

Fütterung des Rehepferdes

Obwohl es auch nicht-ernährungsbedingte Ursachen für die Hufrehe gibt, so stellen doch Überfütterung und Fettleibigkeit die wohl bedeutendsten und am häufigsten in der tierärztlichen Praxis auftretenden Gründe für eine Hufreheerkrankung dar.

Im Gegensatz zu früheren Annahmen, handelt es sich bei dem verursachenden Agens um den Kohlenhydratanteil in der Nahrung und nicht um den Proteingehalt.

In experimentellen Versuchen, in denen künstlich eine Hufrehe durch die Verabreichung von Inulin, einem kurzkettigen Fruktan, ausgelöst wurde, kann schon nach vier Stunden ein deutlicher Abfall des pH-Wertes in den Faeces und nach sieben Stunden sogar wässriger, strahlartiger Durchfall beobachtet werden.

Zwölf Stunden nach Inulin-Applikation stellt sich Fieber ein. Im Blut ist ein Anstieg des bakteriellen D-Laktatwertes und von Glucose feststellbar und an der Dickdarmschleimhaut zeigen sich histologische Anzeichen einer schweren Entzündungsreaktion, sichtbar durch die Anwesenheit von grampositiven Organismen in der Lamina propria.

24 Stunden p.a. zeigen sich Veränderungen der Basalzellkerne in der sekundären epidermalen Zellschicht. 40 Stunden nach Inulingabe stellen sich klinische Zeichen der Hufrehe ein sowie histologisch sichtbare Auflösungen der Basalmembran im Bereich der Sekundärblättchen (Pollitt 1996, 2002).

Prävention der Hufrehe durch richtige Fütterung:

1. Verursachende Faktoren:

Exzessive Energiefütterung über den normalen Verbrauch eines Pferdes hinaus wird unvermeidlich Gewichtszunahme und möglicherweise Adipositas hervorrufen, egal welche Arbeit das Tier dabei zu leisten hat. Fettleibigkeit führt zu erhöhter Belastung des Herzens, der Lungen und auch der Gelenke. Bei jungen Pferden steht die juvenile Adipositas in signifikantem Zusammenhang zu multifokalen, degenerativen Gelenkerkrankungen, wie Arthritiden sämtlicher Gliedmaßen.

2. Rationsgestaltung:

Die sicherste Rationsgestaltung besteht in einer kalorienarmen aber rohfaserreichen Ernährung des Pferdes, einerseits um damit eine Hufrehe zu vermeiden und andererseits um dem Verdauungssystem des Pferdes eine adäquate Form der notwendigen Nährstoffe anzubieten.

2.1. Rohfaser

Der Begriff Rohfaser wird häufig fälschlicherweise als Synonym für Raufutter verwendet. Dies ist jedoch irreführend, da Rohfaser in der ernährungsphysiologischen Fachsprache als fermentierbare Kohlenhydrate definiert wird, wohingegen Raufutter ein Überbegriff für Futtermittel mit faseriger Struktur ist, wie z. B. Gras, Heu, Stroh und Silage.

2.2. Energie und Kohlenhydrate

Energiereiche Futtermittel enthalten Getreide, wie Weizen, Gerste, Hafer oder Mais sowie gedüngtes Gras. Die Energie im Getreide liegt vor allem in Form von Stärke vor, die aus langkettigen über α -Bindungen verbundenen Glukosemolekülen besteht. Die α -Bindungen machen es dem Pferd möglich Stärke, Sacharose, Amylopektin und Amylose mit Hilfe der Pankreasenzyme zu hydrolysieren und somit hoch konzentrierte Glukose zu absorbieren.

Bei exzessiver Stärkefütterung ist der Dünndarm mit den ankommenden Stärkemassen derart überfordert, dass ein großer Teil an Stärke in den sich anschließenden Dickdarm übertritt und die dort ansässige Darmflora zerstört. Dies führt zu saurem Kot, Scharren in der Box, Hufrehe und in weniger schweren Fällen zu Verhaltensänderungen.

