

Kreuzverschlag, PSSM und Co

Besteht ein Einfluss durch die Fütterung auf diese Erkrankungen?
Dieser Frage geht Fütterungsexperte Dr. Ernst Stephan nach

Muskelerkrankungen beim Pferd sind weit verbreitete Probleme, die fatale Folgen für Ross und Reiter haben können. Von einem erkrankten Pferd, kann niemals eine Höchstleistung abverlangt werden, obwohl es vielleicht die Genetik hergeben würde. Auf der anderen Seite kann das Wissen um vorbeugende Fütterungsmaßnahmen entscheidend sein, um das Pferd erst gar nicht erkranken zu lassen. Damit können Kosten gespart und Leiden für das Pferd vermieden bzw. gemindert werden.

Verwirrend sind die Bezeichnungen für die Muskelerkrankungen

Unter Muskelerkrankungen, auch als so genannte Myopathien bekannt, wird eine große Gruppe von verschiedenen Erkrankungen zusammengefasst. Diese Erkrankungen unterscheiden sich nach den auslösenden Faktoren und dem Zeitpunkt bzw. dem Schweregrad der klinischen Symptome. Alle zusammen haben sie jedoch eins gemeinsam, eine massive Erkrankung der Muskulatur. Als große Gruppe der Muskelerkrankungen sind die so genannten "Belastungsmyopathien" bekannt. Wie der Name bereits sagt, treten die Krankheitssymptome häufig im Zusammenhang nach einer Belastung des Pferdes auf und sind damit bewegungsabhängig. Dies kann relativ schnell zu Beginn



Nicht nur im Rennsport wird eine hohe körperliche Leistung abverlangt.

oder später am Ende einer Belastung sein. Die Belastungsmyopathie wird auch allgemein als Rhabdomyolyse bezeichnet. Dabei versteht man grundsätzlich unter Myolyse den Untergang von Muskelzellen. Folglich ist die Rhabdomyolyse eine Myolyse der quergestreiften (Skelett- und Herz-)Muskulatur. In der Übersicht 1 sind die verschiedenen gebräuchlichen Bezeichnungen einiger Muskelerkrankungen zusammen gestellt.

Die Symptome der Belastungsmyopathien

Das klinische Bild der Belastungsmyopathie ist nicht einheitlich und

reicht "von" "bis". Die Pferde sind ängstlich, plötzliche Schweißbildung setzt ein, die Muskeln beginnen zu zittern. Weiterhin verhärtet sich die Muskeln, schmerzen und die Bewegung des Pferdes wird eingeschränkt. Die Pferde werden steif und können sogar in schweren Fällen festliegen. Dies wird mit der Krankheitsbezeichnung "Lumbago", die die gleichen Symptome wie ein "Hexenschuß" besitzt, umschrieben. Die Körpertemperatur kann leicht erhöht sein (Hyperthermie) und Herzrhythmusstörungen (Tachykardie) treten auf. Begleitet werden diese Symptome von Farbstoffen im Harn (teilweise schwarze Harnfarbe), der so ge-

nannten Myoglobinurie. Die bekannteste Form der Belastungsmyopathie ist der Kreuzverschlag, der als eine leichte Form in der Praxis seit Jahrzehnten bekannt ist. Während Kreuzverschlag relativ früh nach Beginn der Arbeit auftritt, zeigen sich beim Tying-up-Syndrom die Symptome erst relativ spät zum Ende der Arbeit. Das Tying-up-Syndrom tritt von daher erst nach anstrengender und damit erschöpfender Arbeit auf, wenn der ATP-Spiegel der Muskulatur sehr stark abgesunken ist. Bei der schwersten Form der Belastungsmyopathie, der Azoturie wird übermäßig Stickstoff über den Pferdeharn ausgeschieden

Übersicht 1:
Zusammenstellung der verschiedenen gebräuchlichen Bezeichnungen einiger Muskelerkrankungen

