

Wolfgang Sekul, LVVG Aulendorf

## Aktuelles zur Klauengesundheit

Bericht vom 15<sup>th</sup> Symposium on Lameness in Ruminants Kuopio (Finnland) 2008

*Das „Symposium on Lameness in Ruminants“ ist die zentrale wissenschaftliche Tagung rund um die Klauengesundheit der Wiederkäuer. Ziel der Veranstaltung ist es, den weltweiten fachlichen Austausch rund um die Klauengesundheit zu fördern. Rund 300 Veterinäre, Agrarwissenschaftler und Lehrkräfte aus dem Bereich der Klauengesundheit und -pflege trafen sich hierzu im finnischen Kuopio. Neben einem umfangreichen Vortragsprogramm mit 75 fachlichen Beiträgen stellten 22 Aussteller ihre Produkte rund um die Klauengesundheit aus. Der folgende Beitrag soll einen Überblick über die Inhalte der Tagung geben.*

### Ökonomik

Im Mittelpunkt der Betrachtungen standen Schätzungen der wirtschaftlichen Bedeutung von Klauenerkrankungen. Entscheidungsmodelle sollen künftig im Rahmen von Herdenmanagementsystemen Handlungsalternativen wie Behandlung oder Merzung kalkulieren.

In einer amerikanischen Studie wiesen die beobachteten Herden Lahmheitsprävalenzen von 26 bis 54 % auf. Bei Tieren mit einer Note  $\geq 3$  war die Trächtigkeitsrate um 15 %, bei einer Note  $\geq 4$  um 24 % reduziert. Die Beeinflussung des Deckungsbeitrags durch Klauenerkrankungen wurde auf Basis dieser und anderer verfügbarer Daten mit Hilfe eines mathematischen Modells bei der Mortellaro'schen Krankheit auf 118 €, der Zwischenklauenphlegmone auf 340 € und der Hornkapseldefekte auf 139 € je Krankheitsfall geschätzt.

Ein aktueller Trend ist das zunehmende Angebot von Expertensystemen, die die gewonnenen Erkenntnisse bis hin zu konkreten Beratungsempfehlungen umsetzen.

### Epidemiologie und Risikoanalyse

Epidemiologische Studien zum Auftreten verschiedener Klauenerkrankungen sind die Basis zur



**Bild 1:** Verantwortlich für die ausgezeichnete inhaltliche und organisatorische Gestaltung, Juoni Niemi

Verbesserung der Situation. Lahmheitsrisiken auf die wesentlichen Faktoren einzugrenzen und deren Wirkzusammenhänge zu erkennen, ist Voraussetzung für eine gezielte Beratung.

In 50.000 Klauenpflegeprotokollen aus Norddeutschland verteilten sich die Befunde wie folgt: 31,3 % Klauenrehe, 19,5 % Mortellaro'sche Krankheit, 11,9 % Klauenfäule, 13,8 % Weiße Linie Defekte, 6,6 % Sohlengeschwüre, 13,7 % Rotationen, 8,4 % Zwischenklauenwülste.

Dass die Situation verbessert werden kann, zeigte eine weitere

norddeutsche Untersuchung. Die Lahmheitsrate in den betreuten Betrieben konnte von 26 % auf 15 % gesenkt werden.

In mehreren vorgestellten Untersuchungen (D, GB, USA, NZ) fanden sich als Hauptlahmheitsursachen:

- Mangelhafte oder nicht fachgerechte Klauenpflege
- schlechte Laufflächenqualität und Triebwege
- mangelnder Liegekomfort
- zu enger Warteraum, zu lange Wartezeiten

- Drängen oder scharfes Wenden am Melkstand Ein-/ Ausgang
- späte Lahmheitsdiagnose und Behandlung

Neben den Haltungsbedingungen und dem Profil der Erkrankungen ist die zeitliche Zuordnung für das Erkennen der Ursachen von Bedeutung. 27 % der Wandabszesse traten in einer amerikanischen Studie innerhalb der ersten 30 Laktationstage auf, während die Schwerpunkte bei den Sohlengeschwüren zwischen dem 30. und 60. sowie dem 90. bis 120. Tag lagen. Schwerpunkt des Auftretens der Mortellaro'schen Krankheit waren die ersten 60 Laktationstage.

