (z.B. durch Anwendung eines Tauchkühlers, Abstellen der Kannen in fließend kaltem Wasser, etc.). Die Milch kann in Kannen, Kannistern, Gläsern, Tankwagen, Pallecons oder anderen für Lebensmittel geeigneten Behältern transportiert werden. Der Transport erfolgt zu Fuß, mit dem Auto, Fahrrad, Anhänger, über eine Rohrleitung oder anderen Wegen, solange auf die Transportbedingungen der Milch geachtet werden.
- **Umkleide und Toiletten.** Vor dem Umgang mit Lebensmitteln sollte ein ausgewiesener Bereich für den Wechsel in die Arbeitskleidung bereitgehalten werden. Dies muss allerdings kein separater Raum sein. Die Arbeitskleidung sollte so verstaut sein, dass ihre Verunreinigung vermieden wird (z.B. an Haken, in Spinden, etc.). Eine Schuhwanne ist nicht verpflichtend, aber Straßenschuhe sollten gewechselt oder gründlich gereinigt werden, bevor man damit die Produktionsräume betritt. Eine ausreichend Anzahl an Spültoiletten muss vorhanden sein. Diese können sich auch in einem angrenzenden Gebäude befinden (z.B. im Wohnhaus des Käasers).



## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# GEBÄUDE UND EQUIPMENT

- **Verarbeitungsräume: Produktion, Abtropfbereich, Reifung, Kühlung, Verpackung und Verkauf.** Diese Räumlichkeiten sind in einem Zustand zu halten, der eine einfache Reinigung ermöglicht, und das Risiko einer Kontamination minimiert. Räume und Equipment, die schlecht instandgehalten werden, können eine Ursache für den Eintrag von Fremdkörpern sein und schaffen eine Umgebung, in der sich Pathogene ansiedeln können.
- **Wände und Böden** sollten glatt, undurchlässig und einfach zu reinigen sein. Geeignete Materialien sind u.a. Fliesen oder Plastikpaneele, aber auch glatte angestrichene Oberflächen sind annehmbar, sofern die Farbe ungiftig ist). Oberflächen sollten frei von Schäden wie Absplitterungen, Rissen, Löchern oder abblätternder Farbe sein. Der Boden im Produktionsbereich sollte, wo möglich, ein Gefälle aufweisen, um das Abfließen des Wassers zu ermöglichen. In Bereichen ohne Gully sollten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um stehendes Wasser zu vermeiden. Davon ausgenommen sind die Reiferäume, wenn Wasser aus technologischen Gründen auf den Boden gegossen wird. Um eine Kondensation zu vermeiden, sollte die Decke möglichst nicht mit Metall beschichtet werden.
- **Fenster und Türen** sollten glatte Oberflächen haben, die leicht zu reinigen sind, und sollten in einem gutem Zustand gehalten werden, insbesondere wenn sie aus Materialien wie Holz gefertigt sind. Fenster, die sich öffnen lassen, müssen durch ein Fliegengitter geschützt werden. Außentüren und -fenster müssen richtig schließen, um den Eintrag von Schmutz zu verhindern.
- Eine **Lüftung** sollte vorhanden sein, um Kondensatbildung zu vermeiden und einen Luftaustausch zu ermöglichen. Unabhängig davon, ob die Lüftung auf natürliche Weise oder künstlich erzeugt wird, sollte darauf geachtet werden, dass der Lufteintrag nicht aus einer Richtung kommt, in der potenzielle Kontaminationsquellen liegen (z.B. Stall, Scheune).
- Die **Beleuchtung** kann natürlich oder künstlich erfolgen, aber sie muss ausreichend sein. Abdeckungen sind nicht verpflichtend, aber können die Lampen gegen Bruch schützen.
- **Maschinen und Gegenstände** sollten leicht zu reinigen sein. Oberflächen, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, sollten aus lebensmittelechten Materialien bestehen, wie Edelstahl oder zugelassenen Kunststoffen. Gegenstände sind nicht auf dem Boden zu lagern.
- **Bereiche oder Behältnisse zur Lagerung von Zutaten und Verpackungsmaterial.** Die Zutaten sollten in adäquater Weise, in einem sauberen trockenen und, sofern erforderlich, temperaturgeregelten Bereich gelagert werden. Dies kann innerhalb der Produktionsräume sein oder in einem nahegelegenen oder an die Käserei angrenzenden Gebäude, sofern die beschriebenen Lagerbedingungen erfüllt werden und die Zutaten sowie das Verpackungsmaterial (einschließlich Flaschen und Gläser) vor Kontamination geschützt sind. Die Nutzung dichtschießender Behälter erlaubt die Lagerung von Zutaten und Verpackungsmaterial im selben Bereich.
- **Reinigungsbereich:** Eine ausreichende Anzahl an leicht zugänglichen Waschbecken mit Heiß- und Kaltwasseranschluss sollte verfügbar sein. Ein Waschbecken kann für das Reinigen von Instrumenten, Käsen und das Waschen der Hände benutzt werden, solange eine Kreuzkontamination vermieden wird. Reinigungsmittel können in einem separaten Raum oder in einem Schrank innerhalb des Produktionsbereiches aufbewahrt werden. Chemikalien müssen eindeutig gekennzeichnet sein. Gegenstände und sauberes Equipment können auf offenen Regalen in den Verarbeitungsräumen gelagert werden.
- **Verpackungs- und Etikettierbereich.** Beide Tätigkeiten können im Verarbeitungsbereich ausgeführt werden, solange eine Kreuzkontamination vermieden wird.
- **Verkaufsbereich (optional).** Boden, Wände und Decken müssen in einem guten Zustand sein, erfordern aber nicht die gleichen Standards wie die Verarbeitungsräume. Falls nötig, kann auch

## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# GEBÄUDE UND EQUIPMENT

ein Waschbecken im angrenzenden Raum zum Händewaschen und zur Reinigung des Equipments genutzt werden.

- **Umgang mit Abfall.** Lebensmittelabfälle, nicht-verzehrsfähige Nebenprodukte und anderer Abfall sollte so bald wie möglich aus den Verarbeitungsräumen entfernt, in Container verbracht und auf hygienische Art und Weise entsprechend der nationalen Gesetzgebung entsorgt werden.

## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# GEBÄUDE UND EQUIPMENT

FLEXIBILITY  
MEASURE

### ANPASSUNGEN

Die Europäischen Richtlinien erlauben Käsereien mit traditionellem Charakter:

- **Wände, Böden, Decken, Fenster und Türen** aus Materialien, die nicht glatt, korrosionsbeständig oder undurchlässig sind (natürliche Reifehöhlen, Steinwände und -böden, etc.).
- **Equipment** für die Herstellung und/oder Verpackung aus Material, das nicht glatt, leicht zu reinigen und korrosionsbeständig ist, wie Equipment aus Holz (Regale, Gegenstände, etc.), pflanzlichem Material (Regale aus Bambus, Bast, Pflanzenblätter zum Ummanteln, Reet etc.), Steine zum Pressen, Equipment aus Kupfer und Messing (Formen, Schneidwerkzeuge, Pressen etc.), Tücher zum Abtropfen und als Verpackung, Aluminiumfolie, etc.

‘Käse mit traditionellem Charakter’ sind Käse, die in dem Mitgliedstaat, in dem sie traditionsgemäß hergestellt werden

- seit jeher als Erzeugnisse mit Tradition anerkannt sind,
- oder nach gemeinschaftlichem, staatlichem, regionalem oder örtlichem Recht als traditionelle Lebensmittel geschützt sind. (z.B. g.U., g.g.A., g.t.S., etc.).
- **oder nach verschlüsselten oder eingetragenen technischen Spezifikationen oder in Bezug auf die traditionelle Herstellung nach traditionellen Produktionsmethoden hergestellt werden.** In einigen Ländern, gelten Hofkäsereien und handwerkliche Milchverarbeiter an sich als traditionell.

Käsereien, die Lebensmittel mit traditionellem Charakter herstellen und die o.g. Anpassungen für sich geltend machen möchten, sollten sicher gehen, dass die für sie zuständige Behörde die Europäische Kommission über die Anwendung dieser Anpassungen in Kenntnis gesetzt hat. Sollte dies nicht der Fall sein, können die Käsereien es einfordern und individuell oder kollektiv Kontakt zu der zuständigen Behörde aufnehmen.

### Instandhaltung von Equipment und Anlagen

Räumlichkeiten und Equipment sollten in regelmäßigen Abständen durch den Produzenten überprüft und bei Mängeln entsprechende Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Die Wartungsarbeiten sollten vorzugsweise außerhalb der Produktionszeiten stattfinden. Dies kann beinhalten:

- Renovierung baufälliger Einheiten (aufgrund von Abnutzung und Beschädigung): Überstreichen der Wände, Böden, Decken oder Türen, Ersetzen von zerbrochenen oder fehlenden Kacheln in Wänden oder Böden, Ersetzen der Lüftungs- oder Kühlanlagenfilter, Überprüfen des Zustandes der Insektenschutzgitter/-netze, Reinigen und Instandsetzen des Wasservorratsbehälters, Gegenstände (Messer, Tische, etc.), Türen und Fenster, Lamellenjalousien, Begutachten und Reinigen des Abflusssystems (Waschbecken, Gullis, Abflussrohre/Syphons), elektrische Leitungen/Leitungskästen, Lampen, etc.
- Überprüfen der Maschinenleistung anhand der Herstellervorgaben oder eigener Kriterien. Hier einige Empfehlungen:

## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# GEBÄUDE UND EQUIPMENT

- Melkmaschine:
  - Zitzenbecher: regelmäßig prüfen
  - Melkzeug: nach jeder Reinigung auf Sauberkeit prüfen,
  - Einwegartikel wie Milchfilter nach jedem Melken austauschen
  - Vakuummanometer: vor dem Melken prüfen. Sollte es Probleme geben, den Ölstand, Riemenspannung, Ventile und Vakuumleitung überprüfen
  - Pulsatoren: Lufteintrittsventil reinigen (Verbindungsstücke).
  - Eine Generalinspektion pro Jahr. Falls nötig einen Melkanlagentechniker dazurufen.
- Pasteur: Umlenkventil, Durchfluss- und Temperatursensor überprüfen.
- Temperaturschreiber und Thermometer sollten geprüft werden, dafür:
  - ein Referenzthermometer nutzen oder mithilfe mehrerer Thermometer messen.
  - Eiswasser (0°C) und Heißdampf/kochendes Wasser (100°C) nutzen.
- pH-Meter: Kalibrierung mit Zwei-Puffer-Lösung.

Equipment oder Maschinen, die in schlechtem Zustand sind oder Abweichungen bei ihrer Anwendung zeigen und dadurch eventuell die Produktsicherheit gefährden, müssen sofort ausgetauscht oder repariert werden.

Die Häufigkeit der routinemäßigen Instandhaltung hängt von der Intensität des Gebrauchs, den Empfehlungen des Herstellers oder Technikers, dem Zustand und Alter der Installationen und des Equipments ab. Die routinemäßige Instandhaltung und Kalibrierung von Geräten zum Monitoring der CCPs oder der, durch die Verordnung festgelegten Parameter, sollten nach Herstellerangaben und mit der wie folgt empfohlenen Häufigkeit durchgeführt werden:

- Pasteur: jährlich
- Temperaturschreiber oder Thermometer: jährlich

Der Produzent kann die Überprüfung und Kalibrierung selber durchführen. Sofern Abweichungen festgestellt werden, kann der Produzent einen externen Berater hinzuziehen.

### Grundsätze der Reinigung

Reinigung bedeutet sichtbare Schmutzablagerungen zu beseitigen, von denen es zwei Arten gibt:

- Organische Ablagerungen wie Fett, Eiweiß, Laktose, sofern es sich um Milchrückstände handelt
- Mineralische Ablagerungen, wie Kalk oder Milchstein, hierbei handelt es sich um eine Mischung aus Milchfett, Eiweiß, Laktose und Kalk

Um die natürliche Keimflora und das mikrobiologische Gleichgewicht zu erhalten, ist in der Käseproduktion eine Reinigung ohne Desinfektion besser als eine systematische Desinfektion sämtlichen Equipments und aller Materialien. Die Anwendung von Desinfektionsmitteln ist eine Entscheidung des Käasers.

### Wahl der Reinigungsmittel

Ein Reinigungsmittel, das in einer wässrigen Lösung angewendet wird, hilft Ablagerungen (Verschmutzungen) von Oberflächen zu entfernen umschließt diese unter Bildung einer Suspension in der Reinigungslösung. Es gibt verschiedene Arten von Reinigungsmitteln:

- **Alkalische Reinigungsmittel** dienen der Entfernung von organischen Verschmutzungen.
- **Neutrale Reinigungsmittel** sind Produkte für eine manuelle Reinigung, die deshalb nicht hautschädigend sein dürfen.
- **Saure Reinigungsmittel** dienen der Entfernung von mineralischen Ablagerungen wie Kalk und Milchstein.
- **Enzymatische Reinigungsmittel** enthalten Enzyme, die dazu dienen, spezifische Substrate zu entfernen. Sie stellen eine mögliche Alternative zu alkalischen Reiniger dar.

Darüberhinaus können weitere Zusätze in den Produkten enthalten sein, um das Ablösen verschiedener Rückstände zu erleichtern, auch abhängig davon, welche Oberfläche zu reinigen ist. Beispiele sind:

- **Tenside** neutralisieren die Oberflächenspannung und ermöglichen einen besseren Kontakt mit der Schmutzablagerung,
- **Komplexbildende Mittel** reduzieren die Entstehung von Kalk.
- **Schäumende Mittel** ermöglichen es, die Reinigungslösung als Schaum anzuwenden und dadurch die Kontaktzeit zu verlängern.
- **Desinfektionsmittel** wie chlorhaltige Laugen oder Peressigsäure können mit einem Reinigungsmittel kombiniert werden.

Alkalische Reinigungsmittel dürfen nicht mit einem sauren Mittel kombiniert werden, und umgekehrt, da es ihre Wirksamkeit neutralisiert.

Wo die Erhaltung der natürlichen Mikroflora in der Umgebung erwünscht ist und die erzeugten Produkte die EU-Verordnungen einhalten, kann eine Reinigung des Produktionsequipments allein durch Spülen mit Wasser in festen Intervallen möglich sein.

Alle Reinigungschemikalien müssen für die Anwendung im Lebensmittelbereich zugelassen und mit dem aktuell geltenden EU-Recht konform sein. Bei der Auswahl der Reinigungsmittel ist es wichtig Folgendes zu beachten:

- **Die Art der Ablagerung oder Verschmutzung:** ein alkalisches Reinigungsmittel sollte für organische Ablagerungen gewählt werden, ein saures Reinigungsmittel für mineralische Rückstände.

# REINIGUNG

- **Die Art der Oberfläche:** Chemikalien sollten die Oberfläche, auf der sie zum Einsatz kommen, nicht korrodieren. Equipment aus Edelstahl oder lebensmitteltauglichem Kunststoff hat die größte Beständigkeit gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, wohingegen Equipment aus Aluminium und Aluminiumbeschichtung (*Anticorodal*) alkalische Chemikalien schlecht verträgt. Die Nutzung von gesprungenem, zerkratztem oder rissigem Equipment ist zu vermeiden, da es nur schwer zu reinigen ist. Reinigungsmittel, die Hypochlorit (Bleichmittel) enthalten, sind für Aluminiumoberflächen nicht zu empfehlen und sollten nur mit kaltem Wasser genutzt werden, um eine Inaktivierung des Desinfektionsmittels zu vermeiden. Es ist nicht empfehlenswert, Edelstahl in Hypochlorit einzuweichen.
- **Die Wasserhärte:** Die Wirksamkeit der Reinigungsmittel hängt von der Härte des Wassers ab, welches für die Reinigung eingesetzt wird. Sehr hartes Wasser reduziert die Wirksamkeit und macht es u.U. nötig, Komplexbildner zuzugeben. Wie oft sauer gereinigt wird hängt von der Wasserhärte, dem Zustand der Oberfläche und dem Prozessschritt, für den das zu reinigende Equipment eingesetzt wird, ab. Bei älterem Equipment, das schwieriger zu reinigen ist, muss mehr Säure eingesetzt werden, während Equipment, das beim Einsatz heiß wird, stärker von Kalkablagerungen betroffen ist, als solches, das beim Einsatz kalt bleibt.
- **Die Reinigungsmethode** (z.B. automatisiert oder manuell) – Es ist auf einen mechanischen Reinigungseffekt auf den Oberflächen des Equipments zu achten.

### Reinigen nach dem Sinnerschen Kreis

Wenn ein Reinigungsmittel eingesetzt wird, ist es notwendig die folgenden Faktoren zu beachten:

<b>Zeit</b>	Die Reinigungschemikalie sollte mit der Oberfläche eine ausreichende Zeit in Kontakt bleiben.
<b><u>Mechanik</u></b>	Die mechanische Einwirkung von Turbulenzen, Schaben und Schrubben muss ausreichend stark sein, um Ablagerungen von der zu reinigenden Oberfläche zu entfernen.
<b><u>Chemie</u> (<u>Konzentration</u> und <u>Reinigungsmittel</u>)</b>	Die Chemikalie muss ausreichend dosiert werden, um eine Wirksamkeit zu gewährleisten.
<b><u>Temperatur</u></b>	Die Reinigungslösung muss während der Anwendung die geeignete Temperatur haben. Hierzu sollte man die Herstellerangaben beachten.

Für alle o.g. Faktoren sind die Empfehlungen auf dem Produktetikett oder der beiliegenden Spezifikation zu beachten. Temperaturempfehlungen sind im Hinblick auf das Equipment und die angewendeten Reinigungsmethoden zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen, insbesondere beim Einrichten von Reinigungsprozessen, alle Reinigungsparameter wie Temperatur, Dosierung, Zeit und Menge des Nachspülwassers zu überprüfen.

### Empfohlenes Reinigungsequipment:

- Um eine Beschädigung des Equipments zu vermeiden und um eine Förderung des Wachstums unerwünschter Keime während der Reinigung zu vermeiden, sollten keine rauen, das Material zerkratzenden Scheuerschwämme eingesetzt werden. Schwämme und Lappen können nach der Nutzung feucht oder nass bleiben und so die Entwicklung von Keimen

# REINIGUNG

begünstigen. Es ist ratsam, Bürsten oder Schaber mit einem Plastikgriff und Borsten bzw. Kanten aus Nylon zum Reinigen kleiner Gerätschaften im Produktionsbereich bzw. der Außenteile des Melkequipments einzusetzen.

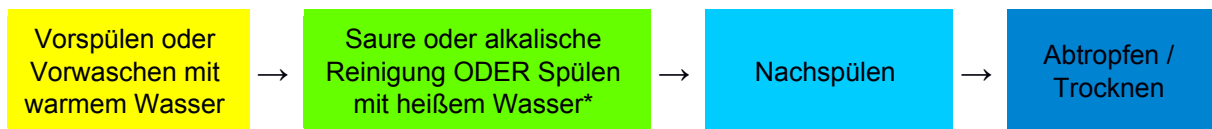
- Um zu vermeiden, dass während der Reinigung Schmutzwasser auf die Produkte oder Gerätschaften spritzt, sollte in Räumen, in denen Milchprodukte offen liegen, vom Einsatz eines Hochdruckreinigers abgesehen werden. Das abschließende Nachspülen sollte mit kaltem Wasser erfolgen, um Kondensation zu vermeiden.

### Wasserqualität:

Siehe hierzu Abschnitt II, *GHP Wasserqualität*.

### Reinigungsprotokoll

Die Reinigung umfasst die folgenden Schritte:



\* Wenn der Erhalt der natürlichen Mikroflora in der Umgebung erwünscht ist und die erzeugten Produkte mit den EU-Verordnungen einhalten. Es ist auf die Bereitstellung von ausreichend heißem Wasser zu achten. Außerdem ist eine ausreichende mechanische Einwirkung und Kontaktzeit zu gewährleisten.

Bei hohem Verschmutzungsgrad der Gerätschaften kann manchmal ein Einweichen oder eine mechanische Einwirkung während des Vorwaschens hilfreich sein, um den Schmutz zu entfernen. Es ist wichtig, das Equipment gut abzuspülen, d.h. eine ausreichende Wassermenge zu verwenden, um Reinigungsmittelrückstände zu vermeiden.

Das abschließende Abtropfen und Trocknen soll sicherstellen, dass keine Wasserrückstände verbleiben, in denen sich unerwünschte Keime gern vermehren. Das Equipment muss so abgestellt werden, dass es leicht abtropfen kann (durch Aufhängen oder Abstellen auf einem Regal, Tisch oder Abtropfregal). Pfützen auf dem Boden sollten vermieden werden.

### Empfehlungen für die Reinigung von traditionellen Materialien

Traditionelle Materialien sollten mithilfe traditioneller Methoden gereinigt werden – deren Wirksamkeit (empirisch) nachgewiesen wurde.

#### Reinigung von Produktionsequipment aus Holz:

Holz ist durch Bürsten mit Wasser in Trinkwasserqualität zu reinigen (es gibt einige Maschinen zur Reinigung von Reifbrettern, die Wasser in Umgebungstemperatur nutzen) oder durch Anwendung von Natrimcarbonatkristallen (Soda) oder durch Einweichen in einem alkalischen Mittel. Eine wirksame Trocknung ist für den Reinigungsprozess wichtig.

#### Reinigung von Kupferkesseln:

Eine kleine Menge Wasser oder Molke (0,5-1,0L) sollte im Kessel verbleiben und ein kaolinhaltiges Scheuermittel (Porzellanerde) auf die Oberfläche aufgetragen werden. Der Kessel ist gründlich zu bürsten, abzuspülen und vollständig zu entleeren, bevor er erwärmt wird, um so die restliche Feuchte zu entfernen. Statt des Pulvers kann auch eine stark verdünnte Säure eingesetzt werden, konzentrierte Säuren sind jedoch zu vermeiden, da sie das Kupfer oxidieren.

# REINIGUNG

### Empfohlene Intervalle zur Reinigung von Oberflächen und Equipment

Oberfläche und Equipment	Empfohlenes Reinigungsintervall
<b>Melkequipment</b>	
Melkmaschine	Nach jedem Melken, mindestens 1x/Woche mit einem Säuremittel
Milchtank	Nach jeder Entleerung
Einzelne Leitungen	Nach jedem Melken
<b>Verarbeitungsequipment und -räume</b>	
Equipment (Formen, Ablageflächen, Tische, Käseharfen, Wannen, Schuffen...)	Nach jeder Benutzung
Boden der Verarbeitungsräume	Mindestens einmal an jedem Produktionstag Abwassergullis und/oder Syphone (Senkkästen) regelmäßig öffnen bzw. herausnehmen und reinigen.
Wände der Verarbeitungs- und Reiferäume (*)	Reinigen, wenn notwendig Die Reinigung des Reiferaums darf nur durchgeführt werden, wenn keine Käse darin lagern.
Boden des Reiferaums	Reinigen, wenn notwendig
Kleineres Reifeequipment	Reinigen, wenn notwendig Lappen, Tücher, Eimer, Bürsten, Handschuhe an jedem Tag, an dem sie zum Einsatz kommen
Holz im Reiferaum	Reifebretter nach jedem Reifezyklus reinigen Regalsysteme reinigen, wenn notwendig
<b>Geräte für die Klimatisierung und Lüftung, Insektenfallen</b>	Gitter und Filter regelmäßig entstauben Mindestens 1x/Jahr reinigen Regelmäßig überprüfen, ob das Kondensationswasser des Verdampfers korrekt abgeleitet wird und nicht auf die Milchprodukte tropft
<b>Lagerequipment (Kühlräume, Regale)</b>	Regelmäßig reinigen
<b>Wiederverwendbare Verpackungsmaterialien</b>	Nach jeder Benutzung reinigen
<b>Transportmaterial (Transportbehälter, Container, Kühlboxen...)</b>	Nach jeder Benutzung reinigen
<b>Vakuuiergerät</b>	Empfehlungen des Herstellers/Verkäufers befolgen Reinigen, wenn notwendig

(\*) Eine sachgerechte Käsereifung kann nur unter den richtigen klimatischen Bedingungen (Temperatur, Luftfeuchte und Anwesenheit von erwünschten Schimmelsporen in der Luft) erfolgen. Eine zu häufige Reinigung und Desinfektion dieser Räume kann das Gleichgewicht stören und zu Reife Fehlern führen.



## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# REINIGUNG

### Reinigungspläne

Die Produzenten müssen Reinigungsabläufe für ihre Räume und für ihr Equipment (einschließlich des Melkequipments) erstellen. Es besteht keine Pflicht diese Abläufe zu dokumentieren oder auszuweisen. Die Produzenten sollten jedoch in der Lage sein, sie zu erläutern.

Wird ein schriftliches Dokument angefertigt, sollte es den gesamten Bereich berücksichtigen (einschließlich Melkequipment). Dazu wäre erforderlich:

- alle zu reinigenden Räume, Gerätschaften und Materialien zu bestimmen.
- Reinigungsprotokolle festlegen, die eine geeignete Reinigung der Räume, Gerätschaften und Materialien gewährleisten, wobei die unten aufgeführten Empfehlungen zu berücksichtigen sind.
- Sicherzustellen, dass die Mitarbeiter, die für die Durchführung der Reinigung verantwortlich sind, entsprechend geschult wurden – Schulungen können betriebsintern gegeben werden.

### Beispielprotokolle

#### Plan für die Reinigung der Räume:

Arbeitsräume (insbesondere Böden, Wände, Decken)	Reinigungs-equipment (Schaber, Bürste, Schaum-reiniger etc.)	Name und Art des Reinigungsmittels	Dosierung, Temperatur (kaltes, warmes oder heißes Wasser) und Einwirkzeit	Reinigungsintervall	Verantwortliche Person

#### Plan für das Reinigung des Equipments:

Equipment (Art des Equipments angeben)	Reinigungs-equipment (Bürste, Spülmaschine etc.)	Name und Art des Reinigungsmittel (sofern eines angewendet wurde)	Dosierung, Temperatur (kaltes, warmes oder heißes Wasser) und Einwirkzeit	Reinigungsintervall	Desinfektionsintervall (sofern erforderlich)	Verantwortliche Person

Sofern erforderlich, können die Spezifikationen der Reinigungsmittel dem Plan beigelegt werden.

Unregelmäßige Reinigungsaktionen (z.B. in Folge einer Abweichung beim Produkt) können wie folgt dokumentiert werden:

Datum	Art der Maßnahme	Produkt-bezeichnung	Betroffene(s) Equipment oder Räume (unbedingt genau angeben)	Name der ausführenden Person

### Grundsätze und Häufigkeit der Desinfektion

Desinfektion bedeutet Mikroorganismen zu entfernen oder auf ein akzeptables Maß zu reduzieren. Um die natürliche Flora und das mikrobielle Gleichgewicht zu erhalten, ist bei der Herstellung von Käse, vorallem von Käse aus Rohmilch, eine gründliche Reinigung ohne Desinfektionsmittel besser, als eine systematische Desinfektion von Equipment und Material.

Ob Desinfektionsmittel eingesetzt werden, ist eine Entscheidung des Käasers. Eine Desinfektion kann kurzfristig notwendig sein, um Hygieneprobleme in den Verarbeitungsräumen zu beseitigen. In solchen Fällen müssen Equipment und Räumlichkeiten nicht alle zur selben Zeit desinfiziert werden, sondern besser nacheinander über mehrere Tage.

Für Milchprodukte, außer Käse und insbesondere für nicht-fermentierte Produkte wird eine regelmäßige Desinfektion empfohlen.

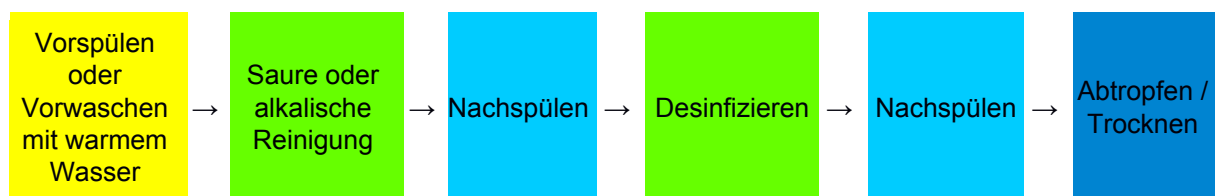
### Wahl des Desinfektionsmittels

Ein Desinfektionsmittel dient dazu, die auf Oberflächen vorhandenen Mikroorganismen abzutöten, nachdem sichtbare Verschmutzungen entfernt wurden. Die am häufigsten eingesetzten Mittel sind Natriumhypochlorit (Chlorbleichlaug), chlorhaltige alkalische Produkte (Kombination von Reinigungs- und Desinfektionsmittel), sauerstoffreiche und leicht Sauerstoff freisetzende Verbindungen wie Wasserstoffperoxid oder Peressigsäure. Die Desinfektionsmittel müssen für den Einsatz in der Lebensmittelherstellung geeignet sein und den aktuellen EU-Vorschriften entsprechen. Eine Desinfektion kann auch durch eine Hitzebehandlung des Equipments erreicht werden.

Sicherheitshinweis: Niemals chlorhaltige Chemikalien mit Säure(-haltigen Mitteln) mischen, da hierbei stark giftige Chlorgase entstehen können.

### Protokoll für die Desinfektion

Eine Desinfektion beinhaltet die folgenden Schritte:



Sofern angewendet, erfolgt die Desinfektion immer nach der Reinigung, da nur saubere Oberflächen wirksam desinfiziert werden können – allerdings ist es möglich Kombiprodukte einzusetzen, wie chlorhaltige alkalische Produkte, die Reinigung und Desinfektion in einem einzigen Schritt ermöglichen.

Bezüglich der Wasserqualität, die für die Desinfektion von Oberflächen mit Lebensmittelkontakt nötig ist, siehe Empfehlungen im Abschnitt II, *GHP Wasserqualität*.

### Desinfektionsplan

Desinfektionspläne folgen den gleichen Grundsätzen wie die Reinigungspläne (siehe *GHP Reinigung*).

### Überprüfen des Desinfektionsplans

Es ist, insbesondere beim Einrichten von Desinfektionsprozessen, ratsam zu überprüfen, ob die festgelegten Reinigungsparameter zufriedenstellend eingehalten werden:

- Temperatur der Reinigungsmittellösung,
- Dosierung des Desinfektionsmittels und Einwirkzeit,
- Menge des Nachspülwassers.

Es ist möglich die Wirksamkeit der Desinfektion über die Produktanalyse statt über Abklatschproben zu kontrollieren. Wo der Erhalt einer positiven Mikroflora erwünscht ist und dementsprechend keine Desinfektion durchgeführt wird, ist es nicht nötig die Wirksamkeit einer Desinfektion zu kontrollieren – denn eine große Anzahl an Mikroorganismen wäre selbstverständlich nachweisbar.

## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Die Produzenten haben entsprechende Vorkehrungen zu treffen, die verhindern, dass Schädlinge Zugang zur Verarbeitung und den Produkten erlangen. Käsemilben werden in diesem Zusammenhang nicht als Schädlinge betrachtet. Die Kontrolle unerwünschter Käsemilben sollte allerdings in die Reinigungsabläufe integriert werden.

Nagetiere, Insekten und Vögel, die in die Produktionsräume gelangen, können Quelle pathogener Mikroorganismen sein und so eine Kontamination der Ausgangsmaterialien oder -produkte verursachen (sowohl halbfertige als auch fertige Produkte) oder Infektionskrankheiten auf das Personal übertragen.

**Gefahren durch Schädlinge außerhalb der Produktionsgebäude können durch folgende Maßnahmen vermieden werden:**

- Umgebung sauber und trocken halten; wo nötig sollte der Untergrund befestigt und der Abfluss von Bodenflächen verbessert werden.
- Fallen für Nagetiere rund um die Produktionsgebäude aufstellen.
- Verhindern, dass Wildvögel im Dachraum der Produktionsgebäude und auf dem Hof nisten.
- Sichtkontrolle der Fallen und des Dachraums und Entfernen toter Schädlinge, falls vorhanden.
- Öffnungen in der Gebäudestruktur sorgfältig versiegeln, um das Eindringen von Insekten zu verhindern.
- Sind bereits Fallen aufgestellt, die Anzahl der Fallen erhöhen oder einen Kammerjäger rufen.
- Sind Insekten in hoher Zahl präsent, außerhalb der Gebäude Insektizide versprühen.
- Pestizide in angemessener und zugelassener Weise innerhalb ihrer Mindesthaltbarkeit anwenden.

**Gefahren durch Schädlinge innerhalb der Produktionsgebäude können durch folgende Maßnahmen vermieden werden:**

- Sichtkontrolle der Räumlichkeiten.
- Nutzung von UV-Insektenfallen oder Fliegenfänger in Produktions-, Lager- und angrenzenden Räumen. Fliegenfänger und UV-Insektenfallen sollten dort angebracht werden, wo tote Fliegen nicht in die Kessel, auf Produkte oder Verpackungsmaterial fallen können.
- UV-Lampen in regelmäßigen Abständen reinigen und Glühbirnen gemäß der Herstellerempfehlungen austauschen.
- Fliegenfänger austauschen, wenn voll.
- Engmaschige Insektennetze an allen offenen Fenstern, Türen oder Ein-/Auslässen (z.B. Lüftungsschächten) anbringen und Netze austauschen, wenn sie beschädigt sind.
- Ungeschützte Fenster und Türen während der Produktion geschlossen halten.
- Geeignete Blenden oder Gitter über den Ausflüssen platzieren, um zu verhindern das Nagetiere und andere Schädlinge eindringen.
- Verpackungsmaterialien an trockenen Orten und unzugänglich für Nagetiere, Fliegen und andere Schädlinge lagern.
- Unverpackte Produkte nicht länger als nötig offen liegen lassen.
- Nagetierbekämpfungsmittel in dunklen Ecken/Schlupfwinkeln und ungenutzten Räumen wie Höhlen, Dachböden etc. auslegen.
- Nagetierbekämpfungsmittel in angemessener und zugelassener Weise innerhalb ihrer Mindesthaltbarkeit anwenden.

**Wird Schädlingsbefall außer- oder innerhalb der Produktionsräume, an den Produkten oder Verpackungen beobachtet, werden folgende Maßnahmen empfohlen:**

- Tote Schädlinge, verstreutes oder angefressenes Gift entfernen.

## Abschnitt II – Gute Hygiene Praxis

# SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

- Produkte mit sichtbaren Anzeichen von Schädlingsaktivitäten wie auch durch Schädlinge beschädigtes Verpackungsmaterial aus den Produktionsräumen entfernen.
- Gebäude gründlich reinigen und desinfizieren, Reife- oder Lagerräume (einschließlich der Regale und Gestelle).
- Maßnahmen überprüfen.

Um einem Schädlingsbefall vorzubeugen oder um bereits vorhandene Schädlinge zu beseitigen, kann der Produzent einen professionellen Kammerjäger beauftragen.

Das in Hofkäseereien und in der handwerklichen Milchverarbeitung eingesetzte Wasser kann eine Kontaminationsquelle sein. Die Maßnahmen, mit deren Hilfe sichergestellt wird, dass das Wasser die Vorgaben der Richtlinie 98/83/EC einhält, hängen davon ab, woher das Wasser bezogen wird.

Sauberes Wasser kann auch in der Primärproduktion genutzt werden, sofern die zuständige Behörde dies erlaubt und die entsprechenden Analyseparameter festgelegt wurden.

### Öffentliches Versorgungsnetz

Das Wasser wird über das öffentliche Versorgungsnetz bezogen, die Käserei kann jedoch:

- Wasser in einem externen Tank lagern oder Container nutzen, um das Wasser von der öffentlichen Versorgungsleitung zur Käserei zu transportieren.
- das Wasser einfachen Behandlungen, wie pH-Neutralisation oder Enthärtung unterziehen.

### **Beprobung**

Wenn das Wasser aus dem öffentlichen Versorgungsnetz bezogen wird, kann angenommen werden, dass mögliche Gefährdungen bereits kontrolliert wurden und eine Beprobung und Analyse nicht mehr erforderlich sind. Einige Mitgliedsstaaten fordern von den Lebensmittelunternehmern keine eigene Analyse, wenn das Wasser aus dem öffentlichen Netz bezogen wird und die Ergebnisse der offiziellen Wasseruntersuchungen beim Wasserversorger verfügbar sind.

