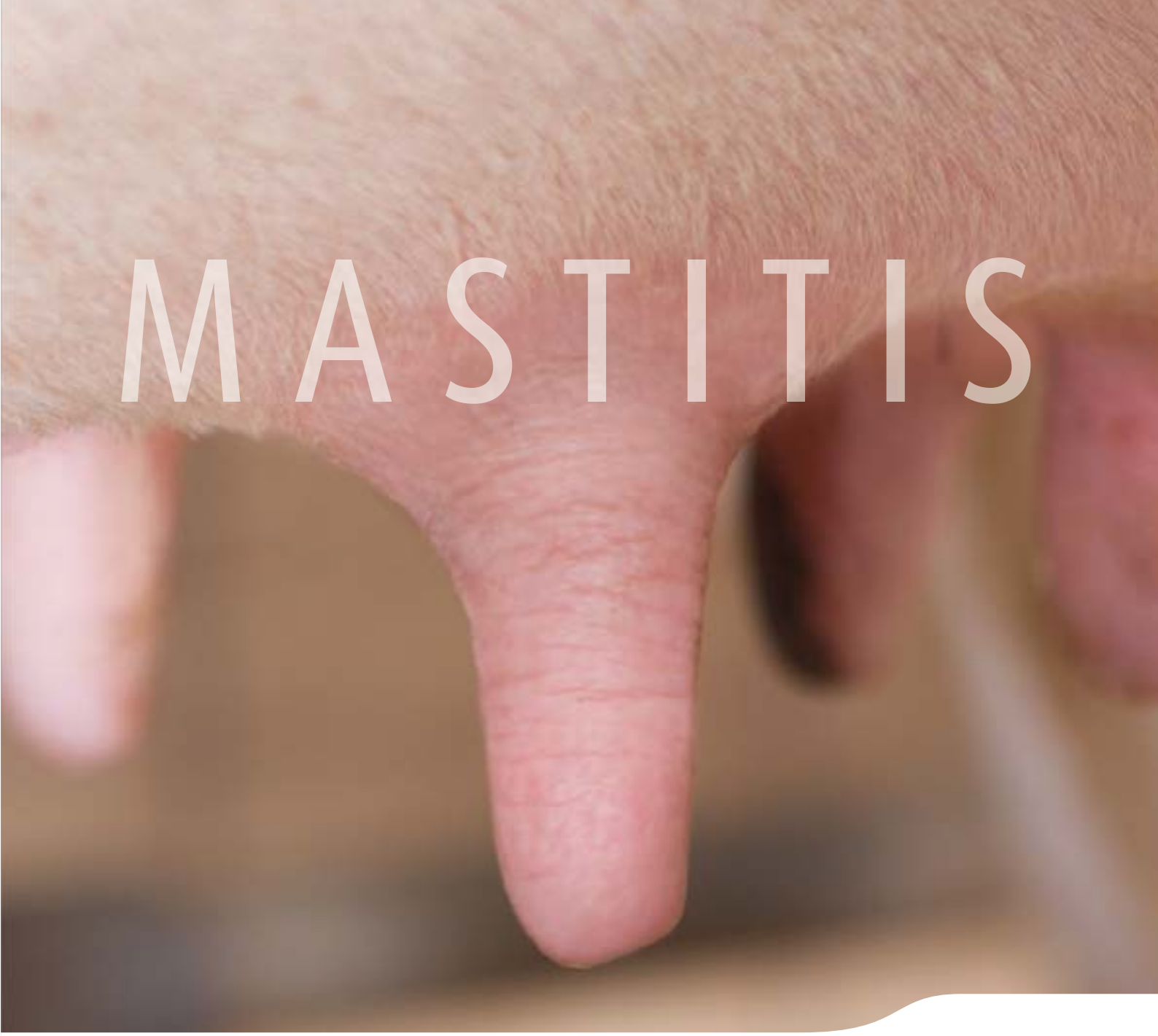
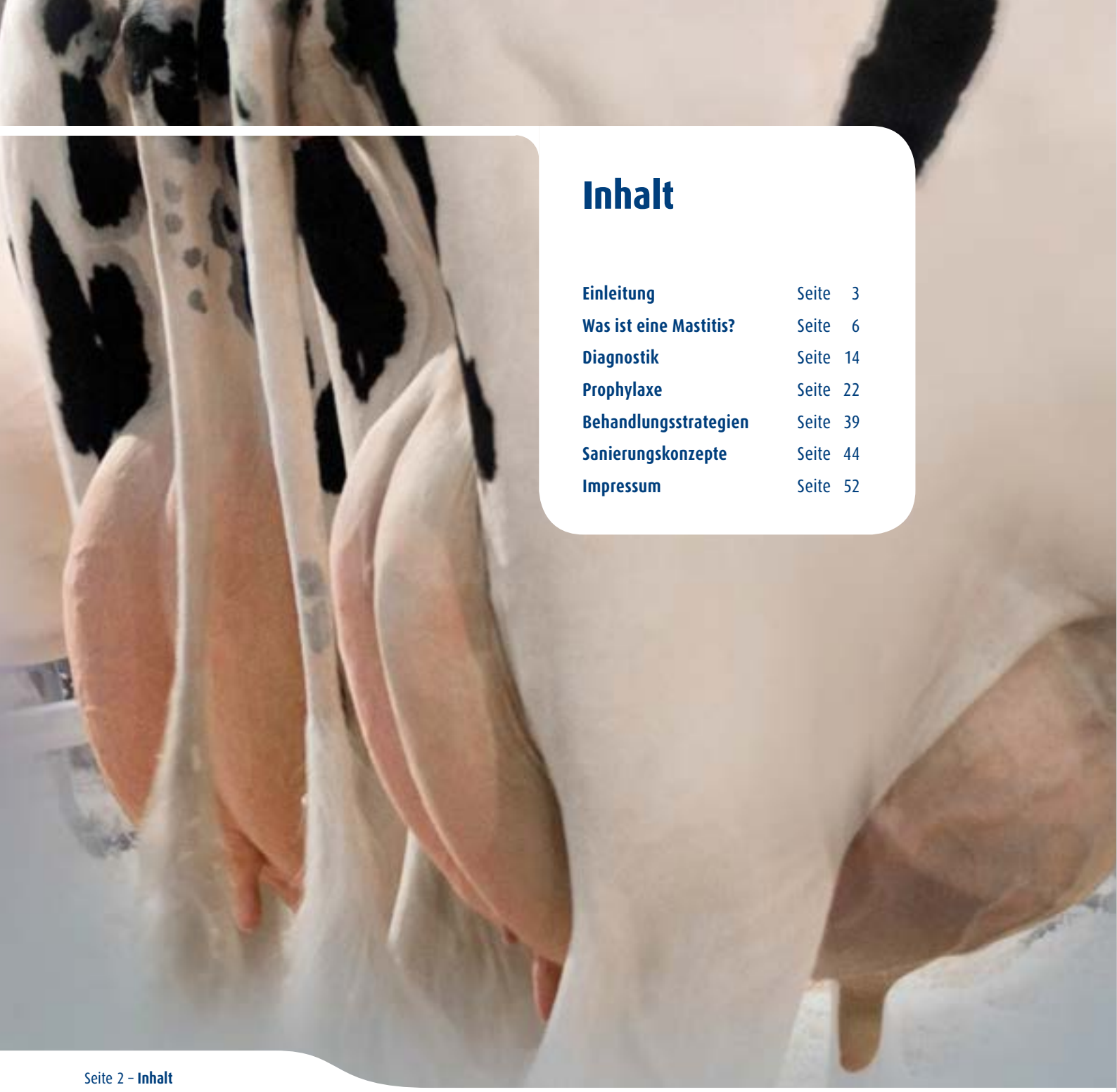


MASTITIS

Prävention und wirksame Behandlung



Inhalt

Einleitung	Seite 3
Was ist eine Mastitis?	Seite 6
Diagnostik	Seite 14
Prophylaxe	Seite 22
Behandlungsstrategien	Seite 39
Sanierungskonzepte	Seite 44
Impressum	Seite 52

Mastitisbekämpfung im Zeichen europaweiter Neuregelungen

Die wirtschaftlichen Verluste durch Mastitis sind enorm: Zurzeit kostet die unzureichende Eutergesundheit der Milchviehherden deutsche Landwirte jährlich mehrere Millionen Euro. Jede einzelne Mastitiserkrankung belastet das Betriebsergebnis mit über 400 Euro.

Dabei werden die Rahmenbedingungen der Mastitisbekämpfung künftig noch anspruchsvoller, denn als Reaktion auf das zunehmende Auftreten resistenter Krankheitserreger streben Neuregelungen der EU eine deutliche Reduktion des Einsatzes von Antibiotika in der Tierhaltung an.

Die Mastitis kann und muss daher künftig durch eine optimale Vorbeugung vermieden werden, um auch weiterhin zufriedenstellende Betriebsergebnisse zu erreichen.

Diese Broschüre liefert Tierärzten und Tierhaltern wertvolle Informationen über die systematische Verbesserung der Eutergesundheit im Milchviehbetrieb. Sie informiert über Ursachen von Mastitis, zeigt Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten auf und beschreibt Präventionsmaßnahmen.

Damit bietet die Broschüre eine wertvolle Unterstützung, mit deren Hilfe Landwirte gemeinsam mit ihren Tierärzten ein modernes Mastitismanagement einführen können.

Konsequenzen für die Milchviehhalter

Die künftigen Regelungen für die Möglichkeiten im Umgang mit dem Mastitisproblem erfordern ein durchdachtes Mastitismanagement. Eine möglichst frühe Erkennung von Mastitiden in der Herde ist entscheidend für die Produktivität der Milchkühe und trägt zur Vermeidung krankheitsbedingter Kosten und Abgänge bei.

Dies setzt eine enge Zusammenarbeit zwischen Milchviehhalter und Tierarzt voraus.

Die Expertise des Milchviehhalters für seinen Betrieb und Bestand muss mit der veterinärmedizinischen Kompetenz des Tierarztes kombiniert werden!

Nur so lässt sich eine langfristige Strategie ausarbeiten und das Problem der Mastitiden nachhaltig in den Griff bekommen.