Eine finnische Studie ergab für das Klauensohlengeschwür in der ersten Laktation eine Prävalenz von 4,1 %, in der 2. und 3. von 2,8 % und während der folgenden von 6,1 %. In Anbindeställen lag das Risiko einer Erkrankung um ca. 2,5 % niedriger als im Laufstall. Hinsichtlich der Rasse stehen 6,9 % Klauensohlengeschwüren bei Holstein Frisians 2,7 % bei Ayrshires entgegen.

Unter neuseeländischen Verhältnissen konnte eine Häufung der Weiße-Linie-Defekte im Frühjahr/Sommer beobachtet werden. Der Anteil Sohlendefekte erhöhte sich dagegen im Winterhalbjahr.

Anbindehaltungen mit ganzjährigem Auslauf wiesen in einer kanadischen Studie eine größere Prävalenz von Mortellaro'scher Krankheit und Zusammenhangstrennungen der Weißen Linie auf als die ganzjährige Stallhaltung. Sprühbehandlungen der Klauen zeigten keinen Erfolg gegen die Mortellaro'sche Krankheit. In Laufställen konnte durch verkürzte Reinigungsintervalle keine Verbesserung der Prävalenzen von Mortellaro'scher Krankheit und Sohlengeschwüren beobachtet werden. Einen deutlich positiven Effekt erbrachte die Klauenpflege bei Aufzuchtrindern.

20 bis 45 % der Milchkühe gingen während einer neuseeländischen Studie lahm. Häufungen der Lahmheiten konnten im Sommer und Frühherbst beobachtet werden. Ursächlich für die Lahmheiten waren zu 60 % Weiße Linie Defekte, 20 % Sohlendefekte und 10 % Schädigungen im Zwischenklauenbereich. Jersey-Herden wiesen eine deutlich geringere Häufigkeit der Lahmheiten auf. Regionen mit höherer Futterqualität ( $\varnothing$  11,0 - 12,5 MJ ME) und höherer Flächenproduktivität tendierten zu höheren Prävalenzen.

### Haltung

Die ethologische Forschung hat durch die Einführung neuer technischer Hilfsmittel eine deutliche Erweiterung erfahren. Automatisierte Aufzeichnungen und Analysen von Verhaltensmustern können Haltungsmängel oder Gesundheitsstörungen aufzeigen. Video-Analysen zu Zeitbudgets von Kühen unter unterschiedlichen Umwelt- und Haltungseinflüssen helfen die Ursachen gehäufter Lahmheiten aufzudecken. Verkürzte Liegezeiten belasten die Klauen, was entsprechende Krankheitsbilder nach sich ziehen kann. Verkürzte Liegezeiten bei lahmen Milchkühen rühren vor allem von Belastungsspitzen bei Abliegen bzw. Aufstehen her. Dieser Effekt trat kaum bei sandgefüllten Tiefboxen auf. Verlängerte Melkzeiten, die einer amerikanischen Studie zufolge im Mittel der beobachteten Herden 1,5 bis 3,0 Stunden (maximal > 5,0 Std.) betragen, mangelnde Liegeboxengestaltung, Überbelegung sowie eine hohe Umgebungstemperatur verkürzen ebenfalls die Liegezeiten, die grundsätzlich für alle Tiere über 12 Stunden betragen sollte.

Aus neuseeländischer Sicht ist das schlechte Handling der Tiere die wesentliche Lahmheitsursache. Komfort, Tierbeobachtung und Anamnese werden keine Bedeutung zugemessen, sodass zielgerichtete Therapien meist unterbleiben. Qualitativ schlechte

Triebwege stellen in Verbindung mit unsachgerechtem Treiben ein großes Schädigungspotenzial dar. Ebenfalls problematisch ist der dichtgedrängte Aufenthalt größerer Herden im Wartebereich sowie ein unsachgemäßer Einsatz von Nachtreibhilfen.

Einen Schwerpunkt aus Sicht der Haltung war das Thema „Elastische Laufflächen“. Die Gummimatte (Kura P) zeigte in schwedischen Untersuchungen die höchste Griffigkeit, auf die die Tiere mit den längsten Schritten reagierten. Gussasphalt hatte eine mittlere Griffigkeit, die jedoch stark durch den Verschmutzungsgrad beeinflusst wurde. Auf Betonspaltenböden zeigten die Tiere die geringste Trittsicherheit, was weitgehend unabhängig von der Verschmutzung zu beobachten war. Hinsichtlich der Klauenform wurden die Sohlen bei den hinteren Innenspaltenböden kaum, die Außenklauen dagegen deutlich verändert. Einer konkaven Auftrittfläche bei Gummiauflage stand eine unerwünscht starke Abnutzung des Tragrandes beim Gussasphalt entgegen.

