

Rinder aktuell: Milchfieber im kalbungsnahen Zeitraum

## Kalte Ohren, schlaffe Muskeln

**Milchfieber ist der allgemein übliche Name für den Kalziummangel der Kuh. Dabei ist keine Entzündung oder fiebrige Erkrankung der Ursprung für den Begriff, sondern die Tatsache, dass die Kuh plötzlich festliegt, während sie am Tag vorher noch gesund erschien. Neben dem Festliegen verursacht Milchfieber auch bereits bei unterschwelliger Ausprägung erhebliche Schäden. Wie diese negativen Folgen am besten vermieden werden, soll im Folgenden aufgezeigt werden.**

Kalzium ist einer der häufigsten Mineralstoffe im tierischen Körper. Es gehört zu den sogenannten Mengenelementen, wird in großen Mengen im Knochen eingelagert und sorgt so für dessen Stabilität. Zugleich ist Kalzium auch in vielen Zellen ein wichtiger Schalter für bestimmte Aktivitäten. So benötigen alle Muskelzellen Kalzium, um die Muskelweiße zu verbinden, bevor die Muskelfaser sich zusammenziehen kann. Fehlt Kalzium im Muskel, verliert dieser an Kraft und reagiert bei vollständiger Verarmung an Kalzium gar nicht mehr auf die Impulse der steuernden Nervenfasern, sondern bleibt schlaff.

### Verlagerung zur Kalbung

Um die Kalbung herum tritt bei vielen Kühen ein mehr oder weniger stark ausgeprägter Kalziummangel im Blut auf. Dies hat verschiedene Ursachen: Ganz normal ist die Umlagerung von Kalzium vom mütterlichen Körper in das wachsende Kalb, das in den letzten Wochen der Trächtigkeit seine Knochen zunehmend mineralisiert und so der Mutter täglich Kalzium entzieht. Außerdem wird Kalzium von der Milchdrüse aus dem Blut entzogen, da Milch allgemein reich an Kalzium ist und so auch schon bei der Bildung des Kolostrums Kalzium benötigt wird. Der Blutkalziumspiegel sinkt also zur Kalbung zunehmend ab und leicht verfügbares Kalzium wird aus anderen Geweben in das Blut umgelagert. Zu diesen schnell verfügbaren Kalziumspeichern gehört das Muskelgewebe, das so mehr und mehr Kalzium an das Blut verliert. Deutlich langsamer ist dagegen die Freisetzung von Kalzium aus dem Kno-

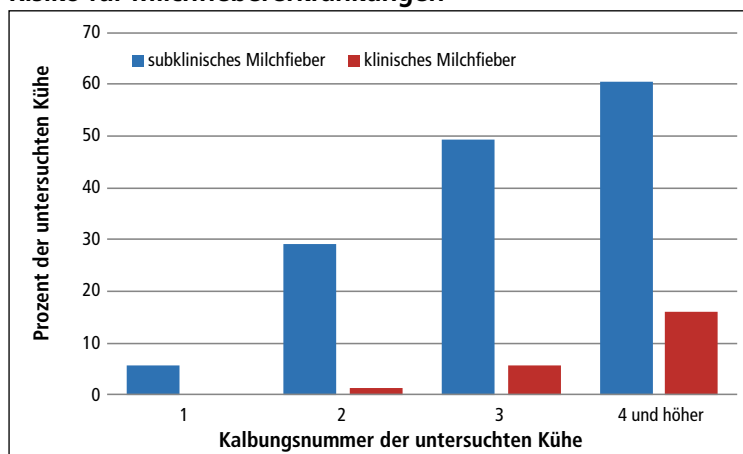
chenspeicher, da es dort erst durch körpereigene Zellen aus dem Knochen gelöst und so transportfähig gemacht werden muss. Die Aktivierung dieser Vorgänge braucht mehrere Tage und ist daher nicht sofort verfügbar. Insgesamt steigt mit Einsetzen der Milchbildung der Kalziumbedarf der Kuh um den Faktor 4 an. Die Kuh kann ihn aber auch nicht sofort durch eine verstärkte Aufnahme aus der Nahrung ausgleichen, wenn diese Wege nicht vorbereitet und trainiert wurden. Dies erfordert eine entsprechende Einstellung des Hormonhaushaltes. Die Steuerung des Blutkalziumspiegels durch die Aufnahme von Kalzium aus dem Futter über den Darm sowie die Mobilisierung aus dem Knochen als auch die Drosselung



Ein guter Start ist die Grundlage für eine erfolgreiche Laktation und eine hohe Wirtschaftlichkeit.