Siehe: "DG SANTE/2010-6150 - MR FINAL", Punkt 5.1.3: "*Flexibilität im Hinblick auf die Einführung von Abläufen, die sich auf die HACCP-Grundsätzen stützen in vier der besuchten Mitgliedsstaaten*".

### **Transport, Lagerung oder einfache Behandlungen des Wassers sowie Wartung der Wasserversorgungsanlagen**

- Equipment, das für den Transport, die Lagerung oder Behandlung von Wasser verwendet wird, muss sauber sein, darf das Wasser nicht mit pathogenen Mikroorganismen kontaminieren und muss aus Material bestehen, das das Wasser weder mit chemischen Substanzen in Mengen über dem erlaubten Grenzwert noch mit verbotenen Substanzen kontaminiert.
- Lager- oder Transportbehälter sollten abgedeckt werden, um eine Verunreinigung zu vermeiden und in einem guten Zustand gehalten werden, und frei von Sprüngen oder Rissen sein, die mikrobielle Kontaminanten beherbergen können.
- Die betrieblichen Trinkwasser-Installationen (Leitungen und Wasserhähne) sind in gutem Zustand zu halten, um jegliche Art von Kontamination zu vermeiden.
- Einige Mitgliedsstaaten könnten Wasseruntersuchungen fordern, damit nachgewiesen ist, dass die angewendeten Formen des Transports, der Lagerung oder einfachen Behandlungen die Eigenschaften des Trinkwassers nicht verändern. Sollte dies der Fall sein, ist eine jährliche Untersuchung durchzuführen.

### Eigenversorgung

Weitere Wasserquellen, die bei der Käseherstellung in der ganzen Europäischen Union genutzt werden, sind Brunnen und Bohrlöcher, Oberflächenwasser, Regenwasser, Schnee etc. Sie werden mit oder ohne Lagerung, Transport oder Behandlung eingesetzt. Die chemische und mikrobiologische Qualität des Wassers sollte sofern möglich durch den Schutz und die Instandhaltung der Wasserquelle sowie des Verteilungssystems sichergestellt werden. Auf jeden Fall informieren Proben und Untersuchungen über die Qualität des Wassers.

### **Probennahme**

- Bevor Wasser aus anderen Quellen als dem öffentlichen Versorgungsnetz zum Einsatz kommt, sind dessen chemische und mikrobiologische Qualität durch Untersuchungen zu überprüfen.

Jährliche Untersuchungen sollen gemäß den Vorgaben des Mitgliedsstaates sowohl für mikrobiologische als auch chemische Parameter durchgeführt werden. Es ist dem Produzenten vorbehalten der Zustimmung durch die zuständige Behörde und auf Basis von bisherigen Ergebnisse der Wasseruntersuchungen durch die Käserei oder auf Basis von Daten, die durch das nationale Trinkwasserinformationssystem bereitgestellt werden, möglich:

- Parameter nicht zu kontrollieren, bei denen ein Vorkommen in Konzentrationen über den erlaubten Grenzwerten, sehr unwahrscheinlich ist.
- die Häufigkeit der Untersuchungen zu reduzieren (z.B. alle zwei Jahre statt jährlich).

Einige Mitgliedsstaaten erlauben in Regionen, in denen keine speziellen Umweltverschmutzungen bekannt sind, bei chemischen Parametern eine Lockerung der Untersuchungshäufigkeit oder -anforderungen. Für Käseereien, die Hart- und Schnittkäse produzieren, gilt die Nitratbelastung des Wassers, auch bei übermäßigen Nitratgehalten als wenig relevant, da der Einsatz von Nitrat als Zusatzstoff gemäß Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 bis zu einer maximalen Menge von 150 mg/L Milch, bei der Verarbeitung erlaubt ist. Ebenfalls erlaubt ist eine äquivalente Menge, wenn beim Bruchwaschen nach dem Entfernen der Molke Wasser zugegeben wird.

### **Kontrolle mikrobiologischer Gefahren**

Die mikrobiologische Qualität kann durch folgende Maßnahmen gewährleistet werden:

- Desinfektion (verpflichtend in einigen Mitgliedstaaten): Wo eine chemische Desinfektion angewendet wird, muss deren Wirksamkeit nachgewiesen und die Menge an Desinfektionsmittelresten in regelmäßigen Intervallen geprüft werden, um die Übereinstimmung mit national geltenden Grenzwerten sicherzustellen. Die Konzentration der Desinfektions-Nebenprodukte sollte so gering wie möglich sein.
- UV-Filtration, Wärmebehandlung, (einschließlich Abkochen des Wassers) oder andere Maßnahmen.

Wasser, das für das Ziehen von Mozzarellabruch vorgesehen ist, wird aus technologischen Zwecken auf 80-90°C erhitzt. Diese Temperaturen reichen aus, um mikrobiologische Gefahren, die im Wasser enthalten sein können, zu inaktivieren.

### Korrekturmaßnahmen

Wenn bei Wasseruntersuchungen die nationalen gesetzlichen Grenzwerte von Indikatorparametern (z.B. Koloniezahl 22° oder Sulfate) überschritten werden, sollte diese Überschreitung nicht von vornherein als Sicherheitsrisiko für die Milchprodukte gewertet werden, auch wenn die Ursache ermittelt und im Einzelfall Abhilfe geschaffen werden sollte.

Für den Fall, dass ein Parameter, der nicht als 'Indikator' Verwendung findet, überschritten wird und dass diese Überschreitungen ein Risiko für die Lebensmittelsicherheit der Milchprodukte darstellt, ist von der Nutzung dieses Wassers abzusehen, bis die Abweichung behoben wurde. In der Zwischenzeit ist Wasser aus einer anderen Quelle einzusetzen (z.B. Wasser in Flaschen, angeliefertes Wasser, etc.).



# KULTUREN

Es besteht keine Pflicht eine Säuerungskultur einzusetzen, kommt sie allerdings aus technologischen oder hygienischen Zwecken zum Einsatz, werden die folgenden 'guten Praktiken' empfohlen.

Weil der Kultureneinsatz die Säuerung wirksam gewährleisten muss, werden an dieser Stelle auch einige technologische Empfehlungen genauer dargestellt und Informationen zur Vervollständigung der HACCP-gestützten Pläne gegeben.

Kulturen, die die Säuerung eines Produktes ermöglichen, sind z.B.: indigene Kulturen, hergestellt aus Molke oder aus der Milchmikroflora; kommerziell verfügbare Direktstarter-Kulturen (in gefriergetrockneter, flüssiger oder gefrorener Form); semi-direkte Starterkulturen (ausgewählte Stämme, die zum Ansetzen einer Betriebskultur verwendet werden) oder die (flüssige) Betriebskultur. Gefrorene Kulturen sollten bei  $-45^{\circ}\text{C}$  gelagert werden, dies ist in kleinen Käsereien jedoch selten möglich. Indigene Kulturen, wie solche aus Molke, tragen zur Produkttypizität bei, indem sie eine vielfältige und spezifische Flora einbringen. Das macht sie weniger anfällig für Bakteriophagen als andere Kulturen.

Für den Einsatz von Ergänzungskulturen (nicht-säuernde Kulturen) sollten ebenfalls nachfolgende gute Hygienepraktiken und -empfehlungen befolgt werden.

### Herkunft und Bezug der Kulturen

Die eingesetzte Kultur sollte zur angewendeten Technologie passen, um eine erfolgreiche Säuerung zu ermöglichen. Zweifelhafte Kulturen, wie schlecht aufbewahrte Kulturen oder Kulturen, die ihr Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten haben, sind nicht mehr zu verwenden. Bei der Bestellung kommerzieller Kulturen ist ein Versand über das Wochenende zu vermeiden, ggf. ausdrücklich darum bitten, dass nicht über das Wochenende versendet wird. Beim Eintreffen ist der Zustand der Kulturen zu überprüfen; insbesondere wenn die Lieferung länger als 3 Tage gedauert hat. Bei gefrorenen Kulturen ist sicherzustellen, dass sie bei Ankunft noch gefroren sind.

Bei der Herstellung von Käse mittels Säuregerinnung, muss Molke, die als Kultur verwendet wird, aus einem einwandfreien Bruch stammen. Dies ist anhand von Aussehen, Geruch, Farbe, Geschmack und pH-Wert, der Säure der obenaufstehende Molke und ihrer Lagertemperatur zu beurteilen. Wird eine Milchkultur (Bruch) eingesetzt, muss diese nach den gleichen Kriterien beurteilt werden. Indigene Kulturen können auch direkt aus der Milch handgemolkenener Tiere gezogen werden. Diese Methode sollte in einer Umgebung angewendet werden, in der pathogene Keime und Verderbniskeime unter Kontrolle sind – die aber nicht steril ist. Es wird nur die Milch von Tieren verwendet, die keine Anzeichen von Mastitis zeigen und unter Einsatz sauberen Equipments sowie nach dem Hände waschen.

Die Inkubation dauert bis zu 48 Stunden, vorzugsweise in einem Produktionsraum ( $\sim 20^{\circ}\text{C}$ ), wobei sich in dieser Zeit ein Gel bilden sollte.

Dieses Gel ist mehr oder weniger fest und hat den charakteristischen Geruch, das Aussehen und die Homogenität einer gelungenen Gallerte, außerdem sollte es ausreichend gesäuert sein ( $>75^{\circ}\text{D}$ ,  $32-34^{\circ}\text{SH}$ , oder  $\text{pH}<4,5$ ).

Beim Ansetzen einer indigenen thermophilen Kultur, müssen die Produzenten den richtigen Temperaturverlauf wählen und sicherstellen, dass sich genügend Säure entwickelt. Das kann beispielsweise beinhalten: eine "Thermisierung" bis zu  $60^{\circ}\text{C}$  für 2-3 Minuten, Abkühlen auf  $45^{\circ}\text{C}$  und Inkubation bei dieser Temperatur bis die Säuerung z.B.  $54-63^{\circ}\text{D}$ ,  $24 - 28^{\circ}\text{SH}$  oder  $\text{pH } 4,7-4,5$  erreicht, abhängig von der angewendeten Technologie.

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# KULTUREN

### Lagerung der Kultur

Kommerzielle Kulturen sollten bei der durch den Hersteller empfohlenen Temperatur gelagert werden. Kulturen sollten generell kühl, trocken, dunkel und nur bis zum Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums gelagert werden. Bei Direktstarter-Kulturen ist auf einsetzende Klümpchenbildung zu achten. Bei Flüssigkulturen sind Geruch, Aussehen und das Erscheinungsbild der gewonnenen Gallerte oder die Säuerungskurve einer beimpften Milch zu prüfen. Die Qualität des Flüssigstarters kann auch anhand seiner Säure oder des pH-Wertes vor der Nutzung bestimmt werden. Angebrochene Päckchen sind gut zu verschließen oder in einem Behältnis an einem sauberen, kühlen Ort zu lagern und so bald wie möglich aufzubrauchen.

Molke, die als Kultur genutzt wird (Zurückschütten) muss an einem sauberen Platz, in einem sauberen Behältnis gelagert werden. Um einen Verlust der Säuerungsfähigkeit zu vermeiden, sollte die Molke nicht länger als 3 Tage gelagert werden. Die Nutzungsdauer der Molke kann durch Einfrieren verlängert werden. Sie sollte aber innerhalb von 10 Wochen nach dem Einfrieren bei  $-18^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden. Es wird empfohlen der Molke vor dem Einfrieren Milchpulver oder zuvor abgekochte Milch zuzufügen. Molke sollte nach dem Auftauen nicht noch einmal eingefroren werden.

### Vorsichtsmaßnahmen beim Abmessen der Kultur

Es wird empfohlen sich die Hände vor dem Abmessen der Kulturen zu waschen und das Abmessen der Kultur an einem sauberen Platz und mit sauberem Equipment durchzuführen.

Kommerzielle Flüssigkulturen dürfen nicht direkt aus der Flasche pipettiert werden; einfach eine kleine Menge der Kultur in ein sauberes Gefäß gießen und von dort aus pipettieren; den verbleibenden Rest verwerfen. Nach dem Ausgießen wieder den Deckel auf die Flaschen mit der Kultur schrauben. Ähnlich ist auch zu verfahren, wenn ein Tütchen mit gefriergetrockneter Kultur mehrmals genutzt wird; dabei ist so abzumessen, dass das Tütchen und der Aufbewahrungsbehälter sowie die im Tütchen verbleibende Kultur nicht kontaminiert werden (z.B. Löffel nach der Nutzung säubern/desinfizieren).

### Dosierung

Es ist sicherzustellen, dass nur die empfohlene Kulturenmenge zugegeben wird. Die Kulturenmenge ist sorgfältig an die Milchmenge anzupassen. Die üblichen Abpackungsgrößen sind nicht immer für die Verarbeitungsvolumen kleiner Produzenten geeignet: stimmt die verarbeitete Milchmenge nicht mit dem Verpackungsinhalt überein, kann die Kultur in einem Liter H-Milch aufgelöst und die benötigte Dosis proportional abgemessen werden. Dabei die Milch mit der Kultur nicht reifen lassen, sondern sofort kühl lagern. Die so vorbereitete Kultur sollte vor der Nutzung in einem dichten Gefäß bei  $4^{\circ}\text{C}$  gelagert werden und muss spätestens zwei Tagen nach dem Ansetzen verwendet werden.

Die Kulturen können auch mithilfe einer kleinen Waage ausgewogen werden. Manche Direktstarter-Kulturen werden nach Aktivität und nicht nach einer standardisierten Mengen abgepackt, hier sollte die benötigte Menge anteilig am Gesamtgewicht des jeweils geöffneten Tütchens entnommen werden.

# KULTUREN

### Vorbereiten der Kultur

Einige indigene Kulturen, semi-direkte, kommerzielle Kulturen und Betriebskulturen benötigen eine Vorbereitungsphase (Bebrütung oder Überimpfung). Dafür ist sauberes Equipment zu nutzen und sämtliche Milch, die für die Bebrütung bzw. die Überimpfung verwendet wird, muss entweder hochehitzt oder zuvor abgekocht sein.

Um Hemmstoffe in der Milch zu vermeiden, sollte Milch, die direkt vom Hof kommt, die vorgegebene Wartezeit nach einer Antibiotikabehandlung einhalten. Nur Milch von Tieren verwenden, die keine Anzeichen von Mastitis zeigen sowie keine Milch von Tieren nutzen, die innerhalb der letzten sieben Tage ein Jungtier zu Welt gebracht haben.

Die Bebrütungstemperatur ist an die eingesetzte Kultur anzupassen. Die Temperatur bei der Herstellung von Betriebskulturen sollte für den Kulturentyp geeignet sein, z.B. thermophile Stämme sind bei thermophilen Temperaturen zu bebrüten. Dosierung und Bebrütungszeit müssen an die Empfehlungen des Herstellers sowie an die gewünschte Qualität der Kultur angepasst werden. Die Qualität der Kultur kann nach der Bebrütung anhand ihres Aussehens, Geruchs, ihrer Säure oder ihres pH-Wertes beurteilt werden. Fall erforderlich ist vor der Überimpfung die Qualität der Kultur gemäß den im Absatz *'Herkunft und Bezug der Kulturen'* (siehe oben) aufgeführten Kriterien zu prüfen.

### Bebrütung von Milch im Kessel

Die Temperatur der Milch sollte für die eingesetzte Kultur geeignet sein; Auf die Dosierung und optimale Anwendungsbedingungen der Kultur ist zu achten.

# GERINNUNGSENZYME: HERSTELLUNG, LAGERUNG, ANWENDUNG

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Eindämmung von Gefahren bei der:

- i. Anwendung und Lagerung kommerzieller Gerinnungsenzyme,
- ii. Herstellung von Gerinnungsenzymen in der Käserei für die eigene Nutzung, einschließlich solcher tierischen Ursprungs (i.d.R. Kalb und Lamm) und pflanzlichen Ursprungs (z.B. *Cynara* spp). Die Verordnung (EG) Nr. 1332/2008 fordert, dass Enzyme, die Lebensmitteln zugesetzt werden, um einen technologischen Zweck zu erfüllen, einer Sicherheitsbeurteilung durch die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA) zu durchlaufen haben, bevor sie in die Liste der zugelassenen Enzyme aufgenommen werden. Die Übermittlung von Vorschlägen für sämtliche traditionellen Methoden zur Gewinnung von Enzymen ist praktisch unmöglich und wahrscheinlich auch unnötig, da die traditionelle Herstellung von Gerinnungsenzymen in Hofkäsereien bereits seit langer Zeit sicher angewendet wird. Unter den bis März 2015 übermittelten Methoden, davon viele für rekombinante Gerinnungsenzyme, betrafen einige auch Proteasen aus *Cynara* und Lab (aus dem Labmagen von Wiederkäuern). Es ist zu erwarten, dass diese auf der Zulassungsliste erscheinen.

### Eindämmung von Gefahren bei der Nutzung kommerzieller Gerinnungsenzyme

Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
<p>M, C: Gerinnungsenzyme können die Milch mit pathogenen Bakterien oder chemischen Rückständen kontaminieren.</p>	<p>Nur Gerinnungsenzyme verwenden, deren Konformität zertifiziert wurde und die für den Lebensmittelbereich geeignet sind. Die Herstellerempfehlungen sind zu beachten (Dosierung, Zeiten, Temperatur).</p> <p>Gute Hygiene während aller Arbeitsabläufe einhalten sowie Flaschen nach Entnahme von Gerinnungsenzymen wieder mit dem Deckel verschließen.</p>	<p>Visuelle und organoleptische Überprüfung</p>	<p>Gerinnungsenzyme, die in Geruch, Farbe oder Aussehen nicht einwandfrei sind, verwerfen.</p> <p>Handhabung und Lagerabläufe ändern/ergänzen.</p> <p>Bezugsquelle wechseln.</p>

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraktiken

# GERINNUNGSENZYME: HERSTELLUNG, LAGERUNG, ANWENDUNG

### Eindämmung von Gefahren bei der Herstellung von tierischem Lab

Es ist traditionell üblich, den Labmagen (von säugenden Wiederkäuern), der vor der Gewinnung von Chymosin durch Trocknen, Salzen oder Einfrieren haltbar gemacht wurde, zu zerkleinern oder als Paste aufzubereiten (einschließlich der Mageninhalte) und in einer Salzlösung (üblicherweise 10 -20 Vol.-% Salz und pH 4,5-5,0) zu mazerieren. Je nach Region gibt es in Europa leicht abweichende Praktiken, die Hauptgefahren sind nachfolgend zusammengefasst.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Gesundheitszustand und Nährstoffversorgung der Säugetiere	C: Die Muttermilch kann verunreinigt sein und/oder Tierarzneimittel enthalten.	Befolgen Sie die spezielle Anleitung zur Milchgewinnung (siehe <i>Risikoanalyse der Primärproduktion</i> )		
	M, P: Saugkälber und -lämmer können Fremdstoffe verschlucken, die die Gerinnungsenzyme verunreinigen (z.B. Erde).	Tierbehausungen und Liegeflächen sauber und trocken halten. Säugkälber und -lämmer können ab der Geburt in einer sauberen Umgebung getrennt gehalten werden oder, im Falle einer Freilaufhaltung zusammen mit dem Muttertier, um Stress zu vermeiden.	Visuelle Überprüfung der Behausungen und des Zustands der Tiere	Verunreinigten Labmägen verwerfen.
	M: Wenn Muttertiere oder Saugkälber und -lämmer nicht gesund sind, können sie Infektionskrankheiten übertragen.	Sicherstellen, dass das säugende Muttertier und sein Nachwuchs gesund sind, ein ausreichendes Gewicht und keinen Durchfall haben bzw. keine Anzeichen im Verhalten für eine Erkrankung zeigen.	Pre- und post-mortale Untersuchungen	Labmägen kranker Tiere verwerfen.
Entfernen des Labmagens	M: Kontamination des Labmagens durch Darmbakterien während Schlachtung und Zerteilung	Labmagen so entfernen, dass er oder andere Innereien nicht beschädigt oder verunreinigt werden.	Visuelle Überprüfung (hellbraune Farbe mit weißem Fett, ohne Gase)	Verunreinigte Labmägen verwerfen.

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraktiken

# GERINNUNGSENZYME: HERSTELLUNG, LAGERUNG, ANWENDUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Wasserentzug durch Trocknen oder Räuchern (optional)	M, P: Verunreinigung des Labmagens durch Insekten oder deren Larven während des Trocknens.	Labmagen dort trocknen, wo ihn keine Schädlinge erreichen.	Siehe <i>"GHP Schädlingsbekämpfung"</i>	Labmägen kontrollieren und alle verunreinigten Labmägen verwerfen. Eine besser geeignete Stelle finden oder ein Fliegengitter anbringen.
Konservierung des trockenen Labmagens	M, C, P: Kontamination durch Schimmel oder Entwicklung von Milben.	In einem trockenen Behältnis und nach Möglichkeit mit Salz bedeckt lagern.	Organoleptische Überprüfung (Aussehen und Geruch)	Labmägen mit Milben, Schimmel oder schlechtem Geruch verwerfen.
Wasserentzug mit Salzlake (optional)	M, C, P: Kontamination während des Wasserentzuges durch schlechte Salzqualität, unzureichende Salzmenge oder unsachgemäßes Arbeiten.	Saubere, lebensmitteleugliche Gefäße nutzen, hygienisch arbeiten, geeignete Salzqualität und Salzmenge verwenden. Verunreinigung der Gefäße vermeiden. Aus technologischen Gründen wird empfohlen den Labmagen innerhalb von 1-2 Jahren aufzubrauchen.	Organoleptische Überprüfung (Aussehen und Geruch)	Labmägen verwerfen, die nicht die zu erwartende Farbe und den zu erwartenden Geruch zeigen oder in denen Gase entstanden.
Salzen (1)	M, C, P: Kontamination durch schlechte Salzqualität und/oder unzureichende Salzmenge (1)	Salz bekannter Herkunft oder mit Zulassung für den Gebrauch in Lebensmitteln verwenden.	Visuelle Überprüfung	Salz verwerfen, das sichtbar verunreinigt oder für den Gebrauch in Lebensmitteln nicht geeignet ist.
Zerkleinern des Labmagens und Extrahieren der Enzyme	M: Mikrobiologische Kontamination durch das eingesetzte Wasser, unhygienisches Arbeiten oder unzureichende Salzkonzentration	Vor dem Beginn Hände waschen. Sauberes Equipment und zur Herstellung von Gerinnungsenzymen geeignetes Trinkwasser verwenden. Befolgen der speziellen Salzkonzentration und Zeit.	Siehe Abschnitt <i>Wasserqualität</i>	Produzenten sollten keine Gerinnungsenzyme verwenden, deren hygienischer Zustand zweifelhaft ist.

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraktiken

# GERINNUNGSENZYME: HERSTELLUNG, LAGERUNG, ANWENDUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Lagerung des Labs	M: Vermehrung von Keimen, die im Lab vorkommen, oder durch Verunreinigung.	An einem kühlen Platz mit der gemäß Rezeptur ausreichenden Salzmenge lagern.	Organoleptische Überprüfung: Säuerlicher Geruch, hellgoldene Farbe (flüssiges Extrakt) oder hellbraune Farbe (Labpasten)	Gerinnungsenzyme verwerfen, die nicht die zu erwartende Farbe und den zu erwartenden Geruch zeigen.

(1) Das Salzen kann während und/oder nach dem Wasserentzug und zur Konservierung erfolgen.

### Eindämmung von Gefahren bei der Herstellung von pflanzlichem Lab

Es gibt schätzungsweise 20 verschiedene Pflanzenarten, die sich zur Gerinnung von Milch einsetzen lassen. Dieser Abschnitt bezieht sich auf die Verwendung der gebräuchlichsten Arten (*Cynara spp*). Der Prozess setzt sich zusammen aus dem Sammeln und Trocknen der Blüten, der Mazeration der Blütenblätter in Wasser (4-8 Stunden, je nach Rezeptur), anschließender Filtration und sofortiger Nutzung oder Kaltlagerung bis zu 7 Tagen.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahme
Wildsammlung (Sammeln in freier Natur)	M, C: Pflanzen können durch Pestizide oder andere chemische Schadstoffe verunreinigt sein.	Pflanzen in Gebieten sammeln von denen bekannt ist, dass sie frei von Kontaminanten sind. Keine Pflanzen sammeln, die mit Erde oder Schlamm bedeckt oder abgeknickt sind, oder die entlang verkehrsreicher Straßen wachsen.	Visuelle Überprüfung.  Sorgfältige Auswahl von Ort und Qualität der gesammelten Pflanzen	Abgeknickte oder verschmutzte Pflanzen oder Pflanzen aus Bereichen mit unsicherer Hygiene sind zu verwerfen.

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraktiken

# GERINNUNGSENZYME: HERSTELLUNG, LAGERUNG, ANWENDUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahme
	M, C: Wachstum von Schimmel oder Bildung von Mycotoxinen, wenn nicht bei Trockenheit gesammelt.	An trockenen Tagen sammeln.	Visuelle Überprüfung und Überprüfung des Aromas	Pflanzen verwerfen, die nicht trocken sind.
Lagerung der Pflanzen	M, C: Bildung von Mykotoxinen, wenn nicht trocken gelagert.	An einem trockenen Platz lagern.	Organoleptische Überprüfung von Farbe und Aroma	Pflanzen verwerfen, die nicht trocken oder von zweifelhaftem Erscheinungsbild und Geruch sind.
	M, P: Verunreinigung durch Nagetiere oder andere Schädlinge	Außerhalb der Reichweite von Schädlingen lagern.	Visuelle Überprüfung	Pflanzen verwerfen, bei denen ein Schädlingsbefall vermutet wird.
Zerkleinerung zur Extraktion der Enzyme	M: Mikrobiologische Kontamination durch das eingesetzte Wasser, schlechte Hygiene während des Arbeitens oder übermäßiges Zerkleinern	Vor dem Beginn Hände waschen. Sauberes Equipment und zur Herstellung von Gerinnungsenzymen geeignetes Trinkwasser verwenden. Empfohlene Zeit: 4-8 Stunden	Siehe Abschnitt <i>Wasserqualität</i>	Die Produzenten sollten alle Gerinnungsenzyme verwerfen, deren hygienischer Zustand zweifelhaft ist.
Lagerung	M: Neben der enzymatischen Instabilität, können sich im Extrakt pathogene Keime vermehren.	Enzyme sofort nach der Herstellung nutzen oder bis zu 7 Tage kühl lagern.	Visuelle Überprüfung: braune Farbe Temperatur messen	Extraktlösungen verwerfen, die älter als 7 Tage sind oder nicht kühl gelagert wurden.



## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# ZUSÄTZE ZU MILCH UND BRUCH

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit Zusätzen zur Milch in Form von Lebensmittelzusatzstoffen, darunter allgemeine Zusatzstoffe, Aromastoffe und Enzyme sowie anderen Zutaten wie Kräuter oder Gewürze, Nüsse und Früchte. Die Zugabe von Salz, Kulturen und Gerinnungsenzyme werden separat behandelt.

'Zusatzstoffe' sind Substanzen, die für sich genommen in der Regel nicht als Lebensmittel verzehrt werden, die einem Lebensmittel aber zugesetzt werden, um eine technologische Funktion zu erfüllen, wie beispielsweise die Konservierung; der Begriff sollte nicht mit anderen Zutaten verwechselt werden, die der Milch oder dem Bruch zugegeben werden, wie Nüsse, Früchte, Kräuter oder Gewürze.

Lebensmittelenzyme enthalten eine oder mehrere Substanzen, die in der Lage sind biochemische Reaktionen zu katalysieren. Sie werden einem Lebensmittel zugesetzt, um eine technologische Funktion zu erfüllen, wie die Gerinnung der Milch, die Hemmung mikrobiellen Wachstums (z.B. Lysozym zur Vermeidung von 'Spätblähungen', das bis zur Fertigstellung der Gemeinschaftsliste für Enzyme als Zusatzstoff gehandhabt wird.) und die beschleunigte Reifung oder Geschmacksentwicklung (z.B. Lipase). Obwohl es sich bei den mikrobiellen Kulturen, die Milchprodukten zugesetzt werden, um eine Enzymquelle handelt, sind sie nicht von der EU-Gesetzgebung betroffen.

Lebensmittel dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden, wenn bei ihrer Herstellung:

- i) Lebensmittelzusatzstoffe eingesetzt wurden, die nicht mit der Verordnung (EG) in ihrer zuletzt gültigen Fassung 1333/2008 konform sind;
- ii) Enzyme eingesetzt wurden, die nicht mit der Verordnung (EG) 1332/2008 konform sind; oder
- iii) Aromastoffe eingesetzt wurden, die nicht mit der Verordnung (EG) 1334/2008 konform sind, ebenso wie Raucharomen, die nicht mit der Verordnung (EU) 1321/2013 als Umsetzung der Verordnung (EG) 2065/2003 konform sind.

Die Kennzeichnung von Produkten, in denen Lebensmittelzusatzstoffe eingesetzt wurden, darf den Verbraucher nicht irreführen (z.B. andeuten, dass ein Produkt natürlich geräuchert wurde, wenn es tatsächlich mit flüssigem Rauch aromatisiert wurde).

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# ZUSÄTZE ZU MILCH UND BRUCH

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Zugabe von Zutaten und Lebensmittelzusatzstoffen	<p>C: Gebrauch von Zusatzstoffen, Enzymen und Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht für die Anwendung in der Lebensmittelverarbeitung geeignet sind oder wo deren Anwendung nicht mit den vorgegebenen Einsatzbedingungen übereinstimmt</p>	<p>Prüfen, ob die Lebensmittelzusatzstoffe für die Anwendung in Lebensmitteln geeignet und für das jeweilige Milchprodukt zugelassen sind.</p> <p>Vorgegebene Anwendungsbedingungen und Dosierung beachten, insbesondere wenn gesetzliche Grenzwerte für das Lebensmittel bestehen.</p>	<p>Visuelle Überprüfung.</p> <p>Sorgfältiges Abmessen der Zusatzstoffmenge.</p> <p>Lagerbedingungen prüfen und Verfallsdatum kontrollieren (sofern anwendbar).</p>	<p>Rückruf und erneute Bearbeitung, wenn der Zusatzstoff den erlaubten Grenzwert überschreitet (sofern vorgegeben). Kann ein erneute Bearbeitung die Gefahr nicht beseitigen oder der Zusatzstoff ist grundsätzlich nicht erlaubt, Produkte als "nicht für den menschlichen Verzehr geeignet" verwerfen.</p>
	<p>M, C, P: Kontamination der Milch oder Produkte durch kontaminierte Zutaten (einschließlich von Lebensmittelzusatzstoffen und Asche in oder auf Käse).</p> <p>Zutaten wie gekaufte Kräuter können aus verschiedenen Quellen stammen, werden auf unterschiedliche Weise und unter variierenden hygienischen Standards sowie mikrobiologischer Qualität hergestellt. <i>E. coli</i> und <i>Salmonella</i> spp. wurden bereits in getrockneten Kräutern gemeldet.</p>	<p><b>Nur Zutaten von seriösen Lieferanten oder bekannten Quellen nutzen, Ware bei Anlieferung und vor dem Einsatz prüfen. Kräutermischungen oder Früchte, bei denen Quelle und Erntebedingungen unbekannt sind, hitzebehandeln.</b></p> <p>In Übereinstimmung mit den Lieferantenvorgaben abdecken und lagern.</p> <p>Zutaten, die schlecht geworden sind, verschimmelt sind, ihr Verfallsdatum überschritten haben oder Anzeichen eines Schädlingsbefalls aufweisen, sind abzulehnen. (1)</p>	<p>Produktspezifikation des Herstellers und Konformitätserklärung</p> <p>Lebensmittelzusatzstoffe sollten mit den in der Verordnung (EG) 231/2012 aufgeführten Anforderungen übereinstimmen.</p> <p>Visuelle Überprüfung.</p> <p>Zur Verifizierung ist eine Produktuntersuchung als Teil der Eigenkontrollpläne, anstelle einer Untersuchung der Zutaten möglich.</p>	<p>Bei Verdacht auf Kontamination sind die betreffende Zutat oder das Milchprodukt, das mit dieser Zutat hergestellt wurde, zu verwerfen.</p> <p>Bei Verdacht auf eine physikalische Kontamination sind Zutaten oder Lebensmittelzusatzstoffe zu verwerfen und dem Lieferanten mitzuteilen. Ein Lieferantenwechsel ist in Betracht zu ziehen.</p>

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# ZUSÄTZE ZU MILCH UND BRUCH

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	C. Zutaten, die Allergene enthalten (z.B. getrocknete Früchte mit Schwefeldioxid oder Lysozym aus Hühnereiweiß), stellen für empfindliche Verbraucher ein Risiko dar.	Allergene Zutaten sind in der Verordnung (EG) 1169/2011 Anhang II aufgeführt. Sie sind dem Verbraucher entweder in der Zutatenliste oder wo diese nicht verpflichtend ist durch die Worte "kann (Bezeichnung der allergenen Zutat) enthalten" kenntlich zu machen.	Produktspezifikation des Lieferanten beachten oder Zutaten bekannter Herkunft verwenden (z.B. Kräuter, die durch den Produzenten angebaut und geerntet wurden)	Produkte, die nicht angegebene Allergene enthalten, müssen aus dem Verkauf genommen und neu gekennzeichnet werden.

(1) Siehe auch GHP Schädlingskontrolle

**Obwohl Salz ein sehr sicheres Produkt ist, besteht die Notwendigkeit sich vor folgenden Risiken zu schützen:**

- Chemische Kontamination durch Umweltgifte wie Kupfer, Blei, Quecksilber oder Kadmium.
- Physikalische Kontamination durch sichtbare Verunreinigungen.
- Mikrobiologische Kontamination im Falle von Lake, die zum Salzen der Käse verwendet wird.

Im Hinblick auf eine mikrobiologische Kontamination ist es wichtig anzumerken, dass Lake nicht steril ist und nicht erwartet werden sollte, dass sie es ist; eine komplexe Mikroflora kann für den technologischen Zweck erwünscht sein und zur Sicherheit der Lake beitragen.

**Wie kann eine Kontamination vermieden werden?**

Das Salz sollte immer von guter Qualität und für den Einsatz in Lebensmitteln geeignet sein. Auch sollten die folgenden Maßnahmen getroffen werden, abhängig von der Art des Risikos und der, in der Käserei angewendeten Technologie:

- Physikalische Gefahren können durch visuelle Überprüfung des Salzes während des Salzens und durch Entfernen unüblicher Partikel vermieden werden. Besteht der Verdacht, dass eine Verunreinigung durch Glas oder Metall vorliegt, sollte das Salz nicht mehr verwendet werden.
- Mikrobiologische Gefahren (in der Lake) können vermieden werden durch:
  - Nutzung von Trinkwasser (1)
  - Lagerung der Lake in einem sauberen Behälter. Wo es nicht möglich ist den Behälter innerhalb der Produktions- oder Reiferäume aufzustellen und wo eine Kontamination als wahrscheinlich erachtet wird (z.B. außerhalb der Räumlichkeiten), ist es möglich den Behälter mit einem Deckel abzudecken.
  - Aufrechterhalten einer akzeptablen Temperatur, die für die angewendete Technologie geeignet ist.
  - Zugabe von Salz und Aufrühren nach jeder Benutzung.
  - Regelmäßiges Entfernen der Schwebstoffe. Filter aus Kieselerde können nützlich sein, um die Häufigkeit des Neuansetzens der Lake zu reduzieren.
  - Komplette oder teilweise Erneuerung der Lake, je nach dem wie häufig sie genutzt wird bzw. abhängig von der Salzkonzentration und Temperatur.

Es wird nicht empfohlen die Lake zu pasteurisieren, da dies wichtige Reifeorganismen abtöten kann, die als positive Konkurrenz gegenüber pathogenen Bakterien eine Kontaminationen der Rinde sowie eine Kontamination der Lake durch salztolerante Pathogene verhindern. Darüberhinaus kann die Lake die Plattenpakete eines Kurzzeiterhitzers korrodieren.

