



## Klauenkrankheiten

### Prophylaxe und Therapie in der Klauenpflege Mortellaro, die Infektion beginnt bereits bei den Jungrindern

Die Dermatitis digitalis (Mortellarosche Krankheit, Erdbeerkrankheit) ist heute in vielen Milchviehbeständen eine der häufigsten Klauenerkrankungen. Es handelt sich hierbei um eine Faktorenerkrankung. Eine Vorschädigung der Haut hauptsächlich durch Umwelteinflüssen wie Verschmutzungen der Klaue mit Gülle, aber auch durch unterlassene oder mangelnde Klauenpflege ist Grundvoraussetzung, dass Bakterien tief in das Gewebe eindringen können. Ausgelöst wird die Erkrankung hauptsächlich durch Bakterien. Als Leitkeime für die Dermatitis digitalis (DD) gelten Treponemen. Daneben werden regelmäßig Staphylokokken, E. coli, Streptokokken und Fusobacterium necrophorum isoliert. Treponemen sind schraubenförmige, bewegliche Bakterien die sich in Läsionen der Hornhaut aktiv bis in tiefere Hautschichten einbohren. Dies geschieht vor allem dann, wenn Mortellaroläsionen nicht rechtzeitig erkannt werden. Jede DD Läsion sollte umgehend am besten in einem Klauenpflegestand behandelt werden. Je länger eine akute DD Läsion nicht behandelt wird, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich Ruhestadien der Erreger tief in der Haut bilden. Beim Eintritt in tiefere Hautschichten werden Entzündungen ausgelöst. Der Einfluss der Entzündung lässt sich über die Haptoglobinkonzentration im Blut (gemessen im Serum) bestimmen.

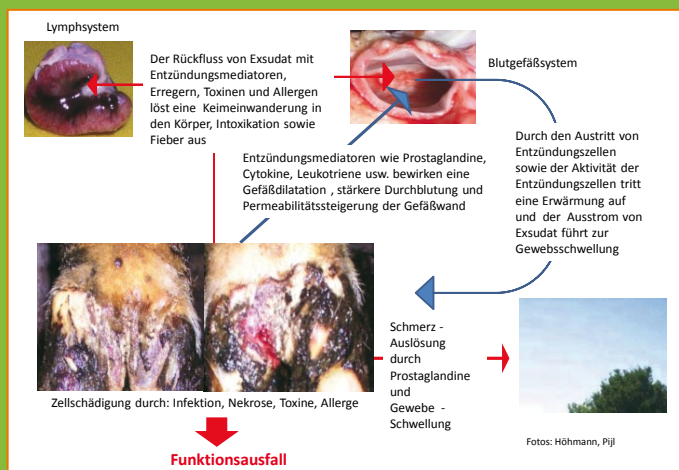


Abb. 1: Beeinflussung des gesamten Organismus der Jungrinder durch eine Mortellaroinfektion. Die auf der Abbildung dargestellten Klauen stammen von zwei ca. vier Monate tragenden Färsen.

Bei den in Abb. 1: dargestellten Jungrindern wurden Haptoglobinkonzentrationen von 2,5 bis 2,8 µg pro ml Serum gemessen. Der Grenzwert der Haptoglobinkonzentrationen liegt bei 0,4 µg pro ml Serum. Diese Konzentrationen sprechen für eine Beeinflussung des gesamten Organismus des Jungrindes. Was sich in Entwicklungsstörungen wie reduzierte Fruchtbarkeit kummern und später in einer reduzierten Leistungsbereitschaft sowie Lebenserwartung widerspiegelt.

In vielen Beständen erfolgt die Infektion der Jungrinder bereits im Alter von drei bis sechs Monaten. Also in dem Zeitraum in dem die Jungrinder aus dem Strohbereich auf planbefestigten Boden bzw. die Spalten umgestallt werden. Als eine Ursache wird der ungleichmäßige Abrieb von weichem Ballenhorn gegenüber dem härteren Tragrandhorn diskutiert. Bedingt durch den Abrieb folgen Gewebsirritationen im Ballenbereich. Über die vorgeschädigte Haut können nun die Mortellaroerreger bis in tiefere Schichten eindringen und die Infektionen auslösen. Bedingt durch die Gewebsirritationen am Ballen nehmen die Tiere eine Entlastungshaltung des Ballens ein (siehe Abb. 2).