In einer umfangreichen britischen Studie wiesen im Mittel 36,8 % (1 - 79 %) der Tiere Lahmheiten auf. Tiefstreuställe hatte eine signifikant niedrigere Lahmheitsrate, Sprunggelenksschellungen wurden hier seltener beobachtet

Eine Untersuchung an schweizer und baden-württembergischen Milchviehherden ergab längere Schrittlängen bei Gummilaufflächen, aber keine Unterschiede im Pflegeverhalten. Ebenfalls gab es keine Unterschiede in der Prävalenz von Sohlenblutungen und Sohlengeschwüren. Bei Spaltenböden trat Ballenfäule signifikant seltener auf. Die Weidehaltung hatte keinen Einfluss auf die Klauengesundheit.

Ein niederländischer Versuch zur Kombination verschiedener Bodenausführungen mit einem AMS erbrachte keine signifikanten Leistungsunterschiede, lediglich die

Melkintervalle waren bei elastischen Belägen verkürzt. Der verwendete Gummibelag wies die geringste Rutschfestigkeit auf.

In einer österreichischen Studie wurde als wesentliche Lahmheitsursache mangelnder Liegekomfort herausgearbeitet. Unterkonditionierung und suboptimaler Milcheiweißgehalt korrelierten ebenfalls eng mit dem Auftreten von Klauenkrankungen.

## Fütterung

Der Zusammenhang zwischen grasbetonten Rationen mit erhöhten Fructangehalten und dem Auftreten der Klauenrehe stand im Mittelpunkt des Themenblockes Fütterung.

In einer neuseeländischen Untersuchung lagen die Pansen-pH-Werte weidender Milchkühe zu 80 % unter 6,0 und zu 10 % unter 5,0, was auf eine extrem hohe Verdaulichkeit des Grünlandaufwuchses schließen lässt. Auffällige Gärsäuremuster wurden nicht beobachtet, sodass der direkte Wirkungszusammenhang zwischen Pansenmilieu, Milchsäurebildung und Klauenrehe infrage gestellt wurde.

Eine gezielte Fütterung von Fructanen zeigte in einem dänischen Versuch keinen Einfluss auf die Stabilität der Lederhaut. Die in Laufstallhaltung aufgezogenen Tiere wiesen jedoch eine signifikant höhere Belastbarkeit des Klauenbeinträgers auf. In einem weiteren Versuch konnten die Zusammenhänge zwischen Fructangehalt im Futter und azidotischen Veränderungen bis hin zu Klauenrehe bestätigt werden. Die Diskussion zum Thema Fütterung und Klauengesundheit warf eine Reihe von Fragen auf, die derzeit nicht schlüssig beantwortet werden können.

## Mortellaro'sche Krankheit

In einer österreichischen Arbeit wurde bei erstlaktierenden Auktionsstieren eine Prävalenz der Mor-

tellaro'schen Krankheit von 12 % ermittelt. In einem britischen Sanierungsprojekt lag sie zwischen 36 und 48 %, wobei die niedrigeren Werte während der spätsommerlichen Weideperiode beobachtet wurden. Eine Verbesserung der Situation blieb während des Projektzeitraumes aus, da es an der Akzeptanz der vorgeschlagenen Maßnahmen seitens der Landwirte fehlte.

Geschwürige Veränderungen im Bereich der Klauenwand, von denen sowohl von amerikanischen wie auch von niederländischen Referenten berichtet wurde, könnten aufgrund bakteriologischer Untersuchungen in Zusammenhang mit der Mortellaro'schen Krankheit gebracht werden. Verschiedene molekularbiologische Arbeiten bestätigen die bisherigen Erkenntnisse zum Erregerspektrum der Mortellaro'schen Krankheit und erklären die Misserfolge von Impfprogrammen.

