



Abschnitt IB

Gefahrenanalyse und Prävention

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA



Gefahrenanalyse

Gefahren können sich aus der Umwelt, Landwirtschaft oder durch die Verarbeitung ergeben:

- **Chemische Gefahren**
- **Physikalische Gefahren**
- **Mikrobiologische Gefahren**



Chemische Gefahren

- Zusatzstoffe, Enzyme und andere Zutaten
- **Allergene**
- **Antibiotika, andere Tierarzneien und Biozide**
- Pestizide
- Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände
- Dioxine und PCBs
- Schwermetalle
- Aflatoxin M1
- Weitere, wie Migrationsstoffe aus Materialien mit direktem Lebensmittelkontakt, Rauch, ...

**Am bedeutendsten für
die landwirtschaftliche
und handwerkliche
Milchverarbeitung**



Chemische Gefahren

- Zusatzstoffe, Enzyme und andere Zutaten
- **Allergene**
- **Antibiotika, andere Tierarzneien und Biozide**
- Pestizide
- Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände
- Dioxine und PCBs
- Schwermetalle
- Aflatoxin M1
- Weitere, wie **Migrationsstoffe aus Materialien mit direktem Lebensmittelkontakt**, Rauch, ...

**Am bedeutendsten für
die landwirtschaftliche
und handwerkliche
Milchverarbeitung**





Allergene



Bildquelle: eufic.org



Allergene

Gefahr:

- Vorhandensein von Allergenen kann ein maßgebliches Risiko für die Gesundheit des Verbrauchers darstellen

Vorbeugende Maßnahmen:

- Zutaten hinsichtlich möglicher Allergene überprüfen
- Vorhandensein allergener Zutaten, einschließlich Milch, muss in Übereinstimmung mit VO (EG) Nr. 1169/2011 deklariert werden
- Hinweis: manchmal ist das Vorhandensein eines Allergens in einer Zutat oder in einem Zusatzstoff nicht offensichtlich, wie bei Lysozym aus Ei



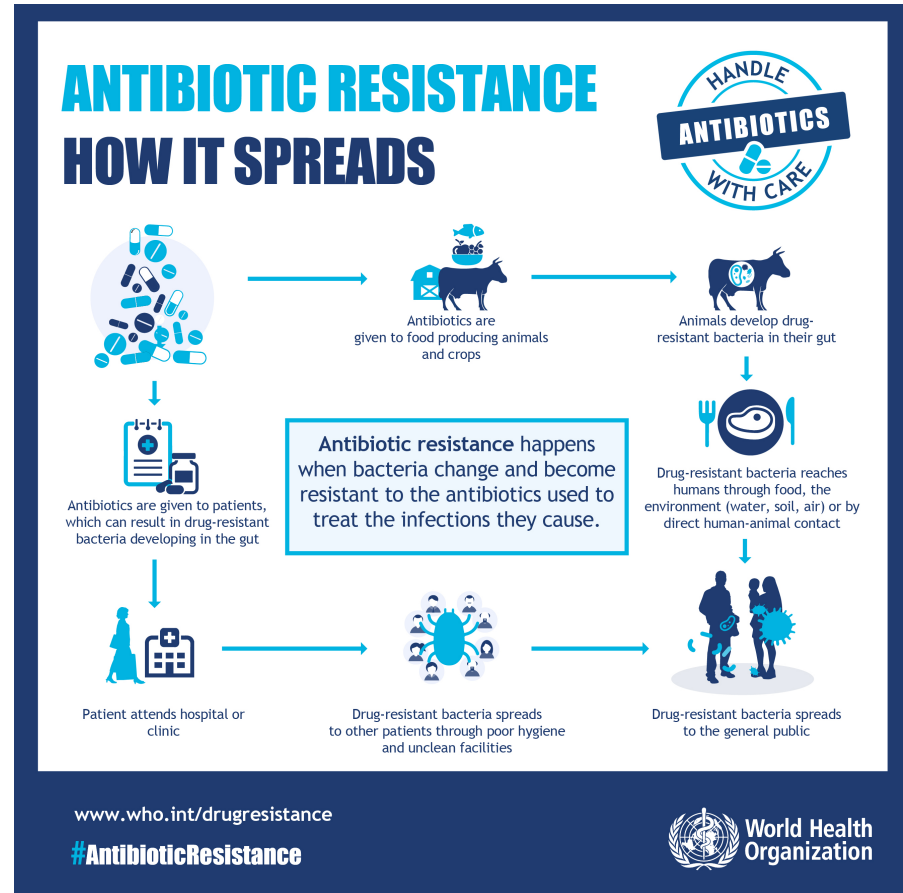
Antibiotika, andere Tierarzneien und Biozide