Abb. 2: Typische Schonhaltung (Entlastung des Ballens-Mortellarotanz) eines Jungrindes nach dem Umstallen vom Strohbereich auf den planbefestigten Boden.

(Foto: Höhmann Frimtec GmbH)

Viele Jungrinder zeigen eine so flache Klauenstellung, dass der Übergang vom Ballenhorn zur Haut den Boden berührt. Bedingt durch die Gewebsirritationen entlasten die Jungrinder den Ballen und belasten den vorderen Bereich der Klaue stärker. Der Belastungsänderung folgt ein stärkerer Abrieb des vorderen Tragrandes, so dass die Klaue nach einiger Zeit zu steilsteht (Bockklaue). Ist eine Infektion erfolgt, treten zeitnah die ersten Symptome auf. Zu Beginn findet man eine Rötung der Haut oberhalb des Ballens. Der Rötung folgt eine Schwellung des Kronsaums bis die ersten mortellarotypischen Veränderungen im Alter von ca. acht Monaten auftreten.

Als Vorbeugemaßnahmen bei den Jungrindern sind folgende Schritte ratsam.

### Als Vorbeugemaßnahmen bei den Jungrindern sind folgende Schritte ratsam.

Die Stallabteile vor jeder Neubelegung zumindest reinigen und gegebenenfalls desinfizieren, um den Infektionsdruck zu senken. Eine Klauenkontrolle ist gerade in der Aufzuchtphase wichtig. Ab ca. dem 10. Lebensmonat ist eine Kontrolle der Klauen im Klauenpflegestand erforderlich. Das sollte vor dem Belegen sowie vor der ersten Kalbung wiederholt werden.

Auch die Jungrinder müssen einen guten Immunstatus aufweisen. Das setzt eine bedarfsgerechte Fütterung und eine artgerechte Haltung voraus. Die Liegeflächen müssen sauber und trocken sein. Dasselbe gilt für die Laufflächen. Überbelegung ist auch hier nicht ratsam. Das bedeutet, gute Haltungsbedingungen sind auch bei den Jungrindern enorm wichtig.

Bei der Klauenpflege muss auf eine Entlastung des geschädigten Gewebes geachtet werden, um die Schmerzbelastung der Tiere zu reduzieren. Im nächsten Schritt der

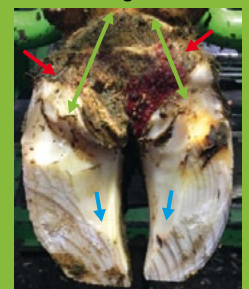


Abb. 3: Klauenpflege nach einer Mortellaroinfektion

(Foto: Reszler, Höchstädter Klauenpflege GmbH)



Klauenpflege sollte sichergestellt sein, dass der Ballen die Lauffläche nicht berührt. So werden weitere Gewebeirritationen verhindert. Der gekürzte vordere Tragrand der Klaue gewährleistet, dass sich die Klauensohle gleichmäßig abläuft, die Bildung einer Schnabelklaue verhindert und den Ballenbereich entlastet.

## Für die Behandlung stehen verschiedene Wege zur Verfügung.

Die Einzeltierbehandlung kann je nach Befall mit Spray oder Salbenbehandlung, mit oder ohne Verband erfolgen.