Fotos (2): Dr. Ole Lamp

### Abbildung: Mit der Anzahl an Kalbungen steigt auch das Risiko für Milchfiebererkrankungen



Quelle: Venjakob et al., 2017a



Milchfieber entsteht durch Kalziummangel rund um die Kalbung. Nur die wenigsten Kühe fallen wirklich durch Festliegen auf. Foto: Landpixel

der Ausscheidung über die Nieren übernehmen die Hormone Calcitonin, Parathormon und Vitamin D<sub>3</sub>.

### Welche Tiere gehören zur Risikogruppe?

Es ist bekannt, dass besonders ältere und hochleistende Kühe ein erhöhtes Risiko für Milchfieber haben. Eine Erklärung dafür bietet zum einen die höhere Milchleistung an sich, da so besonders bei einer hohen Einsatzleistung in kurzer Zeit viel Kalzium für die Milchbildung entzogen wird. Ein anderer Erklärungsansatz, der zudem den Alterseffekt mit berücksichtigt, ist die Tatsache, dass bei Färsen das Wachstum der Knochen noch nicht abgeschlossen ist und so noch viele Zellen aktiv am Knochenauf- und -umbau arbeiten. Diese lassen sich somit wesentlich schneller durch Hormonsignale auf Kalziumfreisetzung umschalten als bei alten Kühen, deren Knochenaufbau abgeschlossen ist (Goff et al., 2014). In einer großen amerikanischen Untersuchung wurden dennoch bei einem Viertel aller Färsen deutlich erniedrigte Blutkalziumwerte nachgewiesen (Reinhardt et al., 2011). Eine neuere deutsche Untersuchung fand hingegen

nur bei knapp 6 % erniedrigte Blutspiegel (<2,0 mmol/l, Venjakob et al., 2017a). Mehrkalbskühe hatten aber in beiden Untersuchungen um ein Vielfaches häufiger zu niedrige Kalziumspiegel rund um die Kalbung (Abbildung).

### Ökonomischer Schaden

Für eine mit sogenanntem klinischem Milchfieber festliegende Kuh werden ökonomische Schadensgrößen von 265 bis 630 € pro Fall genannt. Der tatsächliche betriebliche Schaden durch Milchverlust, Folgeerkrankungen, Fruchtbarkeitsstörungen und vorzeitigen Abgang ist stark von dem Schweregrad und dem Verlauf abhängig. Auch bei dem unterschwellig auftretenden subklinischen Milchfieber ist mit dreistelligen Verlusten durch entgangene Gewinne und Mehrkosten zu rechnen. Denn auch bei mildem Kalziummangel leiden bereits erste Muskelgruppen und arbeiten langsamer als normal. Dies betrifft zuerst die Magen-Darm-Muskulatur mit der Folge einer geringeren Futtermittelaufnahme, Energiemangel und erhöhtem Ketoserisiko sowie die Gebärmutter mit erhöhtem Risiko für Schweregeburten, Gebärmutterverdrehungen und Nachgeburtsverhaltungen. Unvollständiges Ausmelken in den ersten Tagen nach der Kalbung und das unkontrollierte Laufenlassen der Milch können ebenfalls Anzeichen für subklinisches Milchfieber sein und Euterentzündungen nach sich ziehen.

### Vorbeugen statt heilen

Da es sich beim Milchfieber um eine der sogenannten Eisberg-Krankheiten handelt, bei denen nur die Spitze (5 bis 10 %) als klinische Erkrankung zu sehen ist, reicht es nicht, bloß die Zahl der Festliegen im Betrieb unter Kontrolle zu haben. Es müssen auch die subkli-

nischen Erkrankungen und ihre Folgen verhindert werden, da diese sonst die Wirtschaftlichkeit der Herde deutlich stärker einschränken.

Wären bei einer Herde mit 200 Abkalbungen pro Jahr 20 % der Kühe subklinisch und 2 % klinisch erkrankt, ergäbe sich über das Jahr bei Ansätzen von 120 und 300 € pro Fall ein betriebswirtschaftlicher Schaden von 5.000 €. Bei einem größeren „Eisberg unter Wasser“ mit 40 % subklinischer Fälle entstünde sogar ein Schaden von 10.800 €, ohne dass mehr Festlieger auffallen.

Die einzig logische Konsequenz ist daher eine gezielte Strategie zur Minderung des Kalziummangels. Dabei bieten sich verschiedene Ansätze an, die unterschiedlich gut in den betrieblichen Ablauf einzufügen sind.

