

Der Zusammenhang zwischen Hufrehe und Fruktan (Fruchtzucker)

Oktober 2008

von Andrea Fahrni, Barehoof Strategy School of Switzerland

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2.1. Welche Rolle spielt Fruktan im Gras?.....	2
2.2. Der Einfluss von Jahreszeiten, Wetter, Temperatur auf das Graswachstum.....	2
2.3. Allgemeine Richtlinien.....	2
2.4. Anweiden.....	3
3. Theoretische Grundlagen zur Fruktanverdauung.....	4
4. Medikamentöse Vorbeugung.....	4
5.1. Heu = getrocknetes Gras: Fruktangehalt.....	5
5.2. Stärkegehalt im Kraftfutter.....	5
5.3. Fruktosegehalt in Äpfeln und Karotten.....	5
6. Schlussgedanken.....	6
7. Quellen.....	7

1.1. Einleitung

Hufrehe ist nach Kolik die zweithäufigste Todesursache bei Pferden. (1) Mehrere Ponies meiner Kunden haben Hufrehe entwickelt, nachdem sie auf der Weide waren. Für die Besitzer zum Teil völlig unerklärlich, da die Weiden zum Teil stark abgegrast waren oder das Gras alt und gelb war. Auch jetzt im Herbst erkrankt das eine oder andere Pony immer wieder an Hufreheschüben und leidet unter starken Schmerzen.

Mit dieser Arbeit möchte ich den Zusammenhang zwischen Hufrehe und der im Gras enthaltenen Fruktan erläutern. Interessanterweise unterliegt der Fruktangehalt wetter- und tageszeitlichen Schwankungen!

2.1. Welche Rolle spielt Fruktan im Gras?

Fruktan ist ein langkettiger Zucker, der der Pflanze als kurzzeitiger Energiezwischenspeicher dient. Die meiste Energie (bis zu 90%) wird in Form von Fruktan gespeichert, der Rest als Dauerspeicher in Form von Stärke. Fruktan wird im Stängel, Stärke in den Blättern gespeichert. Auch Blütenstände haben sehr viele leicht verdauliche Kohlenhydrate.

Eine Pflanze gewinnt Energie für ihr Wachstum durch Photosynthese. Sonneneinstrahlung, Wärme, Wasser und Luftfeuchtigkeit beeinflussen die Photosynthese der Pflanze. Je mehr Sonnenlicht, desto mehr Energie wird durch Photosynthese produziert; diese Energie wird am besten durch Wachstum verbraucht, wenn es warm und feucht ist.

Verbraucht die Pflanze weniger Energie, als durch Photosynthese hergestellt wurde, wird diese Energie in Form von Fruktan im Stängel zwischengelagert. Dieser Speicher wird wieder aufgebraucht, sobald die Pflanze wächst. (2)

Folgende Gräserarten sind eher mager: Wiesenfuchsschwanz, Wisenlieschgras, Knaulgras, Rotschwingel, Wiesenrispe und Wisenschwingel. (7)

Weidelgras (Ryegrass) enthält sehr viel Fruktan! (4)

2.2. Der Einfluss von Jahreszeiten, Wetter, Temperatur auf das Graswachstum

Die Pflanzen enthalten am meisten Fruktan, wenn Photosynthese stattgefunden hat, aber die Pflanzen nicht gewachsen sind. Das trifft vor allem zu, wenn die Temperatur unter 4°C ist und die Sonne scheint. (5)

Bei kühlem Wetter (unter 8°C) wächst das Gras langsamer, dadurch wird weniger Energie verbraucht und in Form von Fruktan gespeichert.

Ist es bewölkt oder regnet es, wird aufgrund des mangelnden Sonnenlichts wenig Energie produziert und auch kein Fruktan gebildet und zwischengespeichert. Fruktan wird dann sogar aufgebraucht, wenn es warm genug für Wachstum ist. (2,3)

2.3. Allgemeine Richtlinien:

- **Pflanzen wachsen am schnellsten im Frühjahr, Herbst und wenn es nach einer längeren Trockenperiode wieder regnet (5)**
- **Bewölkt, trocken und warm → wenig Energieproduktion und Wachstum (keine Fruktanspeicherung) → geringe/abnehmende Rehegefahr**
- **Warm, feucht und bewölkt → produzierte Energie wird durch Wachstum aufgebraucht, Fruktanspeicher werden abgebaut → geringe bis mittelmässige Rehegefahr**
- **Kaltes Wetter und/oder Nachtfrost → gesteigerte Fruktanspeicherung bei geringem Wachstum → Rehegefahr**
- **Kaltes und/oder frostiges Wetter bei strahlendem Sonnenschein → Fruktanspeicherung in grossen Mengen ohne Pflanzenwachstum → starke Rehegefahr**

- **Günstig: - die Pferde in den Morgenstunden grasen lassen**
 - Weideflächen portionieren
 - evtl. Weidemaulkorb (2,3)

- **Ungünstig: - Gefrorenes oder mit Reif überzogenes Gras → meiden (5)**
 - Nachmittags und früher Abend → diese Zeiten meiden
 - Hungerige Pferde auf die Weide bringen → vorher gebadetes Heu füttern
 - Kraftfutter (2,3)

2.4. Anweiden:

Selbstverständlich sollte ein an akuter Hufrehe erkranktes Tier nicht auf die Weide dürfen!

