

MASTITIS: DAS ZENTRALE GESUNDHEITSPROBLEM IN DER MILCHVIEHHALTUNG

Integriertes Management für eine nachhaltige Verbesserung

Mastitis: unterschiedliche Erreger und multifaktorielle Risikofaktoren

Die Euterinfektion (Mastitis), die ein oder mehrere Viertel betreffen, lassen sich in zwei Typen unterteilen:

- **Klinisch** (sichtbare Veränderung der Milch, mit Auswirkungen auf den Allgemeinzustand des Tieres),
- **Subklinisch** ohne klinische Anzeichen: meist in Kombination mit « hohen Zellen», die ein Indikator für die Milchqualität sind.

Die Infektionen werden **durch Bakterien verursacht, die sich in der Umwelt oder im Euter befinden**. Bakterien die überwiegend aus der Umwelt stammen (z. B. Colibakterien, Fäkalstreptokokken usw.), führen im Allgemeinen zu einer klinischen Mastitis, die manchmal schwerwiegend sein kann und oft von kurzer Dauer ist. Die Kontamination erfolgt über eine verschmutzte Umgebung (feuchte Einstreu usw.). Bakterien, die vorwiegend in der Milchdrüse vorkommen (z. B. *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*

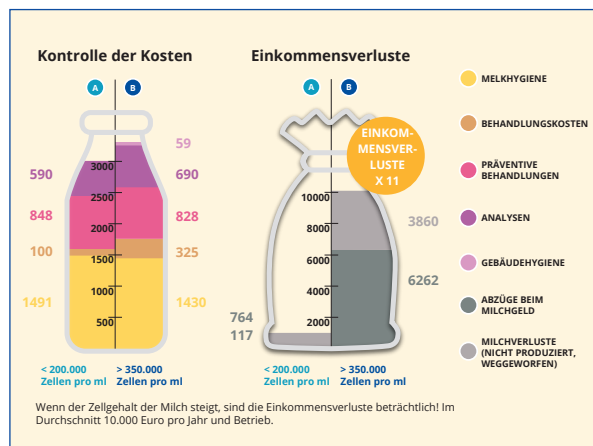
agalactiae und *dysgalactiae*), führen in der Regel zu einer subklinischen Mastitis (= hohe Zellen), die über längere Zeit anhalten kann (z.B. Zystenbildung von *Staphylococcus aureus* in der Milchdrüse). Die Tiere werden oft während des Melkens infiziert, z. B. durch nicht desinfizierte Zitzengummis zwischen dem Melken einzelner Kühe, vor allem, wenn bereits Zitzenläsionen vorhanden sind. Andere Bakterien wie *Streptococcus uberis* und koagulase-negative Staphylokokken können ebenfalls beteiligt sein, aber es gibt immer noch Diskussionen über das Ausmaß und die Modalitäten ihrer Beteiligung an Euterinfektionen. Die Ursache der Mastitis ist jedoch nach wie vor multifaktoriell. **Die wichtigsten Risikofaktoren sind Stallhygiene während des Melkens und in der Haltung, einschließlich der Hygiene während einer Mastitis.** Nicht zu vergessen ist die Fütterung, die einen indirekten Einfluss auf die Eutergesundheit hat.

Klinische und subklinische Mastitis: erhebliche Auswirkungen auf allen Ebenen: Wenn die Zellzahl ansteigt hat das beachtliche ökonomische Folgen

Die wirtschaftlichen Auswirkungen hängen von vielen Aspekten ab (Dauer, Schweregrad, Produktionsniveau des Tieres, Laktationstag, durchgeführte Vorbeugungs- und Kontrollmaßnahmen usw.). **Die durchschnittlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Mastitis können zwischen 50 und über 350 Euro pro Kuh und Jahr liegen.** Die Einkommensverluste für einen Erzeuger können bis zu 30 Euro pro 1000 Liter betragen.

