

### Vorteile der neuen Methode

- > schnelle Untersuchungsmöglichkeit
- > hohe Nachweisempfindlichkeit
- > Nachweis schweranzüchtbarer Keime wie *Mycoplasma bovis*
- > Bestimmung des DNA-Bildes von *Staphylococcus aureus*: "ansteckender Typ des Erregers?"
- > frühzeitiges Erkennen eines Infektionsgeschehens in der Herde
- > regelmäßiger Status der Herde
- > Tierarzt erhält Ergebnisse zur Bestandsbetreuung
- > kein Mehraufwand beim Landwirt
- > keine zusätzlichen Kosten in der Testphase

### Zu Bedenken:

- > Untersuchung nur auf 3 Erreger: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* und *Mycoplasma bovis*
- > andere Erreger werden nicht erfasst
- > kein Einzeltiernachweis aus Tankmilchprobe möglich!
- > kein Test auf Antibiotikaempfindlichkeit

Das Monitoring ermöglicht ein frühzeitiges Erkennen eines Mastitisgeschehens, hervorgerufen durch *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* und *Mycoplasma bovis* in der Herde.

Das PCR-Verfahren ersetzt nicht die bakteriologischen Untersuchungen.

Bei positiven Befunden sollten Sie zusammen mit Ihrem Hoftierarzt das weitere Vorgehen besprechen.

### Beteiligte Organisationen:



MILCHPRÜFUNG  
BADEN-WÜRTTEMBERG E.V.



Landestierärztekammer



Baden-Württemberg



LKV Baden-Württemberg  
Heinrich-Baumann-Str. 1 - 3  
70190 Stuttgart



e-mail: [lkv@lkvbw.de](mailto:lkv@lkvbw.de)  
Internet: [www.lkvbw.de](http://www.lkvbw.de)

Telefon (0711) 9 25 47-0  
Telefax (0711) 9 25 47-410



Landesverband Baden-Württemberg für  
Leistungsprüfungen in der Tierzucht e.V.

## Eutergesundheit



## Mastitiserreger-Monitoring

mittels PCR-Test

## Mastitis: Die Berufskrankheit der Milchkühe

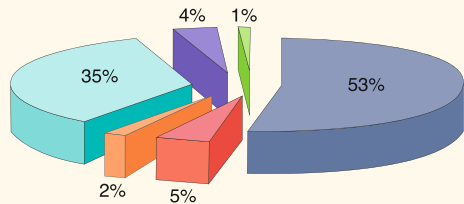
Für den wirtschaftlichen Erfolg zählt die Eutergesundheit!

### Bedeutung der Eutergesundheit

Die Mastitis zählt zu den häufigsten Erkrankungen im Milchviehbereich. Die Infektion des Eutergewebes hat großen Einfluss auf die Milchqualität durch erhöhte Milchzellgehalte. Erkrankte Tiere bedürfen intensiver Behandlungen und verursachen hohe Kosten durch geringere Milchleistung, schlechtere Milchqualität und höhere Remontierung.

### Wirtschaftliche Verluste durch Mastitis

in einem Betrieb mit 50 Kühen, 7500 kg Laktationsleistung, 30% Remontierungsrate, ca. 200.000 Zellen / ml Herdensammelmilch, 40% Klinische Mastitisfälle = **10344 € Mastitisgesamtkosten**



■ verringerte Milchproduktion 53%
 ■ Arzneimittel 5%
 ■ Remontierungskosten 35%
 ■ Tierarztkosten 2%
 ■ Hemmstoffmilch (klinische Mastitiden) 4%
 ■ Mehrarbeit 1%

Krömker, V., Kurzes Lehrbuch Milchkunde und Milchhygiene 2007

Die Entzündung der Milchdrüse wird von vielen Faktoren wie Umwelt, Tier und Krankheitserreger beeinflusst. Neben den Infektionserregern spielen auch Fütterungs-, Stall- und Gesundheitsmanagement eine wichtige Rolle.

### Welche Erreger sind besonders gefährlich und warum?

Die Mastitiserreger werden in ansteckende kuhassoziierte Keime und Umweltkeime eingeteilt. Zu den kuhassoziierten, an das Euter angepasste Keime mit größter Bedeutung zählen *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* (Gelber Galt) und *Mycoplasma bovis*.

*Staphylococcus aureus* ist aktuell der häufigste Mastitiserreger, die Euterentzündungen verlaufen meist unbemerkt, schleichend mit anfangs niedrigen Zellzahlerhöhungen.