Managementstrategien für Mastitis

Planen, Kontrollieren, Dokumentieren, Vorbeugen

Kennzahlen erlauben es, den aktuellen Gesundheitszustand einer Herde zu beschreiben und konkrete Ziele zu formulieren. Weichen die aktuellen Befunde von den gesetzten Zielen ab, muss ein dem Betrieb angepasster Aktionsplan erstellt und konsequent umgesetzt werden. Zahlreiche Kennzahlen zur Überwachung der Eutergesundheit Ihrer Herde lassen sich den Auswertungen der Milchleistungsprüfung (MLP) entnehmen.

Vorbeugung: Hygiene in allen Entwicklungsstufen des Euters

Das wichtigste Instrument für niedrige Zellzahlen und für ein leistungsstarkes Euter ist eine wirksame Vorbeugung. Das bedeutet vor allem die Durchführung von Hygiene-Maßnahmen in allen Entwicklungsstufen des Euters. Damit lässt sich das Krankheitsvorkommen reduzieren und so die Notwendigkeit, Antibiotika einzusetzen. Wenn nötig, müssen Antibiotika verantwortungsbewusst und zielgerichtet eingesetzt werden, so dass ihre Wirkung nachhaltig gesichert ist.

Nur ein planvolles Vorgehen bringt nachhaltigen Erfolg!

Tierhalter und Tierarzt sind gemeinsam aufgefordert, aus den jeweils vorliegenden Symptomen und Krankheitsverläufen die geeignete Behandlungsstrategie abzuleiten und umzusetzen!

Was ist eine Mastitis?

Mastitis ist die medizinische Bezeichnung für eine Entzündung des Euters.

Bei einer **klinischen Mastitis** ist die Milch sichtbar verändert – es treten Flocken in der Milch auf. Die Zellzahl pro Milliliter Milch liegt über 100.000 und Mastitiserreger sind im Labor nachzuweisen. Bei einer mittel- bis hochgradigen klinischen Mastitis weist das Euter außerdem äußerlich erkennbare Entzündungssymptome, wie z.B. Rötungen und Schwellungen auf. Die Tiere haben dann auch häufig Fieber.

Bei einer **subklinischen Mastitis** liegt eine Euterentzündung ohne äußerlich erkennbare Symptome vor. So ist die chemische Zusammensetzung der Milch zwar verändert, dies ist jedoch mit bloßem Auge nicht erkennbar. Dennoch ist die Zellzahl erhöht und Mastitiserreger sind wie bei der klinischen Form nachweisbar. Anhand zytologisch-mikrobiologischer Befunde von Viertelanfangsgemelkproben kann festgestellt werden, ob eine klinische oder subklinische Mastitis vorliegt.

Der Fachmann unterscheidet darüber hinaus zwischen einer akuten und einer chronischen Mastitis. Eine **akute Mastitis** kann von leichten Symptomen bis zu schwersten Veränderungen mit Todesfolge führen.

Eine **chronische Mastitis** ist eventuell symptomfrei, es kann aber immer wieder zu „Erkrankungsschüben“ kommen, außerdem bleibt das Tier ansteckend und kann andere Kühe in der Herde weiter infizieren.

Mastitis ist eine Faktorenerkrankung

Mastitiden werden zwar durch Infektionserreger hervorgerufen, sie sind ihrem Wesen nach jedoch Faktorenkrankheiten. Das bedeutet, dass die Faktoren Tier, Erreger und Umwelt dafür verantwortlich sind, ob eine Mastitiserkrankung entsteht oder nicht.

Eine wichtige Rolle bei der Übertragung der Erreger spielen zum Beispiel die Melktechnik und die Melkarbeit.

Auch die Körperabwehr der Kuh hat entscheidenden Einfluss darauf, ob eine Infektion eine Mastitis zur Folge hat und welchen Verlauf die Erkrankung nimmt.

Haltungsbedingungen, Fütterung und das Gesundheitsmanagement insgesamt beeinflussen die Körperabwehr stark.

Es kann an der Hygiene allgemein, an der Melkanlage oder anderen Faktoren wie der Haltung oder der Fütterung sowie der Kondition der Tiere liegen. Je nachdem, welcher Faktor die Mastitiserkrankungen begünstigt, sind unterschiedliche Behandlungskonzepte zu empfehlen. Deshalb ist es sinnvoll, in dem jeweiligen Betrieb Schwachstellen zu analysieren.

Faktor Zitzenkondition

Die Zitze ist die wichtigste Abwehrbarriere gegen Mastitiserreger. Die Kondition der Zitze lässt sich beurteilen, indem die Zitzen genau betrachtet und abgetastet werden.

Sind die Zitzen nach dem Melken rosa, glatt, trocken und weich, ist die Zitzenkondition in einem guten Zustand. Dies ist ein Zeichen für eine intakte mechanische Abwehr des Körpers gegen das Eindringen von Erregern über den Strichkanal.

Bei Hyperkeratosen ist Vorsicht geboten!

Je mehr starke Hyperkeratosen auftreten, desto größer ist die Gefahr von Eutererkrankungen.

Faktor Körperabwehr

Für den Faktor Körperabwehr spielen die Haltung, Fütterung und das Tiergesundheitsmanagement eine große Rolle.

- **Sind Aufstallung, Liegeflächen, Einstreu, Stallklima und Belegdichte artgerecht gestaltet?**
- **Wird schlechte Futterqualität vermieden, z.B. Schimmel großzügig entfernt?**
  Wird der Futtertisch vor dem Füttern gereinigt?
- **Wie ist der allgemeine Gesundheitsstatus der Tiere?**
  Ketosen, Pansenacidosen, Klauenerkrankungen und Infektionskrankheiten allgemein wirken sich negativ auf das Immunsystem der Tiere aus und machen es anfälliger für Mastitiserreger.

Faktor Mastitiserreger

Grundsätzlich unterscheidet man bei den Erregern der Mastitis kuhassoziierte und umweltassoziierte Typen. Darüber hinaus gibt es noch weitere, seltene Erreger. Je nachdem, welche Erregerart auf dem Betrieb vorherrscht, müssen entsprechende Vorbeuge- und Behandlungsansätze verfolgt werden.

Kuhassoziierte Erreger

wie zum Beispiel *Staphylococcus aureus* oder *Streptococcus agalactiae* (Galt) haben sich an die Bedingungen im Eutergewebe angepasst und leben hier.

Übertragung Infektionen mit diesem Erregertyp finden vorwiegend beim Melken statt, indem die Erreger über das Melkgeschirr, das Eutertuch oder auch von der Melkerhand von einer Kuh zur anderen übertragen werden. Auch Fliegen spielen eine wichtige Rolle bei der Übertragung auf die Zitzenhaut.

Symptome Mastitiserkrankungen, die durch diesen Erregertyp verursacht werden, zeichnen sich im Allgemeinen durch schwächere Symptome aus, während die Infektion insgesamt länger anhält. Die Milchzellzahl ist erhöht und die Milchleistung reduziert. Der Krankheitsverlauf ist oft chronisch.

Maßnahmen Kuhassoziierte Erreger können durch eine optimale Melkhygiene (ein Lappen pro Kuh, Melkhandschuhe, Zwischendesinfektion des Melkzeugs, Dippen) wirksam unter Kontrolle gebracht werden.

Umweltassoziierte Erreger

wie zum Beispiel *Streptococcus uberis* oder *Escherichia coli* leben in der Umgebung (Umwelt) der Kühe. So hat *Streptococcus uberis* eine Affinität zu Stroh; coliforme Erreger dagegen weisen besonders hohe Vermehrungsraten in Spänestreu auf.

Übertragung Die umweltassoziierten Erreger können beim Melken schmutziger Zitzen von der Zitzenhaut ins Euter gespült werden oder beim Liegen auf verschmutzten Liegeflächen ins Euter gelangen. Die Infektion mit diesen Bakterien erfolgt meist zwischen den Melkzeiten.

Symptome Infektionen mit diesem Erregertyp zeichnen sich durch häufig stärker ausfallende Symptome bei kürzerer Infektionsdauer aus.

Maßnahmen Umweltassoziierte Erreger können durch optimierte Haltungsbedingungen, angepasste Fütterung und gutes Trockenstehermanagement in Schach gehalten werden.

Erregerübersicht

Färbung	Erreger			Herkunft
gram-positiv	**Staphylokokken**		*Staphylococcus aureus*	kuhassoziiert
			KNS (koagluase-negative Staphylokokken)	Hautbesiedler
	Strepto-kokken		*Streptococcus agalactiae*	kuhassoziiert
			Streptococcus dysgalactiae	kuhassoziiert
		aeskulin-positive Streptokokken	*Streptococcus uberis*	umwelt-assoziiert
			Enterokokken/Fäkalstreptokokken	umwelt-assoziiert
			A. pyogenes	umwelt-assoziiert
gram-negativ	**Coliforme**		*E. coli*	umwelt-assoziiert
			Klebsiellen	umwelt-assoziiert
			andere coliforme Erreger	umwelt-assoziiert

Diagnostik
Klinische Untersuchung

Die klinische Untersuchung ist die Grundlage des tierärztlichen Handelns. In der Mastitisdiagnostik stößt sie jedoch an ihre Grenzen, denn das äußerlich sicht- und tastbare Erscheinungsbild des Euters lässt keine Rückschlüsse auf einen bestimmten Erreger zu. Nur durch die Untersuchung im Milchlabor (bakteriologische Untersuchung) kann der Erreger sicher erkannt werden. Auf dieser Basis wird ein wirksames Antibiotikum ausgewählt. Außerdem geben diese Befunde auch einen ersten Aufschluss über die Keimverteilung im Betrieb und damit Anstöße zur Optimierung des Mastitismanagements.

Um das Mastitisgeschehen in einem Betrieb besser verstehen zu können, ist eine genaue Dokumentation des Krankheitsgeschehens und der Laborergebnisse sowohl auf Einzeltierebene als auch auf Herdenebene sehr hilfreich.

Die äußere Erscheinung des Mastitiseuters lässt keine Rückschlüsse auf den Erreger zu.