2.2.1 Fruktane und Zucker

Im Gegensatz zu Getreide enthält Gras verschiedene Arten an Energiequellen, wie Fruktane und Einfach-Zucker.

Fruktane bestehen aus Glukose- und Fruktosemolekülen, die über β -Bindungen zu unterschiedlich langen Ketten verknüpft sind. Diese Molekülketten können zwar nicht hydrolysiert werden, sie können jedoch durch bakterielle Enzyme (Fermentation) zu flüchtigen Fettsäuren (FSS) und in geringem Maße auch zu Laktat abgebaut werden. Flüchtige Fettsäuren dienen dem Pferd als Energiequelle. Propionsäure kann wiederum zu Glukose umgewandelt werden. Als einzige fermentierbare Kohlenhydrate haben sich die β -gebundenen Polysaccharide erwiesen.

Die Fruktane lassen sich in schnell fermentierbare kurzkettige Fruktane, wie Pektine und β -Glykane, und langsam fermentierbare langkettige Fruktane, wie Zellulose, Hemizellulose klassifizieren.

Bei einer massiven Aufnahme von schnell fermentierbaren Kohlenhydraten innerhalb einer Mahlzeit kommt es zu den gleichen drastischen Veränderungen in der Dickdarmflora wie bei einer Überfütterung mit Stärke, die sich in Aufgasungen (tympanischer Kolik), Scharren und auch in Hufrehe äußert.

Um einer Hufreheerkrankung mit Hilfe der Diätetik vorzubeugen ist es ratsam sehr vorsichtig mit dem Einsatz von Getreide oder Futtermitteln, die Getreide enthalten, umzugehen, wie z.B. Cobs und Müsli-Mix.

Nach den Erfahrungen von Potter (2001) sollte die Stärkeaufnahme pro Mahlzeit nicht mehr als 0,4 % des Körpergewichts betragen, während unter den Truskriterien (siehe Kasten) ein Maximum von 0,25 % nicht überschritten werden sollte.

3. Fütterungstechnik

Futtermittel, die zur Nahrungsergänzung konzipiert wurden, enthalten oft einen hohen Anteil an Getreide. Zur Fütterungstechnik ist dabei anzuraten, getreidehaltige Futtermittel schrittweise und nur in kleinen Mengen über ein bis mehrere Wochen verteilt anzubieten.

Parallel dazu ist strikt darauf zu achten, dem Pferd keinen uneingeschränkten Zugang

zur unkontrollierten Grasaufnahme zu gestatten, insbesondere im Frühjahr, Herbst und nach Regenperioden.

Pollitt (2002) konnte bei einem 400 kg schweren Pferd mit der Verabreichung von nur 2,5kg Fruktan eine Hufrehe auslösen, während Garner et al. 1975 herausfand, dass 5kg Weizenstärke notwendig sind um eine Rehe zu induzieren.

4. Weidemanagement

Wenn man sich überlegt, dass im Gras bis zu 50% der Trockenmasse als Fruktan enthalten sein kann und ein Pony ca. 15kg Gras pro Tag aufnimmt, so wird klar, wie schnell die Menge an Fruktan zusammen kommt, die im Stande ist Hufrehe auszulösen.

Es sollte daher die Umstellung auf ein frisches oder ungewohntes Weideareal immer in sehr kurzen Zeitintervallen (30 Minuten) vorgenommen werden. Das Weideintervall sollte täglich nur schrittweise erhöht und gleichzeitig die Zufütterung sämtlicher anderer Futtermittel reduziert werden. Die Wachstumsphase der Gräser sollte dabei bereits beendet sein.

Viele Faktoren beeinflussen den ernährungsphysiologischen Wert des Weidelandes, wie z.B. die Grassorte, die Anwesenheit von Pflanzenschädlingen, die Fruchtbarkeit des Bodens, der Mineralstoffgehalt, die Wasserzufuhr und natürlich die Vegetationsphase (Longland and Cairns 2000).

