

Beurteilung der Eutergesundheit

Prof. Dr. Kurt Wendt (ehem. FU Berlin)

Dr. Martin Spohr (Tiergesundheitsdienst Stuttgart)

Beurteilung der Eutergesundheit

Zur Einschätzung der Eutergesundheit sowohl der Einzelkuh, als auch der Herde sind folgende Kenngrößen verwendbar:

1. Tankzellzahl
2. Anteil euterkranker Tiere in der Herde
3. Klinische Mastitisrate

Tankzellzahl

Die Tankzellzahl ist ein Indikator für die relative Häufigkeit subklinischer, subakut bis chronisch verlaufender Mastitiden. Milch klinisch euterkranker Kühe (mit starker Veränderung des Sekretes) sowie die Milch von Kühen mit konstant hohen Zellgehalten wird häufig separiert, so dass die Tankzellzahl als Indikator der Eutergesundheit der Herde falsch negativ reagiert. Je geringer die Herdengröße, umso stärker können die monatlichen Schwankungen der Tankzellzahl sein, da wenige euterkranke Kühe bereits einen erheblichen Einfluss ausüben. Als Ziel ist eine Tankzellzahl im 6-monatigen geometrischen Mittel von weniger als 250.000 Zellen/ml anzustreben.

Anteil euterkranker Tiere in der Herde

Die im Rahmen der Milchleistungsprüfung (MLP) bestimmten Gemelkszellzahlen ermöglichen eine sichere und einfache Erkennung chronisch euterkranker Kühe. Die Gemelkszellzahl einer gesunden Kuh liegt unter 150.000 Zellen/ml und sollte auch bei altemelkenden Kühen den Wert von 250.000 Zellen/ml nicht übersteigen. Wenn mehr als 10% der Kühe eines Bestandes an einer subklinischen Mastitis erkrankt sind, hat das erhebliche Milchverluste, eine zell- und erregelastete Milchqualität und erhöhte Kosten zur Folge. Die Herde muss als Bestandsproblem angesehen werden.

Bezogen auf die Eutergesundheit lassen sich folgende Auswertungen mit Hilfe der MLP-Daten erstellen:

- Die Verteilung der Gemelkszellzahlen kann nach folgendem Schema bewertet werden:

Eutergesundheitsstatus	Verteilung der Gemelkszellzahlen		
	< 100.000	100 – 300.000	>500.000
Gut	> 75%	10–15%	< 5%
Problematisch	< 70%	> 20%	> 10%



- Sowohl der Anteil euterkranker Kühe in der Herde, als auch die Tankzellzahl lassen sich fortlaufend dokumentieren, um langfristige Entwicklungen sichtbar zu machen.
- Der zu errechnende Anteil jeder einzelnen Kuh an der Tankzellzahl erleichtert die Entscheidung, welche Kuh von der Milchablieferung ausgeschlossen werden muss, um die Tankzellzahl zu senken.
- Durch den Vergleich zweier Prüfungsergebnisse lässt sich feststellen, wie viele Kühe in der Zwischenzeit gesundet oder erkrankt sind. Diese Information ist besonders dann wichtig, wenn die Wirksamkeit durchgeführter Sanierungsmaßnahmen überprüft oder die Entwicklung der Eutergesundheit kontrolliert werden soll.

Klinische Mastitisrate

Neben der Auswertung der MLP-Zellzahlen ist die Erfassung der klinischen Mastitisrate notwendig. Sie sollte kleiner als 0,2 klinische Mastitiden/Kuh und Jahr sein und umfasst sowohl Neuinfektionen als auch Rezidive.

