

## Hygiene ist auch in der Liegebox Trumpf

*Hygienisierung von Liegeboxen mit Kalk senkt Mastitisrisiko*

In vielen Milchviehbetrieben steigen alljährlich in den Sommermonaten die Zellzahlen stark an und gleichzeitig treten vermehrt Euterentzündungen auf. Um dies zu vermeiden, ist die Boxenhygiene ein wichtiger Faktor, denn bei einem verschmutzten Euter tritt häufiger eine Mastitis auf. Dr. Wilfried Wolter und Dr. Bärbel Kloppert, Regierungspräsidium Gießen, berichten, worauf es bei der Boxenpflege ankommt.

Bakteriologische Untersuchungen von Viertelanfängsgemelksproben von Mastitismilch zeigen zwei Gruppen von Erregern. Erstens die sogenannten Umweltstreptokokken, Streptococcus uberis, Hauptvertreter der Gruppe der Äskulin-positiven Streptokokken, und zweitens, bei schweren Euterentzündungen mit Allgemeinsymptomen, coliforme Erreger wie Escherichia coli, Klebsiella-Unterarten und seltener auch Proteus-Unterarten.

### Schocksymptome bei Coli-Mastitis

Durch Escherichia coli verursachte Euterentzündungen (sogenannte Coli-Mastitiden) entwickeln sich innerhalb von Stunden, die Kühe haben hohes Fieber, das Sekret wird wässrig-gelblich, und durch die Freisetzung von Toxinen kommt es meist zum Pansenstillstand und zu einem schweren Schock mit dann sinkender Körpertemperatur. Die Möglichkeiten der Behandlungen sind sehr beschränkt und

häufig kann durch Intensivtherapie nur ein Totalverlust durch den Tod des Tieres verhindert werden.

### Schwere Coli-Mastitis kostet 600 Euro

Eine schwere Coli-Mastitis kann auch durch andere in der Umwelt der Kühe vorkommende Mastitiserreger verursacht werden. Schwere Mastitiden kos-

ten im Durchschnitt mindestens 600 Euro durch Behandlungskosten, Milchverlust und dauerhafte Schädigung des Euters mit Leistungseinbußen und vorzeitigen Abgang des Tieres.

Weniger gefürchtet, aber in der Summe oft verlustreicher verlaufen die Ubers-Mastitiden. Gekennzeichnet sind sie durch Flocken im Vorgemelk, der Milchcharakter ist noch erhalten, am Euter treten mittelgradige Schwellungen und Rötungen auf, Allgemeinsymptome sind selten. Diese Mastitisform führt zu teuren und arbeitsaufwändigen Laktationsbehandlungen mit dadurch bedingtem erhöhten Risiko von Hemmstoffen in der Anlieferungsmilch. Bemerkenswert ist, dass diese Mastitisform öfter in einer Laktation dassel-



Aus der Sicht der Euter- und Gelenkgesundheit ist die Stroh-Kalkmatratze für Tiefboxen am besten geeignet. Die Kalkkomponente sollte fein vermahlen sein, 80 bis 90 Prozent der Körner sollten Korngrößen von weniger als 0,09 mm aufweisen, und die Kalkzusammensetzung muss lang anhaltende pH-Werte möglichst über 9 in der Matratze garantieren. Foto: Wolter



Das Einstreuen des Kalkes kann sowohl für Hoch- als auch Tiefboxen maschinisiert und damit zeitsparend ausgeführt werden. Werkfoto Tuchel

be Viertel einer Kuh befällt. Im Verlauf eines Uberis-Ausbruches steigen die Zellzahlen der Tankmilch an und die S-Klasse ist nicht mehr zu halten, und Zellzahlabzüge drohen wegen dauerhafter Überschreitung des Wertes von 400 000 Zellen je ml Milch.

Weltweit wurden vielerlei Anstrengungen unternommen, die Rate der Umweltmastitiden zu senken, allerdings gibt es bis heute kein Patentrezept zur Lösung dieses Problems. Faktoren, welche eine Rolle spielen, sind die Melktechnik, Melkhygiene, Fütterung, Trockenstellmanagement und der Grad der Kontamination der Euter- und Zitzenhaut mit diesen Umwelterregern. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen der bakteriellen Verschmutzung der Euterhaut und dem Auftreten von Euterentzündungen. Genauso wie die Kontamination der Euter- und Zitzenhaut eng mit dem Keimdruck und der Keimflora der Liegeflächen zusammenhängt. Durch Senkung der Keimgehalte im Liegebereich mit der Schaffung von Milieubedingungen, welche die Vermehrung von coliformen Keimen und Umweltstreptokokken hemmt, können hier Erfolge in der Bekämpfung der Umweltmastitiden erzielt werden.

