

Nach Anhang 1 VO(EG) Nr. 2073/2005 bzw. VO (EG) Nr.1441/2007 und Nr. 365/2010 - Mikrobiologische Kriterien für Milchprodukte - sind folgende mikrobiologische Grenzwerte einzuhalten:

Lebensmittelsicherheitskriterien:

1. **Listeria monocytogenes (L.m.):**

- Lebensmittel, bei denen eine Vermehrung von L.m. möglich ist:
 - a. nicht nachweisbar (n.n.) in 25 g, sofern der Unternehmer nicht nachweisen kann, dass der Grenzwert (100 kbE/g) bis MHD-Ende nicht überschritten wird. (Solche sChallenge Tests% werden am Institut durchgeführt)
 - b. L.m.: < 100 kbE/g, sofern im Lebensmittel keine Vermehrung möglich ist - z.B. bei pH-Werten <4,4 pH bzw. < 0,92 a_w - oder für den Fall, dass der Unternehmer nachweisen kann, dass der Grenzwert (= 100 kbE/g) bis MHD-Ende nicht überschritten wird.

2. **Salmonellen** : nicht nachweisbar (n.n.) in 25 g

Für den Fall, dass die Grenzwerte für L.m. (>100 kbE/g) bzw. Salmonellen (pos. In 25 g) überschritten werden, so wäre die Behörde zu informieren (=Sorgfalts- bzw. Meldepflicht nach § 40a LFG) und das jeweilige Produkt vom Markt zu nehmen. In diesem Zusammenhang können Sie unsere Hilfe in Anspruch nehmen.

Prozesshygienekriterien

1. **Enterobakterien (Coliforme, E.coli, Å.)**

- **past. Milch und andere Flüssigmilchprodukte:** von n=5 Proben darf keine Probe mehr als 5 kbE/ml enthalten; in höchstens 2 Proben dürfen in 1 ml Enterobakterien nachweisbar sein - zum Zeitpunkt der Abfüllung.
- **Milch- und Molkenpulver:** von n=5 Proben darf keine Probe mehr als 10 kbE/g enthalten. Zeitpunkt: Ende Herstellungsprozess.

2. **E.coli:**

- **Käse aus wärmebehandelter Milch:** von n=5 Proben darf keine Probe mehr als 1000 kbE/ml enthalten; in höchstens 2 Proben darf ein Gehalt von 100 kbE/ml überschritten werden. Dies gilt für den Zeitpunkt, wo die höchsten Keimzahlen zu erwarten sind.
- **Butter (Rahm aus Rohmilch oder thermisierter Milch):** von n=5 Proben darf keine Probe mehr als 100 kbE/g enthalten; in höchstens 2 Proben darf ein Gehalt von 10 kbE/g überschritten werden. Zeitpunkt: Ende Herstellungsprozess.

3. **Koagulase positive Staphylokokken (z.B. Staph. aureus)**

- **Käse aus Rohmilch:** von n=5 Proben darf keine Probe mehr als 100.000 kbE/g enthalten; in höchstens 2 Proben darf ein Gehalt von 10.000 kbE/g überschritten werden. Dies gilt für den Zeitpunkt, wo die höchsten Keimzahlen zu erwarten sind. Werden die Gehalte für koag. pos. Staphylokokken deutlich (bei Weich- und Schnittkäse: > 1 Mio. kbE/g; bei Hartkäse: > 100.000 kbE/g) überschritten, so ist zu prüfen, ob der Käse gesundheitsschädliche Enterotoxine enthält.
- **Käse aus thermisierter Milch. gereifter Käse aus past. Milch:** von n=5 Proben darf keine Probe mehr als 1000 kbE/g enthalten; in höchstens 2 Proben darf ein Gehalt von 100 kbE/g überschritten werden. Dies gilt für den Zeitpunkt, wo die höchsten Keimzahlen zu erwarten sind.
- **Frischkäse, ungereifter Weichkäse aus past. Milch:** von n=5 Proben darf keine Probe mehr als 100 kbE/g enthalten; in höchstens 2 Proben darf ein Gehalt von 10 kbE/g überschritten werden: Zeitpunkt: Ende Herstellungsprozess

Lt. Art. 7 der VO 2073/2005/EG sind bei Nichteinhaltung der Prozesshygienekriterien die in Anhang 1, Kap. 2 aufgeführten Maßnahmen - wie Maßnahmen zur Verbesserung in der Herstellungshygiene und bei der Auswahl der Rohstoffe - zu ergreifen. Durch Intensivierung der Eigenkontrollen und durch die Zustellung von Verfolgsproben ist sicherzustellen, dass die Staph- bzw. E.coli Gehalte des Käses reduziert werden, ansonsten ist eine Verkehrsfähigkeit der Produkte nicht mehr gegeben.

