

Einfluss der Futterqualität auf die Eutergesundheit von Milchkühen

J. GASTEINER

ZUSAMMENFASSUNG

Zellzahlprobleme und Mastitis stellen immer eine besondere Herausforderung an den Landwirt, seinen Berater und seinen Tierarzt dar. Nur durch eine optimale Zusammenarbeit und durch das Erstellen von gezielten Überwachungs- und Sanierungsprogrammen können diese Probleme, welche oft auch große finanzielle Einbußen verursachen können, bewältigt werden. Das Wissen um den Umstand, dass es sich bei Erkrankungen des Euters in jedem Fall um eine **Faktorenkrankheit** handelt, ist grundlegend für den Erfolg eines Sanierungskonzeptes, welches immer auf mehreren Säulen basieren muss.

Anpassungen von Maßnahmen im Managementbereich an heute gültige Empfehlungen, Verbesserung der Hygiene, insbesondere der Melkhygiene und der **Futterhygiene**, gezielte Behandlungen nach bakteriologischer Milchuntersuchung und Antibiogramm, unterstützt von alternativmedizinischen Heilmethoden führen über die gesetzten Maßnahmen auch zu einem Erfolg. Da es aber auch aussichtslose, also therapieresistente Fälle von Mastitis gibt, stellt auch diese Erkenntnis und das damit verbundene konsequente Handeln im Sinne der Merzung/Tötung des betreffenden Tieres einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung der Eutergesundheit der Kühe eines Betriebes dar.

Für die Aufrechterhaltung eines eutergesunden Bestandes ist ein ständiges und konsequentes Kontrollprogramm notwendig.

Schlüsselbegriffe: Zellzahl, Mastitis, Futtermittel, Qualität

Einleitung

Erhöhte Zellzahlen in der Milch sind Hinweise auf Störungen der Eutergesundheit, die durch das Eindringen von Mastitiserregern, aber auch durch Managementfehler verursacht werden. Der Anstieg des Zellgehaltes stellt daher ein Warnsignal dar und sollte raschen Anlass geben, um die Ursachen genauestens abzuklären und um Neuinfektionen zu verhindern. Im Anschluss daran müssen gezielte Sanierungs- und Behandlungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Eutergesundheit und Milchqualität sind keine leeren Schlagworte, sondern Begriffe, die eng mit dem Einkommen und der Existenz jedes einzelnen Milcherzeugers verbunden sind.

Die Milchqualität der abgelieferten Milch wird durch die Ermittlung von Zellzahl, Keimzahl, Gefrierzahl und den Hemmstofftest beurteilt. Erhöhte Zellzahl in der Tankmilch führt nicht nur zu Verwarnungen und Milch-Liefersperren, sondern auch zu erheblichen finanziellen Einbußen.

Die durch Mastitis entstehenden Verluste setzen sich bei einer klinischen Mastitis wie folgt zusammen:

Erhebliche Milchminderleistung

- Durchschnittlich 400-600 kg weniger Milch in der laufenden Laktation um
- Beeinträchtigung der Milchleistung in den folgenden Laktationen
- Möglicherweise Verlust eines Euterviertels
-

Liefersperre für Milch klinisch kranker Tiere

Liefersperre für die Dauer der Ausscheidung von Medikamenten

Medikamenten- und Tierarztkosten

Erhöhter Arbeits- und Betreuungsaufwand

Veränderung der Milchzusammensetzung (mindere Käseerzeugbarkeit)

Der betriebswirtschaftliche Gesamtverlust kann somit leicht auf mehr als 600.- € pro Mastitisfall ansteigen.

Neben den hohen finanziellen Einbußen für den Landwirt hat die Mastitis des Rindes auch für die Verarbeitungsindustrie (lebensmittelhygienische Wertigkeit der Milch) und für die Konsumenten eine entsprechend große Bedeutung („Weißes Image“ der Milch! Rohmilchkonsum).

Messung des Zellgehaltes in der Milch

Der Gehalt an Zellen in der Milch lässt genaue Rückschlüsse auf den Funktions- und Gesundheitszustand der laktierenden Milchdrüse zu. Der Zellgehalt ist wegen seiner engen Zusammenhänge zur Milch-Zusammensetzung ein wichtiges Qualitätskriterium.