Zu Bestandsbehandlung stehen neben der Badebehandlung, die Klauenduschen oder das Besprühen der Klauen mit einer Niederdruckspritze zur Verfügung. Klauenbäder sind in der Praxis oft die Ansteckungsquelle. Wenn Klauenbäder gemacht werden müssen diese absolut akkurat durchgeführt werden. Klauenbäder sind Chefsache! 2 Liter Klauenbadlösung pro durchgetriebenen Tier, Konzentration richtig berechnen. Jede Klaue muss 2-mal in das Klauenbad eintauchen. Um dies sicherzustellen muss das Klauenbad vier Meter lang sein. Ein weiterer enorm wichtiger Faktor ist, dass die Herde nach dem Klauenbad eine halbe Stunde lang trocken stehen muss damit die Klauenbadlösung auch einwirken kann. Die Behandlung mit der Klauendusche bringt den Vorteil, dass neben dem aufbringen von Klauenpflegeprodukten die Klauen auch gereinigt werden. Die Erreger Treponemen und Fusobacterium necrophorum sind empfindlich gegen hohe Sauerstoffkonzentrationen, was besonders unter Schutzauflagen zum Tragen kommt. Wird die Klaue gereinigt und somit der Zugang von Sauerstoff gewährt, ist dies förderlich für den Heilungsprozess.

Kostengünstig aber arbeitsintensiv ist das besprühen des Ballenbereichs mittels Niederdruckspritze.

Eines soll an dieser Stelle betont werden. Kein Klauenbad hilft gegen Zwischenklauengeschwülste auf denen eine akute Mortellarläsion sitzt. Diese Limaces werden aus rein physikalischen Gründen durch die Klauenbadlösung nicht umspült. Hier hilft nur eine zeitnahe Behandlung im Klauenpflagestand.

Verbessert sich die Situation nicht, ist eine zusätzlich Impfung der Kälber, solange sich die Kälber noch im Strohbereich befinden, empfehlenswert. Hier können allerdings aus der Praxis noch keine Empfehlungen abgegeben werden.

Immer nur die laktierenden Tiere einer Herde zu behandeln ist auf Dauer nicht zielführend.

Stellen Sie fest ab welchem Alter Ihre Tiere zum ersten Mal akute DD Läsionen zeigen. Beginnen Sie die Prophylaxe Maßnahmen bei den Tieren die mindestens 60 besser 90 Tage jünger sind, um akute DD Läsionen im Vorfeld gar nicht erst entstehen zu lassen.

Den eines ist sicher – hat ein Rind schon vor der ersten Geburt eine akute DD Läsion bleibt sie Ihr lebenslang Träger dieser Bakterien und wird immer wieder an der Mortellarischen Erkrankung leiden.

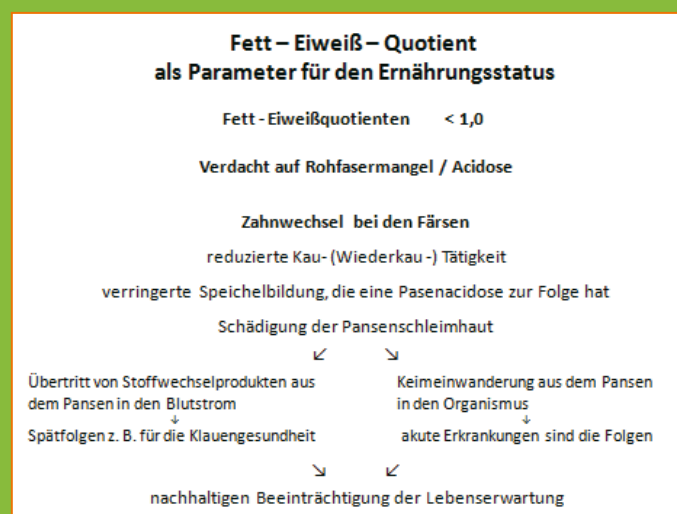
Nur eine gesunde Färse ist in der Lage die Leistungen zu erbringen zu der das Tier genetisch in der Lage ist. Lassen sich Befunde an den Klauen wie beschrieben diagnostizieren wird das Tier sein Leistungspotential nicht ausschöpfen können und verfrüht den Stall verlassen. Tiere mit einer erhöhten Haptoglobinkonzentration im Blut zeigen ein beeinträchtigtes Wohlbefinden. Das Tierwohl ist aber die Grundlage für den Betriebserfolg.