Sie erfahren, welcher Erreger vorliegt und welches Antibiotikum dagegen hilft.

Einzeltier- und Bestandsuntersuchung

Einzeltieruntersuchung

Die zytologisch-mikrobiologische Untersuchung von Viertelanfangsgemelken beim Tier ist angezeigt

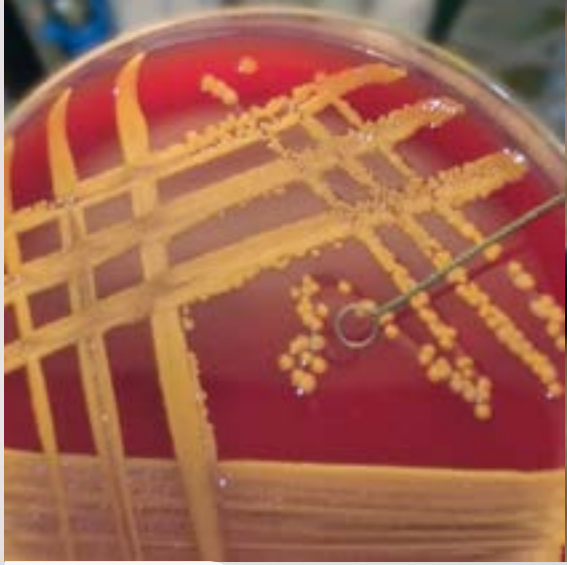
- **bei klinischen Mastitiden**
- **bei hochzelligen Kühen vor dem Trockenstellen**

Bestandsuntersuchung

Die Bestandsuntersuchung ist arbeitsaufwendig und ggf. mit erhöhten Kosten verbunden. Sie ist angezeigt,

- **wenn Verdacht auf eine Infektion mit kuhassoziierten Erregern besteht, wie *Staphylococcus aureus* und Galt, oder seltenen Keimen, z.B. Mykoplasmen.**

Leitkeimbestimmung und Resistenztest



Eine Auswahl angezüchteter Bakterien für ein Antibiogramm.

Leitkeimbestimmung

Die Leitkeimbestimmung liefert eine wertvolle Information zur Mastitisbekämpfung: Sie zeigt, welcher Keim in dem Betrieb vorherrscht. Dazu wird aus dem Betrieb eine Stichprobe von 10–20 Prozent der Kühe herangezogen. Ist der Erreger (Leitkeim) bekannt, können Vorbeugemaßnahmen eingeleitet und die Bekämpfung mit einem wirksamen Antibiotikum vorgenommen werden.

Darüber hinaus entspricht eine durch die Leitkeimbestimmung fundierte Therapie den Antibiotikaleitlinien der Kontrollbehörden.

Resistenztest

Wie stark ein Antibiotikum anschlägt, wird als Sensibilität des Erregers gemessen. Darüber hinaus sind viele Erreger potenziell in der Lage, die Wirkung des Antibiotikums auszuhebeln. Diese Fähigkeit nennt man Resistenz. Resistente Bakterien sind gefährlich, weil sie ihre Resistenzen an andere Bakterienstämme und -arten weitergeben können und diese dann einen Selektionsvorteil haben.

Im Labor kann der Erreger einem Resistenztest unterzogen und ermittelt werden, welches Antibiotikum den Keim am besten bekämpft und gleichzeitig die wenigsten Resistenzen hervorruft. **Das Heranzüchten resistenter Erreger wird durch unüberlegten Antibiotikaeinsatz gefördert.**

Deshalb sind Erregerbestimmung und Resistenztest so wichtig!

Fachgerechte Milchprobenentnahme

- Handschuhe tragen, damit keine Erreger oder Schmutz von Ihrer Haut in die Röhrchen gelangen.
- Probenröhrchen beschriften.
- Euter anrüsten, dabei die ersten zwei bis drei Strahlen Milch aus der Zisterne in einen Vormelkbecher wegmelken.
- Zitzen reinigen (möglichst trocken) und mit einem Desinfektionstuch oder einem Wattebausch mit 70 % Isopropyl-Alkohol desinfizieren. Zitzenkuppen dabei nicht vergessen!
- Einen weiteren Strahl Milch in den Vormelkbecher melken.
- Jetzt die Milch in das Probenröhrchen melken. Probenröhrchen beim Probennehmen schräg halten, damit kein Schmutz hinein gelangt. Das Röhrchen darf die Zitze nicht berühren!
- Proben nach der Entnahme kühlen und baldmöglichst sicher verpackt versenden.

Der Schalm-Milchzelltest

Eine einfache Möglichkeit zur Zellzahlbestimmung bietet der Schalm-Test, den jeder Landwirt selbst durchführen kann. Die Milch des Viertelanfangsgemelks und die Testflüssigkeit werden dazu zu gleichen Teilen in eine Testschale gefüllt und anschließend das entstandene Gemisch betrachtet.

- **Sind keine Schlieren sichtbar und ist das Gemisch flüssig und lässt sich leicht in kleinen Portionen ausgießen, liegt der Zellgehalt unter 100.000 Zellen/ml Milch.**
- **Lassen sich die Proben in Portionen ausgießen, wobei jedoch leichte Schlieren sichtbar sind, so liegt der Zellgehalt bei ca. 100.000 – 300.000 Zellen/ml Milch.**
- **Beträgt der Zellgehalt der Milch ca. 300.000 – 500.000 Zellen/ml, wird das Ausgießen in Portionen schwieriger, und zu den Schlieren kommt eine leichte Gelbildung hinzu.**
- **Bei deutlicher Gelbildung mit starken Schlieren wird ein portionsweises Ausgießen zunehmend schwieriger. Der Zellgehalt liegt dann bei ca. 500.000 – 1,5 Mio. Zellen/ml.**
- **Liegt der Milchzellgehalt über 1,5 Mio. Zellen/ml bilden sich starke Schlieren mit deutlicher Gelbildung. Ein portionsweises Ausgießen ist nicht mehr möglich.**

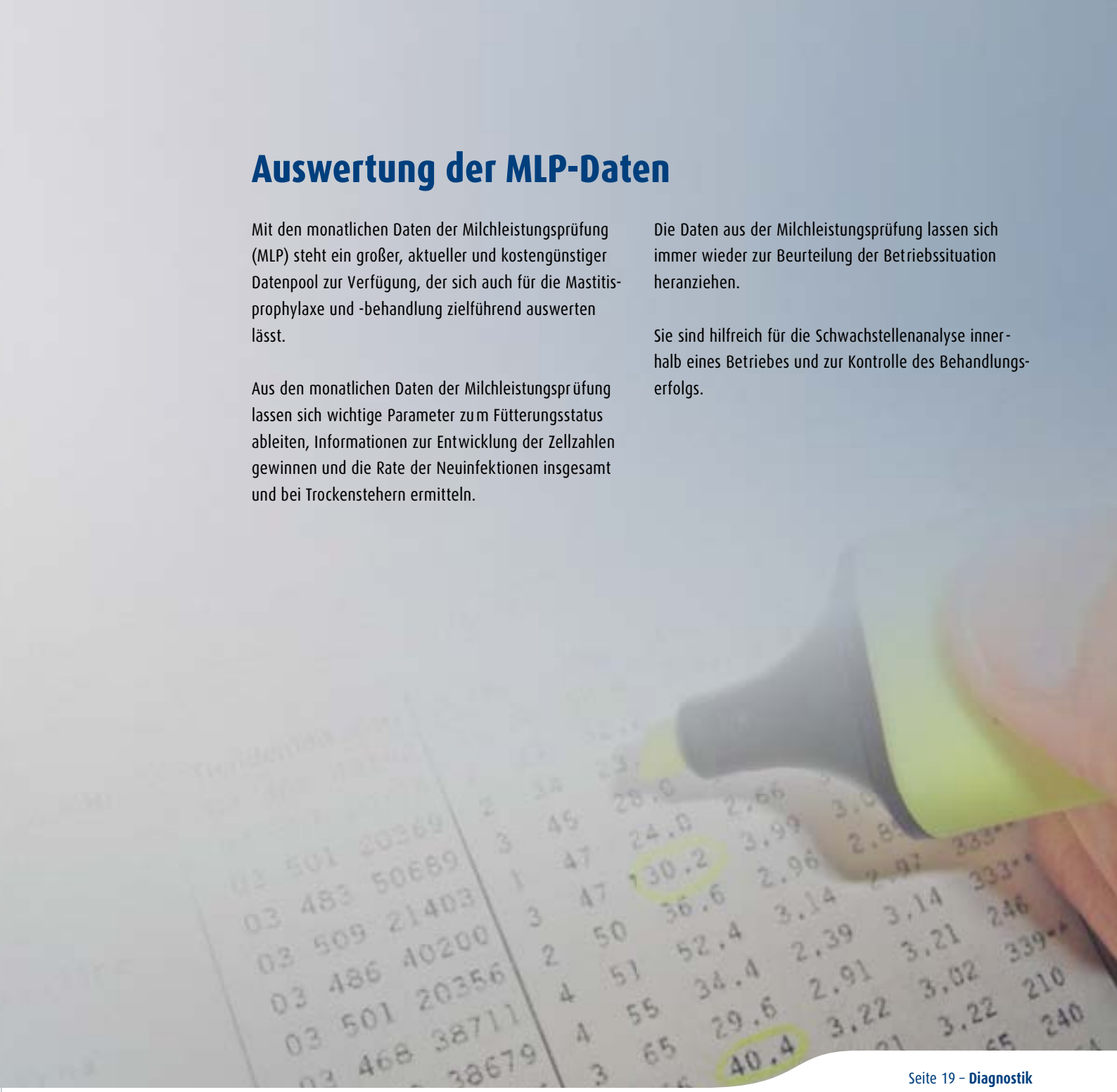
Auswertung der MLP-Daten

Mit den monatlichen Daten der Milchleistungsprüfung (MLP) steht ein großer, aktueller und kostengünstiger Datenpool zur Verfügung, der sich auch für die Mastitisprophylaxe und -behandlung zielführend auswerten lässt.