### Saure Rationen

Ansätze, die über die Rationsgestaltung laufen, erfordern die Herstellung einer entsprechenden Mischration für die Tiere in der Vorbereiterfütterung spätestens ab dem 14. Tag vor der Kalbung. Während die vorher gefütterte Trockensteheration lediglich der Deckung des Energiebedarfs diene und Verfettung verhindern sollte, muss die Transitration für die letzten Trächtigkeitswochen viel mehr leisten. Sie soll neben dem höheren Energiegehalt zum Ausgleich des gestiegenen Bedarfs auch die verminderte Futtermittelaufnahme vor der Kalbung ausgleichen und den Pansen auf die Frischmelkerfütterung vorbereiten. Außerdem muss sie auf die Senkung des Milchfieberrisikos ausgelegt sein. Dazu enthält die Transitration wenig Kalium und Natrium, um so die DCAB (Diätetische Kationen-Anionen-Bilanz) im niedrigen Bereich zu halten. Der Kalziumgehalt und die DCAB der Transitration müssen aufeinander abgestimmt sein (Tabelle).

Diese Abstimmung erfordert nicht nur eine genaue Analyse der im Grundfutter vorhandenen Elemente, die die DCAB bestimmen (Chlor, Schwefel, Natrium, Kalium), sowie des vorhandenen Kalziums, sondern eventuell auch den Einsatz sogenannter saurer Salze, die das Gleichgewicht zur Seite der Anionen (Chlor und Schwefel) verschieben. Teils ist aber eine milde Absenkung der DCAB durch Einsatz von geeigneten Futtermitteln (beispielsweise Rapsschrot, Mais, K-arme Grassilagen) möglich.

Der Vorteil der abgesenkten DCAB in der Transitfütterung ist die Tatsache, dass sie zu ei-

### Tabelle: Empfohlene Kombinationen von DCAB und Kalziumgehalt in der Transitration und weitere Maßnahmen

DCAB	Kalziumgehalt (g/kg TS)	weitere Maßnahmen
100 bis 200	4 (bis 5)	enges Ca/P-Verhältnis
-50 bis 50	9 bis 12	keine weiteren Maßnahmen bei Einsatz von sauren Salzen

(mod. nach Staufenberg, 2011)

ner Ansäuerung im Stoffwechsel führt, die die Aktivierung der Kalziumaufnahme aus dem Darm und die Stärke des Kalziumabbaus aus den Knochen steigert. Eine zusammenfassende Auswertung der bisherigen Studienlage zum Konzept der negativen DCAB in der Transitfütterung zeigte besonders bei Mehrkalbskühen einen deutlich positiven Effekt auf Leistung und Gesundheit (Santos et al., 2019).

### Kurzfristiger Ausgleich

Ein anderer Ansatz ist die direkte Gabe von Kalzium an Risikokühe oder solche mit ersten deutlichen Anzeichen von Milchfieber zum schnellen Ausgleich des Mangels. Dabei haben sich orale Gaben von Kalziumergänzern als das überlegene Prinzip erwiesen. Hingegen sollte die Gabe von Kalziumlösungen per Infusion in die Blutbahn oder unter die Haut immer nur eine Notfallmaßnahme für bereits klinisch erkrankte Kühe bleiben, da sich sonst der Zustand der Kuh zum nächsten Tag eher verschlechtern kann: Dies zeigt die Untersuchung von Blanc et al. (2014), bei der von den elf subklinisch erkrankten Kühen mit intravenöser Kalziuminfusion zehn am Folgetag einen deutlich zu niedrigen Kalziumspiegel (<2,0 mmol/l) aufwiesen. Im Gegensatz dazu war dies nur bei zwei von elf mit Kalziumbolus behandelten Kühen und bei fünf von elf unbehandelten Kontrollen der Fall. Im Mittel lagen die Werte der infundierten Kühe am Folgetag deutlich unter dem Mittel der anderen Gruppen. Somit scheint der das Blutkalzium erhöhende Effekt einer Infusion schnell zu verschwinden und die Gabe per Infusion sogar eine Gegenregulation auszulösen, die den Kalziummangel im Blut im Laufe der nächsten 24 Stunden noch verschärft.

Für die Vorbeugung und bei milden Fällen sollte daher die Kalziumgabe immer über das

Maul erfolgen. Moderne Kalziumpräparate zur oralen Gabe sind zudem mit verschiedenen Stoffen angereichert, die entweder die Kalziumaufnahme an der Darmwand nachweislich steigern oder die oben bereits beschriebene Ansäuerung des Stoffwechsels fördern und so die Mobilisierung von Kalzium aus dem Knochen unterstüt-



Nur besonders kaliumarme Grassilagen eignen sich gut für die Vorbereiterfütterung. Zumeist hilft eine Mischung mit Maissilage und Rapsschrot, die DCAB zu senken und die Kuh besser auf die Kalbung vorzubereiten.