Allgemeine Anmerkungen zur hygienischen Relevanz der einzelnen Keimgruppen:

Coliforme **Æ E.coli**

Als Coliforme bezeichnet man eine Gruppe von Enterobakterien, welche unter Anwesenheit von Hemmstoffen (z.B. Ochsengalle) Laktose unter Säure- und Gasbildung abbauen können. Coliforme Keime sind Laktosevergäer und siedeln sich daher zwangsläufig in Bereichen an, wo - auf Grund ungenügender R&D Massnahmen . Milch-Wasser, Molke, Bruch und Käsereste vorhanden sind.

- ⇒ Auf Grund dieser Eigenschaft verwendet man diese Keimgruppe daher als Marker-/Indikatorkeime für die technologische Sorgfalt.
- ⇒ Lt. Milch-VO (inoffiziell noch gültig) ist die Gruppe der Coliformen daher nicht als **Krankheitserreger** oder **Hygienekeime** geführt, sondern lediglich als **Richtwert%**.

E. coli zählt im weitesten Sinne auch zu den Coliformen. E.coli ist obligater Bewohner der Darmflora. Diesen Sachverhalt nutzt man . in erster Linie bei der Wasseruntersuchung . um direkte bzw. indirekt erfolgte Verunreinigungen fäkalen Ursprungs nachzuweisen.

- ⇒ Die Anwesenheit bzw. der Nachweis von E.coli in der Käseriemilch, in Molke und in Käse kann daher - im Gegensatz zu dem Vorkommen in dem nährstoffarmen Wasser . immer nur eine ungenügende R&D anzeigen, keinesfalls eine unmittelbar erfolgte fäkale Kontamination. Ähnlich wie die Coliformen% siedelt sich E.coli bevorzugt in zucker-/laktosehaltigen Milch-/Wasserresten an. Der Nachweis von E.coli zeigt daher im weitesten Sinne - ähnlich wie die Coliformen - Mängel bei der Reinigung und Desinfektion bzw. der Anlage-/Betriebshygiene an.

Koagulasepositive Staphylokokken

Staphylokokken sind in erster Linie **Hautkeime** und sind somit obligater Bestandteil der Rohmilchflora. Koagulasepositive Staphylokokken (in erster Linie St. aureus) können in Lebensmitteln krankmachende Toxine - bei Keimzahlen von > 1 Mio. kbE/g - bilden. Die toxinbildenden Staphylokokken gelangen in erster Linie über die Milch euterkranker Kühe in den (Rohmilch-) Käse. Bei der Pasteurisierung werden diese Keime zuverlässig inaktiviert. In Käsen aus erhitzter/thermisierter Milch wurden noch nie relevante Gehalte an koagulasepositiven Staphylokokken nachgewiesen, sofern kein direkter Eintrag (offene Wunden, Eiter,...) dieser toxinbildenden Staphylokokken in den Käsebruch erfolgte.

Bei Staphylokokkenproblemen ist daher zunächst mit dem Eutergesundheitsdienst zusammenzuarbeiten. Käserietechnologisch kann die Vermehrung der Staphylokokken wirkungsvoll durch aktive Säuerungskulturen verzögert werden. Dies ist bei Direktstarter allerdings ein grundsätzliches Problem. Weiterhin begünstigen thermophile Kulturen - im Gegensatz zu den in der klassischen Käserie eingesetzten mesophilen Säureweckern - die Vermehrung dieser eher thermophilen Hautkeime.

Listeria monocytogenes

Listerien sind in der Umwelt, i.b. im Boden weit verbreitet und kommen daher quasi in jedem Kuhstall vor. Diese Bakterien können schon in geringen Konzentration (> 1000 kbE/g) krankmachend - in erster Linie bei immungeschwächten Personen - sein. Unter der Gruppe der Listerien ist nur die Spezies **Listeria monocytogenes (L.m.)** pathogen. Diese Keime werden durch die üblichen Erhitzungsbedingungen zuverlässig abgetötet. Sollten Listerienprobleme auftreten, so ist natürlich auch die Rohmilch als potentielle Kontaminationsquelle in Betracht zu ziehen und gegebenenfalls die Milch zu pasteurisieren.

Bei der Rohmilchverarbeitung - i.b. im handwerklichen Bereich - ist ein Eintrag von Listerien nur schwer zu vermeiden. Die Hygienemaßnahmen zielen daher darauf ab, eine Vermehrung im Käse zu unterbinden. Listerien sind säureempfindlich und vermehren sich daher bevorzugt im alkalischen Milieu des Käses, sprich im Bereich der Oberfläche (Schmierere, Schimmelschicht,...). Gerade im Schmierkeller ist äußerste Hygiene notwendig, damit keine Kreuzkontamination mit jungen Käsen oder der Produktion erfolgt. Es ist daher unbedingt notwendig, laufend das Schmierwasser (4x jährlich) auf L.m. untersuchen zu lassen, um im Vorfeld schon das Aufkommen dieser sehr **sharznäckigen** Keime zu unterbinden. Im Falle von Problemen sind wir Ihnen sehr gerne behilflich.