

Klebsiellen sind gramnegative Bakterien, die als Verursacher von Euterentzündungen mit hochgradig gestörtem Allgemeinbefinden Milchviehhalter zunehmend vor große Herausforderungen stellen. Die wichtigsten Arten in Zusammenhang mit Mastitiden sind *Klebsiella pneumoniae* und *Klebsiella oxytoca*. Auch *Raoultella planticola* wurde bis vor einiger Zeit den Klebsiellen zugeordnet und ist nur durch weitreichende Labordiagnostik von diesen abgrenzbar.

Klebsiellen sind typische Umweltkeime, die zur normalen Pansenflora gehören und damit in Kot und Gülle von Wiederkäuern, aber auch in Wasser, Erdboden und auf Pflanzenfasern vorkommen. Durch die Ausscheidung mit dem Kot werden Liegeflächen, Einstreumaterial und Laufflächen in Ställen permanent kontaminiert. Stärkereiche Rationen und eine schnelle Pansenpassage fördern die Ausscheidung der Klebsiellen. Das ist ein Grund dafür, dass sie oft Hochleistungsherden betreffen.

Holzbasierte Einstreu wie Sägemehl, Sägespäne oder Kompost mit ihrem schwach sauren pH-Wert ($\text{pH} < 6$) wird mit dem gehäuftem Auftreten von Klebsiella-Mastitiden in Verbindung gebracht. Außerdem gibt es seit einigen Jahren zunehmend Hinweise, dass Betriebe mit Gülleseparat oder Gärsubstrat als Einstreu häufiger betroffen sind. Das kann wenige Wochen nach der Umstellung auf diese Einstreu, aber auch erst einige Jahre später der Fall sein. Vermutet wird eine Anreicherung besonders aggressiver Klebsiellenstämme, die dann auch zu einer Zunahme des Schweregrades der Mastitiden führen.

Gefürchtete, schwere Euterentzündungen

Klebsiella-Mastitiden sind gefürchtet, weil sie tendenziell schwerer verlaufen als Euterentzündungen, die durch andere Erreger hervorgerufen werden. Häufig sind eine deutliche Schwellung des Euters und ver-

Einstreu kann das Euter krank machen

Wenn Mastitis zum hartnäckigen Bestandsproblem wird und der Erregernachweis zunächst kein klares Ergebnis bringt, dann kann es sich um Klebsiellen handeln.

ändertes Milchsekret (wässrig, blutig) vorhanden, betroffene Kühe haben ein gestörtes Allgemeinbefinden und können sowohl Fieber als auch Untertemperatur haben. Die Milchmenge sinkt drastisch. Genauso sind aber auch leichte Verläufe mit verändertem Sekret ohne Störung des Allgemeinbefindens oder reine Zellzahlerhöhungen möglich. Entscheidend für den Verlauf ist die Abwehrlage der Kuh. Stoffwechselentgleisungen oder (Hitze-)Stress begünstigen schwere Verläufe zusätzlich.

Wie bei *Escherichia (E.) coli* können bei der Auseinandersetzung der Bakterien mit dem Immunsystem der Kuh Bakterienbestandteile, sogenannte Lipopolysaccharide (LPS), als Giftstoffe freigesetzt werden