In der Milch eutergesunder Kühe befinden sich in Abhängigkeit von Laktationszahl und Laktationsdauer üblicherweise bis zu 125.000 Zellen/ml. Bei Schädigung von Eutergewebe sowie bei Aktivierung von körpereigenen Abwehrmechanismen im Euter steigt die Zellzahl an.

Was sind die möglichen Ursachen für einen Anstieg der Zellzahl bzw. für Mastitis?

- **Infektion eines Euterviertels:** das Eindringen und die Vermehrung von Bakterien führen zu einem massiven Anstieg von körpereigenen Abwehrzellen (v. a. weiße Blutkörperchen) in der Milch des betroffenen Euterviertels.
- **Stress und Nervosität:** äußere Einflüsse wie Hitzestress im Hochsommer, längere Transporte, länger als 12 Stunden keine oder unvollständige Melkung („Milchaufhalten“, Brunst), aber auch Schmerzen und Entzündungen (Gliedmaßen!) und möglicherweise eine erhöhte Sensibilität/Nervosität einzelner Tiere können die Zellzahl in allen Eutervierteln erhöhen.
- **Prellungen und Verletzungen:** mechanische Einwirkungen auf das Euter bzw. auf ein Euterviertel (z.B. Hornstoß) führen zu einem Anstieg der Zellzahl.
- **Zitzen- und Strichkanalverletzungen:** vor allem bei Kühen in Anbindehaltung finden sich vermehrt Zitzen- und Strichkanalverletzungen. Diese sind in der Folge ebenfalls Auslöser von Störungen des Milchabflusses und somit oft Ursache langwieriger Probleme hinsichtlich Eutergesundheit und Zellzahl.
- **Folge vorangegangener Entzündungen:** im Anschluss an eine Mastitis bleibt die Zellzahl in Abhängigkeit vom Ausmaß der Gewebsschädigung noch Wochen bis Monate erhöht. In Problemfällen und wenn die Entzündung/Infektion nicht vollständig ausgeheilt wurde, kann eine Zellzahlerhöhung über mehrere Laktationen bestehen bleiben.
- **Ende der Laktation:** die Menge an ausgeschiedenen Zellen bleibt während einer Laktation bei einer eutergesunden Kuh üblicherweise gleich, nur die Milchmenge ist gegen Ende der Laktation stark vermindert. Somit erhöht sich die Konzentration an Zellen pro ml Milch, d.h. der Zellgehalt pro ml Milch steigt gegen Ende der Laktation an. Altmelkende Kühe weisen daher oftmals eine höhere Zellzahl auf, allerdings zeigt dabei der Schalmtest an allen 4 Vierteln dasselbe Ergebnis. Eine starke Erhöhung der Zellzahl in einem Viertel ist ein Hinweis auf eine mögliche Infektion.
- **Biestmilch:** in den ersten 3 bis 5 Tagen nach dem Abkalben liegt in der Milch üblicherweise ein erhöhter Zellgehalt vor. Schalmtestergebnisse und Zellzahlmessungen können nicht als Hinweis für eine Eutererkrankung verwendet werden.
- **Anzahl der Laktationen:** mit fortschreitendem Alter der Kuh erhöht sich ganz natürlich die Menge an ausgeschiedenen Zellen, so können z.B. bei einer 8 Jahre alten, eutergesunden Kuh durchaus 200.000 Zellen/ml vorliegen, während eine Kuh in der 1. Laktation bis maximal 80.000 Zellen/ml als eutergesund zu bezeichnen ist.
- **Melken und fehlerhafte Melkanlage:** jeder Fehler in der Melktechnik bzw. beim Melken führt zu einer Irritation und letztendlich zur Schädigung von Zitzen und Drüsengewebe. Das Euter reagiert mit einer Zellzahlerhöhung. Häufigste Fehler sind Blindmelken, Abnahme der Zitzenbecher unter vollem Vakuum (Vakuum abbauen lassen), Milchaufhalten bei häufigem Melkerwechsel, falsches Vakuum und Vakuumschwankungen.
- **Melkbarkeit und Genetik:** Schwermelkige Kühe weisen durch den täglich längeren Milchentzug als Reaktion auf die chronische Überbeanspruchung des Eutergewebes eine erhöhte Zellzahl auf. Andererseits kommt es auch bei allzu leichtmelkenden Kühen (infolge Verkürzung des Strichkanals nach Züchtung auf

Leichtmelkigkeit) zu einem dauernden Milchfluss („Milchrinnen“) und dadurch ebenfalls zum Anstieg der Zellzahl.

