

Mortellaro erfolgreich managen mit digitaler Technik

In der heutigen Zeit wird es immer wichtiger, die verschiedenen Bereiche der modernen Milchviehhaltung auf „smarte“ Art und Weise im Blick zu behalten. Gerade im Bereich der *Dermatitis digitalis* hat sich der Stand der Wissenschaft in den letzten Jahren deutlich verändert. In vielen Ländern wird an der mortellaroschen Krankheit geforscht. So gibt es viele neue Erkenntnisse im Bereich der auslösenden Erreger, Faktoren und der Bekämpfung. Eine App aus Wisconsin könnte Abhilfe verschaffen.

Mattias Tepferd, Raesfeld

Mortellaro ist die weltweit am häufigsten auftretende infektiöse Klauenerkrankung und verursacht immense Kosten. Noch mehr als das, erweist sich die Bekämpfung und das Management für jeden betroffenen Betrieb als äußerst hartnäckig bis geradezu frustrierend. Um das besser nachvollziehen und verstehen zu können, soll im Folgenden die Erkrankung und die daraus resultierende Problematik näher beschrieben werden:

Es handelt sich bei dieser, 1974 von Cheli und Mortellaro beschriebenen Krankheit, um eine Entzündung der Zehenhaut (*Dermatitis digitalis*). Diese tritt vor allem im Bereich des Übergangs vom Ballenhorn zur Haut und dem hinteren Zwischenklauenspalte auf. Dabei kommt es zur Ausbildung von unregelmäßigen Geschwüren, die für das Tier sehr schmerzhaft sind.

Hartnäckige Bakterien: Treponemen

Mortellaro ist eine multifaktorielle Erkrankung. Das heißt, dass es nicht nur einen auslösenden Faktor gibt, sondern dass mehrere Komponenten zum Auftreten der Erkrankung führen. Zum einen wird das Geschehen durch Bakterien ausgelöst. In mikrobiellen Proben der Geschwüre lassen sich bis zu 30 verschiedene Erreger unterscheiden. Von Staphylokokken über Streptokokken bis hin zu Coli-Bakterien findet man fast alles. Allerdings scheint eine bestimmte Erregerart eine Schlüsselrolle einzunehmen: die sogenannten Treponemen. Diese schraubenförmig gewundenen Bakterien zeigen eine gute Beweglichkeit, die es ihnen erlaubt, in tiefe Gewebeschichten einzudringen. Des Weiteren ist diese Bakterienart in der Lage, sich bei bestimmten äußeren Einwirkungen abzukap-



Mit der „DD Check App“ lässt sich der eigene Bestand relativ einfach und schnell im Melkstand analysieren.

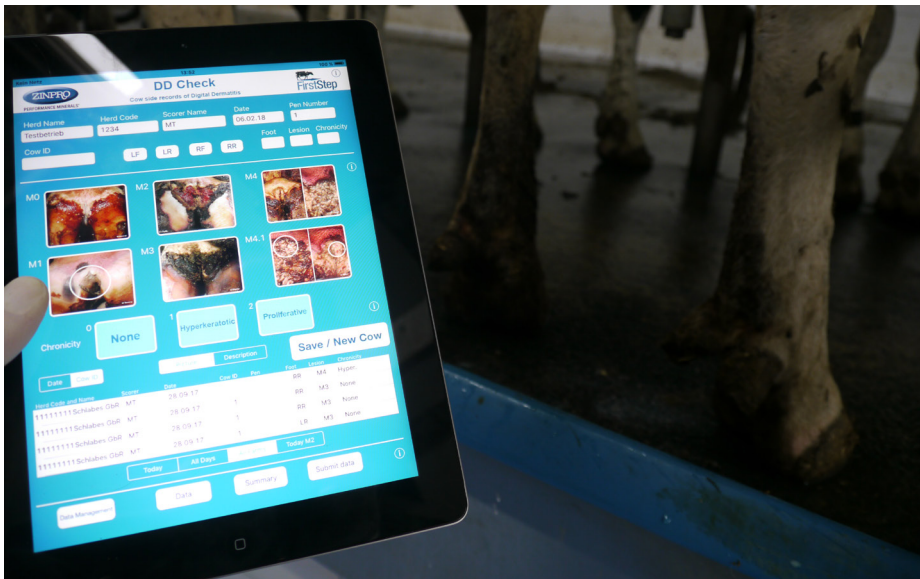
seln. Kommt das Bakterium in Kontakt mit Medikamenten, Sauerstoff oder ätzenden Substanzen, bildet es sofort eine Kapsel, die es gegen diese Einflüsse schützt. Auf diese Art und Weise sind die Treponemen in der Lage, lange Zeit zu überdauern und bei günstigen Umweltbedingungen erneut aktiv zu werden. Der Erreger kann somit nicht mehr aus dem Tier gemerzt werden. Die Tiere bleiben dauerhaft infiziert.

