

Problem Mastitis

Vorbeugen ist besser als Heilen

In der Rinderheilkunde versteht man unter Mastitis eine Entzündung der Milchdrüse. Diese wird durch Mikroorganismen hervorgerufen. Die Faktoren, die zur Entstehung einer Mastitis führen, können sehr vielfältig sein, z. B. Fütterung, Hygienemängel, Melkanlage, Melktechnik, Stress, Umwelt, Veranlagung.

Euterentzündungen führen durch Qualitäts- und Leistungseinbußen, kürzere Nutzungsdauer der Kühe sowie Behandlungs- und Sanierungskosten zu hohen wirtschaftlichen Verlusten in den Milchviehbeständen. Zur Verhinderung von Mastitis ist auf eine gute Stall- und Melkhygiene, sowie auf eine optimale Haltung von gesunden Tierbeständen zu achten. Bei auftretenden Mastitisfällen sind Strategien und Maßnahmen zusammen mit dem Tierarzt oder Milcherzeugerberater zu entwickeln, um die Kühe zu heilen und den Bestand zu sanieren.

Bakterien und der damit verbundenen Möglichkeit zur Resistenzprüfung zu sehen. Nachteilig bei diesem Verfahren sind häufig negative Ergebnisse aufgrund bereits eingeleiteter Antibiotikabehandlung bzw. aufgrund sehr geringer Mastitis-erregerszahlen. Die Untersuchung von verunreinigten Proben ist nicht möglich. Das Institut für Milchuntersuchung Niedersachsen / Bremen GmbH (IfM) bietet seit März 2010 ein alternatives Verfahren zur Bestimmung von Mastitis-erregern an. Es handelt sich hierbei um den Nachweis spezifischer DNA-Sequenzen der Mastitis-erregers-DNA-Identifikation (MEDI) zeichnet sich durch eine hohe Spezifität und Sensivität, verbunden mit einer schnellen (5 Stunden) Ergebnisfeststellung, aus.

Nachdem das Verfahren zunächst in der Fachwelt kontrovers diskutiert wurde, zeichnen sich jetzt sinnvolle Einsatzmöglichkeiten ab. Die DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft; www.dvg.net) sieht neben Nachteilen unter anderem folgende Vorteile des Verfahrens:

- Schnelligkeit – Diagnose innerhalb von wenigen Stunden möglich
- hohe Nachweisempfindlichkeit und Spezifität
- vereinfachter Nachweis von schwer anzüchtbaren Erregern (z. B. Mycoplasma spp.)

- Screening auf spezifische Erreger, die nur im Euter vorkommen (Streptococcus agalactiae, Mycoplasmen), ist auch in Tankmilch oder Gesamtmelksproben bzw. Poolproben möglich
- möglicher Erregernachweis bei kulturell negativen Proben, z.B. bei klinischen Mastitiden, ggf. auch nach Vorbehandlung
- Identifizierung von kulturellen Isolaten (Bestätigungsuntersuchung)
- Typisierung von Isolaten für epidemiologische Zwecke, Nachweis von Virulenzfaktoren
- Möglichkeit der Automatisierung

eine exponentielle Vervielfältigung erreicht. Dieser Vorgang wird als Amplifikation bezeichnet. Die Menge der gewonnenen DNA-Abschnitte kann mit einem speziellen Fluoreszenzfarbstoff gemessen werden. Nachdem die Bakterien-DNA aus der Milchprobe extrahiert wurde, kann anschließend mit der PCR bis zu einem festgelegten Schwellenwert vervielfältigt werden. Je früher der Schwellenwert (ct) erreicht wird, desto größer ist die Menge an Bakterien-DNA. Es ist daher möglich, die Ergebnisse quantitativ anzugeben.

