

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg **Hinweise zu mikrobiologischen Kriterien- Käse**

Begriffsbestimmungen

Der Begriff „Käse“ ist weder in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 noch sonst im Hygienerecht definiert. Eine Begriffsdefinition findet sich in § 1 Käseverordnung. Er lautet:

- „(1) Käse sind frische oder in verschiedenen Graden der Reife befindliche Erzeugnisse, die aus dickgelegter Käsereimilch hergestellt sind.
- (2) Käsereimilch ist die zur Herstellung von Käse bestimmte Milch, auch unter Mitverwendung von Buttermilcherzeugnissen, Sahneerzeugnissen, Süßmolke, Sauermolke und Molkensahne (Molkenrahm). Als Käsereimilch gelten auch
 1. Buttermilcherzeugnisse,
 2. Sahneerzeugnisse zur Herstellung von Frischkäse,
 3. Süßmolke, Sauermolke und Molkensahne (Molkenrahm), auch unter Zusatz von Milch und Sahneerzeugnissen, zur Herstellung von Molkeneiweißkäse.
- ...
- (3) Käse sind auch Erzeugnisse,
 1. die aus Süßmolke oder Sauermolke durch Entzug von Wasser, auch unter Zusatz von Milch, Sahne (Rahm), Molkensahne (Molkenrahm), Butter, Butterschmalz, Schaf-, Ziegen- oder Büffelmilch, hergestellt sind (Molkenkäse);
 2. die aus Sauermilchquark hergestellt sind (Sauermilchkäse);
 3. die durch Behandlung der Bruchmasse mit heißem Wasser, heißem Salzwasser oder heißer Molke und durch Kneten, Ziehen der plastischen Masse zu Bändern oder Strängen und Formen hergestellt sind (Pasta filata Käse),“

Ob der Begriff „Käse“ in Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 in diesem engen Sinn zu verstehen ist, oder ob auch Erzeugnisse wie die ebenfalls in Anhang § 1 der Käseverordnung definierten „Schmelzkäse“, „Käsezubereitungen“, „Schmelzkäsezubereitungen“ und „Käsekompositionen“ gemeint sein könnten, geht aus der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 nicht hervor. Letzteres dürfte der Fall sein, wenn „Käse“ in Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 im Sinne des allgemeinen Bezeichnungsschutzes für Milcherzeugnisse gemäß Art. 114 Abs. 1 in Verbindung mit Anhang XII der Verordnung 1234/2007 zu verstehen ist.

In manchen Kriterien werden die Ausgangsmaterialien „aus Milch oder Molke“ genannt. Milch und Molke werden hier unterschieden, im Gegensatz zur Käseverordnung, deren „Käsereimilch“ zahlreiche Ausgangsmaterialien zur Käseherstellung umfasst. Offensichtlich sind die Begriffe „Milch“ und „Molke“ in der Verordnung (EG) NR. 2073/2005 enger gefasst, als der Begriff „Käsereimilch“ in der Käseverordnung.

Eine hygienerechtliche Definition des Begriffs „Rohmilch“ findet sich in Anhang I Nr. 4.1 der Verordnung (EG) Nr. 853/2004. Danach bezeichnet der Ausdruck „Rohmilch“ das unveränderte Gemelk von Nutztieren, das nicht über 40°C erhitzt und keiner Behandlung mit ähnlicher Wirkung unterzogen wurde.

Der Begriff „Molke“ ist hygienerechtlich nicht definiert. Eine vermarktungsrechtliche Definition für „Molkenerzeugnisse“ findet sich in Anlage 1 Nr. X der Milcherzeugnisverordnung. Dort sind verschiedene Molkenerzeugnisse aufgeführt (z.B. auch die unter dem Begriff Käsereimilch in der Käseverordnung aufgeführten Erzeugnisse „Süßmolke“, „Sauermolke“ und „Molkensahne“).

Die Wärmebehandlung von Rohmilch und von Milcherzeugnissen ist in Anhang III Abschnitt IX Kapitel II Teil II der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 geregelt. Grundsätzlich wird gefordert, dass bei der Wärmebehandlung von Rohmilch, Kolostrum, Milcherzeugnissen und

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg **Hinweise zu mikrobiologischen Kriterien- Käse**

Erzeugnissen auf Kolostrumbasis die Anforderungen des Anhangs II Kapitel XI der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 einzuhalten seien. Kapitel XI lautet:

Wärmebehandlung

Die folgenden Anforderungen gelten nur für Lebensmittel, die in hermetisch verschlossenen Behältern in Verkehr gebracht werden:

1. Bei jeder Wärmebehandlung zur Verarbeitung eines unverarbeiteten Erzeugnisses oder zur Weiterverarbeitung eines verarbeiteten Erzeugnisses muss
 - a) jeder Teil des behandelten Erzeugnisses für eine bestimmte Zeit auf eine bestimmte Temperatur erhitzt werden und
 - b) verhindert werden, dass das Erzeugnis während dieses Prozesses kontaminiert wird.
2. Um sicherzustellen, dass mit dem angewandten Verfahren die angestrebten Ziele erreicht werden, müssen die Lebensmittelunternehmer regelmäßig die wichtigsten in Betracht kommenden Parameter (insbesondere Temperatur, Druck, Versiegelung und Mikrobiologie) überprüfen, unter anderem auch durch die Verwendung automatischer Vorrichtungen.
3. Das angewandte Verfahren sollte international anerkannten Normen entsprechen (z. B. Pasteurisierung, Ultrahocherhitzung oder Sterilisierung).