Aus den monatlichen Daten der Milchleistungsprüfung lassen sich wichtige Parameter zum Fütterungsstatus ableiten, Informationen zur Entwicklung der Zellzahlen gewinnen und die Rate der Neuinfektionen insgesamt und bei Trockenstehern ermitteln.

Die Daten aus der Milchleistungsprüfung lassen sich immer wieder zur Beurteilung der Betriebssituation heranziehen.

Sie sind hilfreich für die Schwachstellenanalyse innerhalb eines Betriebes und zur Kontrolle des Behandlungserfolgs.



Kennzahlen	Ziel	Durchschnitt
Zahlen in der Herdensammelmilch	< 150.000 Zellen / ml	
Anzahl der laktierenden Tiere mit > 100.000 Zellen	< 25 %	50 %
Eutergesundheit der Herde bzgl. sub klinischer Mastitis. Eine differenzierte Betrachtung nach Alter (1. Lakt., 2. Lakt., ab 3. Lakt.) erlaubt weitere Erkenntnisse.		
Anteil der Färsen mit > 100.000 Zellen/ml bei 1. MLP	< 15 %	40 %
Eutergesundheit der Färsen vor der Kalbung		
Anteil der laktierenden Tiere mit >700.000 Zellen/ml	< 3 %	4,5 %
Kühe mit > 700.000 Zellen/ml in drei aufeinander folgenden MLPs gelten als dauerhaft euterkrank, d.h. sie haben eine sehr schlechte Prognose, dauerhaft wieder unter 100.000 Zelle zu kommen.		
Neuinfektionsrate in der Laktation/Jahr	< 60 %	80 %
Der Zellzahlsprung von < 100.000 Zellen / ml bei der einen MLP zu > 100.000 Zellen bei der nächsten MLP wird als Neuinfektion definiert. Aus der Summe dieser Zellzahlsprünge in einem Jahr ergibt sich die Neuinfektionsrate, die einen wichtigen Indikator für den Infek tionsdruck im Betrieb darstellt.		

Zielwerte eutergesunder Herden

Um von den Durchschnittswerten auf die Zielwerte zu kommen, ist es wichtig, die Einzelwerte im betrieblichen Zusammenhang zu betrachten. Die Ziele müssen dabei erreichbar sein, das heißt es muss genügend Zeit eingeplant werden.

Mit den Kennzahlen wird die Analyse des Betriebs objektiviert – das ist wichtig für die Beschreibung der vorgesehenen Strategie.

Kennzahlen	Ziel	
Anteil Kühe mit klinischen Euterentzündungen / Jahr	< 12 %	Durchschnitt 50 %
Anteil klinischer Mastitiden in den ersten 30 Tagen nach der Kalbung	< 8 %	
Abgänge wegen Mastitis pro Jahr	< 4 %	Durchschnitt 8 %
Die Anzahl der Mastitiden in der laufenden Laktation muss für jedes Einzeltier festgehalten werden.		

Diese Kennzahlen lassen sich nur durch eine konsequente Dokumentation ermitteln.

Prophylaxe im Überblick

Da bei Mastitis mehrere Faktoren eine Rolle spielen, kann eine Prophylaxe nur erfolgreich sein, wenn die verschiedenen Risikofaktoren in den Bereichen Erreger, Tier und Umwelt beachtet werden.

Ziel aller Vorbeugemaßnahmen ist es, sowohl die Infektionsgefahren zu reduzieren, als auch die Abwehr der Tiere gegenüber den Mastitiserregern zu verbessern. Neben einer optimalen, hygienischen Melkroutine tragen auch Fütterung und Haltung zur Verbesserung der Körperabwehr und zur Senkung des Infektionsdrucks bei.

Aufstallung

Die Verbesserung der Haltungsbedingungen zielt im Wesentlichen darauf ab, den Infektionsdruck zu senken und zugleich die Immunabwehr der Tiere zu stärken. Bauliche Gegebenheiten sind zum Beispiel ausschlaggebend für Häufigkeit, Art und Dauer der Kontamination insbesondere der Zitzen in der Zeit zwischen den Melkphasen.

Die Aufstallungsform beeinflusst zudem das Auftreten des Erregertyps.

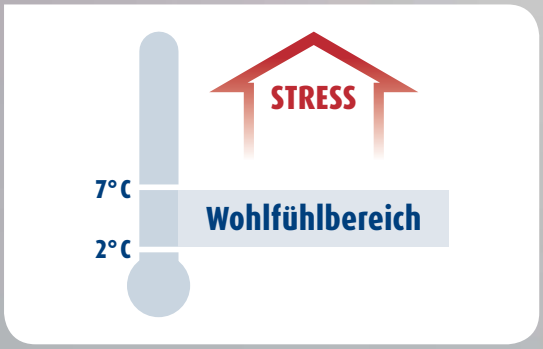
- ***Staphylococcus aureus* tritt häufiger in Anbindeställen auf.**
- **Umweltmastitiden wie Streptococcus uberis und *Escherichia coli* sind vor allem in Boxenlaufställen zu finden.**

Die Liegeflächen sollten immer möglichst trocken sein, da Feuchtigkeit die Grundlage für die Vermehrung von Krankheitserregern ist. Die Laufflächen sollten sauber und rutschfest sein. Das verringert den Schmutzeintrag in die Boxen und trägt außerdem zur Vermeidung von Lahmheiten bei, schließlich steht die Kuh etwa 6 bis 7 Stunden am Tag.

Stallklima und Belegdichte

Optimaler Temperaturbereich: 2-7°C

Kühe fühlen sich im Temperaturbereich von 2 bis 7 Grad Celsius am wohlsten. Hitze dagegen ist starker Stress für die Kühe und belastet deren Immunsystem. Zugleich begünstigen höhere Temperaturen die Vermehrung und Verbreitung der Erreger, da auch Fliegen als Überträger auftreten.



Belegdichte und Liegezeiten

Die Belegdichte sollte zu jeder Zeit kleiner oder gleich 1 sein, d.h., jeder Kuh steht eine Box zur Verfügung. Kühe leben synchron, sie möchten alle zur gleichen Zeit das Gleiche tun.

Eine Belegdichte größer 1 gilt als Überbelegung und damit ist die Steigerung der Zellzahlen vorprogrammiert!

Die Liegezeit der Kuh sollte 12 Stunden betragen, damit in dieser Zeit das Euter gut durchblutet werden kann und die Klauen abtrocknen können. Um einen sauberen, komfortablen Ruheplatz zu schaffen, sollten die Boxen regelmäßig gereinigt werden. Es lohnt sich, darauf zu achten, dass aus den Liegeplätzen keine „Infektionsboxen“ werden.

Matratzenaufbau

Tiefboxen erfordern eine sorgfältig aufgebaute Matratze. Je dicker und stabiler die Matratze in der Liegebox, desto höher ist der Kuhkomfort. In jedem Fall ist eine Hygieneschicht zum Binden der Feuchtigkeit und zur Reduktion der Keimbesiedlung hilfreich.

Verschiedene Materialien kommen für die Matratze in Frage. Seit einiger Zeit sind Stroh-Kalk oder Stroh-Sägemehl-Kalkgemische als Matratzen verbreitet.

Praxisanleitung Tiefboxenmatratze:

Für eine Tiefboxenmatratze können beispielsweise 400 kg Kalk (pH-Wert > 9), ca. 300 kg Stroh, 1200 kg Sägespäne und 300 l Wasser verwendet werden. Dieses Gemisch bildet eine stabile Matratze, die optimalen Liegekomfort bietet, da sie weich und formbar ist. Als Kalkkomponente wird z.B. ein kohlensaurer Kalk 85 in der Mahlfeinheitsstufe I verwendet. Durch die Mahlfeinheit von 90 % kleiner als 0,09 mm und das Befeuchten mit ca. 10 % Wasser sollte ein Absinken des ausgetragenen Kalks im Güllekeller kein Problem sein. Es sollte aber kein Brandkalk verwendet werden.

Grundfutteranalyse

Eine Grundfutteranalyse kann **Mangelversorgungen** aufzeigen. Dazu können im Labor neben der Protein- und Kohlenhydratfraktion auch Mineralstoffe und Spurenelemente im Futter bestimmt werden. Selenmangel führt beispielsweise zu Abwehrschwäche und erhöhten Mastitisraten.

Ein **Rohfasermangel** im Futter kann zu Pansenazidosen führen, die Verdaulichkeit geht zurück, die Kühe fressen schlechter. Azidotische Zustände im Gesamtorganismus reduzieren die Körperabwehr und erhöhen die Infektionsgefahr.

Neben einer Kontrolle der physikalischen Struktur der Ration (Schüttelbox) kann die Zahl der Kauschläge einen Hinweis geben, ob die Ration wiederkäuergerecht ist.

Nehmen Sie auch die vorgelegte Ration in **Augenschein**:

- Ist das Futter wiederkäuergerecht?
- Enthält es strukturiertes Grundfutter und einen strukturwirksamen Rohfasergehalt?

Faustzahlen und Kontrollgrößen zur Fütterung

Strukturwirksamkeit der Ration beachten: > 50 Kauschläge je Vorgang

Grundfutterqualität ist der erste Dreh- und Angelpunkt: Der Erhaltungsbedarf der Milchkuh steigt nicht linear mit der Milchleistung an. Deshalb erwirtschaften hochleistende Betriebe günstiger Milch aus dem Grundfutter als niedrig leistende Betriebe.

Berechnetes Futter	≠	**Gefüttertes Futter**	≠	**Gefressenes Futter**	≠	**Verwertetes Futter**

Futtervorlage mehrmals täglich, um die Aufnahme zu verbessern

Faustformel Kraftfutterberechnung: Milchmenge : 4 = Kraftfuttermenge

Futterverwertung/kg Trockenmasse (TM): 1,4 bis 1,6

Zum Beispiel: 30 kg ECM bedürfen 20 kg TM Aufnahme

Leistungsgerechte Fütterung

Eine leistungsgerechte Fütterung berücksichtigt die Laktations- und Trockenphasen der Kühe. Ziel ist, Unter- wie Überversorgungen zu vermeiden, die zu Stoffwechselstörungen wie z.B. Azidosen und Ketosen führen können.