- **Fütterung: Fütterungsbedingte Stressoren wie abrupte Futterumstellungen, qualitativ minderwertiges Futter (verpilzt, verschimmelt, hoher Rohaschegehalt, schlecht vergoren,..) sowie akute und chronische Stoffwechselerkrankungen (Milchfieber, Ketose, Pansenübersäuerung) hängen eng mit der Eutergesundheit und der Milchqualität, aber auch mit der Fruchtbarkeit zusammen.**

Futterqualität

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse zu Untersuchungen der Silagequalität in Abhängigkeit von der Futterzusammensetzung (Dauergrünland vs. Feldfutter vs. Dauergrünland/Feldfutter) von RESCH et al. (2008). Qualitative bzw. quantitative Veränderungen dieser Parameter können auch im Zusammenhang mit einer Beeinträchtigung der Eutergesundheit stehen, wobei insbesondere der Rohaschegehalt und die Gärparameter eine Rolle spielen. Bei einem bestandsweise gehäuftem Auftreten von Zellzahlproblemen und Euterentzündungen sind die angeführten Parameter zur Futterqualität zu überprüfen und abzuklären.

Tabelle 1

Silagequalität in Abhängigkeit der Futterzusammensetzung; Resch (2008): Silageprojekt 2003/2005/2007

| Futterzusammensetzung | Dauergrünland | | | | Feldfutter | | | | Dauergrünland/Feldfutter | | | |
|--|---------------|------|------|-------------|------------|------|------|-------------|--------------------------|------|------|-------------|
| | Jahr | 2003 | 2005 | 2007 | Ø | 2003 | 2005 | 2007 | Ø | 2003 | 2005 | 2007 |
| Anzahl | 503 | 477 | 519 | 1499 | 171 | 106 | 116 | 393 | 86 | 31 | 63 | 180 |
| Trockenmasse [g/kg FM] | 386 | 383 | 387 | 385 | 402 | 389 | 372 | 390 | 380 | 366 | 375 | 376 |
| Rohprotein [g/kg TM] | 149 | 147 | 145 | 147 | 161 | 154 | 155 | 157 | 154 | 157 | 149 | 153 |
| RNB [g/kg TM] | 3,0 | 2,3 | 1,9 | 2,4 | 4,7 | 3,7 | 3,4 | 4,0 | 3,4 | 4,0 | 2,4 | 3,2 |
| Rohfaser [g/kg TM] | 270 | 258 | 261 | 263 | 268 | 270 | 261 | 266 | 269 | 257 | 262 | 264 |
| Rohasche [g/kg TM] | 104 | 105 | 96 | 102 | 114 | 106 | 99 | 107 | 101 | 109 | 96 | 101 |
| NEL [MJ/kg TM] | 5,92 | 6,01 | 6,03 | 5,99 | 5,80 | 5,79 | 6,04 | 5,87 | 5,94 | 5,94 | 6,08 | 5,99 |
| Calcium [g/kg TM] | 7,5 | 7,3 | 7,6 | 7,5 | 8,6 | 8,5 | 8,7 | 8,6 | 7,3 | 7,7 | 7,8 | 7,6 |
| Phosphor [g/kg TM] | 3,0 | 3,2 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3,3 | 3,1 | 3,2 |
| pH | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,7 | 4,6 | 4,4 | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 4,5 |
| Milchsäure [g/kg TM] | 33,2 | 39,6 | 49,2 | 41,9 | 39,7 | 37,3 | 57,6 | 44,7 | 39,1 | 44,8 | 52,5 | 45,2 |
| Essigsäure [g/kg TM] | 9,3 | 10,5 | 10,5 | 10,1 | 11,8 | 11,6 | 12,5 | 11,9 | 11,3 | 13,1 | 11,7 | 11,8 |
| Buttersäure [g/kg TM] | 13,0 | 11,4 | 11,2 | 11,8 | 9,2 | 9,6 | 8,0 | 8,9 | 11,9 | 8,0 | 11,2 | 10,8 |
| Gesamtsäure [g/kg TM] | 55,4 | 61,4 | 70,9 | 63,8 | 60,7 | 58,4 | 78,2 | 65,6 | 62,3 | 65,9 | 75,4 | 67,8 |
| NH ₃ : Gesamt-N [%] | 9,6 | 9,1 | 7,4 | 8,5 | 8,2 | 11,5 | 8,0 | 9,0 | 10,2 | 10,8 | 8,1 | 9,6 |
| DLG-Punkte | 62 | 83 | 77 | 74 | 72 | 81 | 82 | 78 | 66 | 88 | 77 | 74 |
| Note | 3,0 | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,1 | 2,0 | 2,2 | 2,8 | 1,7 | 2,3 | 2,4 |
| Lagerungsdichte [kg TM/ m ³] | 176 | 187 | 182 | 181 | 184 | 178 | 177 | 181 | 198 | 190 | 206 | 199 |