Während des Pflanzenwachstums kommt es zur vermehrten Bildung von Lignin, einem Stoff, der strukturell den Polysacchariden ähnlich ist. Lignin sorgt für die Festigkeit innerhalb der Pflanze und lässt sie hölzern und stängelig erscheinen. Lignin ist zudem unverdaulich, so dass ein relativ großer Anteil an ligninreichem Gras aufgenommen werden kann ohne das Hufreherisiko zu erhöhen.

Während der Weidesaison liegt die Hauptvielfalt der Nahrung im Gras selbst.

Es ist kaum vorstellbar, wie reichhaltig bzw. wie hoch der Gehalt an Kohlenhydraten einer Weide sein kann.

In diesem Zusammenhang gibt es jedoch ein zu beachtendes Grundprinzip.

Gras tendiert dazu, durch hohe Photosyntheseaktivität übermäßig produzierten Zucker, der nicht für das Wachstum oder die Samenproduktion genutzt wird, in Form von Fruktan anzureichern.

Im allgemeinen wachsen Pflanzen nicht bei Temperaturen unter 4 °C.

Handelt es sich um einen sonnigen aber zudem kalten Wettertag, der die Pflanze einerseits mit Hilfe der Sonnenenergie zur Photosynthese anregt bzw. fleißig CO₂ und Wasser zu Zucker umwandelt lässt, andererseits aber das Wachstum verhindert, ist eine höhere Akkumulation an Fruktan viel wahrscheinlicher als an einem warmen Sommertag.

Aus diesem Grund sind Pferdeleute mittlerweile vorsichtig geworden, ihre Pferde ohne Einschränkung auf gefrorene Paddocks oder Ausläufe mit Graszugang zu stellen, gerade wegen der unerwartet hohen Fruktankonzentration im Gras (Pollock und Cairns 1991).

Der entscheidende Faktor, ob ein Pferd an einer Hufrehe erkrankt oder nicht, bleibt aber der Gesamtfruktangehalt der Mahlzeit.

Im Roggenras ist der Gehalt an Fruktan in den Monaten von Mai bis September und tageszeitlich von Mittag bis Nachmittag am höchsten. In dieser Zeit ist es essentiell, die Grasaufnahme zu kontrollieren indem man die Pferde möglichst nur an der Hand grasen lässt, der Auslauf zeitlich begrenzt wird oder das Pferd nur mit Maulkorb auf die Weide oder ohne Maulkorb auf ein abgegrastes Diät-Paddock gebracht wird. Dieses sogenannte Diät-Paddock stellt nur eine sehr begrenzte Menge an Gras zur Verfügung, so dass es selbst bei einem 100%igen Fruktangehalt sehr unwahrscheinlich ist, die kritische Menge an Zucker aufzunehmen.

5. Konditions- und Trainingszustand

Wir empfehlen, Pferde das ganze Jahr hindurch auf einem Konditionslevel im mittleren Bereich zu halten.

Das heißt, es sollten nicht unbedingt die Rippen eines Pferdes sichtbar sein, aber auf jeden Fall zu spüren, wenn die

Hand der Brustwand entlang gleitet.

Gleichzeitig sollten keine Fettdepots an Kamm, Rippen und Lende zu sehen sein, so wie an Schweif, Kopf und Genitalien.

Vergleicht man Bilder von siegreichen Sportpferden aus den 60er Jahren mit denen aus neueren Zeiten, so fällt auf, dass Leistungspferde früher eine angemessenere und bessere Kondition zeigten als Sportpferde aus heutiger Zeit, die zu übergewichtig erscheinen.

6. Stoffwechselveränderungen bei Fettleibigkeit

Fettleibigkeit prädisponiert Pferde und Ponys für eine Glukoseintoleranz, Insulinresistenz, Diabetes mellitus und das metabolische Stoffwechselsyndrom (Johnson 2002).

