

Hygiene bei der Milchgewinnung¹

K. Fehlings

Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.

Das Vertrauen in die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Lebensmitteln hat in der letzten Zeit eine massive Beeinträchtigung erfahren. Wenn sie ihren hohen Stellenwert in der menschlichen Ernährung behalten wollen, müssen Milch- und Milchprodukte frei von Mängeln und bekömmlich sein sowie ohne Einschränkung den Erwartungen des Kunden entsprechen. Milcherzeugern und Molkereien obliegt es, dafür Sorge zu tragen, dass die Milch von der Gewinnung bis zu ihrer weiteren Verarbeitung als einwandfreier Rohstoff für die Herstellung sämtlicher Milchprodukte fungiert. Dem Käufer und Verbraucher des Lebensmittels Milch muß ein gesundes, unbedenkliches, qualitativ sicheres und hochwertiges Erzeugnis angeboten werden (Tab. 1).

Tab. 1: Zielsetzung lebensmittel- und milchhygienischer Maßnahmen (mod. n. Heeschen, 1995)

1. Schutz vor Gesundheitsschädigungen
2. Sicherung der Qualität von Lebensmitteln
3. Bekömmlichkeit und Verbraucherakzeptanz
4. Keine Beeinträchtigung des Handelsverkehrs bei fairem Wettbewerb

Milchmängel beeinflussen Haltbarkeit, Verarbeitung und Genuss nachteilig, deren Ursachen und Einflussfaktoren sind vielgestaltig. Hohe Keimgehalte deuten auf Hygienemängel in der Milcherzeugung hin, hohe Zellzahlen sind ein Charakteristikum von Mastitisproblemherden. Grundsätzlich ist die Milch gesunder Euter keimfrei. Eine Kontamination erfolgt durch ubiquitär im Umfeld der Kühe (z. B. Stallluft, Liegefläche, verschmutzte Melkzeuge) vorhandenen Mikroorganismen. Nicht ordnungsgemäß vor dem Melken gereinigte Zitzen

¹

Vortrag anlässlich der 9. AFEMA Tagung "Eutergesundheit und Milchhygiene - Konzepte für den praktischen Tierarzt, Beratungsdienste und Bioverbände.", Grub 4. März 2001.

können eine Anfangskeimbelastung von mehr als 20.000 Keimen/ml Milch aufweisen. Während der Lagerung im Milchtank und dem anschließenden Transport zur Molkerei vermehren sie sich durch wiederholte Teilung. Eine unzureichende oder gar fehlende Kühlung beschleunigt diesen Prozess. Neben der Zitzenreinigung sowie der Lagerung und Kühlung der Rohmilch haben weitere Einflüsse wie der maschinelle Milchentzug, die Reinigung und Desinfektion der Melkanlage oder die Beschaffenheit der milchableitenden Wege essentielle Auswirkungen auf die bakteriologische Beschaffenheit der Rohmilch (Tab. 2). Die Empfehlungen zur Vorbeuge beinhalten Vorgaben für ein korrektes Reinigungs- und Desinfektionsregime und verweisen grundsätzlich auf die Verwendung geprüfter und zugelassener Mittel sowie die Einhaltung gültiger anerkannter Melkregeln.

Tab. 2: Einflußfaktoren auf die bakteriologische Wertigkeit von Rohmilch (mod. n. Hamann, 1990)	
Einflußfaktoren	
<input type="radio"/>	Euterreinigung
<input type="radio"/>	Vormelkprobe
<input type="radio"/>	Maschinelles Milchentzug
<input type="radio"/>	Zitzendesinfektion
<input type="radio"/>	Milchableitende Wege
<input type="radio"/>	Milchkühlung
<input type="radio"/>	Reinigung / Desinfektion der Melkanlage

Unter dem Gesichtspunkt des Verbraucherschutzes erhält die Eutergesundheit der Herde für die Produktion gesunder Milch eine besondere Gewichtung. Antibiotika haben in der Vergangenheit das Mastitisproblem nicht gelöst und werden es auch in der Zukunft nicht lösen können. Es ist notwendig den Einsatz von Antibiotika in einem notwendigen Rahmen zu halten und andererseits besonderen Wert auf die Verbesserung und Ausweitung des Hygienemanagements zu legen. Ausgehend von den bestehenden Erkenntnissen, dass die Übertragung fakultativ auftretender Mastitiserreger überwiegend beim Melken infizierter Euter auf andere Milchdrüsenkomplexe stattfindet, richtet sich das Ziel einer modernen

Mastitisbekämpfung und -prävention daher gleichermaßen auf die Umwelt, die Minimierung des Risikos der Übertragung euterpathogener Mikroorganismen, den Erhalt der körpereigenen Abwehrbereitschaft und natürlich auch geeigneter therapeutischer Maßnahmen. Der Melkhygiene kommt im Rahmen der Infektionsprophylaxe eine entscheidende Bedeutung zu. Die Therapie ist nur ein Bestandteil einer komplexen Bekämpfungsstrategie und nicht der Schlüsselfaktor, der letztendlich zum Erfolg führt.