Clostridien

Die Bakteriengattung *Clostridium* umfasst eine Vielzahl an Arten (mehr als 100), welche alle streng anaerobe Sporenbildner sind, sie bilden also bei Luftkontakt als Dauerform Sporen aus. Ihr natürlicher Lebensraum ist der Erdboden, weshalb der Gehalt an Rohasche eines Futtermittels bzw. auch alte, abgestorbene Pflanzen und -teile als besondere Eintragsquelle von Clostridien in Futtermittel gelten. Manche Arten besiedeln auch regelmäßig den Magen-Darmtrakt von Säugetieren und Vögeln. Die Sporen von Clostridien sind äußerst resistent gegenüber Umwelteinflüssen und können so sehr viele Jahre bis Jahrzehnte überdauern und infektionstüchtig bleiben.

Pathogene bzw. schädliche Clostridien sind Gasbildner (Gasödeme) und bilden teilweise besonders starke Gifte, weshalb Infektionen mit Clostridien im Allgemeinen besonders rasch und zumeist tödlich verlaufen. *Cl. perfringens* ist z.B. als Erreger von Gasödeminfektionen (auch des Euters) und Enterotoxämien bzw. nekrotisierenden Enteritiden und Septikämien bei Mensch und Tier bekannt. Clostridien-bedingte Mastitiden stellen für das betroffene Tier immer noch ein Todesurteil dar.

Ein hoher Gehalt an Clostridien stört den natürlichen Gärverlauf von Silagen. Neben einem hohen Anteil an Rohasche bzw. auch alten Pflanzenteilen sind Chargen mit geringem Zuckergehalt und hohem Faseranteil, Nitratmangel sowie Schnitte von Extensivgrünland (hier v. a. der erste Schnitt) und mit Hühnergülle gedüngte Flächen als besonders gefährdet hinsichtlich Clostridienbelastung anzusehen.

Mykotoxine

Mykotoxine sind natürliche Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen, die eine giftige Wirkung besitzen, d.h. eine sog. Mykotoxikose verursachen. Sie werden während der Wachstumsphase von bestimmten Schimmelpilzen gebildet. Grundsätzlich muss ein Schimmelpilzwachstum nicht gleichzeitig mit einer starken Toxinbildung verbunden sein und umgekehrt können Mykotoxine auch ohne sichtbaren Schimmelpilzbefall vorhanden sein. Mykotoxine sind thermostabil, d.h. dass sie auch in Verarbeitungsprodukten und selbst nach Erhitzung nichts an ihrer Aktivität verlieren. Die bedeutendsten Mykotoxinbildner sind Vertreter der Arten *Fusarium* (bilden u.a. Zearalenon und DON), *Aspergillus* (Aflatoxine) und *Penicillium* (Ochratoxine).