Klinische und subklinische Mastitiden (= hohe Zellen) wirken sich sowohl bei Erstlaktierenden, als auch bei Kühen in späteren Laktationen negativ auf das Produktionsniveau aus. Diese Verluste variieren beträchtlich und hängen von mehreren Kriterien ab (Laktationstag, Anzahl der Laktationen, Schweregrad, Produktionsniveau...). **Simulationen, die die spezifischen Merkmale jedes Betriebs berücksichtigen, ermöglichen eine genauere wirtschaftliche Schätzung.**

Das Risiko von Hemmstoffen (z.B. Antibiotikarückstände) ist ebenfalls erhöht. Nicht zu vernachlässigen sind nicht nur die Auswirkungen von Mastitiden für das Tier (Schmerzen, möglicher Rückgang der Nahrungsaufnahme usw.) als auch für den Landwirt (Stress, Zeitverlust usw.).



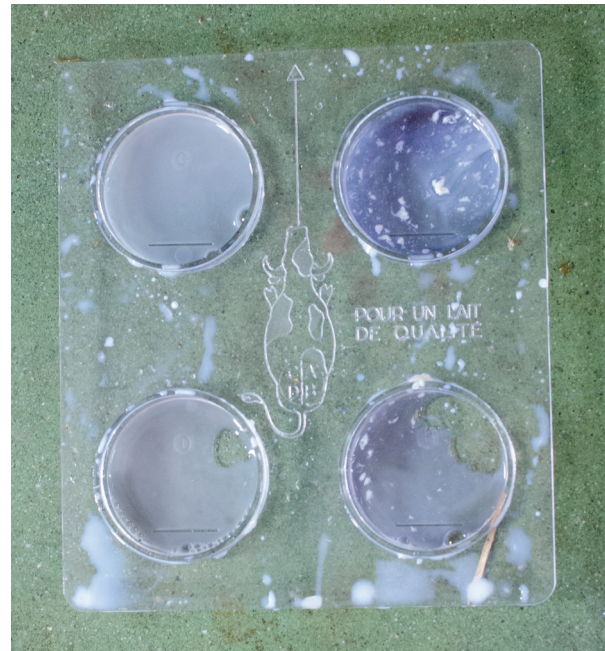
Quelle: CNIEL, «Mastitis, I anticipate!»

Mastitiserkennung: direkte und indirekte Screening- und Diagnosemethoden

Das Vormelken bei jedem Melkenvorgang und bei jeder Kuh ist die beste Methode, um unnormale Milch und damit klinische Mastitis zu erkennen. Der Vormelkbecher ist ein geeignetes Instrument, um makroskopische Veränderungen im Aussehen der Milch («Klumpen») festzustellen. Die Beobachtung und das Abtasten der Viertel können ebenfalls dazu beitragen Anzeichen einer Entzündung (Rötung, Schmerzen, Hitze etc.) festzustellen, ist aber keine präzise Methode um frühzeitig klinischen Mastitiden zu erkennen. **Bei automatischen Melksystemen erfolgt die Identifizierung kranker Tiere durch die Beobachtung der Kühe und der in der Software verfügbaren Indikatoren (Leitfähigkeit, Produktion usw.) zweimal täglich.**

Ein indirekter Test, der **Schalmtest (CMT oder Leukozytentest)**, ermöglicht die **Identifizierung des infizierten Viertels** anhand der Gelierung und/oder der Farbveränderung der Milch.

Die individuelle bakteriologische Analyse ist nach wie vor die Goldstandardmethode zur Identifizierung der beteiligten Erreger und zur Erstellung der epidemiologischen Diagnose. PCR-Testkits sind auch für die Tankmilch erhältlich. **Bei der Auswertung der Analysen müssen die im Betrieb ermittelten Risikofaktoren systematisch berücksichtigt werden, um die Mastitis-Situation allumfassend zu beachten.**



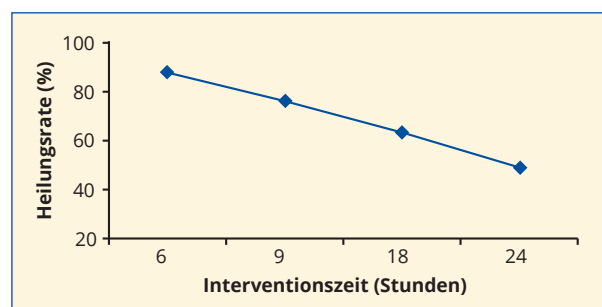
Im Rahmen des Happymoo-Projekts wurde auch nach Biomarkern, d. h. Indikatoren für Mastitis, gesucht, die bei der Erkennung dieser Infektionen helfen sollen. Die Ergebnisse dieses Projekts sind auf der Happymoo-Website verfügbar (Link am Ende des Dokuments).