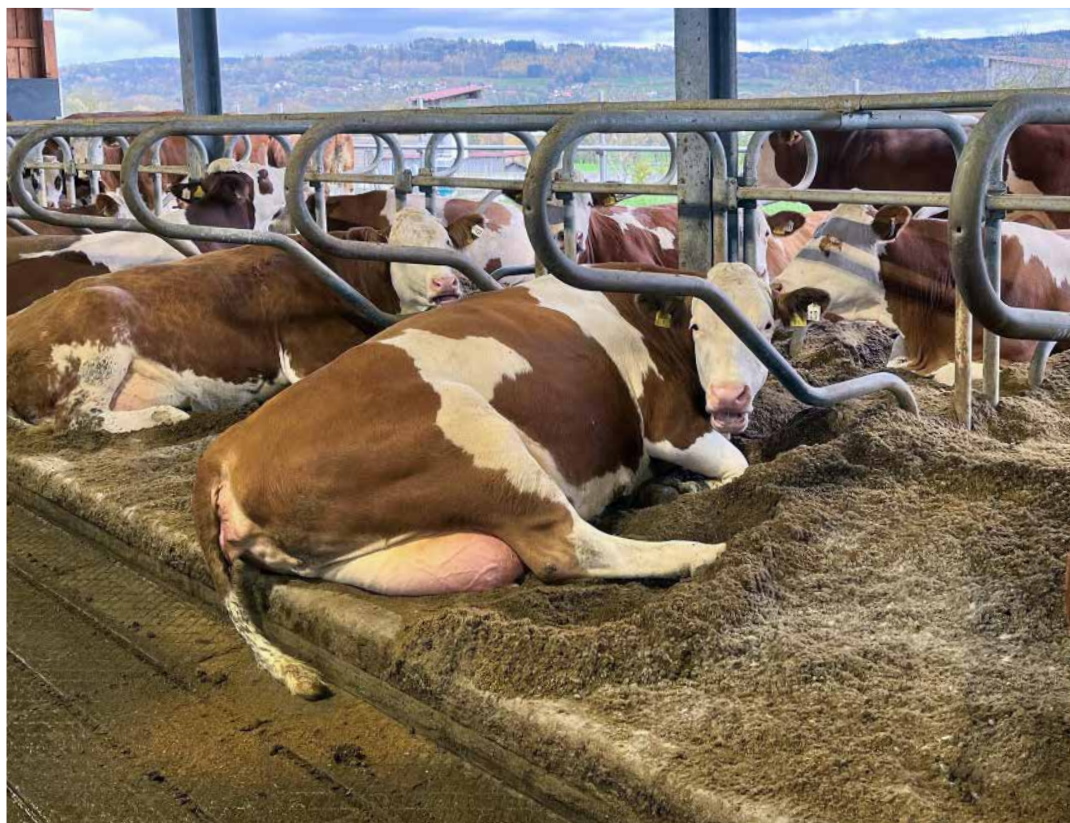
und ins Blut gelangen. Diese Blutvergiftung führt zu unterschiedlich starken Symptomen, vom relativ milden Verlauf mit leichtem Fieber bis hin zum Tod. Sie tritt bei Klebsiellen häufiger auf als bei anderen Erregern. Da zu diesem Zeitpunkt oft keine vollständigen, bei der mikrobiologischen Untersuchung anzüchtbaren Erreger mehr vorhanden sind, verläuft der Erregernachweis nicht selten ohne Ergebnis („zurzeit keine Erreger nachweisbar“).

Anders als *E. coli* bleiben Klebsiellen länger im Euter und dringen häufig tief in das Eutergewebe ein, was zu einer nachhaltigen Schädigung und damit zum anhaltenden deutlichen Milchrückgang führt. Die Abgangsraten von Kühen sind nach einer Klebsiella-Masti-

tis deutlich höher als bei Euterentzündungen durch andere Erreger – sei es wegen des Verendens des Tieres oder mittelfristig aus wirtschaftlichen Gründen.

Abgangsrate der Kühe im Vergleich deutlich höher

Bei Kontakt der Zitze mit kontaminierter Umgebung kann der Erreger über den Strichkanal ins Euter gelangen. Das ist vor allem bei Roboterbetrieben ein Problem, wenn die Kühe direkt nach dem Melken die Liegebox aufsuchen. Außerdem ist eine Ansteckung während des Melkens möglich, wenn Klebsiellen von der Zitzenoberfläche durch die die Zitze umspülende Milch ins Euter gelangen. Dabei erscheinen die Euter in betroffenen Betrieben häufig sauber, jedoch sagt



Bei Gülleseparateinstreu sind die Kühe und Euter augenscheinlich sauber, dennoch ist der Erregerdruk auf der Zitze sehr hoch.

Fotos: TGD Bayern

das nichts über den tatsächlichen Keimdruck auf der Zitze aus. Weitere Ansteckungsmöglichkeiten, z. B. über das Blutgefäßsystem, werden diskutiert. Die sichere Abgrenzung von anderen Erregern ist allein anhand des klinischen Bildes nicht möglich, daher empfiehlt sich ein Erregernachweis aus möglichst steril entnommenen Viertelgemelksproben.

Da eine Elimination der Klebsiellen aus dem Stall nicht möglich ist, ist die Senkung des Keimdrucks auf der Zitzenoberfläche oberstes Ziel. Alle Maßnahmen, die dazu beitragen, die Zitzen sauber zu halten, müssen intensiviert werden. Dazu gehören eine gute Boxen- und Laufganghygiene, die Vermeidung von Überbelegung, das Schneiden der Schwanzquasten, das Entfernen von Euterhaaren oder auch die desinfizierende Vorreinigung der Zitzen vor dem Melken (sogenanntes „Predipping“) mit anschließender Trocknung.

Die Desinfektion der Zitzen nach dem Melken mit einem Dippmittel auf Jod- oder



Foto: Corinna Schneider

Vordippen beim Melken reduziert den Erregerdruck auf der Zitze.



Erregernachweis: Klebsiellen bilden schleimige Kolonien.

Chlordioxid-Basis kann das Eindringen der Erreger erschweren. Auch das Kalken der Boxen kann durch das Anheben des pH-Wertes zu einer

Verringerung der Klebsiellenvermehrung führen, gleichzeitig dürfen die Zitzen aber nicht zu trocken und spröde werden, da sonst eine Bakterienanheftung erleichtert wird. Bei ausbleibendem Erfolg der Maßnahmen muss gerade bei Gülleseparatbetrieben eine Einstreualternative in Betracht gezogen werden.

