

Symposium PFERDE 2021
*PFERDE**GASTRO**NOMIE*
Publikumsveranstaltung, 6.11.21 Vetsuisse UZH

Was weiss man heutzutage über die pferdegerechte Fütterung?

Equine Nutrition – Forschung – Krankheit/Therapie – Hygiene bei der Futtermittelherstellung – Slowfeeding

Programm:

08.00	Begrüssung durch Lucas Anderes
08.10 – 08.40	Was ist Pferdegesundheit und ist sie messbar? PD Dr. med. vet. A. Mösseler, Praxis für tierärztliche Futterberatung, Burgdorf
08.45 – 09.15	Eine Reise durch den Magen-Darmtrakt. Was weiss man wirklich über die Fütterung? Prof. Dr. med. vet. I. Vervuert, Veterinär-medizinische Fakultät, Universität, Leipzig
09.20 – 09.50	Gedanken aus der Pferdepraxis für einmal laut ausgesprochen. Dr. med. vet. B. Musterle, Pferdeklinik, Moosweid, Obfelden
09.55 – 10.10	PAUSE
10.15 – 10.35	Gute Hygiene und Herstellpraxis von Futtermitteln – Anforderungen des Vollzugs. (Kontrollsicht, Hobbyfütterung, Nutztiergesetz) Thomas Hinterberger, Agroscope, Posieux
10.40 – 11.10	Slowfeeding: die ideale Lösung für artgerechte Pferdefütterung? Christa Wyss, Ing. Agr. ETHZ, Agroscope, Avenches
11.15 – 11.45	Fütterungsbedingte metabolische Erkrankungen beim Pferd. med. vet. S. Oesch, Residentin ECEIM, ISME, Bern und Avenches
11.45 – 11.55	Fragen aus dem Publikum
12.00 – 13.00	MITTAGESSEN
13.00 – 13.55	Wie gut reflektieren die Kupfer-, Zink-, Mangan-, Selen- und Jodgehalte die entsprechende Versorgung beim Pferd? Prof. Dr. med. vet. I. Vervuert, Veterinär-medizinische Fakultät, Universität, Leipzig
14.00 – 14.55	Wohlstandskrankheit XXL: Adipositas: Symptome, Ursachen und Folgen, Diätetik. PD Dr. med. vet. A. Mösseler, Praxis für tierärztliche Futterberatung, Burgdorf
15.00 – 15.15	PAUSE
15.20 – 16.20	Moderne Futterberatung: Genetische Varianz und pferdegerechte Fütterung in der heutigen Zeit. Constanze Röhm, MSc, Tierwissenschaftliches Institut Röhm, Boos
16.20 – 16.45	Geführte Diskussion mit den Referenten
17.00	Apéro

Liebe Teilnehmende

Abgesehen von den grundsätzlichen Fragen Kraftfutter ja oder nein, Heu oder Haylage, die teilweise beinahe die Formen eines Glaubenskrieges oder -bekenntnisses annehmen, zeigt ein Blick in Futtermittel- oder Reitsportkataloge, dass unzählige Nahrungsmittelprodukte von Muskelaufbaupräparaten, Mineralien, Kräutern, Spurenelementen, etc. auf dem Markt erhältlich sind. Das gleiche Bild zeigt sich auch an Pferdemessen und Turnieren. Diverseste Aussteller bieten die vorgenannten Produkte an unzähligen Ständen an. Dass diese Botschaft bei den Pferdehalter*innen angekommen ist, zeigt ein Blick in die Futterkammern unserer Ställe. Neben Rau- und Kraftfutter erhalten praktisch alle unserer geliebten Pferde täglich gleich zahlreiche Futtermittelzusätze, damit sie optimal ernährt und sich eines bestmöglichen Wohlbefindens sowie ebensolcher Gesundheit erfreuen können.

Aufgrund des Vorerwähnten muss es all unseren Pferden somit zumindest in fütterungstechnischer Hinsicht hervorragend gehen. Doch ist dem wirklich so?

Ein Blick in Ställe und Pferdekliniken belehrt uns leider eines anderen: Gemäss neueren Studien leiden rund die Hälfte aller Pferde an Übergewicht. Koliken sind weiterhin ein grosses Problem. Daneben sind Hufrehe, oft aber nicht ausschliesslich als Folge des Equinen metabolischen Syndroms (EMS), Kotwasser, Magengeschwüre etc. immer häufiger anzutreffen.

Heisst das nun, dass wir über die Pferdefütterung doch nicht so viel wissen, wie uns die Futtermittelindustrie weismachen will, oder wir die wissenschaftlichen Ergebnisse einfach nicht in die Praxis umsetzen?