Um diese Zahl erheben zu können, sollte jede sichtbare Euterentzündung notiert werden (Name der Kuh, Datum, Viertel). Zusätzliche Angaben über die Menge der verworfenen Milch, entstandene Therapiekosten und das Ergebnis der Behandlung machen die ökonomische Bedeutung der Eutererkrankungen sichtbar und helfen, Mastitis-anfällige Kühe oder Zuchtlinien zu erkennen und ggf. zu merzen. Es ist anzumerken, dass Kühe mit klinischen Mastitiden nicht trocken gestellt werden sollten. Als hilfreiche und aussagekräftige Maßzahlen sind folgende Indikatoren verwendbar:

Indikator	Ziel
Tankzellzahl	< 250.000 Zellen/ml
Anteil euterkranker Kühe (MLP)	< 20 %
Klinische Mastitisrate	< 0,2 klin. Mastitiden/Kuh und Jahr

Epidemiologie verschiedener Mastitiserreger und daraus abgeleitete Sanierungskonzepte

Die Entstehung einer Mastitis setzt voraus, dass ein Erregerreservoir im Umfeld der Kuh vorhanden ist, Übertragungsmechanismen existieren, die das Durchdringen der Bakterien durch den Strichkanal in die Zitzenzisterne ermöglichen und eine, an der Invasionsrate und Pathogenität der Mikroorganismen gemessene, zu geringe Abwehrleistung des Euters besteht.

Erregerreservoir

Als Erregerreservoir werden jene Habitate bezeichnet, in denen die Mastitiserreger langfristig überleben und sich vermehren können. Man unterteilt aus epidemiologischer Sicht sog. Kuh-assoziierte und Umwelt-assoziierte Keime.

Die Kuh-assoziierten Bakterien (*Staph. aureus*, *Strep. agalactiae*, *Strep. dysgalactiae*, *Mycoplasma bovis*) überdauern in infizierten Eutervierteln, im Strichkanal und auf vorgeschädigter Zitzen- und Euterhaut. Dagegen lassen sich die Umwelt-assoziierten Keime (*E. coli*, Coliforme Keime, Enterobacterarten, *Strep. uberis*, Enterokokken, Pseudomonaden, Pilze, Hefen) im Umfeld der Kühe, d.h. in Faeces, Einstreu, Futtermitteln, kontaminiertem Wasser, Boden und schlecht gereinigten Melkzeugen nachweisen.

Infektionsmodus

Die Übertragung der Kuh-assoziierten Mastitiserreger auf die Zitzen gesunder Kühe erfolgt durch kontaminierte Melkzeuge (Zitzengummis) und Melkutensilien (Euterlappen) incl. der Melkerhände. Die Überwindung des Strichkanals wird entweder durch Druckgradienten im Melkzeug gegen Ende des Melkens oder durch Kapillarkräfte nach Abnahme des Melkzeuges verursacht. Die Anheftung auf der Schleimhaut, das Eindringen in das Euterparenchym und die Vermehrung der Mastitiserreger werden durch eine Vorschädigung des Euters durch Melktechnik- (Pulsation, Vakuumhöhe) und Melkarbeitsmängel (Blindmelken) gefördert.

Die Umwelt-assoziierten Mastitiserreger gelangen durch direkten Kontakt des Euters mit Einstreu, Futter und Melkzeug an die Zitzenkuppe. Die Penetration des Strichkanals erfolgt überwiegend gegen Ende der Zwischenmelkzeit oder in der Aufeuterungsphase gegen Ende der Trockenstehzeit, wenn aufgrund des angestiegenen Euterinnendruckes der Verschluss des Strichkanals nachlässt. Die Mastitiserreger verfügen aufgrund der guten Wachstumsbedingungen über eine sehr hohe Vermehrungsrate und sind in der Lage, den Strichkanal zu „durchwachsen“. Umwelt-assoziierte Mastitiserreger im Melkzeug und auf der nicht ausreichend gesäuberten Zitzenkuppe gelangen durch Druckgradienten und Kapillarkräfte in die Zitzenzisterne.

Sanierungskonzepte

Die effektive Sanierung eines Mastitisproblembestandes beinhaltet die vorhergehende und fortlaufende Bestimmung des sog. Leitkeimes, d.h. des Erregers mit der größten Verbreitung in der Herde, bzw. der größten ökonomischen Relevanz. Die bestandsdiagnostischen Maßnahmen müssen das Erregerreservoir eingrenzen und die Infektionsmechanismen und prädisponierenden Faktoren aufzeigen, um gezielt Sanierungs- und Prophylaxemaßnahmen entwickeln zu können. Für Kuh- und Umwelt-assoziierte Mastitiserreger lassen sich folgende Bausteine zu einem Konzept zusammenfügen.