Der Eutergesundheitsdienst (EGD) des Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V. hat unter Berücksichtigung wissenschaftlicher und praktischer Erkenntnisse zusammen mit anderen in der Mastitisprävention forschenden und diese Maßnahmen umsetzenden Organisationen dazu im Laufe der Zeit ein dem internationalen Standard entsprechendes Vollhygieneprogramm (Tab.3) entwickelt, welches neben melkhygienischen, infektionsprophylaktische und haltungsoptimierende Erfordernisse berücksichtigt.

Tab. 3: Hygienemanagement Vollhygieneprogramm des Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V.
Reinigung des Melkplatzes <u>vor</u> Melkbeginn
Händereinigung und Anlegen sauberer Kleidung <u>vor</u> Melkbeginn
Melkreihenfolge einrichten
Vormelken in den Vormelkbecher
Zitzenreinigung mit Einwegeuterpapier oder textilen Eutertüchern
Zitzentauchen <u>unmittelbar nach</u> Abnahme des Melkzeuges
Antibiotische Versorgung des Euters beim Trockenstellen (<i>"Trockensteller"</i>)
Regelmäßige Funktionskontrolle und jährliche Überprüfung der Melkanlage

Immer wieder kommt es unter Landwirten, Beratern oder in der Fachpresse zu Diskussionen über die Wirksamkeit und Notwendigkeit einzelner Schritte im Rahmen eines Vollhygieneprogramms. Aus Zeit- teilweise auch aus Kostengründen möchte mancher Milcherzeuger den einen oder anderen Arbeitsschritt unterlassen oder sieht die Notwendigkeit dafür nicht gegeben. Häufig entstehen dabei auch neue Anregungen, die zu

hinterfragten sind. Oft angesprochen, werden die Bereiche Melkzeugzwischeninfektion, Zitzentauchen vor und nach dem Melken sowie die Reinigung des Melk- und Stallbereiches.

Tab. 4: Zwischenspülung mit Desinfektionsmitteln ¹								
(n. Model, 1998)								
System	Airwash und Backflush	Airwash		Backflush			Tauchen	Sprühen
Desinfektionsmittel	ohne	mit „Desinficin CI“		mit Peressigsäure				
Konzentration		0,1 %	0,5 %	200 ppm	700 ppm	800 - 1000 ppm	in Lösung 1000 ppm	mit Lösung 800 ppm
Einwirkzeit		> 2 min.	> 2 min.	10 s	20 s	30 s	min. 30 s	min. 60 s
Anzahl ausgewerteter Melkzeuge (n)	488	561	20	67	120	627	254	101
frei von Keimen ²	8,1	52,2	95,0	3,0	23,7	91,1 (85,9-97,2)	72,1	92,1
Keimreduzierung ²	8,0	24,8	5,0	56,7	68,1	4,2	11,8	4,0
keine Keimreduzierung ²	83,9	23,0	0	40,3	8,2	4,7	16,1	3,9

1 Abstrichergebnisse von Zitzengummis mit Mastitiserregern
2 alle Angaben in %

In Laufstallbetrieben (i.d.R. in Herden < 60 Tiere) können häufig aufgrund der Herdengröße keine getrennten Melkgruppen gebildet werden. Daher bereitet die Einhaltung einer Melkreihenfolge, die in stark verseuchten Beständen (z.B. in "Galtbeständen") essentiell ist, u.U. erhebliche Schwierigkeiten oder stößt auf unzureichende Akzeptanz der Milcherzeuger. In der täglichen Arbeit führen mangelnde technische Voraussetzungen (keine geeigneten Spülvorrichtungen) und Unzulänglichkeiten (Verschmutzung des Reinigungswassers und damit Probleme bei der Einhaltung der Konzentrationsvorschriften für R.u.D.-Mittel) zumeist schnell zu einem Absetzen dieser Maßnahmen. In den Großbetrieben der östlichen Bundesländer der BRD waren Zwischendesinfektionsmaßnahmen immer ein wesentlicher, konsequent umgesetzter Bestandteil der Melkroutine. Basierend auf der Bedeutung dieser infektionsprophylaktischen Maßnahme sind umfangreiche Studien entstanden und laufen

auch derzeit weitere Untersuchungen, welche die neuen technischen Möglichkeiten (z.B. Airwash, Backflush) berücksichtigen. Die meisten dieser Prüfungen erfolgten in unterschiedlichen Systemen (Airwash, Backflush, Tauchen, Sprühen) mit Peressigsäure in wechselnden Konzentrationen von 200 - 1.000 ppm. In einer vergleichenden Studie in der auch die Wirkung von Chloramin-T geprüft wurde, führte Desinficin CL in einer 0,5%-igen Konzentration im System Airwash zu einer Keimabtötung an den Zitzengummis von 95%. Für Peressigsäure (Prüfung in den Systemen Backflush, Tauchen und Sprühen) war eine Konzentration von 800 - 1.000 ppm erforderlich, um ein vergleichbares Ergebnis zu erzielen (Tab. 4). Die Dauer der Einwirkzeit war für Chloramin-T länger, jedoch darf nicht unerwähnt bleiben, dass Peressigsäure in hohen Konzentrationen sehr aggressiv und korrosiv auf alle Metalle wirkt.