Im Infektionsversuch ist es gelungen, allein mit Treponemen typische Mortellargeschwüre zu erzeugen. Dies unterstützt die These, dass diese ursächlich am Geschehen beteiligt sind.

Rolle der Fütterung und Haltung

Weitere beeinflussende Faktoren sind die Fütterungs- und Haltungsbedingungen der Tiere. Durch eine zu azidotische Fütterung kommt es durch den dünneren Kot der Kühe an der Klaue zu Verschmutzungen und Krustenbildung. Unter diesen Krusten herrscht ein gutes Klima für Bakterien (feucht, warm und sauerstoffarm).

Hinzu kommt die Beanspruchung der Haut durch haltungsbedingte Mängel. Schlecht gesäuberte Laufgänge und stark kotverschmutzte Klauen führen durch Feuchtigkeit und Ammoniak zu einer Schädigung der Haut. Die mikroskopisch kleinen Verletzungen darin bilden die ideale Eintrittspforte für Treponemen. Die Haut



Die verschiedenen Mortellarostadien sind in der iPad-Version mit gutem Bildmaterial versehen.

als größtes Organ der Kuh reagiert sehr empfindlich auf fütterungsbedingte Störungen, wie z. B. SARA oder Proteinübersorgung. Ebenfalls führt eine schlechte Fütterung zur Bildung minderwertigen Klauenhorns, was wiederum die Infektion begünstigen kann. Somit sind Fütterungs- und Haltungsbedingungen wichtige Faktoren im Komplex der mortellaroschen Erkrankung.

Wirtschaftliche Auswirkungen

Die wirtschaftliche Bedeutung von Mortellaro ist immens. Schätzungen gehen davon aus, dass über 90 % der Milchkuhbestände in Deutschland davon betroffen sind. Teilweise sind in diesen Beständen 80 % der Tiere infiziert. Geht man bei einer subklinischen Erkrankung von einem Minderertrag von 75–150 € pro Jahr und Tier aus (vgl. Buijnis et al, 2010), ergeben sich

in einem Kuhbestand mit 100 Tieren Kosten von 6.000–12.000 € nur für subklinisch (nicht offensichtlich!) lahme Tiere. Obendrein kommen die Kosten für klinisch erkrankte Tiere, die weitaus höher sind (verminderte Futteraufnahme, Milchrückgang, schlechtere Fruchtbarkeit, erhöhte Anfälligkeit für Euterentzündungen etc.). Besondere Probleme bereiten deshalb die in Wellen auftretenden Mortellaroschübe, bei denen große Teile der Herde innerhalb kurzer Zeit neue Läsionen entwickeln.

Klassifizierung

Ein Forscherteam rund um Professor Dr. Dorte Döpfer hat an der Universität Madison im US-Bundesstaat Wisconsin einen Klassifizierungsschlüssel für die *Dermatitis digitalis* etabliert.

Diese Klassifizierung erlaubt nun zum ersten Mal den Zyklus der Erkrankung sowohl einer Einzelkuh als auch innerhalb einer Herde nachvollziehen zu können (Tabelle).