Bildquelle: Delaval



Bildquelle: dvm360.org





Antibiotika, andere Tierarzneien und Biozide

Gefahren:

- Milch, die durch Rückstände von Tierarzneien, einschließlich Antibiotika und Parasitenbehandlungsmitteln kontaminiert ist, kann ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen
- Antibiotika können das Wachstum der Starterkulturen hemmen

Vorbeugende Maßnahmen:

- Anwendung zugelassener Arzneien, sorgfältiges Befolgen der Anwendungsvorgaben
- Behandelte Tiere separat melken und Milch verwerfen



Physikalische Gefahren

Fremdkörper:

- **Glas**, Holz, Plastik und **Metall** von Equipment und Umgebung
- Diverse Fremdkörper: von den Zitzen während des Melkens, von Personal und Besuchern (z.B. Knöpfe, Schmuck, Münzen, Stifte, Haare, Nagellack, ...)

Am bedeutendsten für die landwirtschaftliche und handwerkliche Milchverarbeitung



Fremdkörper: Glas, Plastik und Metall von Equipment und Umgebung





Fremdkörper: Glas, Plastik und Metall von Equipment und Umgebung

Gefahren:

- Splitter oder Teilstücke von beschädigtem Equipment oder zerbrochenen Gegenständen stellen ein ernstes Risiko für die menschliche Gesundheit dar.
- (Teilstücke der) Verpackung von Starterkulturen und anderer Zutaten stellen eine Erstickungsgefahr dar.

Vorbeugende Maßnahmen:

- Arbeitsumfeld und Equipment sind in gutem Zustand zu erhalten.
- Vor und nach der Produktion überprüfen, ob Glas- oder Metallbestandteile intakt sind.
- Glasbruch sollte protokolliert und die Produktion sollte für die Dauer der Beseitigung des Schadens pausieren. Potenziell beeinträchtigte Produkte sollten vernichtet werden. Arbeits- bzw. Schutzbekleidung sollte nach dem Aufräumen des Glasbruches gewechselt werden.
- Verpackungsmaterial von Starterkulturen und anderen Zutaten ist sofort nach Gebrauch wegzuwerfen.



Mikrobiologische Gefahren

- ***Brucella spp.*** (ausgenommen *Brucella ovis*, der für Menschen nicht pathogen ist)
- ***Mycobacterium bovis*** und ***Mycobacterium tuberculosis***
- Shigatoxin bildende *Escherichia coli* (STEC, auch bekannt als VTEC)
- ***Listeria monocytogenes***
- ***Salmonella spp.***
- Enterotoxine produziert durch Koagulase-positive ***Staphylokokken***
- Viren
- *Campylobacter*



Am bedeutendsten für
die landwirtschaftliche
und handwerkliche
Milchverarbeitung



***Brucella* spp.**

(ausgenommen *Brucella ovis*, der für Menschen nicht pathogen ist)

- *Brucella* ist Erreger der Brucellose, einer infektiösen Erkrankung
- Hauptträger von *Brucella* sind
 - Rinder (*Brucella abortus*)
 - Schafe und Ziegen (*Brucella melitensis*)
 - Hausschweine (*Brucella suis*)
- Ansteckung des Menschen kann erfolgen durch
 - Verzehr kontaminierter Lebensmittel (Rohmilch, Rohmilchprodukte)
 - Kontakt mit infizierten Tieren



***Brucella* spp.**

(ausgenommen *Brucella ovis*, der für Menschen nicht pathogen ist)

Gesetzgebung:

- 853/2004: spezifische Hygienevorschriften
- Nationale Vorgaben zur Überwachung von Nutztieren
- Nationale Programme zur Prävention humaner Brucellose (Vorbeugung und Bekämpfung von Infektionen in Nutztierherden)

