



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Listerien bei der Käseherstellung – eine steigende Herausforderung



Plantahof, 16. April 2024

Thomas Aeschlimann, Agroscope Liebefeld

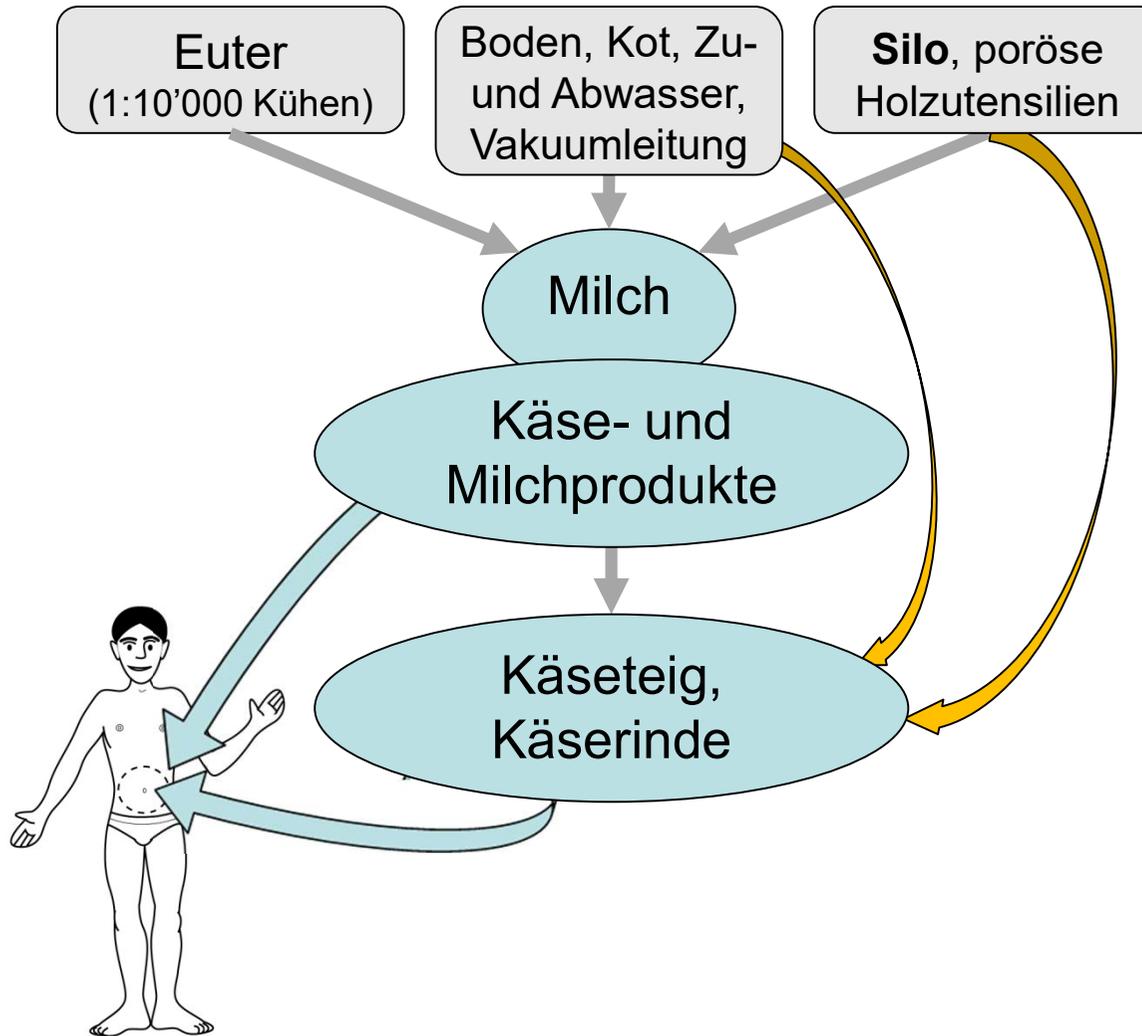
Agroscope

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt

Inhalte

- **Einleitung – Gesetzliche Vorgaben**
- **Eigenschaften von Listerien**
- **Verhalten von Listerien in Käse**
- **Kontaminationsquellen**
- **Praxisfälle**
- **Präventive Massnahmen**
- **Vorgehen im Kontaminationsfall**
- **Dekontaminationsmöglichkeiten**

Listerien



- Ein krankmachender Stamm *Listéria monocytogenes*

Gefährlich für:

- Immunschwache Personen
- Schwangere

Infektiöse Keime mit der höchsten Todesrate aus Lebensmittel!

Listerioseausbrüche in der Schweiz

Jahre	Lebensmittel	Gemeldete Erkrankte	Verstorben
1983-1988	Vacherin Mont-d'Or	122	33
2005	Weichkäse Tommes de Montagne (past.)	12	5
2014	Genussfertiger Beutelsalat	31	?
2018-2020	Weichkäse Typ Brie	34	10
2022	Geräucherte Lachsforelle	20	1

LEBENSMITTEL

Vorsicht: Listerien in Käse von der Bio-Bergkäserei Goms

In fünf Käseprodukten der Walliser Bio-Bergkäserei Goms sind Listerien gefunden worden. Eine Gefahr für die Gesundheit kann nicht ausgeschlossen werden.

Bio-Bergkäserei Goms ruft Käse zurück

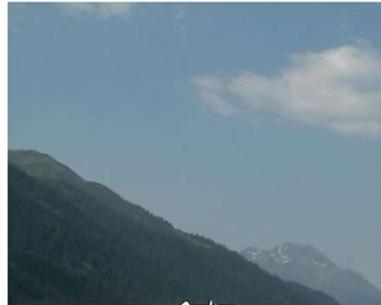
Die Bio-Bergkäserei Goms in Glurigen VS muss einzelne Käsesorten zurückrufen. Einige Exemplare waren mit Listerien befallen.

chuller
rt am Mittwoch, 13. November 2019 15:15
er 2 Minuten



LISTERIEN | Hygienemaßnahmen sollen intensiviert werden

Bio-Bergkäserei Goms ruft



1/1 Die Bio-Bergkäserei Goms ruft einzel
Verkaufspreis wird rückerstattet.
Foto: mengis media/Archiv

Einzelne Käse der Bio-Bergkäserei Goms in Glurigen si



Rückrufe - Gefährliche Produkte: Käse

In diversen Käseprodukten der Bio-Bergkäserei Goms wurden Listerien nachgewiesen. Betroffen von diesen Krankheitskeimen sind folgende Produkte, die offen vom 26.9. bis 28.10.2019 verkauft wurden: Bio Goms 11 Bio Knospe, Laibe à 4,5 kg/portioniert, Baschi Chäas Bio Knospe, 700 g, und Bascheli Bio Knospe, 300 g. Ebenfalls betroffen sind Gommer Fee Bio Knospe, 250 g, bis und mit Verbrauchsdatum 9.12.2019, und Rote Fee Bio Knospe, 250 g, bis und mit Verbrauchsdatum 27.11.2019.

