

## Artgerechte Fütterung

### Teil 4: Krankheiten durch nicht artgerechte Fütterung – ZU VIEL

Im vorangegangenen Artikel haben wir über die Folgen einer zu geringen Raufutteraufnahme berichtet. In unserer modernen Pferdehaltung geht eine geringere Aufnahme an Raufutter oft mit einer erhöhten Aufnahme an Kraftfutter einher. Jedoch kann dieses zu viel an Energie, genauso zu Erkrankungen bei unserem Pferd führen. Die Energie im Kraftfutter stammt aus der Stärke. Meist werden Getreide wie Hafer, Gerste und/oder Mais an die Pferde verfüttert (*Brade, W, et al. Annette Zeyner: Artgerechte Pferdefütterung. Pferdezucht, -haltung und –fütterung*). Diese Getreide enthalten viel Stärke. Stärke ist ein **Kohlenhydrat**, welches aus mehreren Einfachzuckern ( $\alpha$  D-Glucose) besteht (<https://www.chemie.de/lexikon/St%C3%A4rke.html>). Zur Aufspaltung der Stärke im Dünndarm ist ein spezielles Enzym (stärkespaltende Amylase) erforderlich. Dieses Enzym wird nur in geringen Mengen vom Pferd produziert. Wenn jedoch die Stärke im Dünndarm nicht aufgespalten wird, gelangt sie unverdaut in den Dickdarm. Im Dickdarm verursacht die unverdaute Stärke Fermentationsstörungen, welche **Koliken und Hufrehe** nach sich ziehen können. In einigen Studien wurde untersucht, wie viel Stärke durch den Dünndarm des Pferdes überhaupt verwertet werden kann (*Massey K.J. et al. (1985), Potter G.D. et al. (1992), Rosenfeld I., Austbø D. (2009)*). Als Getreidesorten wurden Hafer, Gerste und Mais untersucht. Dabei wurde herausgefunden, dass Hafer gegenüber den anderen Getreidesorten besser verdaulich ist, wobei bei 2 **Gramm** Stärke pro Kilogramm Körpergewicht die Verdaulichkeit im Dünndarm etwa bei 60% lag. Bei höheren Stärkegehalten nahm die Verdaulichkeit im Dünndarm deutlich ab. Bei einem durchschnittlichen Stärkegehalt von 45% bei Hafer, 55% bei Gerste und 70% bei Mais in der Trockenmasse ist die Überschreitung der Werte von 0,5 kg Hafer, 0,4 kg Gerste oder 0,3 kg Mais auf 100 kg Körpergewicht bei der Fütterung von Pferden nicht zu empfehlen. Da die Verdaulichkeit der Stärke im Dünndarm mit ihrer Menge abnimmt, wird zunehmend die Aktivität des Dickdarms gestört. Außerdem ist es aus **ökonomischer Sicht** nicht sinnvoll, viel Geld für Kraftfutter auszugeben, welches vom Pferd nicht verwertet werden kann. Das bedeutet für ein 600kg schweres Pferd eine Gabe von 3kg Hafer, 2,4 kg Gerste oder 1,8 kg Mais pro Mahlzeit sollten nicht überschritten werden, um den Dickdarm zu schützen (*Brade, W, et al. Annette Zeyner: Artgerechte Pferdefütterung. Pferdezucht, -haltung und –fütterung*).