Fütterungsparameter und Stoffwechsel

Die in den MLP-Daten ausgewiesenen Milchinhaltsstoffe geben Hinweise auf vorliegende Unausgewogenheiten der Ration, die das Risiko einer Mastitis erhöhen.

Milchinhaltsstoffe	Beurteilung von	Sollwerte
Fettgehalt	Rohfaserversorgung	>3,0 %
	Auftreten subklinischer Ketosen zu Beginn der Laktation	<5,0 %
Eiweißgehalt	Energieversorgung	>3,2 %
	Futteraufnahme	(Einzeltier)
Fett/Eiweiß-Quotient	Auftreten subklinischer Azidosen (<1) oder Ketosen (>1,5)	1,1 bis 1,4
Harnstoff	Nährstoffverhältnis	150 bis 300 mg/kg Milch (ppm)

(de Kruif et al, 2007) angelehnt an: http://www.milchqplus.de/milchinhaltsstoffe.html

Fütterungsparameter und Stoffwechsel

Milch-Fett/Eiweiß-Quotient

Ein ungünstiger Fett/Eiweiß-Quotient in der Milch weist auf eine mögliche Ketose- und Acidosegefahr hin. Liegt der Fett/Eiweiß-Quotient **unter 1**, besteht Acidosegefahr. Bei einem Milch-Fett/Eiweiß-Quotienten von **1,5 und darüber** besteht Ketosegefahr. Beide Formen der Stoffwechselstörung belasten die Immunabwehr der Kuh.

Milch-Harnstoff

Sind die Harnstoffwerte in der Milch zu hoch (> 300 ppm), ist die Ration möglicherweise zu eiweißreich beziehungsweise zu strukturarm. Konstant hohe Harnstoffgehalte können zu Leberschäden führen.

Endotoxine

Endotoxine sind Gifte, die beim Zerfall von Bakterien freigesetzt und mit dem Futter aufgenommen werden. Hohe Endotoxinkonzentrationen im Blut begünstigen das Auftreten von Mastitis.

Ketose

Ketose, auch Acetonämie genannt, ist eine Stoffwechselstörung, die aus einer negativen Energiebilanz hervorgeht. Durch die Ketose wird das Immunsystem geschwächt und das Mastitisrisiko erhöht.

Milchfieber

Milchfieber (Hypocalzämie) beschreibt einen Calciummangel im Blut rund um die Abkalbung. Diese Stoffwechselstörung entsteht durch die einsetzende (hohe) Milchproduktion und einen damit verbundenen, großen Abfluss von Calcium (Ca). Schafft der Körper es nicht schnell genug, sich darauf einzustellen, tritt häufig das schleichende Milchfieber und dann das typische Festliegen auf. Eine Kuh mit Milchfieber hat ein 23-mal höheres Risiko an einer Colimastitis zu erkranken als eine gesunde Kuh.

Während die schwere Form des Milchfiebers mit dem Festliegen der Kühe relativ eindeutig zu erkennen ist, werden die negativen Auswirkungen des leichten (subklinischen) Calciummangels oft unterschätzt. Solche Kühe fressen schlechter und kommen nicht richtig in Schwung. Erkranken im Durchschnitt 8-10 % der Kühe sichtbar (klinisch) an Milchfieber, so können ca. dreimal so viele Kühe (30 %) von nicht sichtbarem (subklinischem) Milchfieber betroffen sein. Die sichtbar kranken Tiere sind also nur die Spitze des Eisberges. Deshalb sind vorbeugende Maßnahmen im Zusammenhang mit Milchfieber von besonderer Bedeutung.

Eine prophylaktische Gabe von gut verfügbarem Calcium um die Geburt (zum Beispiel mit Bovikalc®) hilft, Milchfieber zu verhindern.

Melkroutine

Durch eine angepasste Melkroutine kann eine Senkung des Infektionsdrucks erreicht werden.

Immer Vormelken

- Das Vormelken ist gesetzlich vorgeschrieben und dient zum Durchspülen des Strichkanals, der eine hohe bakterielle Besiedlung aufweist.
- Stets einen Vormelkbecher nutzen, um die Milchbeschaffenheit zu prüfen.
- Bei Auffälligkeiten sollte ein Schalmtest durchgeführt und bei deutlichen Hinweisen auf das Vorliegen einer Mastitis der Tierarzt benachrichtigt werden.
- Pro Zitze sollten mindestens 2 bis 3 Strahlen in den Becher abgemolken werden. Beim Vormelken auf den Boden können Mastitiserreger auf andere Kühe übertragen werden.

Sorgsames Ansetzen

Die Zeitspanne zwischen dem Erstkontakt am Euter und dem Ansetzen der Melkzeuge sollte mindestens 1 Minute, aber nicht mehr als 1,5 Minuten betragen. Beim Ansetzen des Melkzeugs ist eine korrekte Positionierung wichtig. Wichtig ist, einen Lufteinbruch oder das Abrutschen der Melkbecher zu vermeiden.

Praxistipp Melkreihenfolge
Beim Melken sollten drei Gruppen gebildet und jede Gruppe separat nacheinander abgemolken werden, um die Ansteckungsgefahr zu senken:

1. eutergesunde Kühe,
2. Kühe mit erhöhter Zellzahl,
3. nachweislich infizierte Tiere.

Melkroutine

Zitzengummis regelmäßig austauschen

Die Zitzengummis sollten regelmäßig nach 700 Arbeitsstunden oder 2500 Melkungen ausgetauscht werden. Die Hersteller weisen die Lebensdauer ihrer spezifischen Produkte aus - richten sie Ihre Wartungsintervalle danach aus. Rissige Zitzengummis bilden ein Reservoir für Keime und können nicht mehr ausreichend gereinigt werden.

Nach dem Melken: Tiere tränken und füttern

Während des Melkens wird der Strichkanal zum Teil über 30 Prozent gestreckt und in der Breite zwischen 15 und 35 Prozent geweitet. Nach dem Melken ist das Infektionsrisiko besonders hoch, da sich der Strichkanal erst nach 30 bis 60 Minuten schließt. In dieser Zeit sollen die Kühe zum Fressen und Trinken animiert werden (Tierführung, Vorlage frischen Futters). Dadurch wird vermieden, dass die offenen Zitzen frühzeitig beim Liegen der Kuh mit umweltassoziierten Erregern in Berührung kommen.

Automatische Melksysteme: ≤ 4 Melkungen am Tag

In Betrieben, die automatische Melksysteme eingeführt haben, stieg die Zellzahl in der Anfangsphase um durchschnittlich 15 Prozent an. Durch das häufigere Aufsuchen des Melkstands wird die Zitze einem größeren Stress ausgesetzt. Auf keinen Fall sollte die Melkfrequenz mehr als 4 Melkungen pro Tag betragen. Wird häufiger frisches Futter nahe dem Roboterausgang angeboten, animiert es die Kühe zunächst zu fressen, bevor sie sich wieder in die Boxen legen.

Melkhygiene

Um den Infektionsdruck beim Melken zu verringern, ist es wichtig, hygienische Regeln zu beachten.

Melkhände bilden ein gefährliches Übertragungspotenzial für Erreger, um von einem Tier zum nächsten zu gelangen. Durch Risse und kleine Verletzungen können auch beim Waschen noch Erreger haften bleiben und auf die Zitzenhaut eines anderen Euters gelangen.

An Handschuhen haften Keime dagegen wesentlich schlechter als an der bloßen Hand. Handschuhe sind daher eine einfache Möglichkeit, den Infektionsdruck zu senken. Am besten werden Einmalhandschuhe verwendet.

Melkhandschuhe senken den Infektionsdruck

Verschmutzte Handschuhe sollten jedoch auch während der Melkzeiten gereinigt und desinfiziert werden. Hierzu eignet sich einfacher Brennspiritus oder aber 0,4-prozentige Peressigsäurelösung.

Melkhygiene

Die Zitzen werden zu Beginn des Melkvorgangs gereinigt. Besonders empfehlenswert sind hierbei Einwegtücher, die für jedes Euter auch nur einmal verwendet werden sollten. Bei der Reinigung ist darauf zu achten, dass nicht nur die seitlichen Zitzenwände, sondern auch die Zitzenspitze in den Reinigungsprozess einbezogen werden.

Zitzenreinigung: „Ein Tuch pro Kuh“

Der Grundsatz: „Jeweils ein Tuch pro Kuh“ gilt auch für Mehrwegtücher, die vor der Anwendung am nächsten Tier als Kochwäsche mit Waschmittel gewaschen werden sollten.

Dippen ist bei kuhassoziierten Erregern ein Muss!

Das Dippmittel sollte gleichzeitig die Zitzenhaut pflegen und desinfizieren. Während milchsäurehaltige Dippmittel eine gute pflegerische Wirkung aufweisen, sind für höhere desinfizierende Ansprüche jod- oder chlordioxidhaltige Präparate in Arzneimittelqualität vorzuziehen. Achten Sie auf eine ausreichende pflegende Komponente (z.B. Glyzerin). Bei Frost unter minus 10 Grad Celsius sollte auf die Anwendung verzichtet werden, da die Gefahr von Erfrierungen besteht.

Die zähflüssigeren Barrieredipps sind wegen des Klebeeffekts nur bei sehr hohem Jodgehalt empfehlenswert, da sonst Einstreu an der Zitze haften bleibt.

Zwischendesinfektion

Der Zitzenbecher ist als Kontakt zwischen Kuh und Melktechnik am stärksten mit Erregern kontaminiert. Durch eine Verschleppung der Erreger kann in einer Herde mit 80 Kühen eine erkrankte Kuh rechnerisch bis zu 7 weitere Tiere infizieren. Deshalb ist in Betrieben mit ansteckenden Mastitiden wie kuhassoziierten Erregern die Installation einer Zwischendesinfektion sinnvoll, um den Infektionsdruck zu senken.

Sprühmethode

Die Desinfektionslösung wird mit einer Sprühflasche in die Zitzenbecher eingesprüht. Nachteil dieser Methode ist ein großer Zeitaufwand und eine recht kurze Einwirkzeit.