Milchfieber kann den Blick Ihrer Kühe trüben und drastische Folgen für die Gesundheit haben. **BOVIKALC®** und **BOVIKALC® P.** sorgen mit Calcium und Phosphor für eine optimale und umfassende Mineralstoffversorgung rund um die Geburt. Für gesunde Kühe und einen glänzenden Start in die Laktation.

## DAS IST DAS SCHÖNE AN BOVIKALC®.



FRAGEN SIE JETZT IHREN TIERARZT NACH **BOVIKALC®** UND **BOVIKALC® P.**

WWW.BOVIKALC.DE



zen. Im Ökobetrieb ist auf eine Biozertifizierung dieser Futtermittel zu achten.

### Das Steuerungshormon

Das Steuerungshormon Vitamin D<sub>3</sub> wird vom Körper selbst im Kalziummangel gebildet und erhöht die Aufnahme von Kalzium an der Darmwand. Eine solche Aktivierung von Aufnahmemechanismen erfordert eine gewisse Zeit, sodass eine unterstützende externe Gabe von Vitamin D<sub>3</sub> immer ausreichend lange vor der Kalbung gegeben werden muss. Die Untersuchung in deutschen Milchviehherden zeigt,

dass die Vitamin-D<sub>3</sub>-Gabe nur eine untergeordnete Rolle spielt und immer mit anderen der oben genannten Maßnahmen kombiniert eingesetzt wird (Venjakob et al. 2017b). Experimentelle Studien zeigen außerdem, dass die Gabe vorwiegend bei Kühen bis zur dritten Kalbung einen positiven Effekt hat, Altkühe hingegen kaum von dieser Maßnahme profitieren. Insgesamt ist daher die Anwendung dieses Hormons nicht als zentrale Maßnahme in der Vermeidung des Kalziummangels anzusehen.

Dr. Ole Lamp  
Landwirtschaftskammer  
Tel.: 0 43 81-90 09-16  
olamp@lksh.de

### FAZIT

Milchfieber dürfte die am weitesten verbreitete Stoffwechselproblematik der modernen Milchkuh sein. Durch das starke Überwiegen der unscheinbar verlaufenden subklinischen Erkrankung mit untypischen und milden Symptomen wird Milchfieber oft erst spät als Problem wahrgenommen. Da jeder Rationswechsel in der Trockensteherfütterung das Risiko für Milchfieber verändern kann, ist diesem Fütterungsbereich die höchste Aufmerksamkeit zu widmen, um teure Folgeschäden zu ver-

hindern. Vorbeugung von Kalziummangel erfolgt idealerweise durch eine zweiphasige Trockensteherfütterung mit Beachtung von Kalziumgehalt und DCAB in der Anfütterungsphase. Als Ergänzung oder alleinige Maßnahme bei einphasiger kalziumarmer Trockensteherfütterung ist die Gabe von oralen Kalziumergänzern rund um die Kalbung eine wirksame Maßnahme. Die Infusion von Kalziumlösungen eignet sich nicht zur Vorbeugung und sollte nur bei klinisch kranken Kühen eingesetzt werden.

Erste Zuchtviehauktion der Rinderzucht Schleswig-Holstein seit März

## Schwungvoller Wiedereinstieg nach der Corona-Zwangspause

Die erste Zuchtviehauktion der Rinderzucht Schleswig-Holstein (RSH) nach der seit März durch den Ausbruch der Corona-Pandemie in Deutschland verursachten Zwangspause hatte mit über 50 Tieren im Auftrieb ein erfreulich breites Angebot zu bieten. Aufgewertet wurde das Kontingent der Auktionstiere zudem durch eine sorgsam selektierte, sehr qualitätsvolle Kreiskollektion des Kreisvereins der Holsteinzüchter aus Stormarn und eine Betriebskollektion der Heidehof GbR aus Timmaspe, die ebenfalls durch Qualität und Leistung überzeugen konnte.

Das Angebot wirkte sich auch auf die Kauflaune der Bieter sehr positiv aus, und so konnten in allen Rasseabteilungen gute Preise erzielt und der Markt der weiblichen Tiere komplett geräumt werden. Lediglich drei männliche Tiere blieben im Überstand.