Listerien in Steinerberg SZ

Zehn Todesfälle: Strafverfahren gegen Käserei eröffnet

In einer Schwyzer Käserei sind Listerien gefunden worden. Jetzt ermittelt die Staatsanwaltschaft wegen mehrfacher fahrlässiger Tötung und Körperverletzung sowie Widerhandlung gegen das Lebensmittelgesetz.

Gegen einen Schwyzer Käser läuft ein Strafverfahren wegen Listerien. Der Direktor von Fromarte sagt: «Menschliches Versagen sei nicht ausgeschlossen.»

Publiziert: 2

von Daniela Gigor

949 83



Senr Thon

Das Steinerberger Mutschli stammt aus einer Käserei, die inzwischen geschlossen ist.

Blick DE | FR 14° B+

Verfahren in Schwyz eröffnet: 10 Tote wegen Listerien im Käse! (10:19)

Strafverfahren gegen Schwyzer Käserei eröffnet

10 Tote wegen Listerien im Käse!

Gegen den Betriebsleiter der Käserei Vogel in Steinerberg SZ ist ein Strafverfahren wegen mehrfacher fahrlässiger Tötung eröffnet worden. Der Grund: 34 Personen erkrankten wegen verseuchtem Käse – zehn von ihnen kamen ums Leben.

MEISTGELESEN
«Arroant und deinlich»



2021

«Tonneau d'Alpage»

Bund warnt vor Listerien in Käse

In Proben von «Tonneau d'Alpage» wurden Listerien nachgewiesen. Der Käse wurde unter anderem in verschiedenen Schweizer Coop- und Migros-Filialen verkauft.

Publiziert: 15.11.2021, 19:27



Wirtschaft | Gefährliche Bakterien in Käse gefunden



ne Käse.

«Tonneau d'Alpage» gibts auch in Migros und Coop

Bund warnt vor Listerien in Käse «Tonneau d'Alpage»

Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) warnt vor dem Verzehr des Käses «Tonneau d'Alpage». Bei Kontrollen wurden in Proben des Käses Listerien nachgewiesen.

Publiziert: 15.11.2021 um 19:42 Uhr | Aktualisiert: 15.11.2021 um 23:51 Uhr



2022

Der «Killerkäse» aus dem Vallée de Joux

Auch in der sauberen Schweiz kommt es immer wieder zu Lebensmittelskandalen – einer der heftigsten betraf einst den weltberühmten Vacherin Mont-d'Or. Ein Blick zurück.

Marc Tribelhorn

21.08.2023, 05:30 Uhr 5 min

Marken Drucken Teilen



Konsternierte Produzenten im Waadtländer Jura: Rund 200 Tonnen Vacherin Mont-d'Or müssen entsorgt werden.

Kyrtone

Gesetzliche Bestimmungen – Umfeldmonitoring (*Listeria monocytogenes*)

HyV Art. 69 Probenahme in Verarbeitungsbereichen
und bei Ausrüstungen

1. ...
2. Lebensmittelbetriebe, die genussfertige Lebensmittel herstellen, die ein durch *Listeria monocytogenes* verursachtes Risiko für die menschliche Gesundheit bergen könnten, haben im Rahmen ihres Probenahmeplans **Proben aus den Verarbeitungsbereichen und den verwendeten Ausrüstungen auf *Listeria monocytogenes* zu untersuchen.**

Endproduktkontrolle (Käse)



Anforderungen

Gemäss Hygieneverordnung müssen genussfertige Lebensmittel, die in den Verkehr gebracht werden, grundsätzlich frei von *Listeria monocytogenes* sein. Allerdings gibt es für *Listeria monocytogenes* zwei Grenzwerte:

1. Qualitativer Grenzwert: nicht nachweisbar in 25 g

Die Verwendung dieses Grenzwertes ist der Normalfall im Rahmen der Selbstkontrolle.

In der Regel verlangen der Käsehandel und der Einzelhandel bei der Warenübernahme die Abwesenheit von *L. monocytogenes* in 25 g.

Source : Fromarte

Endproduktkontrolle (Käse)



2. Quantitativer Grenzwert: 100 KBE/g

Anwendbar, wenn:

- a. *die in Verkehr gebrachten Lebensmittel während ihrer Haltbarkeitsdauer die Vermehrung von *L. monocytogenes* nicht begünstigen.*
- b. *nachgewiesen ist, dass 100 KBE/g während der Haltbarkeitsdauer nicht überschritten werden*

Source : Fromarte



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Technologisch relevante Eigenschaften der Listerien

🇨🇭 Technologisch wichtige Eigenschaften

bewegliche Stäbchen
bilden keine Sporen
fakultativ anaerob (mikroaerophil)

Hitzetoleranz in Milch

D-Wert 65°C: 15 - 90 sec
65°C/15s → 30 - 90% Reduktion

Salztoleranz: Wachstum bis 12% NaCl (a_w 0.927)

