

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 81 (1990)

**Heft:** 2

**Artikel:** Vorsorge- und Sanierungsmassnahmen bei der Käseherstellung : Camembert-Herstellung = Precautions and sanitation measures in cheese manufacture : production of camembert

**Autor:** Arnold, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-982608>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

*J. Arnold*, Baer Weichkäserei AG, Küsnacht a. R.

## **Vorsorge- und Sanierungsmassnahmen bei der Käseherstellung: Camembert-Herstellung**

Precautions and Sanitation Measures in Cheese Manufacture:  
Production of Camembert

### **Einleitung**

Lebensmittelqualität ist ein Begriff mit unterschiedlicher Bedeutung:

- Für den Konsumenten bedeutet Qualität, dass er das erhält, was er sich vorgestellt hat. Seine Erwartungen beziehen sich z. B. auf organoleptische oder auf ernährungsphysiologische Eigenschaften. Um den Konsumenten stets aufs neue zufriedenzustellen, muss der Produzent kontinuierlich Produkte mit gleichen Eigenschaften herstellen.
- Aus der Sicht des schweiz. Lebensmittelgesetzes und der Gesundheitsbehörden geht es bei der Lebensmittelqualität in erster Linie um den Schutz der Gesundheit des Konsumenten und um die Verhütung von Täuschungen.

Um diese Qualität in der ganzen Breite des Begriffes sicherzustellen, muss ein Lebensmittelproduzent über eine systematische Qualitätssicherung (QS) verfügen.

Im vorliegenden Beitrag wird das QS-Konzept der Baer Weichkäserei AG vorgestellt. Die Ausführungen berücksichtigen im besonderen die aktuelle Listerienproblematik.

Die Baer Weichkäserei AG stellt vor allem Weichkäse, aber auch Schmelzkäse, Frischkäse und Soja-Frischprodukte her. Der Produktionsbetrieb ist über Jahrzehnte schrittweise erweitert worden. Die Verteilung der Produkte an den schweizerischen Detailhandel und an Grossverbraucher erfolgt über eine geschlossene Kühlkette durch eine Tochterfirma.

### **Entwicklung der QS**

Noch zu Beginn der achtziger Jahre wurden Produkte ausschliesslich aufgrund optischer oder geschmacklicher Fehler von Stichproben für den Verkauf gesperrt.

Das Hauptproblem dieser Epoche waren Mucor-Infektionen beim Weisseschimmel-Weichkäse. Viele Qualitätsmassnahmen orientierten sich einseitig an diesem Problem. Weitere Massnahmen zur Verbesserung der Qualitätssicherheit wurden schrittweise eingeführt. Sie waren oft die Folge akuter Probleme. Der Schwerpunkt dieser Massnahmen lag auf einer verstärkten Kontrolle der Endprodukte.

Im Zuge einer Neuorientierung der Unternehmenspolitik mit stärkerer Akzentuierung der Qualitätsaspekte erfolgte ab 1985 eine weitgehende bauliche und anlagenmässige Sanierung des Produktionsbetriebes. Auch wurde ein Gesamtkonzept zur Qualitätssicherung erarbeitet. Es baute auf dem Grundgedanken der «Guten Herstellungspraxis» (GHP) auf.

Als Ende 1987 das Listerienproblem akut wurde, bestand bei uns folgende Ausgangslage:

– Die Produktionsräume und -anlagen waren – auch in hygienischer Hinsicht – weitgehend saniert.

Allerdings waren aufgrund der etappenweisen Erstellung des Produktionsbetriebes in bezug auf die Optimierung des Warenflusses, die Konzipierung von Hygienezonen usw. nur noch Kompromisse möglich.

– Seit ca. 1 Jahr wurden alle Produkte in einem externen Laboratorium systematisch auf *Listeria monocytogenes* untersucht. Inzwischen bestand auch eine betriebsinterne Listerienkontrolle.

Alle untersuchten Produkte waren stets frei von *L. monocytogenes*, der einzigen pathogenen Listerienart. Trotzdem entstanden auch für Baer als Folge des durch die Listerienproblematik anhaltend geringeren Weichkäsekonsums hohe Verluste. Die Analyse der Situation zeigte jedoch, dass für viele Käseconsumenten Markenprodukte Sicherheit bedeuten.