Aflatoxine

Es gibt mehr als 20 Vertreter, wobei Aflatoxin B1 besonders bedeutsam ist. Daraus entsteht im Gefolge der Entgiftungsreaktion Aflatoxin M1, das bei der laktierenden Kuh in die Milch gelangt. Aflatoxine sind leberschädigend, embryonenschädigend und beim Menschen karzinogen. Aflatoxine können mit Importfuttermitteln unwissentlich zugekauft werden. Der Pilz benötigt Wachstumstemperaturen über 25° C sowie eine relative Luftfeuchte von > 85 %. Er wächst daher bevorzugt in tropischen und subtropischen Ländern auf Maispflanzen, Erdnüssen (cave: Erdnuss-Schrote) und Ackerbohnen. Futtermittel für Milchkühe sollen den Grenzwert von 5 ug/kg nicht überschreiten. Für Futtermittel, die nicht bei Milchkühen zum Einsatz kommen, gilt ein Grenzwert von 20 bis 50 ug Aflatoxin B1/kg (ROSSOW, 2003).

Penicillium-Produkte

Pilze der Gattung *Penicillium* sind in Futtermitteln häufig anzutreffen. BAUER et. al. (2000) fanden sie in 48 % der untersuchten Mischrationen, in 42 % Getreideproben und in 53 % Silageproben. **Ochratoxin:** Sie werden von Lagerpilzen gebildet und wachsen v.a. auf Mais, Hafer, Gerste, Weizen, Roggen, Sojabohnen, Erdnüssen u.a. Früchten. Kälber sind empfindlicher als adulte Rinder mit entwickeltem Vormagensystem. Roquefortin C kann vor allem in Mais- und Grassilagen enthalten sein, die von *Penicillium roqueforti* befallen sind. Die Toxinwirkung bei Rindern ist noch ungenügend erforscht. Das Toxin soll Inappetenz, Ketose, **Mastitis**, Lähmungserscheinungen und Aborte verursachen. Mycophenolsäure wird ebenfalls von *Penicillium roqueforti* gebildet und kommt hauptsächlich in Silagen vor. **Mycophenolsäure ist eine schwache organische Säure mit immunsuppressiven Eigenschaften, wodurch wiederum ein vermehrtes Auftreten von Euterentzündungen erklärt werden kann.**

Fusarientoxine

Fusarien befallen überwiegend lebende Pflanzen und sind daher typische Feldpilze. Von den heimischen Getreidearten werden Hafer, Mais und Weizen bevorzugt befallen. Gerste und Roggen sind scheinbar weniger anfällig. Wichtigste Vertreter der Fusarientoxine sind die Trichothecene. Sie gelten als starke Hemmstoffe der Proteinsynthese und greifen vor allem Schleimhäute des Verdauungstraktes, Nervensystem, Blutbildungsstätten und das **Immunsystem** an. Für die Rinderproduktion ist Deoxynivalenol (DON) das bedeutsamste und am häufigsten vorkommende Mykotoxin in Futtermitteln. Es ist vorwiegend in Mais, Weizen und Heu anzutreffen, reduziert die Futteraufnahme und die Milchleistung, bewirkt Störungen des Verdauungstraktes, **einen erhöhten Zellgehalt in der Milch und beeinträchtigt Infektionsabwehr** sowie Fruchtbarkeitsleistung. Klinische Erscheinungen treten bei einer Konzentration von 300 ug/kg auf. Der Gehalt sollte möglichst unter 100 ug/kg liegen. DON fungiert als Marker für das Vorhandensein anderer Mykotoxine.

Zearalenone (ZON) finden sich bevorzugt in Mais und anderen Getreidearten. Hauptbildner sind die gleichen Pilze, die auch DON produzieren. Sie besitzen östrogene Eigenschaften und bewirken bei Kalbinnen eine **Vergrößerung der Milchdrüse**. In hohen Dosen (> 1 ug/kg) verursachen sie Frühaborte mit Mumifizierung der Feten. Sie vermindern die Futteraufnahme, senken die Milchleistung, verursachen eine Vaginitis mit verstärktem Scheidenausfluss und senken die Fruchtbarkeitsleistung. Zearalenon wird mit der Milch ausgeschieden und kann beim Menschen ebenfalls Ursache für Fertilitätsstörungen sein (vorzeitige Geschlechtsreifung bei Mädchen, Unregelmäßigkeiten im Sexualzyklus). Eine Konzentration von 250 ug/kg T der Ration sollte nicht überschritten werden.