## Klauenerkrankungen als Folge von Stoffwechselstörungen

### Klauenrehe – Die Mutter aller Klauen-erhorerkrankungen

### Pansenacidose ist oft die Ursache

Die Pansenacidose oder Übersäuerung des Pansens ist eine Stoffwechselstörung die Infolge einer strukturarmen und stärkereichen Futteraufnahme auftritt. Die Erkrankung ist durch einen abfallenden Pansen-pH-Wert gekennzeichnet. Die subakute Pansenacidose ist eine Adaptationsstörung mit geringgradigen klinischen Erscheinungen wie wechselhafter Futteraufnahme, verminderter Pansen-tätigkeit, leichte rezidivierende Tympanie, dünnbreiiger Kot und Abnahme des Milchfettgehaltes was einen Fett-Eiweiß-Quotienten  $> 1$  nach sich zieht. Die Stoffwechselstörung tritt insbesondere während dem Übergang von der Trockensteh- zur Laktationsration, aber auch in der Laktationsspitze auf. Besondere Bedeutung kommt den Färsen, welche am Beginn der ersten Laktation die Backenzähne wechseln, zu. Die Tiere fressen selektiv indem sie Strukturfutter meiden. Die Strukturkomponenten regen aber die Wiederkauaktivität sowie die Pansen-tätigkeit an und haben eine Pufferwirkung.



Grafik 1: Zahnwechsel bei den Färsen

Bedingt durch die reduzierte Kau- und Wiederkautätigkeit kommt es zu einer verringerten Speichelbildung. Der verminderte Eintrag von Bicarbonat mit dem Speichel in den Pansen begünstigt den pH-Abfall. Der pH-Wert im Pansen sinkt auf unter 5,8. Als Folge tritt eine Schädigung der Pan-



senschleimhaut ein, was den Übertritt von Stoffwechselprodukten aus dem Pansen in den zirkulierenden Blutstrom nach sich zieht.



Gesunde Pansenzotten

Geschädigtes Epithel

**Abb. 4: Durch Acidose geschädigte Pansenschleimhaut**

(Quelle: T. Wilke, Dr. Eckel)

Die Freisetzung von Lipopolysacchariden aus den Zellwänden von absterbenden Pansenmikroben wirkt sich zum einen negativ auf die Pansenphysiologie aus. Treten die Stoffe in den zirkulierenden Blutstrom über, hemmen diese die Durchblutung der Klauenlederhaut, was die Bildung von mangelhafter Hornqualität zur Folge hat. Dies ist der Wegbereiter für Klauenerkrankungen schlechthin.

Nur im Zuge der Klauenpflege lässt sich feststellen, ob die Herde ein Problem mit der subklinischen Klauenrehe hat. Im Zuge der Klauenpflege lassen sich eindrucksvoll Rückschlüsse auf die gesamte Stoffwechselsituation der Herde schließen.

Bei Stoffwechselproblemen in der Herde empfiehlt es sich sehr die Klauenpflege alle vier Monate durchzuführen, um zum einen Läsionen wie Sohlengeschwüre, Weisse Linie Abszesse und Doppelsohlen rechtzeitig zu entlasten und zum anderen die Überbelastung der Aussenklaue so gut wie möglich zu verhindern, damit aus der subklinischen Rehe keine chronische Rehe entsteht.