## Das Qualitätssicherungskonzept

Baer bekennt sich bereits in seinem Leitbild zu hoher und umfassender Qualität seiner Produkte.

Dies führte zur Schaffung eines GHP-Gesamtkonzeptes (1, 2). Diese GHP-Richtlinien begleiten das Produkt von der Beschaffung der Roh- und Hilfsstoffe, über die Produktion bis zur Lagerung und zum Vertrieb.

Damit wird auch den gesetzlichen Vorschriften Rechnung getragen. Denn verantwortlich für die hygienische Sicherheit eines Lebensmittels ist nicht etwa der Staat, sondern der Lebensmittelhersteller und der Handel.

Der Grundgedanke der GHP besteht darin, die hygienischen Probleme ganzheitlich zu erforschen und die kritischen Gefahrenpunkte bei der Herstellung von Weichkäse auszuschalten; d. h. es werden nicht heute Feuerwehrrübungen gegen Listerien geprobt und morgen Strategien gegen Enterobacteriaceen erarbeitet.

Das QS-Konzept strebt eine systematische Qualitätssicherung an. Dabei geht Baer nebst der immer noch dominierenden Endproduktkontrolle und der klassi-

schen Stufenkontrolle zunehmend zum Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)-Konzept über (2, 3).

Besondere Bedeutung kommt der Erarbeitung von GHP-Richtlinien bereits bei der Entwicklung neuer Produkte zu. Das gleiche gilt für die Konzeption neuer Anlagen und Produktionsräume.

Die Listerienkrise von 1987/88 führte zu einer Überarbeitung und Verschärfung des Hygienekonzeptes. Eine einwandfreie Betriebshygiene stellt gegenüber pathogenen Mikroorganismen generell den wirksamsten Schutz dar. Es konnte daher auf eine spezifisch auf Listerien ausgerichtete Massnahmenpaket verzichtet werden.

Dabei findet eine laufende Ausrichtung des QS-Konzeptes auf den aktuellen Wissensstand statt. So wird z. B. dem Umstand Rechnung getragen, dass *L. monocytogenes* bisher ausschliesslich auf der Oberfläche von Käse gefunden wurden. Diese Keime gelangen mit grosser Wahrscheinlichkeit durch Kontamination (Luft, Geräte, Käsebehandlung) dorthin (4). Eine Kontamination kann nie ausgeschlossen werden. Daher werden alle gefährdeten Produkte wie auch die kritischen Kontrollpunkte laufend auf *L. monocytogenes* hin überprüft. So soll sichergestellt werden, dass eine allfällige Kontamination frühzeitig erkannt wird.

Die QS hat auch eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung. Ein zweckmässiges QS-Konzept strebt daher die Optimierung der Qualitätskosten an, d. h. es wird konsequent auf die Minimierung der Qualitätskosten (Fehlerkosten, Prüfkosten, Fehlerverhütungskosten) hingearbeitet (2).

Das Baer-Qualitätssicherungskonzept wurde entwickelt, um Weichkäse von garantierter Qualität zu produzieren. Es ist aber auch – den speziellen Bedürfnissen dieser Produkte angepasst – bei der Schmelzkäse-, Frischkäse- und Soja-Frischprodukte-Herstellung die Grundlage einer klar definierten Qualität.

Das Baer-GHP-Konzept umfasst die Teilkonzepte Personalhygiene, Hygienezonen, Reinigung und Desinfektion, kritische Kontrollpunkte, Lagerung und Vertrieb. Im folgenden werden die Hygieneaspekte dieser GHP-Teilkonzepte näher vorgestellt (5).

## Personalhygiene

Der wichtigste Qualitätssicherungsfaktor bei der Weichkäseherstellung ist der Mensch. Direkte Kontakte zwischen Mensch und Käse sind auch bei modernster Technologie unvermeidbar. Hände, Kleider, aber auch Rachen und Nase sind mögliche Träger von pathogenen Keimen.