Bei der Insulinresistenz reagiert der Organismus nicht normal auf das von den Pankreaszellen produzierte Insulin. Im Normalfall bewirkt Insulin eine Erniedrigung des Blutglukosespiegels und eine Erhöhung der Aufnahmefähigkeit für Glukose durch die Körperzellen.

Im Fall einer Insulinresistenz kommt es zu einem anormal hohen Blutglukosespiegel und es lässt sich Glukose im Urin nachweisen.

Das metabolische Stoffwechselsyndrom wird als ein Zustand beschrieben, in dem das Pferd Kortisol nicht nur von der Nebennierenrinde, sondern auch vom peripheren Gewebe und den Adipozyten des Netzes produziert. Kortisol wiederum verschlimmert die Insulinresistenz und fördert so die Tendenz des Zellunterganges durch Glukosemangel.

Zudem fördert Kortisol die vasokonstritive Wirkung von Adrenalin und Serotonin und damit auch eine Verminderung der Gewebedurchblutung.

Man nimmt weiterhin an, dass Kortisol die Durchlässigkeit der Darmwand erhöht und Toxine somit leichter in den Blutkreislauf gelangen können.

Ernährung des Rehe- Patienten

7. Allgemeine Maßnahmen

Zunächst ist es sehr wichtig die genaue Ursache des Reheschubes herauszufinden. Dazu sollte jedem klar sein, dass die Hufreheerkrankung ein absoluter Notfall ist und die sofortige Konsultation eines Tierarztes erfordert. Unbedingt erforderlich ist strikte Boxenruhe in ruhiger Umgebung, eine saubere und trockene Box mit 45cm tief eingestreuten Weißholzspänen, die den gesamten Boden bedecken müssen. Weiterhin sollten Strahlpolster an die betroffenen Hufe angebracht werden. Das Pferd wird mit Azepromazin sediert, um es zum Hinliegen zu animieren.

Phenylbutazon sollte nur sehr begrenzt eingesetzt und sobald es aus Sicht des Tierschutzes möglich ist, auch wieder abgesetzt werden.

8. Fütterungsmaßnahmen

a) fettleibige Patienten

Jedes Pferd bekommt eine individuelle Kraftfutter/Heu-Ration, die zu einer langsamen aber stetigen Gewichtsreduktion führen soll. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass die Tiere niemals zwecks Gewichtsabnahme hungern dürfen. Abgesehen davon, dass dieses tierschutzwidrig wäre, kann es in Folge einer zu abrupten Kalorienabnahme zu einer metabolischen Entgleisung kommen, der sogenannten Hyperlipidämie.

In diesem Fall versucht das Pferd die ungenügende Glukoseversorgung durch Abbau der körpereigenen Depotfette zu kompensieren. Jedoch werden durch den Abbau von Depotfetten hauptsächlich Lipide freigesetzt und in das Blut abgegeben, die wiederum gefährliche Verfettungen zentraler Organe bewirken können. Die Hyperlipidämie zeigt sich in einem veränderten Erscheinungsbild der Blutprobe, die sich aufgrund des hohen Fettgehaltes milchig-trüb darstellt.

Im allgemeinen tritt diese Erkrankung bei übergewichtigen Tieren auf, insbesondere aber bei adipösen Stuten im letzten Drittel der Trächtigkeit und bei Eseln, die regelrecht auf jede Art von Stress mit hyperlipidämischen Zuständen reagieren.

b) magere Patienten

Bei untergewichtigen Tieren versuchen wir mit leicht erhöhten Mengen an Alfalfa und zerkleinerten Zuckerrübenschnitzeln in der Nahrungsration das Körpergewicht Schritt für Schritt zu erhöhen ohne jedoch schädigend auf die Dickdarmflora einzuwirken.