Vorgaben für die Pasteurisierung und Ultrahocherhitzung enthält Anhang III Abschnitt IX Kapitel II Teil II Nr. 1.a) der Verordnung (EG) Nr. 853/2004. Danach müssen Lebensmittelunternehmer z.B. sicherstellen, dass bei einer Pasteurisierung die vorgegebenen Spezifikationen erfüllt sind durch eine Behandlung in Form

- i) einer Kurzzeiterhitzung (mindestens 72°C für 15 Sekunden),
- ii) einer Dauererhitzung (mindestens 63°C für 30 Minuten),
- iii) jeder anderen Zeit-Temperatur-Kombination mit gleicher Wirkung,

so dass die Erzeugnisse auf einen gegebenenfalls unmittelbar nach der Behandlung durchgeführten Phosphatetest negativ reagieren.

Inhaltsgleiche Anforderungen werden in Anlage 5 Kapitel V Nr. 2 Tier-LMHV an die Pasteurisierung und Ultrahocherhitzung von Rohmilch und Milcherzeugnissen im Einzelhandel gestellt.

Die Begriffe „gereifter Käse“ und „nicht gereifter Weichkäse (Frischkäse)“ sind weder in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 noch sonst im Hygienerecht definiert. Allerdings lässt die Formulierung der Kriterien zu koagulasepositiven Staphylokokken vermuten, dass „gereifter Käse“ im Sinne von „mehr gereift als nicht gereifter Weichkäse (Frischkäse)“ zu verstehen ist.

Die Begriffe „Weichkäse“ und „Frischkäse“ sind hygienerechtlich ebenfalls nicht definiert. Vermarktungsrechtlich bezeichnen die beiden Begriffe laut § 6 Käseverordnung unterschiedliche Käsegruppen („Weichkäse“ mehr als 67 % Wassergehalt in der fettfreien Käsemasse, „Frischkäse“ mehr als 73 %).

Kriterien-Auswahl

Abhängig von der Produktcharakteristik sind für verschiedene Arten von Käse unterschiedliche Lebensmittel(LM)sicherheits- (SK) und Prozesshygiene- (PHK) Kriterien in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 aufgeführt.

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg
Hinweise zu mikrobiologischen Kriterien- Käse

Aus der Verordnung ergeben sich folgende Käse-Kategorien:

- K1 Käse aus Rohmilch.
- K2 Käse aus Milch, die einer Wärmebehandlung unterhalb der Pasteurisierungstemperatur unterzogen wurde.
- K3 Nicht gereifter Weichkäse (Frischkäse) aus Milch oder Molke, die pasteurisiert oder einer Wärmebehandlung über der Pasteurisierungstemperatur unterzogen wurde.
- K4 Gereifter Käse aus Milch oder Molke, die pasteurisiert oder einer Wärmebehandlung über der Pasteurisierungstemperatur unterzogen wurde.
- K5 sonstige Käse.

K1 bis K5 werden bezüglich der Listeria-monocytogenes-Kriterien 1.2 und 1.3 weiter unterteilt in:

- K1-5a: verzehrsfertig (fällt unter die Listeria-monocytogenes -Kriterien) und
- K1-5b: nicht verzehrsfertig (fällt nicht unter die Listeria-monocytogenes -Kriterien; für die Kategorie K5b sind in Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 keine Kriterien festgelegt).

Näheres hierzu siehe „Hinweise zu Kriterien für Listeria monocytogenes...“.

Insgesamt können folgende Kriterien zur Anwendung kommen:

(Hinweis: die Tabellen in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 enthalten bei Prozesshygienekriterien noch Angaben zu Maßnahmen im Fall unbefriedigender Ergebnisse, die nachstehend nicht dargestellt werden.)