Verschimmelter Futter (Heu, Stroh, Silage, Kraftfutter) hat eine wesentlich geringere Akzeptanz. Dadurch kann es zu einem gehäuften Auftreten von Ketose und daraus resultierender Immunsuppression kommen, auch die Leistung kann dadurch bis 10 % vermindert sein. Belastetes Futter ist signifikant schlechter verdaulich und weist einen niedrigeren Gehalt an Nährstoffen auf. Pilzsporen können zusätzlich respiratorische Erkrankungen (Bronchitis, Pneumonie) auslösen und auch beim Menschen allergische Symptome (Farmers lung) verursachen.

Wiederkäuer sind teilweise in der Lage, Mykotoxine in ihren Vormägen in einem bestimmten Umfang abzubauen und in weniger giftige Verbindungen umzuwandeln. Diese Entgiftungsfunktion ist jedoch von der Passagegeschwindigkeit des Vormageninhaltes abhängig (cave Pansenazidose!). Das ist auch der Grund, warum Kälber mit noch nicht entwickeltem Vormagensystem und Monogastriden (z.B. das Schwein) besonders empfindlich für Mykotoxine sind.

Die gewisse Entgiftungsfunktion des Vormagensystems hat leider zur einer generellen Unterschätzung der Mykotoxin-Problematik in der Rinderproduktion geführt!

Vorgehen bei Verdacht auf Mykotoxinbelastung

1. Verdächtiges Futter sofort absetzen und für den Nachweis von Mykotoxinen sicherstellen
2. Mehrere Proben von verschiedenen Orten des Futterstockes entnehmen
3. Evtl. Untersuchung eines verendeten/getöteten Tieres veranlassen bzw. spezifische Organe (z.B. Leber) auf Mykotoxingehalt untersuchen lassen
4. Evtl. Einsatz eines Mykotoxin-Binders (Natrium- oder Ca-Propionat oder organische Säuren bzw. spezifische Präparate im Handel erhältlich)

Pansenübersäuerung: Diese wird durch einen Mangel an strukturwirksamer Rohfaser bei gleichzeitigem Überschuss an leicht verdaulichen Kohlenhydraten (v. a. aus Kraftfutter) in der Ration ausgelöst. Auch bei Pansenübersäuerung kommt es in der Folge zu einer Störung der körpereigenen Abwehr und wieder sind erhöhte Infektionsanfälligkeit und **Euterentzündungen** die Folge.

Futtermittelzusatzstoffe

Nur von gesunden Kühen erhält man qualitativ hochwertige Milch und so können Mangelzustände in manchen Fällen auch Zellzahlprobleme zur Folge haben. Daraus jedoch den Umkehrschluss zu ziehen, dass durch optimale Versorgung mit Vitaminen, Spurenelementen u. a. Präparaten die Zellzahl- bzw. Eutergesundheitsproblematik eines Betriebes saniert werden könnte, wäre zu einfach und auch nicht richtig.

Im Zusammenhang mit hohen Zellgehalten in der Milch wird immer wieder ein positiver Einfluss erhöhter Vitamin E/Selen-Gaben auf die Eutergesundheit propagiert. Mehrere wissenschaftliche Untersuchungen konnten diese These nur teilweise bestätigen. Eine über den Bedarf hinausgehende Versorgung mit Vitamin E/Selen führt nicht automatisch zu einer Absenkung des Zellgehaltes in der Milch, da die Ursachen für erhöhte Zellgehalte ebenso wie die Ursachen von Euterentzündungen sehr komplexer Natur sind.

Um mögliche positive Effekte auf die allgemeine Tiergesundheit zu erzielen, werden 100 mg Vit. E/Tier und Tag als zusätzliche Gabe zur Tagesration empfohlen.

Der Vit. E - Gehalt des Futters wird von Wetterbedingungen bei der Werbung sowie von nachfolgenden Lagerbedingungen beeinflusst.