Mastitis-Behandlungen: welche Strategie(n)?

Die Behandlungsstrategie sollte mit dem Tierarzt besprochen werden. Der behandelnde Tierarzt wird gemeinsam mit dem Landwirt die am besten geeigneten Strategien während der Laktation und beim Trockenstellen festlegen. Außerdem kann der Tierarzt, im Falle eines Misserfolgs der Erstbehandlung, therapeutische Alternativen anbieten. Achten Sie bei der **Nutzung von Euterinjektoren stets auf die Desinfektion**, um eine Inokulation von Bakterien zu vermeiden.

Behandlung während der Laktation: früh erkennen, früh behandeln

Die Behandlung während der Laktation zielt darauf ab, Krankheitserreger und klinische Symptome zu beseitigen und gleichzeitig hohe Zellzahlen und die Zystierung bestimmter Bakterien zu vermeiden. **Die Identifizierung sollte sehr früh erfolgen**, um eine möglichst hohe Heilungsrate zu erreichen sowie die Ausbreitung der Erreger auf andere Tiere zu begrenzen. **Wenigstens das infizierte Viertel sollte direkt im Drüsengewebe behandelt werden.** Bei schweren Entzündungen ist ein entzündungshemmendes Medikament sinnvoll. Manchmal ist eine ganzheitliche Behandlung erforderlich (z. B. bei Coli



Quelle: Xavier Berthelot, Nationale Tierärztliche Hochschule Toulouse

Mastitiden). Die Behandlung ist fehlgeschlagen, wenn die klinischen Anzeichen 48 Stunden nach dem Auftreten der Krankheit bestehen bleiben oder wenn das gleiche Viertel nach 3 Wochen immer noch infiziert ist. In diesem Fall wird die Anwendung einer zweiten Behandlung empfohlen, während die Desinfektion der Zitzengummis fortgesetzt wird. **Bei mehr als zwei Behandlungen pro Viertel mit verschiedenen Wirkstoffen während einer Laktation ist die Behandlung unwirtschaftlich;** die einzigen Alternativen sind das Trockenstellen des Viertels, das Trockenstellen der Kuh mit einem antimikrobiellen Mittel oder die Keulung des Tieres.

Die Behandlung von Kühen mit einem hohen Zellgehalt während der Laktation wird weiterhin diskutiert und sollte eine einmalige Maßnahme sein, insbesondere um die Gefahr antimikrobieller Resistenzen zu begrenzen.

Behandlung beim Trockenstellen: Fokus auf selektive, gezielte Behandlung am Tier

Die Behandlung von trockengestellten Kühen zielt darauf ab, dauerhaft infizierte Kühe zu heilen und neue Infektionen in der Trockenstezeit zu verhindern. **Eine Antibiotikabehandlung wird für Kühe mit > 100 000 Zellen/ml und für Tiere empfohlen, die in den letzten drei Monaten bereits an klinischer Mastitis erkrankt waren.** Wenn die Milch aus dem infizierten Viertel mehr als eine Woche

nach dem Kalben immer noch einen hohen Zellgehalt aufweist, gilt die Kuh als «unheilbar»: Das dauerhafte Trockenstellen des Viertels oder die Keulung des Tieres sind die einzigen Möglichkeiten, um eine Kreuzkontamination gesunder Kühe zu vermeiden.

Besteht das Risiko einer Kontamination während des Trockenstellens, kann die Prävention von Neuinfektionen durch eine **Zitzenversiegelung** zum Zeitpunkt des Trockenstellens verbessert werden, entweder mit oder ohne antibiotische Wirkstoffe.