Zusätzlich zu den o.g. Maßnahmen wenden manche Produzenten auch die nachfolgenden Abwehrmaßnahmen an – obwohl diese nicht für alle Käsetechnologien geeignet sind:

- Salzkonzentration bei  $\geq 19.5^\circ$  Baumé (äquivalent zu 21 Vol.-%) halten, um das Wachstum der meisten salztoleranten Pathogene zu begrenzen (*Listerien* und *Koagulase-positive Staphylokokken*).
- Obwohl der pH-Wert bei den meisten Laken über dem erforderlichen Level (in Abwesenheit anderer Faktoren) zur Einschränkung des Wachstums von Pathogenen liegt, kontrollieren einige Produzenten die Lake, um sicherzustellen, dass sie die, für die Technologie und Rezeptur erforderlichen Werte einhält.

---

(1) Siehe GHP Wasserqualität

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# PRODUKTLAGERUNG UND TRANSPORT

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Lagerung in Kühltheken, -schränken, Kühlräumen etc.	M: Kontamination der unverpackten Produkte mit pathogenen Mikroorganismen während der Bearbeitung.	Saubere Schutzhandschuhe tragen, Hände gründlich waschen.	Visuelle Überprüfung.	Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, sind Personalschulungen zu wiederholen.
	M, P: Kontamination der unverpackten Produkte (insbesondere frischer Produkte) durch Mikroorganismen oder Fremdkörper von Wänden und/oder Regalen der Kühlvitrine oder des Kühlagers.	Das gesamte Equipment und die Räume sind in einem guten hygienischen Zustand zu halten. Equipment in geeigneten Zeitabständen warten.  Die Türen der Kühlschränke oder Lagerräume nicht länger offen halten als notwendig.	Visuelle Überprüfung.	Beschädigtes oder defektes Equipment aussortieren.  Lagerräume renovieren, wenn sie nicht mehr in einem zufriedenstellenden Zustand gehalten werden können.
	M, P: Kreuzkontamination zwischen gelagerten Produkten.	Keinen Kontakt zwischen verpackten und unverpackten Produkten zulassen.  Verdorbene oder beschädigte Produkte sowie alle unnötigen Gegenstände entfernen.	Visuelle Überprüfung.	Nachregulieren, um die erforderliche Lagertemperatur zu erreichen.  Produkte sind ordnungsgemäß und in geeigneten Gruppen zu lagern.
	M: Bei erhöhter Temperatur sind einige Frischprodukte im Hinblick auf das Wachstum schädlicher Bakterien sehr empfindlich.	Sofort nach Produktion und Reifung die Produkte bei korrekter Temperatur in der Kühlung lagern.	Visuelle Überprüfung, Temperaturkontrolle.	Sofort nachregulieren, um die erforderliche Lagertemperatur zu erreichen.

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# PRODUKTLAGERUNG UND TRANSPORT

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
				Beschädigte oder verdorbene Produkte entfernen.
Verladen	M, P: Physikalische und/oder mikrobiologische Kontamination durch schädliche Mikroorganismen aus:	Unverpackte Produkte vor Kontamination schützen (abwaschbare Behälter und andere Gefäße).	Visuelle Überprüfung.	Verdorbene oder beschädigte Produkte verwerfen und schmutzige, beschädigte oder ungeeignete Behälter entfernen.
	- der Umwelt	Produkte nur in Fahrzeuge und Behälter laden, die dafür geeignet sind, sich in gutem, unversehrtem Zustand befinden und sauber und/oder wo erforderlich desinfiziert wurden.	Visuelle Überprüfung.	Fahrzeug vor dem Beladen erneut reinigen.
	- anderen Lebensmitteln	Kontakt zwischen verpackten und unverpackten Milchprodukten sowie Kontakt mit anderen unverpackten Lebensmitteln (Fleischprodukte, Fisch, Geflügel, Eier, Gemüse) vermeiden.	Visuelle Überprüfung.	Falsch platzierte Produkte trennen.  Lebensmittel, die nicht getrennt gelagert wurden und z.B. mit Fleischsaft kontaminiert oder vermutlich kontaminiert wurden, sind zu verwerfen.
	- dem Umgang	Einen hohe Personalhygienestandard einhalten. Gründlich Hände waschen.	Visuelle Überprüfung.	

**PRODUKTLAGERUNG UND TRANSPORT**

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Transport	M: Wachstum pathogener Mikroorganismen in einigen anfälligen und empfindlichen Produkten durch Temperaturanstieg während des Transports.	Akzeptables Temperaturmaximum definieren und sicherstellen, dass die Temperatur während des Transportes immer darunter bleibt.  Geeignet ausgestatteten, verkehrssicheren Kühltransport nutzen.	Temperaturkontrolle	Abweichende oder verdorbene Produkte aus dem Verkehr ziehen.  Wirksame und ausreichende Kühlung während des Transportes sicherstellen.
Entladen beim Kunden	M: Wachstum pathogener Mikroorganismen in einigen anfälligen und empfindlichen Produkten durch Kontamination während des Entladens.	Produkte zügig entladen und bei geeigneter Temperatur lagern.  Im Falle einer Auslieferung an mehrere Kunden mit jeweils gleichem Inhalt, am besten für jeden Kunden einen separaten Behälter packen.	Temperaturkontrolle	Abweichende oder verdorbene Produkte aus dem Verkehr ziehen.

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# DIREKTVERMARKTUNG

Der Abschnitt *GMP Direktvermarktung* betrifft den Verkauf direkt an den Endverbraucher in Hofläden, auf Märkten, bei Festivals und Messen.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Produktauslage	M: Entwicklung von pathogenen Mikroorganismen in Produkten, die sensibel auf Temperaturanstiege reagieren.	Geeignete Temperatur aufrechterhalten. Bei Verkauf im Freien Produkte gegen Sonneneinstrahlung, Regen und Staub schützen.	Temperatur kontrollieren.	Produkte aus dem Verkehr nehmen oder einem andern Verwendungszweck als dem beabsichtigten zuführen.
	M, C, P: Mikrobiologische, chemische oder physikalische Kontamination unverpackter Produkte durch Umwelteinflüsse (Staub, Insekten, Berührung durch andere Personen).	Unverpackte frische Produkte sollten so ausgelegt werden, dass einer Kontamination vorgebeugt wird.	Visuelle Überprüfung.	Produkte aus dem Verkehr nehmen oder in den Reiferaum zurückbringen. Schmutziges Equipment reinigen.
	M, C: Kontamination von Produkten durch Verkaufsequipment: Tische, Unterlagen, Matten, Preisschilder, Dekorationsmaterialien.	Nur saubere Materialien verwenden.  Nicht dasselbe Equipment für Milchprodukte und andere Lebensmittel, die zusammen verkauft werden, verwenden (Fleischwaren, Eier, Gemüse etc.).  Wo eine Kontamination mit Allergenen möglich ist, sollten verschiedene Arbeitsgeräte für unterschiedliche Milchprodukte eingesetzt werden, um eine Kreuzkontamination mit Allergenen zu vermeiden.	Visuelle Überprüfung.	Schmutzige Utensilien reinigen und ersetzen, wenn sie so stark abgenutzt sind, dass ein einwandfreier Gebrauch nicht mehr möglich ist.



## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# DIREKTVERMARKTUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M: Kreuzkontamination der Produkte, die nebeneinander in der Theke ausgelegt sind.	Kontakt zwischen verpackten und unverpackten Produkten vermeiden.  Sorgfalt walten lassen, um Kontamination zwischen unverpackten Milchprodukten und anderen Lebensmitteln zu vermeiden (Fleischwaren, Eier, Fisch, Geflügel).	Visuelle Überprüfung	Nicht konforme Produkte aus dem Verkehr nehmen.  Die Anordnung der ausgelegten Waren in der Theke ändern.
Verkauf der Produkte	M, P: Beim Verkauf aus dem Lager ist eine Kontamination durch Kunden möglich, wenn diese die Verarbeitungsräume betreten.	Den Kunden kann ein eingeschränkter Zugang zu den Verarbeitungsräumen nur gewährt werden, wenn sie Schutzkleidung und Überzieher tragen.	Visuelle Überprüfung	Eingeschränkter Zugang für Kunden oder Besucher. Strenge Regeln für Besichtigungen aufstellen.
	M, P: Mikrobiologische oder physikalische Kontamination durch den Verkäufer.	Hygienestandards einhalten, Hände waschen. (1)	Visuelle Überprüfung	Schulungen des Personals wiederholen.
	M, P: Kontamination durch Verkaufsutensilien: Messer, Zangen, Waagen, Taschenrechner, Stifte etc.	Sicherstellen, dass alle Arbeitsmittel nach dem Gebrauch gründlich gereinigt (und/oder falls nötig desinfiziert) werden.  Produkte nach dem Verpacken abwiegen oder auf einem Stück Verpackungsmaterial abwiegen.	Visuelle Überprüfung	Reinigungsabläufe verbessern, Schulungen des Personals wiederholen.

## Abschnitt III – Gute Herstellungspraxis

# DIREKTVERMARKTUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M, C, P: Mikrobiologische, chemische oder physikalische Kontamination durch Verpackungsmaterialien und/oder Etiketten, wo diese das Lebensmittel direkt berühren.	Verpackungsmaterialien trocken und sauber lagern, vor Staub, Feuchtigkeit, Schädlingen und Insekten schützen. Nur Verpackungsmaterialien nutzen, die für Milchprodukte anerkannt sind.	Visuelle Überprüfung	Beschädigtes oder schmutziges Verpackungsmaterial oder Etiketten verwerfen.
Nach dem Verkauf auf Märkten. Rückführung von nicht verkauften Produkten in den Herstellungsbetrieb.	M, P: Kontamination nicht verkaufter Produkte (insbes. frischer Produkte) während des Wiedereinpackens nach dem Verkauf.  M: Wachstum von pathogenen Mikroorganismen in einigen anfälligen und sensiblen Produkten, die unverkauft in den Betrieb zurückgehen.	Die am meisten gefährdeten Produkte zuerst neu einpacken.  Einzelne Käsestücke einwickeln (z.B. mit Folie).  Arbeitsgeräte nach dem Verkauf so bald wie möglich reinigen.  Produkte sofort kühl lagern oder in den Reiferaum zurückbringen.  Unverpackte Milchprodukte, die bereits draußen im Verkauf waren, sollten nicht mit frischen Produkten aus dem Lager zusammengetan werden.	Geruchs- und visuelle Kontrolle.	Das Vorgehen bei der Lagerung von Produkten überarbeiten.  Nicht konforme oder verdorbene Produkte aus dem Verkehr nehmen, Produkte in den Lager- oder Reiferaum zurückbringen, eine andere sichere Verwertung finden.  Produkte verwerfen, die aufgetaut wurden. Solche Produkte nicht erneut einfrieren.

Siehe auch: 1) GHP Personal - Allgemeine Hygiene, Schulung und Gesundheit

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Dieser Abschnitt berücksichtigt die Hygiene bei der Erzeugung und Lagerung des Rohstoffes Milch auf dem Hof. Der Abschnitt berücksichtigt die spezifischen Eigenschaften von Kuh-, Ziegen- und Schafmilch.

Einge Schritte sind besonders für Milch, die zu Rohmilchprodukten verarbeitet werden soll, wichtig: Diese sind mit einem \* gekennzeichnet.

GA: Gesetzliche Anforderung

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Tierhaltung	<b>M: Risiko, dass Milch mit Bakterien kontaminiert wurde, die für den Menschen pathogen sind. *</b>	<p>Der Hof muss frei von Brucellose sein oder offiziell als frei von Brucellose gelten (für alle drei Hauptmilchtierarten).</p> <p>Bei Kühen muss der Hof offiziell frei von Tuberkulose sein. Bei Arten, die anfällig für Tuberkulose sind, ist die Herde regelmäßig im Rahmen eines Überwachungs-plans, der durch die zuständige Behörde genehmigt wurde, zu testen.</p> <p>Sind sowohl Kühe als auch Ziegen vorhanden, müssen die Ziegen auch auf Tuberkulose getestet werden.</p> <p>Sicherstellen, dass Neuzugänge krankheitsfrei sind, gleiches gilt bei Kontakt zu anderen Herden.</p>	<p>Das Stallbuch ist auf dem aktuellen Stand zu halten.</p> <p>Die Ergebnisse der obligatorischen Prophylaxe-untersuchungen und Untersuchungen bei Neuzugängen, sofern vorgeschrieben.</p>	<p>Milch von kranken oder positiv getesteten Tieren aus dem Verkehr nehmen (für Produktion und menschlichen Verzehr).</p>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M: Geringere Resistenz gegenüber Krankheiten bei Tieren, deren Stallungen in schlechtem Zustand sind oder die unsachgemäß oder unzureichend gefüttert werden oder die unter schlechtem Management/Umwelteinflüssen leben.	<p>Für ausreichende Belüftung sorgen.</p> <p>Bei den Liegenflächen darauf achten, dass die Oberfläche gut angepasst ist (an die Rasse, die Hofgebäude, die Art des Tiermanagements etc.)</p> <p>Einstreu für die Liegeflächen trocken lagern.</p>	Sicht- und Geruchsprüfung des Liegematerials und des Stallklimas	Zukünftige Korrekturmaßnahmen: Belüftung anpassen.
		Tiere gemäß ihrer Bedürfnisse artgerecht und ausgewogen füttern.	Visuelle Überprüfung des physischen Zustands der Tiere.	Futtrationen überprüfen und professionellen Rat einholen.
	M: Milchkontamination durch beträchtliche Ausscheidung von Bakterien in die Umwelt oder durch direkten Übergang der Bakterien in die Milch.*	<p>Kranke Tiere isolieren.</p> <p>Tiere mit Krankheitssymptomen behandeln, insbesondere bei folgenden Erkrankungen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkrankungen des Genitalbereiches</li> <li>- Erkrankungen des Verdauungssystems (Enteritis mit Diarrhoe und Fieber)</li> <li>- Eutersekretionsstörungen (Entzündung der Zitzen durch Verletzung oder Mastitis, abnormales Aussehen der Milch)</li> </ul> <p>Tiere mit Rissen, Flecken, Wunden oder anderen sichtbaren Läsionen an den Zitzen behandeln.</p>	Visuelle Überprüfung der Tiere und/oder Kontrolle der Körpertemperatur und/oder Abtasten des Tieres und des Euters, und/oder tierärztliche Meinung einholen und/oder Untersuchung.	Sofortige Korrekturmaßnahme: Milch kranker Tiere aus dem Verkehr ziehen.

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M: Kontamination der Zitzenhaut, wenn Tiere im Stall gehalten werden.*	<p>Geeignete Lebensbereiche vorhalten, insbesondere Liegebereiche, die sauber und trocken, geeignet für die Tier- und Herdengröße und passend zum Gebäudetyp sind.</p> <p>Liege- und Laufflächen regelmäßig säubern und warten und insbesondere dort, wo Stroh eingesetzt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausreichende Menge an Stroh einstreuen</li> <li>- Liegeboxen regelmäßig säubern</li> <li>- Die Laufflächen bei Kühen regelmäßig abschieben.</li> <li>- Übermäßige Feuchtigkeit um Tränken innerhalb der Liegebereiche vermeiden</li> <li>- Kontrollieren, ob sich Geflügel, Vögel und Ungeziefer in den Behausungen und im Melkstand befinden.</li> <li>- Silagereste nicht auf die Liegeflächen einstreuen.</li> </ul>	<p>Visuelle Überprüfung der Sauberkeit von Liegeflächen und Eutern.</p>	<p>Sofortige Korrekturmaßnahmen: Besonders auf Melkhygiene achten.</p> <p>Zukünftige Korrekturmaßnahmen: im Stall, Liegeboxen säubern und/oder mehr Stroh einstreuen.</p> <p>Defekte Schädlingsfallen instandsetzen.</p>
		<p>Die Zufahrtswege zu den Hofgebäuden instandhalten, insbesondere wenn die Tiere weiden.</p>	<p>Visuelle Überprüfung der Sauberkeit der Zufahrtswege</p>	<p>Zukünftige Korrekturmaßnahmen: Zufahrtswege instandhalten, falls nötig und/oder auf Hygiene während des Melkens achten.</p>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	C: Tiere können durch Ablecken der Gebäudeoberflächen oder von behandeltem Equipment oder Ködern aus Versehen schädliche Stoffe aufnehmen (Desinfektionsmittel, Insektizide, Rattengift)	Nur zugelassene Produkte in empfohlenen Mengen und entsprechend der Anleitung verwenden. Die empfohlene Dauer zwischen der Anwendung von Desinfektionsmitteln und dem Wiedereinbringen der Tiere in Gebäude und/oder Transportfahrzeuge einhalten.	Visuelle Überprüfung	Sofortige Korrekturmaßnahmen: Betroffene Tiere identifizieren und tierärztlichen Rat einholen.  Zukünftige Korrekturmaßnahmen: Köder an einer anderen Stelle auslegen.
Fütterung	M, C: Kontamination von Zukauffutter (Futtermittel) mit pathogenen Bakterien oder Mykotoxinen.	Qualität des Futters bei Erhalt prüfen.  Equipment für den Transport muss gereinigt sein.	Visuelle Überprüfung	Sofortige Korrekturmaßnahme: Das Futtermittel nicht annehmen.
	M: Kontamination des Futtermittels mit pathogenen Bakterien vor der Ernte.*	Einen ausreichenden zeitlichen Abstand zwischen dem Ausbringen von Gülle und dem Ernten des Futters einhalten, wenn möglich mindestens drei Wochen.  Im Falle von Salmonelloseerkrankungen in der Kuhherde ist das Ausbringen von Gülle zu vermeiden oder die Gülle nach dem Ausbringen auf Felder sofort unterzupflügen. Es wird empfohlen Gülle vor dem Ausbringen einem Hygienisierungsprozess zu unterziehen, z.B. Gülle zwei Monate ohne weitere Zuleitung lagern oder ein anderer Hygienisierungsprozess.  Das direkte Ausbringen von Geflügel-,	Tierärztliche Überwachung	Sofortige Korrekturmaßnahme: Potenziell kontaminierte Felder während der Dauer der Hygienisierung nicht für die Gewinnung von Futtermitteln oder zur Beweidung nutzen.

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		Schweinegülle, und Klärschlamm auf die Felder und Weiden ist zu vermeiden.		
	M: Kontamination der Tiere durch die Verfütterung von verunreinigtem Futter.*	Täglich Futtertröge, Gänge und Futtertische kehren.  Sauberes Equipment für die Futterverteilung nutzen.	Visuelle Überprüfung	Sofortige Korrekturmaßnahmen: Kein schimmeliges, minderwertiges oder zweifelhaftes Futter verteilen.
Fütterung von trockenem Futter (Heu und Konzentrate).	M: Verunreinigung von Heu während der Ernte oder Erntebedingungen, die die Entwicklung von Pathogenen oder die Entstehung von Mykotoxinen während der Lagerung begünstigen.*	Einbringen von Erde während der Futterbergung vermeiden: geeignete Schnitthöhe wählen, Maulwurfshügel beseitigen.  Heu ausreichend trocken einbringen.	Visuelle Überprüfung.	Sofortige Korrekturmaßnahme: Kein verändertes oder zweifelhaftes Futter verteilen.  Zukünftige Korrekturmaßnahme: Schnitthöhe anpassen, Erntebedingungen überprüfen.

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M: Kontamination von Futter während der Lagerung.*	<p>Heu und Konzentrate dort lagern, wo sie vor schlechtem Wetter geschützt sind (Regen, Abfluss, Einsickern).</p> <p>Tierfutter nicht in der Nähe von Abwassersystemen lagern.</p> <p>Sicherstellen, dass das Futter vor Kontamination durch Tiere geschützt ist: Ungeziefer, Vögel, Geflügel.</p>	Visuelle Überprüfung, keine Hitzeemission	<p>Sofortige Korrekturmaßnahmen: Kein kontaminiertes Futter verfüttern.</p> <p>Zukünftige Korrekturmaßnahmen: Lagerbedingungen und Abwassersysteme überprüfen.</p>
<b>Fütterung von Silage und Ballensilage</b>	<b>M, C: Kontamination der Silage, Siloballen während der Ernte oder Erntebedingungen, die das Wachstum von Pathogenen oder die Entstehung von Mykotoxinen während der Lagerung begünstigen.*</b>	<p><b>Einbringen von Erde während der Futterbergung vermeiden: geeignete Schnitthöhe wählen, Maulwurfshügel beseitigen (Gras).</b></p> <p><b>Einbringen von Erde während des Verdichtens vermeiden. Jedes Fahrsilo innerhalb von zwei Tagen fertigstellen.</b></p> <p><b>Silo ausreichend verdichten und hermetisch abdecken.</b></p> <p><b>Futtermittel beim vorgeschriebenen Trockenmassegehalt ernten, abhängig vom Futtermitteltyp und der Art der Konservierung: Fahrs-, Hochsilo oder Siloballen.</b></p> <p><b>Futtermittel bei ausreichendem Zuckergehalt ernten, um eine gute Fermentation zu ermöglichen: Wahl</b></p>	<b>Visuelle Überprüfung.</b>	<p><b>Sofortige Korrekturmaßnahme: Kein verändertes oder zweifelhaftes Futter nutzen.</b></p> <p><b>Zukünftige Korrekturmaßnahme: Schnitthöhe anpassen, Erntebedingungen überprüfen.</b></p>



## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		der Pflanzenart, Geeigneter Erntezeitpunkt.		
	<b>M: Kontamination des Futters (Silage, Siloballen etc.) während der Lagerung.*</b>	<p>Einbringen von Erde beim Verdichten der Silos vermeiden. Silo nicht sofort öffnen, - wenn möglich frühestens nach drei Wochen.</p> <p>Eine Nachgärung der Silage durch ausreichende Verbrauchsmenge und eine glatte Schnittfläche vermeiden.</p>	Aussehen der Silage, keine Erwärmung der Silage.	<p>Sofortige Korrekturmaßnahme: Kein kontaminiertes Futter verwenden.</p> <p>Zukünftige Korrekturmaßnahme: Den Prozess der Silageherstellung überprüfen.</p>
		<b>Sicherstellen, dass die Silofolie der Siloballen und in Fahrsilos sich in gutem Zustand befindet.</b>	<b>Visuelle Überprüfung</b>	<b>Sofortige Korrekturmaßnahme: Beschädigte Silagefolien sofort reparieren.</b>
Fütterung durch Beweidung	M: Kontamination der Zitzen bei ungünstigen Bedingungen.*	Bereiche, in denen Tiere zusammenkommen, auf zunehmende Verschlechterung kontrollieren (Ruhebereiche, Trinkbereiche etc.)	Visuelle Überprüfung	Sofortige Korrekturmaßnahme: sofern möglich, diese Bereiche verlagern, Tiere auf eine andere Weide bringen, i, Stall füttern und/oder beim Melken auf Hygiene achten.

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M: Kontamination der Weideflächen mit pathogenen Bakterien durch Verteilung von Gülle und Jauche, Abwässer, Klärschlamm aus Kläranlagen.*	Zeiten zwischen dem Ausbringen und Beweiden einhalten (mindestens drei Wochen).  Abwässer nicht auf Weideflächen ableiten.		Sofortige Korrekturmaßnahme: Tiere auf eine andere Weide bringen.
	C: Rückstände von Pflanzenschutzmitteln auf Weideland, wenn die Anwendungsbestimmungen nicht beachtet werden.	Strenge Einhaltung der, durch den Hersteller angegebenen zeitlichen Abstände zwischen Anwendung der Pflanzenschutzmittel und anschließender Nutzung des Weideslands.	Ein Verzeichnis der Pflanzenschutzmittelanwendungen führen.	Sofortige Korrekturmaßnahme: vorübergehend die Weidefläche wechseln / Milch nicht verwenden.
Abkalben	M: Im Falle einer Fehlgeburt besteht die Möglichkeit, dass andere Tiere kontaminiert werden.*	Schnellstmöglich Fötus und Plazenta aus Reichweite aller Hoftiere entfernen und tierärztlichen Rat suchen.  In einigen Mitgliedsstaaten ist eine Meldung der Fehlgeburt rechtlich vorgeschrieben.  Sofern möglich, ist das Tier unter Quarantäne zu stellen.	Untersuchung des Fötus	Sofortige Korrekturmaßnahme: Tierärztliche Anweisungen befolgen
	M: Mögliche Euterentzündung während des Abkalbens.*	Sicherstellen, dass das Abkalben auf sauberem Untergrund erfolgt.	Visuelle Überprüfung.	Zukünftige Korrekturmaßnahme: Hygienezustand im Abkalbebereich verbessern

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Melken	M: Kontamination durch schlechten Zustand der Zitzen.*	<p>Regelmäßige Überprüfung und Instandhaltung der Melkmaschine durch den Melker oder einen qualifizierten Prüfer.</p> <p>Aggressive Melktechniken vermeiden, die das Risiko erhöhen, den natürlichen Schutz der Zitzen zu schädigen.</p> <p>Das Eindringen von Luft in die Zitzenbecher beim Ansetzen und Abnehmen vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vakuum vor dem Abnehmen der Becher unterbrechen.</li> <li>- Nachtropfen und Blindmelken begrenzen.</li> </ul>	<p>Datum und Ergebnis der Überprüfung des Melkanlage.</p> <p>Visuelle und akustische Überprüfung.</p> <p>Visuelle Überprüfung der Zitzen vor und nach dem Melken.</p>	<p>Sofortige Korrekturmaßnahme: Zitzen behandeln und pflegen.</p> <p>Zukünftige Korrekturmaßnahme: Melkmaschine durch eine qualifizierte Person überprüfen lassen.</p> <p>Unterstützung beim Melken organisieren.</p>
	<b>M: Kontamination durch unzureichende Reinigung der Melkmaschine.*</b>	<b>Melkmaschine nach jedem Melken reinigen. Bei Melkrobotern (Kühe) wird empfohlen (für Rohmilch) diese dreimal täglich zu reinigen.</b>	<b>Visuelle Überprüfung, Reinigungs- und (wo notwendig) Desinfektionsabläufe beachten.</b>	<b>Zukünftige Korrekturmaßnahme: Reinigungsabläufe ändern</b>
	<b>M: Kontamination durch verschmutzte Zitzen.*</b>	<p>Das Melken ist unter hygienischen Bedingungen durchzuführen.</p> <p>Lappen, die zur Säuberung der Euter dienen, nach jedem Melken reinigen und desinfizieren, oder Einwegtücher verwenden.</p> <p><b>Verunreinigung der Zitzenhaut durch</b></p>	<b>Visuelle Überprüfung der Zitzen</b>	<p><b>Sofortige Korrekturmaßnahme: Zitzen noch einmal waschen.</b></p> <p><b>Reinigungsabläufe für Melkbereich und Zitzen überprüfen.</b></p> <p><b>Bei Melkrobotern (Kühe):</b></p>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		<p>die Hände des Melkers durch Händewaschen vor dem Melken vermeiden.</p> <p>Ausreichende Beleuchtung im Melkstand.</p> <p>Die erste Milch in einen Vormelkbecher melken</p> <p>Bei Kühen, die Zitzen vor dem Melken waschen und trocken reiben.</p> <p>Im Melkstand sicherstellen, dass der Wartebereich vor Melkbeginn sauber ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellen, dass der Melkstand während des Melkens sauber bleibt.</li> <li>- Nach jedem Melken die Liegeboxen säubern.</li> </ul> <p>Bei Kühen, die in der Anbindung gemolken werden: Sicherstellen, dass Ausscheidungen vor dem Melken ausgeräumt werden.</p> <p>Bei Melken im Freien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellen, dass die zu melkenden Tiere ausreichend saubere und trockene Bereiche zum Liegen haben und dass ihre Zitzen</li> </ul>		<p>Sicherstellen, dass die Tiere sauber sind. Ablauf der Zitzenreinigung überprüfen.</p>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		<p><b>zum Melken so sauber wie möglich sind:</b></p> <p>- Bereiche in der Nähe des Melkbereiches so sauber und frei von Schlamm wie möglich halten, indem eine Melkstand aus Stein/Beton errichtet wird oder durch häufiges Verlagern der Melkanlage.</p> <p><b>Bei Melkrobotern (Kühe): Melkbereich muss sauber sein. Sicherstellen, dass das Zitzenreinigungssystem richtig funktioniert und dessen Wirksamkeit prüfen.</b></p>		
	M: Kontamination der Milch durch herunterfallende Melkbecher während des Melkens.*	Das Melken in einer ruhigen Atmosphäre durchführen.		Sofern notwendig, vor dem Wiederanlegen reinigen.
	M: Im Fall klinischer Mastitis in der Herde, Kreuzkontamination zwischen Tieren und Kontamination der Milch.*	<p>Im Zweifel einige Strahlen vormelken und die Milch prüfen.</p> <p>Wenn möglich die Behandlung kranker Tiere während des Melkens vermeiden.</p>	Visuelle Überprüfung der Tiere, Euter und Milch.	<p>Sofortige Korrekturmaßnahme: Tiere, die an einer klinischen Mastitis leiden, separat melken.</p> <p>Diese Milch nicht verwenden.</p>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<b>M: Kontamination der Milch durch Euterentzündung.*</b>	<b>Siehe oben:</b> - Zitzen in gutem Zustand halten: Überprüfung und Instandhaltung der Melkmaschine. - Melkhygiene und Sauberkeit der Melkmaschine. - Kreuzkontamination zwischen Tieren vermeiden.	<b>Schalmtest (California Mastitis Test (CMT))</b>  <b>Oder Zellzahlmessung beim Einzeltier</b>  <b>Oder Berücksichtigung klinischer Indikatoren, und des Euterzustandes – Euter- und Zitzenform und Entzündungsgrad.*</b>	<b>Sofortige Korrekturmaßnahme: Betroffene Tiere behandeln oder keulen.</b>
	<b>C: Kontamination der Milch durch unzureichende Reinigung der Melkmaschine oder während der Desinfektion.</b>	<b>Anwendungsbestimmungen des eingesetzten Produktes beachten (zugelassenes Reinigungsmittel, Dosierung, Nachspülen etc.)</b>	<b>Visuelle Überprüfung</b>	<b>Zukünftige Korrekturmaßnahme: Reinigungs- oder Desinfektionsablauf ändern.</b>
	<b>C: Kontamination der Milch durch Zitzendesinfektion.</b>	<b>Anwendungsbestimmungen des eingesetzten Desinfektionsmittels beachten.</b>	<b>Visuelle Überprüfung</b>	<b>Sofortige Korrekturmaßnahme: Zitzen reinigen oder abwischen.</b>  <b>Zukünftige Korrekturmaßnahme: Desinfektionsablauf ändern.</b>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<b>C: Rückstände von Tierarzneimitteln in der Milch</b>	<p>Im Fall einer Behandlung von Tieren mit Tierarzneimitteln ist die Verschreibung/Anleitung zu befolgen und die Milch der behandelten Tiere während der Wartezeit zu getrennt zu erfassen.</p> <p><b>Aufzeichnungen über behandelte Tiere, Behandlungsende und Wartezeit.</b></p>	<p><b>Bestandsbuch für die Anwendung von Tierarzneimitteln</b></p> <p><b>Verschreibung der Medizin</b></p>	
Trockenstellphase	M: Kontamination der Milch durch Euterentzündung zu Laktationsbeginn.*		<p>Schalmtest (California Mastitis Test (CMT))</p> <p>Oder Zellzahlmessung beim Einzeltier</p> <p>Oder Berücksichtigung klinischer Indikatoren, und des Euterzustandes – Euter- und Zitzenform und Entzündungsgrad.*</p>	Sofortige Korrekturmaßnahme: Tiere mit Verdacht auf Infektion während der Trockenstellphase behandeln / betroffene Tiere keulen.
	<b>C: Vorhandensein von Antibiotikarückständen zu Beginn der Laktation.</b>	<b>Tierärztliche Verschreibung genau befolgen.</b>	<b>Abstand zwischen dem Zeitpunkt der Behandlung und dem Zeitpunkt des Abkalbens und zwischen dem Beginn der Laktation und der ersten Verwertung der Milch; Bestandsbuch für die Anwendung von Tierarzneimitteln</b>	<b>Sofortige Korrekturmaßnahme: Wenn der Zeitabstand zu kurz ist, Milch getrennt erfassen oder die Abwesenheit von Rückständen nachweisen.</b>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Wasser	M: Kontamination des Trinkwassers	Kontamination des Wassers durch Fäkalien begrenzen. Tränken und Behältnisse für den Wassertransport regelmäßig reinigen.	Visuelle Überprüfung	Schmutziges Wasser verwerfen, Tränken reinigen, wenn nötig auch desinfizieren.  Tränkebehälter austauschen oder an einen anderen Standort versetzen.  Wasser behandeln.
	<b>M: Kontamination des Equipments durch Spülwasser.*</b>	<b>Siehe Empfehlungen im Kapitel <i>GHP Wasserqualität</i></b>		
	C: Kontamination des Trinkwassers und des Equipments durch verunreinigtes Nachspülwasser.	Vorschriften und Bestimmungen zur Anwendung von Wasserbehandlungen befolgen (zugelassene Produkte, Dosierung).		Zukünftige Korrekturmaßnahme: System der Wasserbehandlung überprüfen.
Überführung der Milch in den Verarbeitungsbereich	<b>M, P: Kontamination der Milch durch das Equipment (Milchleitung, Kannen etc.)</b>	<b>Sauberes Equipment verwenden, luftdicht und verschlossen. Werden Milchkannen verwendet, sollten diese abgedeckt sein, um eine Verunreinigung der Milch zu verhindern.</b>	<b>Visuelle Überprüfung</b>	<b>Reinigungsablauf überprüfen</b>
		<b>Sicherstellen, dass sich das Equipment in gutem Zustand befindet: insbesondere alle Gummiteile, z.B. Dichtungen.</b>	<b>Visuelle und akustische Überprüfung</b>	<b>Alle Gummiteile oder Rohre in schlechtem Zustand austauschen.</b>



## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Filtration	M, P: Kontamination durch das Equipment.	<p>Sicherstellen, dass die Filter richtig eingesetzt sind.</p> <p>Das Filtrationequipment muss sauber gehalten werden: Reinigung festeingebauter Filter oder (sofern eingesetzt) Einwegfilter nach jedem Melken entfernen (vor dem Reinigen), vor dem nächsten Melken neuen Filter einsetzen.</p>	Visuelle Überprüfung	Filter wechseln
	M: Vorhandensein von Verunreinigungen in der Milch, die zur bakteriellen Belastung beitragen	Die Milch sollte während des Melkens gefiltert werden bzw. beim Handmelken sofort danach.	Visuelle Überprüfung	Filterpraxis überprüfen
Kühlagerung	M, P, C: Kontamination der Milch während der Lagerung.	<p>Milch sollte sofort nach dem Melken an einem sauberen Ort (regelmäßig gereinigt) und in einem sauberen und abgedeckten Behälter gelagert werden.</p> <p>Den Bereich vor Insekten und Ungeziefer schützen.</p> <p>Ungeeignete Produkte oder Materialien nicht in diesem Bereich lagern.</p> <p>Beim Melken im Freien bzw. in Alpkäsereien sollten Lager und Transportbehälter so bald wie möglich abgedeckt werden, um eine</p>	Visuelle Überprüfung	<p>Reinigungsabläufe überprüfen.</p> <p>Schädlingsbekämpfung überprüfen.</p> <p>Organisation des Arbeitsbereiches überprüfen.</p>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		physikalische Verunreinigung zu verhindern: Insekten, Staub, Glühbirnen etc.		
	<b>M: Wachstum pathogener Bakterien während der Lagerung.</b>	<p><b>Im Allgemeinen (GA, für Ausnahmen, siehe rechtliche Anforderungen) ist die Milch in einer gekühlten Umgebung zu lagern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maximal 8°C bei täglicher Abholung.</li> <li>- ODER maximal 6°C bei nicht täglich Abholung.</li> </ul> <p><b>Die Milch muss innerhalb von zwei Stunden auf die angegebene Temperatur gekühlt werden.</b></p> <p><b>Wird die Milch in einem Kühltank gekühlt, ist regelmäßig der Staub vom Wärmetauscher zu entfernen.</b></p>	<b>Thermometer</b>	<b>Temperatur des Lagerbehälters anpassen. Wo erforderlich, prüfen, ob die Kühlanlage richtig arbeitet.</b>
	C, M: Kontamination der Milch durch das Equipment	<p>Nach dem Entleeren, den Milchlagerbehälter reinigen und/oder desinfizieren und das Innere des Behälters bzw. des Milchtransportequipments mit Wasser in angemessener Qualität nachspülen.</p> <p>Vorschriften und Empfehlungen zur Wasseraufbereitung beachten (zugelassene Produkte, Dosierung).</p>	Visuelle Überprüfung	<p>Reinigungs- und/oder Desinfektionsabläufe ändern.</p> <p>Wasseraufbereitung überarbeiten.</p>

## Abschnitt IV - Risikoanalyse in der Primärproduktion

# MILCHERZEUGUNG & MILCHLAGERUNG AUF DEM HOF

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<b>C: Kontamination der Milch durch unsachgemäßen Einsatz von Desinfektions- und/oder Reinigungsmitteln.</b>	<b>Anwendungsbedingungen der eingesetzten Produkte beachten (zugelassene Produkte, Dosierung, Nachspülen etc.)</b>	<b>Visuelle Überprüfung</b>	<b>Reinigungs- und/oder Desinfektionsabläufe ändern.</b>

Für weitere Information siehe: GHP Reinigung, GHP Desinfektion, GHP Schädlingsbekämpfung, GHP Wasserqualität

(GA) 853/2004 – Die Milch muss im Fall der täglichen Abholung unverzüglich auf eine Temperatur von nicht mehr als 8 °C und bei nicht täglicher Abholung auf nicht mehr als 6 °C abgekühlt werden.