Die Selenversorgung der Tiere hängt sehr stark von der Zusammensetzung der Ration, vom Selengehalt des Bodens sowie von der Selenverfügbarkeit ab. Diesbezüglich können starke regionale Unterschiede bestehen. Bei akuten, nachgewiesenen Mangelzuständen wird eine 1 bis 2-malige Injektion durch den Tierarzt zu einer Stabilisierung des Vit. E / Selengehaltes im Tier führen, die durch den Mangel hervorgerufenen Veränderungen (Muskelschäden) bedürfen aber möglicherweise einer längeren Heilungsphase. Eine Ergänzung durch „selenangereichertes“ Mineralfutter sollte immer in Abstimmung mit dem Selengehalt in den Grundfuttermitteln erfolgen, um eventuelle Überversorgungen zu vermeiden. Bei chronischem Selenmangel in der Ration sollten Mineralfutter mit ausreichendem Spurenelementgehalt (wenigstens 30 – 40 mg Selen / kg Mineralfutter) zum Einsatz kommen, wovon pro Tier und Tag 60 – 80 g zu füttern sind. Von einer optimalen Selenversorgung in der Ration kann bei 0,1 – 0,3 ppm Trockenmasse (= 0,1 – 0,3 mg / kg T) gesprochen werden.

Neben der Beratungsfunktion und -kompetenz des Hoftierarztes sei hier ausdrücklich auf die Giftigkeit von Selen bei Überdosierung hingewiesen.

Warum treten im Sommer vermehrt Zellzahlprobleme und Euterentzündungen auf?

Der Umstand, dass während heißer Sommertage vermehrt Probleme mit erhöhten Zellzahlen und Euterentzündungen auftreten ist in der Praxis hinlänglich bekannt und wird durch viele Erhebungen bestätigt. Als alleinige Begründung „Hitzestress“ bei Kühen anzuführen reicht nicht aus, um diese Problematik zu klären. Mehrere Einflussfaktoren führen zur Entstehung von Hitzestress am Tier:

- Kreislaufbelastung durch Hitze (Puls, Atmung, innere Körpertemperatur steigen an)
 - Unwohlsein führt zu verminderter Futtermittelaufnahme und Stress
- ab einer Umgebungstemperatur von 25° C geht die Futtermittelaufnahme immer stärker zurück
 - Gefahr der Ketose steigt
 - Milchwasserstoffgehalt steigt
 - Stoffwechselbelastung steigt
 - Zellzahl steigt
- Kraftfutter wird vollständig gefressen, Grundfutter wird zu wenig aufgenommen
 - Gefahr der Pansenübersäuerung steigt
- Wassermangel
 - Wasserangebot knapp
 - Kühe trinken zu wenig Wasser, auch bei genügend Angebot
 - Wasserqualität wird bei Hitze rasch mangelhaft
- Kühe zeigen bei Hitze öfter Milchrisen
 - Infektionsgefahr steigt (Coli-Mastitiden)
 - Fliegenbelastung steigt (Fliegen sind bedeutende Überträger von Mastitisserregern)
- Raschere Nacherwärmung von Silagen (am Anschnitt sowie im Futterbarren)
 - Mykotoxin- und Keimbelastung des Futters steigt rasant an
 - Schmelzhaftigkeit des Futters leidet stark
 - Futtermittelaufnahme geht zurück
- Luftqualität im Stall sinkt mit zunehmender Temperatur
- Je höher die Milchleistung einer Kuh ist, umso mehr Wärme produziert diese Kuh. Hochleistende Kühe sind deshalb empfindlicher gegenüber Hitzebelastung

Überwachungs- und Sanierungskonzept bei Zellzahl- und Mastitisproblemen (WINTER et al., 2007):

1. Definition der Herdenkennzahlen bezüglich Zellzahl und klinischer Mastitisfälle, Überprüfung der Trockenperiode
 - a. Kontrolle der Tankmilchzellzahl und der Einzeltierzellzahlen
 - b. Aufklärung des Landwirts: was ist normal und nicht normal
2. Ausarbeitung eines Probenplanes für die bakteriologische Untersuchung, um Kenntnisse über die vorherrschenden Mastitisserreger und die Infektionszeitpunkte zu erhalten