Eine konsequente und frühzeitige Behandlung der Mortellaro'schen Krankheit auch in der Aufzuchtphase ist notwendig, um wiederkehrende und chronische Krankheitserscheinungen bei den Erstlaktierenden einzugrenzen. Saisonale Betrachtungen ergaben einen Anstieg der Erkrankungen in den Monaten Juni bis August und Dezember bis Februar, wobei es sich in den Wintermonaten häufig um wiederkehrende Erkrankungen handelte. „Gibt es Möglichkeiten die Mortellaro'sche Krankheit aus einer Milchviehherde zu eliminieren?“ Die klare Aussage lautet: Nein. Ziel aller Maßnahmen zur Eingrenzung der Mortellaro'schen Krankheit muss es sein, die Prävalenz deutlich unter 10 % zu senken. Wichtigste Prophylaxe ist die Verbesserung der Haltungsumwelt. Akute Fälle sind zeitnah lokal antibiotisch zu versorgen.

## Klauenbäder

Klauenbäder werden weltweit zur Eindämmung infektiöser Klauenkrankungen genutzt. Ökologi-

sche Unbedenklichkeit und Wirksamkeit sind jedoch umstritten (nationale Verbote schwermetallhaltiger Produkte, eingeschränkte Verfügbarkeit von Formalin).

In einem dänischen Versuch erbrachten halbwochentlich zu den Melkzeiten durchgeführte Durchtreibeklauenbäder mit handelsüblichen Fertigprodukten keinen Effekt auf die Klauengesundheit. Eine amerikanische Studie mit zwei verschiedenen Handelsprodukten auf Basis quartärer Ammoniumverbindungen erbrachte weder hinsichtlich Befallshäufigkeit noch Befallsgrad eine eindeutige Aussage. Die wöchentliche Anwendung eines kolloidalen Fertigproduktes und von Kupfersulfat in Verbindung mit einem AMS erbrachte weder einen signifikanten Unterschied zwischen den Varianten noch einen signifikanten Effekt im Vergleich zu den Eingangsbonituren.

Fazit: Eine wirksame Desinfektion mit Kot verschmutzter Klauen ist nicht möglich.

## Genetik

Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Milchleistung und Lahmheiten waren die Aussagen der Referenten uneinheitlich. Leistungsschwächere Linien amerikanischer und neuseeländischer Herkünfte der Milchkühe hatten unter irischen Verhältnissen keine verbesserte Klauenkonstitution gegenüber leistungsstärkeren.

Verglichen mit den Tieren der Rasse Holstein Frisian wies die Rasse Schwedisches Rotvieh in einer schwedischen Auswertung eine insgesamt bessere Klauenkonstitution auf.

Ein unter norddeutschen Verhältnissen angewendetes Testtagsmodell ergab bei klauenkranken Tieren einen Leistungsrückgang von 0,12 - 0,67 kg ECM/Tag. Die Wahrscheinlichkeit eines Krankheitsereignisses nahm mit der Testtagsmilchleistung zu.

## Funktionelle Klauenpflege

Weltweiter Standard der Klauenpflege beim Rind ist die Funktionelle Klauenpflege nach Toussaint Raven. Eine amerikanische Studie kommt allerdings zu einem anderen Ergebnis. Vier von fünf offensichtlich frisch gepflegten Klauen von Schlachttieren fehlten die wesentlichen Merkmale einer korrekt durchgeführten Klauenpflege. Hier stellt sich die Frage, warum die bewährte Methode der funktionellen Klauenpflege in der Praxis nicht durchgängig umgesetzt wird. Wie auch aus anderen Berichten hervorging, besteht weltweit ein erheblicher Qualifizierungsbedarf der Klauenpfleger sowohl hinsichtlich der funktionellen Klauenpflege, als auch in der Beurteilung von Lahmheiten und Klauenerkrankungen.

## Lahmheitsbeurteilung

Das korrekte Erkennen von Lahmheiten ist eine wesentliche Voraussetzung zur rechtzeitigen Einleitung therapeutischer Maßnahmen, aber auch zur Beurteilung des Gesundheitszustandes von Herden. In Anbindeställen scheint nach kanadischen Untersuchungen das Merkmal „verdrehte Klaue“ die besten Ergebnisse zu liefern. „Stehen auf der Spitze“ und „Belastungswechsel“ waren dagegen nur begrenzt aussagefähig. Der Zusammenhang zwischen Lahmheitsscore und Milchleistung wurde in einer weiteren kanadischen Studie untersucht. Lediglich bei hochgradig lahmen Kühe konnte ein Zusammenhang zwischen Milchleistung und Lahmheit nachgewiesen werden: gering- bis mittelgradig lahme Tiere wiesen tendenziell eine höhere Milchleistung auf.