Vorbeugende Maßnahmen:

- Nur Milch Brucellose-freier Herden oder Höfe verwenden
- Milch gesunder Tiere aus Herden, die nicht offiziell als Brucellose-frei gelten muss in Übereinstimmung mit VO (EG) Nr. 853/2004 und Genehmigung der zuständigen Behörden behandelt werden, um ihre Sicherheit zu gewährleisten



Mycobacterium bovis und *Mycobacterium tuberculosis*

- *Mycobacterium tuberculosis* verursacht humane Tuberkulose
- Hauptträger des *Mycobacterium tuberculosis* sind:
 - Menschen und Primaten sowie gelegentlich andere Säugetiere
- Hauptträger des *Mycobacterium bovis* sind:
 - Rinder, Ziegen, Schwein
- Humaninfektionen können auftreten durch Inhalation kontaminierter Aerosole oder keimbelasteten Staubes, Infektion von Wunden, Verzehr von Rohmilch oder unzureichend wärmebehandelter Milch.



Mycobacterium bovis und *Mycobacterium tuberculosis*

Gesetzgebung:

- 853/2004: spezifische Hygienevorschriften
- Nationale Vorgaben zur Überwachung von Nutztieren
- Nationale Programme zur Prävention humaner Tuberkulose (Vorbeugung und Bekämpfung von Infektionen in Nutztierbeständen)

Vorbeugende Maßnahmen:

- Nur Milch Tuberkulose-freier Herden oder Höfe verwenden
- Milch gesunder Tiere aus Herden, die nicht offiziell als Tuberkulose-frei gelten muss in Übereinstimmung mit VO (EG) Nr. 853/2004 und Genehmigung der zuständigen Behörden behandelt werden, um ihre Sicherheit zu gewährleisten



Listeria monocytogenes

- Nur wenige Arten von *Listeria* sind für Menschen pathogen, insbesondere *Listeria monocytogenes*. Listeriose kann dauerhafte Schäden verursachen und zum Tod führen.
- *Listerien* kann man in Erde, Futtermitteln, fermentierten Futtermitteln, etc. finden
- *Listerien* können Biofilme bilden (somit schwierig zu bekämpfen).
- *Listerien* werden über Tierkot ausgeschieden und kontaminieren so die Umgebung.

- Infektion durch Verzehr kontaminierter Lebensmittel.
- Kontamination von Milch aufgrund unsauberer Zitzen oder Melkbereiche.
- Kontamination der Käseeräume durch Zutritt von Personen, Equipment, Milch oder Produkte.



Listeria monocytogenes

Gesetzgebung:

- Verordnung (EG) 2073/2005:
 - Wenn *Listeria monocytogenes* wachsen können: nicht vorhanden in 25 g Produkt (vor Verlassen der direkten Kontrolle des Produzenten).
 - Wenn *Listeria monocytogenes* nicht wachsen können: <100 / g Produkt während der Mindesthaltbarkeit.
 - Überwachung der Umgebung, falls das Produkt ein *Listerien*risiko für die öffentliche Gesundheit darstellt

Vorbeugende Maßnahmen:

- Futtermittelqualität kontrollieren (von Ernte bis Distribution)
- GHP-Maßnahmen in den Abschnitten II und IV der Leitlinie befolgen



Salmonella spp.

- *Salmonellen* können Salmonellose verursachen, eine der wichtigsten gastroenteritischen Erkrankungen in Entwicklungsländern.
- Hauptträger: Magen-Darmtrakt von Säugetieren (Schweine, Rinder) und Vögeln, Nagetieren und Reptilien.
- *Salmonellen* in Tierkot können Weideflächen, Erde und Wasser kontaminieren.

- Infektion durch Verzehr kontaminierter Lebensmittel.
- Kontamination der Milch durch unsaubere Zitzen und Melkbereiche.
- Kontamination der Milchprodukte durch Milch, stille Ausscheider oder kontaminiertes Wasser.



Salmonella spp.

Gesetzgebung:

- Verordnung (EG) 2073/2005: nicht vorhanden in 25 g Käse, Butter oder Sahne hergestellt aus Rohmilch oder Milch, die einer Wärmebehandlung unterhalb Pasteurisationstemperatur unterzogen wurde, sowie Speiseeis, ausgenommen Produkte, bei denen der Herstellungsprozess oder die Produktzusammensetzung ein *Salmonellen*risiko ausschließt.