Ausnahmen: die Milch wird innerhalb zwei Stunden nach dem Melken verarbeitet; Ausnahmeregelung aus technischen Gründen Auch in diesen Fällen muss die Milch die gesetzlichen Vorgaben einhalten (somatische Zellen und Gesamtkeimzahl).

FLEXIBILITY  
MEASURE

## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# MILCHERFASSUNG, MILCHLAGERUNG IN DER VERARBEITUNGSSTÄTTE UND MILCHBEHANDLUNG

Dieser Abschnitt behandelt die Beschaffung, Abholung und Lagerung von Milch, wenn diese zugekauft wird sowie die Wärmebehandlung von zugekaufter und selbsterzeugter Milch.

GA = Gesetzliche Anforderung

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Beschaffung (Bezug der Milch bei Milchzukauf)	<p>C, M, P: Wird die Milch nicht von einer eigenen Herde des verarbeitenden Betriebes bezogen, liegt die Kontrolle und Einhaltung der Hygienequalität der Milch beim Erzeuger.</p> <p>Der Verarbeiter muss Kontrollen einführen, um sicherzugehen, dass die angelieferte Milch den erforderlichen Hygienekriterien entspricht und keine Rückstände von Tierarzneimitteln enthält.</p>	<p><b>Regelmäßige visuelle Überprüfung des Hofes durch den Käser. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Hygienemaßnahmen mit den Empfehlungen unter "Risikoanalyse der Primärerzeugung" übereinstimmen. (1)</b></p> <p><b>Überprüfung der Aufzeichnungen verabreichter Tierarzneimittel, Routinekontrollen der Zellzahl und Keimzahl sowie der Ergebnisse von Tuberkulose- bzw. Brucelloseuntersuchungen.</b></p> <p><b>Wird zugekaufte Milch zu technologisch sehr empfindlichen Milchprodukten verarbeitet (z.B. oberflächengereifte Weichkäse aus Rohmilch), sollten die Kontrollen der Hygiene-maßnahmen auf dem Milcherzeugerbetrieb häufiger durchgeführt werden. Dies ist besonders für neu beginnende Käsereien wichtig.</b></p>	<p>Routinemäßiges Überwachung der Milch durch den Milcherzeuger: Keimzahl, somatische Zellzahl (bei Kuhmilch) gemäß Verordnung (EG) Nr. 853/2004.</p> <p>Aufzeichnungen des Milcherzeugers prüfen, um sicherzugehen, dass keine Rückstände von Antibiotika in der Milch vorhanden sind. Dies kann durch einen geeigneten Hemmstofftest bestätigt werden.</p> <p>Offizielle Ergebnisse der Bestandsüberwachung auf Tuberkulose bzw. Brucellose prüfen.</p>	<p>Der Lebensmittel-unternehmer sollte die zuständige Behörde informieren und durch Schritte, die folgendes beinhalten können, Abhilfe schaffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung der Hygienequalität der Rohmilch durch den Erzeuger.</li> <li>- Milchlieferanten wechseln.</li> <li>- Pasteurisation</li> <li>- Herstellung von Käse mit einer Reifezeit von mindestens 60 Tagen (z.B.bei Schaf und Ziege beim Verlust des Status "Brucellose-frei")</li> <li>- Charge im Fall einer Kontamination mit Tierarzneimitteln oder anderen Substanzen, für die maximale Rückstandshöchstmengen festgelegt sind, verwerfen.</li> </ul>

## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# MILCHERFASSUNG, MILCHLAGERUNG IN DER VERARBEITUNGSSTÄTTE UND MILCHBEHANDLUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Transport der Milch	C: Kontamination mit Rückständen von Reinigungschemikalien oder Desinfektionsmitteln stellt eine chemische Gefahr für den Verbraucher dar und kann die Starterkultur hemmen.	Transportbehälter sind ausschließlich für den Transport von Lebensmitteln bestimmt und sind nach der Reinigung oder Desinfektion nachzuspülen (GA).	Organoleptische Überprüfung vor der Verarbeitung	Bei Verdacht auf Verunreinigung ist die Milch zu verwerfen.
Transport und Lagerung der Milch	M: Unzureichende Reinigung des Milchtanks oder der Milchkannen kann dazu führen, dass pathogene Bakterien überleben und Biofilme gebildet werden, die die Wirksamkeit von Desinfektionsmaßnahmen mindern.	Tanks oder Kannen nach dem Gebrauch wirksam reinigen.	Visuelle Überprüfung	Reinigungs- und/oder Desinfektionsabläufe überprüfen. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, sind die Schulungen des Käfers zu überprüfen.
	M. Wachstum pathogener Bakterien	<b>Die Kühlkette darf beim Transport nicht unterbrochen werden und die Milch darf bei Ankunft in der Verarbeitungsstätte eine Temperatur von 10°C nicht überschritten haben, außer sie wird innerhalb von zwei Stunden nach dem Beenden des Melkens verarbeitet oder <u>die zuständige Behörde genehmigt aus technologischen Gründen eine höhere Temperatur.</u> (GA)</b>	Temperatur bei Ankunft prüfen oder die Zeit, die seit dem Melken vergangen ist.	Wurde die Milch gekühlt transportiert, ist diese zu verwerfen, sofern sie bei Ankunft eine Temperatur von 10°C überschreitet – außer es besteht vorab eine Genehmigung der zuständigen Behörden.

FLEXIBILITY  
MEASURE

## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# MILCHERFASSUNG, MILCHLAGERUNG IN DER VERARBEITUNGSSTÄTTE UND MILCHBEHANDLUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<p>P: Physikalische Kontamination der Milch während des Transports.</p>	Behälter während des Transportes abdecken. Gegebenenfalls kann die Milch nach dem Transport gefiltert werden.	Visuelle Überprüfung	Reinigungsabläufe für die Kannen oder Tanks überprüfen sowie gegebenenfalls Schulungen des Personals überprüfen.
	Pathogene Bakterien können in der Milch wachsen, wenn die Temperaturregelung ausfällt oder wenn die Milch nicht innerhalb von vier Stunden nach Ankunft in der Verarbeitungsstätte verarbeitet wird.	Milch auf <6°C kühlen, wenn sie nicht innerhalb von vier Stunden verarbeitet wird, außer die zuständigen Behörden genehmigen aus technologischen Gründen eine höhere Temperatur. (GA)	Temperatur prüfen oder die Zeit prüfen, die seit der Anlieferung vergangen ist.	Milch, die nicht die gesetzlichen Grenzwerte oder genehmigte Ausnahmeregelungen einhält, ist zu verwerfen.
Pasteurisation	<p>Vorhandensein pathogener Bakterien in Rohmilch oder der Gebrauch von:</p> <p>- Kuh- oder Büffelmilch einer Herde, die nicht den Status "offiziell tuberkulosefrei" bzw. "offiziell brucellosefrei" besitzt.</p>	<p><b>(GA) Milch wird gemäß einer der nachfolgenden Methoden pasteurisiert, dann zügig auf die technologisch benötigte Temperatur abgekühlt:</b></p> <p><b>1) Dauererhitzung oder Chargenpasteurisation;</b></p> <p><b>2) Kurzeiterhitzung;</b></p> <p><b>3) Äquivalente Zeit- und Temperaturkombination, in deren Folge der Alkalische-Phosphatase-(ALP-)Test negativ ausfällt.</b></p>	Überwachen der Heißhaltezeit und Temperatur durch Verwenden eines kalibrierten Thermometers oder Temperaturlaufzeichnungsgerät. Wird ein kalibriertes Thermometer anstelle eines Temperaturlaufzeichnungsgerät verwendet, um die Temperatur zu überwachen, sind entsprechende Aufzeichnungen zu führen.	Milch, die bei der Pasteurisierung nicht die angegebenen Zeit-Temperaturkombinationen einhält oder bei der die Verifizierung vermuten lässt, dass die Pasteurisation nicht erfolgreich war, darf nicht ohne weitere Behandlung für den menschlichen Verzehr freigegeben werden.

## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# MILCHERFASSUNG, MILCHLAGERUNG IN DER VERARBEITUNGSSTÄTTE UND MILCHBEHANDLUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<p>- Schaf- oder Ziegenmilch einer Herde, die nicht den Status "offiziell brucellose-frei" besitzt und für die Herstellung von Käse verwendet wird, der weniger als 60 Tage gereift wird.</p> <p>- Milch von Tieren, die keine Symptome von Brucellose und Tuberkulose zeigen, aber die aus einer Herde stammen, in der Tuberkulose oder Brucellose nachgewiesen wurde und wo die nicht anderweitig behandelt wird, um die Sicherheit zu gewährleisten.</p>	<p><b>Sicherstellen, dass der Kessel wirksam durchgerührt wird und während der Chargenpasteurisation abgedeckt ist, um eine wirksame Wärmebehandlung der gesamten Milch zu gewährleisten.</b></p> <p><b>Kontrollen vor Inbetriebnahme (z.B. Temperatureinstellungen und Ventilstellung), wirksame Reinigung und Kalibrierung sind für eine sichere Kurzzeiterhitzung erforderlich. Die Durchflussrate/Heißhaltezeit sollten in angemessenen Abständen bestätigt werden, um sicherzustellen, dass diese korrekt sind.</b></p>	<p>Kritische Grenzen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 63°C (30 Minuten)</li> <li>2) 72°C (15 Sekunden)</li> <li>3) Äquivalente Kombinationen können durch negative Reaktion des ALP-Tests in der pasteurisierten Milch oder durch eine abnehmende Reaktion des ALP-Tests während des Prozesses bestätigt werden.</li> </ol> <p>Beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 63.8°C (20 Minuten)</li> <li>- 65.1°C (10 Minuten)</li> <li>- 66.4°C (5 Minuten)</li> </ul> <p>Um bei Rahm die gleiche Abtötungsrate zu erreichen, kann eine höhere Temperaturen erforderlich sein.</p>	<p>Bei einer Chargenpasteurisation solange die Erhitzung fortführen, bis die vorgesehene Heißhaltezeit und Temperatur erreicht sind. Bei der Kurzzeiterhitzung den Erhitzungsprozess erneut starten, bis die vorgesehene Heißhaltezeit und Temperatur erreicht wurden.</p> <p>Sind die Korrekturmaßnahmen nicht erfolgreich, ist die Milch entsprechend zu entsorgen.</p> <p>Sicherstellen, dass die Temperaturregelung der, für den ALP-Test übermittelten Proben funktioniert, um eine Reaktivierung zu verhindern. Proben sollten zügig auf &lt;8°C gekühlt werden und während des Versands bei dieser Temperatur bleiben.</p>

## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# MILCHERFASSUNG, MILCHLAGERUNG IN DER VERARBEITUNGSSTÄTTE UND MILCHBEHANDLUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<p><b>Nach der Pasteurisierung</b> kann die Milch durch Rohmilch oder durch unzureichend gereinigtes Equipment, z.B. verunreinigte Werkzeuge oder verschmutzte Platten- oder Röhrenwärmetauscher, rekontaminiert werden.</p> <p>Eine ungenügende thermostatische Steuerung kann ein Hinweis auf die Verschmutzung von Platten sein.</p>	<p>Kein Umgang mit Rohmilch in unmittelbarer Nähe zu pasteurisierter Milch; wo möglich zeitlich oder räumlich trennen und Equipment, das sowohl für Rohmilch- als auch Pastmilchprodukte verwendet wird, reinigen und desinfizieren.</p> <p>Sicherstellen, dass die Reinigungsmittel entsprechend der vom Hersteller vorgegebenen Konzentration, Temperatur, und ausreichenden Einwirkzeit eingesetzt werden. (2)</p>		<p>Besteht Verdacht auf eine Kontamination mit Rohmilch, darf die Milch nicht ohne weitere Behandlung für den menschlichen Verzehr freigegeben werden.</p> <p>Reinigungsabläufe und eingesetzte Chemikalien überprüfen. Milchsteinentferner entsprechend der Herstellervorgaben anwenden.</p>

1) Risikoanalyse in der Primärproduktion      2) GHP Reinigung, GHP Desinfektion





Fromages lactiques avec une couverture « bleue » (Penicillium), présentant un aspect sec



Fromages lactiques avec une couverture « ivoire » (Geotrichum), souvent dits « crémeux »



Fromages lactiques présentant du « bleu » (Penicillium) sur une couverture Geotrichum



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS MILCHSÄUREGERINNUNG

Käse, die in der Hauptsache mittels Milchsäuregerinnung hergestellt werden, sind auf die Säuerung angewiesen, damit der Bruch entsteht. Die Säuerungs-/Gerinnungszeit kann sehr lang sein, bis zu mehreren Stunden, der dabei erreichte niedrige pH-Wert verhindert aber das Wachstum pathogener Bakterien im Bruch. Der pH-Wert am Ende des Abtropfens ist oft deutlich niedriger als 4,60. Diese Kategorie umfasst sowohl Frischkäse bzw. ungeriefte Weichkäse als auch andere Käse, die gereift werden können. Obwohl der pH-Wert gereifter Käse, insbesondere im Rindenbereich ansteigen kann, verlieren sie während der Reifung oft an Feuchtigkeit, werden dadurch fester und gelten als weniger technologisch anfällig im Vergleich zu anderen, oberflächengereiften Käsesorten.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Befüllen des Kessels	M, C: Mikrobiologische und chemische Verunreinigungen der Milch durch Anlagen und Gerätschaften (Kessel, Rührwerkzeuge, Eimer, Schöpfkellen etc.). Schmutziges Equipment kann die Milch mit pathogenen Bakterien kontaminieren. Rückstände von Reinigungsmitteln können die Milch kontaminieren.	Sicherstellen, dass das Equipment stets sauber ist. Niemals kleine Gerätschaften direkt auf den Boden stellen/legen. (1)	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Gründlich mit Trinkwasser nachspülen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen. (7)
Vorreifung der Milch ohne Kulturzugabe	M: Wachstum pathogener Bakterien: Milch kann unerwünschte Bakterien enthalten. Bei einer geringen Zahl an Milchsäurebakterien (MSB) oder ungünstigen Wachstumsbedingungen für deren Entwicklung, können die pathogenen Bakterien dominieren.	Wo möglich, die Entwicklung der MSB durch ordnungsgemäße Tierhaltung (siehe Abschnitt IV "Milcherzeugung") unterstützen. Richtige Vorreifungstemperatur und -zeit anwenden, um ein ausreichend schnelles Wachstum der MSB zu unterstützen. (2)	Erfahrungswerte des Käasers: organoleptische Überprüfung, Messen der Temperatur, der Zeit und des Säuerungsverlaufs.	Säuerungskulturen zusetzen. Milch, deren Geschmack, Geruch, Aussehen verdächtig ist, verwerfen. Produktionsparameter anpassen (Zeit, Temperatur). Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, Milcherzeugung verbessern oder Milchlieferanten wechseln.



Fromages lactiques avec une couverture « bleue » (*Penicillium*), présentant un aspect sec



Fromages lactiques avec une couverture « ivoire » (*Geotrichum*), souvent dits « crémeux »



Fromages lactiques présentant du « bleu » (*Penicillium*) sur une couverture *Geotrichum*



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS MILCHSÄUREGERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Vorreifung der Milch mit Kulturzugabe	M, C: Unsachgemäße Prozessparameter können das Wachstum pathogener Bakterien ermöglichen.	Korrekte Temperatur, Zeit und Dosierung der Kulturen einhalten. Kulturen so zeitig wie möglich zugeben. (3)	Erfahrungswerte des Käasers: organoleptische Überprüfung, Messen der Temperatur, Zeit und des Säuerungsverlaufes.	Produktionsparameter anpassen: Zeit, Temperatur Art und Dosierung der Kulturen.
	M: Kontamination der Milch während der Kulturzugabe durch schlechte Qualität der Starterkultur oder deren unsachgemäße Handhabung durch den Käser.	Nur Starterkulturen bekannter Herkunft verwenden (einschließlich selbst hergestellter Starterkulturen) oder solche mit einer Konformitätserklärung für den Einsatz in Lebensmittel. Mit Sorgfalt handhaben. Starterkulturen, die in Geruch, Farbe oder Aussehen verdächtig sind, verwerfen. (3)	Visuelle und organoleptische Überprüfung der Direktstarter bzw. Betriebskultur.	Inaktive Starterkulturen oder solche in verdächtigen oder beschädigten Verpackungen sind zu verwerfen. Vorbereitung von Betriebskulturen anpassen.



Fromages lactiques avec une couverture « bleue » (Penicillium), présentant un aspect sec



Fromages lactiques avec une couverture « ivoire » (Geotrichum), souvent dits « crémeux »



Fromages lactiques présentant du « bleu » (Penicillium) sur une couverture Geotrichum



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS MILCHSÄUREGERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Zugabe des Gerinnungsenzyms* mit anschließender Bebrütung	M, C: Das Gerinnungsenzym kann aufgrund unsachemäßer Handhabung oder Lagerung verunreinigt sein. Gerinnungsenzyme können die Milch mit pathogenen Bakterien oder chemischen Stoffen verunreinigen.	Nur Gerinnungsenzyme bekannter Herkunft verwenden (einschließlich selbst hergestellter Gerinnungsenzyme) oder solche mit einer Konformitätserklärung für den Einsatz in Lebensmittel. Mit Sorgfalt handhaben. Gerinnungsenzyme, die in Geruch, Farbe oder Aussehen verdächtig sind, verwerfen. (4)	Visuelle und organoleptische Überprüfung der Gerinnungsenzyme.	Gerinnungsenzyme zweifelhafter Qualität, abnormem Aussehen oder Geruch sind zu verwerfen; gleiches gilt für Gerinnungsenzyme in verdächtigen oder beschädigten Verpackungen. Handhabung und Lagerungspraktiken ändern. Lieferanten wechseln.
	M: Langsame oder unzureichende Säuerung kann das Wachstum pathogener Bakterien ermöglichen.	Angemessene Zeit und Temperatur entsprechend der angewandten Technologie einhalten.	<b>Glattes Gel mit befriedigendem Aussehen und erwartetem Aroma, Geschmack oder Säuregrad/pH-Wert.</b> <b>Empfohlene Werte:</b> - End-pH nach 24 h: 4,5 - 4,7.	Gel mit zweifelhaftem Aussehen und Aroma verwerfen. Produktionsparameter anpassen: Zeit, Temperatur, Art der Kultur und Dosierung der Kultur.



Fromages lactiques avec une couverture « bleue » (*Penicillium*), présentant un aspect sec



Fromages lactiques avec une couverture « ivoire » (*Geotrichum*), souvent dits « crémeux »



Fromages lactiques présentant du « bleu » (*Penicillium*) sur une couverture *Geotrichum*



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS MILCHSÄUREGERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Bruchbehandlung (Schneiden, Rühren, Nachwärmen, Molkenabzug)	M: Kontamination des Bruchs durch Hände und Arme des Käasers.	Sicherstellen, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, saubere Hände/Arme haben. Falls nötig, sind Schutzhandschuhe zu tragen, um Hautverletzungen abzudecken. (5)	Visuelle Überprüfung	Hände/Arme waschen. Gerissene Handschuhe wechseln. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.
	M, C: Mikrobiologische und chemische Verunreinigung des Bruchs durch schlecht gereinigtes Equipment (Harfen, Messer, Rührwerkzeuge, etc.)	Sicherstellen, dass das Equipment stets sauber ist. Niemals kleine Gerätschaften direkt auf den Boden stellen/legen.	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Mit Trinkwasser akzeptabler Qualität nachspülen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.
	P: Verunreinigung des Bruchs durch schlecht instandgehaltenes oder beschädigtes Equipment.	Sicherstellen, dass sich das Equipment in gutem Zustand befindet.	Visuelle Überprüfung	Beschädigtes Equipment reparieren oder ersetzen. Wenn nach visueller Überprüfung bei einer Charge der Verdacht auf metallische Verunreinigung/enthaltenen Kleinteile besteht, ist diese zu verwerfen.



Fromages lactiques avec une couverture « bleue » (*Penicillium*), présentant un aspect sec



Fromages lactiques avec une couverture « ivoire » (*Geotrichum*), souvent dits « crémeux »



Fromages lactiques présentant du « bleu » (*Penicillium*) sur une couverture *Geotrichum*



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS MILCHSÄUREGERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Bruchbehandlung: Ausformen, Salzen (8), Mischen, Zusätze (9), Abtropfen	M, C : Mikrobiologische, chemische oder physikalische Verunreinigungen des Bruchs durch Käsetücher, Abtropfsäcke und Formen.	Sicherstellen, dass Tücher, Säcke und Formen stets sauber sind. Niemals kleine Gerätschaften direkt auf den Boden stellen/legen. (1) (6)	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Mit Trinkwasser akzeptabler Qualität nachspülen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen. Schmutzige oder abgenutzte Käsetücher oder Equipment austauschen bzw. reparieren.
	M, C, P: Kontamination des Bruchs durch Werkzeuge, Bearbeitung oder Zutaten.	Werkzeuge und Equipment regelmäßig reinigen und/oder desinfizieren. Saubere Arbeitskleidung tragen. Nur lebensmitteltaugliche Zutaten (Zusätze, Salz, Kräuter, Früchte, Aromen etc.) innerhalb ihres Mindesthaltbarkeitsdatums verwenden.	Visuelle Überprüfung	Lieferanten für Zusätze wechseln, falls diese nicht den erforderlichen Standards entsprechen.
Behandlung der Rinde	M: Kontamination und Kreuzkontamination kann infolge bestimmter Prozesse während der Reifung auftreten, beispielsweise das Waschen der Rinde.	Sicherstellen, dass das verwendete Equipment stets sauber ist und sich in gutem Zustand befindet. (1)  Sicherstellen, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, saubere Hände haben. Falls nötig, sind Schutzhandschuhe zu tragen, um Hautverletzungen abzudecken.	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Mit Trinkwasser akzeptabler Qualität nachspülen. Reinigungsabläufe ändern/ergänzen. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.



Fromages lactiques avec une couverture « bleue » (Penicillium), présentant un aspect sec



Fromages lactiques avec une couverture « ivoire » (Geotrichum), souvent dits « crèmeux »



Fromages lactiques présentant du « bleu » (Penicillium) sur une couverture Geotrichum



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS MILCHSÄUREGERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<p>M: Kontamination und Kreuzkontamination durch das Waschen der Rinde (Schmierer).</p> <p>Schlecht entwickelte Rinden können das Wachstum pathogener Bakterien ermöglichen, indem ein, im Rindenbereich ansteigender pH-Wert das Wachstum zuvor inaktivierter, salztoleranter Pathogene, wie <i>Listeria monocytogenes</i> ermöglicht.</p>	<p>Hohe Hygienestandards während der Milchgewinnung sicherstellen. (2)</p> <p>Ausreichenden Hygienestandard während des KäSENS und Reifens sicherstellen; insbesondere ist in schwer zu reinigenden Bereichen (z.B. Räder von Kessel oder Tischen, hydraulische oder pneumatische Zylinder) sowie bei Schmierequipment und bei Reiferegalen ein ausreichender Hygienestandard einzuhalten.</p>	<p>Visuelle Überprüfung der Käseoberfläche</p>	<p>Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, sind die Abläufe und die Schulung des Melkers und/oder des Käasers zu überprüfen.</p> <p>Sind die Kulturen der Schmierlösung inaktiv, sollte eine Zugabe von bakteriellen Schmierreifungs- oder Hefekulturen in Betracht gezogen werden.</p>
		<p>Bedingungen, die für das Wachstum der Reifungskulturen notwendig sind, verbessern.</p> <p>Das "Alt-nach-Jung"-Schmierer (bei dem Bakterien von reiferen zu jüngeren Käsen übertragen werden) kann die zügige Entwicklung der richtigen Rindenflora begünstigen, aber auch eine Kreuzkontamination ermöglichen.</p>		<p>Es ist möglich die Sicherheit des "Alt-nach-Jung"-Schmierens zu bestätigen, indem die Schmierlösung, anstelle der Produkte auf <i>Listeria monocytogenes</i> untersucht wird.</p> <p>Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist das "Alt-nach-Jung"-Schmierer zu beenden und eine alternative Methode des Rindenwaschens anzuwenden.</p>



Fromages lactiques avec une couverture « bleue » (Penicillium), présentant un aspect sec



Fromages lactiques avec une couverture « ivoire » (Geotrichum), souvent dits « crèmeux »



Fromages lactiques présentant du « bleu » (Penicillium) sur une couverture Geotrichum



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS MILCHSÄUREGERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Reifung **	M: Kontamination der Käsoberfläche durch pathogene Bakterien	Sicherstellen, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, saubere Hände haben. Falls nötig, sind Schutzhandschuhe zu tragen, um Hautverletzungen abzudecken.  Sicherstellen, dass das verwendete Equipment sauber ist und sich in gutem Zustand befindet.	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung der Mitarbeiter zu überprüfen.
<b>Optionaler Schritt: betrifft vor allem Frischkäse / ungeriffte Käse</b> Kühlung ***	M: Kontamination der <b>Frischkäse / ungeriffte Käse</b> während der Kühlung durch schädliche Mikroorganismen aufgrund eines mangelhaften Zustands von Raum und Kühlequipment.	Kühllagerräume sauber halten. Regelmäßig die Klimaanlage bzw. das Kühlaggregat reinigen.  Produkte vor herabtropfendem Kondenswasser schützen.  Schädlingsbekämpfung	Kühltemperatur Empfohlene Temperatur: <8°C	Instandsetzung oder Ersatz der Kühlaggregate.  Falls notwendig, Raum desinfizieren und/oder neu streichen.



Fromages lactiques avec une couverture « bleue » (Penicillium), présentant un aspect sec



Fromages lactiques avec une couverture « ivoire » (Geotrichum), souvent dits « crémeux »



Fromages lactiques présentant du « bleu » (Penicillium) sur une couverture Geotrichum



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS MILCHSÄUREGERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Aufschneiden, Verpacken und Auslieferung	M, C, P: Kontamination der Käse durch verunreinigtes Verpackungsmaterial, Schneidewerkzeuge, Wiege- und Verpackungsequipment oder mangelhafte Personalhygiene. (1) (5)	Verpackungsmaterialien verwenden (einschließlich traditioneller Materialien), die für Lebensmittel geeignet sind und unter sauberen, trockenen Bedingungen gelagert wurden. Sicherstellen, dass das Equipment vor dem Einsatz und zwischen dem Schneiden unterschiedlicher Produkte gereinigt wird. Frische Produkte sollten sofort nach dem Verpacken in die Kühlung zurückgebracht werden.	Visuelle Überprüfung	Verunreinigte, beschädigte oder verdächtige Verpackungen verwerfen. Falls notwendig, Lieferanten oder Verpackungsmaterial austauschen, oder Lagerbedingungen verbessern.  Reinigung und/oder Desinfektion des Schneide- und Wiegeequipments wiederholen.  Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung der Mitarbeiter zu überprüfen.

Alternative Ausführungen:

\* Einige Produzenten verwenden kleine Mengen Lab, während andere gar keines verwenden.

\*\* Einige Produkte werden gereift, andere nicht.

\*\*\* In Abhängigkeit vom Produkt kann die Kühlung nach dem Portionieren und Verpacken oder umgekehrt erfolgen.

Siehe auch: 1) GHP Reinigung, GHP Desinfektion. 2) Risikoanalyse Primärproduktion. 3) GMP Kulturen. 4) GMP Gerinnungsenzyme. 5) GHP Personal: Allgemeine Hygiene, Schulung & Gesundheit. 6) GHP Gebäude & Equipment. 7) GHP Wasserqualität. 8) GMP Salzen. 9) GMP Zusätze zu Milch & Bruch.





## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zur Gruppe der Käse aus vorwiegend enzymatischer Gerinnung gehören sowohl Hartkäse und Weichkäse, als auch frische und gereifte Käse. Diese Gruppe ist ziemlich vielfältig und umfasst auch Produkte ohne Kulturzugabe bzw. solche mit einer sehr schwachen Säuerung. Die Gerinnungszeit ist ziemlich kurz – üblicherweise unter einer Stunde.

Die Gruppe “Käse aus gemischter Gerinnung” umfasst oberflächengereifte Käse, darunter Käse mit Oberflächenschimmel, Käse mit gewaschener Rinde, Käse mit gewaschener Rinde und Oberflächenschimmel und Käse mit Innenschimmel (Blauschimmel). Die Gerinnungszeit liegt in der Regel zwischen ein bis zwei Stunden.

Einige Weichkäse mit “gemischter Gerinnung” und ungereifte, nicht säuernde, vorwiegend mit enzymatischer Gerinnung hergestellte Käse haben eine langsame oder gar keine Säuerung, so dass das Wachstum schädlicher Bakterien nicht mehr durch die Säuerung gesteuert werden kann; viele davon sind Produkte mit erhöhtem Risiko, für die höhere Hygienestandards in der Käserei sowie strengere Kontrollen der hygienischen Qualität der Milch erforderlich sind.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Befüllen des Kessels	M, C: Kontamination der Milch durch Anlagen und Gerätschaften (Kessel, Rührwerkzeuge, Eimer, Schöpfkellen etc.). Schmutziges Equipment kann die Milch mit pathogenen Bakterien verunreinigen. Rückstände von Reinigungsmittel können in die Milch gelangen.	Sicherstellen, dass das Equipment stets sauber ist. Niemals kleine Gerätschaften direkt auf den Boden stellen/legen. (1)	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Gründlich mit Trinkwasser nachspülen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Vorreifung der Milch ohne Kulturzugabe	M: Wachstum von pathogenen Bakterien: Milch kann unerwünschte Bakterien enthalten. Bei einer geringen Zahl an Milchsäurebakterien (MSB) oder ungünstigen Wachstumsbedingungen für deren Entwicklung, können die pathogenen Bakterien dominieren.	Sofern möglich, die Entwicklung der MSB durch ordnungsgemäße Tierhaltung (siehe Abschnitt IV "Milcherzeugung") unterstützen. Richtige Vorreifungstemperatur und -zeit anwenden, um ein ausreichend schnelles Wachstum der MSB zu unterstützen. (2)	Erfahrungswerte des Käasers: organoleptische Überprüfung, Messen der Temperatur, der Zeit und des Säuerungsverlaufs.	Säuerungskulturen zusetzen. Milch, deren Geschmack, Geruch, Aussehen verdächtig ist, verwerfen. Produktionsparameter anpassen (Zeit, Temperatur). Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, Milcherzeugung verbessern oder Milchlieferanten wechseln.
Vorreifung der Milch mit Kulturzugabe	M, C: Unsachgemäße Prozessparameter können das Wachstum pathogener Bakterien ermöglichen.	Korrekte Temperatur, Zeit und Dosierung der Kulturen einhalten. Kulturen so zeitig wie möglich zugeben. (3)	Erfahrungswerte des Käasers: organoleptische Überprüfung, Messen der Temperatur, Zeit und des Säuerungsverlaufes.	Produktionsparameter anpassen: Zeit, Temperatur Art und Dosierung der Kulturen.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M: Kontamination der Milch mit der Kulturzugabe durch schlechte Qualität der Starterkultur oder deren unsachgemäße Handhabung durch den Käser.	Nur Starterkulturen bekannter Herkunft verwenden (einschließlich selbst hergestellter Starterkulturen) oder solche mit einer Konformitätserklärung für den Einsatz in Lebensmittel. Mit Sorgfalt handhaben. Starterkulturen, die in Geruch, Farbe oder Aussehen verdächtig sind, verwerfen. (3)	Visuelle und organoleptische Überprüfung der Direktstarter bzw. Betriebskulturen.	Inaktive Starterkulturen oder solche in verdächtigen oder beschädigten Verpackungen sind zu verwerfen. Herstellungsprozess von Betriebskulturen anpassen.
Zugabe des Gerinnungsenzyms*	M, C: Das Gerinnungsenzym kann aufgrund unsachemäßer Handhabung oder Lagerung verunreinigt sein. Gerinnungsenzyme können die Milch mit pathogenen Bakterien oder chemischen Stoffen verunreinigen.	Nur Gerinnungsenzyme bekannter Herkunft verwenden (einschließlich selbst hergestellter Gerinnungsenzyme) oder solche mit einer Konformitätserklärung für den Einsatz in Lebensmittel. Mit Sorgfalt handhaben.	Visuelle und organoleptische Überprüfung der Gerinnungsenzyme.	Gerinnungsenzyme zweifelhafter Qualität, abnormem Aussehen oder Geruch sind zu verwerfen; gleiches gilt für Gerinnungsenzyme in verdächtigen oder beschädigten Verpackungen.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		Gerinnungsenzyme, die in Geruch, Farbe oder Aussehen verdächtig sind, verwerfen. (4)		Handhabung und Lagerungs-praktiken ändern. Lieferanten wechseln.
Bruchbehandlung (Schneiden, Überziehen, Rühren, Waschen, Abtropfen, Formen, Pressen)	M: Kontamination des Bruchs durch Hände und Arme des Käasers.	Sicherstellen, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, saubere Hände/Arme haben. Falls nötig, Schutzhandschuhe verwenden, um Hautverletzungen abzudecken. (5)	Visuelle Überprüfung	Hände/Arme waschen. Gerissene Handschuhe wechseln. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.
	M, C: Kontamination des Bruchs durch schlecht gereinigtes Equipment oder Käsetücher	Sicherstellen, dass das Equipment stets sauber ist. Niemals kleine Gerätschaften direkt auf den Boden stellen/legen.	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Mit Trinkwasser akzeptabler Qualität nachspülen. Reinigungsabläufe ändern.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
				Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.
	P: Kontamination des Bruchs durch schlecht instandgehaltenes oder beschädigtes Equipment.	Sicherstellen, dass das Equipment sich in gutem Zustand befindet.	Visuelle Überprüfung	Beschädigtes Equipment reparieren oder ersetzen. Wenn nach visueller Überprüfung bei einer Charge der Verdacht auf metallische Verunreinigung/enthaltene Kleinteile besteht, ist diese zu verwerfen.
	M, C, P: Kontamination des Bruchs beim Waschen mit Wasser ohne Trinkwasserqualität.	Es ist nur Trinkwasser mit üblichem Geruch, Geschmack und Farbe zu verwenden. (7)	Visuelle Überprüfung Verwendung von Wasser aus dem öffentlichen Versorgungssystem. Trinkwasserqualität bei privaten Versorgungsunternehmen schriftlich bestätigen lassen.	Ungeeignetes Wasser oder kontaminierte Charge verwerfen.  Eine andere Trinkwasserquelle verwenden.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<p>M: Wachstum pathogener Bakterien während Säuerung und Abtropfzeit. Viele Käse aus enzymatischer und gemischter Gerinnung säuern langsam und erhalten nur eine geringe Dosis an Starterkulturen.</p>	<p><b>Hohe Standards bei der Milcherzeugung sicherstellen.</b> (2)</p> <p>Ausreichende Säuerung gemäß der Käsesorte.</p>	<p>Erfahrungswerte des Käasers: organoleptische Überprüfung, Messen von Temperatur, Zeit und Säuerungsverlauf.</p>	<p>Das Käsen fortsetzen und Charge unter Quarantäne stellen, bis weitere Entscheidungen durch den Käser getroffen werden. Verdächtige Chargen können entsprechend den routinemäßigen Eigenkontrollplänen untersucht werden. Pasteurisation oder Wechsel des Lieferanten in Betracht ziehen, falls Eigenkontrollpläne vermuten lassen, dass die mikrobiologische Qualität unzureichend oder schwankend ist. Produktionsparameter für nachfolgende Chargen anpassen: Zeit, Temperatur, Art der Kultur und Dosierung der Kulturen.</p>



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Mahlen	M, C, P: Kontamination des gemahlene Bruchs aufgrund schmutziger Mahlwerkzeuge oder mangelhafter Personalhygiene, Rückstände von Reinigungsmitteln oder resultierend aus mangelhafter Instandhaltung (z.B. Metallstücke oder Muttern, Plastikteile, Schmierstoffe).	Nach dem Gebrauch, Anlagen und Gerätschaften reinigen und gründlich nachspülen.  Mahlwerkzeuge auf Anzeichen von Beschädigung prüfen.	Visuelle Überprüfung vor und nach dem Mahlen.	Vor der Verarbeitung nochmals reinigen und nachspülen. Fehlen Teile oder sind Schäden sichtbar, ist das Produkt sorgfältig zu prüfen. Sollte das Produkt mit Metall oder Hartplastik kontaminiert sein, ist es zu verwerfen.
Zusätze	C: Der Gebrauch von Zusatzstoffen, Enzymen und Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht für den Einsatz in der Lebensmittelverarbeitung geeignet sind oder deren Einsatz nicht den vorgegebenen Anwendungsbedingungen entspricht.	Prüfen, ob Zusatzstoffe, Enzyme und Verarbeitungshilfsstoffe für den Einsatz in Lebensmitteln geeignet sind und für die jeweilige Käsesorte zugelassen sind. Die angegebene Dosierung beachten, insbesondere wenn gesetzliche Grenzwerte für Lebensmittel existieren. Die angegebenen Anwendungsbedingungen beachten. (9)	Visuelle Überprüfung  Sorgfältige Abmessung der Zusatzmenge.	Rückruf und Nachbearbeitung; falls durch eine Nachbearbeitung die Gefahr nicht beseitigt werden kann, ist das Produkt "als nicht für den menschlichen Verzehr geeignet" zu entsorgen.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Salzen	M, C, P: Kontamination des Bruchs durch mangelhafte Salzqualität. (8)	Nur Salz bekannter Herkunft oder solches mit einer Konformitätserklärung für den Einsatz in Lebensmittel. Abdecken und an einem sauberen, trockenen Platz lagern.	Visuelle Überprüfung	Salz mit verdächtiger Qualität verwerfen.
	M: Kontamination der Käse mit pathogenen Bakterien aus der Lake, die zum Salzen oder Lagern der Käse verwendet wird. (8)	Trinkwasser und Salz akzeptabler Qualität verwenden. Sofern angemessen Temperatur, Salzkonzentration oder Säuregrad prüfen. Lake filtern, um kleine Bruchpartikel zu entfernen. Bereich um den Lakebehälter sauber halten oder Lake abdecken, um Verunreinigung zu verhindern.	Visuelle Überprüfung Sofern notwendig, Temperatur, Salzkonzentration und Säuregrad messen und steuern.	Salz zugeben und Temperatur verringern, sofern für die Käsetechnologie passend; andernfalls Lake neu ansetzen; Lagerbedingungen und allgemeine Hygiene verbessern.  Lake mit verdächtiger Qualität verwerfen.





## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Pikieren	M, C, P: Kontamination der Käse mit pathogenen Mikroorganismen durch schmutziges oder unzureichend gereinigtes bzw. schlecht instandgehaltenes Equipment oder aufgrund unsachgemäßer Handhabung.	Bei Gebrauch einer Pikiermaschine, ist diese anschließend zu reinigen und auf Anzeichen von Beschädigung zu prüfen. Das Equipment ist in gutem Zustand zu erhalten und zu reparieren bzw. sofern festgestellt sind abgenutzte Teile zu ersetzen.	Visuelle Überprüfung	Vor dem Einsatz erneut reinigen und/oder nachspülen.  Beschädigte Elemente sofort ersetzen.
Behandlung der Rinde (z.B. Räuchern, Einölen, Wachsen, Einreiben mit Schmalz, Einschlagen in Tücher, Plastik-Coating, Rinde waschen/ schmieren)	M: Kontamination und Kreuzkontamination kann während der Rindenbehandlung auftreten. Physikalische Kontamination kann aufgrund beschädigten Equipments oder beschädigter Regale auftreten.	Sicherstellen, dass das verwendete Equipment stets sauber ist und sich in gutem Zustand befindet. (1) Sicherstellen, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, saubere Hände haben. Falls nötig, sind Schutzhandschuhe zu tragen, um Hautverletzungen abzudecken.	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Mit Trinkwasser akzeptabler Qualität nachspülen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	<p>M: Kontamination und Kreuzkontamination beim <b>Waschen der Rinde (Schmier)</b>.</p> <p>Schlecht entwickelte Rinden können das Wachstum pathogener Bakterien begünstigen, aber auch der im Rindenbereich während der Reifung ansteigende pH-Wert kann eine Vermehrung von Pathogenen, wie beispielsweise <i>Listeria monocytogenes</i> ermöglichen.</p>	<p>Hohe Hygienestandards während der Milchgewinnung sicherstellen. (2)</p> <p>Einen guten Hygienestandard beim Käsen und Reifen sicherstellen; insbesondere ist in schwer zu reinigenden Bereichen (z.B. Kessel- oder Tischräder, hydraulische oder pneumatische Zylinder) sowie bei Schmierequipment und bei Reiferegalen ein ausreichender Hygienestandard einzuhalten.</p> <p>Bedingungen, die für das Wachstum der Reifungskulturen notwendig sind, verbessern.</p>	<p>Visuelle Überprüfung der Käseoberfläche</p>	<p>Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, sind Abläufe und entsprechende Schulungen der Melker und/oder Käser zu überprüfen.</p> <p>Sind die Kulturen der Schmierlösung inaktiv, sollte eine Zugabe von bakteriellen Schmierreifungs- oder Hefekulturen in Betracht gezogen werden.</p>



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		Das "Alt-nach-jung"-Schmierens (wobei Bakterien von reiferen auf jüngere Käse übertragen werden) begünstigt eine schnelle Entwicklung der erwünschten Rindenmikroflora, aber kann auch zu Kreuz-Kontamination führen.		Es ist möglich die Sicherheit des "Alt-nach-Jung"-Schmierens zu bestätigen, indem die Schmierlösung, anstelle der Produkte auf <i>Listeria monocytogenes</i> untersucht wird.
	C: Einsatz von Rindenzusatzstoffen, die nicht für den menschlichen Verzehr geeignet sind.	Bestätigen, dass der Zusatzstoff, mit dem die Rinde behandelt wurde, für den menschlichen Verzehr geeignet ist. Ist dies nicht der Fall, muss der Verbraucher darüber informiert werden, dass die Rinde nicht zum Verzehr geeignet ist.	Visuelle Überprüfung	Den Verbraucher informieren, dass die Rinde nicht zum Verzehr geeignet ist.  Charge zurückrufen.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		Die Anwendungsbedingungen für Zusatzstoffe sind zu befolgen und es ist sicherzustellen, dass die Stoffe für den Käsetyp geeignet sind.		
	C: Chemische Kontamination durch das Räuchern, wenn Brennmaterial mit Lack, Plastik, Pestiziden etc. kontaminiert ist.	Holz oder anderes Brennmaterial verwenden, dass als "für das Räuchern von Lebensmittel geeignet" verkauft wird oder aus einer anderen zuverlässigen Bezugsquelle stammt.  Kein Holz von Nadelbäumen verwenden.	Visuelle Überprüfung  Spezifikation des Lieferanten, wenn das Brennmaterial von einer unbekanntem Bezugsquelle stammt.	Brennmaterial oder Bezugsquelle wechseln.
	P: Physikalische Kontamination bei der Rindenbehandlung.	Sicherstellen, dass das Equipment sich in einem guten Zustand befindet.	Visuelle Überprüfung	



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Reifung	M, P: Kontamination der Käsoberfläche mit pathogenen Bakterien.	Sicherstellen, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, saubere Hände haben. Falls nötig, sind Schutzhandschuhe zu tragen, um Hautverletzungen abzudecken. Sicherstellen, dass das Equipment sauber ist und sich in einem guten Zustand befindet.	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Personals zu überprüfen.
	M: Überleben von <i>Brucella</i> bei Schaf- und Ziegenrohmlchkäsen, die weniger als 60 Tage reifen, wenn die Herde nicht den Status "offiziell brucellose-frei" besitzt (2)	Prüfen, dass die Charge älter als 60 Tage ist, bevor sie in den Verkehr gebracht wird.	Produktionsaufzeichnungen oder Herstellungsdatum der Charge	Chargen zurückrufen, die weniger als 60 Tage gereift wurden und Reifezeit über 60 Tage hinaus verlängern.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Kühlung	M: Wachstum schädlicher Bakterien in <b>sehr weichen, oberflächen-gereiften</b> , Käsen mit gemischter Gerinnung. Der Säuregrad des frisch hergestellten Käses kann ausreichend niedrig sein, um das Wachstum schädlicher Bakterien unter Kontrolle zu halten, allerdings steigt der pH-Wert während der Reifung von oberflächen-gereiften Käsen wieder an.	<b>Weichkäse nach erfolgter Reifung &lt;8°C lagern.</b>	Kühltemperatur	Temperatur verringern oder Lagerbestand in einen anderen Lagerraum überführen. Kühlequipment reparieren oder austauschen, wenn Probleme andauern.
	M: Wachstum schädlicher Bakterien in <b>ungereiften, ungesäuerten</b> enzymatischen Käsen.	<b>Käse sofort nach der Herstellung &lt; 8°C lagern.</b>		



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# KÄSE AUS ENZYMATISCHER UND GEMISCHTER GERINNUNG

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Schneiden, Verpacken und Auslieferung	M, C, P: Kontamination der Käse durch verunreinigtes Verpackungsmaterial, Schneidwerkzeuge, Wiege- und Verpackungsequipment oder mangelhafte Personalhygiene. (1) (5)	Nur Verpackungsmaterial (einschließlich traditioneller Materialien) verwenden, das für Lebensmittel geeignet ist und dieses unter sauberen, trockenen Bedingungen lagern.  Sicherstellen, dass das Equipment vor dem Einsatz und zwischen dem Schneiden unterschiedlicher Produkte gereinigt wird. Frischprodukte sollten sofort nach dem Verpacken in die Kühlung zurückgebracht werden.	Visuelle Überprüfung	Verunreinigte, beschädigte oder verdächtige Verpackungen verwerfen. Sofern nötig, die Bezugsquelle wechseln oder die Lagerbedingungen verbessern.  Reinigung und/oder Desinfektion von Schneide- und Wiegeequipment wiederholen.  Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Personals zu überprüfen.

Siehe auch: 1) GHP Reinigung, GHP Desinfektion. 2) Risikoanalyse Primärproduktion. 3) GMP Kulturen. 4) GMP Gerinnungsenzyme 5) GHP Personal: Allgemeine Hygiene, Schulungen & Gesundheit 6) GHP Gebäude & Equipment. 7) GHP Wasserqualität. 8) GMP Salzen. 9) GMP Zusätze zu Milch & Bruch.



## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# KÄSE UND MILCHPRODUKTE HERGESTELLT DURCH EINDAMPFEN UND AUSFÄLLEN

Dieser Abschnitt befasst sich mit Käse, der aus Molke, Milch oder Rahm hergestellt wird, entweder durch Ausfällen des Molkenproteins mithilfe von Wärme, sowie eventuell unter Zugabe von Säure (z.B. Milchsäure oder Zitronensäure) oder Salz; oder durch Eindampfen der wässrigen Bestandteile der Molke, wobei die karamelisierten Feststoffe zurückbleiben. Einige Molkenkäse haben einen hohen Wassergehalt, weshalb eine Kühlung oder kurze Haltbarkeitszeiten erforderlich sind, um ihre Sicherheit zu gewährleisten, während andere gepresst, getrocknet, geräuchert oder gereift sein können. Die bei der Herstellung vieler dieser Käse angewendete Wärmebehandlung, inaktiviert mit hoher Wahrscheinlichkeit viele mikrobiologische Gefahren, sodass die Sicherheit dieser Produkte durch Einhaltung guter Hygienestandards leicht zu handhaben sein sollte.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Befüllen des Kessels	M: Vorhandensein oder Bildung von Staphylokokken-Enterotoxin hergestellt durch koagulase-positive Staphylokokken in der Molke.	Molke so schnell wie möglich verarbeiten nachdem sie angefallen ist oder kühl lagern, um das Wachstum koagulase-positiver Staphylokokken zu verhindern.	Zeit der Verarbeitung Falls nötig, Temperaturmessung	Temperatur der Lagerbehältnisse anpassen Falls erforderlich, prüfen, ob Kühleinheit richtig funktioniert.
		Wurden toxische Mengen an koagulase-positiven Staphylokokken in dem Produkt nachgewiesen, aus dem die Molke stammt, sollte der Molkenkäse nicht ohne eine Untersuchung auf Staphylokokken-Enterotoxin verkauft werden.	Molkenkäse verdächtiger Qualität auf koagulase-positive Staphylokokken untersuchen.	Charge verwerfen, falls positiv auf Staphylokokken-Enterotoxin getestet.





## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# KÄSE UND MILCHPRODUKTE HERGESTELLT DURCH EINDAMPFEN UND AUSFÄLLEN

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M, C: Kontamination durch Anlagen und Gerätschaften (Kessel, Rührwerkzeuge, Eimer, Schöpfkellen etc.). Rückstände von Reinigungsmitteln können in Zutaten, die für die Herstellung von Milchprodukten vorgesehen sind, gelangen.	Sicherstellen, dass das Equipment stets sauber ist. Niemals kleine Gerätschaften direkt auf den Boden stellen/legen. (1) (2)	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Gründlich mit Trinkwasser nachspülen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.
Zugabe von Zutaten (z.B. Säure, zusätzliche Milch, Sahne, Salz) vor oder nach dem Ausfällen / Eindampfen	M, C, P: Kontamination tritt durch die Verwendung von Zutaten auf, die nicht für die Lebensmittelherstellung geeignet sind.	Überprüfen, dass Milch (3), Salz (9) und andere Zutaten für die Verwendung in Lebensmitteln geeignet sind und in der richtigen Menge eingesetzt werden.	Visuelle Überprüfung Produktspezifikation des Herstellers	Zutaten verdächtiger Qualität verwerfen.
Ausfällen, Erhitzen, Verdampfen der Feuchtigkeit, Formen und Abtropfen des Bruchs	M: Wachstum pathogener Bakterien während des Erhitzens.	Schnelles und gleichmäßiges Erhitzen der Zutaten sicherstellen.	Temperatur und Zeit messen	Produktionsparameter für zukünftige Chargen anpassen: Zeit, Temperatur.



## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# KÄSE UND MILCHPRODUKTE HERGESTELLT DURCH EINDAMPFEN UND AUSFÄLLEN

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M: Kontamination des Bruchs durch die Hände und Arme des Käasers.	Sicherstellen, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, saubere Hände/Arme haben. Falls nötig, sind Schutzhandschuhe zu tragen, um Hautverletzungen abzudecken. (6)	Visuelle Überprüfung	Hände/Arme waschen. Gerissene Handschuhe wechseln. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.
	M, C: Kontamination des Bruchs durch schlecht gereinigtes Equipment.	Sicherstellen, dass das Equipment stets sauber ist. Niemals kleine Gerätschaften direkt auf den Boden stellen/legen. (2) (6)	Visuelle Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Gründlich mit Trinkwasser ausreichender Qualität nachspülen. Reinigungsabläufe ändern. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Käasers zu überprüfen.



## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# KÄSE UND MILCHPRODUKTE HERGESTELLT DURCH EINDAMPFEN UND AUSFÄLLEN

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	P: Kontamination des Bruchs durch unzureichend instandgehaltenes oder beschädigtes Equipment oder durch den Käser getragene Kleinteile (z.B. Schmuck).	Sicherstellen, dass das Equipment instandgehalten wird. (7)  Käser sollte die Anleitungen zu Kleinteilen im Kapitel <i>GHP Personal</i> befolgen (6)	Visuelle Überprüfung	Equipment repapieren oder austauschen.  Wenn nach visueller Überprüfung bei einer Charge der Verdacht auf metallische Verunreinigung/enthaltene Kleinteile besteht, ist diese zu verwerfen.
Reifung	M: Kontamination der Käsoberfläche mit pathogenen Bakterien.	Sicherstellen, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, saubere Hände haben. Falls nötig, sind Schutzhandschuhe zu tragen, um Hautverletzungen abzudecken.	Visuelle Überprüfung	Reifungsparameter anpassen. Hände waschen. Gerissene Handschuhe wechseln. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Personals zu überprüfen.
		Schnelles Abtrocknen und ausreichendes Salzen der Oberfläche sicherstellen.	Organoleptische Überprüfung  Falls notwendig, Salzkonzentration und Luftfeuchte messen und kontrollieren.	Salz zugeben und Luftfeuchtigkeit verringern, sofern für die Käsetechnologie passend.



## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# KÄSE UND MILCHPRODUKTE HERGESTELLT DURCH EINDAMPFEN UND AUSFÄLLEN

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Kühlung	M: Wachstum schädlicher Bakterien in Käsen mit hohem Wassergehalt.	Käse mit hohem Wassergehalt <8°C lagern.	Kühltemperatur	Temperatur verringern oder Lagerbestand in einen anderen Lagerraum überführen. Kühlequipment reparieren oder austauschen, wenn Probleme andauern.
Verpacken und Auslieferung	M, C, P: Kontamination der Käse durch verunreinigtes Verpackungsmaterial oder mangelhafte Personalhygiene.	Nur Verpackungsmaterial nutzen (einschließlich traditioneller Materialien), dass für Lebensmittel geeignet ist. Abdecken und unter sauberen, trockenen Bedingungen lagern. Sicherstellen, dass das Wiege- und Verpackungsequipment stets sauber und gut instandgehalten ist. Frischprodukte sollten sofort nach dem Verpacken in die Kühlung zurückgebracht werden.	Visuelle Überprüfung	Verunreinigtes, beschädigtes oder verdächtiges Verpackungsmaterial verwerfen. Falls nötig, die Bezugsquelle wechseln oder die Lagerbedingungen verbessern.  Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Personals zu überprüfen.

Siehe auch: (1) GHP Reinigung; (2) GHP Desinfektion; (3) Risikoanalyse Primärproduktion; (4) GMP Kulturen; (5) GMP Gerinnungsenzyme; (6) GHP Personal: Allgemeine Hygiene, Gesundheit; (7) GHP Gebäude und Equipment; (8) GHP Wasserqualität; (9) GMP Salzen; (10) GMP Zusätze zu Milch & Bruch.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# PASTEURISIERTE KONSUMMILCH

GA = Gesetzliche Anforderung

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Rohmilchlagerung (1)	M: Hohe Lagertemperaturen führen zu bakteriellem Verderb der Milch.	Kühlung aufrechterhalten.	Lagertemperatur (GA: $\leq 8^{\circ}\text{C}$ oder $\leq 6^{\circ}\text{C}$ (2) (3))	Produkt, dass nicht entsprechend der EU-Temperaturvorgaben gelagert wurde, ist zu verwerfen.
Wärmebehandlung (4)	M: Schädliche Bakterien können in der Milch zurückbleiben, wenn die mindestens erforderliche Pasteurisationszeit- und -temperaturkombination nicht erreicht wird.	<b>Zeit und Temperatur der Pasteurisation einhalten. (5)</b>	Haltezeit und -temperatur der Pasteurisation.  GA: $63^{\circ}\text{C}$ für 30 Minuten (Dauererhitzung) oder $72^{\circ}\text{C}$ für 15 Sekunden (Kurzeiterhitzung) (6)	Bei einem Chargenprozess, Erwärmung fortsetzen, bis die erforderliche Haltezeit und -temperatur erreicht wurde.  Für einen kontinuierlichen Prozessablauf ist mit dem Erwärmungsprozess wieder zu beginnen, bis die erforderliche Haltezeit- und -temperatur erreicht wurden.
	M: Unzureichende Kühlung kann zu bakteriellem Verderb der Milch führen.	Sofortige, schnelle und wirksame Kühlung sicherstellen und aufrechterhalten.	<b>Kühlen auf eine ausreichende Temperatur: Kühldauer und Kühlgeschwindigkeit spezifisch für die angewandte Kühlmethode.</b>  <b>Lagertemperatur von <math>\leq 8^{\circ}\text{C}</math> in Behältnissen mit pasteurisierter Milch.</b>	Produkt, dass nicht auf eine vertretbare Temperatur innerhalb einer vertretbaren Zeit gekühlt wurde, verwerfen.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# PASTEURISIERTE KONSUMMILCH

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Flaschenabfüllung / Abfüllung (Glasflaschen, Plastikflaschen, Dosen, Kartons, Beutel, Bag-in-Box-Verpackungen)	P: Fremdkörper (Glasbruch, Spinnen und Fliegen, Kleinteile, Verpackungsmaterial etc.) können die Milch verunreinigen und so zum Ersticken und zu Verletzungen beim Konsumieren der Milch führen.	<b>Alle Verpackungen sicher lagern (umgedreht) und nur ganze und unbeschädigte Verpackungen verwenden. (7)</b>	<b>Visuelle Überprüfung der Verpackungen.</b>  <b>Verpackung sollte nicht zerbrochen, sauber und unbeschädigt sein.</b>	Verunreinigte, beschädigte oder verdächtige Verpackungen verwerfen. Falls nötig Bezugsquelle der Verpackung wechseln oder Lagerbedingungen verbessern.
	M: Unsaubere Verpackungen und Verschlüsse sowie mangelhafte Abfülltechnik oder mangelhafte Verkaufsautomaten können zu Kontamination mit pathogenen Bakterien führen.	Saubere Verpackungen und Verschlüsse verwenden. Sicherstellen, dass Abfülltechnik sauber ist. Verkaufsautomaten regelmäßig reinigen.	Visuelle Überprüfung der Verpackungen und Abfülltechnik.	Unsaubere Verpackungen verwerfen.
	M: Mangelhaftes Verschliessen der Verpackungen sowie der Flaschen mit Deckeln kann zu einer Kontamination mit pathogenen Bakterien führen.	Unversehrte Flaschen, Verschlüsse und Verpackungen verwenden. Deckel sorgfältig verschliessen, um die Unversehrtheit der Verpackung zu gewährleisten.	Visuelle Überprüfung der Verpackungen. (NB: Darf nicht auslaufen.)	Undichte Verpackungen verwerfen.
Lagerung vor der Auslieferung	M: Falsche Lagertemperatur oder ungeeignete Mindesthaltbarkeit können zum Verderb der Milch führen.	<b>Kühlung aufrechterhalten und sichergehen, dass die Mindesthaltbarkeit dem Produkt entspricht. (8)</b>	Lagertemperatur $\leq 8^{\circ}\text{C}$	Produkt, dass nicht entsprechend der Temperaturvorgaben der Mitgliedsstaaten gelagert wurde, ist zu verwerfen.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# PASTEURISIERTE KONSUMMILCH

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Verkauf	M: Organoleptische Abweichung der Produkte kann auf eine mögliche Kontamination hinweisen.	Sicherstellen, dass das Produkt gesund ist und es dem zu erwartenden organoleptischen Zustand entspricht.	Geschmackstest bei den fertigen Produkten durchführen. (Geschmack wie erwartet bei dem Produkt).	Abweichende Produkte verwerfen.

(1) Siehe auch *Risikoanalyse in der Primärproduktion*

(2) Die Milch muss im Fall der täglichen Abholung unverzüglich nach dem Melken auf eine Temperatur von  $\leq 8$  °C und bei nicht täglicher Abholung auf  $\leq 6$  °C abgekühlt werden.

(3) Wird die Milch nicht auf dem Hof erzeugt, hat der Lebensmittelunternehmer sicherzustellen, dass die Milch bis zur Verarbeitung unverzüglich auf  $\leq 6$ °C gekühlt wird.

(4) Siehe auch *HACCP-basierte Pläne Milcherfassung, Milchlagerung in der Verarbeitungsstätte und Milchbehandlung*

(5) In Übereinstimmung mit den EU-Rechtsvorschriften

(6) Jede andere Zeit- und Temperaturkombination mit gleichwertiger oder höherer Abtötungsrate ist erlaubt.

(7) Im Falle von Glasbruch, siehe *„Gefahrenanalyse – Physikalische Gefahren“*

(8) Geschmackstest der fertigen Produkte am Ende der Mindesthaltbarkeit. Mindesthaltbarkeitsdatum ändern, wenn organoleptischer Standard nicht eingehalten wurde.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# VORZUGSMILCH

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem Verkauf roher Trinkmilch – sofern dies nicht gemäß nationaler Gesetzgebung verboten oder nur unter Einschränkungen erlaubt ist.

GA = Gesetzliche Anforderungen

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Milchlagerung (1)	M: Schlechte Kühlung führt zu bakteriellem Verderb der Milch.	<b>Sicherstellen, dass die Milch sofort und schnell gekühlt wird. (2)</b>	<b>Kühlzeit/-temperatur ≤4 °C innerhalb von 2 Stunden</b>	Produkt, dass nicht auf eine vertretbare Temperatur innerhalb einer vertretbaren Zeit gekühlt wurde, verwerfen oder Milch pasteurisieren.
	M: Hohe Lagertemperaturen führen zu bakteriellem Verderb der Milch.	<b>Kühltemperaturen aufrechterhalten. (2)</b>	<b>Lagertemperatur ≤ 4 °C</b>	Produkt, dass nicht entsprechend der EU-Temperaturvorgaben gelagert wurde, ist zu verwerfen.
Flaschenabfüllung / Abfüllung (Glasflaschen, Plastikflaschen, Dosen, Kartons, Beutel, Bag-in-Box-Verpackungen)	P: Fremdkörper (Glasbruch, Spinnen und Fliegen, Kleinteile, Verpackungsmaterialien etc.) können die Milch verunreinigen und so zum Ersticken und zu Verletzungen beim Konsumieren der Milch führen.	Alle Verpackungen sicher (umgedreht) lagern und unbeschädigte und unversehrte Verpackungen verwenden. (3)	Visuelle Überprüfung der Verpackungen. Verpackungen sollten nicht zerbrochen, sauber und unversehrt sein.	Verunreinigte, beschädigte oder verdächtige Verpackungen verwerfen. Falls nötig, Bezugsquelle der Verpackung wechseln oder Lagerbedingungen verbessern.
	M: Unsaubere Verpackungen und Verschlüsse sowie mangelhafte Abfülltechnik oder mangelhafte Verkaufsautomaten können zu einer Kontamination mit pathogenen Bakterien führen.	<b>Saubere Verpackungen und Verschlüsse verwenden. Sicherstellen, dass Abfülltechnik sauber ist. Verkaufsautomaten regelmäßig reinigen.</b>	Visuelle Überprüfung der Verpackungen und der Abfülltechnik.	Unsaubere Verpackungen verwerfen.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# VORZUGSMILCH

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M: Mangelhaftes Verschliessen der Verpackungen sowie der Flaschen mit Deckeln kann zu einer Kontamination mit pathogenen Bakterien führen.	Unversehrte Flaschen, Verschlüsse und Verpackungen verwenden. Deckel sorgfältig verschliessen, um die Unversehrtheit der Verpackung zu gewährleisten.	Visuelle Überprüfung der Verpackungen (NB: Darf nicht auslaufen.)	Undichte Verpackungen verwerfen.
Lagerung	M: Falsche Lagertemperatur oder ungeeignete Mindesthaltbarkeit können zum Verderb der Milch führen.	Kühlung aufrechterhalten (2) und sicherstellen, dass die Mindesthaltbarkeit (2) dem Produkt entspricht (4).	Lagertemperatur $\leq 4^{\circ}\text{C}$	Produkt, dass nicht entsprechend der Temperaturvorgaben der Mitgliedsstaaten gelagert wurde, ist zu verwerfen.
Verkauf	M: Organoleptische Abweichung der Produkte kann auf eine mögliche Kontamination hinweisen.	Sicherstellen, dass Produkt gesund ist und es dem zu erwartenden organoleptischen Zustand sind.	Geschmackstest bei den fertigen Produkten durchführen. (Geschmack wie erwartet bei dem Produkt).	Abweichende Produkte verwerfen.

(1) Siehe auch Risikoanalyse in der Primärproduktion

(2) In Übereinstimmung mit der nationalen Gesetzgebung

(3) Im Falle von Glasbruch, siehe *“Gefahrenanalyse – Physikalische Gefahren”*

(4) Geschmackstest der fertigen Produkte am Ende der Mindesthaltbarkeit. Mindesthaltbarkeitsdatum ändern, wenn organoleptischer Standard nicht eingehalten wurde.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

### BUTTER, RAHM

Der Rahm, der für die Butterherstellung verwendet wird, kann pasteurisiert sein; einige Mitgliedsstaaten fordern einen pasteurisierten Rahm, ein vollständige Auflistung aller nationalen Vorschriften ist nicht Bestandteil dieser Leitlinie.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Rahm separieren	M: Wachstum von pathogenen Bakterien zwischen dem Melken und dem Ende der Entrahmung.	<p>Im Falle einer mechanischen Entrahmung, sollte diese so schnell wie möglich nach jedem Melken erfolgen.</p> <p>Bei manueller Entrahmung mit einer Schuffe ist auf eine angemessene Lagertemperatur zu achten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Falle einer Vorreifung ist auf eine Temperatur zu achten, die die Entwicklung von und eine Säuerung durch Milchsäurebakterien ermöglicht.</li> <li>- In allen anderen Fällen, Milch auf &lt; 8°C (GA) halten.</li> </ul>	Thermometer, Dauer (Zeit)	Vorgang der Entrahmung überprüfen
	M, C: Kontamination des Rahms mit pathogenen Bakterien über den Separator oder die Sammelbehälter oder Kontamination mit Reinigungsmittelrückständen.	Nach der Benutzung auseinandernehmen und Milchzuführung, Rahmseparator sowie Sammelbehälter reinigen. Equipment gründlich nachspülen.	Visuelle Überprüfung	Reinigungsprozess wiederholen. Abläufe, falls nötig überprüfen, ebenso die Personalschlungen (sollte es sich um ein wiederkehrendes Problem handeln).
	M: Hat der Rahmseparator keine ausreichende Kapazität, kann Zentrifugenschlamm mit in den Rahm gezogen werden.	Nicht über die Kapazität des Separators hinaus separieren.	Visuelle Überprüfung	Bei Bedarf einen Separator mit einstellbarer Durchflussrate verwenden und an das zu separierende Milchvolumen anpassen, oder einen Behälter zum Zwischenspeichern verwenden.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# BUTTER, RAHM

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Kulturzugabe*	M: Kontamination der Milch während der Kulturzugabe aufgrund mangelhafter Qualität der Starterkultur oder deren unsachgemäße Handhabung durch den Käser.	Nur Starterkulturen bekannter Herkunft verwenden (einschließlich selbst hergestellter Starterkulturen) oder solche mit einer Konformitätserklärung für den Einsatz in Lebensmittel. Hygienische Handhabung. Starterkulturen, die in Geruch, Farbe oder Aussehen verdächtig sind, verwerfen. (3)	Visuelle und organoleptische Überprüfung der Direktstarter oder Betriebskultur.	Inaktive Starterkulturen oder solche in verdächtigen oder beschädigten Verpackungen sind zu verwerfen. Herstellungsprozess von Betriebskulturen anpassen.
Rahmreifung (ein sehr wichtiger Schritt im Falle einer fermentativen Reifung)	Bei fermentativer Reifung: M: Eine unzureichende oder zu langsame Säuerung kann zur Entwicklung pathogener Bakterien führen.	Behälter abdecken. Temperatur des Rahms anpassen, um eine Entwicklung der Milchsäure-bakterien zu ermöglichen, bis der gewünschte Säuregrad erreicht wurde.	Thermometer, Dauer  Organoleptische Überprüfung des Rahms oder Säuregrades mittels pH oder SH (Säuretitration).	Temperatur oder Reifezeit neu anpassen.
	M: Wachstum von Bakterien während der Rahmreifung.	Rahm so schnell wie möglich kühlen. Behälter abdecken.	Thermometer	Lagertemperatur anpassen.
Abpacken des Rahms**	M, P, C: Kontamination des Rahms durch Equipment, Verpackungsmaterial oder verpackende Personen.	Reinigen und desinfizieren aller wiederverwendbaren Verpackungen. Sauberes Equipment nutzen, dass in einem guten Zustand erhalten ist. Verpackungen abseits von möglichen Kontaminationsquellen lagern. Personal- und Kleiderhygiene gewährleisten.	Visuelle und olfaktorische Überprüfung	Reinigungsprozess wiederholen. Abläufe, falls nötig überprüfen, ebenso wie die Personalschulungen (sollte es sich um ein wiederkehrendes Problem handeln).
Lagerung des Rahms**	M: Wachstum von Bakterien während der Lagerung.	Rahm so schnell wie möglich kühlen. Behälter abdecken.	Thermometer	Lagertemperatur anpassen.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# BUTTER, RAHM

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
	M, C: Kontamination des Rahms mit pathogenen Bakterien über den Lagerbehälter oder Kontamination mit Reinigungsmittelrückständen.	Nach jedem Gebrauch, Lagerbehälter reinigen und desinfizieren. Equipment gründlich nachspülen.	Visuelle und olfaktorische Überprüfung.	Reinigungsprozess wiederholen. Abläufe, falls nötig überprüfen.
Buttern***	M, C, P: Kontamination des Rahms mit pathogenen Bakterien über das Butterfass, mit Fremdkörpern oder mit Reinigungsmittelrückständen.	Sauberes Equipment nutzen, dass in einem guten Zustand erhalten ist. Nach jedem Einsatz, Butterfass reinigen und gründlich nachspülen.	Visuelle und olfaktorische Überprüfung.	Reinigungsprozess wiederholen. Abläufe, falls nötig überprüfen. Quellen physikalischer Kontamination in den Bereichen, in denen Lebensmittel bearbeitet werden, minimieren.
	M: Vorhandensein und Wachstum von pathogenen Bakterien in der Butter.	Für das Buttern eine geeignete Temperatur gewährleisten. <b>Nach dem Entstehen des Butterkorns so viel Buttermilch wie möglich abtrennen.</b>	Visuelle Überprüfung Thermometer	Temperatur und Länge der Butterungszeit neu anpassen.
Butter waschen***	M: Wachstum von pathogenen Bakterien, wenn beim Waschprozess die Buttermilch nicht ausreichend entfernt wird.	Mit ausreichender Wassermenge waschen und in einer ausreichenden Anzahl an Waschgängen.	Visuelle Überprüfung	Menge des Waschwassers anpassen.
	M, C: Kontamination der Butter durch das zum Waschen verwendete Wasser	Trinkwasser verwenden	Wasser aus dem öffentlichen Versorgungssystem verwenden. Trinkwasserzertifikat bei privaten Wasser-	Wasseraufbereitung überprüfen, falls nötig.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# BUTTER, RAHM

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
			versorgern.	
	M: Wachstum pathogener Bakterien, wenn das Wasser zu warm ist.	Temperatur des Waschwassers entsprechend der Temperatur der Butter anpassen.	Thermometer	Wasser zum Waschen der Butter kühlen.
Kneten***	M: Wachstum pathogener Bakterien aufgrund schlechter Verteilung der Wassertröpfchen oder zu großer Wassertropfen.	Maximum an Waschwasser entfernen. Ausreichend kneten, um eine gute Verteilung der Feuchtigkeit und Tropfengröße zu erreichen.	Visuelle Überprüfung und/oder Testpapiere zur Wasserbestimmung	Dauer der Knetzeit anpassen.
Salzen**/*	M, C: Kontamination der Butter durch das Salz	Lebensmitteltaugliches Salz innerhalb des Mindesthaltbarkeitsdatums verwenden.	Visuelle Überprüfung	Bezugsquelle wechseln
Formen/ Verpacken***	M, P, C: Kontamination der Butter durch das Formen, die Verpackungen oder Personal.	Sauberes Equipment nutzen, dass in einem guten Zustand erhalten ist. Verpackungen von möglichen Kontaminationsquellen entfernt, lagern. Personalhygiene regelmäßig überwachen. Zügig bei niedrigen Temperaturen lagern.	Visuelle Überprüfung	Reinigungsprozess wiederholen. Abläufe überprüfen, falls nötig, ebenso die Personalschulungen (sofern es sich um ein wiederkehrendes Problem handelt).