Häufig bestreiten Milcherzeuger die Notwendigkeit und den Nutzen des Zitzentauchens. Anlässlich einer Sitzung des National Mastitis Council (NMC) setzte sich das „Zitzentauchkomitee“ mit der Frage der Wechselwirkungen des Zitzentauchens auf die Zitze sehr intensiv auseinander. Im Mittelpunkt standen Fragen zum Barrieredip, zu den Wirkstoff- und Pflegekomponenten, zum Predip und zur grundsätzlichen Einschätzung des Dippens. Im Statement dieser Veranstaltung stellten die Teilnehmer u.a. heraus: Zitzentauchen nach dem Melken reduziert die Infektionen, einige Desinfektionsmittel können zu Irritationen auf der Zitzenhaut führen, Pflegekomponenten sollten nicht mehr als 12% der Konzentration ausmachen, Umweltmastitiden erfordern hohe Desinfektionskomponenten, Desinfektionsmittel zeigen unterschiedliche Wirkungen, Barrierentauchmittel schützen in erster Linie vor Umweltmastitiden, bedürfen aber zur Bestätigung der Wirkung weiterer Prüfungen und sogenannte Umweltkeime werden am besten vor dem Melken bekämpft. Der Einsatz des Zitzentauchens zur Zitzenpflege in Beständen ohne schwerwiegende Mastitisprobleme wird auch international sehr befürwortet, die Zitzendesinfektion nach dem Melken zählt zu den wirksamsten Maßnahmen eines Mastitisbekämpfungsprogrammes. Das Prediping ist in den USA weit verbreitet, Rückstandsfragen und Wirksamkeitsbeurteilungen sind noch nicht abschließend geklärt, der Markt für Zitzendesinfektionsmittel in Übersee ist „hochkompetitiv, was nicht immer der Qualität der Produkte zugute kommt“ (Heeschen, 1999). Die Zitzendesinfektion vor dem Melken ist in Europa nur mit hierzu speziell zugelassenen Mitteln möglich (Richtlinie der EG-Kommission v. 26. Mai 1989, Allg. Hygienecodex, Kap. III, Satz 2). Derzeit liegt für kein Präparat eine derartige Zulassung vor.

**Tab. 5: Zitzentauchen: Wechselwirkungen
mit der Zitze des Rindes**

- Zitzentauchen nach dem Melken reduziert Infektionen durch klassische Mastitiserreger um bis zu 80 %.
- Sogenannte Umweltkeime (S. uberis, E. coli) werden besser mit Zitzentauchmitteln vor dem Melken bekämpft.
- Barriredips schützen in erster Linie vor Umweltmastitiden.
- Umweltmastitiden erfordern hohe Desinfektionskomponenten im Zitzentauchmittel. In den USA sind Präparate mit 10.000 ppm Jod im Gebrauch (Rückstandsproblematik). 3.000 ppm Jod in Barriredips sind bei massivem Infektionsdruck nicht ausreichend.
- Desinfektionsmittel zeigen unterschiedliche Wirkung. *LDBSA* z.B. hat bei S. aureus-Infektionen eine geringere vorbeugende Wirksamkeit.
- **Der Einsatz des Zitzentauchens zur Zitzenpflege in Beständen ohne schwerwiegende Mastitisprobleme wird auch international sehr befürwortet.**

Quelle: mod. Zusammenfassung aus einem Bericht der 37. Jahrestagung des NMC, 28.01.1998 (Heeschen)

Zur Bekämpfung und Verhinderung von Umweltmastitiden verbleibt nur die Einhaltung eines größtmöglichen Hygienestandards im Stall und Melkbereich. Während der Reinigung der Melkgerätschaften und der milchführenden Teile einer Anlage in der Milchverordnung gebührende Beachtung geschenkt wird, fehlt der entsprechende Hinweis auf eine Oberflächendesinfektion der Melkanlage. Die Anforderung an die Erzeugerbetriebe (MVO, Anlage 2, Satz 1) bietet jedoch Spielraum im Milchviehbestand den Produzenten zur Unterbrechung potentieller Infektionsketten anzuhalten, auch die Oberfläche der Räume, Melk- und Tankanlage als Lebensmittelproduzent regelmäßig, d.h. täglich zu reinigen und zu desinfizieren

Die Dominanz der klassischen Mastitiserreger, die auch lebensmittelhygienisch insbesondere beim Rohmilchverkauf oder der Vermarktung von Rohmilchprodukten bedenklich sind, macht eine intensive Beratung und Betreuung aller Erzeugerbetriebe über

melkhygienische und infektionsprophylaktische Maßnahmen sowie eine Unterbrechung möglicher Infektionsketten unbedingt erforderlich. Eine gute Eutergesundheit und Milchqualität lassen sich unabhängig von der Art der Milchviehhaltung nur durch die konsequente Einhaltung aller bekannten melkhygienischen Maßnahmen erreichen, erhalten und falls erforderlich verbessern. Für die Sanierung erkrankter Herden sind sie unentbehrlich.