Vorbeugende Maßnahmen:

- Klinisch kranke Tiere isolieren
- Verbreitung der Bakterien vorbeugen (effektives System zur Güllebeseitigung)
- Wasser und Futtermittel vor Kontamination durch Kot schützen
- Schädlinge und Vögel unter Kontrolle halten, die *Salmonellen* ausscheiden könnten
- GHP-Maßnahmen in den Abschnitten II und IV der Leitlinie befolgen



Enterotoxine produziert durch Koagulase-positive Staphylokokken (einschließlich *S. aureus*)

- Koagulase-positive Staphylokokken können Enterotoxine in Lebensmitteln bilden, wenn ihre Anzahl 10^5 - 10^6 kbE/g überschreitet
- Staphylokokken-Enterotoxine sind hitzeresistente Proteine.
- Staphylokokken leben auf Haut, Schleimhäuten und im Nasen-Rachen-Raum warmblütiger Tiere (Säugetiere, Vögel), einschließlich des Menschen.
- Koagulase-produzierende Staphylokokken sind eine der Bakterienarten, die für (sub-)klinische Mastitis verantwortlich sind.
- Kontamination der Milch durch infizierte Tiere, Zitzen, Hände des Melkpersonals, Melkequipment.



Enterotoxine produziert durch Koagulase-positive Staphylokokken (einschließlich *S. aureus*)

Gesetzgebung:

- Verordnung (EG) 2073/2005: Prozesshygienekriterium zu dem Zeitpunkt, wo die höchste Anzahl an *Staphylococcus aureus* zu erwarten ist.
- Verordnung (EG) 2073/2005: Lebensmittelsicherheitskriterium ab dem Zeitpunkt, wo die Anzahl an *Staphylococcus aureus* 10^5 kbE/g überschreitet. Eine Untersuchung auf Toxine ist dann nötig.

Vorbeugende Maßnahmen:

- Tiergesundheit kontrollieren und überwachen
- GHP-Maßnahmen in den Abschnitten II und IV der Leitlinie befolgen



Zusammenfassung: Gefahren, die als am bedeutendsten für die landwirtschaftliche und handwerkliche Milchverarbeitung gelten

Chemisch

- Allergene
- Antibiotika, andere Tierarzneien oder Biozide

Physikalisch

- Glasfremdkörper
- Metallfremdkörper

Mikrobiologisch

- *Brucella spp*
- *Mycobacterium bovis* und *Mycobacterium tuberculosis*
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella spp.*
- Enterotoxine produziert durch Koagulase-positive *Staphylokokken*



Verfügbare Tools für diesen Abschnitt



- 2.1 Power Point "Gibt es Keime in meiner Käserei?"
- 2.6 Power Point "Chemische Gefahren"
- 2.7 Power Point "Physikalische Gefahren"



Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände

Gefahr:

- Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände können ein Gesundheitsrisiko darstellen oder die Aktivität von Starterkulturen hemmen, was die Sicherheit des Produktes inträchtigt

Vorbereitende Maßnahmen:

- Reinigungs- und Desinfektionsmittel nach Vorgaben des Herstellers anwenden (Anwendungszweck und Dosierung)
- Nach Reinigung und/oder Desinfektion die Arbeitsgeräte nach den Vorgaben des Herstellers mit Trinkwasser abspülen



Verschiedene Fremdkörper

Gefahr

- Gegenstände von Personal oder Besuchern, wie Knöpfe, Schmuck, Münzen, Stifte, Haare

Vorbereitende Maßnahmen

- Dokumentierte 'Personal- und Besucherhygieneregeln' einhalten, siehe GHP Personalhygiene und Schulung
- Sicherstellen, dass saubere Schutzkleidung getragen wird



Gibt es Keime in meiner Käserei??

Ja, und viele davon sind notwendig für dich und deine Produkte!



Teacheesy



Farmhouse and Artisan Cheese & Dairy Producers European Network



Teacheesy



Farmhouse and Artisan Cheese & Dairy Producers European Network



Teacheesy



Farmhouse and Artisan Cheese & Dairy Producers European Network



Erasmus+