*Staphylococcus aureus* wird auf der Schleimhaut von Mund und Nase bei ungefähr 40 % aller Menschen gefunden, vor allem aber in Wunden und in der Umgebung von Fingernägeln (6). Die Kontamination von Weichkäse ist dadurch bei ungenügender Hygiene möglich. Zur Toxinbildung benötigt *S. aureus* allerdings mindestens 18 °C.

Salmonellen, pathogene *E. coli* und Listerien können bei unsachgemässer Toilettenhygiene z. B. über die Hände auf den Käse gelangen. Bei Weichkäse aus pa-

sterisierter Milch gelangen diese Keime normalerweise über Sekundär-Kontaminationen in das Produkt. Die Übertragung erfolgt im allgemeinen auf dem Weg Mensch–Lebensmittel–Mensch.

Die Hauptkontaminationsquelle bei der Übertragung der ubiquitär vorkommenden pathogenen Listerien ist nicht der Mensch. Es ist jedoch bekannt, dass ca. 3 % der Bevölkerung Listerienträger sind und somit auch als Infektionsherd in Frage kommen können (7).

Der Motivation des Personals in hygienischen Belangen kommt daher eine besondere Bedeutung zu:

- Sie beginnt schon beim Anstellungsgespräch durch das demonstrative Anziehen von Schutzkleidern für den Betriebsrundgang.
- Am 1. Arbeitstag wird der neue Mitarbeiter vor Arbeitsbeginn durch einen speziell instruierten Mitarbeiter mit den allgemeinen Hygieneregeln des Produktionsbetriebes vertraut gemacht (Einteilung des Betriebes in Hygienezonen, Arbeitskleidung, Händehygiene, Verhalten bei Erkältungen usw.). Der neue Mitarbeiter erhält dabei das Hygienereglement.
- Von seinem direkten Vorgesetzten wird der neue Mitarbeiter mit den speziellen Hygieneregeln seines Arbeitsplatzes vertraut gemacht.
- Noch während der Probezeit erfolgt eine erste Hygieneschulung durch den Laborleiter. Kernstück dieser Schulung ist die neu überarbeitete Tonbildschau «Die ungebetenen Gäste» (8).

Die Berufskleider werden durch die Firma festgelegt, zur Verfügung gestellt und gereinigt. Als Betriebsschuhe kommen nur Modelle in Frage, die schleusengängig sind. Das Tragen einer Kopfbedeckung ist entsprechend den Hygienezonen geregelt und grundsätzlich beim Arbeiten mit unverpacktem Produkt obligatorisch. Auf das Tragen von Handschuhen aus hygienischen Gründen wird bewusst verzichtet, da sie eine falsche Sicherheit vermitteln. In Spezialsituationen gelangen jedoch Handschuhe zum Einsatz, so etwa beim Einpacken marinierter oder fritierter Käse.

Durch Abklatschproben erfolgt eine laufende Sensibilisierung der Mitarbeiter in bezug auf die Händehygiene.

Jährlich ein- bis zweimal wird der Stuhl sämtlicher Mitarbeiter des Fabrikationsbetriebes auf Salmonellen und Shigellen untersucht. Nur Mitarbeiter, welche keine pathogenen Keime ausscheiden, dürfen mit dem unverpackten Produkt arbeiten.

Zur Aktualisierung der Personal- und Produktionshygiene werden periodisch stufengerechte Hygieneschulungen durchgeführt. Die Personalschulung hat zum Ziel, zu informieren und zu motivieren. Sie wird vom Laborleiter betreut, ist dem Hygieneverständnis des Mitarbeiters angepasst und arbeitet grundsätzlich mit Beispielen aus dem eigenen Arbeitsgebiet des Mitarbeiters.

## Hygienezonen

Der Produktionsbetrieb ist in 3 Hygienezonen unterteilt, in denen unterschiedliche Richtlinien bezüglich Gebäudeunterhalt, Zutritt, Raumklima, Hygiene und Sauberkeit gelten. Diese Massnahmen sollen das Verschleppen lokaler In-

fektionen durch den ganzen Betrieb verhindern. Auch lassen sich dadurch vom Mitarbeiter als unangenehme Schikane empfundene Massnahmen, wie etwa das Tragen von Kopfbedeckungen oder das Verbot von Schmuck und Armbanduhren, auf Bereiche mit offensichtlich erhöhten hygienischen Anforderungen beschränken.