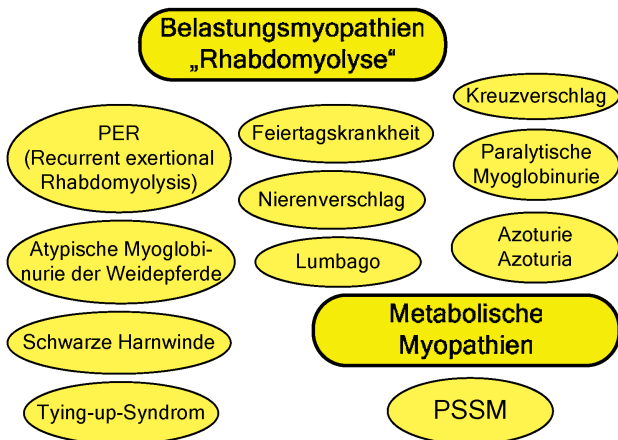


Tabelle 1:
Gehalte an Kohlehydraten (Stärke und Zucker) in der Frisch- und Trockensubstanz bei einigen Futtermitteln

Futtermittel	TS-Gehalt (%)	Stärkegehalt (%) in Frischmasse	Stärkegehalt (%) bei 100% TS	Zuckergehalt (%) in Frischmasse	Zuckergehalt (%) bei 100% TS
Würfelszucker (Saccharose)	99,5	0,0	0,0	99,5	100,0
Mohrrübe	11,0	0,0	0,0	2,8	25,5
Äpfel	15,0	0,6	4,0	~ 11,5	~ 76,6
Mais	88,0	61,2	69,5	1,7	1,9
Hafer	88,0	39,3	44,7	1,4	1,6
PSSM-Spezialfutter	88,0	< 5,0	< 5,7	< 3,5	< 4,0

Die Abkürzung PSSM steht für Poly-Saccharid-Speicher-Myopathie und bezeichnet ebenfalls eine Muskelerkrankung, die durch eine vermehrte Speicherung von Kohlehydraten (Polysacchariden) in der Muskulatur ausgelöst wird.



Äpfel, Würfelzucker, Maiskolben "stärke- und zuckerhaltige Futtermittel sind nichts für Pferde mit der Neigung zur PSSM-Erkrankung.

PSSM gehört zur Gruppe der metabolischen Myopathien, die stoffwechselbedingt entstehen und chronisch verlaufen. Bei Quarter Horses ist ein Genort für PSSM entdeckt worden, so dass der bereits vermutete hohe Erbliehkeitsgrad damit bestätigt werden kann. Auch bei Paints, Appaloosas und auch Kaltblütern kann PSSM vermehrt auftreten.

Die Ursachen der Belastungsmyopathien

So wie das Krankheitsbild, sind auch die Ursachen zahlreich und nicht alle eindeutig nachgewiesen und belegt.

Eine der ältesten und plausibelsten Theorien geht davon aus, dass in Muskelzellen, wie z.B. der Kruppenmuskulatur, die es gewohnt ist, viel zu arbeiten, Energie bzw. "Brennstoff" für die Arbeit zur Verfügung stehen muß. Diese Energie kann in verschiedenen chemischen Formen, wie z.B. den Kohlehydraten (Glukose, Glykogen) aber auch ATP und Creatinphosphat vorliegen. Glukose ist reiner Traubenzucker und Glykogen ist auch als sogenannte "tierische Stärke" bekannt, denn die eigentliche Stärke gibt es nur in Pflanzen bzw. Pflanzenteilen, wie z.B. den Maiskörnern (über 60% Stärke!).

Wird das Pferd einen oder mehrere Tage lang nicht bewegt, werden diese Energieformen folglich nicht benötigt und abgespeichert. Der Glykogenvorrat im Muskel ist erhöht und gleichzeitig die Sauerstoffversorgung über eine reduzierte Blutversorgung (Mangeldurchblutung) verringert. Muss das Pferd sich dann wieder bewegen, wird die gespeicherte Energie anaerob zu Laktat abge-

baut. Dieses Laktat reichert sich immer mehr in der Muskelzelle an und schädigt dann die äußere Hülle (Membran) der Muskelzelle. Der Muskelfarbstoff (Myoglobin) kann aus der Muskelzelle austreten und wird über die Nieren in den Harn ausgeschieden (Myoglobinnurie).

Aus dieser Theorie heraus ist auch der Name "Feiertagskrankheit" entstanden, denn die Krankheit trat immer nach einem Feiertag, also einem Ruhetag auf.

Vielleicht ist das Pferd für diese Erkrankung prädestiniert, das es im Vergleich zu anderen Tierarten von Natur aus einen hohen Gehalt an Glykogen in der Muskulatur besitzt und damit die besten Voraussetzungen für diese Erkrankung bietet. Auf der anderen Seite gibt es Rennpferde, die auf Grund der starken Belastung eine sehr hohe Laktatkonzentration besitzen und nicht an Rhabdomyolyse erkranken.