## Ketose, oft eine Folge von Vorerkrankungen

Ketose (Acetonämie) wird auch als Hungerstoffwechsel bezeichnet. Das bedeutet der Körper baut Körpermasse zur Energiegewinnung ab. Tritt eine Ketose ohne Vorerkrankungen auf spricht man von einer primären Ketose. Als sekundäre Ketose wird das Auftreten einer Ketose nach einer Vorerkrankung bezeichnet. Die Vorerkrankungen können mannigfaltig sein. Eine Vorerkrankung ist eine Acidose, welche mit einer verringerten Futteraufnahme einhergeht. Aber auch entzündlich Prozesse wie Verletzungen im Geburtsweg, Gebärmutterentzündung, Mastitis, Fremdkörper u.v.a.m. sind Wegbereiter für eine Ketose. Die Vorerkrankung benötigt Energie um die Heilung einer Verletzung einzuleiten aber auch zur Infektabwehr. Entzündungsreaktionen hemmen aber die Futteraufnahme. So kommt die Kuh sehr schnell in ein Energiedefizit und beginnt Körpermasse abzubauen. Wir messen die Fettmobilisation in Form von nicht veresterten freien Fettsäuren im Blut oder Ketonkörpern wie Betahydroxybutyrat im Urin oder in der Rohmilch. Bedingt durch die Fettmobilisation kommt es zum Einschmelzen des Fettpolsters im Klauen-

schuh. Als Folge treten Quetschverletzungen an der Klauenlederhaut auf. Sichtbar werden die Quetschverletzungen in Form von Blutungen in das Horn der Klaue. Da dieser Prozess für die Kuh sehr schmerzhaft ist, sind Lahmheiten deutlich sichtbar. Treten aber Lahmheiten auf ist es zu spät.

Die Gesundheitssituation der Kuh sollte zu Beginn der Laktation überprüft werden. Dazu steht das Gesundheitsmonitoring aus der Rohmilch, was der Milchprüfring anbietet zur Verfügung. Am 11. bis 15. Tag nach der Kalbung wird der Test durchgeführt. Als ein Parameter steht der Fett-Eiweiß-Quotient zur Verfügung. Durch den Energiemangel sinkt der Eiweißgehalt in der Rohmilch. Durch den Körperfettabbau steigt der Milchfettgehalt. Der Fett-Eiweiß-Quotient übersteigt 1,5. Bei alleiniger Beurteilung des Milchfettgehalts besteht die Gefahr, dass sich lipomobilisationsbedingter Milchfettanstieg und rohfasermangelbedingter Milchfettabfall aufheben.



**Grafik 2: Parameter zur Ketoseerkennung**

Je nach Konzentration des Parameters Betahydroxybuttersäure kann man unauffällige Tiere von Tieren mit subklinischer sowie klinischer Ketose abgrenzen. Bei unauffälligen Tieren findet man < 0,15 mmol Betahydroxybutyrat pro l Rohmilch. Die Konzentration von Betahydroxybutyrat bewegt sich bei subklinisch auffälligen Tieren von  $\geq 0,15 - < 0,2$  mmol pro l Rohmilch. Klinisch auffällige Tiere zeigen eine Konzentration von  $\geq 0,2$  mmol Betahydroxybutyrat pro l Rohmilch. Kühe mit einem Fett-Eiweiß-Quotient > 1,5 und/oder einer Betahydroxybuttersäurekonzentration von  $\geq 0,15$  mmol pro l Rohmilch sollten alsbald eine Energiesubstitution erhalten um den Abbau des Fettpolsters im Hornschuh zu verhindern. Werden auch die weiteren Parameter Haptoglobin als Entzündungsparameter, Progesteron als Gesundheitsindikator, Somatische Zellen als Eutergesundheitsindikator, Harnstoff als Messgröße der Protein- und Energieversorgung erfasst, bekommt man ein umfassendes Bild über der Gesundheitszustand der Kuh. Dies ist ein entscheidender Part zum Verhindern von Klauenproblemen.

## Fazit

In der Färsenaufzucht sollte eine Mortellarinfektion verhindert werden, um den Jungrinder den Start in den produktiven Lebensabschnitt zu erleichtern.

Im produktiven Lebensabschnitt spielen Stoffwechselstörungen eine entscheidende Rolle für die Leitungsbereitschaft und die Lebenserwartung der Kühe. Je früher die Entgleisungen erkannt und behandelt werden, umso günstiger ist die Prognose für das Einzeltier zu stellen.

TA Adolf Höhmann und Mag. Hubert Reßler