Säuretoleranz: Wachstum ab 3.5-5.0

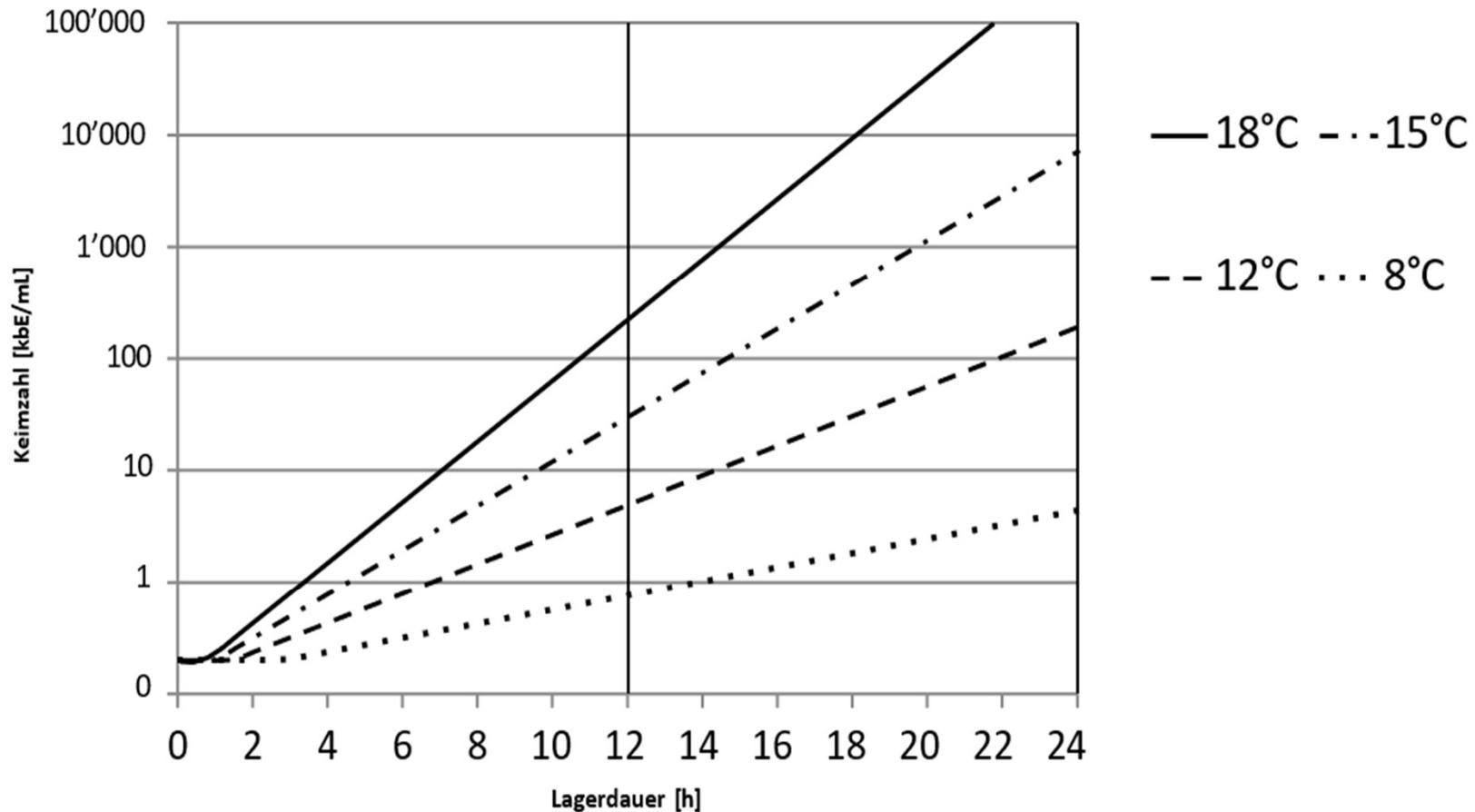
Kältetoleranz: Wachstum ab -0.5°C

Generationszeit bei 8°C: 9 - 14 h



Technologisch wichtige Eigenschaften

Wachstum in Milch bei 8-18°C



Simulation für *L. monocytogenes* mit Sym'previus®
(Mittelwert von 5 Stämmen)

🇨🇭 Technologisch wichtige Eigenschaften Salztoleranz!

Wachstum bis 12 % (P= 95 %; Extremwert 15% NaCl!)

Müller-Hinten-Medium, pH 7.4, 37°C. Wiktorczyk-Kapischke et al. BMC Microbiology (2023)

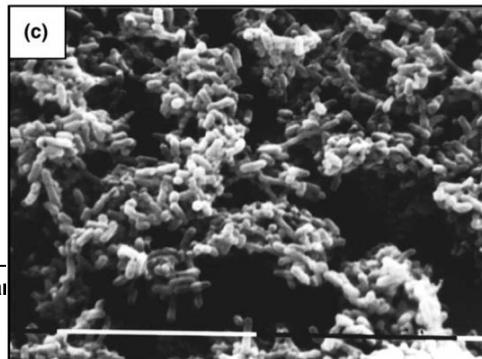
Überleben in Salzlake:

Temp.	NaCl	pH	Zeit für Reduktion um ca. 99 % (ca. 2 Log)
12 °C	> 22 % w/w	5.0	37 – 139 d
12 °C	> 22 % w/w	5.3	90 – >220 d
4 °C	> 22 % w/w	5.0	37 – 139 d
4 °C	> 22 % w/w	5.3	≥ 220 d

☞ Resistenz gegen Desinfektionsmittel

- i.A. gute Wirksamkeit von QAV (Halades 191), Peressigsäure und Chlor gegen frei schwimmende Zellen
- Bodenbeschaffenheit und Wasserhärte beeinflusst Wirksamkeit bei Produkten mit DPTA/Triameen ohne Kalkbinder ➡ Konzentrationsanpassung
- *L. monocytogenes* bildet Biofilme auf unterschiedlichsten Werkstoffen und toleriert v.a. in älteren Biofilmen (> 7 d) praxisübliche Anwendungskonzentrationen!

- (Azizoglu et al. 2015. Resistance of *Listeria Monocytogenes* Biofilms to Sanitizing Agents. In: Pometto & Demirci. Biofilms in the Food Environment. 2nd Edition)



7 Tage alter Biofilm von *L. monocytogenes* auf Edelstahl

Bild: Chavant et al. 2002. AEM 68 (2)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

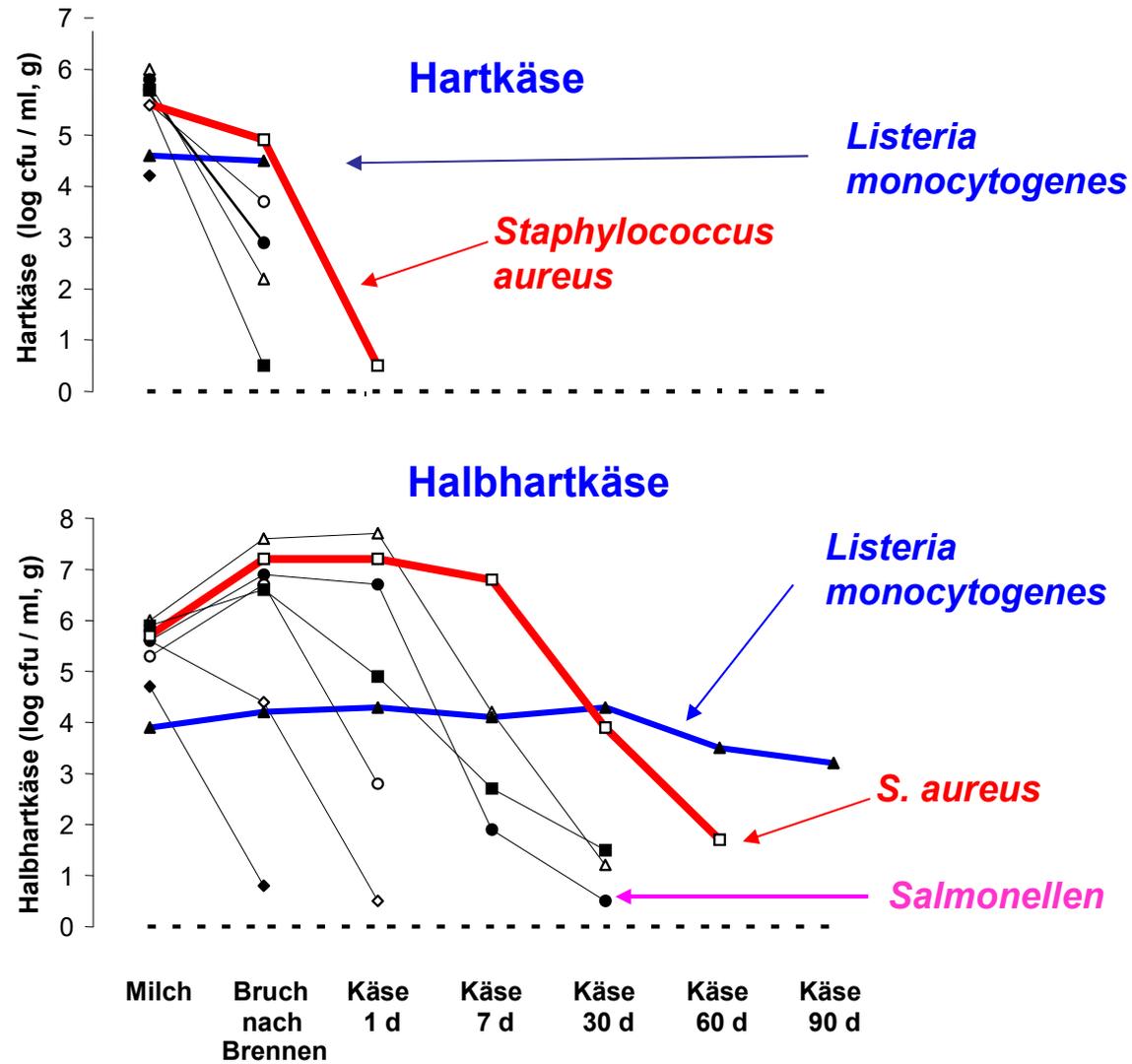
Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Verhalten von Listerien im Käse