Eimertauchmethode

Das Melkzeug wird in einen Eimer mit Desinfektionslösung eingetaucht und geschwenkt. Anschließend wird es in einem weiteren Eimer mit Wasser abgespült. Durch halbautomatische Systeme kann diese Methode z.B. in Fischgrätenmelkständen optimiert werden.

Schleppwanne für Melkkarusselle

In der Schleppwanne wird das mittlere von drei Becken mit 0,2-prozentiger Peressigsäure (800 – 1000 ppm) gefüllt. Die ersten und letzten Becken enthalten Wasser zum Vor- bzw. Klarspülen. Diese Methode eignet sich besonders für Melkkarusselle.

Automatische Verfahren

Mittels Druckluft wird bei automatischen Systemen nach einem Melkvorgang Desinfektionslösung in die Melkeinheiten geleitet.

- **Beim Airwash-System wird über eine Ringleitung Wasser oder Lösung in die Melkeinheit gebracht und über Injektoren in die Zitzengummis und kurzen Schläuche geleitet.**
- **Beim Back-Flush-System kann neben Wasser und Desinfektionsmittel auch Druckluft in die langen Milchschläuche, Milchsammelstücke und Zitzengummis gebracht werden.**

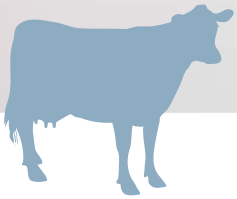
Den nachweislich besten Erfolg bieten Systeme, die die Schritte Spülen, Reinigen, Desinfizieren, Spülen und Trocknen mit Druckluft nacheinander anwenden. Diese Systeme sind sehr kostenintensiv und eignen sich daher in erster Linie für größere Betriebe.

Erregertyp und Infektionstyp

Die Unterscheidung zwischen kuh- und umweltassoziierten Erregern ermöglicht die Wahl sinnvoller Prophylaxemaßnahmen.

Umweltassoziierte Erreger

können durch optimierte Haltungsbedingungen, angepasste Fütterung und gutem Trockenstehermanagement in Schach gehalten werden.



Kuhassoziierte Erreger

bekommt man mit entsprechender Melktechnik und Melkroutine in den Griff.

Behandlungsstrategien
Verlaufsformen

Die Einteilung der Mastitiserkrankungen in akute, chronische, unheilbare bzw. behandlungsunwürdige Fälle erleichtert die verlaufsorientierte Behandlung.

Alle Behandlungen sind grundsätzlich unter der Aufsicht des Tierarztes durchzuführen, außerdem muss das verwendete Arzneimittel in das Medikamentenregister eingetragen werden.

Akute Mastitiden (Flocken, verändertes Euter) sollten sofort behandelt werden. Parallel ist ein Antibiogramm durchzuführen, denn bei einem Rückfall kann das Tier gezielt wieder behandelt werden. Je früher die Behandlung beginnt, desto größer sind die Erfolgsaussichten.

Bei chronischen Verläufen sind das Trockenstellen und die Therapie mit einem Langzeit-Antibiotikum sinnvoll.

Unheilbar kranke Tiere (>700.000 somatische Zellen (SCC) über drei folgende MLP) erhalten nur eine lindernde Therapie. Diese Tiere sind in der Regel medizinisch und ökonomisch als behandlungsunwürdig einzustufen und sollten bewusst aus dem Bestand genommen werden.

Wirkspektren von Antibiotika

Um ein Sanierungskonzept für Mastitis zu entwickeln, ist es wichtig zu wissen, welche Wirkstoffgruppen existieren und deren Wirkweise auf die Erreger zu kennen. Die Wirksamkeit eines Antibiotikums hängt davon ab, ob der Erreger sensibel auf den Wirkstoff reagiert. Nach der Beschaffenheit der Zellwand unterscheidet man gram-positive von gram-negativen Erregern. Schmalband-Antibiotika wirken nur gegen eine der beiden Gruppen, Breitband-Antibiotika gegen beide.

Wirkstoffgruppe	Wirkstoff	Wirkspektrum	eutergängig** (intakte Blut-Euter-Schranke)	Wirkweise
β-Laktamantibiotika	Penicillin	gram +	nein	bakterizid
	Penethamathydroiodid	gram +	ja (Anreicherung in der Milch)	bakterizid
	Oxacillin, Cloxacillin	gram +	nein	bakterizid
	Aminopenicilline	gram + und gram -	nein	bakterizid
	Cephalosporine: 1.+2. Generation: Cefalexin, * 3.+ 4. Gen.: Cefoperazon, Cefquinom, Ceftiofur	gram + und gram - (generationsabhängig)	nein	bakterizid
Aminoglykoside	Gentamycin, Neomycin, Kanamycin, Spektinomycin	gram - (z. T. gram +)	nein	bakterizid
Polypeptidantibiotika	Colistin	gram -	nein	bakterizid
*Makrolide	Erythromycin, Tylosin (nur Tylosinbase)	gram + (z. T. gram -)	ja (Anreicherung in der Milch)	bakteriostatisch
*Fluorchinolone	Enro-, Marbo-, Danofloxacin	gram + und gram -	ja	bakterizid
Tetracycline	Oxytetracycline, Tetracyclin	gram + und gram -	nein	bakteriostatisch
Sulfonamide	Kombination mit Trimethoprim	gram + und gram -	nein	Kombination: bakterizid

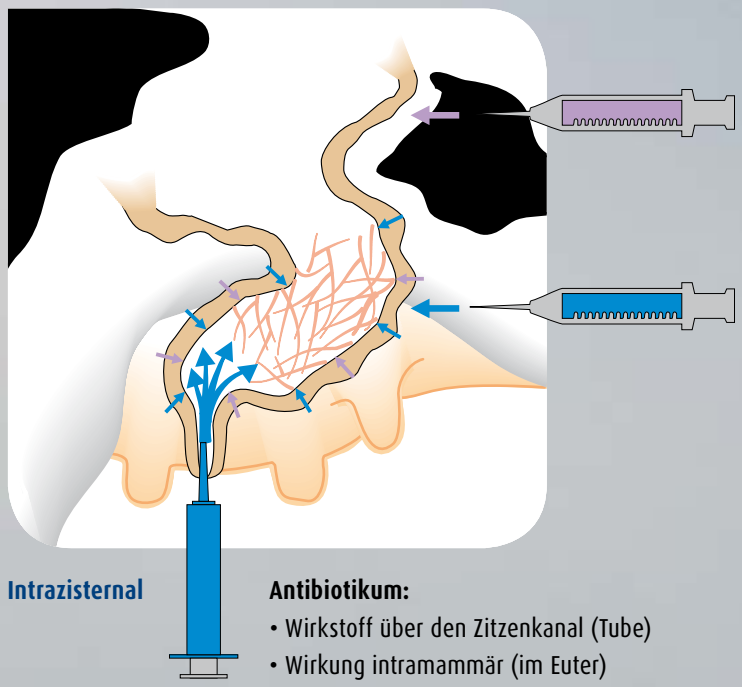
* **Die rot markierten Wirkstoffe bilden die Reserveantibiotika der Tiermedizin und sollten auch nur als Reserve eingesetzt werden!**
** Nicht alle Wirkstoffe können als Injektionspräparat die intakte Blut-Euter-Schranke überwinden und ins Euter gelangen.

Kombinierte Behandlung

Systemische Behandlung bedeutet, dass der Wirkstoff über den Blutkreislauf ins Euter kommt. Dies ist bei intakter Blut-Euter-Schranke nur wenigen Wirkstoffen möglich. Der Gegenpart zur systemischen ist die lokale Behandlung, bei der das Antibiotikum in den Zitzenkanal des betroffenen Viertels gespritzt wird.

Bei der kombinierten Behandlung wird sowohl von oben per Injektion in den Muskel als auch von unten, per Eutertube, gespritzt. Den Begriff der kombinierten Therapie benutzt man aber auch, wenn zusätzlich zum Antibiotikum noch ein nicht-steroidaler Entzündungshemmer verabreicht wird. Beide Wirkstoffe werden per Spritze von oben gegeben. Der Entzündungshemmer soll Langzeitschäden im Euter vermeiden und rasch das Allgemeinbefinden verbessern.

Das Prinzip der kombinierten Therapie



Parenteral
(Injektion des Wirkstoffes)

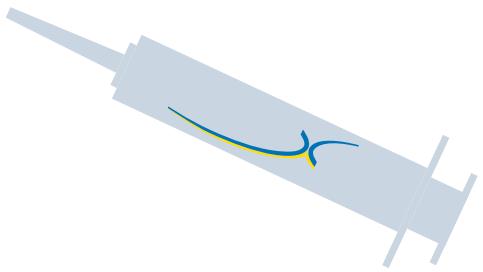
Entzündungshemmer:
- vermeidet Langzeitschäden im Euter
- verbessert das Wohlbefinden
- verringert das Merzungsrisiko

Antibiotikum:
- systemische Wirkung
- Wirkstoff über die Blut-Euter-Schranke
- volle Wirkstoffverteilung im Euter
- Erreichen aller 4 Viertel gleichzeitig

Intrazisternal

Antibiotikum:
- Wirkstoff über den Zitzenkanal (Tube)
- Wirkung intramammär (im Euter)

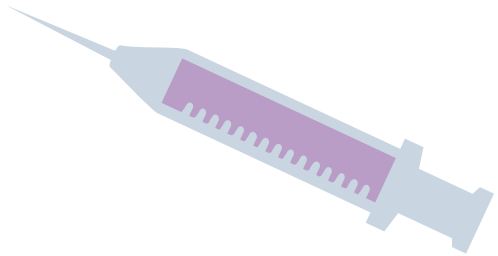
Geeignete Produkte



Kombiotikum

Das Kombiotikum ist ein Euterinjektor mit einer breiten Wirkung gegen die häufigsten Mastitiserreger.