SK/ PHK	LM- Kategorie	Krite- rium	Mikroorganismus / Analytische Referenzmethode ⁽³⁾	(1)		(2)		Stufe, für die das Kriterium gilt
				n	c	m	M	
(SK	K1-5a	Listeria monocytogenes		siehe Hinweise zu verzehrsfertige LM / Listeria monocytogenes)				
SK	K1 K2 (10)	1.11	Salmonella / EN/ISO 6579	5	0	In 25 g nicht nachweisbar		In Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeitsdauer
SK	K1 K2 K3 K4	1.21	Staphylokokken- Enterotoxin / Euro- päisches Screening- Verfahren des Gemeinschaftlichen Referenzlabors für Staphylokokken ⁽¹³⁾	5	0	In 25 g nicht nachweisbar		In Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeitsdauer
(SK 1.21 ist nur anzuwenden, wenn bei PHK 2.2.3, 2.2.4 oder 2.2.5 Werte > 10 ⁵ KbE/g nachgewiesen werden)								
PHK	K2 K3 K4	2.2.2	E. coli ⁽⁵⁾ / ISO 16649-1 oder 2	5	2	100 KbE/g	1000 KbE/g	Zu einem Zeitpunkt während der Herstellung, zu dem der höchste E.-coli-Gehalte erwartet wird ⁽⁶⁾
PHK	K1	2.2.3	Koagulasepositive Staphylokokken / EN/ISO 6888-2	5	2	10 ⁴ KbE/g	10 ⁵ KbE/g	Zu einem Zeitpunkt während der Herstellung, zu dem der höchste Staphylokokkengehalt erwartet wird
PHK	K2 K4 (7)	2.2.4	Koagulasepositive Staphylokokken / EN/ISO 6888-1 o. 2	5	2	100 KbE/g	1000 KbE/g	Zu einem Zeitpunkt während der Herstellung, zu dem der höchste Staphylokokkengehalt erwartet wird
PHK	K3 (7)	2.2.5	Koagulasepositive Staphylokokken / EN/ISO 6888-1 o. 2	5	2	10 KbE/g	100 KbE/g	Ende des Herstellungsprozesses

(LM = Lebensmittel, SK = Lebensmittelsicherheitskriterium, PHK = Prozesshygienekriterium).

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg

Hinweise zu mikrobiologischen Kriterien- Käse

(Die Fußnoten tragen die Original-Nummerierung der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005)

- (1) Probenahmeplan; n = Anzahl der Probeneinheiten der Stichprobe;
c = Anzahl der Probeneinheiten, deren Werte zwischen m und M liegen [es müsste sinngemäß heißen „c = Anzahl der Probeneinheiten mit Werten zwischen m und M, bei deren Überschreiten das Ergebnis unbefriedigend ist“].
- (2) Grenzwerte; bei Nummern 1.1 bis 1.25: m = M.
- (3) Es ist die neueste Fassung der Norm zu verwenden.
- (5) E. coli wird hier als Hygieneindikator verwendet.
- (6) Bei Käsen, die das Wachstum von E.coli nicht begünstigen, liegt der E. coli-Gehalt gewöhnlich zu Beginn des Reifungsprozesses am höchsten, und bei Käsen, die das Wachstum von E.coli begünstigen, trifft dies normalerweise am Ende des Reifungsprozesses zu.
- (7) Ausgenommen Käse, bei denen der Hersteller zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachweisen kann, dass kein Risiko einer Belastung mit Staphylokokken-Enterotoxin besteht.
- (10) Ausgenommen Erzeugnisse, für die der Hersteller zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachweisen kann, dass aufgrund der Reifungszeit und, wo angemessen, des aw-Wertes des Erzeugnisses kein Salmonellenrisiko besteht.
- (13) Literatur: Gemeinschaftliches Referenzlaboratorium für koagulasepositive Staphylokokken.
Europäisches Screening-Verfahren zum Nachweis von Staphylokokken-Enterotoxinen in Milch und Milcherzeugnissen.

Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 zur Interpretation der Ergebnisse

Die Interpretationsregeln zu den einzelnen Kriterien sind in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 aufgeführt. Sie lauten wie folgt:

- **Lebensmittelsicherheitskriterien allgemein:**
Die angegebenen Grenzwerte beziehen sich auf jede einzelne untersuchte Probeneinheit.
Die Testergebnisse belegen die mikrobiologische Qualität der untersuchten Partie ⁽¹⁾.
⁽¹⁾ Die Untersuchungsergebnisse können auch zum Nachweis der Wirksamkeit des HACCP-gestützten Verfahrens oder der guten Hygienepraxis dienen.
- **[Kriterium 1.11] Salmonellen in verschiedenen Lebensmittelkategorien:**
 - befriedigend, wenn alle gemessenen Werte auf Nichtvorhandensein des Bakteriums hinweisen,
 - unbefriedigend, wenn das Bakterium in einer Probeneinheit nachgewiesen wird.
- **[Kriterium 1.21] Staphylokokken-Enterotoxine in Milcherzeugnissen:**
 - befriedigend, sofern die Enterotoxine in keiner Probeneinheit nachgewiesen werden,
 - unbefriedigend, sofern die Enterotoxine in einer Probeneinheit nachgewiesen werden.
- **Prozesshygienekriterien allgemein:**
Die angegebenen Grenzwerte beziehen sich auf jede einzelne untersuchte Probeneinheit.
Die Testergebnisse weisen auf die mikrobiologischen Bedingungen des entsprechenden Herstellungsprozesses hin.

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg
Hinweise zu mikrobiologischen Kriterien- Käse

- [Kriterium 2.2.2 bis 2.2.5] E.coli,...und koagulasepositive Staphylokokken:
 - befriedigend, sofern alle gemessenen Werte $\leq m$ sind,
 - akzeptabel, sofern die Höchstzahl der c/n-Werte zwischen m und M liegt und die übrigen gemessenen Werte $\leq m$ sind,
 - unbefriedigend, sofern ein gemessener Wert oder mehrere gemessene Werte $> M$ sind oder mehr als c/n-Werte zwischen m und M liegen.