Überleben von Listerien im Käse





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

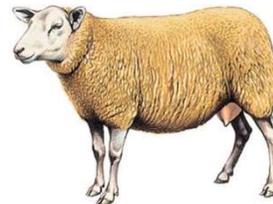
Agroscope

Kontaminationsquellen von Listerien

Agroscope

Listeriose bei Tieren

Die häufigsten Infektionsquellen für Wiederkäuer sind ungenügend vergorene oder bodenkontaminierte Silagen mit einem pH-Wert $> 5,6$ oder verdorbenes Heu.





Kontaminationsquellen

- Euterentzündung
- **Boden**
- Fäkalien/Abwasser
- **Gestandes Wasser**
- Schmutz → Stiefel → Boden
- Erde
- Ablaufgitter
- Produktkreuzungen
- Personal (Hände, Besucher)

Alle Bürsten, die für den Boden oder die Gitter verwendet werden => dürfen niemals mit Milch oder Käse in Berührung kommen!!!



Kontaminationsrisiken

- **Mangelnde Betriebshygiene:** (z.B. Nichteinhaltung der verschiedenen Arbeitszonen für Personal und Arbeitsmittel, Ungenügende Reinigung, usw.)
- **Durch Listerien kontaminierte Milch:** (z.B. Listerien-Mastitis)
Direkte Kontaminierung = z.B. Weichkäse aus Rohmilch **Indirekte Kontaminierung** = über den Boden, Arbeits- geräte, Salzbad usw.
- **Schweinezucht:** Kreuzkontamination durch Personal oder Einrichtungen im Zusammenhang mit der Käseerei.
- **Überschwemmung:** Listerien sind sehr häufig im Abwasser.

Salzbad

- Kontaminationsrisiko durch:
 - Alles was vom Boden ins Salzbad gelangt
 - Kreuzungen von Produkten (roh-past- Ziege etc.)

- Kontrolle vor dem Saisonstart (1000ml)
 - Bei **postiven** Listeriabefund:
 - **Neuansatz** (→ *Altes in Güllekasten*)
 - **Waschen** (*ohne Kärcher, vermeiden von Aerosolwirkung*)
 - **Ausspülen mit Brühwasser**
 - **Intervall der Kontrollen erhöhen** (Milch, Käse, Umgebung)



Befund andere Listerien (ssp)



■ **Alarmsignal!**

- Mängel im Qualitätssicherungssystem
- Quellensuche
- Intervall der Kontrollen erhöhen (Milch, Käse, Umgebung)
- Befallene Produkte trennen (lot)
- Sichere Produkte herstellen

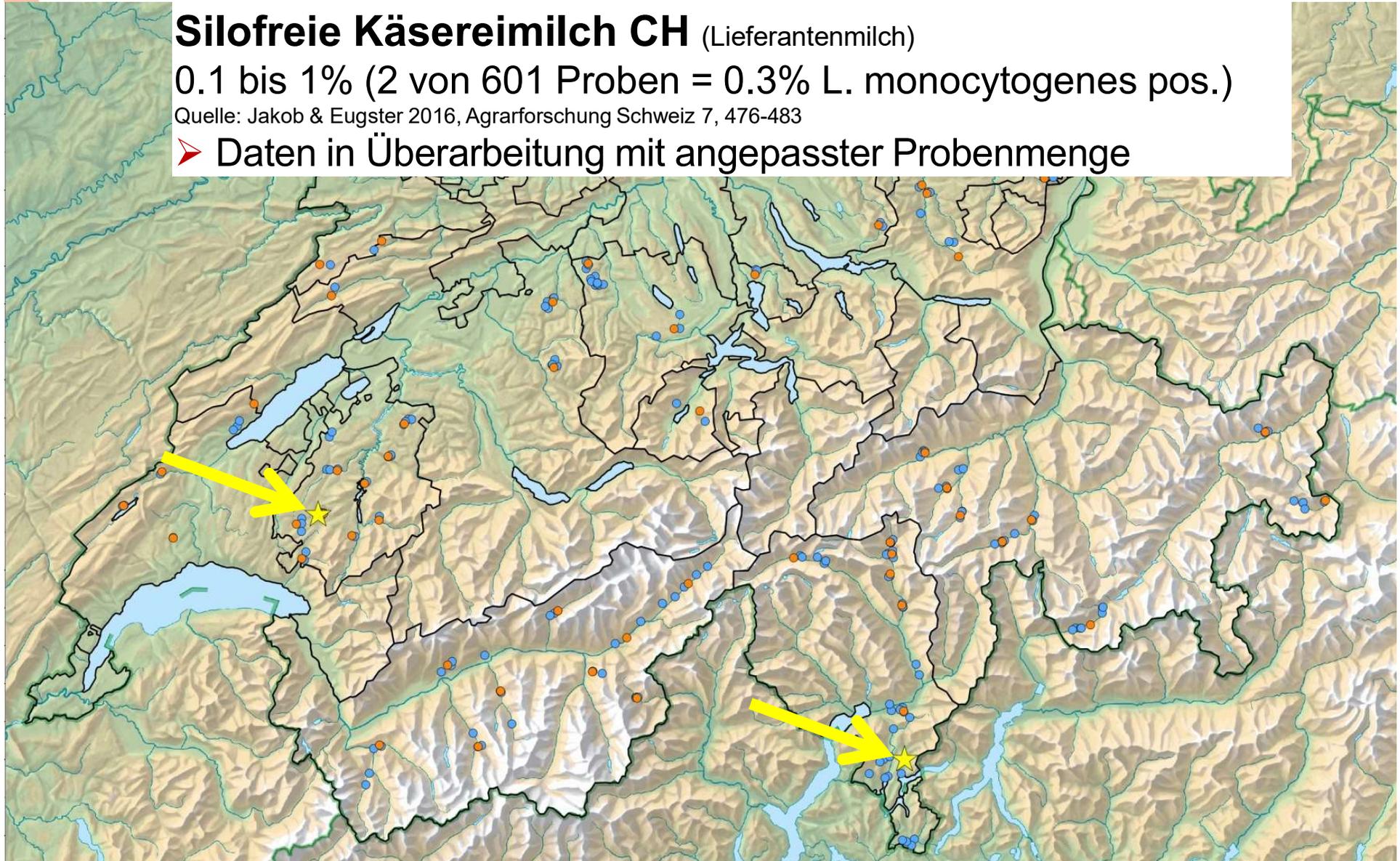
Prävalenz von *L. monocytogenes* auf Rohmilch

Silofreie Käseemilch CH (Lieferantenmilch)

0.1 bis 1% (2 von 601 Proben = 0.3% *L. monocytogenes* pos.)