J5-Impfstoffe, die gegen alle gramnegativen Mastitisserreger, also auch *E. coli* und Klebsiellen, gerichtet sind, existieren in vielen Ländern. In Deutschland sind sie nur in Kombination mit

einer *Staphylococcus aureus*-Komponente auf dem Markt (Startvac®) und daher deutlich teurer als reine J5-Impfstoffe.

Hygienemaßnahmen nötig, Kombiimpfung möglich

Die Impfung führt nicht zu einer Verhinderung der Infektion, sondern lediglich zu einer Abmilderung der klinischen Symptome. Um diesen Schutz aufrecht zu erhalten, muss allerdings alle drei Monate geimpft werden, sodass die Wirtschaftlichkeit für jeden einzelnen Betrieb zu hinterfragen ist.

Da ein zugelassener Impfstoff existiert, ist die Verwendung stallspezifischer Impfstoffe nicht zulässig. Die Vielzahl gramnegativer Erreger eines Betriebes mit einem stallspezifischen Impfstoff ohne J5-Komponente abzudecken, erscheint jedoch sowieso nicht möglich. Daher bleiben Hygiene und die Stärkung der körpereigenen Immunabwehr die wichtigsten Maßnahmen im Kampf gegen Klebsiellen.

Dr. Katharina Schierling
Tiergesundheitsdienst Bayern

Schlachtbefunde: Betriebe sollen Befunde nutzen

Schlachtbefunde ermöglichen eine Vielzahl von Rückschlüssen, erklärte Referentin Anna Lena Lindau. Die amtliche Tierärztin gab einen Überblick über mögliche Befunde und deren Nutzen für den landwirtschaftlichen Betrieb im Rahmen einer Fokus-Tierwohl-Veranstaltung. Ob frühere Erkrankungen, Folgen von Behandlungen, innere Krankheiten, die bisher unklar waren – all das könne am Schlachtkörper diagnostiziert werden.

Aus den Organbefunden ließen sich außerdem Rückschlüsse auf die Fütterung und Haltung ziehen. Aber nicht nur die Befunde am Fleisch, sondern auch die am lebenden Tier seien relevant. An ihnen sind z. B. Tierschutzverstöße beim Transport oder im Betrieb erkennbar.

Bei Milchkühen gibt es besonders viele Befunde, so die Tierärztin. Sie sind deutlich stärker betroffen als Bullen. Auch wenn es sich bei den meisten Fällen um leichtere Befunde handelt: „Ein Mastbulle leistet in seinem Leben nicht so viel wie eine Milchkuh. Das sieht man den Milchkühen an“, betonte Lindau. Milchkühe ohne jegliche Befunde sind ihrer Erfahrung nach selten.

Es ist nicht ganz einfach, Zugang zu den eigenen Schlachtbefunden zu bekommen. Was die jeweilige Behörde als relevanten Schlachtbefund ansieht, der dem Tierhalter rückgemeldet wird, sei sehr unterschiedlich. Lindau sieht das als große Lücke bei der Schlachtung von Rindern. In der Schweinebranche sei das besser reguliert.

Nur im Falle von Verstößen gegen geltendes Recht werden Tierhalter automatisch informiert – beispielsweise, wenn sich Kühe im letzten Drittel der Trächtigkeit zum Schlachthof befinden oder Tierschutzverstöße entdeckt werden. In allen anderen Fällen bleibt der Befund oft bei der Behörde. Lindau rät Landwirten daher, dort einfach mal anzufragen, ob es möglich ist einen „Zugang +“ zu bekommen. Leichter haben es Betriebe, die bereits an ein Qualitätsprogramm angeschlossen sind (QS-Datenbank).

Am Schlachthof werde eine Vielzahl von Befunden gemacht. Neben alltäglichen Dingen wie Klauenerkrankungen, Abszessen und Mastitis zählen dazu auch exotischere Diagnosen wie Schilddrüsenerkrankungen oder Knorpelentartungen.

Recht häufig werden auch Tumore entdeckt. Tiere mit Tumoren dürfen oft nicht für den Lebensmittelverzehr weiterverarbeitet werden, weil nicht sicher ist, ob davon eine Gefahr für Menschen ausgeht.

Da Schlachtbefunde den Betrieben derart wertvolle Erkenntnisse liefern können, müsse in die Weitergabe und Nutzung dieser Befunde dringend intensiviert werden, vor allem müsste der Befundschlüssel angepasst werden, ist sie überzeugt. Denn er erlaube bisher nur eine grobe Einteilung, z. B. in „Lungenveränderungen“, „Leberveränderungen“ oder „Leberparasiten“. Mit diesen Befunden könnten die Betriebe noch nicht viel anfangen. Hier müsste eine weitere Differenzierung stattfinden, fordert Lindau.

Gisela Ehret