Weiterhin lassen sich auch bestimmte Kuhgruppen klassifizieren:

- Typ 1 Kuh: entwickelt keine M2-Läsionen (20–30 % des Bestandes)
- Typ 2 Kuh: erkrankt einmalig an einem M2-Geschwür, nach Behandlung oft ohne Befund (30–60 % des Bestandes)
- Typ 3 Kuh: wiederholt M2- oder M4-Geschwüre, die in M4.1-Geschwüre übergehen (10–30 % des Bestandes)

DD Check APP

Um den Problemen in einem Bestand Herr zu werden, gibt es seit einiger Zeit eine Lösung im App-Store: die an der Universität Madison/Wisconsin entwickelte und vom US-Spurenlementhersteller Zinpro umgesetzte „DD Check APP“. Damit lässt sich auf relativ einfache Art und Weise der eigene Bestand analysieren.

In der App werden neben betriebspezifischen Daten die untersuchende Person und das Datum der Eingabe eingetragen. Tierindividuell können für jede Klaue Diagnosen gespeichert werden (M0–M4.1). Die Klassifizierungen der Mortellarostadien sind in der iPad-Version sehr gut mit Bildmaterial hinterlegt, sodass es sich einfach und schnell im Melkstand benutzen lässt. Die Klauen müssen meistens nur leicht gereinigt werden und lassen sich dann in kürzester Zeit beurteilen. Des Weiteren kann

Tabelle: Erkrankungsstadien *Dermatitis digitalis* (DD)

Erkrankungsstadium	Verlauf
M0 = gesunde Klaue , normale Haut ohne Anzeichen	bei schlechter Umwelthygiene und Stress kann der eingeschleppte Erreger eine Infektion auslösen (M0 zu M1)
M1 = früh/subklinisch , kleine begrenzte rote bis graue Veränderungen der Haut kleiner als 2 cm Durchmesser; auch im Zwischenklauenspalz; kann auch als Zwischenstadium innerhalb einer chronischen Läsion (M4) auftreten	HIER MUSS BEHANDELT WERDEN (z. B. mit lokal angewendetem Antibiotika*) · bei effektiver Behandlung beginnt Heilung (M3) · oder es wechselt zwischen M2, M4, M4.1 · häuft sich in der Herde eine hohe Anzahl an M2-Läsionen, startet ein DD-Ausbruch
M2 = schmerzhaftes, akutes Geschwür , hellrote, akute Veränderung der Klauenhaut, > 2 cm Durchmesser, gewöhnlich entlang der Haut-Horn-Grenze, um die Afterklauen und Hornspalten	HIER MUSS BEHANDELT WERDEN (z. B. mit lokal angewendetem Antibiotika*) · bei effektiver Behandlung beginnt Heilung (M3) · oder es wechselt zwischen M2, M4, M4.1 · häuft sich in der Herde eine hohe Anzahl an M2-Läsionen, startet ein DD-Ausbruch
M3 = Heilung , tritt innerhalb von ein bis zwei Tagen nach der Behandlung von M2 ein; die Wundoberfläche wird fest und schorfartig; der Schorf fällt sieben bis zehn Tage später ab; im besten Fall schmerzt die Läsion nicht mehr	Heilung kann sich fortsetzen und die Läsion entwickelt sich zurück zu M0 · bildet sich zurück zu M2 oder hin zu einer chronischen M4
M4 = Chronisch , entweder hyperkeratotisch, verdickte, hautfarbende Veränderung der Haut oder fadenartige oder schuppige Wucherungen, schorflos	kann sich optisch zu M0 zurückbilden, Treponemen bilden jedoch bereits in der Überdauerungsform ein Reservoir tief in den Hautschichten · kann sich zu M4.1 entwickeln: DAS MUSS VERHINDERT WERDEN durch: fachgerechtes Klauenbad, korrekte Klauenpflege, grundlegende Hygiene!!!
M4.1 = chronische Wiederkehr , auf/in der hyperkeratotischen Läsion entwickelt sich eine neue M1	kann sich zu M4 zurückbilden · entwickelt sich möglicherweise zu M2 · Erregerreservoir vertieft sich

Quelle: Prof. Dr. D. Döpfer

man die Läsionen der Klaue auch in ihrer Chronizität bewerten. Aus den Daten einer solchen Bestandskontrolle kann die App nicht nur den prozentualen Anteil der verschiedenen Mortellarostadien berechnen, sondern auch schwerpunktmäßig erkrankte Klauen identifizieren. Die gewonnenen Daten können kostenfrei und anonym per Klick an ein Rechenzentrum in Wisconsin gesendet werden. Dieses vergleicht die Ergebnisse mehrerer Bestandsuntersuchungen und ist damit in der Lage, eine Vorhersage über das Krankheitsgeschehen im Bestand zu erstellen. Vor allem die prozentuale Veränderung in den Mortellarostadien M2 und M4.1 (sog. Markerstadien) werden in Relation gesetzt, um das Auftreten einer neuen Mortellarowelle zu prognostizieren.