DNA-Nachweis

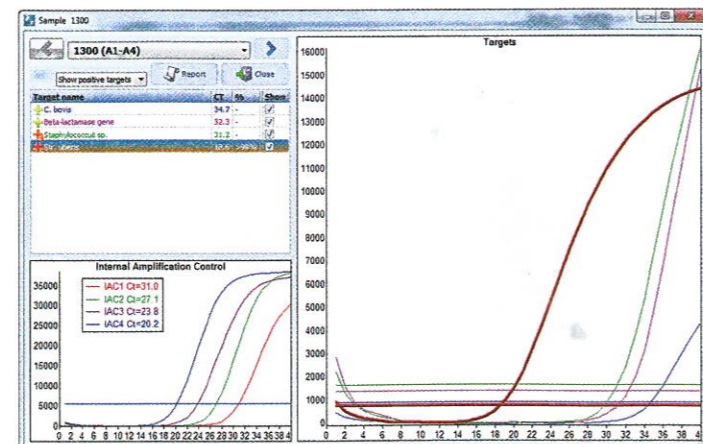
Der MEDI-Test (PathoProof™ Mastitis PCR Assay, Finnzymes Diagnostics) basiert auf der Vervielfältigung der DNA (Desoxyribonukleinsäure). Dieses Verfahren wird als PCR (Polymerase-Kettenreaktion) bezeichnet. Hierbei wird unter Einsatz des Enzyms Polymerase und entsprechenden Primern (spezifische DNA-Marker) ein Teil des DNA-Strangs vervielfältigt. Dieser Vorgang wird mehrfach wiederholt, wobei die Produkte aus den vorherigen Zyklen als Ausgangsstoffe für den nächsten Zyklus dienen. Somit wird



Die DNA der Bakterien wird aus der Milchprobe extrahiert



Messung im Thermocycler (DNA-Vervielfältigung)



Auswertung der Proben

Welches Verfahren? Wann?

1. Bakteriologische Untersuchung mit Resistenztest (klassisches Verfahren)
 - klinische / subklinische Mastitis und unsichere Resistenzlage
2. Mastitis-erregers-DNA-Identifikation (MEDI) ohne Resistenztest
 - klinische / subklinische Mastitis und Resistenzlage im Bestand bekannt
 - Kontrolle von Tieren in Behandlung
 - Kontrolle von Zukauf-tieren, Färsen, frisch laktierenden Tieren auf kuhassoziierte Erreger (ggf. mit Poolprobe)
3. Mastitismonitoring aus MLP-Proben mit MEDI
 - Bestandsüberwachung / -kontrolle

Monitoring aus MLP-Proben

Ende 2010 wurde durch das IfM die Entwicklung zur Untersuchung von Mastitis-erregern aus MLP-Proben vorangetrieben. Eine neu entwickelte Auswertung erlaubt es, aus den „verunreinigten“ MLP-Proben die relevanten Mastitis-erregers zu identifizieren. Anhand einer Feldstudie konnte der Nachweis erbracht werden, dass der betriebliche Haupterreger (Leitkeim) ermittelt werden kann. Durch die regelmäßige Untersuchung von ca. 10 % der laktierenden Kühe aus den monatlich anfallenden MLP-Proben, kann der Bestand gezielt beobachtet werden. Aus den Ergebnissen lassen sich vorbeugende Maßnahmen ableiten.

Ablauf

Der Betrieb gibt bei der Milchkontrolle einen Begleitschein mit den Proben ins Labor. Auf diesem Begleitschein können die gewünschten Proben angegeben werden: z. Bsp. alle Kühe

über einem festgelegten Zellzahlwert. (Begleitschein unter www.mastitismonitoring.de) Nach der Untersuchung der Inhaltsstoffe und der Zellzahl werden die gewünschten Proben ausgesucht und direkt dem MEDI-Verfahren zugeführt. Der Vergleich mit „gesunden“ Kühen erlaubt eine Bewertung der Ergebnisse. Die nachfolgende Auswertung wird dann dem Betrieb und Berater/Tierarzt vorzugsweise per E-Mail gestellt. Der MLP-Zwischenbericht und der Monitoring-Bericht liegen in der Regel zeitgleich im Betrieb vor.