Quelle: Jakob & Eugster 2016, Agrarforschung Schweiz 7, 476-483

➤ Daten in Überarbeitung mit angepasster Probenmenge





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Praxisfälle

Agroscope

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt

🇨🇭 Ausgewählte Praxisfälle in Betriebe (CH)

Halbhartkäse geschmiert, 100 % Rohmilch

- Teig positiv
- Milch eines Lieferanten mehrfach positiv

Halbhartkäse geschmiert, 100 % Rohmilch

- Mutschli im Teig positiv
- Kellerumfeld positiv
- Trinkwasser positiv

Raclette past.

- Wasseraustritt aus Gully im Käsekeller nach Hochwasser

Weichkäse Typ Brie, past.

- Nachweis von *L. monocytogenes* im Salzbad für Emmentaler AOP
- Fabrikation: Sehr enge Platzverhältnisse, Reifung in separatem Keller extern

Weichkäse thermisiert (64°C)

- Milch eines Lieferanten mehrfach positiv (Tier mit Euterlisteriose identifiziert).



Praxisfälle

Identifikationsquelle identifizieren

In den erwähnten Fällen konnte die Ursache mehr oder weniger sicher identifiziert werden. Dies ist leider oft nicht der Fall. Gründe:

- zu wenig konsequente Beprobung
- eigentliche Ursache der Kontamination wurde durch veränderte Betriebsabläufe schon beseitigt
- eigentliche Ursache der Kontamination war als mögliche Quelle unbekannt oder wurde als unwahrscheinlich eingeschätzt

Bei positiven Ergebnissen:

- Beizug von milchwirtschaftlicher Beratung und von Spezialisten für Reinigung und Desinfektion
- umfassende Beprobung vor der Reinigung und Desinfektion durchführen (darauf achten, dass alle «Eintragsmöglichkeiten» berücksichtigt werden)
- Käseschmiere wochenweise von mehreren Laiben schaben und quantitativ untersuchen lassen. (Es ist im Hinblick auf die Massnahmen zur Dekontamination wichtig zu wissen, ob da 1'000 Listerien oder 1 Mio. pro Gramm Schmiere vorhanden sind und wie die Entwicklung im zeitlichen Ablauf ist).

Praxisfälle

Beprobungsaufwand

Warum so viele Proben?

- Alle möglichen Kontaminationspunkte müssen beprobt werden. Allerdings zu beachten: In einem kontaminierten Keller können viele Orte „positiv“ sein, ohne dass sie in ursächlichem Zusammenhang zum Problem stehen.
- Teiguntersuchungen (Rohmilchkäse): Um ausschliessen zu können, dass Milch die Kontaminationsquelle war, müssen engmaschig aseptisch gefasste Teigproben gefasst und qualitativ (25 g positiv?) untersucht werden.
- Können Kontaminationsquellen identifiziert werden, können Massnahmen zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit zielgerichteter getroffen werden.
- Vorgaben der Vollzugsbehörde im Kontaminationsfall für eine Freigabe von Partien/Warenlosen für den Handel

Praxisfälle

Fehlende Massnahmen

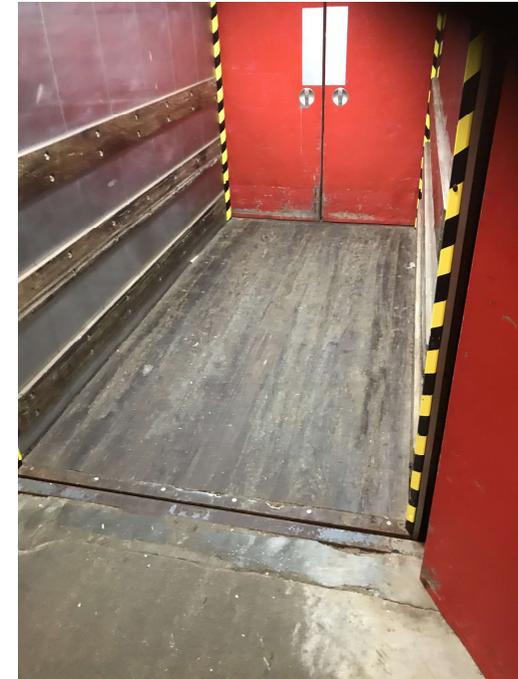
«Andere Listerien»

Produktionsdatum	Befund
03.03.2020	positiv
04.03.2020	positiv
05.03.2020	positiv
06.03.2020	positiv



☞ Schlechte Beispiele

(pos. Listerienbefunde)



☞ Schlechte Beispiele

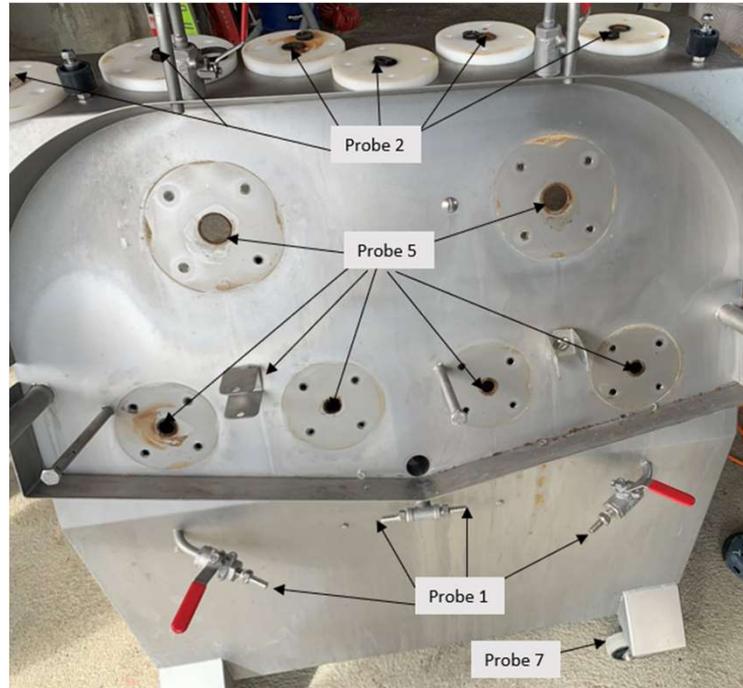
(pos. Listerienbefunde)



Sennengru
Thomas Aes

🇨🇭 Schmieremaschine

Einmal positiv, dann wieder negativ..!!??