- a. Proben von Tieren mit klinischer Mastitis oder erhöhter Zellzahl, wo die Therapie nicht erfolgreich war: Interpretation dieser Ergebnisse schwierig, da es häufig zu falsch positiven oder negativen Befunden kommt.
- b. Proben von Tieren mit erhöhter Zellzahl: in einer Herde mindestens 10 Tiere mit erhöhter Zellzahl untersuchen, um eine Aussage über das Problem treffen zu können. Die Selektion der Tiere basiert auf der individuellen Zellzahl:
 - i. alle Tiere mit einer 2-maligen Überschreitung von 300.000 Zellen/ml
 - ii. Alle Tiere mit erhöhter Zellzahl vor dem Trockenstellen, um eine Therapie zum Trockenstellen einleiten zu können
3. Etablieren von Hygieneprogrammen, um den Infektionsdruck zu senken
4. Kritische Kontrollpunkte in der Herde definieren, um die vorliegenden Mängel beheben zu können
5. Erstellen von Behandlungsprotokollen
 - a. Basierend auf Erregernachweis und Eutergesundheitszustand des Einzeltieres
6. Überwachung von Behandlungsprotokollen
 - a. Bakteriologische Nachuntersuchungen
7. Regelmäßige Besprechungen über das Konzept zwischen Tierarzt und Landwirt (mindestens alle 4 Monate), um Adaptierungen und Verbesserungen vornehmen zu können.

Bestandsbetreuung und Behandlungsschemata

Mastitis ist als komplexes Krankheitsgeschehen anzusehen und wird von vielen Faktoren beeinflusst. Diesen Umständen ist auch bei der Therapie einer Mastitis Rechnung zu tragen. Das Ziel muss immer die Abschaffung negativer Einflüsse auf die Eutergesundheit und die Eliminierung der ins Euter eingedrungenen Erreger sein.

Die eigentlichen Auslöser des Mastitisgeschehens, die Bakterien, werden durch den Einsatz von Antibiotika eliminiert. Nach der Eliminierung der Bakterien muss der Organismus mit seinen körpereigenen Abwehrkräften wieder den physiologischen Zustand herstellen können. Voraussetzung dafür ist eine optimierte Umgebung. Daher soll jede medikamentelle Behandlung die körpereigenen Abwehrkräfte unterstützen. Sie ist daher Mittel zum Zweck und niemals Selbstzweck.

Antibiotika sollten immer nur gezielt, d.h. nach der Empfindlichkeit des Erregers eingesetzt werden.

Die Empfindlichkeit eines Erregers wird mit dem Antibiogramm festgestellt. Dazu ist eine bakteriologische Untersuchung einer aseptisch entnommenen Milchprobe notwendig. Nach Isolierung des Erregers wird ein Antibiogramm erstellt. Die Ergebnisse der Untersuchung sowie die Ergebnisse der Resistenzbestimmung werden dem Tierarzt übermittelt. Anhand dieser Ergebnisse wählt der Tierarzt das geeignete Arzneimittel aus. Im Falle einer akuten Mastitis muss eine Behandlung vor Erhalt dieser Ergebnisse durchgeführt werden.

Literatur

BAUER, J. (2002): Mycotoxins in feedstuffs for ruminants: biochemical effects and clinical relevance In: Recent developments and perspectives in bovine medicine. Keynote lectures, XXII World Buiatrics Congress Hannover, August, 2002

RESCH, R., 2008: Ergebnisse Silageprojekt 2003/2005/2007. Bericht über die 35. Viehwirtschaftliche Fachtagung zum Thema "Milchquote, Strukturversorgung Wiederkäuer, Forschungsergebnisse LFZ, Aufzucht und Nutzungsdauer, Rindermast und Qualität", 9. und 10. April 2008, LFZ Raumberg-Gumpenstein, S. 33-46

ROSSOPW, N. (2003) Mykotoxine im Rinderfutter. www.portal-rind.de

WINTER, P. (2008): Praktischer Leitfaden Mastitis – Vorgehen beim Einzeltier und im Bestand, Parey Verlag, pp. 228

WINTER, P., GASTEINER J., PODSTATZKY, L. (2007): Zellzahl und Mastitis – wichtige Ursachen und was sie dagegen tun können. ÖAG Sonderbeilage „Der fortschrittliche Landwirt“ 2007