Bisher haben über 150 Betriebe dieses Angebot angenommen. Es sind alle Betriebsgrößen und Melksysteme (z.B. Roboter) vertreten. Insgesamt wurden bisher 164 Auswertungen mit 1.797 MEDI Proben erstellt. Eine Umfrage unter den ersten 100 Kunden ergab, dass 50 % die regelmäßige Durchführung planen und 50 % situationsabhängig wieder Untersuchungen durchführen lassen wollen. Zusammen mit der Auswertung werden weitere Informationen (z. B. Risikoanalyseschema) mitgeteilt, die es dem Betrieb ermöglichen, die Ursachen in seinem Betrieb zu erkennen. Eine strategische Optimierung der Eutergesundheit sollte folgende 4 Punkte berücksichtigen (V. KRÖMKER):

1. Entfernung der entfernbaren Mikroorganismen
 - kein Galt (Sc. agalactiae), keine Mycoplasmen (ab Herbst 2011 im Test enthalten)
2. Reduktion der reduzierbaren Mikroorganismen
 - wenig Staph. aureus < 5 % der Tiere
3. Beherrschung der verbleibenden Mikroorganismen
 - wenig Umweltmastitiden (Sc. uberis etc.)
4. Überwachung der Situation und Reaktion bei Abweichungen
 - zeitliche Kontinuität

Die Auswertung der Untersuchungen

| | Mittel | Min | Max |
|-----------------------------|---------|--------|-----------|
| MLP-Proben / Betrieb | 101 | 15 | 1.174 |
| MLP Zellzahl (in 1000 / ml) | 369.000 | 80.000 | 1.260.000 |
| MEDI Proben / Betrieb | 11 | 3 | 29 |
| Hygienestatus („Schulnote“) | 3,4 | 1,1 | 5,4 |

Mastitismonitoring aus den MLP-Proben kann sinnvoll zur Verbesserung der Eutergesundheit genutzt werden. Es lohnt sich! Der theoretische Milchverlust (Berechnungen IfM) der bisher untersuchten Betriebe liegt durchschnittlich bei **12,70 € / Kuh und Monat** (über alle Kühe der Herde). Hierbei handelt es sich um Milch, die aufgrund von Euterentzündungen nicht gemolken wurde. Die Spanne reicht von 3,50 € bis 29,40 €, wobei ein Wert von < 7,00 € erreichbar ist.

Das Institut für Milchuntersuchung Niedersachsen / Bremen GmbH bietet auf seinen Internetseiten weitere Informationen zu den nachgewiesenen Mastitis-erregern und den Untersuchungsverfahren an.

Jörg Bürmeier, IfM

Institut für Milchuntersuchung
IfM
Niedersachsen / Bremen
Institut für Milchuntersuchung
Niedersachsen Bremen GmbH
Marie-Curie-Str. 8, 27283 Verden
info@ifm-nds.de
www.mastitislabor.de

Bericht Mastitismonitoring (MLP-Proben)

Institut für Milchuntersuchung Niedersachsen - Bremen GmbH * Marie-Curie-Straße 8 * 27283 Verden
Tel.: 04231 / 9895-0 * Fax: 04231 / 9895-40 * Mail: info@ifm-nds.de * www.mastitislabor.de

Bericht Nr.: 2011- 200 -12345678
Sofern Sie uns die Anschrift Ihres Tierarztes mitgeteilt haben, senden wir die Auswertung auch an diese Adresse.