- In Hygienezone III, z. B. Werkstätten und Betriebsbüros, gelten die allgemeinen Hygieneregeln, wie sie im Hygienereglement festgehalten sind.
- In Hygienezone II, z. B. Milchannahme und Milchlager, gelten die Weisungen von Hygienezone III. Zusätzlich ist hier das Tragen von Armbanduhren und Schmuck verboten. Beim Arbeiten in Hygienezone II wird von Kopf bis Fuss Betriebskleidung verlangt.
- Die eigentlichen Produktionsräume sind der Hygienezone I, der schärfsten Zone, zugeordnet. Vor jedem Betreten eines solchen Raumes müssen ein Desinfektionsbad durchschritten und die Hände gereinigt und desinfiziert werden. Alle Handwaschbecken verfügen über Lichtschranken. Die Reinigung und Desinfektion der Produktionsanlagen und -räume erfolgen nach einem Reinigungsplan und werden vom Labor wöchentlich kontrolliert. Filtrierte Luft erzeugt einen leichten Überdruck und verhindert so unerwünschte Kontaminationen beim Öffnen der Türen. Die Fenster müssen immer geschlossen bleiben. Die Weisungen gelten auch für Gäste, Fremdmonteur usw.

Eine besondere Gefahr bezüglich des Einschleppens von Listerien und anderen unerwünschten Keimen in einen Produktionsraum stellen Schuhe dar. Daher führt der Zugang zu den Fabrikationsräumen und Reifekellern konsequent über Fussschleusen. Die Wirkung solcher Desinfektionsbäder ist umstritten. Die Einwirkungszeit des Desinfektionsmittels ist beim Durchschreiten des Bades nur kurz. Bei zunehmender Verschmutzung können Desinfektionsbäder rasch zu Infektionsbädern werden. Eigene Untersuchungen haben gezeigt,

- dass bei täglicher Erneuerung der Desinfektionslösung der keimabtötende Effekt mit Sicherheit erhalten bleibt,
- dass schon beim Durchlaufen einer Fussschleuse der Keimgehalt an der Fusssohle um ein bis zwei Zehnerpotenzen abnimmt.

Neben dem messbaren Wert solcher Schleusen ist auch die Förderung des Hygienebewusstseins durch derartige Einrichtungen von Bedeutung.

## Reinigung und Desinfektion

Listerien und andere pathogene Bakterien mit Bedeutung für den Weichkäse stellen im allgemeinen keine besonderen Anforderungen an die Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Eine exakt und umfassend durchgeführte Reinigung und Desinfektion mit handelsüblichen Produkten sollte zu ihrer Inaktivierung ausreichen. Zunehmend gewinnen aber andere Faktoren an Bedeutung: toxikologische Unbedenklichkeit der Produkte bezüglich Rückstände, aber auch bezüglich Gefährdung des Mitarbeiters, Gesetzeskonformität und Umweltverträglichkeit.

Reinigung und Desinfektion müssen fest in den Betriebsablauf eingeplant sein und genau vorgegeben werden. Möglichst wenig darf dabei der Willkür des ausführenden Mitarbeiters überlassen werden. Besonders muss darauf geachtet werden, dass nicht nur die eigentlichen Produktionsanlagen, sondern auch Klimageräte, Gerätenischen, Bodenabläufe usw. erfasst werden. Bei Baer wurden in jüngerer Zeit verschiedene schwer zugängliche Anlagen ausschliesslich zur Verbesserung der Reinigungsfreundlichkeit umgebaut.

Bei der Erneuerung von Produktionsräumen und -anlagen ersetzen Schaumreinigung und Niederdruckreinigung die herkömmliche Hochdruckreinigung. Man bezweckt damit die Vermeidung unerwünschter Aerosole und die damit verbundene laufende Neuinfektion eben gereinigter Anlagenteile. Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit der Reinigung, aber auch aus ökologischen Überlegungen ist anzustreben, möglichst alle Anlagen in CIP-Kreisläufe zu integrieren, so z. B. Stefan-Kutter und Abfüllanlagen.