Eine Infektion mit *Streptococcus agalactiae* verläuft meist als subklinische Form und geht mit einer stärkeren Zellzahlerhöhung einher.

*Mycoplasma bovis* ist hochansteckend und führt zu akuten Euterentzündungen auf mehreren Vierteln gleichzeitig. Alle 3 Erreger werden von Kuh zu Kuh übertragen und verursachen hohen wirtschaftlichen Schaden.

Erreger	Hauptreservoir
<i>Kuhassoziierte Mastitiserreger:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Staphylococcus aureus</i></li> <li>• <i>Streptococcus agalactiae</i></li> <li>• <i>Mycoplasma bovis</i></li> </ul>	Infizierte Milchdrüse, Zitzenverletzungen, Tonsillen, Respirations-/Genitaltrakt

### Warum Monitoring?

Die Identifizierung der Mastitisekeime ist die Voraussetzung für eine gezielte Therapie und ein wichtiges Werkzeug im betrieblichen Herdenmanagement und in der tierärztlichen Bestandsbetreuung.

Über Maßnahmen des Managements lassen sich wesentliche Risikofaktoren für Mastitiserkrankungen (Mastitiserreger, Zitzenkondition und Immunabwehr) unmittelbar beeinflussen.

Wird die Infektion frühzeitig erkannt, kann eine gezielte Behandlung die Rückbildung der Gewebeschäden bewirken. Der wirtschaftliche Verlust wird reduziert.

Ein regelmäßiges monatliches Herden-Screening auf Mastitiserreger gibt einen guten Überblick über das Infektionsgeschehen in der Herde und entstehende Mastitiden können so frühzeitig erkannt werden.

Die Wirkung von eingeleiteten Maßnahmen ist leichter zu überwachen.



### Neue Untersuchungsmethode „Mastitis-PCR“

Das Verfahren der Real-Time-PCR (PCR = Polymerase Kettenreaktion) ist auf Grund hoher Empfindlichkeit als Untersuchungsmethode bestens geeignet.

Die PCR ist eine Methode, um die Erbsubstanz (DNA) von Erregern zu vervielfältigen.

Während des PCR-Vorganges nimmt die Erbgutmenge entsprechend der Ausgangsmenge zu.

Je mehr Erreger-DNA in der Probe vorhanden ist, desto schneller wird ein Schwellenwert (ct-Wert) erreicht, der auf das Vorkommen des Erregers einen Hinweis gibt. Je niedriger der ct-Wert, desto höher ist ein mögliches Krankheitspotential.

### Für die Methode Real-Time-PCR spricht:

- **rasch:** Ergebnis innerhalb weniger Stunden
- **sensibel:** Hohe Nachweisempfindlichkeit
- **genau:** Hohe Spezifität des Nachweises der Erreger
- **einfach:** Keine zusätzlichen Proben notwendig

### Versuchsprojekt in Baden-Württemberg

- ▶ **Warum dieses Projekt?** Der Nutzen aus den Ergebnissen für Milcherzeuger und Tierärzte bei der Herdenbetreuung soll erfasst werden
- ▶ **Wer kann teilnehmen?** Landwirte im Rahmen des Projektes „Gesundheitsmonitoring Rind BW“ und des EU-Projektes „OptiMIR“
- ▶ **Muss ich teilnehmen?** Nein, die Teilnahme ist freiwillig
- ▶ **Fallen zusätzliche Kosten an?** Es werden keine Gebühren in der Testphase 2012 erhoben
- ▶ **Probenart:** Tankmilch
- ▶ **Untersuchungshäufigkeit:** 1 x pro Monat
- ▶ **Wer untersucht die Proben?** Milchprüfing Baden-Württemberg e.V.
- ▶ **Methode:** PathoProof™ – Mastitis-PCR-Test Major 3

### Welche Keime werden untersucht?

*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Mycoplasma bovis*.

Bei Nachweis von *Staphylococcus aureus* erfolgt zusätzlich eine Genotypisierung: „handelt es sich um den ansteckenden (kontagiösen) Erregertyp?“

### Ergebnisse:

- Zustellung per Post an Landwirt und Tierarzt und im RDV4M einsehbar
- Detaillierte Darstellung / Auflistung
- Einordnung der Untersuchungsergebnisse in 3 Kategorien oder Negativ-Befund und zusätzliche Angabe des Schwellenwertes (ct-Wert):

-	kein Befund
+	DNA in geringer Menge
++	DNA in mittlerer Menge
+++	DNA in großer Menge