### Hohes Bakterienwachstum auf feuchten, schmutzigen Flächen

Bakterien können sich nur dann stark vermehren, wenn ausreichend Nährstoffe und Feuchtigkeit vorhanden sind. Hohe Außentemperaturen beschleunigen das Bakterienwachstum. In trockenen Milieu oder durch Bindung des freien Wassers an Salze kann das Bakterienwachstum gehemmt werden. Im

Temperaturbereich von 20 bis 40 °C vermehren sich coliforme Erreger und Umweltstreptokokken optimal. Unterhalb einer Temperatur von 10°C ist das Wachstum der meisten Bakterienarten einschließlich der coliformen Keime und der Streptokokken gehemmt.

### Erst über pH-Wert von 9 findet kein Bakterienwachstum mehr statt

Weiterhin ist der pH-Wert des Substrates wichtig. Er entscheidet, ob sich Bakterien vermehren können oder nicht und welche Bakterienflora bevorzugt vorkommt. Coliforme Bakterien vermehren sich im leicht saueren Milieu bei einem pH-Wert von 5,5 bis 6,5 sehr stark. Oberhalb eines pH-Wertes von 9,0 findet kein Wachstum mehr statt. Die optimale Einstreu wäre demnach ein Substrat mit:

- geringem Anfangskeimgehalt,
- wenig oder keinem leicht verstoff-

- wechselbarem organischen Material
- hohem Wasserbindungsvermögen,
- weniger als 15 Prozent Feuchtigkeit (trockenes Substrat) und
- einem pH-Wert über 9, also alkalisch.

Zudem soll die optimale Einstreu eine ausreichende Wärmedämmung und Kuhkomfort bieten.

Aus hygienischer Sicht wäre deshalb gewaschener Sand für Tiefboxen der Vorzug zu geben. In vielen Betrieben ist der Einsatz von Sand aber aufgrund der Verfügbarkeit, der hohen zu bewegendenden Tonnagen und der Probleme mit der Gülle nicht möglich. Als Einstreumaterialien werden wegen der Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit überwiegend Stroh, meist durch Scheren, Reißen, Brechen, Mahlen mechanisch zerkleinert, oder Abfallprodukte aus der Holzverarbeitung wie Sägemehl oder Hobelspäne eingesetzt.

### Mit geringer Kalkmenge lässt sich niedriger Keimdruck realisieren

Für Hochboxen mit elastischen Liegeflächenbelägen ist die Saugfähigkeit des Einstreumaterials entscheidend. Hier ist aus hygienischer Sicht und im Hinblick auf die Gelenksgesundheit Strohmehl (Partikellänge unter 5 mm, aus sauberem und trockenem Stroh) zu bevorzugen. Das Wasserbindungsvermögen beziehungsweise die Trockenhaltung der Liegefläche kann durch Zugabe von Kalken (kein Branntkalk) gesteigert werden. Durch zweimal täglich Reinigung der Liegeboxen mit gründlichem Entfernen von Kot- und Harnresten und der Verwendung von Strohmehl und einer geringen Menge Kalk lässt sich ein niedriger Keimdruck der Liegefläche ohne großen Arbeitsaufwand sicherstellen. Mindestens einmal jährlich sollten die Liegeflächenbeläge gründlich mit dem Hochdruckreiniger von anhaftendem Schmutz gereinigt werden. Teure chemische Desinfektionsmaßnahmen können eine gründliche Reinigung nicht ersetzen und sind meist wirkungslos beziehungsweise die Wirkung hält nur einige Tage an. Aus hygienischer Sicht sind Tiefboxen wesentlich problematischer zu sehen. Aus Gründen des Kuhkomforts wurden in den vergangenen Jahren vermehrt Tiefboxen gebaut. Die Befüllung von Tiefboxen mit Sägemehl ohne dass zumindest im hinteren Drittel der Kuh das gesamte Material regelmäßig (mindestens wöchentlich) besenrein entfernt wird, ist aus Sicht der Eutergesundheit sehr problematisch. Feuchtes Sägemehl und auch durch Eintrag von Kot und Harn feucht gewordenen Sägemehl begünstigt sehr stark die Vermehrung von coliformen Keimen. Aufgrund von