\*\*Schritte, die nur die Rahmerzeugung betreffen. / \*\*\* Schritte, die nur die Butterherstellung betreffen./ \* Optionale Schritte

Siehe auch: 1) GHP Reinigung. 2) GHP Desinfektion 3) GMP Kulturen. 4) GHP Personal: Allgemeine Hygiene, Schulungen und Gesundheit. 5) GHP Schädlingsbekämpfung. 6) GHP Wasserqualität 7) GMP Zusätze zu Milch und Bruch.

(GA) 853/2004 - Die Milch muss unverzüglich nach dem Melken

- auf eine Temperatur von  $\leq 8$  °C gekühlt werden, wenn sie am selben Tag verarbeitet oder abgeholt wird.
- ODER auf  $\leq 6$ °C, wenn sie nicht am selben Tag verarbeitet oder abgeholt wird.

## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# FERMENTIERTE MILCHPRODUKTE

Die Familie der fermentierten Milchprodukte umfasst Kefir, Jogurt, Buttermilch, Ymer, filmjök, rjaženka und andere – deren gemeinsames Merkmal die Säuerung durch Milchsäurebakterien ist. Es gibt zwei Wege zur Herstellung fermentierter Milchprodukte:

1. **Stichfestes Produkt.** Die Milch wird mit den Zutaten vermischt (Zucker, Früchte, Aromen, Farbstoffe etc.), dann mit Starterkulturen beimpft, noch vor der Bebrütung in die Endverpackung gefüllt und, schließlich gekühlt.
2. **Gerührtes Produkt.** Die Milch wird mit den Starterkulturen beimpft und in einem Fermentationsbehälter bebrütet. Sobald der erforderliche pH-Wert erreicht ist, wird das geronnene Produkt gekühlt und vor dem Abfüllen und Verpacken mit den Zutaten vermischt.

Je nach angewandeter Methode, sollte der Produzent die genaue Abfolge der einzelnen Schritte festlegen, die für sein Produkt geeignet sind.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Befüllen des Kessels	C, M: Kontamination der Milch durch die Verarbeitungsgeräte und Equipment (Kessel, Rührwerkzeuge, Eimer, Schöpfkellen etc.). Schmutziges Equipment kann zu einer Kontamination der Milch mit pathogenen Bakterien führen. Rückstände von Reinigungsmitteln können die Milch kontaminieren.	Sicherstellen, dass das Equipment stets sauber ist. Niemals kleine Gerätschaften direkt auf den Boden stellen/legen. (1) (2)	Organoleptische Überprüfung	Reinigung und/oder Desinfektion wiederholen. Gründlich mit Trinkwasser nachspülen. Reinigungsablauf anpassen. Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Personals zu überprüfen.
Pasteurisation** (3)	M: Fermentierte Milchprodukte sind sehr anfällig für die Entwicklung pathogener Bakterien. Einige Bakterien können eine unzureichende Pasteurisation überleben.	Angemessene Anlagen für die Pasteurisation bereitstellen.	Temperatur und Zeit messen.	Pasteurisation der Milch wiederholen, wenn erforderliche Temperatur unter den Grenzwert sinkt. Pasteurisationsanlage austauschen oder nachbessern.
Kühlen auf Beimpfungstemperatur	M: Mögliche Rekontamination durch zu lange Kühlzeit oder ungeeignetes Kühlequipment.	Schnelle Kühlung auf erforderliche Temperatur durch Nutzung von effektivem Kühlequipment sicherstellen.	Temperatur und Zeit messen.	Kühlequipment austauschen oder nachbessern.

## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# FERMENTIERTE MILCHPRODUKTE

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Zugabe der Starterkulturen (4)	M: Kontamination der Milch während der Kulturzugabe aufgrund mangelhafter Qualität der Starterkultur oder deren unsachgemäße Handhabung durch den Käser.	Nur aktive Starterkulturen bekannter Herkunft verwenden oder solche, deren Konformitätserklärung vorliegt und die für den Einsatz in Lebensmitteln zugelassen sind. Hygienisch lagern und handhaben.	Visuelle Überprüfung: Aussehen und Verfallsdatum prüfen.	Starterkulturen in mangelhafter Verpackung sowie mit ungewöhnlichem Aussehen und Geruch verwerfen. Handhabung und Lagerung anpassen, Bezugsquelle wechseln.
Zugabe von* Früchten, Farbstoffen, Aromen etc. (5)	M, C, P: Mögliche Kontamination durch Zugabe von Zutaten.	Nur Werkzeuge nutzen, die nach jedem Abmessen gereinigt und/oder desinfiziert wurden. Nur Zutaten verwenden, die von einem zuverlässigen Händler oder aus bekannter Quelle stammen, und die bei Anlieferung sowie vor der Verwendung geprüft wurden. Kräutermischungen oder Früchte wärmebehandeln, wenn deren Herkunft und Erntebedingungen nicht bekannt sind.	Visuelle und organoleptische Überprüfung	Verdächtige Zutaten und Verpackungen mit ungewöhnlichem Aussehen und Geruch verwerfen. Handhabung und Lagerung anpassen, Bezugsquelle wechseln.
Bebrütung*	M: Ist die Säuerung langsamer als nach Rezeptur erwartet, kann dies die Entwicklung schädlicher Mikroorganismen ermöglichen.	<b>Guten technischen Zustand der Verarbeitungsanlagen sicherstellen (Bebrütungsbehälter oder -kammer).</b>	<b>Visuelle und organoleptische Überprüfung</b>	Produkte mit ungewohntem Geruch und/oder Geschmack verwerfen.

## Abschnitt V - HACCP-basierte Pläne

# FERMENTIERTE MILCHPRODUKTE

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		<b>Ausreichende Zeit und Temperatur einhalten, entsprechend der angewendeten Technologie.</b>	<b>Überwachung der Säuerung oder des pH-Wertes</b> <b>Allgemein empfohlener Wert: pH-Wert am Ende der Säuerung <math>\leq 4,5</math></b>	Bebrütungsparameter anpassen.
Kühlen des Produktes	M: Mögliche Entwicklung schädlicher Mikroorganismen durch zu langes und langsames Kühlen.	Schnelle Kühlung des Produktes sicherstellen.	Temperatur und Zeit messen.	Kühlequipment instandsetzen und/oder ersetzen.
Verpacken	M, C, P: Mögliche Kontamination durch Verpackungsmaschinen, Verpackungsmaterial, Personal in der Produktion oder Verpackungsumgebung, z.B. in der Luft befindliche Schimmelsporen.	Abfüll- und Verpackungslinien nach jeder Nutzung reinigen und/oder desinfizieren. Verpackungen an einem trockenen und sauberen Ort und geschützt vor Schädlingen lagern. Mehrwegverpackungen sorgfältig reinigen. Luftbewegung minimieren; Türen und Fenster schließen und Lüfter abschalten, wenn nicht benötigt.	Visuelle Überprüfung	Beschädigte oder mangelhafte Verpackungen verwerfen.  Verpackungsequipment in einem guten Zustand erhalten.  Handelt es sich um ein wiederkehrendes Problem, ist die Schulung des Personals zu überprüfen.

\* Entsprechend der verwendeten Technologie kann sich die Reihenfolge der Prozessschritte verändern.

\*\* Dieser Schritt wird dringend empfohlen, ist aber nicht verpflichtend.

Siehe auch: 1) GHP Reinigung. 2) GHP Desinfektion 3) HACCP-basierte Pläne Milcherfassung, Milchlagerung und Milchbehandlung. 4) GMP Kulturen. 5) GMP Zusätze zu Milch und Bruch.



## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# NICHT-FERMENTIERTE MILCHPRODUKTE

Diese Kategorie umfasst eine Vielzahl an Produkten. Einige werden mit Rohmilch hergestellt, andere können während der Herstellung einer Wärmebehandlung unterzogen werden, die mit der Pasteurisation gleichzusetzen ist, oder darüberhinausgeht (z.B. Custard = Pudding auf Basis von Milch, Eiern und Stärke oder Clotted Cream = streichfähiger Süßrahm). Die Wärmebehandlung einiger Rohmilchprodukte kann die Notwendigkeit, die Milch vor der Verarbeitung zu pasteurisieren, aufheben - sofern die Zeit-Temperatur-Kombination mindestens der Pasteurisation entspricht.

**Existieren nationale Rechtsvorschriften hinsichtlich der Wärmebehandlung bestimmter Produkttypen, müssen diese berücksichtigt werden.**

Ohne die Anwesenheit einer Konkurrenzmikroflora, und bei Abwesenheit anderer Faktoren, z.B. eines niedrigen pH-Wertes, die die Vermehrung von Pathogenen einschränken oder hemmen könnten, liegt die Sicherheit vieler nicht-fermentierter Milchprodukte im Einsatz von Rohstoffen mit guter mikrobiologischer Qualität, der Einhaltung eines hohen Hygienelevels während der Produktion und entweder einer geringen Wasseraktivität oder Kühlung während der Lagerung. Bei Erzeugnisse mit einer Haltbarkeitsdauer von fünf oder weniger Tagen ist davon auszugehen, dass sie das Wachstum von *Listeria monocytogenes* nicht fördern (Verordnung (EG) 2073/2005). Das Einfrieren (z.B. Speiseeis) kann das bakterielle Wachstum stoppen, garantiert aber keine Verminderung der eventuell vorhanden Bakterien.

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Beschaffung der Zutaten oder Lebensmittelzusatzstoffen	C, M, P: Kontamination der Milch oder Produkte durch den Einsatz von kontaminierten Zutaten oder nach Einsatz nicht-deklariertes Allergene.	Nur Zutaten verwenden, die von einem zuverlässigen Händler stammen oder aus einer bekannten Quelle. (1)  Allergene Zutaten für den Endverbraucher deklarieren entsprechend der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 1169/2011 (GA)	Visuelle und olfaktorische Überprüfung der Zutaten	Zutaten oder Milchprodukte, in denen diese Zutaten enthalten sind, verwerfen, wenn Verdacht auf eine Kontamination besteht.  Produkte, die nicht deklarierte Allergene enthalten, müssen aus dem Verkehr gezogen und neu etikettiert werden.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# NICHT-FERMENTIERTE MILCHPRODUKTE

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
Kochen / Wärmebehandlung von Zutaten ohne Milchanteil	M: Werden nicht-verzehrfertige Zutaten (z.B. Ei, das <i>Salmonellen</i> enthalten kann) bei der Zubereitung von Milchprodukten eingesetzt, können sie eine mögliche Quelle mikrobiologischer Kontamination für das Produkt oder den Verarbeitungsraum sein.	<b>Falls möglich, den Einsatz nicht-verzehrfertiger Zutaten, die vor dem Einsatz wärmebehandelt wurden, in Betracht ziehen.</b>  <b>Zeit- und Temperatur-Kombinationen sollten ausreichen, um relevante Pathogene zu inaktivieren.</b>	Temperatur (und falls möglich Zeit) der Wärmebehandlung	Produkte, bei denen eine Wärmebehandlung vorgesehen ist, die aber nicht die erforderliche Zeit- und Temperatur-Kombination erreichen, dürfen ohne eine weitere Wärmebehandlung nicht für den menschlichen Verzehr freigegeben werden.  Falls angemessen, Schulungen und Abläufe erneut überprüfen.
Kühlung (einschließlich der Kaltreifung des Eismixes) oder Einfrieren	M: Wachstum vegetativer und sporenbildender pathogener Bakterien und Toxinbildung während einer ausgedehnten Kühlung wärmebehandelter Produkte oder während gekühlter Lagerung bei zu hohen Temperaturen.	<b>Wo eine langsame Abkühlung keine technologische Anforderung ist und Pathogene nicht durch geringe Wasseraktivität unter Kontrolle gehalten werden, sind Produkte unter 8°C zu lagern und die Kühlkette nicht zu unterbrechen. Schnell auf Lagertemperatur kühlen (üblicherweise ≤8°C innerhalb von vier Stunden).</b>	Temperatur des Produktes während der Abkühlung und des Kühlraumes während der Lagerung.	Milch verwerfen, bei der die Temperatur die spezifischen Lagerbedingungen überschreitet oder die Kühlkette unterbrochen wurde.  Kühlequipment anpassen oder warten.  Große Volumina kühlen langsamer ab; Verpackungsgrößen und Vertriebswege überdenken, um eine ausreichende Kühlung sicherzustellen.

## Abschnitt V – HACCP-basierte Pläne

# NICHT-FERMENTIERTE MILCHPRODUKTE

Zu überwachender Prozessschritt	Warum müssen wir vorsichtig sein?	Vorbeugende Maßnahmen	Verfahren zur Überprüfung und Überwachung	Korrekturmaßnahmen
		<p>Das Wachstum von Pathogenen kann durch eine begrenzte Mindesthaltbarkeit des Produktes unter Kontrolle gehalten werden.</p> <p>Gefrorene Milchprodukte sollten zügig abgekühlt und gefrorenen werden, auf eine empfohlene Temperatur von -18°C; nach dem Auftauen sind diese Produkte nicht wieder einzufrieren (z.B. auf dem Markt) (2) (3)</p>		<p>Falls nötig, Schulungen und Abläufe überprüfen.</p>

1) GMP Zusätze zu Milch und Bruch. 2) GMP Produktlagerung und -transport. 3) GMP Direktvermarktung.

## Abschnitt VI – RÜCKVERFOLGBARKEIT

Die Rückverfolgbarkeit ist durch die Verordnung (EG) 178/2002 – Artikel 18 definiert als ‘die Möglichkeit ein Lebensmittel, Futtermittel, ein der Lebensmittelgewinnung dienendes Tier oder einen Stoff, der dazu bestimmt ist oder von dem erwartet werden kann, dass er in einem Lebensmittel oder Futtermittel verarbeitet wird, durch alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen zu verfolgen.’

**Der Lebensmittelunternehmer muss jederzeit in der Lage sein, Folgendes festzustellen und zurückzuverfolgen:**

- Einen Schritt zurück: Die Herkunft aller Zutaten, die in der Verarbeitung zum Einsatz kommen: Milch, Gerinnungsenzyme, Milchsäurekulturen, Salz, etc.
- Einen Schritt vorwärts: Den Empfänger der verkauften Erzeugnisse (ausgenommen beim Verkauf an den Endverbraucher). ‘Erzeugnisse’ schließt Zutaten für weiterverarbeitete Lebensmittel ein, die für den menschlichen Verzehr bestimmt sind – wie beispielsweise Molke und andere Nebenprodukte, die auch als Futtermittel eingesetzt werden könnten.

Um in der Lage zu sein, diese Anforderungen zu erfüllen, muss der Produzent Systeme und Verfahren einrichten, mit denen diese Informationen den zuständigen Behörden auf Aufforderung mitgeteilt werden können.

### Welche Informationen sollten aufgezeichnet und bereitgestellt werden?

Rohstoffe tierischen Ursprungs (Beispiel: Milch) und Milchprodukte (außer solchen, die sowohl Produkte pflanzlichen als auch verarbeitete Produkte tierischen Ursprungs beinhalten), die von anderen Lebensmittelunternehmen bezogen oder an diese geliefert werden (anstatt des Endverbrauchers), sollten über folgende Begleitinformationen bezüglich ihrer Rückverfolgbarkeit verfügen:

- Produktbeschreibung (Rohmilch, Käse etc.)
- Menge des betreffenden Erzeugnisses
- Name und Anschrift der Molkerei oder des Unternehmens, von dem es in Verkehr gebracht wurde
- Name und Anschrift des Lebensmittelunternehmens, an welches das Erzeugnis geliefert wurde
- Eine Angabe wie LOT, Charge oder Partie
- Versanddatum

Bei Anlieferung von Rohstoffen, die nicht tierischen Ursprungs sind (Beispiel: Verpackungsmaterialien wie Käsepapier, Wachs, Coating etc.), oder beim Versand von Milchprodukten, die sowohl Produkte pflanzlichen als auch verarbeitete Produkte tierischen Ursprungs beinhalten, muss der Produzent in der Lage zu sein, den Lieferanten und/oder den Namen des Lebensmittelunternehmens, an welches das Erzeugnis versendet wurde, festzustellen.

### Wie sind die Informationen bereitzustellen?

Eine Partie wird definiert (VO (EG) Nr. 2073/2005) als *“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”*;

Der Produzent soll seine Partie gemäß dieser Definition festlegen, dabei müssen die Kriterien *“praktisch identischen Bedingungen”*, *“an einem bestimmten Ort”* und *“festgelegter Produktionszeitraum”* eingehalten werden.

Einige Molkereien legen ihre Partie anhand des Herstellungsdatums, eines längeren gleichbleibenden Produktionszeitraumes, des Verfallsdatums, etc. fest. Der Produzent übernimmt die Verantwortung für

## Abschnitt VI – RÜCKVERFOLGBARKEIT

die Wahl seiner Herangehensweise; allerdings sollte sich der Produzent bewusst sein, dass bei Festlegung einer Partiegroße, die über einen Produktionstag hinausgeht, im Fall einer Nicht-Einhaltung oder anderer Vorkommnisse auch mehrere Tagesproduktionen aus dem Verkehr gezogen werden müssen.

Die Molkerei sollte ihre eigenen Aufzeichnungen über Rohstoffe und erhaltene sowie ausgelieferte Produkte erstellen. Leicht einzurichtende Systeme sind oft am effektivsten:

- Kopien von Rechnungen oder Lieferscheinen ablegen, oder,
- mithilfe eines Warenausgangsjournals, eines handschriftlich geführten Protokolls über Chargennummer, Menge, Kunde und Versanddatum, kann die Rückverfolgbarkeit einfach und ausreichend gewährleistet werden.

### Interne Rückverfolgbarkeit

Die interne Rückverfolgbarkeit zwischen eingehenden Rohstoffen bzw. Zutaten und Käse bzw. Milchprodukten, die daraus hergestellt werden, ist freiwillig. Wird die Kontamination einer Zutat in einer bestimmten Partie erkannt, kann sie helfen, den Umfang der Rücknahme der betroffenen Produkte oder ihres Rückrufes zu begrenzen.

## Abschnitt VII – EIGENKONTROLLE

Eigenkontrollmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle, um das in dieser Leitlinie aufgezeigte **Managementsystem für Lebensmittelsicherheit** erfolgreich umzusetzen.

Der Produzent trägt die Verantwortung dafür, dass seine Produkte keine Gesundheitsgefährdung für den Verbraucher darstellen und entwickelt für diesen Zweck ein eigenes **Managementsystem für Lebensmittelsicherheit**, um Gefahren auszuschließen, ihnen vorzubeugen oder sie auf ein akzeptables Maß zu reduzieren.

Das **Managementsystem für Lebensmittelsicherheit** sollte für jede Stufe des Produktionsprozesses geeignete Eigenkontrollmaßnahmen enthalten (siehe Tabelle 1):

- **Gute Hygiene Praxis (GHP)** ist die Basis, auf der die HACCP-gestützten Verfahren beruhen, somit ist ihr tatsächlicher Beitrag zur Lebensmittelsicherheit beachtlich. Oftmals umfassen sie Routinemaßnahmen, die einfach auszuführen und höchst wirksam sind, wie z.B. das Überprüfen des Zustandes der technischen Einrichtung.
- **Gute Herstellungspraxis (GMP)** deckt alle Aspekte der Herstellung ab, einschließlich Rohstoffe, Transport, Verarbeitung, Lagerung, Auslieferung und Verkauf der fertigen Produkte. Die GMP stellt sicher, dass Produkte in gleichbleibender Qualität entsprechend ihrer vorgesehenen Verwendung und gemäß den Anforderungen ihrer Produktspezifikation hergestellt und kontrolliert werden.
- **HACCP-gestützte Verfahren** beschreiben die vorbeugenden Maßnahmen für ein bestimmtes Produkt oder Arbeitsgänge zu einem bestimmten Zeitpunkt in dessen Herstellung.

Das **Managementsystem für Lebensmittelsicherheit** wird durch fünf zusätzliche Module ergänzt (in orange und grau):

- **Personalschulungen** sind unerlässlich, für eine korrekte Anwendung der Lebensmittelsicherheitsmaßnahmen; Fehler können durch unzureichende Kommunikation (insbesondere bei Veränderungen in den Abläufen), mangelhafte Einweisung oder fehlendes Verständnis resultieren.
- **Untersuchungen während des Produktionsprozesses** können dem Produzenten nützliche Informationen liefern und Probleme erkennen lassen, bevor die Produkte den Markt erreichen.
- **Untersuchungen der Produkte** werden genutzt, um zu belegen, dass die Managementsysteme für Lebensmittelsicherheit basierend auf den HACCP-Grundsätzen und der Guten Hygiene Praxis richtig funktionieren.
- **Havariepläne** enthalten Informationen zur Vorgehensweise bei Abweichungen vom festgelegten Standard, sofern diese erkannt werden.
- **Rückverfolgbarkeit** ermöglicht die schnelle Erkennung und Aussonderung, der vom Standard abweichenden Produkte.

# Abschnitt VII – EIGENKONTROLLE

**Tabelle 1: Eigenkontrolle**

Wie kann eine Gefahr beherrscht werden?			Beispiel		
<b>Personal- schulungen zu: Gefahren- erkennung, GHP, HACCP- gestützten Verfahren oder Technologische Aspekte (nicht Inhalt dieser Leitlinie)</b>	<b>Gefahrenerkennung bei Milchprodukten</b>  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Gute Hygiene Praxis (GHP)</b> </td> <td style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Gute Herstellungs- praxis (GMP)</b> </td> </tr> </table>	<b>Gute Hygiene Praxis (GHP)</b>	<b>Gute Herstellungs- praxis (GMP)</b>	<b>Unter- suchungen während des Produktions- prozesses und Umgebungs- kontrollen</b>	<b>So kann <i>Listeria monocytogenes</i> beherrscht werden</b>  <b>Eigenkontroll- maßnahmen:</b>  Schulung des Melkpersonals, Regelmäßige Inspektion und Instandsetzung der Melkmaschine, Überprüfen des Säuerungsverlaufes, Überprüfen des Schmierwassers, Umfeldproben (Räume und Geräte) auf <i>L. monocytogenes</i> , verzehrfertige Lebensmittel auf <i>L. monocytogenes</i> untersuchen; Systematische Aufzeichnung anfertigen, die es ermöglichen Quelle und Ausmaß einer Kontamination, betroffene Lieferanten und Verbraucher zu bestimmen; Vertriebsstop und Produktrücknahme und/oder -rückruf
<b>Gute Hygiene Praxis (GHP)</b>	<b>Gute Herstellungs- praxis (GMP)</b>				
<b>Untersuchungen der Produkte</b>					
<b>Havariemanagement</b>		<b>Rückverfolg- barkeit</b>			

## Untersuchungsmethoden

Produzenten können die Lebensmittelsicherheit nur mithilfe von entsprechenden Managementsystemen gewährleisten. Sich allein auf die Endproduktkontrolle zu stützen, ist nicht ausreichend und ineffektiv. Dennoch kann diese Kontrolle dem Produzenten nützliche Informationen liefern, dabei ist es aber wichtig, klar zwischen der Probennahme für die Validierung und der Probennahme zur Steuerung des Produktionsprozesses zu unterscheiden.

### 1. Verifizierung und Validierung des Managementsystems für die Lebensmittelsicherheit

Jedes Managementsystem für Lebensmittelsicherheit erfordert Verifizierungs- und Validierungsverfahren, um dessen Effizienz und Wirksamkeit zu bestätigen. Aus diesem Grund soll der Produzent Produktuntersuchungen durchführen, die zur Überprüfung der mikrobiologischen Kriterien, gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005, geeignet sind.

Es gibt keine vorgegebene Häufigkeit, die der Produzent zu befolgen hat. Die Häufigkeit der Probennahme sollte vielmehr zur Art und Größe des Lebensmittelunternehmens (z.B. Art der Produkte, Umfang der Produktion) passen, vorausgesetzt die Sicherheit der Lebensmittel wird nicht beeinträchtigt.

## Abschnitt VII – EIGENKONTROLLE

Auch die Anzahl der Proben pro Charge in den Probennahmeplänen gemäß Anhang I, kann reduziert werden, wenn der Produzent durch zurückliegende Aufzeichnungen belegen kann, dass seine HACCP-gestützten Verfahren wirksam sind.

Für die Durchführung der Probennahme wird ausdrücklich empfohlen:

- Eine aseptische Methode anzuwenden, um Kreuzkontamination zwischen Chargen/Partien (wie durch den Produzenten festgelegt) zu vermeiden – insbesondere, wenn Proben für ein Lebensmittelsicherheitskriterium genommen werden.
- Den richtigen Zeitpunkt der Probennahme herauszufinden. Pathogene neigen dazu, in langgereiften Hartkäsen inaktiviert zu werden. Daher sollten bei Hartkäse Untersuchungen besser während der Reifung als beim Rohkäse durchgeführt werden. Bei Weichkäse hingegen rechtfertigt die kurze Mindesthaltbarkeit und der Wassergehalt eine Untersuchung der Milch oder des Bruches anstatt eine Untersuchung des Käses.

Werden jedoch Kontrollen durchgeführt, um die Wirksamkeit des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit zu verifizieren, muss die Probennahme zu dem, in der Verordnung (EG) 2073 festgelegten Zeitpunkt erfolgen (siehe Seiten 125-130). Hat die Untersuchung das spezifische Ziel die Verkehrstauglichkeit einer bestimmten Charge von Lebensmitteln oder eines Prozesses einzuschätzen, ist auch hier die Mindestanzahl an Probennahmen gemäß Anhang I einzuhalten.

### **2. Untersuchung während des Produktionsprozesses zur Kontrolle des Produktionsprozesses**

Neben der Validierung des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit, können auch andere Formen der Untersuchung geeignet sein. Dies kann mikrobiologische, physikalische oder chemische Untersuchungen umfassen – wie beispielsweise das Monitoring von Verarbeitungsbereichen, -equipment, des Rohstoffes Milch, das Prüfen der Wasseraktivität (aW-Wert) oder des Säuregrades (pH- oder SH-Wert) oder das Durchführen von Haltbarkeitsstudien für verzehrfertige Lebensmittel.

Untersuchungen der Milch müssen gemäß Verordnung (EG) Nr. 853/2004 (siehe Abschnitt VIII – HAVARIE MANAGEMENT der vorliegenden Leitlinie) durchgeführt werden. Produzenten, die verzehrfertige Produkte herstellen, welche ein *Listeria monocytogenes*-Risiko für die öffentliche Gesundheit bergen können, sollen die Untersuchung von Verarbeitungsbereichen und -equipment auf *Listeria monocytogenes* zum Bestandteil ihrer Probennahmepläne machen. Für weitere Details sind die EU 'Guidelines on sampling the food processing area and equipment for the detection of *Listeria monocytogenes*' heranzuziehen. (1)

Haltbarkeitsstudien können geeignet sein, um zu bestimmen, ob ein verzehrfertiges Lebensmittel das Wachstum pathogener Bakterien begünstigt oder nicht. Für weitere Details sind die Leitliniendokumente zur Durchführung von Haltbarkeitsstudien heranzuziehen. (2) (3)

Alle Untersuchungsmethoden sollten auf der Einschätzung des Produzenten basieren. Mit Ausnahme einiger Kriterien, für die eine Mindesthäufigkeit an Untersuchungen in der Verordnung festgelegt ist (z.B. Kriterien für Milch als Rohstoff), ist der Produzent dafür verantwortlich die Häufigkeit der Probennahmen zu bestimmen.

Untersuchungen können während des gesamten Produktionsprozesses durchgeführt werden. Welche Methode gewählt wird, hängt davon ab, was der Produzent überprüfen möchte, z.B.:

- Bei der Änderung eines Desinfektionsprozesses kann der Gesamtkeimgehalt helfen, die Wirksamkeit der Änderung zu bestätigen.
- Beim Waschen der Rinde können Untersuchungen des Schmierwassers oder Abklatschproben der Reiferegele auf Vorhandensein von *Listeria monocytogenes* effektiver sein, um eine sporadische, geringe Kontamination des Bruches festzustellen, als eine Endproduktkontrolle.



## Abschnitt VII – EIGENKONTROLLE

- Um aufzeigen, dass ein Lebensmittel oder eine Zutat für die beabsichtigte Verwendung oder das angegebene Mindesthaltbarkeitsdatum geeignet ist.
- Bei der Pasteurisation kann deren Wirksamkeit durch die Untersuchung der Milch auf Alkalische Phosphatase oder Enterobakteriaceen überprüft werden (für weitere Informationen siehe Seiten 72-74 und 127-128).

Produzenten können andere Probennahme- und Untersuchungsmethoden durchführen, wie z.B. Poolproben, sofern sie zur Zufriedenheit der zuständigen Behörden aufzeigen, dass diese Methoden mindestens gleichwertige Sicherheit geben. Diese Methoden können alternative Probennahmestellen und den Einsatz von Trendanalysen beinhalten.

Es ist wichtig:

- neuen Angestellten zu zeigen, wie Proben genommen werden, sofern dies zu ihrem Aufgabengebiet gehört.
- sicherzustellen, dass das Labor akkreditiert ist und Erfahrungen mit der Untersuchung von Milchprodukten hat, da Lebensmitteluntersuchungslabore unterschiedliche Fachgebiete abdecken und die Qualität der Arbeit und Beratung zwischen ihnen variieren kann. Die Produzenten sollten von der Wahl ihres Labores überzeugt sein.
- sicherzustellen, dass das Labor eindeutig beschriftete Proben in unbeschädigtem Zustand erhält. Die Temperatur spielt während des Transports zum Labor eine untergeordnete Rolle für die Qualität der Probe, wenn diese für eine chemische Analyse eingereicht wird (z.B. Enterotoxin) oder für eine mikrobiologische Analyse von Hart- und Schnittkäse oder für fermentierte Produkte mit niedrigem pH-Wert wie beispielsweise Joghurt. Hingegen sollte die Kühlkette bei Produkten, für die eine Kühlung aus Gründen der Lebensmittelsicherheit erforderlich ist, nicht unterbrochen werden (z.B. Milchproben oder einige nicht-fermentierte Milchprodukte). Das Labor sollte über den Zustand und die Temperatur der Proben zum Zeitpunkt ihres Eintreffens Protokoll führen und eine Interpretation der Untersuchungsergebnisse in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 und unter Berücksichtigung aller vom Produzenten bereitgestellten Spezifikationen liefern können.
- eine ausreichende Probenmenge zu ziehen, um dem Labor die Durchführung der Untersuchungen zu ermöglichen. Die Proben sollten zufällig ausgewählt werden, aber für die jeweilige Charge repräsentativ sein.
- Wird eine Untersuchung zu einem bestimmten Zeitpunkt gefordert (z.B. auf Koagulase-positive Staphylokokken ist zu untersuchen, wenn diese am höchsten zu erwarten sind oder Untersuchung von Rohmilchproben auf den Keimgehalt), sollte das Labor darauf aufmerksam gemacht werden, um Verzögerungen zu vermeiden, die eine korrekte Interpretation der Ergebnisse erschweren könnten.

Beim Durchführen der Probennahme ist Folgendes wichtig:

- Eine aussagefähige Methode für den jeweiligen Prozess oder das jeweilige Produkt auswählen (z.B. Überprüfen des Gesamtkeimgehaltes, um die Wirksamkeit der Desinfektion zu verifizieren).
- Eine aseptische Methode anwenden, um Kreuzkontamination zwischen einzelnen Proben zu vermeiden.
- Sich der hemmenden Effekte von Reinigungs- oder Desinfektionsmittelrückständen bewusst sein. Dies ist besonders wichtig bei Abklatschproben von Oberflächen.
- Um die korrekte Interpretation der Ergebnisse zu gewährleisten, sollte die Probennahme bei bakteriologischen Umfeldproben bei jeder Probennahme vergleichbar sein.
- Die Anleitung kommerzieller Probennahme-Sets befolgen.

## Abschnitt VII – EIGENKONTROLLE

---

(1) *Guidelines on sampling the food processing area and equipment for the detection of Listeria monocytogenes*  
Version 3 – 20/08/2012

[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/biosafety\\_fh\\_mc\\_guidance\\_document\\_lysteria.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/biosafety_fh_mc_guidance_document_lysteria.pdf)

(2) *GUIDANCE DOCUMENT on Listeria monocytogenes shelf-life studies for ready-to-eat foods, under Regulation (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs*

[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/biosafety\\_fh\\_mc\\_technical\\_guidance\\_document\\_listeria\\_in\\_rte\\_foods.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/biosafety_fh_mc_technical_guidance_document_listeria_in_rte_foods.pdf)

(3) [http://ec.europa.eu/food/safety/biosafety/food\\_hygiene/microbiological\\_criteria/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/food/safety/biosafety/food_hygiene/microbiological_criteria/index_en.html)

## Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT -

### Zusammenfassung der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 anwendbar auf die in dieser Leitlinie dargestellten Milchprodukte

**Tabelle 1: Lebensmittelsicherheitskriterien**

**Die Lebensmittelunternehmer können die Anzahl der Probeneinheiten (n) reduzieren, wenn sie in der Lage sind, durch bisherige Aufzeichnungen zu belegen, dass ihre HACCP-gestützten Verfahren wirksam sind.** Probennahme und Untersuchungsfrequenz sollten durch den Lebensmittelunternehmer festgelegt werden. Wird eine Untersuchung zu dem Zweck durchgeführt, die Verkehrstauglichkeit einer bestimmten Lebensmittelcharge oder eines Prozesses festzustellen, ist die Anzahl an Proben pro Charge, die nachfolgend beschrieben wird, als Minimum anzusehen. Für Lebensmittelsicherheitskriterien sind Klein-m und Groß-M identisch.

Organismus	Lebensmittel	Kriterium	n	c	m	M	Definition
<i>Listeria monocytogenes</i>	<b>Verzehrfertige Lebensmittel, die die Vermehrung von <i>L. monocytogenes</i> begünstigen können.</b>	1.2	5	0	In 25 g nicht nachweisbar		Von fünf Proben darf keine den Grenzwert "in 25 g nicht nachweisbar" übersteigen, <b>bevor das Lebensmittel die unmittelbare Kontrolle des Herstellers verlässt</b> , sofern der Lebensmittelunternehmer nicht in der Lage ist, zur Zufriedenheit der zuständigen Behörden aufzuzeigen, dass das Produkt während seiner gesamten Mindesthaltbarkeit den Grenzwert "100kbE/g" nicht überschreitet.
		1.2	5	0	100kbE/g		Von fünf Proben darf keine <b>innerhalb der Mindesthaltbarkeitszeit des in Verkehr gebrachten Produktes den Grenzwert "100kbE/g"</b> überschreiten, sofern der Lebensmittelunternehmer in der Lage ist, zur Zufriedenheit der zuständigen Behörden aufzuzeigen, dass das Produkt während seiner Haltbarkeitszeit diesen Grenzwert nicht überschreiten wird.
	<b>Verzehrfertige Lebensmittel, die die Vermehrung von <i>L. monocytogenes</i> nicht begünstigen können .</b>  Diese Kategorie umfasst Erzeugnisse mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einem pH-Wert von <math>\leq 4,40</math> oder;</li> <li>• einem <math>a_w</math>-Wert von <math>\leq 0,92</math> oder;</li> <li>• einem pH-Wert von <math>\leq 5,00</math> <u>und</u> einem</li> </ul>	1.3	5	0	100kbE/g		Von fünf Proben darf keine den Grenzwert "00kbE/g" <b>innerhalb der Mindesthaltbarkeitszeit des in Verkehr gebrachten Produktes</b> überschreiten.

## Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT -

	<p><math>a_w</math> -Wert von <math>\leq 0,94</math> oder;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit einer Haltbarkeitsdauer von &lt; 5 Tagen.</li> <li>• Andere Produkte, für die eine wissenschaftlicher Begründung vorliegt.</li> </ul>					
<i>Salmonella</i>	<p><b>Käse, Butter oder Rahm hergestellt aus Rohmilch/unpasteurisierter Milch</b> (Außer der Produzent kann den zuständigen Behörden zufriedenstellend darlegen, dass aufgrund Reifungszeit und <math>a_w</math>-Wert kein Salmollenrisiko besteht.)</p>	1.11	5	0	in 25 g nicht nachweisbar	Von fünf Proben müssen alle <b>innerhalb ihrer Mindesthaltbarkeitszeit in Verkehr gebrachten Produkte</b> den Grenzwert "in 25 g nicht nachweisbar" einhalten.
	<p><b>Speiseeis</b> (ausgenommen der Herstellungsprozess oder die Zusammensetzung schließen das Risiko aus).</p>	1.13	5	0	in 25 g nicht nachweisbar	Von fünf Proben müssen alle, <b>innerhalb ihrer Mindesthaltbarkeitszeit in Verkehr gebrachten Produkte</b> den Grenzwert "in 25 g nicht nachweisbar" einhalten.
Staphylokokken-Enterotoxin	<p><b>Käse, wie in den Prozesshygienekriterien aufgeführt in Zusammenhang mit Koagulase-positive Staphylokokken (2.2.3, 2.2.4 &amp; 2.2.5)</b></p>	1.21	5	0	in 25 g nicht nachweisbar	Von fünf Proben müssen alle, <b>innerhalb ihrer Mindesthaltbarkeitszeit in Verkehr gebrachten Produkte</b> den Grenzwert "in 25 g nicht nachweisbar" einhalten. Dieses Kriterium findet Anwendung, wenn die Werte für Koagulase-positive Staphylokokken an einem, für die Prozesshygiene als kritisch definierten Punkt $10^5$ kbE/g übersteigen.

## Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT -

### Zusammenfassung der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 anwendbar auf die in dieser Leitlinie dargestellten Milchprodukte

**Tabelle 2: Prozesshygienekriterien**

Die Lebensmittelunternehmer können die Anzahl der Probeneinheiten (n) reduzieren, wenn sie in der Lage sind, durch bisherige Aufzeichnungen zu belegen, dass ihre HACCP-gestützten Verfahren wirksam sind. Probennahme und Untersuchungsfrequenz sollten durch den Lebensmittelunternehmer festgelegt werden. Wird eine Untersuchung zu dem Zweck durchgeführt, die Verkehrstauglichkeit einer bestimmten Lebensmittelcharge oder eines Prozesses festzustellen, ist die Anzahl an Proben pro Charge, die nachfolgend beschrieben wird, als Minimum anzusehen.

Ergebnisse unter m können als zufriedenstellend betrachtet werden. Ergebnisse über M oder Ergebnisse, bei denen mehr als c Proben, Werte zwischen m und M haben, sind zu beanstanden.

Im Falle eines "akzeptablen" Ergebnisses (bei dem c (oder weniger) Proben m übersteigen, aber keine M), sollte der Lebensmittelunternehmer den Produktionsprozess überarbeiten, um einen Trend hin zu beanstandungswürdigen Ergebnissen zu vermeiden.

Erklärende Bemerkungen finden Sie unter der Tabelle.

Organismus	Lebensmittel	Kriterium	n	c	m	M	Definition	Maßnahme, im Fall eines zu beanstandenden Ergebnisses (siehe unten)
<i>E. coli</i>	<b>Käse, hergestellt aus Milch oder Molke, die einer Wärmebehandlung unterzogen wurde</b>	2.2.2	5	2	100 kbE/g	1000 kbE/g	Von fünf Proben können <b>zu dem Zeitpunkt während Herstellung, zu dem der höchste E.-coli-Gehalt erwartet wird</b> , zwei Proben den Grenzwert m "100 kbE/g" überschreiten, solange keine Probe den Grenzwert M "1000 kbE/g" überschreitet. **	A & B
	<b>Butter und Rahm hergestellt aus Rohmilch</b> (oder Milch, die einer Wärmebehandlung unterhalb der Pasteurisierungstemperatur unterzogen wurde.)	2.2.6	5	2	10 kbE/g	100 kbE/g	Von fünf Proben können <b>am Ende des Herstellungsprozesses</b> zwei Proben den Grenzwert m "10 kbE/g" überschreiten, solange keine Probe den Grenzwert M "100 kbE/g" überschreitet.	A, B & C

## Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT -

Koagulase-positive Staphylokokken  Sofern Werte $>10^5$ kbE/g nachgewiesen werden, ist die Partie Käse auf Staphylokokken-Enterotoxine zu untersuchen, um die Übereinstimmung mit dem Lebensmittelsicherheitskriterium 1.21 zu bestätigen.	<b>Käse aus Rohmilch</b>	2.2.3	5	2	10 000 kbE/g	100 000 kbE/g	Von fünf Proben können <b>zu einem Zeitpunkt während der Herstellung, zu dem der höchste Staphylokokkengehalt erwartet wird</b> , zwei Proben den Grenzwert $m \text{ "10.000 kbE/g"}$ überschreiten, solange keine Probe den Grenzwert $M \text{ "100.0000 kbE/g"}$ überschreitet. **	A, B & C
	<b>Käse aus Milch, die einer Wärmebehandlung unterhalb der Pasteurisierungstemperatur unterzogen wurde. *</b>	2.2.4	5	2	100 kbE/g	1000 kbE/g	Von fünf Proben können <b>zu einem Zeitpunkt während der Herstellung, zu dem der höchste Staphylokokkengehalt erwartet wird</b> , zwei Proben den Grenzwert $m \text{ "100 kbE/g"}$ überschreiten, solange keine Probe den Grenzwert $M \text{ "1.000 kbE/g"}$ überschreitet. **	A, B & C
	<b>gereifter Käse aus Milch oder Molke, die pasteurisiert oder einer Wärmebehandlung über der Pasteurisierungstemperatur unterzogen wurde. *</b>							A, B & C
	<b>Nicht gereifter Weichkäse (Frischkäse) aus Milch oder Molke, die pasteurisiert oder einer Wärmebehandlung über der Pasteurisierungstemperatur unterzogen wurden. *</b>	2.2.5	5	2	10 kbE/g	100 kbE/g	Von fünf Proben können <b>am Ende des Herstellungsprozesses</b> zwei Proben den Grenzwert $m \text{ "10 kbE/g"}$ überschreiten, solange keine Probe den Grenzwert $M \text{ "100 kbE/g"}$ überschreitet.	A & C
Enterobacteriaceae	<b>Pasteurisierte Milch oder andere pasteurisierte, flüssige Milcherzeugnisse</b>	2.2.1	5	0	10 kbE/ml		Von fünf Proben darf <b>am Ende des Herstellungsprozesses</b> keine Probe den Grenzwert $\text{"10 kbE/ml"}$ überschreiten.	D
	<b>Speiseeis &amp; Gefrorene Milchdesserts</b>	2.2.8	5	2	10 kbE/g	100 kbE/g	Von fünf Proben können <b>am Ende des Herstellungsprozesses</b> zwei Proben den Grenzwert $m \text{ "10 kbE/g"}$ überschreiten, solange keine Probe den Grenzwert $M \text{ "100 kbE/g"}$ überschreitet.	A

\* Ausgenommen Käse, bei denen der Hersteller zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachweisen kann, dass kein Risiko einer Belastung mit Staphylokokken-Enterotoxinen besteht.

## Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT -

\*\* Koagulase-positive Staphylokokken sind ein schwacher Konkurrent. Für viele gereifte Käse wird der Wert bei 24-72 Stunden am höchsten sein, und danach abfallen. Das hängt von vielen verschiedenen technologischen Faktoren ab, die für jeden Käsesorte spezifisch sind, darunter pH-Wert, Wassergehalt und Waschen der Rinde. Der höchste Wert für E. coli ist in vielen gereiften Käsesorten (einschließlich Hartkäse, Käse aus säurebetonter Gerinnung) während der Gerinnung zu erwarten und fällt während der Reifung ab.

### Indikatoren einer fäkalen Kontamination der Rohmilchprodukte

Da einige, für den Menschen krankheitserregende Pathogene mit einer Fäkalkontamination der Rohmilch in Zusammenhang gebracht werden, sollte bei Untersuchung auf Prozesshygieneindikatoren wie E. coli in der Rohmilch, bei denen atypische Ergebnisse oder Aufwärtstrends während der Eigenkontrolluntersuchungen zu beobachten sind, die Milcherzeugungshygiene durch den Lebensmittelunternehmer überprüft und entsprechende Verbesserungen eingeführt werden.

### Zu ergreifende Maßnahmen, im Falle Unbefriedigender Ergebnisse wie in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 definiert

A: Verbesserungen in der Herstellungshygiene

B: Verbesserungen bei der Auswahl der Rohstoffe

C: Sofern Werte  $>10^5$  KBE/g nachgewiesen werden, ist die Partie auf Staphylokokken-Enterotoxine zu untersuchen.

D: Kontrolle der Wirksamkeit der Wärmebehandlung und Verhinderung der erneuten Kontamination sowie Kontrolle der Rohstoffqualität

### Anmerkung zu Rohmilch für die Verarbeitung

Kriterien, die auf Rohmilch anwendbar sind, die für eine weitere Verarbeitung vorgesehen ist, gemäß den Anforderungen der Verordnung (EG) 853/2004 Anhang III Abschnitt IX Kapitel I (III)

	Für rohe Kuhmilch	Für rohe Milch anderer Tierarten	
		Für die Verarbeitung zu Produkten, die einen Wärmebehandlungsprozess beinhalten	Für die Verarbeitung zu Rohmilchprodukten
Keimzahl bei 30 °C (pro ml)	$\leq 100\ 000^*$	$\leq 1\ 500\ 000^*$	$\leq 500\ 000^*$
Somatische Zellzahl (pro ml)	$\leq 400\ 000^{**}$	-	-

\* über zwei Monate ermittelter geometrischer Mittelwert bei mindestens zwei Probenahmen je Monat

## Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT -

\*\* über drei Monate ermittelter geometrischer Mittelwert bei mindestens einer Probennahme je Monat, es sei denn, die zuständige Behörde genehmigt etwas anderes.

### **Anmerkung zu Rohmilch & Rohrahm für den direkten menschlichen Verzehr**

Zusätzlich zu den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 im Anhang III Abschnitt IX Kapitel I (III), betreffend Rohmilch oder Rohrahm, die für den direkten menschlichen Verzehr bestimmt sind, kann deren in Verkehr bringen untersagt oder unter Auflagen gestellt werden, was auf Ebene der Mitgliedsstaaten entsprechend des Artikels 10(8) der o.g. Verordnung erfolgt – dies kann zusätzliche mikrobiologische Kriterien beeinhalt.

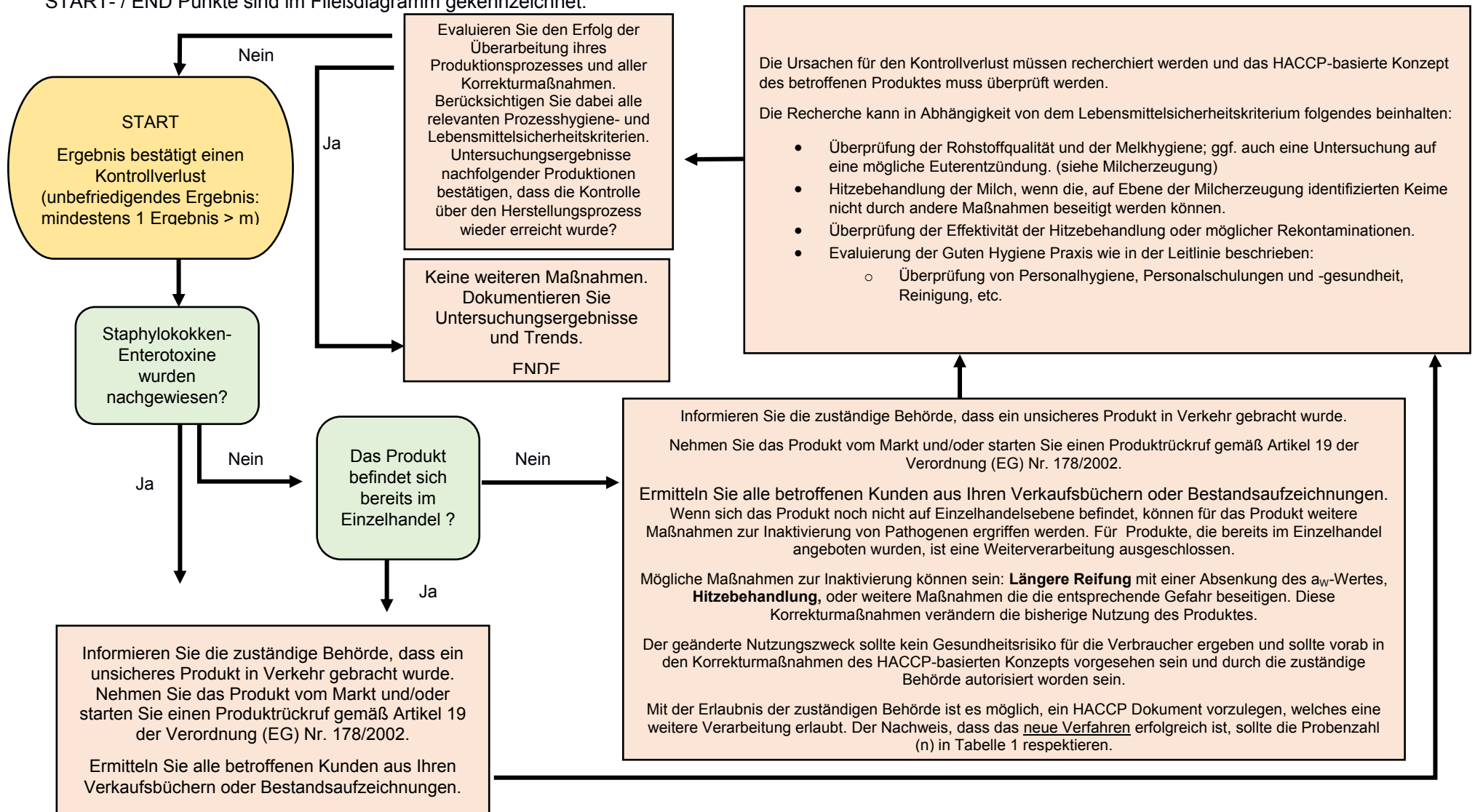


## Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT -

### Havarie Management: Lebensmittelsicherheitskriterien

Dieses Fließschema ist ein Beispiel, welches die Vorgehensweise im Falle eines Kontrollverlustes beschreibt. Ein Kontrollverlust kann vorliegen, **wenn die Untersuchung auf ein Lebensmittelsicherheitskriterium an dem in der Verordnung (EU) Nr. 2073/2005 spezifizierten Punkt** ein unbefriedigendes Ergebnis erbringt. Produkte werden, wenn sie in Verkehr gebracht wurden, während ihres Mindesthaltbarkeitsdatums beprobt. Im Falle von *Listeria monocytogenes*, Kriterium 1.2a, erfolgt die Beprobung bevor das Produkt die unmittelbare Kontrolle durch den Lebensmittelhersteller verlässt. (Zusammengefasst in Tabe 1).

START- / END Punkte sind im Fließdiagramm gekennzeichnet.

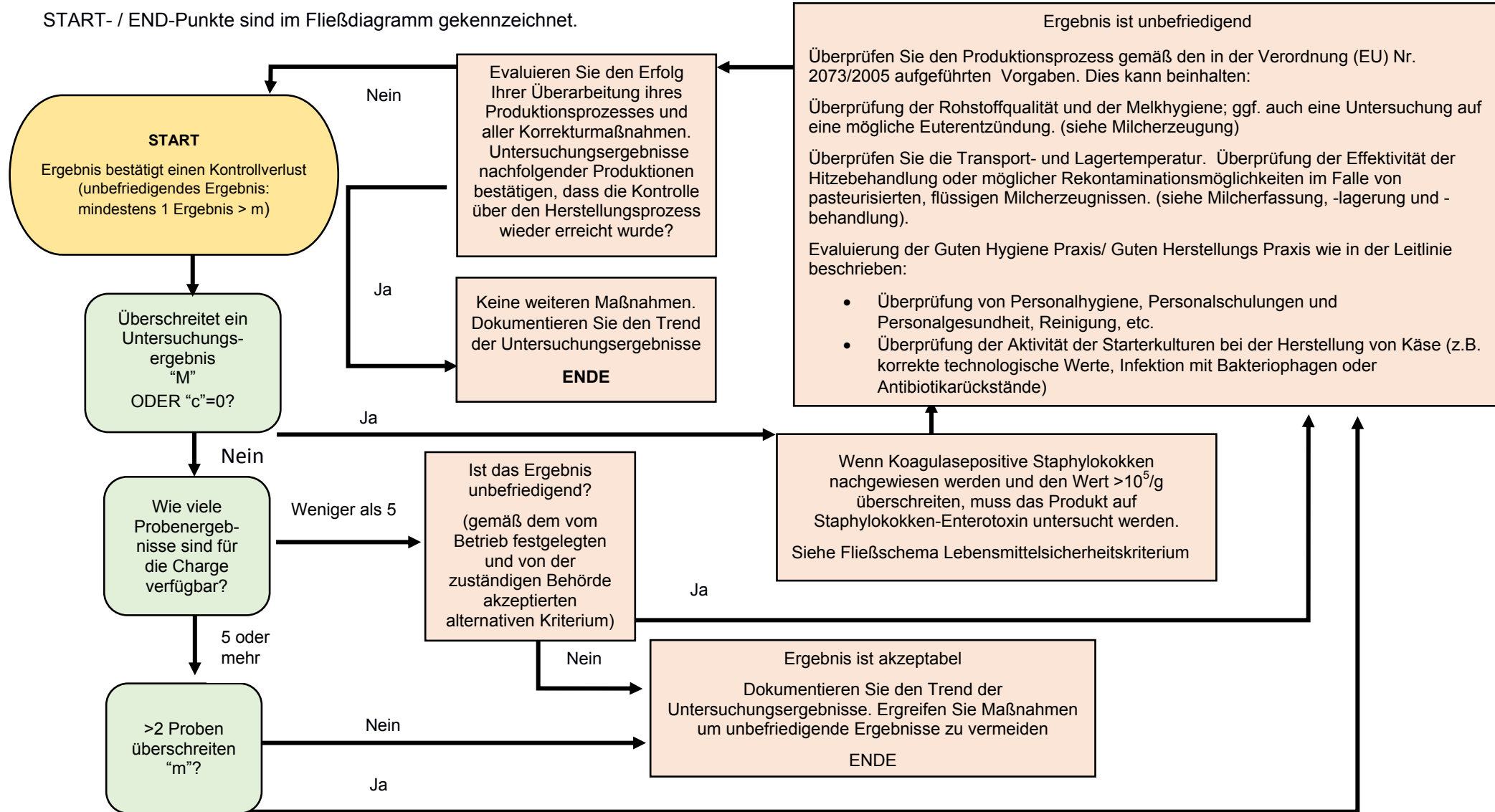


# Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT -

## Havarie Management: Prozesshygienekriterien

Dieses Fließschema ist ein Beispiel, welches die Vorgehensweise im Falle eines Kontrollverlustes beschreibt. Ein Kontrollverlust kann vorliegen, wenn die Untersuchung auf ein Prozesshygienekriterium **an dem in der Verordnung (EU) Nr. 2073/2005 spezifizierten Punkt in der Herstellung** ein unbefriedigendes Ergebnis erbringt. (zusammengefasst in Tabelle 2)

START- / END-Punkte sind im Fließdiagramm gekennzeichnet.



### Rücknahme, Rückruf

'Rücknahme' ist der Prozess, durch den ein Produkt aus der Lieferkette genommen wird, mit Ausnahme von Produkten, die sich mit Besitz des Verbrauchers befinden.

'Rückruf' beschreibt den Prozess, durch den ein Produkt aus der Lieferkette entfernt wird und dem Verbraucher geraten wird entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, zum Beispiel das Lebensmittel zurückzubringen oder zu vernichten.

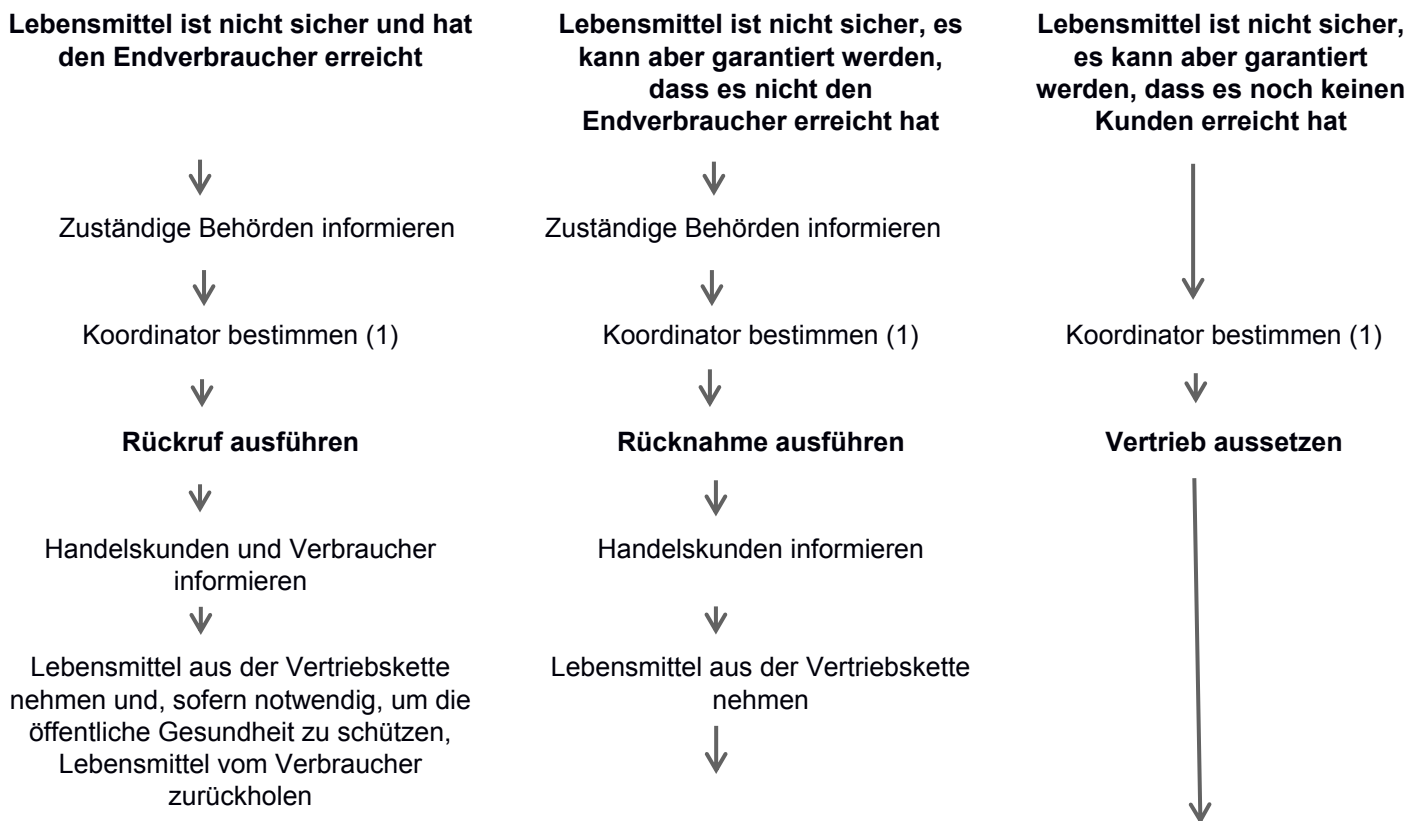
Im Falle eines Verdachts bezüglich der Sicherheit eines Milchproduktes, das sich nicht länger unter der Kontrolle der Käserei befindet, sollte es das System der Rückverfolgbarkeit dem Produzenten erlauben, das Produkt zu verfolgen, um eine Rücknahme oder einen Rückruf zu vereinfachen. Der Produzent muss:

- Die folgenden Informationen zu dem betroffenen Lebensmittel sammeln:
  - Bezeichnung und Beschreibung des Lebensmittels
  - Zugehörige Chargennummer
  - Menge des betroffenen Lebensmittels
  - Vertriebsdetails
  - Ob das Lebensmittel bereits den Verbraucher erreicht hat.
- Die zuständigen Behörden informieren, damit diese den Maßnahmenplan des Produzenten überwachen können.
- Eine Rücknahme oder (wenn das Produkt eine ernste Gefahr für die Verbraucher darstellt) ein Rückruf durchführen.

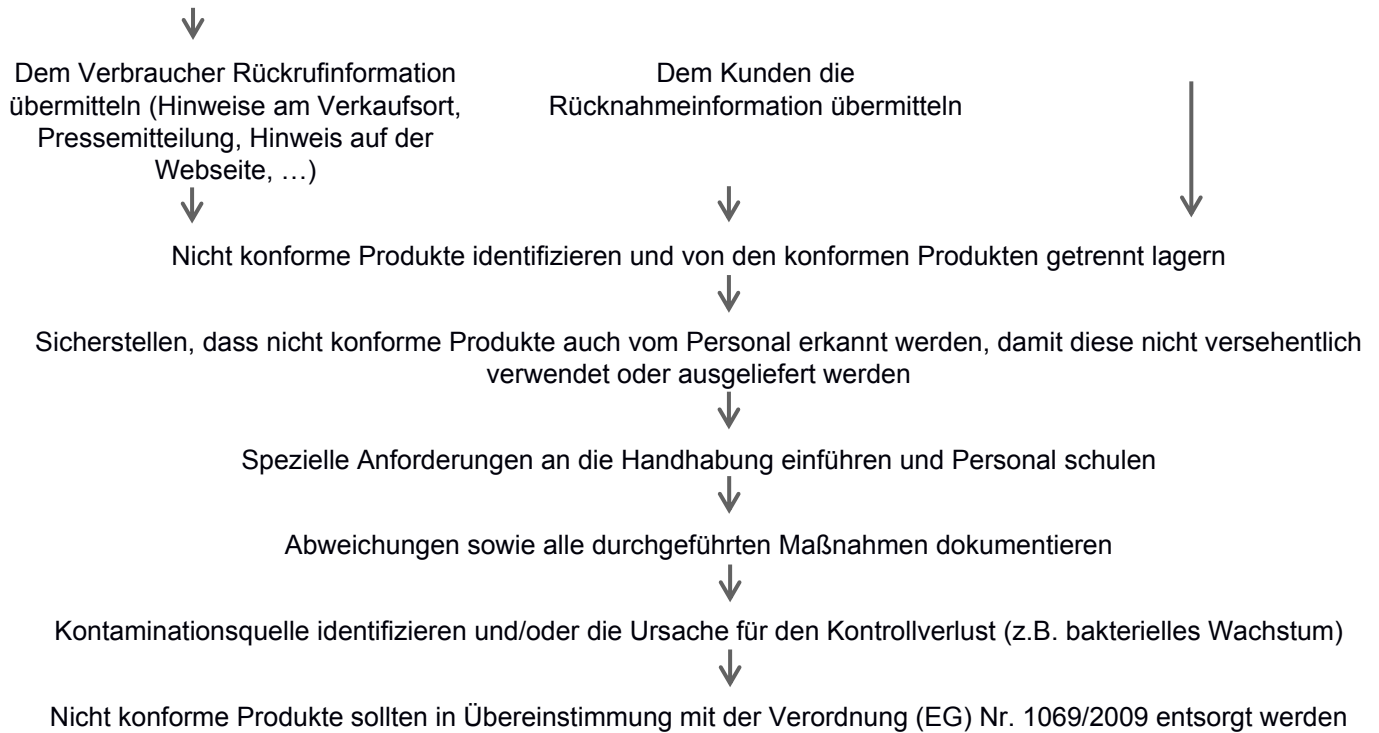
Im Falle einer Abweichung und zusätzlich zu den o.g. Maßnahmen, ist der Anleitung des Havarie-Managements zu folgen.

#### Entscheidungsbaum:

#### Wie kann eine Produktrücknahme/ein Produktrückruf durchgeführt werden?



## Abschnitt VIII - HAVARIE MANAGEMENT



(1) Um die Effektivität aller Maßnahme sicherzustellen, wird empfohlen eine verantwortliche Person innerhalb des Betriebs zu bestimmen, die den Rückruf/die Rücknahme koordiniert oder den Kontakt zu den Kunden oder der Presse unterhält.

# ANHANG 1

## GEFAHRENANALYSE

### CHEMISCHE GEFAHREN

#### Zusatzstoffe, Enzyme und andere Zutaten (1)

Milchprodukte können durch die Zugabe von Zusatzstoffen und Enzymen beeinträchtigt werden, entweder weil diese nicht für die Verwendung in Lebensmitteln zugelassen sind oder weil zugelassene Zusatzstoffe falsch dosiert zum Einsatz kommen. Milchprodukte können auch durch die Zugabe von Zutaten beeinträchtigt werden, die chemisch kontaminiert sind.

Vorbeugende Maßnahmen: Nur Zusatzstoffe und Enzyme verwenden, deren Einsatz in Milchprodukten gemäß EU-Recht erlaubt ist. Zusatzstoffe, Enzyme und Zutaten aus einer seriösen Quelle beziehen, und Lieferscheine zur Dokumentation der gelieferten Chargennummer aufbewahren. Die Herstellervorgaben zum Einsatz befolgen und die Mengen genau abmessen.

#### Allergene (2)

Das Vorhandensein von Allergenen kann ein bedeutendes Risiko für die Gesundheit des Verbrauchers darstellen.

Vorbeugende Maßnahmen: Kräuter, Nüsse und andere Zutaten sollten daraufhin geprüft werden, ob sie Allergene enthalten. Zu den Allergenen gehören: glutenhaltige Getreide, Krebstiere, Weichtiere, Eier, Fisch, Erdnüsse, Schalenfrüchte, Sojabohnen, Sellerie, Senf, Sesam, Lupinen, Schwefeldioxid und Sulfite. Das Vorhandensein von allergenen Zutaten, einschließlich Milch, muss bei Milchprodukten entsprechend der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 1169/2011 für den Verbraucher deklariert werden. Dass eine Zutat Allergene enthält, ist nicht immer offensichtlich, so wird beispielsweise Lysozym oft aus Hühnereweiß gewonnen.

#### Antibiotika, andere Tierarzneimittel und Biozide

Rückstände von Tierarzneimitteln, einschließlich Antibiotika und Mittel zur Parasitenbekämpfung wie Medikamente gegen Einzeller und zur Entwurmung, die den Milchtieren verabreicht werden, können ein Risiko für die Gesundheit des Verbrauchers darstellen, wenn sie in die Milch gelangen. Antibiotika können darüberhinaus das Wachstum der Starterkulturen hemmen.

Vorbeugende Maßnahmen: Zitzen-Dipmittel und Sprays sollten für den Einsatz als Tierarzneimittel zugelassen sein. Milchtiere, die einer Behandlung unterzogen werden, sind zu kennzeichnen, separat zu melken und ihre Milch ist von der weiteren Verwendung in der Lebensmittelkette auszuschließen. Das Melkequipment ist nach dem Melken solcher Tiere zu reinigen/nachzuzuspülen. Tierarzneimittel müssen in Übereinstimmung mit den, ihnen beiliegenden Anweisungen verabreicht werden, außer der Tierarzt genehmigt einen sog. 'off-label' Einsatz. Die korrekte Wartezeit nach der Behandlung eines Milchtieres ist einzuhalten. Wichtig: Diese ist bei einem 'off-label' Einsatz u.U. verlängert. Geeignete Monitoringmaßnahmen können beinhalten i) Überprüfen des Stallbuches, welches detaillierte Auskunft zu den verabreichten Tierarzneimitteln gibt, oder ii) Untersuchung auf das Vorhandensein von Antibiotika.

Maximale Rückstandshöchstmengenwerte für zugelassene Substanzen (sowie eine Liste der verbotenen Substanzen) sind der jeweils aktualisierten Fassung der Verordnung (EG) Nr. 37/2010 der Kommission zu entnehmen. Weitere verbotene Substanzen werden in der jeweils aktualisierten Version der Richtlinie 96/22/EG des Rates gelistet

# ANHANG 1

## GEFAHRENANALYSE

### Pestizide

Rückstände von Pestiziden, die Futtermittel oder Weideland kontaminieren, können auch die gewonnene Milch verunreinigen.

Vorbeugende Maßnahmen: Pestizide gemäß den Herstellervorgaben einsetzen, dabei den spezifischen Zeitabstand zwischen Anwendung und Ernte oder Beweidung beachten.

### Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände

Chemikalien, die zur Reinigung und Desinfektion von Melkequipment, Milchtank, Kannen, Tankwagen oder Rohrleitungen und Käseerequipment eingesetzt werden, sollten als mögliche Kontaminationsquelle für die gewonnene Milch in Betracht gezogen werden. Chemische Rückstände können ein direktes Risiko für die Gesundheit des Verbrauchers darstellen oder können in geringerer Menge die Starteraktivität hemmen, was wiederum die Produktsicherheit beeinträchtigt.

Vorbeugende Maßnahmen: Beim Kauf von Chemikalien (z.B. Desinfektionsmittel) sollte darauf geachtet werden, dass diese für die vorgesehene Anwendung zugelassen sind. Die korrekten Reinigungsabläufe, ebenso wie die richtige Dosierung der Chemikalie sind zu beachten. Nach der Reinigung und Desinfektion ist das Equipment mit Trinkwasser gemäß Herstellervorgaben nachzuspülen.

### Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCBs) (3)

Dioxine gehören zur Gruppe der chlorierten organischen Verbindungen, die in der Umwelt als Schadstoff vorhanden sein können. Sie entstehen durch unkontrollierte Verbrennungsprozesse und industrielle Prozesse. Dioxine verursachen eine Vielzahl an Gesundheitsproblemen, u.a. immunologische, neurologische und Reproduktionsstörungen sowie Krebs. Sie sind in der Umwelt beständig, fettlöslich und reichern sich im Käseereiprozess an.

Vorbeugende Maßnahmen: Industrielle Emissionen sind eine bedeutendere Quelle für Dioxine als landwirtschaftliche Aktivitäten; eine Überwachung der Emissionen erfolgt daher eher auf nationaler Ebene als durch die landwirtschaftlichen Betriebe. Landwirte sollten jedoch nicht genehmigte Verbrennungen von Abfallmaterial unterlassen, da sie damit die Dioxinwerte in der Umgebung der Milchtierherde erhöhen können. Schadstoffbelastetes Land sollte nicht zur Beweidung oder zum Anbau von Futtermitteln verwendet werden.

### Schwermetalle (3)

Blei und andere Schwermetalle können sich im Körper anreichern; chronische Vergiftung kann zu einer Reihe von gastrointestinalen (Magen-Darm) und neurologischen Symptomen bei Milchvieh und beim Menschen führen, Kinder sind hier besonders gefährdet.