Eine andere Erklärungsmöglichkeit geht ebenfalls von einer Membranschädigung aus, die jedoch durch eine Veränderung des Calcium-Regulationsmechanismus innerhalb der Muskelzelle verursacht wird. Für eine Muskelkontraktion muss sich die Calciumkonzentration in der Muskelzelle verändern. Dies geschieht, indem das Calcium aus der Muskelzelle nach außen und in die beiden Zellorganellen Mitochondrien und Sarkoplasmatisches Reticulum (SR) transportiert wird. Durch einen generalisierten Membrandefekt der Muskelzelle können diese Vorgänge nicht mehr korrekt ablaufen und die Muskelzelle wird geschädigt.

Sicherlich kann Rhabdomyolyse vermehrt auftreten, wenn die Pferde weit über ihre aktuellen Leistungsstand hinaus gefordert werden. Dann ist der Bogen überspannt und das Pferd erkrankt.

Einfluss der Fütterung

Grundsätzlich muss bei solchen Erkrankungen immer der Tierarzt informiert werden, der entsprechende Notfallmaßnahmen einleitet. Dennoch kann auch der Pferdehalter etwas vorbeugend tun, damit es gar nicht soweit kommen muß.

Ist bekannt, dass das Pferd eine Neigung zur Belastungsmyopathie hat, sollte die Fütterung bereits im Vorfeld entsprechend angepasst werden. Im Vergleich zur "normalen" Fütterung ist schnell ersichtlich, wo die Unterschiede liegen müssen.

Ein hoher Gehalt an Kohlehydraten in der Tagesration führt an Ruheta-

gen zu einer erhöhten Speicherung von Glykogen in den Muskelzellen und damit steigt die Wahrscheinlichkeit zu erkranken. Zuerst müssen die Futtermittel identifiziert werden, die einen hohen Stärke- bzw. Zuckergehalt besitzen und dann entsprechend in der Tagesration ausgetauscht werden.

Dabei sind auch die Äpfel zu berücksichtigen, wovon das Pferd als Belohnung oftmals einige am Tag bekommen kann. Denn auch Äpfel besitzen einen hohen Zuckergehalt, den die Pferde lieben. Ein durchschnittlich großer Apfel kann zwischen 150 und 200 g wiegen. Über 90% der N-freien-Extraktstoffe (NfE) bestehen bei Äpfeln aus Zucker. Der Zuckergehalt in Äpfeln kann jedoch je nach Sorte (11 bis 15%) und den jeweiligen Wachstumsbedingungen stark schwanken. Ein saurer Apfel muss nicht zwangsläufig einen niedrigeren Zuckergehalt haben als ein süßer Apfel... Wenn ein Pferd am Tag zwei Äpfel erhält, sind dies wie aus der Tabelle ersichtlich ist, bereits 40 bis 50 g Zucker. Im Vergleich dazu wiegt ein Stück Würfelzucker ca. 3,5 g. Damit entsprechen zwei Äpfel am Tag dem Zuckergehalt von 10 bis 15 Stück Würfelzucker!

Eine Rangierung der verschiedenen

Futtermittel ist nur möglich, wenn die Stärke- und Zuckergehalte alle auf einen Trockensubstanzgehalt der Futtermittel von 100% umgerechnet werden.

Folglich muss bei Pferden mit der Neigung zu einer PSSM-Erkrankung der Kohlehydratgehalt (Stärke und Zucker) in der Gesamtration reduziert werden.

Aus der Tabelle 1 ist ersichtlich, dass gerade der Mais gegenüber dem Hafer einen sehr hohen Stärkegehalt besitzt, der bei PSSM-anfälligen Pferden nicht verfüttert werden darf. Bezogen auf die Trockensubstanz, zeichnen sich Mohrrüben und Äpfel durch einen hohen

Zuckergehalt aus. Dies bedeutet, dass auf Äpfel und Mohrrüben als schmackhafte Futtermittel verzichtet werden muss. Weiterhin sollte ein "Kraftfutter" verfüttert werden, dessen Stärkegehalt gezielt unter 5% reduziert ist und nicht Maisflocken als Hauptkomponente beinhaltet. Die erforderlichen Energiegehalte werden durch zusätzliche Fettanteile in diesen Futtermitteln wieder erreicht.