In allen Fällen sind eine **gute Haltung sowie eine angemessene Fütterung der trockenstehenden Kühe ebenfalls von wesentlicher Bedeutung, um eine gute Wirksamkeit der selektiven Behandlung zu gewährleisten.**

Integriertes Mastitismanagement: tierzüchterische Prävention für mehr Gesundheit und Wirtschaftlichkeit

Die langfristige Kontrolle der Eutergesundheit im Betrieb erfordert ein **umfassendes und integriertes Mastitismanagement**, insbesondere durch:

- die **frühzeitige Erkennung** von infizierten Eutervierteln und **frühzeitiges Eingreifen**,
- Identifizierung und **Priorisierung der wichtigsten Risikofaktoren**,
- die Durchführung von **präventiven und kurativen Maßnahmen, die auf den einzelnen Betrieb zugeschnitten sind und vom Landwirt selbst angepasst werden können.** Die wichtigsten Punkte sind im Folgenden zusammengefasst.

Die Durchführung dieser Maßnahmen während des ganzen Jahres in der gesamten Herde ist von wesentlicher Bedeutung. Mastitis tritt unabhängig von der Jahreszeit auf. Im Sommer zum Beispiel sind die Kühe mit Hitzestress konfrontiert, der erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben kann. In dem Merkblatt **«Stress in der Milchviehherde: Welche Auswirkungen und welche Lösungen gibt es?»** finden Sie alle nützlichen Ratschläge, die Sie brauchen, um diese riskante Zeit zu überstehen



Unterbringung: saubere Kühe während der Laktation und der Trockenstezeit

- Qualität der Einstreu
- Reinigung der Auslauf- und Liegebereiche
- Stallbelüftung und Beleuchtung

Punkte, auf die man achten sollte

- Stroh von hoher Qualität in großer Menge (max. 1,2 kg/m² Strohbett, bei der Reinigung verdoppeln: von 1 kg bis über 3 kg pro Liegebox, je nach Gülle/Dünger System)
- (zweimal tägliche) Pflege der Auslauf- und Liegebereiche
- Fläche pro Kuh (1 Liegebox/Kuh, 7 m² bis 8 m² pro Kuh)
- Saubere und trockene Einstreu (keine nassen Strohflecken, Reinigung bei >35°C in 10 cm Tiefe, ein Wasser absorbierendes Trockenmittel ersetzt keine gute Strohmatratze...)
- **Selbe Beachtung hinsichtlich der Sauberkeit der Kühe während des Trockenstehens und der Laktation**



Nachzuchtmanagement: Beobachtung und Überwachung der Ergebnisse

- Färsenmanagement
- Tiermonitoring: Beobachtung, Detektion, Analyse
- Laktations- und Trockenstellungsbehandlungen
- Keulungs Richtlinien beachten

Punkte, auf die man achten sollte

- Eutersaugens zwischen Färsen verhindern
- behutsame Heranführen der Färsen an das Melken und an die laktierende Herde
- **zweimal tägliche Beobachtung der Euter oder der Roboter-Parameter** (Leitfähigkeit, Produktion, Zellen usw.)
- Bakteriologische **Analyse**
- **mindestens einmal im Monat Überwachung der Zellgehalte bei jeder einzelnen Kuh**
- **Behandlungsstrategien mit dem Tierarzt, Hygiene und Desinfektion**
- Durchführung oder Nichtdurchführung von Impfungen in der Herde entsprechend den Empfehlungen des Tierarztes (Kosten-Nutzen-Verhältnis).
- **Zweiphasiges Trockenstellen:** faserhaltige Ration während der Trockenstezeit, Ration zur Vorbereitung des Abkalbens mit negativer Kationen-Anionen-Bilanz (DCAB) in den letzten 3 Wochen.
- **Angestrebt wird ein Body Condition Score zwischen 3 und 3,5 zum Zeitpunkt des Abkalbens.**



Melken: Instandhaltung der Ausrüstung und Hygiene

- Wartung der Melkmaschine
- Melkhygiene
- Hygienische Melkpraktiken

Punkte, auf die man achten sollte

- **Jährliche Inspektion der Melkmaschine** und des integrierten Melkzeugs
- **Vom Hersteller empfohlene Wechsel der Zitengummis einhalten**
- Früherkennung: den ersten Strahl in den Vormelkbecher melken und verwerfen
- **Reinigung und Desinfektion der Zitzen** (individuelle Tücher, Vordippen...): Milchabgabereflex und Hygiene
 - bei automatischen Melksystemen: Reinigung und Wechsel der Bürsten, Melkbecher, Einstellung der Anzahl und Dauer der Durchgänge.
- **Desinfektion der Zitengummis zwischen den einzelnen Kühen**
- kosmetische Hygieneprodukte gegen Zitzenläsionen
- Umweltrisiko: Barriereprodukte nach dem Melken (nochmal dippen)
 - bei automatischen Melksystemen: Einstellung der Dosierung.
- klassischer Wechsel: morgens sauer/abends basisch
 - bei AMS: spezifische Produkte (z. B. kein Chlor in Lely).
- **keine Luftzufuhr** (Blindmelken), insbesondere am Ende des Melkens