Eine ernährungsbedingte Hufrehe bei dünnen oder gar untergewichtigen Pferden ist nach unseren Erfahrungen unwahrscheinlich, so dass bei diesen Pferden die Ursache eher in einer Allgemeinerkrankung liegt.

Die bekanntesten Erkrankungen in diesem Zusammenhang sind chronische Leber- und Nierenerkrankungen sowie das hypophysenabhängige Equine Cushing Syndrom.

In diesen Fällen wäre es kontraindiziert eine weitere Kalorienreduktion vorzunehmen, es käme letztlich nur zu einem noch größeren Gewichtsverlust, da der Organismus versucht, den täglichen Energiebedarf durch Abbau von körpereigenem Muskelgewebe zu decken, was wiederum eine zusätzliche Belastung der Leber und Nieren bewirkt.

In Verbindung mit der klinischen Untersuchung haben sich daher standardmäßige Blut- und Harnuntersuchungen als hilfreich bei der Identifizierung der Allgemeinerkrankung erwiesen.

In Fällen, in denen die genaue Ursache der Hufrehe unklar ist, sollte zur Abklärung des hypophysenabhängigen Equinen Cushings und des metabolischen Stoffwechselsyndroms auf jeden Fall das endogene ACTH, Insulin, Kortisol und Glukose bestimmt werden.

c) spezielle Fütterungsmaßnahmen:

Grundsätzlich ist es von Nöten, die Pferde mit allen essentiellen Nährstoffen, Mengen- und Spurenelementen zu versorgen, die für den Aufbau und die Reparatur von Geweben benötigt werden.

- Ein Pferd das beispielsweise als guter Futtermittelverwerter gilt bzw. erscheint, könnte aber auch einen niedrigen Spiegel an **Schilddrüsenhormonen** aufweisen oder gar ein Fall des metabolischen Stoffwechselsyndroms sein. Hier sollte ein Ergänzungsfuttermittel gewählt werden, das dem Tier Jod und L-Tyrosin zur Verfügung stellt, beides von der Schilddrüse benötigte Vorstufen zur Bildung des Hormons Thyroxin.

- Patienten mit **metabolischem Stoffwechselsyndrom** können durch die Supplementierung mit Vanadium unterstützt werden, welches sich als sehr wichtiger Faktor bei der intrazellulären Insulin- Signalübertragung herausgestellt hat.

- Das Spurenelement Chrom soll bei der Bildung eines **Glukose-Toleranzfaktors** beteiligt sein, der die Fähigkeit bewiesen hat, die Glukose und freie Fettsäurekonzentration im Blut im Zusammenhang mit Diabetes zu reduzieren.

- Eigene Forschungen an der Hufrehe-Klinik zeigten bei vielen Rehefällen eine durch Magnesiummangel verursachte anormal **niedrige renale Kreatinin-Clearance**. Ein ausbalanciertes Magnesium-Kalzium-Verhältnis in der Nahrung hat sich daher oft als sehr wichtig erwiesen.

- Beim hypophysären **Cushing Syndrom** liegt ein Mangel oder eine Imbalance des Neurotransmitters Dopamin vor. In diesen Fällen ist ein Ergänzungsfuttermittel sinnvoll, das sowohl Phenylalanin als auch Tyrosin bereitstellt, beides essentielle Säulen der Dopamin- Synthese. Hier wäre die Bestimmung des L-Dopa-Gehaltes im Futter von Bedeutung.

- Rehe- Patienten können sich in einem **toxämischen Zustand** befinden, dessen Ursprung im Darm, Uterus oder in anderen Bereichen liegen kann. Sind bereits die Nieren krankhaft verändert, so werden selbstproduzierte Stoffwechselprodukte und Toxine nicht mehr adäquat eliminiert.

Die Leber ist in diesen Fällen ebenfalls deutlich mehr belastet als normal und benötigt daher einen höheren Gehalt an Nährstoffen, die helfen, die entstandenen Toxine zu deaktivieren und zu eliminieren. An dieser Stelle empfehlen wir Ergänzungsfuttermittel, die Cholin, Inositol, Methionin, Vitamin B12 oder deren Vorstufen enthalten.