Grundsätzlich sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Pferde der Leistung entsprechend gefüttert werden. Dies bedeutet, dass auch an Ruhetagen eine entsprechende Reduktion des zur Verfügung stehenden "Kraftfutters" erfolgen sollte.

Auch die Versorgung mit Vitamin E und Selen kann gegebenenfalls eine Rolle bei Myopathien spielen. Ein Mangel an Selen und Vitamin E kann zu Skelett- und Herzmuskeldegenerationen führen mit entsprechenden Bewegungsstörungen (z.B. steifer Gang). Deshalb sollten gerade Sportpferden im Wettkampf und Training zusätzlich mit Vitamin E und Selen versorgt werden. Ein SALVASTAR E/Selen am Tag versorgt ein Warmblutpferd zusätzlich mit 1.000 mg Vitamin E und 1 mg Selen und bietet damit einen weiteren Schutz vor Überlastungsschäden der Muskulatur.

Ein gestörter Elektrolythaushalt des Pferdes kann begünstigend

wirken auf das Auftreten einer Belastungsmyopathie. Beispielsweise kann eine Erniedrigung des Kaliumgehaltes im Blut (Hypokaliämie) über eine Sauerstoffunterversorgung im Muskel das Auftreten der Belastungsmyopathie fördern. Eine Überversorgung an Natrium (Hypernatriämie) erhöht die neuromuskuläre Übertragung und kann zu dem typischen Muskelzittern führen.

Daran ist erkennbar, dass grundsätzlich immer auf eine ausgeglichene mineralische Versorgung des Pferdes je nach Leistung geachtet werden muss. Dies geschieht am besten über ein ausgewogenes Mineralfutter, das je nach Leistung individuell, von Tag

zu Tag gestaffelt, zugefüttert werden kann. Spezialfuttermittel, die bei Myopathie-Patienten eingesetzt werden, sollten von daher nicht mineralisiert sein und müssen ausschließlich über ein passendes "Spezial-Mineralfutter" ergänzt werden.

Abschließend ist erkennbar, dass es sich bei der Belastungsmyopathie niemals um eine eigenständige Krankheit handeln kann, sondern um ein so genanntes Syndrom. Es handelt sich um eine Gruppe von Krankheitszeichen, die für ein bestimmtes Krankheitsbild charakteristisch sind, aber deren unterschiedlichen Krankheitsursachen noch relativ unerforscht sind.

Hinweispflichten des Hufschmiedes

Worüber muss ein Hufschmied aufklären und wer trägt die Beweislast für eine unterbliebene Aufklärung? Hiermit hatte sich das Oberlandesgericht Frankfurt auseinandersetzen.

Durch ein aktuelles Urteil des Oberlandesgerichts Frankfurt sind die Sorgfaltspflichten des Hufschmiedes erheblich ausgeweitet worden. Ob diese Rechtsprechung sich durchsetzen wird, bleibt abzuwarten.

Der beklagte Hufschmied beschuldete das Pferd des klagenden Tierhalters regelmäßig etwa alle zwei Monate. Das Pferd wurde als Turnierpferd bei Dressurprüfungen eingesetzt und beherrschte sämtliche Lektionen der Dressurklasse S. Im Dezember 2001 stellte der Hufschmied fest, dass bei dem Pferd eine so genannte lose Wand vorlag.

In den nächsten Monaten verschlechterte sich der Zustand des Hufes derart, dass das Pferd im September 2002 stationär in eine Tierklinik aufgenommen und nach einigen Wochen Behandlung aufgrund der Huferkrankung euthanasiert werden musste.

Vor Gericht vertrat der Kläger die Auffassung, dass der Hufschmied für den Tod des Pferdes verantwortlich sei, weil er bei dem Beschlagstermin im Dezember 2001 nicht auf die lose Wand hingewiesen habe, obwohl diese seinerzeit schon vorgelegen hätte. Hätte der Hufschmied diesen Hinweis erteilt, hätte der Kläger das Pferd umgehend in einer Tierklinik behandeln lassen. Im Dezember 2001 wäre die Rettung des Pferdes noch möglich gewesen. Deshalb habe der Hufschmied den Wert des Pferdes in Höhe von 40.000 Euro zu ersetzen. Der Hufschmied räumte ein, dass im Dezember 2001 schon eine lose

Wand vorgelegen habe. Allerdings habe er den Kläger sowohl auf die lose Wand als auch auf die Erforderlichkeit einer tierärztlichen Behandlung hingewiesen. Dennoch habe der Kläger auf dem Beschlag des Pferdes bestanden.