Fütterung: eine indirekte Auswirkung

- Energie-/Stickstoff-, Mineral- und Vitaminbilanz der Rationen
- Management der Transitphase
- Wasserquantität und -qualität

Punkte, auf die man achten sollte

- **Stickstoffüberschuss vermeiden** (mehr Flüssigdünger)
- **Energiedefizite vermeiden** (Tiere sind anfälliger für Krankheiten)
- Kalium-, Natrium- und Energieüberschüsse vor dem Abkalben vermeiden (Gefahr eines Euterödems)
- eine ausreichende Zufuhr von Vitamin E und Selen sicherstellen
- **Umstellung** bei Silowechsel, Zugang zur Weide...
- 10cm Troglänge/Kuh
- mindestens **1 jährliche Wasseranalyse, unabhängig von der Herkunft**, bakteriologische und physikalisch-chemische Untersuchungen (gute Funktion der Desinfektion der Kreisläufe und der Zitzenbechereinsätze)

Hinweis: Diese Empfehlungen sind nicht allumfassend und sollten mit dem Berater abgestimmt werden.

INFO+

Erstgebärende Kühe: die Zukunft der Herde, die genau beobachtet werden muss!

Im Rahmen dieses integrierten Managements muss den Färsen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, denn sie sind die Zukunft der Herde. Die Art und Weise, wie die Färsen aufgezogen werden, entscheidet über ihre künftige Milchleistung und ihre Eutergesundheit. So ist es beispielsweise wichtig, **Eutersaugen bei weiblichen Tieren zu verhindern**. Auch das **Energie-/Stickstoffgleichgewicht der Färsen** ist von entscheidender Bedeutung, da eine unausgewogene Zufuhr zu einer übermäßigen Entwicklung von Fettgewebe im Vergleich zu dem für die Milchsekretion bestimmten Gewebe führen kann, was die künftige Produktion verringert. Während der Laktation sollte **Vormelken**, wenn nicht bei der gesamten Herde, so doch zumindest bei den ersten Laktationen durchgeführt werden. Auf diese Weise werden Infektionen früher erkannt, was ein früheres Eingreifen ermöglicht und die Heilungschancen verbessert. Wenn eine Mastitis vorliegt, trägt die **systematische Desinfektion der Zitzenbecher zwischen den einzelnen Kühen**, unabhängig davon, ob sie mit dem Melken der erstlaktierenden Kühe verbunden ist oder nicht, dazu bei, diese jungen Kühe noch besser zu schützen.

Das HappyMoo-Projekt: Überwachungsinstrumente für glückliche Kühe

Dieses Dokument wurde im Rahmen des Interreg NWE HappyMoo-Projekts erstellt, das von der Europäischen Union finanziert und von der wallonischen Region in Belgien mitfinanziert wird. Ziel dieses Projekts war es, Moleküle zu identifizieren, deren Überwachung (insbesondere durch mittlere Infrarotspektroskopie in der Milch) zur Erkennung von Gesundheitsproblemen bei Milchvieh beitragen soll.



Alle Ergebnisse des
HappyMoo-Programms finden
Sie auf der Website

[https://www.nweurope.eu/
projects/project-search/
happymoo/](https://www.nweurope.eu/projects/project-search/happymoo/)



Für weitere Informationen wenden Sie sich
bitte an:

Koordination und Redaktion: Carole Toczé und Philippe Roussel (IDELE)
Validierung: HappyMoo-Komitee - Übersetzung: Elisa Strang (LKV BW)
Layout: Corinne Maigret (IDELE) - Fotokredit: Corinne Maigret (IDELE),
Marlène GUIADEUR (INNOVAL)

November 2022 - IDELE-Referenz Nr. 0022 403 020 - ISBN: 978-2-7148-0238-5