### Impressum

Herausgeber:  
Landwirtschaftsverlag Hessen GmbH  
Tanusstraße 151  
61381 Friedrichsdorf  
Redaktion:  
Dipl.-Ing. sc. agr. Marion Adams

Im Auftrag von:  
Kalkwerk Hufgard GmbH  
63768 Hösbach-Rottenberg  
Telefon: 06024/ 6739-0  
www.hufgard.de, www.desical.de

Gerbsäuren im Ausgangsmaterial stellt sich ein leicht saurerer pH-Wert ein. Wegen dem hohen Zerkleinerungsgrad stehen ausreichend Nährstoffe zur Verfügung und durch die bakterielle Zersetzung des Materials kommt es zu einer das Wachstum von gefährlichen Euterentzündungserregern begünstigenden Erwärmung.

### Kalk wirkt keimreduzierend

Eigene Untersuchungen während des heißen Julis dieses Jahres haben in mit Sägemehl gefüllten Tiefboxen sehr hohe Keimbelastungen mit coliformen Keimen insbesondere mit Klebsiella subspezies in nahezu allen untersuchten Betrieben ergeben. Das Risiko einer starken Keimvermehrung mit nachfolgenden Coli-Mastitiden ist bei Hartholz-sägemehl wesentlich höher als bei Weichholz. Sehr feines Sägemehl mit hohem Feuchtigkeitsgehalt und hohem Ausgangskeimgehalt (muffiger Geruch) ist als kritisch zu sehen. Mag es in den Wintermonaten mit Sägemehl in Tiefboxen noch einigermaßen funktionieren, ist dringend von reiner Sägemehleinstreu im Sommer in Tiefboxen abzuraten. Kann auf Sägemehleinsatz nicht zugunsten von Stroh bester Qualität verzichtet werden, so ist die Zumischung von Kalk unerlässlich zur Erhöhung des pH-Wertes und zur Austrocknung der Einstreu und damit einhergehend zur Verschiebung der Keimflora weg von den gefährlichen coliformen Erregern. Durch Bestimmung der Keimgehalte vor und nach der Anwendung von Kalk konnte die stark keimreduzierende, hygienisierende Wirkung nachgewiesen werden.

### Stroh muss sauber und trocken sein

Aus der Sicht der Euter- und Gelenkgesundheit ist die Stroh-Kalkmatratze für Tiefboxen zu bevorzugen. Das eingesetzte Stroh muss einwandfrei sauber und trocken sein und darf, damit eine stabile Matratze entsteht, nicht zu stark zerkleinert werden. Die Kalkkomponente sollte fein vermahlen sein (Mahlstufe 1), 80 bis 90 Prozent der Körner sollten Korngrößen von weniger als 0,09 mm aufweisen, und die Kalkzusammensetzung muss lang anhaltende pH-Werte möglichst über 9 in der Matratze garantieren, ohne dass es zu Hautirritationen wegen zu hoher Alkalität kommt. Eine Keimvermehrung wird durch das hohe Wasserbindungsvermögen der Kalk-Stroh-Mischung und der alkalischen pH-Werte dauerhaft verhindert. Coliforme Keime haben kaum eine Überlebenschance. Mikrobiologische Untersuchungen mit Auszählung der verschiedenen Bakterienarten haben gezeigt, dass der Gehalt an coliformen Keimen um das 1 000- bis 10 000-fache gesenkt wird gegenüber einer reinen Stroh-Mist-Matratze oder reinem Sägemehl. Die austrocknende und hygienisierende Wirkung beeinflusst auch die Klauengesundheit positiv.

### Was festzuhalten bleibt

Die Hygiene der Liegeboxen hat einen entscheidenden Einfluss auf das Auftreten von Umweltmastitiden. Eine regelmäßige zweimal tägliche Reinigung mit Nachstreuen ist in jedem Fall unerlässlich. Hochboxen sollten nicht