Gereinigt wird grundsätzlich nach einem sorgfältig aufgestellten Reinigungsplan. Ein solcher Reinigungsplan legt fest, was, wie, womit und wann gereinigt wird. Der Reinigungsplan hält evtl. auch fest, wer die Reinigung ausführt, und auf jeden Fall, wer sie kontrolliert.

### Kritische Kontrollpunkte

Die von den Eidg. Gesundheitsbehörden vorgegebenen Grenzwerte für Erreger von Infektionskrankheiten und Toleranzwerte für Indikatororganismen führen zu einer Übergewichtung der Endproduktkontrolle im Lebensmittelproduktionsbetrieb. Das Teilkonzept Produktionshygiene wird daher z. Zt. auf das HACCP-System verlagert. Qualitätssicherung auf dieser Basis bedeutet, dass die garantierte Käsequalität nicht allein durch Endproduktkontrollen sichergestellt werden kann, sondern dass dazu die Analyse kritischer Kontrollpunkte mindestens gleichbedeutend ist (2, 3).

Dabei handelt es sich um die Erkennung von Gefahren und die Bewertung der Tragweite des Risikos, um die Bestimmung kritischer Kontrollpunkte, um die Spezifizierung von aussagefähigen Kriterien für die Wirksamkeit der Kontrollmassnahmen, die Erstellung und Durchführung von Überwachungsmassnahmen und die Durchführung von Korrekturmassnahmen.

Die Käsequalität steht in sehr engem Zusammenhang mit dem Vorhandensein unerwünschter Mikroorganismen. Infektionen bei irgendeinem Technologieschritt können zu Säurestörungen, Geschmacks- oder Lochungsfehlern und damit zu ungenügender Käsequalität führen (5). Aktive Milchsäurebakterienkulturen, eine optimale Säuerungskurve und eine zweckmässige Temperaturführung sind wirkungsvolle Massnahmen gegen die Entwicklung unerwünschter Mikroorganismen im Weichkäse.

Bei der Bestimmung der kritischen Kontrollpunkte wird jeder Technologieschritt auf seine Gefahren hin überprüft. Nebst den eigentlichen Produktionsanlagen stellen auch Bearbeitungsgeräte, Käseformen und Reifehorden sowie die Produktionsräume und das Personal Infektionsquellen dar.

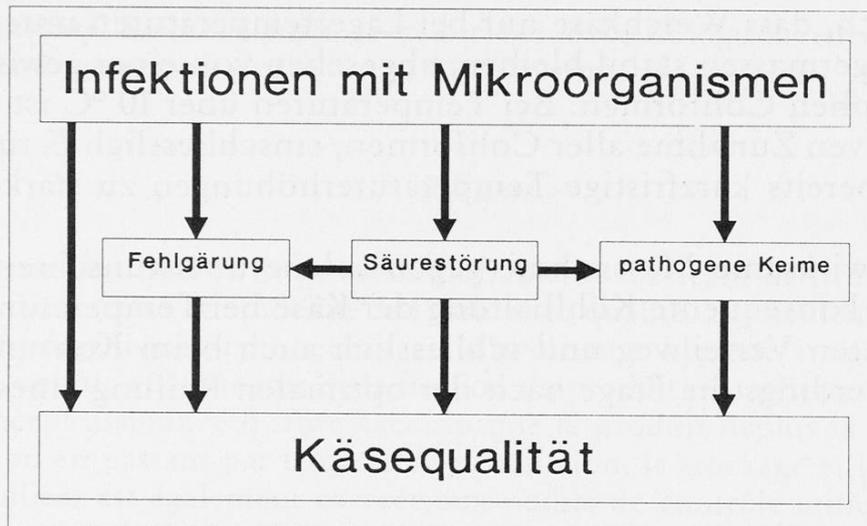


Abb. 1. Auswirkungen von Infektionen auf die Käsequalität

Besondere Beachtung ist den Roh- und Hilfsstoffen (Lab, Kulturen, Kräuter und Gewürze) zu schenken. Hier werden nach Möglichkeit mit den Lieferanten Toleranzwerte abgesprochen.

Der Lagerung und dem Materialfluss von Hilfsmaterial, etwa Packmaterial, kommt grosse Bedeutung zu. In diesem Punkt muss bei Baer in besonderem Masse mit Kompromissen gelebt werden.