Die Stärke, welche im Dünndarm vom Pferd aufgespalten und absorbiert werden kann, sollte auch kritisch betrachtet werden. Wie oben schon erwähnt, ist Stärke eine Form von Zucker. Die Stärke wird mithilfe des Enzym in Einfachzucker gespalten und über die Dünndarmwand in den Blutkreislauf aufgenommen. Damit der Einfachzucker in die Zellen (z.B. Muskelzellen, Leberzellen) gelangen kann, muss Insulin ausgeschüttet werden. Dieses Hormon sorgt dafür, dass die Zellen den Zucker aufnehmen und sofort in Energie umwandeln oder speichern, in Form von Glycogen oder Fett. Pferde sind in der Lage aus den wenigen Zucker, welcher im Gras/ Heu enthalten ist, Fette herzustellen. Kommt jetzt viel Zucker aus dem Kraftfutter hinzu und ist das Pferd vielleicht eher leichtfuttrig, fällt die Insulinantwort, also die Ausschüttung von Insulin im Blut, sehr hoch aus. Wenn dieser Vorgang sich oft wiederholt, durch eine regelmäßige Fütterung mit zuckerhaltigen (stärkehaltigen) Kraftfutter, dann werden die Insulinrezeptoren der Zellen abgestumpft. Sie werden resistent gegenüber dem Insulin. Der Zucker aus der Blutbahn wird weniger gut von den Zellen aufgenommen. Der in der Blutbahn verbleibende Zucker kann an den Gefäßen erhebliche Schäden verursachen. Wir füttern unserem Pferd mit stärkehaltigen Futtermitteln ein **Equines Metabolisches Syndrom** an. In der Humanmedizin macht das metabolische Syndrom einen Teil der Diabeteserkrankung aus. Äußerliche Anzeichen für das Entwickeln oder Vorhandensein eines equinen metabolischen Syndroms ist unter anderem die Verfettung des Pferdes, meist am ganzen Körper. Da den Zellen anfangs mehr Energie zur Verfügung steht, als sie verbrauchen, speichern sie diese in Form von Fett ab (wir erinnern uns, das Pferd ist in der Lage Zucker in Fette umzuwandeln). Dabei

Verfetten nicht nur die Muskeln sondern auch die inneren Organe. Vor allem Pferde, welche zur Leichtfuttrigkeit neigen, also Rassen die gezüchtet wurden um in kargen Regionen von wenig Energie zu leben, neigen zur Leichtfuttrigkeit. Zur Vermeidung beziehungsweise Behandlung dieser Erkrankung ist eine zucker- /stärkearme Ernährung und ausreichend Bewegung essentiell.

Weitere Folgen von zu viel dünnarmverdaulicher Stärke sind die Neigung zu **Hufrehe** und **orthopädischen Problemen**. Aber auch **Morbus Cushing** (eher im höheren Alter) wird mit einer erhöhten Insulinantwort aufgrund von zu stärke- /zuckerhaltigem Futter in Verbindung gebracht. (Brade, W, et al. Annette Zeyner: *Artgerechte Pferdefütterung. Pferdezucht, -haltung und – fütterung*), (Frank, N. et al.: *Equine Metabolic Syndrome, Journal of Veterinary Internal Medicine, 2010*)

Neben den Auswirkungen auf den Darm hat ein hoher Stärkegehalt im Futter auch Auswirkungen auf den Magen. Der Magen besitzt einen Bereich im unteren Teil mit Drüsen, in dem Salzsäure zur Verdauung gebildet wird und einen drüsenfreien, oberen Anteil. In dem oberen, drüsenfreien Bereich leben Mikroorganismen, ähnlich wie im Dickdarm. Bekommen diese Mikroorganismen viel Stärke geliefert, wird diese fermentiert und es entstehen kurzkettige Fettsäuren und Laktat. Wenn zu viel davon im Magen vorhanden ist, kann das die Magenscheidhaut im drüsenfreien Bereich schädigen und es entstehen **Magengeschwüre**. Schon eine Gabe von mehr als 1 **Gramm** Stärke pro Kilogramm Lebendgewicht verstärkte das Auftreten und die Ausprägung von Magengeschwüren enorm (Luthersson et al., 2009).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine stärkearme Ernährung unsere Pferde gesund hält.

Jetzt wird oft nicht nur viel Kraftfutter gefüttert, sondern auch Futteröle. Von der Futtermittelindustrie wird impliziert, dass Futteröle das Futter bekömmlicher und schmackhafter machen und auch als Energielieferant dienen. Es ist durchaus so, dass eine stärke- /zuckerarme aber fettreiche Ernährung eine geringere Insulinantwort hervorruft und damit deren Folgen reduziert. Auch zur Staubbindung in Futtermitteln eignen sich Pflanzenöle. Jedoch muss der vermehrte Einsatz von Futterfetten aus anatomischer Sicht kritisch betrachtet werden. Im equinen Verdauungssystem ist keine Gallenblase vorhanden und ein Enzym, um Fette leberverdaulich zu spalten, konnte bei Pferden nicht nachgewiesen werden (van Dijk und Wensing 1989, Kurcz et al. 1991, Watson 1991). Es wird davon ausgegangen das kleinere Mengen Futterfette gut vom Verdauungssystem verarbeitet werden. So werden von 5 – 8% Rohfett im Futter etwa 76% des Fettes verdaut, der Rest wird wieder ausgeschieden. Wobei bei einem Anstieg der Fettmenge im Futter auch die Fettmenge im Kot ansteigt (Zeyner et al. 2003). Wenn die Fettmenge im Futter sehr hoch ist, beeinträchtigt dies die Aktivität der zelluloseverdauenden Mikroorganismen im Dickdarm. Das heißt, dass ein Teil der gefütterten Fette, den Dünndarm unverdaut passieren und damit ungenutzt, die Verdauung im Dickdarm störend, wieder ausgeschieden werden. Diese Prozesse wurden bei einer Fütterung von mehr als 1 **Gramm** Pflanzenöl pro Kilogramm Körpergewicht am **Tag** beobachtet. Für ein 600 kg schweres Pferd sollte eine Zugabe von 0,6 kg Pflanzenöl am Tag aus **physiologischer** und **ökonomischer** Sicht nicht überschritten werden.