## Auf einen Blick

Die Hygiene der Liegeboxen hat einen entscheidenden Einfluss auf das Auftreten von Umweltmastitiden. Neben einer gepflegten Box mit sauberer Einstreu führt eine zusätzliche Hygienisierung der Liegebox mit Kalk zu einer Entlastung des Immunsystems. Denn die Tiere liegen täglich zwölf bis 15 Stunden in der Box und deren Euter sind in dieser Zeit ständig den Keimen in der Einstreu ausgesetzt. Wichtig ist allerdings, dass die Hygienisierung mit Kalkprodukten durchgeführt wird, die über einen längeren Zeitraum einen pH-Wert deutlich über 9 halten können, ohne Hautirritationen hervorzurufen; denn oberhalb eines pH-Wertes von 9,0 findet kein Bakterienwachstum (coliforme Keime) mehr statt. Der Kalk sollte außerdem fein vermahlen sein. 80 bis 90 Prozent des Kalkes sollte eine Mahlfeinheit von weniger als 0,09 mm aufweisen.

mit Sägemehl oder ähnlichem abgestreut werden; hier ist fein vermahlener sauberes Stroh eventuell mit Kalkzusatz zu bevorzugen. Sägemehl in Tiefboxen ohne Zusatz von Kalk und/oder Stroh stellt im Sommer ein großes Risiko für das Auftreten von auch tödlich verlaufenden Coli-Mastitiden dar. Eine Kalk-Strohmatratze ist in Bezug auf die Euter-, Gelenks- und Klauengesundheit positiv zu bewerten. Die Kalkkomponente muss hohen Ansprüchen hinsichtlich des Vermahlungsgrades und der Aufrechterhaltung der Alkalität genügen und uneingeschränkt sicher in der Anwendung sein. Branntkalk, also ungelöschter Kalk, darf aus Sicherheitsgründen (Brandgefahr) und wegen der hohen Verätzungsgefahr nicht eingesetzt werden! □

# DESICAL® Hygiene und Komfort im Stall



**DESICAL®** das Top-Produkt für die Laugenbildung im Liegebereich. Perfekt für den Einsatz als Kalkstrohmattatze in Hoch- und Tiefboxen und als Streumittel für den Liege- und Laufbereich.

- langanhaltende alkalische Wirkungsdauer
- verbessert die Stallluft und die Stallhygiene
- schafft die Voraussetzung für gesunde Klauen und Euter



**DESICAL®** ist ein loses, feuchtes Schüttgut, daher anwenderfreundlich und preiswert. Bezug über Genossenschaften und Handel.



**KALKWERK HUFGARD**

*Naturkalk und noch mehr*

Naturkalk  
Baukalk  
Industriekalk

Kalkwerk Hufgard GmbH  
63768 Hösbach-Rottenberg  
Telefon: 06024 / 67 39-0  
Telefax: 06024 / 67 39-70  
E-Mail: info@hufgard.de  
Internet: www.hufgard.de

# Zur dauerhaften Hygienisierung des Liege- und Laufbereiches und der direkten Umgebung von Nutztieren. Rückstandsfrei – Biogasanlagentauglich

**DESICAL® ist in verschiedenen Lieferformen erhältlich:**

## DESICAL®

*Hygiene und  
Komfort im Stall*

### Loses Schüttgut

Als klassische Tiefstrohmattmatze angefeuchtet, im Freien lagerbar. Als Streumittel für den Laufbereich.

## DESICAL® plus

*wir sorgen für Hygiene*

### Trockenpulver im 1000 kg BigBag oder TwinBag

Als Einstreu in Hochboxen. Im Abferkelbereich sowie in Hühner-Voliere-systemen und Putenmast.

## DESICAL®

**forte**  
*Die Premium-Hygiene*

### Sackware im PE-Papiersack

Für den gezielten Einsatz im Geflügel-, Schweine- und Haustierbereich. Als Klauenbad für Kühe, Schafe und Ziegen.

**DESICAL® ist ein Biozid gemäß Richtlinie 98/8/EG und Verordnung (EG) 1048/2005. - Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.**

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

#### KALKWERK HUGFARD GmbH

Antoniusstraße 2 – 4  
63768 Hösbach – Rottenberg  
Telefon: 06024/6739-0  
Telefax: 06024/6739-70  
E-Mail: [info@hufgard.de](mailto:info@hufgard.de)  
Internet: [www.hufgard.de](http://www.hufgard.de)

[www.desical.de](http://www.desical.de)

#### DESICAL-Nord:

#### AgroTeam OHG

Buchenweg 2  
49774 Lähden  
Telefon: 05491/995124  
Telefax: 05491/995125  
E-Mail: [info.desical@t-online.de](mailto:info.desical@t-online.de)  
Internet: [www.desical-nord.de](http://www.desical-nord.de)

DESICAL® - ist ein eingetragenes Warenzeichen der Kalkwerk Hufgard GmbH