Maschinen und Geräte werden entweder indirekt durch Stufenkontrollen oder mittels Abstrich- oder Abklatschproben auf ihre Reinheit geprüft. Reinigungsprozesse werden indirekt über die Konzentration des Reinigungsmittels und über die Reinigungstemperatur überwacht.

Besonders heimtückisch ist das Kondenswasser von Klimaanlageanlagen. Es wird daher, wie auch das Restwasser von Abläufen (Gullys), periodisch mikrobiologisch untersucht. Dabei werden auch Listerien erfasst. Unbefriedigende Ergebnisse führen zur sofortigen hygienischen Sanierung der betreffenden Räume bzw. Klimageräte.

Die Ergebnisse an den kritischen Kontrollpunkten müssen vom zuständigen Abteilungsleiter täglich interpretiert werden. Sie werden zusammen mit den Ergebnissen der stichprobenweise erhobenen Endproduktkontrolle am wöchentlich stattfindenden Qualitätstreffen zwischen den Abteilungsleitern und dem für die Qualität verantwortlichen Betriebsleiter eingehend diskutiert.

### Lagerung und Vertrieb

Die Erhaltung einer einwandfreien Qualität während der Lagerung und beim Vertrieb erfordert bei Weichkäse eine lückenlose Kühlkette.

Die Anforderungen an die Transport- und Vertriebstemperaturen wurden durch *Spillmann* und *Schmidt-Lorenz* (9) wie auch durch Baer-interne Untersuchungen zu klären versucht.

Es zeigte sich, dass Weichkäse nur bei Lagertemperaturen unter 10 °C mikrobiologisch einigermassen stabil bleiben, abgesehen von einer gewissen Zunahme der psychrotrophen Coliformen. Bei Temperaturen über 10 °C ist jedoch immer mit einer massiven Zunahme aller Coliformen, einschliesslich *E. coli*, zu rechnen. Dabei führen bereits kurzfristige Temperaturerhöhungen zu starkem Keimzahlanstieg.

Die einzig wirksame Massnahme gegen solche unerwünschten Keimzahlzunahmen ist die konsequente Kühllhaltung der Käse bei Temperaturen unter 10 °C auf dem gesamten Verteilweg und schliesslich auch beim Konsumenten. Offen bleibt dabei allerdings die Frage nach der optimalen Reifung eines so gelagerten Weichkäses.

### Schlussfolgerungen

Die Käsequalität wird in entscheidendem Masse durch die hygienischen Bedingungen bei der Herstellung und Lagerung beeinflusst. Endproduktkontrollen allein genügen zur Sicherstellung der Qualität nicht. Um mit Sicherheit hygienisch einwandfreie Weichkäse herzustellen, benötigt der Produktionsbetrieb ein Qualitätssicherungskonzept.

Das Hygienekonzept ist Teil des Qualitätssicherungskonzeptes. Ein ganzheitliches Hygienekonzept bekämpft nicht isoliert spezifische Probleme (z. B. Listerien), sondern orientiert sich an den Grundgedanken der GHP und versucht, kritische Gefahrenpunkte zu eliminieren. Es umfasst Mitarbeiter, Räume, Prozesse und das Produkt in allen Verarbeitungsstadien.

Nur eine lückenlos geschlossene Hygienekette vom Rohstoff Milch bis zum Käse auf dem Tisch des Konsumenten gewährleistet die Erfüllung der Grundforderung, dass Käse von pathogenen und toxischen Mikroorganismen frei sein muss.

### Zusammenfassung

Um eine zuverlässige Produktqualität gewährleisten zu können, muss ein Hersteller von Weichkäse über ein zeitgemässes Qualitätssicherungskonzept verfügen. Eine einwandfreie Betriebshygiene stellt gegenüber pathogenen Mikroorganismen generell den wirksamsten Schutz dar.

Die Produktsicherheit kann nicht durch Endproduktkontrollen allein hergestellt werden. Das Qualitätssicherungskonzept begleitet das Produkt vom Rohstoff über die Produktion bis zur Lagerung und zum Vertrieb. Besondere Bedeutung wird dabei auf die Überwachung kritischer Kontrollpunkte gelegt. Ein ganzheitliches Qualitätssicherungskonzept umfasst neben dem Produkt auch die Produktionsanlagen und -räume sowie den Mitarbeiter selbst.