Verhaltensveränderungen, wie das Liegeverhalten, aber auch Veränderungen in den Bewegungsabläufen, können künftig auch automatisiert erfasst und analysiert werden, daher wurden in diesem Bereich einige Grundlagenarbeiten vorgestellt, die sich mit Gangbil-

dern gesunder und klauenkranker Tiere befassen.

Neben den Expertenprogrammen wird zur Zeit mit großem technischen Aufwand an der Entwicklung automatisierter Lahmheitserkennung, einer wichtiger Hilfe zum Herdenmanagement, gearbeitet. Verfolgte Ansätze sind dabei der Einsatz dreidimensionaler Beschleunigungssensoren zur Charakterisierung des Bewegungsablaufes, die Messung von Einzelfußbelastungen im Stehen bzw. auf einem mit Drucksensoren ausgestatteten Laufgang, sowie die Videoanalyse. Insgesamt war bei den vorgestellten Systemen die Prognosegenauigkeit noch nicht ausreichend.

## Kleine Wiederkäuer

Thematische Schwerpunkte des Vortragsblockes „Schafe“ waren die Prophylaxe und Bekämpfung der Moderhinke. Die Moderhinke (engl. Footrot) ist die weltweit bedeutendste Klauenerkrankung der Schafe. In Großbritannien sind 1/3 der Lahmheiten auf die Moderhinke zurück zu führen, wobei 90 % der Herden betroffen sind.

Eine Verbreitung der Krankheit erfolgt bei Temperaturen oberhalb von 10°C unter feuchten Bedingungen. Die Krankheitserreger sind auf der Weide zwischen 5 und 10 Tagen überlebensfähig. Besonders anfällig sind Merinoschafe. 9 verschiedene Serogruppen mit diversen Serotypen des Bakteriums *Dichelobacter Nodosus* konnten bisher in Zusammenhang mit dem Auftreten der Moderhinke isoliert werden. Viele Herden sind mit mehreren Serotypen infiziert, was Impfkonzeppte schwierig gestaltet. Eine umgehende Behandlung entscheidet nach verschiedenen Untersuchungen über den Therapieerfolg.

Auch im Bereich der Lahmheiten beim Schaf besteht noch erheblicher Schulungsbedarf bei allen Beteiligten. Beispielsweise konnten 809 zufällig ausgewählte

Schafhalter zu 83 % die Zwischenklauenentzündung, zu 85 % die Moderhinke und zu 36 % CODD (der Mortellaro'schen Krankheit ähnliche Klauenerkrankung) anhand von Fotografien korrekt benennen. Auffällig aber war, dass 47 % der Krankheitserscheinungen fehlerhaft der Moderhinke und 35 % fehlerhaft dem Sohlenabszess zugeordnet wurden. Leichte Lahmheiten erkannten 10 % der Praktiker für einen guten Behandlungserfolg zu spät.

## Fazit

Die ökonomischen Verluste durch mangelhafte Klauengesundheit haben weltweit einen erheblichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Wiederkäuerhaltung. Ursächlich dafür sind vor allem die unterbliebene oder nicht fachgerecht durchgeführte Klauenpflege und ein unsachgemäßes Handling der Tiere. Elastische, trittsichere und saubere Laufflächen mit einem angepassten Abriebverhalten, aber auch ein komfortabler Liegebereich, sind die wesentlichen Forderungen an die Haltungsbedingungen. Infektiöse Klauenerkrankungen lassen sich durch eine Verbesserung der Haltungsumwelt eingrenzen. Therapeutisch hat sich lediglich die antibiotische Sprühbehandlung der Einzelklauen bewährt. Zur züchterischen Verbesserung der Klauenkonstitution fehlt nach wie vor eine geeignete und entsprechend breit angelegte Datengrundlage. Technische Hilfen zur automatisierten Lahmheitsdiagnose werden entwickelt und z.T. schon in den Markt eingeführt. Die Präzision der Aussagen ist jedoch noch unzureichend. In verschiedenen Beiträgen wurde deutlich, dass weltweit erheblicher Aus- und Fortbildungsbedarf im Bereich der Klauengesundheit und -pflege besteht. In diesem Zusammenhang ist auch eine Vereinheitlichung der verwendeten Begrifflichkeiten notwendig ([www.clawlesions.com/gallery/](http://www.clawlesions.com/gallery/), [www.lvvg-bw.de](http://www.lvvg-bw.de)). Weitere Informationen unter [www.lvvg-bw.de](http://www.lvvg-bw.de).