Dabei sollte an eine langsame Gewöhnung und eine Aufteilung auf mehrere Mahlzeiten am Tag geachtet werden (Brade, W, et al. Annette Zeyner: *Artgerechte Pferdefütterung. Pferdezucht, -haltung und – fütterung*).

Aus der Evolution heraus ist der Verdauungstrakt des Pferdes nicht an stärke- und fettreiches Futter angepasst, deshalb fordert A. Zeyner: „dass wenigstens der Energieerhaltungsbedarf allein aus Grobfuttermitteln- und hierunter vor allem aus Grünfütter und Grünfütterkonserven gedeckt wird. Bezogen auf Wiesenheu mittlerer Qualität und mittelgroße Pferde (600kg Körpergewicht) entspräche dies einer täglichen Trockenmasse- Aufnahme von etwa 1,5% der Lebendmasse, [...]“. Also 9 Kilogramm Heu und eventuell zusätzlich an Leistung, Rasse und Temperament angepasste limitierte Zugabe von Kraftfutter und Futterölen. (Brade, W, et al. Annette Zeyner: *Artgerechte Pferdefütterung. Pferdezucht, -haltung und – fütterung*)

Zum Einlesen in das Thema „mein Pferd ist zu dick“ und für eine praxisnahe Anleitung, empfehlen wir das Buch von Constanze Röhm „Purzel speckt ab!“ .

*Brade, W, et al. Annette Zeyner: Artgerechte Pferdefütterung. Pferdezucht, -haltung und –fütterung*

*Frank, N, et al.: Equine Metabolic Syndrome, Journal of Veterinary Internal Medicine, 2010*

*Kurcz E.V., Schurg W.A., Marchello J.A., Cuneo S.P. (1991): Dietary fat supplementation changed lipoprotein composition in horses. Proc 12th Equine Nutr Physiol Symp, 253-254.*

*Luthersson N, Hou Nielsen K., Harris P., Parkin T.D.H. (2009): Risk factors associated with equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 201 horses in Denmark. Equine Vet. J. 41, 625-630.*

*Massey K.J., Potter G.D., Schelling G.T., Jenkins W.L. (1985): Prececal, postileal and total tract starch digestion in ponies fed varying intervals. Proc 9th Equine Nutr Physiol Symp, 42-43.*

*Potter G.D., Arnold F.F., Housholder D.D., Hansen D.H., Brown K.M. (1992): Digestion of starch in the small or large intestine of the equine. Pferdeheilkunde (Sonderausgabe), 107-111.*

*Rosenfeld I, Austbø D. (2009): Effect of type of grain and feed processing on gastrointestinal retention times in horses. J. Anim. Sci. 87, 3991-3996.*

*van Dijk S., Wensing T. (1989): Comparison of the lipoprotein patterns of the horse, the pony and the lactating and non-lactating cow obtained by a combination of an ultracentrifugation and a*

*Watson T.D.G., Burns L., Love S., Packard C.J., Shepherd J. (1991): The isolation, characterisation and quantification of the equine plasma lipoproteins. Equine Vet. J. 23, 353-359.*

*precipitation technique. Comp Biochem Physiol 94B, 735-738*

*Zeyner A. (2003): Beurteilung des Fütterungserfolges und der Darmgesundheit beim Pferd über*

*Parameter im Kotwasser. Wiss. Kolloquium an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig. 07. März 2003.*

<https://www.chemie.de/lexikon/St%C3%A4rke.html>