Eine gute Herstellungspraxis muss durch qualitätssichernde Massnahmen während der Lagerung ergänzt werden. Weichkäse bleiben während der Lagerung mikrobiologisch nicht

stabil. Unerwünschte Keimzahlenstiege selbst bei bakteriologisch einwandfreien Käsen können nur bei Lagertemperaturen unter 10 °C vermieden werden.

### *Résumé*

S'il veut garantir une qualité de production fiable, le fabricant de fromage à pâte molle doit avoir une idée précise et moderne de l'assurance qualité. Le meilleur moyen de lutter contre les micro-organismes pathogènes est d'avoir une hygiène irréprochable.

Un contrôle unique effectué lors de la finition du produit ne suffit pas pour la sûreté du produit. Le concept assurance qualité accompagne le produit depuis la matière première jusqu'à sa finition en passant par le cycle de production, le stockage et la vente. Une surveillance particulière est également exercée aux points de contrôle critiques. Un concept assurance qualité global ne s'applique pas au seul produit, mais aussi aux installations et salles de fabrication, de même qu'aux collaborateurs eux-mêmes.

Une bonne pratique de fabrication doit être complétée par des mesures de garantie de qualité tout au long du stockage. Durant leur stockage, les fromages à pâte molle se modifient du point de vue microbiologique. Ce n'est qu'en stockant les fromages à pâte molle à une température inférieure à 10 °C, qu'il sera possible d'éviter le développement de colonies de germes indésirables, même pour les fromages irréprochables au point de vue bactériologique.

### *Summary*

To guarantee a steady quality of a product, the manufacturer of soft cheese needs a reliable quality-securing pattern. An unobjectionable hygiene in the factory is the most effective protection against pathogenic microorganisms.

The safety of the product cannot be guaranteed by the control of finished products only. The quality-securing pattern accompanies the product from the raw materials through production to the storage and distribution. Special emphasis is to be put on the supervision of critical control points. A total quality-securing pattern covers not only the product itself but also the manufacturing installations, the rooms and the staff.

In addition to a good manufacturing practice, it is also necessary to secure the quality of the product in storage. Soft cheese does not remain microbiologically stable during storage. Even bacteriologically unobjectionable cheese can only be saved from an undesired increase of the colony count by storage under 10 °C.

### *Literatur*

1. SGLH (Schweiz. Gesellschaft für Lebensmittelhygiene): Gute Herstellungspraxis (GHP) für Lebensmittel, Schriftenreihe Heft 15 (1985). SGLH, 8603 Schwerzenbach.
2. FIAL (Föderation der schweiz. Nahrungsmittel-Industrien): Qualitätssicherungshandbuch der schweiz. Nahrungsmittel-Industrie (1988). Elfenstrasse 19, 3000 Bern 16.
3. *Schothorst, M. van*: Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie. Fleischwirtsch. **68**, 1515–1522 (1988).

4. *Steffen, C.*: Listerien und Vacherin Mont-d'Or. Landwirtschaft Schweiz **2**, 563 (1989).
5. *v. Weissenfluh, A.*: Hygiene bei der Verarbeitung von Milch und Käse, Schweiz. Milchztg. **1**, 6–7 (1989).
6. *Sinell, H. J.*: Staphylokokken als Lebensmittelvergifter. Ernährung/Nutrition **5**, 180–184 (1981).
7. *Bille, J.*: Zur Listeriose-Situation in der Schweiz. Bulletin des Bundesamtes für Gesundheitswesen Nr. 3 (1988).
8. AVA Scheiner AG. Die ungebetenen Gäste (Tonbildschau). Mutschellenstrasse 18, 8002 Zürich.
9. *Spillmann, H.* und *Schmidt-Lorenz, W.*: Coliformen-Situation in einer Camembert-Käseerei. Schweiz. Milchw. Forsch. **16**, 45–50 (1987).

J. Arnold  
Baer Weichkäserei AG  
CH-6403 Küssnacht a. R.