Der Betriebsleiter ist dann in der Lage, schon vor Auftreten einer Mortellarowelle die vorbeugenden Maßnahmen zu intensivieren (z. B. Erhöhung der Klauenbadfrequenz).

Prophylaxe

Wichtig bei den vorbeugenden Maßnahmen ist vor allem die Durchführung der regelmäßigen Klauenpflege im Bestand. Durch den funktionellen Schnitt der Klauen wird die Belüftung des Zwischenklauenspaltes verbessert. Somit werden die Bedingungen für die Treponemen verschlechtert. Das Programm liefert dem Betriebsleiter aber auch eine Liste akut erkrankter Tiere, die einer zusätzlichen Behandlung im Klauenstand bedürfen.

Der zweite wichtige Punkt ist die zeitlich korrekt terminierte Durchführung von Klauenbädern. Hier bietet die DD-Check-App den entscheidenden Vorteil, unnötige Bäder zu vermeiden. Anhand der Vorhersage, die die App über den Verlauf der nächsten Mortellarowelle trifft, kann die Frequenz der Klauenbäder früh genug angepasst werden – so viel wie nötig, so wenig wie möglich. Für den langfristigen Erfolg ist es von entscheidender Bedeutung, den richtigen Behandlungszeitpunkt zu erwischen.

Um das Durchtreiben der Tiere so stressfrei wie möglich zu gestalten, empfehlen wir unseren Landwirten folgende Abmessungen: Länge mindestens 3–3,5 m, Breite nicht mehr als 60 cm, Höhe 25 cm. Solche Klauenwannen können neuerdings maßgefertigt bestellt werden. Die Seitenwände des Klauenbades sollten leicht angeschrägt werden und vor allem lichtundurchlässig sein, um Spiegelungen auf der Wasseroberfläche zu vermeiden. Dies würde die Tiere irritieren. Zwischen der Klau-



Ein Klauenbad sollte mindestens 3 bis 3,5 m lang sein und die Seitenwände leicht angeschrägt werden. Fotos: Tepferd

enwanne und den Seitenwänden darf keine Kante entstehen, die die Tiere als Auftrittsfläche nutzen könnten. So müssen sie zwangsläufig das Bad mit allen Gliedmaßen durchlaufen. Die Füllhöhe sollte 6 cm an keiner Stelle unterschreiten.

Bei formalinhaltigen Zusätzen ist die Gefährdung des Menschen durch Aerosole zu beachten.

Klauenbäder im Zu- oder Abtrieb des Melkstandes sind deshalb sorgfältig abzuwägen.

Fazit

Mortellaro ist und bleibt ein großes Problem in vielen Herden. Die Treponemen infizieren die Kuh dauerhaft und lassen sich nicht bekämpfen. Nur eine gute Vorsorge hilft, den Druck zu senken. Fütterungs- und Haltungsbedingungen sind von entscheidender Bedeutung. Die DD-Check-App ist ein einfaches Tool, um den Ausbruch einer Mortellarowelle vorherzusagen. Aus dieser Vorhersage lassen sich prophylaktische Maßnahmen intensivieren und zwar genau zum richtigen Zeitpunkt. Mortellaro kann sodauerhaft eingedämmt werden und ein „endemisches“ Gleichgewicht von unter 5 % im Bestand erreicht werden. Die Einsparung von Klauenbädern, Medikamenten, Stunden am Klauenstand, Ärger, Nerven und Euros sollte jeden Landwirt dazu bewegen, über die Nutzung der APP nachzudenken. <<

Mattias Tepferd
Tierärztliche Praxis
Raesfeld
www.tepferd.com