Adäquate Mengen an antioxidativ wirkenden Nährstoffen, wie Vitamin E, Vitamin C, Kupfer sowie synthetisch hergestellte Antioxidationsmittel fördern die **Regeneration** der Pferde durch Inaktivierung freier Radikale, die besonders schädigend auf Zellmembranen wirken.

Schließlich sollte jedes ergänzende Futtermittel ein breites Nährstoffangebot aufweisen und die wichtigsten für den Aufbau von gesundem Hufhorn notwendigen Bausteine enthalten.

Meiner Meinung nach wird es heutzutage immer schwieriger aus der großen Masse an Futtermitteln diejenigen heraus zu finden, die keine genetisch veränderten Inhaltstoffe aufweisen. Solange aber keine umfangreichen Untersuchungen unternommen wurden, die den Einfluss von genetisch veränderten Futtermitteln sowohl auf Pferde als auch auf die Umgebung beinhalten bzw. als unbedenklich belegen, sollte besser auf derartige Futtermittel verzichtet werden.

Kasten **“Laminitis Trust”** (incl. Abbildung des Prüfsiegels):

Der Laminitis-Trust (Laminitis = Hufrehe), ist eine in England ansässige Organisation, die ein Prüfsiegel für Futtermittel entwickelt hat, welche geeignet sind eine Hufreheerkrankung zu vermeiden. Dieses Prüfsiegel dient somit als Hilfsmittel bei der Auswahl und Anwendung „sichererer“ Ergänzungsfuttermittel für Pferde.

Das Forschungskomitee des Laminitis-Trusts berechnet auf der Basis der veröffentlichten Arbeiten von Hoffmann et al. (2001) die verschiedenen Rohfaser-Typen und liefert auch genaue

Fütterungsanweisungen bzw. Rationsberechnungen, die nach Erhalt des Siegels auf dem Gebinde abgedruckt sein müssen.

Diese Zertifizierung stellt zwar hohe Anforderungen an die Futtermittelhersteller, kann aber dafür auch als eine Art

„TÜV-Plakette angesehen werden, die im angelsächsischen Raum einen erstaunlichen Bekanntheitsgrad erlangt hat. Das Prüfsiegel wird jeweils für ein Jahr verliehen, nach Ablauf des Jahres muss ein neuer Antrag gestellt werden.

Bildunterschriften:

Foto: Mit freundlicher Genehmigung IPC Media Ltd."

Abb.1a (Hack2 2002.jpg)

Dieses Bild zeigt ein Dressurpferd während der Prüfung im Jahr 2002. Das Pferd ist nach Erkenntnissen der Hufrehe-Klinik als deutlich übergewichtig einzuordnen. Es zeigt ein gestörtes Verhältnis von Körpergröße zu Rumpfumfang, besonders in Bauch -und Kruppenregion.

Abb.1b (Hack-1962.jpg) Foto: Mit freundlicher Genehmigung IPC Media Ltd."

Das Bild zeigt ein Turnierpferd aus dem Jahr 1962. Hier ist der Ernährungs- und Konditionszustand des Pferdes optimal an den Leistungsstand angepasst, was sich in einem adäquaten Erscheinungsbild ausdrückt.

Foto: Mit freundlicher Genehmigung IPC Media Ltd."

Auch in diesem Bild ist ein Pferd zu sehen, das sich in einem optimalen Trainingszustand befindet und ein ungestörtes Verhältnis zwischen Ernährungs- und Leistungsstand aufweist.

Foto: Mit freundlicher Genehmigung IPC Media Ltd."

Diese Abbildung aus dem Jahr 1961 zeigt ein Pferd ist ebenfalls in einem der Konstitution des Tieres angepasstem Konditions- und Trainingszustand. Das Pferd ist kompakt und muskulös ohne dabei übergewichtig zu sein.