In dem Rechtsstreit ließ sich nicht mehr aufklären, ob der Hufschmied den entsprechenden Hinweis erteilt oder nicht.

Das Oberlandesgericht Frankfurt hat der Klage des Tierhalters in weiten Teilen – mit einer zweifelhaften Begründung – stattgegeben. Der Auftrag zum Beschlagen eines Pferdes verpflichte den Hufschmied auch, auf eventuelle Huferkrankungen oder Veränderung des Hufwachstums hinzuweisen. Über die einfache Hinweispflicht hinaus treffe den Hufschmied aber noch eine weitere Verpflichtung bei Huferkrankungen: Erkennt der Hufschmied, dass ein einfacher Beschlag aufgrund der Huferkrankung nicht möglich ist, dürfe er nur auf Anordnung eines Tierarztes einen veterinärmedizinischen Hufbeschlag verwenden. Der Hufschmied muss also Rücksprache mit einem Tierarzt halten, bevor er selbst tätig wird.

Streiten der Hufschmied und der Tierhalter darüber, ob die entsprechenden Hinweise tatsächlich erteilt wurden, fragt sich, wer was beweisen muss: Muss der Hufschmied beweisen, dass er den Hinweis gegeben hat oder muss der Tierhalter beweisen, dass der Hufschmied keinen Hinweis erteilt hat?

Das Oberlandesgericht Frankfurt vertrat die Auffassung, der Hufschmied müsse beweisen, dass er seine Hinweispflicht erfüllt habe. Da der Hufschmied diesen Beweis nicht führen konnte, vermutet es, dass der Hufschmied gegen seine Hinweispflicht verstoßen habe. Bei pflichtgemäßem Verhalten hätte der Kläger das Pferd umgehend zur Behandlung in eine Tierklinik gegeben. Dort hätte es gerettet werden können.

Die Entscheidung des Oberlandesgerichts Frankfurt überzeugt in weiten Teilen nicht. Nachvollziehbar ist zwar, dass den Hufschmied eine generelle Hinweispflicht trifft, wenn er Erkrankungen des Hufes feststellt. Die Hinweispflichten des Hufschmiedes dürften aber dann überspannt sein, wenn er den Beschlag nur noch in Zusammenarbeit mit einem Tierarzt durchführen dürfe. Bei besonders schwerwiegenden Erkrankungen mag den Hufschmied die Pflicht treffen, einen Tierarzt wegen eines medizinischen Beschlages zu konsultieren. In aller Regel wird dies auch so von Hufschmieden gehandhabt. Hingegen sollte je-

denfalls ein staatlich geprüfter Hufschmied bei kleineren Hufproblemen eine eigene Empfehlung abgeben und den Tierhalter beraten dürfen. Auf die zwingende Konsultierung eines Tierarztes könnte in diesem Fall verzichtet werden. Schließlich ist der Hufschmied für derartige Problemstellungen ausgebildet.

Nicht standhalten dürfte die Auffassung des Oberlandesgerichts Frankfurt, dass den Hufschmied die Beweislast für die Erteilung des Hinweises treffe. Es bleibt bei der grundsätzlichen Beweislastverteilung, wonach der Geschädigte dem Schädiger die Pflichtverletzung nachweisen muss. Dementsprechend muss der Tierhalter beweisen, dass der Hufschmied nicht auf eine Huferkrankung hingewiesen habe.

Für eine Umkehr der Beweislast – wie sie das Oberlandesgericht Frankfurt angenommen hat – bleibt kein Raum. Zwar ist eine derartige Beweislastumkehr im Arzthaftungsrecht anerkannt. Die dort entwickelten Grundsätze sind jedoch nicht auf den Hufschmied anwendbar.

Diesen Beitrag lieferte uns Rechtsanwalt Konstantin Kruschke, der in der Kanzlei Dr. Bemann & Kollegen,

Tel.: 0 42 31/93 76 80, Fax: 9 37 68 22,

E-Mail: konstantin.kruschke@dr-bemann.de;

in Kooperation mit den Rechtsanwälten Kruschke-Schacht & Schütte, Waren (Müritz) arbeitet. Der ausgebildete Pferdewirt und Turnierrichter ist auch ein sehr erfolgreicher Reiter, der Dressur und Vielseitigkeit bis Klasse S geritten hat.