Nach Ausheilen der Hufrehe und wenn das Pferd anschliessend für mindestens drei Wochen symptomfrei ist, kann wieder versucht werden, das Pferd auf die Weide zu lassen. Die Weide sollte mit möglichst kargen (also nicht gedüngten) und verblühten, überständigen Gräsern (sie sind dann gelblich-bräunlich) bewachsen sein.

Die betroffenen Pferde müssen langsam angewöhnt werden, man beginnt mit 10 Minuten und verlängert die Weidezeit langsam. Es wird auch empfohlen, betroffene Pferde im Offenstall

mit ganzjährigem Weidezugang zu halten. So könne sich der Körper langsam an die sich ändernde Vegetation gewöhnen (wie bei frei lebenden Pferden auch). (4)

Dem hufrehegefährdeten Pferd sollte vor dem Weidegang kein Kraftfutter gefüttert werden. Vor dem Weiden sollte genügend Zeit gegeben werden, damit das Pferd ausreichend Heu fressen kann, damit es nicht hungrig auf die Weide geht.

Wenn das Pferd über mehrere Tage nicht auf die Weide konnte, muss es wieder langsam angeweidet werden!

Während dem Anweiden sollte der Kot genauestens beobachtet werden: Die Weidezeit sollte sofort wieder gekürzt werden, wenn der Kot dünner wird. (3)

3. Theoretische Grundlagen zur Fruktanverdauung:

Ponies haben in ihrer Entwicklung ihren Stoffwechsel an karges, nährstoffarmes Futter angepasst und sind deshalb besonders anfällig für Hufrehe, wenn sie auf gedüngte Weiden unbeschränkten Zugang haben.

Kleine Fruktanmengen werden im Blind- und Dickdarm so verdaut, dass sie vom Körper aufgenommen und verwertet werden können.

Säugetiere haben keine Enzyme, um Fruktan zu verdauen.

Werden vom Pony grosse Fruktanmengen gefressen, kann das Fruktan nicht vollständig abgebaut werden und die Mengen gelangen unverdaut in den Dickdarm. Dort werden sie durch Bakterien vergoren, was zu schweren Verdauungsproblemen und letztendlich auch zu einer Zusammenhangstrennung zwischen Hufbein und Hufkapsel führt. Diese Vergärung führt dazu, dass sich Streptokokken im Dickdarm explosionsartig vermehren.

Ausserdem vermischt sich der neutrale Verdauungsbrei aus dem Blinddarm mit dem vergärten Brei aus Fruktose im Dickdarm und führt zur Milchsäurebildung. In diesem unnatürlich sauren Darmmilieu vermehren sich die grampositiven Bakterien *Streptokokkus bovis* und *Streptokokkus equinus* sehr schnell. Der pH-Wert im Dickdarm ist dann bei ungefähr 4 – 5 (normaler pH-Wert beim gesunden Pferd 6,8 – 7,5).

Schon alleine dieses saure Darmmilieu kann zu wässrigem Durchfall und Fieber führen.

Des Weiteren führt dieses saure Milieu auch zu Sekundärreaktionen im Körper. Eine der wichtigsten Folgen für den Körper ist der Zelltod und die Auflösung massenhaft „gesunder“ Bakterien im Darm. Dadurch werden giftige Stoffe freigesetzt, die vom Darm in die Blutbahn

gelangen, was beim Pferd zu anderen schweren Krankheiten führen kann, neben der sich anbahnenden Hufrehe. (1)

4. Medikamentöse Vorbeugung:

Christopher Pollitt hat in seiner Studie herausgefunden, dass die Bakterien, die das saure Darmmilieu verursachen (Streptokokken), sich mit bestimmten Antibiotika behandeln lassen. Founderguard (Virbac Australia) muss 4 Tage vor dem Weidegang gegeben werden, Dosis 5g/kg Körpergewicht. Das Medikament muss vor dem Weidegang im Dickdarm angekommen sein, damit es die explosionsartige Vermehrung der Streptokokken verhindern kann. Wird es erst bei einem Reheschub gegeben, ist es wirkungslos. (1)

5.1. Heu = getrocknetes Gras: Fruktangehalt

Der Fruktangehalt im Heu variiert je nach Graszusammensetzung, Schnittzeitpunkt, Vegetationsstadium und dem Wetter beim Schnitt. Heu, welches zwischen Ende der Blüte bis Bildung der Samen (so genanntes Öko-Heu) geschnitten wurde, ist relativ arm an Fruktan, da die Pflanze in diesem Vegetationsstadium am meisten Energie braucht.