### Ein feines rotbuntes Angebot

Von insgesamt sechs aufgetriebenen rotbunten Bullen bekamen fünf durch die Körkommission ihre Zuchtzulassung und gingen in die Auktion. Der teuerste Bulle der Auktion stammte aus der bekannten Zuchtstätte der Kaack GbR von Volker Kaack in Mözen. Der heterozygot hornlose „Davos PP“-Sohn „KAX Wynn“ mit der Katalognummer (Nr.) 8 stammt aus einer leistungsstarken Mutterlinie

mit über 11.000 kg Milch bei Mutter und Großmutter. Auch Vater „Davos PP“ stammt aus der Zuchtstätte von Volker Kaack und entspringt dem Stamm der berühmten „Goldwin“-Tochter „Desiree“, deren Kuhfamilie auch später in der Auktion



Teuerstes Tier der Septemberauktion war dieser von Volker Kaack in Mözen gezogene Sohn aus der Familie der bekannten „Goldwin Desiree“.

Foto: Melanie Gockel

nochmals ins Gespräch kommen sollte. Der Hammer für die Nr. 8 fiel bei 1.900 €, sodass die rotbunten Bullen einen Durchschnittspreis von 1.550 € erzielen konnten. Bei den weiblichen rotbunten Tieren stand lediglich eine zweikalbige „Kavage P“-Tochter von Bernd Rütting aus Sülz zum Verkauf, die für 1.250 € zugeschlagen wurde.

### Qualitätsvolles Angebot bei den Schwarzbunten

Deutlich breiter aufgestellt und durch die mit Augenmerk zusam-

mengestellte Kreis- und Betriebskollektion auch sehr hochwertig zeigte sich das Angebot in der schwarzbunten Rasseabteilung. Neun Bullen wurden der Körkommission zur Körung vorgestellt, von denen acht ein positives Urteil erhielten und in die Auktion gingen. Mit einem Zuschlagspreis von 2.400 € konnte auch in dieser Rasseabteilung die Zuchtstätte Kaack in Mözen den teuersten Bullen stellen. Die Nr. 35, „KAX Zabot“, zeigte sich als quelliger, korrekter Bulle, der zudem aus einer sehr bekannten Kuhfamilie entstammt: Seine Mutter, „KAX Dejavue“, ist nicht nur mit 91 Punkten „exzellent“ bewertet, sondern war Siegerkuh bei Neumünster am Abend 2018 und auch 2020 hier im Ring erfolgreich. Sie entstammt, wie auch schon der teuerste Rotbuntbulle der Auktion, der Familie der „Goldwin Desiree“, die in der Zuchtwertschätzung im August 2020 die Nummer eins der genomisch bewerteten Schwarzbuntbullen mit einem genomischen Gesamtwert von 169, „KAX Gladius“, liefern konnte. Insgesamt erlösten die schwarzbunten Bullen 1.766 € im Schnitt.

Das breite Angebot der schwarzbunten Färsen wurde von den Bietern sehr positiv aufgenommen.

Die 33 aufgetriebenen Färsen konnten zu einem durchschnittlichen Preis von 1.590 € zugeschlagen werden. Teuerste Färs war mit der Nr. 76 die „McCutchen“-Tochter „Westlicht“ vom Milchhof Wesenberg der Familie Schmahl. Die lackschwarze Färs überzeugte die Kaufinteressenten mit ihrem tollen Seitenbild und den harmonischen Übergängen, sodass sie dem neuen Besitzer am Ende 2.000 € wert war.

### Gute Preise auch für Rotvieh

Auch die Rasseabteilung der Angler hatte zum Start der neuen Auktionssaison drei weibliche Tiere im Kontingent, die im Durchschnitt 1.583 € erzielten. Den Spitzenpreis erhielt mit der Nr. 96 die „Nolde“-Tochter „Vivaldi“ aus dem bekannten Angler-Zuchtbetrieb von Jürgen Melchertsen in Norgaardholz, der 2019 im Rahmen der German Dairy Show den Management Award in der Kategorie deutsches Rotvieh gewinnen konnte. „Vivaldi“ wurde für 1.700 € zugeschlagen.

Die nächste Auktion für schwarz- und rotbunte Bullen sowie weibliche Tiere – nur BHV1-freie Tiere mit amtlicher Bescheinigung – findet am Donnerstag, 8. Oktober, ab 9.30 Uhr in den Holstenhallen Neumünster statt.

Melanie Gockel  
Rinderzucht Schleswig-Holstein  
Tel.: 0 43 21-905-357  
m.gockel@rsheg.de