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

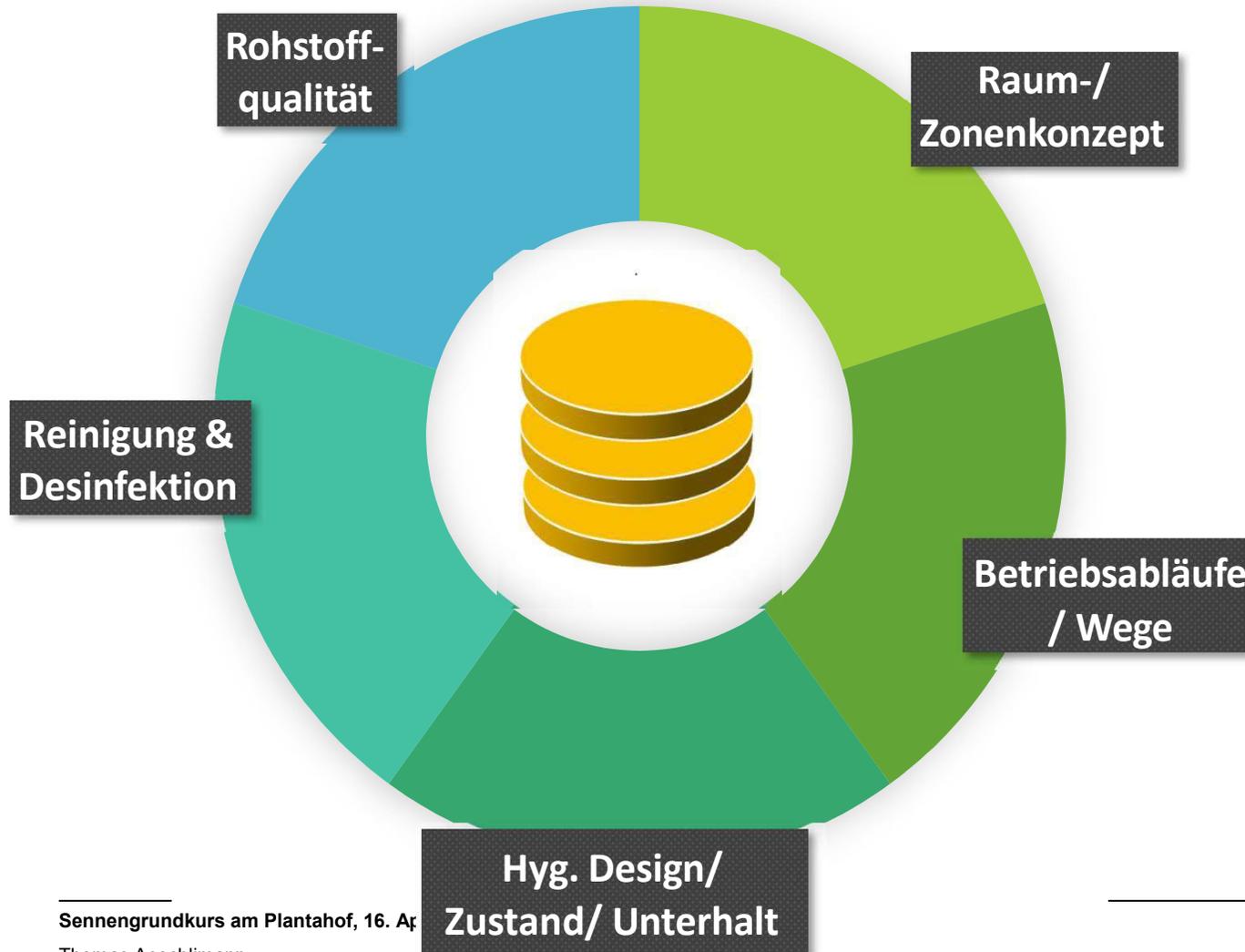
Agroscope

Präventive Massnahmen

Agroscope

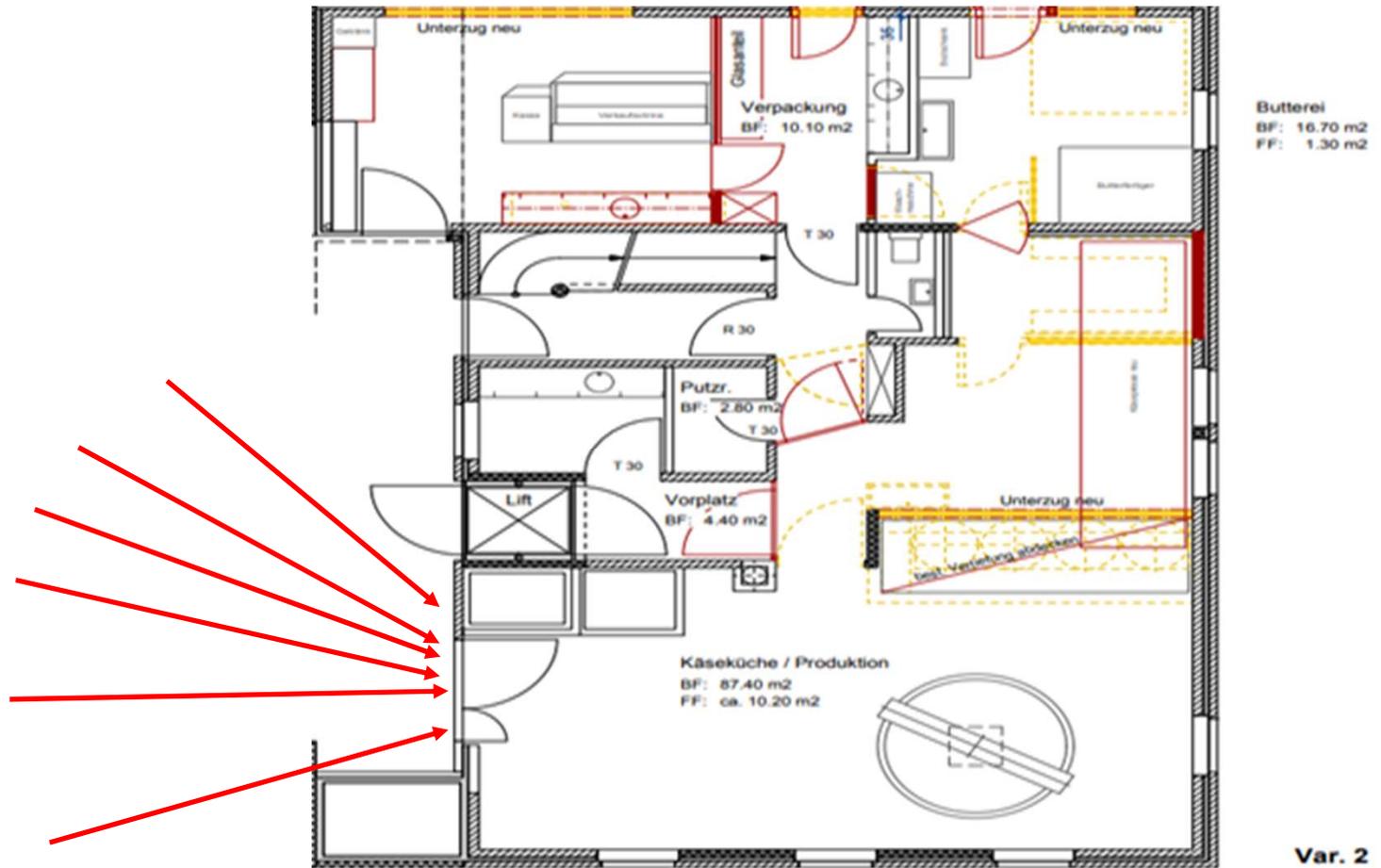
www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt

Listerienprävention (GHP)



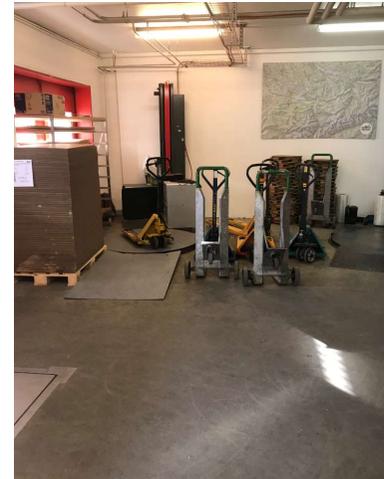
🇨🇭 Listerienprävention (GHP)

Gefahren?



🇨🇭 Massnahmen zur Vermeidung von Kontaminationen

- **Hygienezonen einrichten mit nicht umgehbaren Zugangsschleusen** (Wechsel von Schuhwerk, Kleidung; Desinfektion; nach Zone strikt getrennte Transportmittel, Gebinde, Reinigungsutensilien etc.)

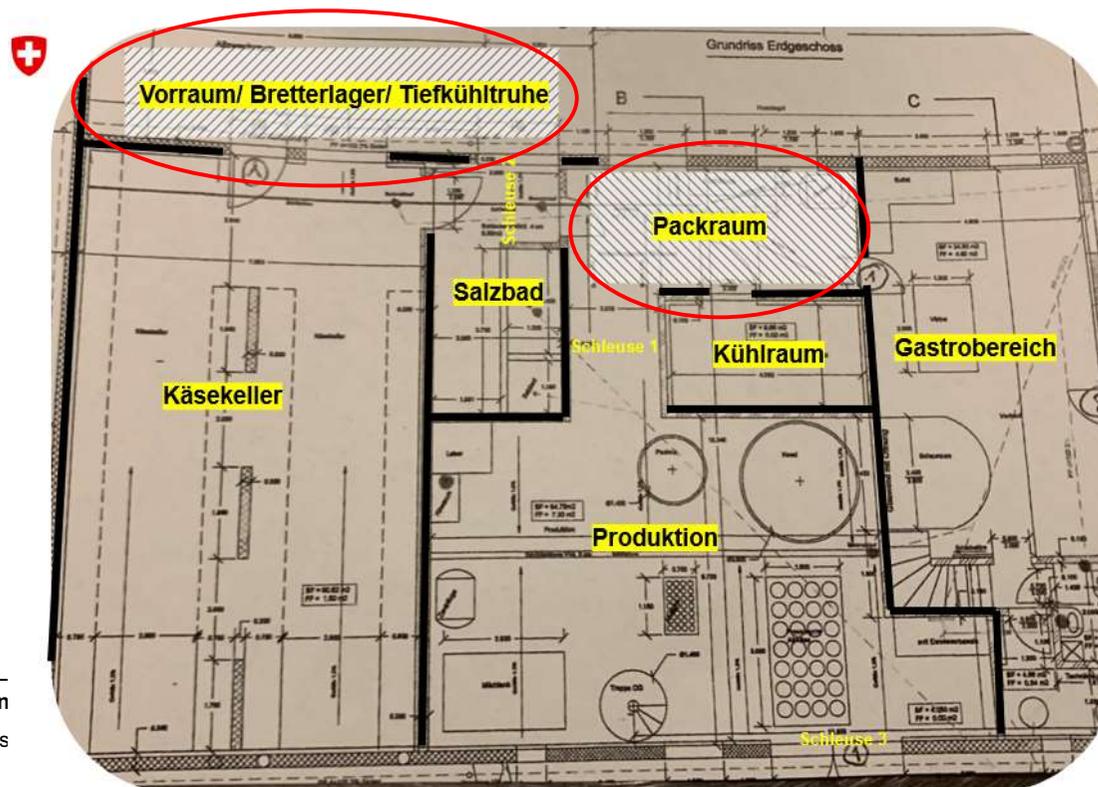


Sennengrundkurs am Plant
Thomas Aeschlimann

🇨🇭 Massnahmen zur Vermeidung von Kontaminationen

Nach Risiko getrennte Herstellung, Salzung und Reifung: Weichkäse unpast.
> Weichkäse past. > Halbhartkäse past. > Halbhartkäse unpast. > Hartkäse

Produktionsablauf/Warenfluss und Geh-/Transportwege so organisieren, dass das Risiko Kreuzkontaminationen minimiert wird



Sennen
Thomas

Umgebungsproben - Probenarten

- ↳ Abstriche oder Wischproben von Oberflächen (Arbeitsflächen, Rohrleitungen, Schläuchen, Reinigungsutensilien, Böden etc.)
- ↳ Gully-Flüssigkeit
- ↳ Spülwasser (z.B. gereinigte Schmiermaschine nach 1 h Leerbetrieb mit Wasser)
- ↳ Ganze Arbeitsutensilien (z.B. Bürsten)

Zweck der Umfeldbeprobung

- Erkennen von hygienischen Schwachstellen, notorischen Eintragswegen, Biofilmsituationen
- Sensibilisierung der Mitarbeitenden
- Kein «Clean washing», z.B. durch Probenahme nach Reinigung und Desinfektion

Probenahmezeitpunkt

- ↳ Normalfall: Während der Produktion bzw. vor Produktionsende bzw. vor Reinigung und Desinfektion
- ↳ Im Kontaminationsfall bzw. in bei hohem Infektionsdruck (Rohstoff!): Nach Reinigung und Desinfektion (Kontrolle der Wirksamkeit).