Und auch Heu, das am Morgen geschnitten wurde, ist ärmer an Fruktan als das, das am Abend gemäht wurde.

Um den Fruktangehalt im Heu für rehegefährdete Pferde zu reduzieren, kann man das Heu für ca. eine halbe Stunde in ein Wasserbad legen. Da sich die Wirksamkeit der Auswaschung mit steigender Wassertemperatur verbessert, sollte das Wasser möglichst über 50° C warm sein. So kann man bis zu 30 % des Fruktangehaltes aus dem Heu ausschwemmen. (Hinweis: es werden auch andere Mineralstoffe ausgeschwemmt.)

Trotzdem ist der pH-Wert im Dickdarm bei reiner Heufütterung stabil und die Dickdarmflora ist gesund. Um eine möglichst stabile und gesunde Dickdarmflora zu erhalten, sollte das Pferd keine langen Fresspausen haben, vor allem nicht in der Nacht. (3)

5.2. Stärkegehalt im Kraftfutter:

Auch eine zu hohe Kraftfutterzufuhr führt zu einem sauren Milieu im Dickdarm und löst so Hufrehe aus.

Falls also Kraftfutter gegeben werden muss, sollte man Hafer füttern.

Die anderen Getreidearten wie Weizen, Hirse, Mais und Gerste scheinen weniger geeignet zu sein. (1,3)

5.3. Fruktangehalt in Äpfeln und Karotten:

In Experimenten konnte Hufrehe schon bei 7,5 g Fruktan pro kg Körpergewicht ausgelöst werden. (5)

Darum finde ich es interessant, wie viel Gramm Fruktan sich in Äpfeln und Karotten befindet, da sie oft als Belohnung oder sonstige Futterzusätze gegeben werden.

Karotten enthalten pro 100g 1 – 5 g Fruktan.

Äpfel enthalten pro 100g 5 – 10 g Fruktan (6)

6. Schlussgedanken:

Pferde und Ponies, die hufrehegefährdet sind, können unter bestimmten Bedingungen auf die Weide. Abhängig von den Grassorten, Temperatur, Wetter, Jahreszeit und Graswachstum ist der Fruktangehalt in den Gräsern verschieden. Wenn der Besitzer diese Umstände genau beachtet und beobachtet, kann das Tier wenigstens stundenweise auf die Weide.

Es sollten aber auch alle anderen Faktoren miteinbezogen werden. Das Pferd sollte - soweit möglich – regelmässig gearbeitet werden. Das restliche Futter sollte genau auf seine Bedürfnisse abgestimmt sein, damit es weder zuwenig noch zuviel bekommt. Leckerlis und Belohnungen jeder Art sollten mit berücksichtigt werden!

Ein Hufschmied/Hufpfleger sollte in regelmässigen Abständen die Hufe korrekt ausschneiden, damit sie nicht zu lang werden und dem Pferd das Laufen zusätzlich erschweren.

Und last but not least gibt es viele Möglichkeiten, den Körper des Pferdes mit Alternativmedizin zu unterstützen. Aus dem Dschungel der Angebote muss sich jeder die für sich und sein Tier geeignete Therapie selbst aussuchen; dabei helfen sicher Tipps und Erfahrungen anderer Tierhalter.

Mit dieser Arbeit hoffe ich, dass ich den Besitzern von “meinen“ hurehegeplagen Ponies einen kleinen Einblick in dieses Thema geben kann und dass Jimmi, Päuli, Tschäggi, Cannabis und viele andere Ponies wenigstens stundenweise gefahrlos auf die Weide können.

7. Quellen

(1) Christopher Pollitt 2008: Equine Laminitis Current Concepts

(2) www.equivetinfo.de

(3) www.h-h-c.de/Fuetterung

(4) www.dhd24.com/magazin/tierwelt/pferdewelt/gesundheit

(5) Dietary factors involved in the induction of equine laminitis by Robert A. Eustace BVSc
Cert E.P. FRCVS, Director of the Laminitis Clinic

(6) www.med-tu-muenchen.de

(7) Bilder von Gräserarten



Rotschwengel



Wiesenrispe



Wiesenschwengel