Hauptquellen einer Kontamination sind Umweltschadstoffe und kontaminiertes Futter. In einigen Gegenden lassen sich im Boden hohe Bleigehalte nachweisen, hier sollte eine Überweidung sorgfältig vermieden werden.

Vorbeugende Maßnahmen: Milchtiere nicht auf Flächen weiden lassen, auf denen illegal Abfälle, Autobatterien, ausgebrannte Fahrzeuge, alte Maschinen oder Feuerwerksasche abgeladen wurden oder sich Minenschächte befinden. Wasser sollte nicht über Flächen mit hohem Bleianteil abfließen. Tierärztlicher Rat ist einzuholen, wenn Verdacht auf eine Bleivergiftung bei einem der Milchtiere besteht. Oberflächen von Geräten, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, ebenso wie die Wasserversorgung können ebenso eine mögliche Quelle für Schwermetallkontaminationen sein (siehe *Gute Hygiene Praxis Wasserqualität*).

# ANHANG 1

## GEFAHRENANALYSE

### **Aflatoxin M1:**

Einige Schimmelpilzarten *Aspergillus*, *Penicillium* und *Fusarium* sind in der Lage Toxine, wie Aflatoxin (B1, M1, B2, und M2), Ochratoxin und Citrinin zu produzieren, die eine karzinogene (krebsfördernde) Wirkung und nephrotoxische (Nieren-schädigende) Eigenschaften beim Menschen haben, wenn sie über einen langen Zeitraum aufgenommen werden. Aflatoxin B1 kann in Tierfutter vorhanden sein und ist das bedeutendste Aflatoxin. Nach Verdauung durch die Milchtiere wird es als Aflatoxin M1 in die Milch abgegeben. Die Richtlinie 2002/32/EG gibt ein Maximum für die Aflatoxin B1-Gehalte in Futtermitteln vor.

Aflatoxine sind thermostabil. Die Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 gibt einen maximalen Gehalt für Aflatoxin M1 in Milch, wärmebehandelter Milch und Werkmilch von 0,050 µg/kg vor. Zur Bestimmung des für Milchprodukte maximal vertretbaren Gehaltes, müssen Konzentrations- und Verdünnungskriterien berücksichtigt werden.

Die chronische Aufnahme von Mykotoxinen durch die Milchtiere kann sich in Symptomen wie Verlust der Fortpflanzungsfähigkeit, Verdauungsstörungen, Hautläsionen und häufigen Aborten äußern.

Tierfuttermittel können auf dem Feld oder während der Lagerung kontaminiert werden. Obwohl Aflatoxine in die Milch übergehen können, werden sie hauptsächlich über den Kot und Urin ausgeschieden.

Beim Abtrennen des Milchfettes bleiben die meisten Aflatoxine in der entrahmten Milch zurück. Aflatoxine, die noch im Rahm zu finden sind, gehen beim Verbuttern in die Buttermilch und das Waschwasser über. Beim Käsen hängt die Weitergabe der Toxine von der jeweils angewendeten Technologie und der dadurch vom Bruch abgetrennten Molkemenge ab. Bei Jogurt verbleiben die Aflatoxine fast vollständig im Produkt. In Lebensmitteln mit einem niedrigen Anteil an Kohlenhydraten wie Käse werden unter den üblichen Reifebedingungen die schädlichsten Mykotoxine normalerweise nicht in relevanten Mengen produziert. Aflatoxin, das aufgrund kontaminierter Futtermittel bereits in der Milch enthalten ist, kann sich während der Käseherstellung im Bruch anreichern, auch wenn die Anreicherung von der jeweils angewendeten Technologie abhängt. Daher sind präventive Maßnahmen bei der Futtermittelerzeugung, d.h. das Vermeiden belasteter Futtermittel unerlässlich.

Vorbeugende Maßnahmen: Praktische Maßnahmen für eine Verringerung oder Vermeidung der Mykotoxinbildung auf den Feldern sind begrenzt. Eine gute Praxis bei der Bergung und Lagerung der Futtermittel kann helfen, die Gehalte an Mykotoxinen in Tierfuttermitteln niedrig zu halten, da geringe Feuchtigkeit, anaerobe Stoffwechselprozesse und niedrige pH-Werte ihre Entstehung nicht begünstigen. Sofern erforderlich sind Futtermitteln zu trocknen.

### **Sonstige Gefahren:**

Aus Materialien mit Lebensmittelkontakt können Chemikalien ins Lebensmittel übergehen (Migration). Dies kann verhindert werden, indem nur geprüfte Lebensmittelkontaktmaterialien verwendet werden.

Bei geräuchertem Käse und anderen geräucherten Produkten muss der Prozessschritt des Räucherns in der Gefahrenanalyse berücksichtigt werden.

---

1) Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Leitlinie, befand sich die Liste der zugelassenen Enzyme noch in Bearbeitung.

2) Histamin und andere biogene Amine, die durch Milchsäurebakterien während der Reifung einiger langgereifter Hart- und Blauschimmelkäse gebildet werden, gelten als Ursache allergieähnlicher Symptome bei empfindlichen Verbrauchern. Sie werden jedoch nicht als signifikante Gefahr bei der Herstellung von Hofkäse und handwerklich hergestellten Käse eingestuft: es gibt keine vorbeugenden Maßnahmen, die Produzenten anwenden könnten, um Histamine im Produkt auszuschließen, und es gibt derzeit im EU-Recht auch keine Kriterien für vertretbare Gehalte in Käse.

## ANHANG 1

# GEFAHRENANALYSE

*3) Die Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission legt maximale Gehalte für Dioxin und dioxinähnliche PCB's in Rohmilch und Milchprodukten einschließlich Butterfett und für Blei und Aflatoxin M1 in Roh- und wärmebehandelter Milch, einschließlich Werkmilch fest.*



## GEFAHRENANALYSE

### PHYSIKALISCHE GEFAHREN

#### Glas, Holz, Plastik und Metall von Equipment und Gebäuden

Fremdkörper von beschädigtem Equipment wie Glasscherben von zerbrochenen Gegenständen oder Metallspäne stellen ein Risiko für die Gesundheit des Verbrauchers dar. Von Verpackungsmaterial der Starterkulturen bzw. anderer Zutaten kann eine Erstickungsgefahr ausgehen.

Vorbeugende Maßnahmen: Die Gebäude sind in einem guten Zustand zu halten. Das Equipment sollte keine Schäden aufweisen und ist vor und nach dem Einsatz darauf zu prüfen, ob Glas- oder Metallkomponenten noch intakt sind. Es sollten sich keine Glasgegenstände in der Molkerei befinden, außer ihr Einsatz ist unvermeidbar. Glasbruch ist zu dokumentieren und die Produktion solange zu unterbrechen, bis alle Bruchstücke entfernt sind. Glassplitter können bis zu zehn Meter weit von der Bruchstelle ausstreuen; möglicherweise kontaminierte/r Milch, Bruch oder Käse sollte vernichtet werden. Die Schutzkleidung, einschließlich der Schuhe, sollte nach dem Aufräumen der Glasscherben gewechselt werden. Verpackungen von Starterkulturen und anderen Zutaten sind sofort nach der Verwendung zu entsorgen.

#### Sonstige Fremdkörper

Obwohl es sich um eine geringfügige physikalische Gefährdung handelt, kann Milch auch durch an Zitzen anhaftende Fremdkörper wie Gras und Schmutz verunreinigt werden, wodurch sich auch das Risiko einer mikrobiologischen Kontamination ergibt. Die physikalische Kontamination der Milchprodukten mit Schädlingen kann gleichzeitig auch die Quelle einer mikrobiologischen Verunreinigung durch pathogene oder Verderbnisbakterien sein. Die Oberflächen beschädigter Lebensmittelkontaktmaterialien können das Risiko für physikalische Kontaminationen erhöhen, während ungeeignete Materialien ein Risiko für chemische Verunreinigungen darstellen.

Das Käsereipersonal sowie Besucher sollten als bedeutende Eintragsquelle für mögliche physikalische Kontaminanten betrachtet werden. Von physikalischen Kontaminanten kann eine Erstickungsgefahr für den Verbraucher ausgehen oder sie können Quelle mikrobiologischer Verunreinigungen sein. Beispiele sind: Knöpfe, Schmuck, Münzen, Stifte, Mobiltelefone, Handschuhe, Nagellack, falsche Fingernägel und Haare.

Vorbeugende Maßnahmen: Die Zitzen für das Melken sorgfältig vorbereiten. Die Milch vor der Lagerung und Verarbeitung filtern. Den Produktionsbereich oder Kessel vor Schädlingen schützen, dazu gehören auch fliegende Insekten. Zutaten und Verpackungsmaterial bei Anlieferung prüfen. Eine dokumentierte Vorgehensweise bezüglich der Personal- und Besucherhygiene befolgen (siehe *GHP Personal: Allgemeine Hygiene, Schulung und Gesundheit*). Sicherstellen, dass saubere Schutzbekleidung durch die Molkerei bereitgestellt wird, die ihrem Einsatzzweck entspricht. Geeignete Lebensmittelkontaktmaterialien verwenden.

# ANHANG 1

## GEFAHRENANALYSE

### MIKROBIOLOGISCHE GEFAHREN

#### Brucella spp. (außer *B. Ovis*, da nicht humanpathogen)

*Brucella* ist der Erreger der Brucellose, einer infektiösen Erkrankung, die sowohl für die Tiere als auch für den Menschen ansteckend ist und weltweit vorkommt. Die hauptsächlich tierischen Träger von *Brucella* sind Kühe (*B. abortus*), Schafe und Ziegen (*B. melitensis*) sowie Hausschweine (*B. suis*).

Brucellose ist eine Zoonose und eine Ansteckung des Menschen kann erfolgen durch:

- Verzehr kontaminierter Lebensmittel (hauptsächlich Rohmilch und Rohmilchprodukte)
- Kontakt mit infizierten Tieren, insbesondere:
  - Genitalsekrete, abgegangene Fötuse und Placentas
  - Haut (auch wenn augenscheinlich gesund)
  - Schleimhäute des Verdauungstraktes, der Augen und des Maul- und Rachenraumes
  - infizierte Organe, insbesondere die Leber, Milz und das Euter
  - kontaminierte Gülle oder Wolle

Die Verordnung (EG) Nr. 853/2004 legt bestimmte Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs fest und gibt an, welche Maßnahmen bei einer Brucellose im Hinblick auf die Rohmilch zu ergreifen sind. Weitere technische und behördliche Maßnahmen in Bezug auf eine gemeinschaftliche Prophylaxe und die gesundheitliche Überwachung von Kühen, Schafen und Ziegen ergeben sich aus den nationalen Vorschriften. Die Prävention der humanen Brucellose basiert auf Programmen zur Vorbeugung und Bekämpfung von Infektionen in Nutztierherden. Das Ziel dieser Programme ist es, die Prävalenz von Infektionen in Herden durch Einführen sanitärer und/oder medizinischer Kontrollen (Impfungen der Tiere) zu reduzieren und, so weit möglich, die Krankheit auszumerzen, zunächst Hof für Hof, dann auf einer weiträumigeren, regionalen oder nationalen Ebene.

Vorbeugende Maßnahmen: Bei Kuh-, Schaf- und Ziegenherden kann auf eine Kontamination der Milch mit Brucelloseerregern nur Einfluss genommen werden, wenn Rohmilch ausschließlich von Herden (bei Kühen) oder Höfen (bei Schafen und Ziegen) verwendet wird, die Brucellose-frei sind, oder offiziell als Brucellose-frei gelten. Die Risikosteuerung auf dem Betrieb erfordert eine Verwaltung der Tierverbringungen, eine Überwachung und Dokumentation des Abgangs von Föten sowie die Anwendung vorgeschriebener Prophylaxemaßnahmen. In Herden oder auf Höfen, die nicht Brucellose-frei sind oder nicht offiziell als Brucellose-frei gelten, darf die Milch kranker Tiere oder von Tieren, die positiv auf Brucellosestests reagieren, unter keinen Umständen verarbeitet werden. Die Milch der restlichen Herde muss in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 (Anhang III, Abschnitt IX, Kapitel I, Teil 1.3) und mit der Zustimmung der zuständigen Behörden behandelt werden, um ihre Sicherheit zu gewährleisten.

#### *Mycobacterium bovis* und *M. tuberculosis*

Es sind zwei für den Menschen pathogene Hauptarten bekannt: *M. tuberculosis* verursacht humane Tuberkulose, während *M. bovis* (bovine Tuberkulose) Erkrankungen bei Rindern hervorruft. Auch über *Mycobacterium caprae* ist seit Kurzem bekannt, dass es an Humanerkrankungen beteiligt ist.

Die natürlichen Reservoirs des *M. tuberculosis* sind Menschen und Primaten sowie gelegentlich andere Säugetiere. Eine Ansteckung erfolgt beim Menschen in der Regel durch den längeren Kontakt mit erkrankten Personen. Die natürlichen Reservoirs von *M. bovis* sind Rinder, Ziegen und Schweine, sehr selten auch Schafe, Menschen und verschiedene andere Säugetiere.

Erkrankte Tiere oder Tiere mit einer latenten Infektion können die Erkrankung auf den Menschen übertragen durch:

# GEFAHRENANALYSE

- Inhalation kontaminierter Aerosole (durch hustende Tiere) oder keimbelasteten Staubes in der Umgebung
- Infektion von Wunden beim Umgang mit kontaminierten Gegenständen oder tuberkulösen Läsionen im Schlachthof
- Aufnahme von Rohmilch oder unzureichend wärmebehandelter Milch.

Die Verordnung (EG) Nr. 853/2004 legt bestimmte Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs fest und gibt an, welche Maßnahmen bei einer Tuberkulose im Hinblick auf die Rohmilch zu ergreifen sind. Weitere technische und behördliche Maßnahmen in Bezug auf eine gemeinschaftliche Prophylaxe und die gesundheitliche Überwachung von Kühen, Schafen und Ziegen ergeben sich aus den nationalen Vorschriften.

Vorbeugende Maßnahmen: Die Prävention von *M. bovis* beim Menschen basiert hauptsächlich auf Programmen zur Vorbeugung und Bekämpfung von Infektionen in Nutztierherden. Die Risikosteuerung auf dem Betrieb erfordert eine Verwaltung der Tierverbringungen; Sanitäre Kontrollen bevor neue Tiere eingestallt werden und die Anwendung vorgeschriebener Prophylaxemaßnahmen (z.B. Herdenscreening und Aussondern infizierter Tiere) zu reduzieren. Bei Herden, die nicht offiziell als tuberkulosefrei gelten, darf Milch von Tieren, die positiv auf Tuberkulosestests reagieren, oder irgendwelche Symptome der Krankheit zeigen, niemals verwendet werden. Die Milch der restlichen Herde muss in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) 853/2004 (Anhang III, Abschnitt IX, Kapitel I, Teil I.3) und mit der Zustimmung der zuständigen Behörden behandelt werden, um ihre Sicherheit zu gewährleisten.

## **Shiga toxin-produzierende *Escherichia coli* (STEC)**

Bei *Escherichia coli* (*E. coli*) handelt es sich um eine Gruppe verschiedener Bakterien, die natürlicher Bestandteil der Darmflora von Menschen und warmblütigen Tieren sind. Die meisten *E. coli* Stämme sind harmlos, doch einige Stämme haben sog. Virulenzfaktoren erworben und sind deshalb pathogen. Es handelt sich dabei insbesondere um die Shiga Toxin-produzierenden *E. coli* (STEC, auch bekannt als VTEC), die das *stx* Virulenzgen erworben haben und deshalb in der Lage sind Shiga Toxine zu produzieren. Innerhalb dieses Stammes gibt es verschiedene Serogruppen, die noch weitere Virulenzfaktoren tragen und dadurch als besonders krankheitserregend gelten.

Infektionen, die durch STEC verursacht werden, stellen aufgrund der schweren klinischen Symptome ein beträchtliches Problem für die öffentliche Gesundheit dar, insbesondere die Haemorrhagische Kolitis und das Haemolytisch-Urämische Syndrom (HUS). HUS betrifft primär jüngere Kinder und ältere Menschen. Es ist die Hauptursache für akutes Nierenversagen bei Kindern unter 3 Jahren. Die Infektionsdosis ist sehr gering, d.h. schon wenige Bakterien können eine Infektion auslösen. Artikel 14.1 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 fordert, dass keine Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden dürfen, wenn sie gefährlich sind. Shiga Toxin-produzierende *E. coli* stehen auf einer Liste von Erregern, die durch die EU-Mitgliedsstaaten überwacht werden (Directive 2003/99/EG).

STEC, wie alle anderen *E. coli* sind hitzelabile Bakterien. Besondere Aufmerksamkeit wird bei der Verarbeitung von Rohmilch empfohlen. Eine Produktkontamination erfolgt selten durch den Verarbeitungsbetrieb, der hauptsächliche Eintragungsweg für STEC ist die Milch selbst.

Obwohl Menschen Träger von STEC sein können, sind domestizierte Wiederkäuer, insbesondere Rinder (Schafe und Ziegen), die Hauptträger. Sie sind asymptomatische Träger und tragen zu einer Kontamination ihrer Umgebung bei, indem sie Bakterien über ihre Fäkalien verbreiten. Andere Wildtiere, Ungeziefer und Vögel können ebenfalls Träger dieser Bakterien sein und dadurch zu einer Verbreitung auf dem Hof beitragen. Tierfutter (Gras, Futtermittel) und Trinkwasser können auf diese Weise auch kontaminiert werden. STEC ist in der Lage mehrere Wochen oder sogar Monate auf einem Hof zu überleben, im Sediment der Tränke, in Gülle auf dem Boden.

Auch Kontaminationen durch STEC über das Euter können nicht ausgeschlossen werden.

## GEFAHRENANALYSE

Die Milch kann auch während des Melkens, durch schmutzige Zitzen oder einen unreinen Melkbereich kontaminiert werden. Eine Kontamination kann auch indirekt, durch verunreinigtes Wasser auftreten. STEC ist möglicherweise auch in der Melkmaschine vorhanden, wenn diese schlecht konzipiert, instandgehalten und/oder unzureichend gereinigt wurde.

Vorbeugende Maßnahmen: Wie im Punkt 14 der Präambel der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 aufgeführt, ist der Ständige Ausschuss "Veterinärmaßnahmen im Zusammenhang mit der öffentlichen Gesundheit" der Ansicht, dass "mikrobiologische Leitlinien zur Verringerung der Fäkalkontamination auf allen Stufen der Lebensmittelkette zu einer Verringerung des Risikos für die öffentliche Gesundheit, einschließlich des VTEC-Risikos, beitragen." Das Risiko einer Produktkontamination mit STEC kann durch Überprüfen auf eine fäkale Kontamination während der Milcherzeugung reduziert werden. Durch Anwendung der guten Hygienepraktiken, wie sie im Abschnitt IV dieser Leitlinie beschrieben werden, ist der Produzent in der Lage fäkale Kontaminationen zu vermeiden und das Risiko einer STEC-Kontamination zu reduzieren.

### ***Listeria monocytogenes***

Die Gattung *Listeria* umfasst mehrere Arten, von denen die Art *Listeria monocytogenes* pathogen für Mensch und Tier ist, während die Art *L. ivanovii* pathogen für Tiere, selten auch für Menschen ist. *L. monocytogenes* verursacht eine Erkrankung, genannt *Listeriose*, die sowohl Menschen als auch Tiere betrifft (Zoonose), und die – bei Personen, die anfälliger für eine Listerieninfektion sind - zu ernststen, dauerhaften Schäden und in 15-30 % der Fälle beim Menschen zum Tod führen kann. Eine Infektion tritt hauptsächlich durch Aufnahme kontaminierter Lebensmittel auf.

Die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 fordert die Abwesenheit von *L. monocytogenes* in 25 g Milchprodukt bzw. erlaubt das Vorhandensein von < 100/g, wenn Studien nachgewiesen haben, dass dieser Grenzwert bis zum Ende der Haltbarkeit des Produktes nicht überschritten wird.

Die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 fordert im Artikel 5 auch eine Kontrolle auf *L. monocytogenes* auf Kontaktoberflächen und im Produktionsumfeld, als einen Bestandteil der Probenpläne, die durch den Produzenten zu erstellen sind (die Entscheidung über Häufigkeit der Untersuchungen obliegt dem Produzenten unter Berücksichtigung von Verfahren, die sich auf die HACCP-Grundsätze und die guten Hygienepraktiken stützen – siehe Artikel 4, Punkt 2 der Verordnung (EG) 2073/2005).

*L. monocytogenes* wird bei einer Pasteurisation unschädlich gemacht und durch eine gute Säuerung gehemmt. *Listeria spp.* kommen aus der Erde und sind salztolerante Bakterien, ubiquitär in der Umwelt vorkommend und in der Lage sich auch bei kalten Temperaturen zu vermehren (<4°C).

*Listeria*-Arten lassen sich im Futter, insbesondere in fermentierten Futtermitteln (Silage, Siloballen) finden und können sich dort vermehren, wenn die Futtermittel mangelhaft geerntet und hergestellt wurden sowie wenn die Fütterungspraxis mangelhaft ist. Sie haben die Fähigkeit Biofilme zu bilden, was ihnen dabei hilft, im Verarbeitungsumfeld zu überdauern.

*Listeria spp.* werden über die Fäkalien einiger Tiere ausgeschieden und können so den Hof, einschließlich der Einstreu, des Wassers und der Melkmaschine kontaminieren. Eine Kontamination der Milch tritt während des Melkens durch schmutzige Zitzenhaut oder über verunreinigtes Melkequipment auf. Eher selten kann die Milch durch eine subklinische (nicht sichtbare) Euterentzündung kontaminiert werden.

Da *Listeria spp.* im Boden vorkommen, kann eine Kontamination der Käseräume durch Zutritt von Personen, Equipment, Milch oder Produkten auftreten. Die in der Käserie am häufigsten kontaminierten Bereiche sind die Böden, insbesondere in nassen Bereichen, z.B. dort wo Wasser steht oder Abflüsse liegen. Während der Verarbeitung kann eine Kontamination der Milchprodukte entweder durch die Milch oder über eine Kreuzkontamination durch den Umgang mit Produkten oder durch das Equipment erfolgen, z.B. unzureichend gereinigte Formen.

Vorbeugende Maßnahmen: Um eine Kontamination zu verhindern, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Qualität des Tierfutters (von der Ernte bis zur Fütterung) und des Wasser zu steuern,

# GEFAHRENANALYSE

ebenso wie das Reinigen des Equipments, die Behandlung von Mastitiden und das Einhalten einer generellen Guten Hygiene Praxis auf dem Hof, insbesondere zur Melkzeit und im Verarbeitungsbereich.

## Salmonella spp.

Nicht-typhöse Serotypen von *Salmonella* verursachen die sog. *Salmonellose*, welche eine der hauptsächlichen bakteriell bedingten Erkrankungen des Magen-Darmtraktes in Industrienationen ist. Andere Serotypen (*S. Typhi* und *S. Paratyphi* A, B und C) sind Ursache des Typhus. Eine Ansteckung beim Menschen erfolgt hauptsächlich durch Verzehr kontaminierter Lebensmittel. Die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 enthält das Lebensmittelsicherheitskriterium *Salmonella* und fordert die Abwesenheit in 25g Käse, Butter und Sahne aus Rohmilch oder aus Milch, die einer Wärmebehandlung unterhalb der Pasteurisierungstemperatur unterzogen wurden. Gleiches gilt für Speiseeis, ausgenommen sind Produkte, bei denen der Herstellungsprozess oder der Verzehr des Produktes das Salmonellenrisiko beseitigt.

*Salmonella* wird durch eine Pasteurisation abgetötet. Das Hauptreservoir ist der Verdauungstrakt von Säugetieren (Schweine, Rinder) und Vögeln (Wildvögel, Geflügel), Nagetieren und Reptilien. Das tierische Reservoir stellt, insbesondere für Rohmilchprodukte, das Haupteintragsrisiko dar. *Salmonella*, die in tierischen Ausscheidungen vorhanden sind, können Weideflächen, Erde und Wasser kontaminieren, überleben dort für mehrere Monate und tragen so dazu bei, dass auch die Umgebung zu einer risikobehafteten Kontaminationsquelle wird. Für *S. Typhi* sind Menschen das einzige Reservoir.

Die Milch wird hauptsächlich während des Melkens durch Anwesenheit von Schmutz auf der Zitzenhaut oder aus der Umgebung verunreinigt. In seltenen Fällen kann die Milch in Folge einer Euterinfektion kontaminiert werden. Milchprodukte können über die Milch, durch stille Ausscheider (Milchvieh, Personal) oder durch kontaminiertes Wasser verunreinigt werden.

Vorbeugende Maßnahmen: Um eine Kontamination der Milch und Milchprodukte mit *Salmonella spp.* zu verhindern, wird empfohlen Tiere, die klinisch krank sind, komplett zu isolieren, ein angepasstes Managementsystem einzuführen, um Tierausscheidungen effektiv zu beseitigen und so eine Verteilung der Bakterien zu vermeiden, Wasser und Futter vor fäkaler Kontamination zu schützen sowie Ungeziefer und Vögel, die Salmonellen ausscheiden können, unter Kontrolle zu halten. Zu guter Letzt ist auch eine Gute Hygiene Praxis auf Stufe der Milcherzeugung und -verarbeitung unerlässlich.

## Enterotoxine der Koagulase-positiven Staphylokokken (einschließlich *Staphylococcus aureus*)

Bei lebensmittelbedingten Erkrankungen durch koagulase-positive Staphylokokken handelt es sich um eine Vergiftung infolge einer Aufnahme von Staphylokokken-Enterotoxinen (SE), die in Lebensmitteln gebildet werden, in denen sich das Pathogen vor dem Verzehr in großen Mengen vermehren konnte. Die Produktion des Staphylokokken-Enterotoxins kommt vor, wenn die Anzahl enterotoxigener Staphylokokken mindestens  $10^5$ - $10^6$  kbE/g erreicht. Staphylokokken-Enterotoxine sind hitzestabile Proteine, die giftig bleiben, nachdem der produzierende Organismus abgestorben ist, und können durch die üblichen Lebensmittelverarbeitungsprozesse nicht inaktiviert werden.

Koagulase-positive Staphylokokken gelten gemäß Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 als Prozesshygienekriterium, für die ein Grenzwert festgelegt wurde. Dieser gilt für den Zeitpunkt während der Herstellung, zu dem der höchste Staphylokokkengehalt erwartet wird. Für den gleichen Zeitpunkt während der Herstellung legt die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 auch ein Lebensmittelsicherheitskriterium für das Vorhandensein von Staphylokokken-Enterotoxin fest (in 25g nicht nachweisbar).

Die Lebensmittel sollten auf das Vorhandensein von Enterotoxinen (in 25g nicht nachweisbar) überprüft werden, wenn die Anzahl der koagulase-positiven Staphylokokken  $10^5$  kbE/g übersteigt.

# GEFAHRENANALYSE

Staphylokokken sind ubiquitäre, salztolerante Bakterien, die auf der Haut, in Schleimhäuten und im Nasen-Rachenraum warmblütiger Tiere (Säugetiere, Vögel) angesiedelt sind, besonders bei Menschen. Koagulase-produzierende Staphylokokken sind eine der Bakterienarten, die für die klinische und subklinische Mastitis bei Wiederkäuern verantwortlich sind. Eine Kontamination der Milch erfolgt hauptsächlich durch:

- Tiere mit einer Entzündung (klinische oder sub-klinische Mastitis)
- Die Zitzen, wenn diese aufgesprungen, eingerissen, verletzt oder entzündet sind.
- Die Hände des Melkpersonals und, seltener,
- Das Melkequipment.

Tiere können während des Melkens auf einem dieser Wege infiziert werden. Die Hände des Käasers (insbesondere Schnitte, entzündete oder eingerissene/aufgesprungene Haut), ebenso wie Entzündungen der Nase oder des Rachenraums können zu einer Übertragung von Staphylokokken auf die fertigen Produkte führen. Equipment, das während der Verarbeitung genutzt wird, sofern kontaminiert, kann gleichfalls Überträger sein. Eine gute Kontrolle der Säuerung/Gerinnung und des Abtropfens kann die Entwicklung koagulase-positiver Staphylokokken in Käse begrenzen, abhängig von der Technologie.

Vorbeugende Maßnahmen: Die Maßnahmen zur Vorbeugung müssen enthalten:

- Kontrolle und Überwachung der Tiergesundheit und veterinärmedizinischen Hygiene (insbesondere Mastitis),
- Gute Praxis bei der Herstellung und bei der Reinigung von Equipment und Räumlichkeiten für die Milcherzeugung und -verarbeitung, ebenso wie
- Eine strenge Personalhygiene.
- **Viren**

Da Viren sich nur **innerhalb einer Wirtszelle vermehren** können, gelten Milchprodukte – insbesondere fermentierte Milchprodukte wie Käse – im Hinblick auf eine Übertragung von Viruserkrankungen auf den Menschen als risikoarm. Vorkehrungen bei der Personalhygiene, die auf den Seiten 14-15 aufgeführt sind, gelten als effektive Schutzmaßnahmen bei der Vorbeugung einer Übertragung von Noroviren und anderen Viren, die virale Gastroenteritis verursachen.

## **Campylobakter**

Dieses Bakterium kann eine lebensmittelbedingte Durchfallerkrankung auslösen und wird in einigen Mitgliedsstaaten als potenzielle Gefahr in roher Trinkmilch eingestuft. Normalerweise ist Campylobakter nicht in der Lage, sich in Lebensmitteln unter den typischen Lagerbedingungen zu vermehren. Die Kontrolle dieser Gefahr besteht darin, einer fäkalen Kontamination der Milch während der Milcherzeugung vorzubeugen. Für Käse Campylobacter wird nicht als Gefahr eingestuft, da es dort nicht lange lebensfähig ist.

## SCHLUSSFOLGERUNG

**Anmerkung zum Risiko chemischer, physikalischer und mikrobiologischer Gefahren**

Es ist nicht möglich im Rahmen dieser Leitlinie eine halb-quantitative Gefahrenanalyse durchzuführen, da die Häufigkeit des Auftretens einer Gefahr von länderspezifischen, regionalen und betrieblichen Faktoren abhängt. Hinweise auf die bedeutendsten Gefahren, die entweder nach ihrem universellen Vorkommen oder nach dem Schweregrad ihrer Folgen eingestuft werden, finden sich im Folgenden.

Aufgrund der Häufigkeit ihres Einsatzes sind Rückstände von Tierarzneimitteln und Bioziden sowie das Vorhandensein allergener Zutaten als **bedeutendste chemische Gefahr** zu betrachten.

Aufgrund der Schwere der Verletzung sind Glas und metallische Kontaminationen als **bedeutendste physikalische Gefahr** zu betrachten.

Aufgrund der in der Verordnung (EG) Nr. 2073/ 2005 festgelegten Lebensmittelsicherheitskriterien sind *Listeria monocytogenes*, Enterotoxine hergestellt durch *Koagulase-Positive Staphylokokken* und *Salmonella* (in Rohmilchprodukten) als **bedeutendste mikrobiologische Gefahr** zu betrachten.

Im Fall des Auftretens von mikrobiologischen Gefahren, die nicht in der Verordnung (EG) Nr. 2073/ 2005 enthalten sind, die aber in einigen Mitgliedsstaaten als wichtig eingestuft wurden, sollten diese durch das Managementsystem für Lebensmittelsicherheit kontrolliert werden, auch wenn eine Routineuntersuchung für diese Gefahr nicht in der Verordnung (z.B. STEC) aufgeführt ist.

Ergänzend zu den bedeutendsten mikrobiologischen Gefahren in der Milchverarbeitung sind

## ANHANG 2

# GLOSSAR

### GLOSSAR der hauptsächlich in diesem Dokument verwendeten ABKÜRZUNGEN

Abkürzungen aus den Kapiteln Gute Herstellungspraxis und in den HACCP-basierten Plänen (Abschnitte III, IV und V):

- GA:** Gesetzliche Anforderungen (Pflichten, die sich aus den Verordnungen ergeben)
- M:** Mikrobiologische Gefahren
- C:** Chemische Gefahren
- P:** Physikalische Gefahren

Abkürzungen aus den Abschnitten Eigenkontrolle und Havarie-Management (VII und VIII):

- m:** minimaler Grenzwert (Mindestmenge) geregelt durch die Verordnung für mikrobiologische Kriterien
- M:** maximaler Grenzwert
- n:** Anzahl der zu untersuchenden Proben des Produktes (bei mikrobiologischen Untersuchungen)
- c:** maximale erlaubte Anzahl an Proben zwischen m und M
- kbE:** "Kolonie-bildende Einheiten": Einheit, in der die Anzahl an Bakterien in der Probe ausgedrückt wird

### Allgemeines GLOSSAR für typische Begriffe in diesem Dokument

#### **Produzenten**

In diesem Dokument wird das Wort "**Produzenten**" für die Betreiber von Hofkäsereien/-molkereien sowie handwerklichen Käsereien und Molkereien verwendet. Diese Betreiber können mehrere Tätigkeiten ausführen, von der Milcherzeugung bis zum Verkauf der verzehrfertigen Produkte (Landwirt, Verarbeiter und Verkäufer).

Es ist eine weitere Möglichkeit, um den Begriff "Lebensmittelunternehmer" auszudrücken, der insbesondere in der Verordnung genutzt wird.

#### **Flexibilität**

Flexibilität ist die Möglichkeit, einige Inhalte des Hygienepaketes insbesondere in Bezug auf Gebäude, Gestaltung, Equipment und betrieblicher Praxis an bestimmte Umstände anzupassen. (siehe Details im Abschnitt I der Leitlinie).

Werden in dieser Leitlinie Beispiele für die flexible Anwendung von Maßnahmen aufgeführt, so ist dies wie folgt gekennzeichnet:

FLEXIBILITY  
MEASURE

#### **Managementsystem für Lebensmittelsicherheit**

Das Managementsystem für Lebensmittelsicherheit ist eine Kombination aus Guter Hygiene Praxis, Guter Herstellungspraxis, HACCP-gestützten Verfahren, Rückverfolgbarkeit, Rückrufsystemen, sowie sonstigen Managementmethoden, die eingesetzt werden, um die Lebensmittelsicherheit und Hygiene in einem Lebensmittelunternehmen zu gewährleisten\*.



## ANHANG 2

# GLOSSAR

### **HACCP-gestützte Verfahren**

HACCP-gestützte Verfahren sind Bestandteil des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit. Es handelt sich dabei um Verfahren zur Identifizierung, Bewertung und Kontrolle bedeutsamer Gefahren für die Lebensmittelsicherheit, übereinstimmend mit den HACCP-Prinzipien (HACCP = Hazards Analysis and Critical Control Points = Gefahrenanalyse und kritische Steuerungspunkte).

### **Gute Hygiene Praxis (GHP), Gute Herstellungs Praxis (GMP)**

GHP und GMP sind vorbeugende Verfahren und Voraussetzungen, die für die Sicherheit der hergestellten Lebensmittel wesentlich sind\*.

### **Validierung (Bestätigung)**

Vor dem Beginn (oder der Änderung) eines Prozesses ist zu belegen, dass die geplanten Steuerungsmaßnahmen, sofern korrekt befolgt, wirksam sein werden. Das können der dokumentierte Nachweis der Wirksamkeit von angewendeten Zeit-Temperatur-Kombinationen bei der Wärmebehandlung oder die mikrobiologische Untersuchung sein. Der Beleg kann sowohl rechnerisch als auch experimentell erbracht werden

### **Verifizierung (Überprüfung)**

Es handelt sich hierbei um eine regelmäßige Bewertung der Wirksamkeit der umgesetzten HACCP-basierten Verfahren (z.B. durch mikrobiologische Analyse von Produkten)."

---

\* Ref: *"Leitliniendokument zur Umsetzung von Managementsystemen für Lebensmittelsicherheit unter Berücksichtigung von PRPs und auf die HACCP-Grundsätze gestützten Verfahren einschließlich Vereinfachung und Flexibilisierung bei der Umsetzung in bestimmten Lebensmittelunternehmen"* – GD Gesundheit und Lebensmittelsicherheit - 2016