Kuh-assoziierte Mastitiserreger

Identifizierung euterkranker Kühe:

Um das Erregerreservoir eingrenzen zu können, müssen alle Kühe zytobakteriologisch untersucht werden (Viertelgemelksproben). Die Gemelkszellzahl kann bei dieser Fragestellung nicht als Selektionskriterium dienen, da subklinische Staph.-aureus- oder Strep.-agalactiae-Mastitiden nicht zwingend mit stark erhöhten Zellzahlen vergesellschaftet sind. Da der Nachweis dieser Mastitiserreger nicht immer möglich ist, bzw. im Laufe des Sanierungsverfahrens eine Neuinfektion der vorher als eutergesund eingestuften Tiere möglich ist, müssen diese Untersuchungen ggf. mehrfach wiederholt werden.

Isolierung euterkranker Kühe:

Um eine Übertragung der Mastitiserreger während des Melkens oder durch direkten Kontakt zu vermeiden, sollten die eutergesunden und euterkranken Kühe getrennt gehalten werden. Diese Separierung ist bei Anbinde- oder Gruppenhaltung gut, bei Laufstallhaltung oder Weidegang schwer durchzuführen. Ist eine Isolierung nicht möglich, sollte der Schwerpunkt auf die Verhinderung der Erregerübertragung während des Melkens gelegt werden.

Einschränkung der Erregerübertragung:

Die Einhaltung der Melkreihenfolge (euterkranke Kühe zum Schluss) ist die effektivste Maßnahme zur Reduzierung der Keimübertragung. Auch diese Maßnahme ist bei Anbinde- und Gruppenhaltung leicht durchführbar (s.o.). Kann die Melkreihenfolge nicht gesteuert werden, so ist eine ständige Dekontamination der Melkzeuge und Melkerhände während des Melkens, d.h. nach jeder Kuh, notwendig. Die Dekontamination der Melkzeuge durch Melkzeugzwischeninfektion ist in größeren Herden und Problembetrieben zwingend erforderlich. Desinfektionsmittelgetränkte Einwegpapiertücher, die zur Zitzenreinigung eingesetzt werden, haben den Nebeneffekt, dass eine ausreichende Händedesinfektion der Melker erfolgt. Mehrweglappen zur Zitzenreinigung mehrerer

Kühe sind in jedem Fall abzulehnen. Das Dippen nach dem Melken mittels Dippbecher oder Sprayflasche ist grundsätzlich zu empfehlen. Entscheidend ist, dass der distale Bereich der Zitzen mit dem Desinfektionsmittel benetzt wird, und ein wirksames Präparat verwendet wird. Diese Maßnahmen müssen, auch bei Einhaltung der Melkreihenfolge, bei allen Kühen durchgeführt werden, da eine Neuinfektion nie vollständig verhindert und damit eine erneute Ausbreitung der Mastitiserreger nie ganz ausgeschlossen werden kann. Während eine vollständige Eliminierung von *Strep. agalactiae* aus der Herde möglich ist, muss bei den übrigen Kuh-assoziierten Mastitiserregern trotz Sanierungs- und Prophylaxemaßnahmen mit sporadischem Auftreten dieser Bakterien als Mastitiserreger gerechnet werden.

Umwelt-assoziierte Mastitiserreger

Identifizierung euterkranker Kühe:

Die Erkennung euterkranker Kühe ist leicht möglich, da ein Großteil der Mastitiden klinisch oder mit erhöhten Zellzahlen verlaufen. Bei geringfügig erhöhten Zellgehalten und dem Nachweis Umwelt-assoziierten Mastitiserreger im Sekret ist eine Abgrenzung zu Sekretionsstörungen und Kontaminationen der Milchprobe nicht eindeutig möglich. Da euterkranken Kühe als Erregerreservoir nur eine untergeordnete Rolle spielen, ist die Identifizierung und Isolierung euterkranker Kühe nachrangig.