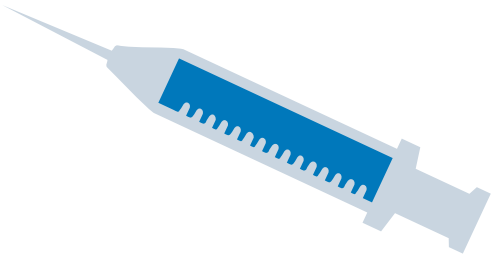
In diesem Mastitispräparat sind zwei Wirkstoffe so kombiniert, dass durch eine synergistische Wirkung die Erreger schnell und nachhaltig abgetötet werden. Die Zusammensetzung im Kombiotikum erlaubt es, effektiv einmal täglich zu behandeln.



Entzündungshemmer (NSAID) / Schmerzmittel

Der eutergängige Entzündungshemmer (Schmerzmittel, z.B. Meloxicam) ist ein wichtiger Baustein in der Mastitisbehandlung.

Dieses Produkt hilft, die Entzündung im Eutergewebe zu stoppen, die Wirkung bakterieller Giftstoffe zu neutralisieren und die Ausheilung zu fördern. Bei konsequentem Einsatz lassen sich der langfristige Zellzahlanstieg durch Mastitisfälle reduzieren und Merzungen verhindern.



Injektionsantibiotikum (z.B. Penethamathydroiodid)

Die zusätzliche Injektion eines Antibiotikums (über das Blut/den Muskel) hat folgende Ziele:

- Erreicht alle vier Viertel mit einer Anwendung
- Erreicht das Euter von einer zweiten Seite

Achten Sie bei der Auswahl (insbesondere bei milder Mastitis) auf eutergängige Präparate.

Sanierungskonzepte
Gruppenbildung

Bei Infektionen mit dem *Staphylococcus aureus*-Erreger sind die Tiere in drei verschiedene Kategorien einzuteilen. Das hat den Zweck, Tiere mit frischer Infektion möglichst schnell zu behandeln, um die Ausheilung zu fördern und Euterschädigungen zu vermeiden. Trotz der unterschiedlichen Behandlungsverläufe bleiben alle drei Kategorien im Stall zusammen in einer einheitlichen Aureus-positiven Gruppe. Kontrolluntersuchungen sind bei den Kategorien 2 und 3 wichtig, um wiederkehrende Infektionen zu erkennen. Rezidive in Kategorie 2 werden erneut behandelt, in der Kategorie 3 dagegen gemerzt.

Kategorie 1

wird nicht mehr besamt,
am Ende der Laktation ausgemerzt

- Unheilbare und behandlungsunwürdige Fälle

Kategorie 2

sofortige Behandlung

- Infektion erst von kurzer Dauer
- Zellzahlen kaum erhöht
- Bakterielle Kontrolle nach 4-6 Wochen

Kategorie 3

Behandlung in der Trockenstehphase

- Zellzahlen sind erhöht, aber noch nicht mehr als 2 Viertel infiziert
- Bakterielle Kontrolle nach dem Abkalben

Trockenstellen

Einerseits dient das Trockenstellen der Erholung der Tiere, insbesondere des Euters und des Verdauungsapparats. Andererseits besteht in der Trockenstehphase ein hohes Neuinfektionsrisiko durch Umwelterreger, insbesondere dann, wenn der Keratinpfropf im Strichkanal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist, wie es häufig am Anfang und am Ende der Trockenstehzeit der Fall ist.

Trockenstellen unter Antibiotika

Das Trockenstellen unter Antibiotika wird bei einem Zellgehalt in der Tankmilch von mehr als 200.000 Zellen für alle Tiere der Herde empfohlen. Es sollten sämtliche Euterviertel versorgt werden, auch wenn nur ein Viertel subklinisch erkrankt ist.

Zielwerte für die Trockenperiode

Ausheilungsrate > 50 %

Anteil der Kühe, die mit > 100.000 Zellen/ml trockengestellt wurden und nach der Kalbung < 100.000 Zellen/ml haben

Neuinfektionsrate < 15 %

Anteil der Kühe, die mit < 100.000 Zellen/ml trockengestellt wurden und nach der Kalbung > 100.000 Zellen/ml haben

Klinische Mastitiden in der Frühlaktation < 8 %

Anteil der klinischen Mastitiden in den ersten 30 Tagen nach der Kalbung

Langfristiges Ziel sind eutergesunde Kühe (<100.000 SCC) und entsprechende Tankmilchqualität, um den Einsatz von Antibiotika einzusparen.

Erfolgsgrößen beim Trockenstellen

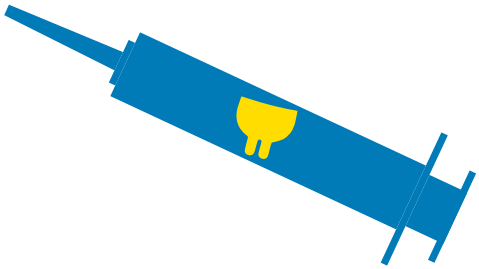
Von einem Erfolg des Trockenstehermanagements kann bei einer Ausheilungsrate von mehr als 50 Prozent und einer Neuinfektionsrate von weniger als 15 Prozent gesprochen werden. Zwischen Ausheilungsrate und Neuinfektionsrate sollten zudem mindestens 35 Prozentpunkte liegen – und klinische Mastitiden sollten in den ersten 30 Tagen nach der Kalbung unter 8 Prozent liegen.

Trockenstellen ohne Antibiotika

Langfristiges Ziel ist es, auf antibiotische Trockensteller ganz verzichten zu können. Die Kriterien, bei deren Erreichen ein antibiotisches Trockenstellen hinterfragt werden kann, sind hier aufgeführt. Sie unterscheiden sich von den Erfolgsgrößen durch den niedrigen Gesamtzellgehalt.

- **Gesamtzellgehalt < 100.000**
- **Neuinfektionsrate < 15 %**
- **Klinische Mastitiden in den ersten 30 Tagen nach der Kalbung < 5 %**

Eutergesunde Tiere mit Zellzahlen < 100 000 / ml können in solchen Herden ohne Antibiotikum trockengestellt werden. Der Einsatz von Zitzenversieglern ist bei diesen Tieren angezeigt. Kühe über 100.000 Zellen / ml sollen auch hier weiterhin gezielt antibiotisch trocken gestellt werden.



Trivalenter Trockensteller

Der trivalente Trockensteller enthält eine Kombination von drei Wirkstoffen zur Behandlung der Trockensteher. Dieser Trockensteller bietet breiten Schutz gegen Staphylokokken, Streptokokken und E.Coli über die gesamte Trockenstehperiode.

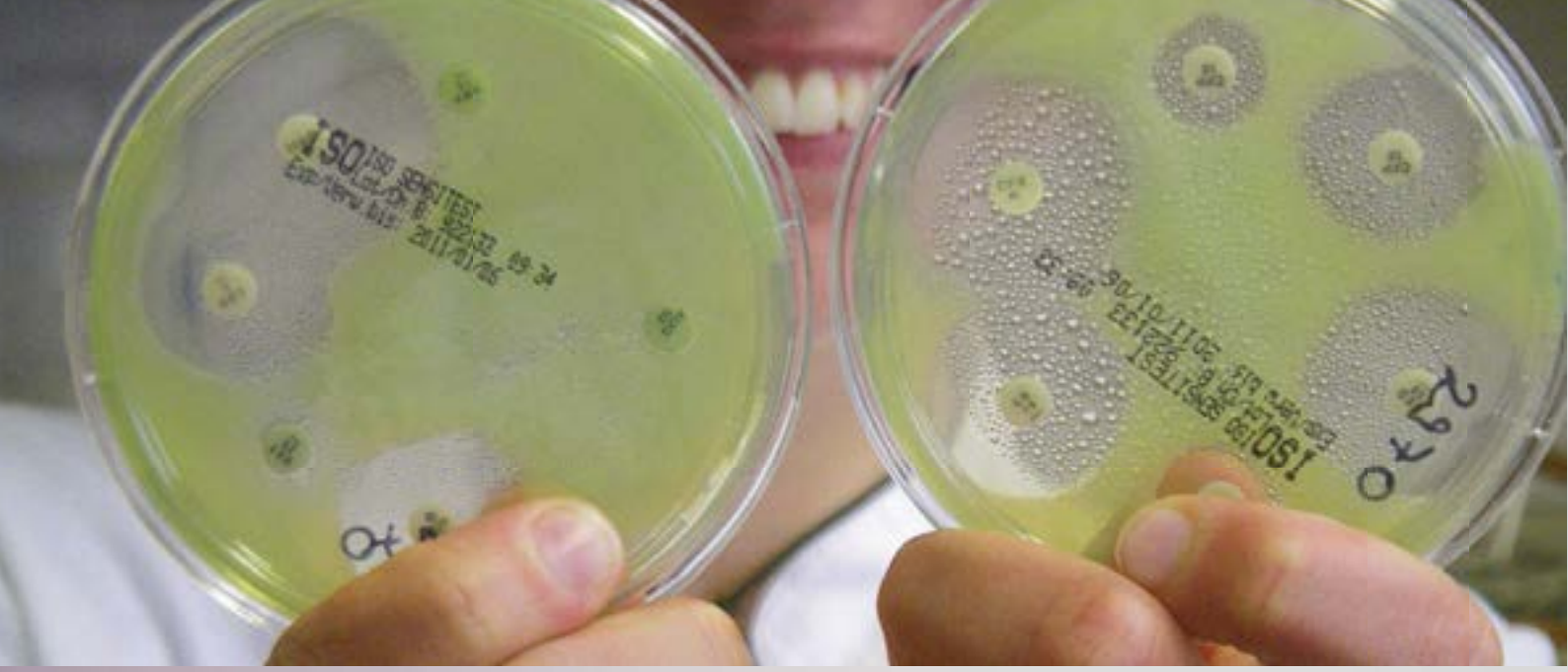
So wird richtig trockengestellt

Überprüfen Sie mit Hilfe dieser Zusammenstellung das Trockenstellverfahren im Betrieb, indem Sie die Fragen beantworten und den Trockenstelltest auswerten.

Wenn Sie nur grüne Felder erhalten, wurden die Kühe richtig trockengestellt. Sollten hingegen gelbe oder rote Felder dabei sein, dann bedeuten diese eine Gefahrenquelle für die Euter gesundheit der Herde.