*Immer gleiche Stellen, gleiche Beprobungsart, gleiche Fläche cm², gleicher Zeitpunkt im Betriebsablauf
→ Vergleichbare Ergebnisse*



steril, feucht oder trocken
erhältlich



Probentransport und Untersuchung

- Falls der Transport oder der Versand (über Nacht) länger als 18 h dauert, ist eine Kühlung der Proben unbedingt notwendig (1–10 °C).
- Die Proben sollten **spätestens 36 Stunden nach der Probenahme** im Labor untersucht werden: **Absprache mit dem Labor!**

Listerien Monitoring - Produktebezogen

Die effektivsten Proben für den Nachweis von Listerien:

- ↳ Zurückgewonnenes Schmierewasser
- ↳ Geschabte Käseschmiere
- ↳ Zurückgewonnenes Wasser bei der Bretterreinigung
- ↳ Produktreste aus der Vorverpackung

🇨🇭 Dekontaminieren von Käsebretter

- Die Porosität des Holzes macht Desinfektionsmittel unwirksam.
- Hitze ist die einzige Möglichkeit Holz zu dekontaminieren
Beispiel: Dampfkammer 20min bei 70 – 85 °C



Druckpumpe mit Dampferzeuger





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Vorgehen in Kontaminationsfall

Befall: Agenda/ Zielsetzungen

- **Was sind Listerien ?**
- **Wo wurden positive Befunde detektiert?**
- **Welche (andere L. oder *L.monocytogenes*)?**
- **Verhalten bei Infektion /Sanierung ?**
- **Verhalten nach Sanierung ?**

☞ Massnahmen im Kontaminationsfall *L.monocytogenes* auf dem Käse

- Sofortiger Auslieferungsstopp
- Fabrikationsstopp einleiten
- Abklärung bzgl. ausgelieferter, ev. kontaminierter Ware
- Information Händler, ggf. Sortenorganisation, Käseberater, Vollzugsbehörde (siehe Informationspflicht)
- Nachkontrollen bereits gelieferter Käse ggf. in Absprache mit dem Käsehändler
- Nachkontrollen (inkl. engmaschige Überwachung nicht betroffener Lots):
 - **Salzlacke** untersuchen (Anforderung: n.n. in 100 mL)
 - **Teigproben:** von jeder Produktionswoche mindestens 1 Käsestück, das im Labor aseptisch beprobt werden kann.
 - **Rohmilchproben** untersuchen (mind. 100 mL pro Probe)
 - **Trinkwasser** untersuchen (min. 1 Liter)
- ➔ **Klärung der Ursachen**

🇨🇭 **Massnahmen im Kontaminationsfall** ***L.monocytogenes* auf dem Käse**

- Gelenkte, sichere Verwertung kontaminierter Produkte (z.B. Verarbeitung zu Schmelzkäse oder Hochdruckpasteurisation, ...)
- Erstellen eines Sanierungskonzepts und Überprüfung des Hygienekonzeptes unter Beizug von Fachpersonen
- Gründliche Beprobung des Fabrikationsumfeldes nach Sanierung
- **Nach Neustart** der Fabrikation während mind. eines Monats wöchentliche Beprobung von Käse, Schmierwasser u. Umgebung



Dekontamination befallener Käse

Dekontamination von Käse

Möglichkeiten

Methoden	Anwendbarkeit	Bewertung	Kommentar
Behandlung mit Ethanol 70%	Käse mit trockener oder gewaschener Oberfläche	+ (nur wenn Teig negativ)	Grunds. deklarationspflichtig (Absprache mit Kant. Labor!) Behandlungserfolg unsicher. Absterben der Oberflächenflora! Arbeitssicherheit!
Behandlung mit Listex P100	Käse mit Rotschmiere	+/- (nur wenn Teig negativ)	Grunds. bewilligungs- und deklarationspflichtig (Absprache mit Kant. Labor!) Behandlungserfolg unsicher. Analyse nach Listex-Behandlung kann zu falsch-negativem Analysenbefund führen!
Behandlung mit Schutzkultur (Holdbac Listeria, Lyofast CNBAL)	Alle Käsesorten	+/- (nur wenn Teig negativ)	Behandlungserfolg unsicher (Empfindlichkeit der versch. Listerienstämme)

Dekontamination von Käse

Möglichkeiten

Methoden	Anwendbarkeit	Bewertung	Kommentar
Hochdruck-pasteurisation (in Folie)	Alle Käse	++	Grunds. deklarationspflichtig (Absprache mit Kant. Labor!) Für grosse Käse(mengen) ungeeignet Absterben der Oberfl.flora, Löcher kollabieren
Hitzebehandlung vorverpackt	Gewaschene Käse	+	Grunds. deklarationspflichtig (Absprache mit Kant. Labor!) Begrenzung des MHD notwendig
Pflege mit «robuster» Fremdschmiere	Rotschmierkäse	+/-	Behandlungserfolg unsicher, obwohl in der Praxis teilweise erfolgreich
«Aussitzen»	<u>Mind.</u> 6-12m reife Käse	++	Bedarf für Lagerraum, Zeitbedarf u.U. > 12m

Zusammenfassung

- Die Listeriose zeigt in Europa die höchste Todesrate unter den durch Lebensmittel verursachte Infektionskrankheiten.
- *Listeria monocytogenes* kommt überall vor, v.a. im Umfeld der Tierhaltung.
- Listerien haben viele Eigenschaften, die eine Beherrschung erschweren: Wachstum < 5°, Widerstandsfähigkeit, Wachstum mit und ohne Sauerstoff, Biofilmbildung
- Vermehrungsfähigkeit auf feuchten Käseoberflächen bis >1 Mio kbE/cm²
- Hürden gegen die Einschleppung von Listerien in den Käsebetrieb bzw. den Käsekeller, sind absolut notwendig.

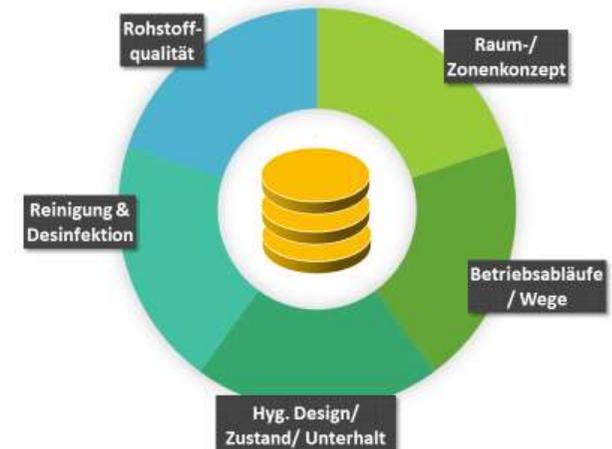
Zusammenfassung

- Käse dekontaminieren ist teuer, meist unsicher
- Dekontamination eines Kellers ist meist sehr schwierig
- Entwickeln einer präventive Strategie für ihren Betrieb, bevor ein Schaden eintritt!
- «Vorbeugen besser als Heilen»: Ein regelmässiges Listerien-Monitoring zeigt, ob die präventiven Massnahmen funktionieren, und hilft, wirtschaftlichen und reputativen Schaden abzuwenden

Aufgaben

Identifikation von Schwachstellen

- ↳ Zonenabgrenzung, Schleusenfunktion
- ↳ Betriebsabläufe, «Verkehrswege»
- ↳ Hygienesdesign, Zugänglichkeit für Reinigung von Räumen und Anlagen
- ↳ Zustand von Räumen und Anlagen



Identifikation von Orten mit besonderem Risiko

- ↳ «Verkehr», Kreuzungspunkte
- ↳ Dauernässe

Beprobungsplan

- ↳ Probenahmeort
- ↳ Art der Beprobung

Fragen?



Was beschäftigt im Zusammenhang mit der Listerienproblematik?