Einschränkung der Erregerübertragung:

Bei Mastitisproblemen, verursacht durch Umwelt-assoziierte Mastitiserreger, muß das Ziel verfolgt werden, die Kontamination der Zitzen mit Mastitiserregern, sowohl von laktierenden als auch von trockenstehenden Kühen, so gering wie möglich zu halten. Dies läßt sich durch folgende Maßnahmen erreichen:

- Die Häufigkeit sog. Spaltenlieger muss gering sein. Dies kann erreicht werden durch eine bessere Akzeptanz der Liegebuchten und die Vermeidung von Überbelegung.
- Die Liegeflächen müssen sauber bleiben. Neben einer der Kuhgröße angepassten Boxen- und Standplatzgröße ist die regelmäßige Säuberung der Liegefläche (mind. 2 mal täglich), in Verbindung mit der Erneuerung der Einstreu erforderlich.
- Die Keimkonzentration im Umfeld der Kuh muss so gering wie möglich sein. Dazu müssen die Wachstumsmöglichkeiten für Bakterien durch ein geeignetes Stallklima (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftaustauschrate) und häufiges Entmisten eingeschränkt werden. Eine wiederkäuergerechte Fütterung muss das Auftreten von Indigestionen verhindern, um eine Keimanreicherung durch starkes Laxieren der Kühe zu vermeiden. Kühe mit erheblichem



Ausfluss oder Eiterabsonderung müssen aus dem Laufstall entfernt, bzw. von den gesunden Kühen getrennt werden.

- Um das Eindringen der Mastitiserreger nach Abnahme der Melkzeuge (Kapillarkräfte) zu verhindern, ist der Einsatz Desinfektionsmittelgetränkter Eutertücher zur Zitzenreinigung zu empfehlen.
- Nach dem Melken sollten die Kühe für ca. 2 Stunden im Fressgitter eingesperrt bleiben, um vor dem ersten Kontakt der Zitzen mit der Liegefläche ein vollständiges Verschließen des Strichkanals zu ermöglichen.

Prädisponierende Faktoren reduzieren:

Bei gehäuftem Auftreten sog. Coli-Mastitiden sollte die Fütterung bezüglich Wiederkäuergerechtigkeit, Bedarfsdeckung und Ausgewogenheit überprüft werden. Darüber hinaus ist die Fütterung in der Trockenstehzeit und die Kondition der trockenstehenden und frischmelkenden Kühe zu kontrollieren.

Da bei leicht melkenden Kühen aufgrund des schlechteren Strichkanalverschlusses mit einer höheren Invasionsrate zu rechnen ist, sollte durch züchterische Maßnahmen eine unkontrollierte Steigerung der Melkbarkeit vermieden werden.

Die subklinische Mastitis

- Die subklinische Mastitis ist durch erhöhte Milchzellzahlen und Erregernachweis charakterisiert und geht zumeist in eine klinische Form über, kann seuchenartig verlaufen, wenn Galt-Erreger oder Mykoplasmen Auslöser sind.
- Melkschäden, Schwermelkigkeit, Fütterungsfehler, Futterschädlichkeiten und Stoffwechselerkrankungen können auslösend oder fördernd wirken.
- Zur Diagnostik nutzt man die klinische Euter-/Sekretuntersuchung, die bakteriologische und Zellzahltestung. Der Mastitisschnelltest, die elektrische Leitfähigkeit können ergänzen.
- Ein detaillierter Maßnahmenplan zur Eindämmung der Mastitis muss besonders auf die Verbesserung der Melk-, Fütterungs- und Haltungshygiene orientieren, eine systematische Erregerbekämpfung ausweisen und durch ein sachlich-konsequentes Management des Betriebsleiters eingeordnet, koordiniert, kontrolliert und abgerechnet werden.



Charakteristika von Störungen der Eutergesundheit (IDF)

Status	Veränderungen		
	klinisch	sekretorisch	bakteriologisch
Gesundes Euter	-	-	-
Sekretionsstörung	-	+	-
Latente Infektion	-	-	+
Subklinische Mastitis	-	+	+
Klinische Mastitis	+	+	+/-