Wann trockenstellen	
	um den 50. Tag vor dem Kalbetermin
	in der sechsten Woche vor dem Kalbetermin
	fünf Wochen vor dem Kalben
	vier Wochen vor dem Kalbetermin
	überhaupt nicht
Wie trockengestellt? Vorbereitung	
	zwei bis drei Tage mit Erhaltungsration gefüttert
	nur Kraftfutter reduziert oder entzogen
	hungern lassen
	dursten lassen
Gesundheitstest	
	Anfangsgemelk auf Veränderungen untersucht: ja
	nein
	Trockengestellte Kühe regelmäßig beobachtet
	Zum Trockenstellen gedippt und anfangs täglich kontrolliert
	Trockensteher werden selten oder gar nicht kontrolliert

Trockenstellverfahren	
	plötzlich trockengestellt
	jede zweite Melkzeit übersprungen
	allmählich trockengestellt
Antibiotikaschutz	
	vollständiges gesundes Euter „ohne“ trockengestellt
	gesundes Euter „mit“ trockengestellt
	gefährdetes Euter „mit“ trockengestellt
	krankes Euter erst behandelt, nach Heilung „mit“ trockengestellt
	Problembetrieb: alle Kühe „mit“ trockengestellt
	auffälliges Euter ohne Vorbehandlung „mit“ trockengestellt
Trockenstellverfahren	
	Futterration wie für eine Kuh mit 5 bis 7 kg Milch / Tag
	ab 10. Tag vor dem Kalbetermin mit Kraftfutterzulage und tägliche Steigerung um 0,5 kg



Gegen Mastitis impfen

Inzwischen gibt es Impfstoffe gegen die Erreger *Staphylococcus aureus* und *Escherichia coli*.
Diese sollen das Neuinfektionsrisiko senken und die klinischen Verläufe abmildern.

Trotzdem können die Impfungen die Prophylaxe- und Managementempfehlungen nicht ersetzen.

Die Impfmöglichkeiten sind für Problembestände interessant, bei denen vermehrt Infektionen mit diesen Erregern festgestellt wurden.

Nachhaltigkeit durch Monitoring

Kontrolluntersuchungen bzw. Monitoring gehören zur nachhaltigen Bekämpfungsstrategie und sind bei einigen Erregern wie Galt, *Staphylococcus aureus* und Mykoplasmen auch über Tankmilchproben und gepoolte Proben möglich. Hier bietet eine Untersuchung mittels PCR (Polymerase Chain Reaction) ein schnelles Ergebnis im Sinne von „frei von...“.

Tiergesundheits-Monitoring – zur Beurteilung der Eutergesundheit werden benötigt:

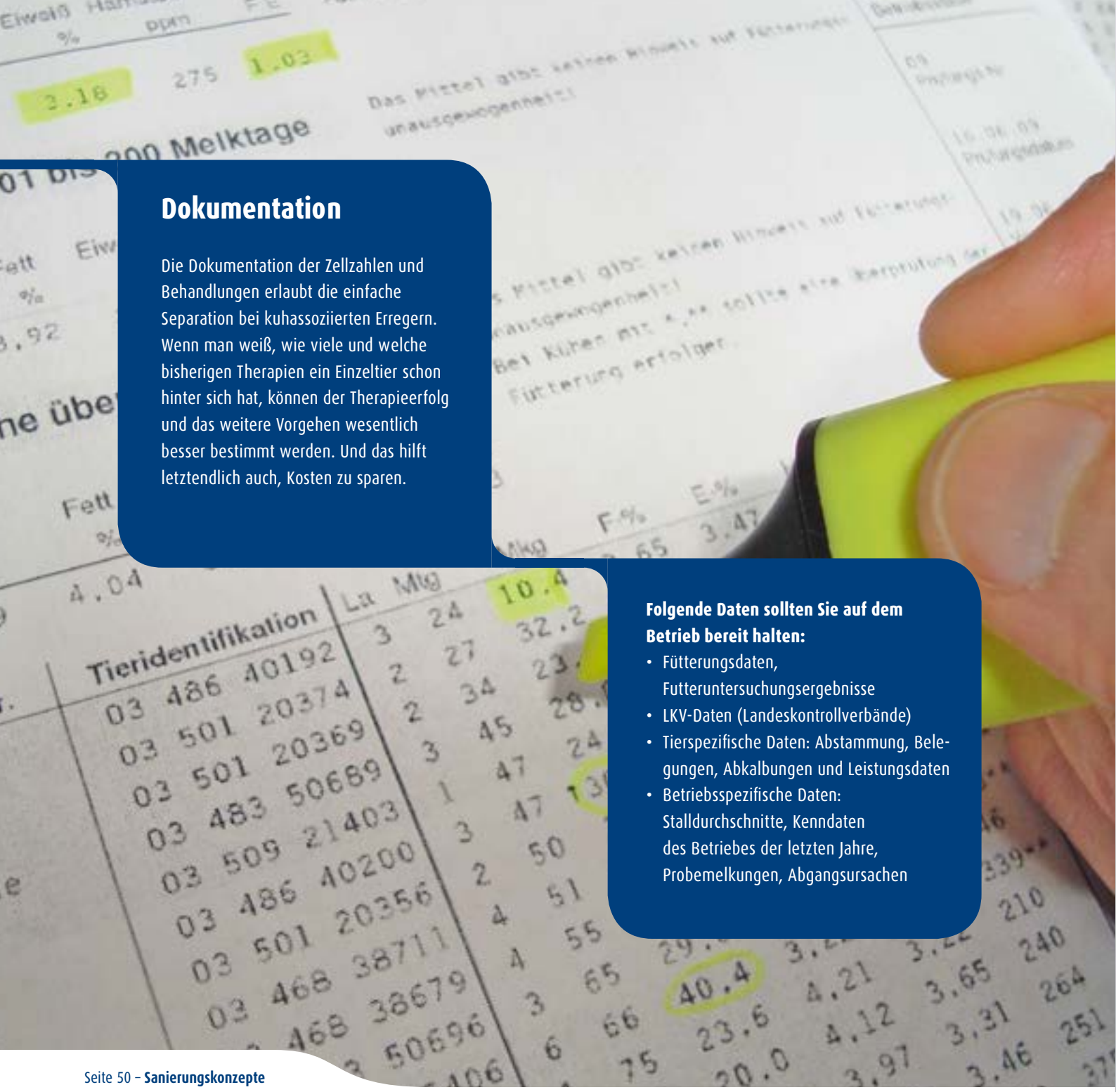
- Häufigkeiten und Qualitäten klinischer Eutergesundheitsstörungen
- der Zellgehalt in der Milch (nach Möglichkeit auf verschiedenen Ebenen, wie Herdensammelmilch, Gesamtgemelk, ggf. Viertelgemelk)
- Kennzahlen zur Beurteilung der Eutergesundheitssituation

Kontrollbereich Eutergesundheit:

- Anzahl der Kühe/Monat, die eine klinische Mastitis aufweisen
- Klinische Mastitisfälle pro Monat
- Anzahl der Abgänge wegen Eutergesundheitsstörungen/Jahr
- Anzahl der Todesfälle wegen Eutergesundheitsstörungen/Jahr
- Zellgehalt im individuellen Gesamtgemelk (MLP-Daten)
- Anteil der Kühe oberhalb eines definierten Zellgehalts im Gesamtgemelk (z.B. mehr als 100.000 Zellen/ml)

Kontrollbereich Milchqualität:

- Zellzahl sowie Keimzahl in der Herdensammelmilch
- Gefrierpunkt
- Hemmstofffreiheit



Dokumentation

Die Dokumentation der Zellzahlen und Behandlungen erlaubt die einfache Separation bei kuhassoziierten Erregern. Wenn man weiß, wie viele und welche bisherigen Therapien ein Einzeltier schon hinter sich hat, können der Therapieerfolg und das weitere Vorgehen wesentlich besser bestimmt werden. Und das hilft letztendlich auch, Kosten zu sparen.

Folgende Daten sollten Sie auf dem Betrieb bereit halten:

- Fütterungsdaten, Futteruntersuchungsergebnisse
- LKV-Daten (Landeskontrollverbände)
- Tierspezifische Daten: Abstammung, Belegungen, Abkalbungen und Leistungsdaten
- Betriebsspezifische Daten: Stalldurchschnitte, Kenndaten des Betriebes der letzten Jahre, Probemelkungen, Abgangsursachen

Bewusst vorbeugen und sichern der Sanierungsmaßnahmen

- Teilnahme an der Milchleistungsprüfung
- Regelmäßige Kontrolle der Abrechnungsunterlagen
- Regelmäßige Wartung und Kontrolle der Melkanlage
- Tiergerechte Aufstallung
- Wiederkäuer- und leistungsgerechte Fütterung
- Einhalten der Melkreihenfolge
- Richtiges Melken
- Regelmäßige Euterkontrolle der laktierenden Kühe
- Sofortige Behandlung äußerlich erkennbarer Euterentzündungen
- Kontrolle aller Euter vor dem Trockenstellen
- Gezielte Behandlung aller subklinisch euterkranken Kühe vor dem Trockenstellen
- Trockenstellen unter Antibiotikaschutz
- Zukauf eutergesunder Kühe
- Regelmäßige jährliche Kontrolle der Melkanlage und mikrobiologische Untersuchung der Viertelgemelksproben (Jahresbetrieb) aller Kühe

Impressum

Bearbeitung
Landakademie
Wilhelmsaue 37
10713 Berlin
www.landakademie.de

Dr. Frajo Siepelmeyer

Dr. Jochen Deitmer

Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH
Binger Str. 173
55216 Ingelheim am Rhein

Tel. 06132 77 92 888

Schutzgebühr 5,- €

Gestaltung
in puncto design gmbh, wolfsburg

© 2013 Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH

ZEIT für Besserung!

1-fach, gründlich, zuverlässig – die Eutertube von Boehringer Ingelheim. Fragen Sie Ihren Tierarzt nach dem klugen Kombiotikum.

MEHR ERFAHREN?

Einfach QR-Code scannen oder:
www.kombiotikum.de

Boehringer Ingelheim

Boehringer Ingelheim

10-597-13