Institut für Milchuntersuchung Marie-Curie-Straße 8, 27283 Verden Tierarztpraxis:

Mastitismonitoring Musterauswertung

MLP-Betrieb-Nr.: 12345678 Auswertung übermittelt am: _____
Datum Probenahme: 04.08.2011
Datum Untersuchung: 06.08.2011 Kontrollart: A4

Mastitis-Erregers-DNA-Identifikation (MEDI) von 17 Proben / Tieren = **17 % der laktierenden Tiere (Ziel: >10)**

Kenndaten der Milchleistungsprüfung:

| Anzahl Proben / laktierende Tiere | 100 | Durchschnittswerte | Ziel |
|-----------------------------------|-----|-----------------------|----------------|
| Eutergesundheit | | Milch 30,4 kg | |
| Tiere < 100.000 Zellen | 75 | Fett 4,29 % | |
| Tiere ≥ 100 - 400.000 Zellen | 15 | Eiweiß 3,49 % | |
| Tiere ≥ 400.000 Zellen | 10 | Laktose 4,73 % | |
| davon | | Zellzahl 289.000 / ml | < 250.000 / ml |
| Tiere ≥ 1.000.000 Zellen | 0 | Harnstoff 263 ppm | |
| | | FEQ 1,23 | |

Verteilung der Mastitis-erregers

Darstellung: Bereinigte prozentuale Häufigkeit der identifizierten Erreger bei den Kühen
Rot = kuhassoziierte Erreger
Blau = Umwelterreger
Grün = KNS und Penicillinresistenz
Grau = Verunreinigungen

Handlungsempfehlungen zu den gefundenen Erregern sind der Literatur oder unserer Internetseite (www.mastitislabor.de) zu entnehmen.

Ermittlung des "Leitkeims"

- Streptoc. uberis Beste Übereinstimmung mit dem Zellgehalt

Einschätzung der Melkhygiene (Optimal: 0,0 (<2,0) / Mittelwert der Monitoringbetriebe: 3,4)

Bewertung: **2,7**
Die Melkhygiene ist besser als der Durchschnitt (schwankend!!).
4,1 Gesamt Erreger / Probe
1,5 relevante Erreger / Probe
2,7 "Schmutzbakterien" entfernt

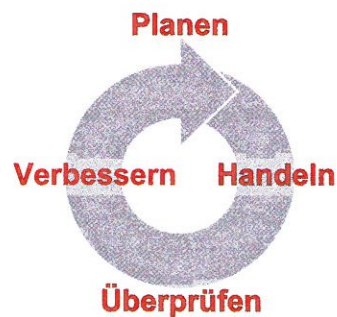
Einschätzung der Fütterungssituation (Optimal: 0,0 / Mittelwert der Monitoringbetriebe: 2,6)

Auf Grundlage der Stichprobe sind keine oder wenig Tiere mit einem nicht optimalen Fett/Eiweiß Quotienten (FEQ) vorhanden. Die Fütterung scheint ausgeglichen.
Bewertung: **0,0**
0 Katozosegefahr > 1,5
0 Acidosegefahr < 1,0
0 Tier/je % 0

Einschätzung des Milchverlustes (Optimal: 0,0 (<2,0) / Mittelwert der Monitoringbetriebe: 12,7)

Berechnungsgrundlagen: **7,0**
Verlust Liter / Monat 2.329,4
Verlust EURO / Monat 698,8
Tiere ≥ 100 - 400.000 Zellen = 5 % Verlust
Tiere ≥ 400.000 Zellen = 15 % Verlust
Preis / Liter: 0,30 €
Ø € Verlust / Kuh / Monat 7,0

Bericht für den Milcherzeuger und Tierarzt (gesamt 4 Seiten), Berichtsteil Herdenübersicht



Neue Nachweismethoden

Der zytobakteriologische Nachweis von Mastitis-erregern gilt bisher als das Mittel der Wahl. Hierbei wird die Milch von jedem Euterviertel auf einer Nährbodenplatte ausgestrichen. Nach einer Bebrütungszeit von 24 bis 48 Stunden werden die gewachsenen Erreger mit verschiedenen Testverfahren identifiziert. Die Vorteile sind in der Identifizierung lebensfähiger