Ziel des heutigen Symposiums PFERDE ist es einerseits den heutigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse darzulegen und andererseits zu vermitteln, wie dieser Wissensstand zum Wohle unserer Pferde in die Praxis umgesetzt werden kann. Letztlich wird dabei wohl aber immer auch zu berücksichtigen sein, dass jedes Pferd ein Individuum mit seinen eigenen Bedürfnissen ist. Die alte Reiterweisheit, dass das Auge des Futtermeisters mitfüttert, wird deshalb weiterhin ihre Gültigkeit behalten.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen ein lehrreiches, spannendes und interessantes Symposium.



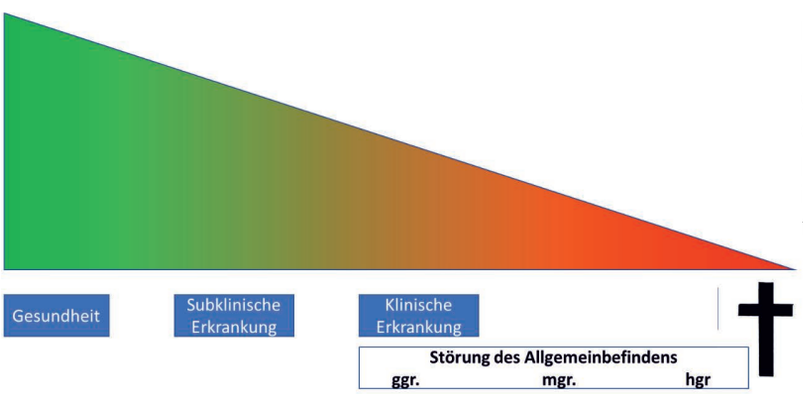
Lucas Anderes
Moderator Symposium PFERDE 2021

Was ist Pferdegesundheit – und ist sie messbar?

PD Dr. med. vet. Anne Mösseler, Dipl. ECVCN, Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik European Veterinary Specialist TM of Comparative Nutrition,
Praxis für tierärztliche Futterberatung, Burgdorf

Gesunde (und leistungsfähige) Pferde sind unzweifelhaft das Ziel eines jeden Pferdehalters. Die Frage nach einer Definition von «Gesundheit» ist dabei gar nicht so trivial – während im allgemeinen Sprachgebrauch die Definition meist mit «frei von Krankheiten» zusammengefasst werden kann, geht die Definition der WHO (World Health Organisation) diesbezüglich viel weiter: **«Gesundheit ist ein Zustand völligen psychischen, physischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheit und Gebrechen.»** Diese Definition der WHO ist sehr umfassend – und es erscheint durchaus fraglich, ob sich diese Definition mit der allgemeinen Einschätzung deckt. Ich möchte diese Definition nutzen, weil sie sehr gut verdeutlicht, dass die Gesundheit auch dann beeinträchtigt sein kann, wenn keine offensichtlichen Krankheitssymptome erkennbar sind.

Ein typisches Beispiel ist zum Beispiel in der Human- und Veterinärmedizin die Anämie (Blutarmut) – bei moderater Ausprägung wird diese ggf. klinisch gar nicht auffällig und bleibt daher unerkannt. Auch Veränderungen der Integrität der Magenschleimhaut oder Einschränkungen der Nierenfunktion bleiben oftmals zu Beginn der meist fortschreitenden Erkrankung unerkannt, weil die Tiere zunächst keinerlei Symptome zeigen. Auch die Symptome einer Verwurmung bzw. eines Befalls mit Endoparasiten sind sehr variabel – von klinisch absolut unauffällig bei leichtem Befall über allgemein schlechte Konstitution bis hin zu hochgradiger Abmagerung oder massiver Koliksymptomatik bei Verlegung des Darmlumens durch Endoparasiten.



Es bestehen bei vielen derartigen Prozessen fliessende Übergänge – zwischen Stadien, die der Organismus noch kompensieren kann und Stadien, die in klinisch manifesten Symptomen gipfeln.

Dabei ist es unstrittig, dass Pferde, die allgemein in einer guten Grundkonstitution sind, deren Nährstoffbedarf gedeckt ist, deren Training an den Trainingszustand angepasst ist und deren Haltung optimiert ist, allgemein widerstandsfähiger gegenüber störenden Noxen oder Stressoren sind. «Gesunde» Pferde zeigen zum Beispiel eine bessere Immunantwort bei Kontakt mit Infektionserregern, bessere Verläufe in der Wundheilung und sind allgemein «belastbarer».

Der Begriff **«Gesundheitsmanagment»** ist in der Humanmedizin etabliert – und auch in der Pferdehaltung sind zahlreiche präventive Massnahmen wie Impfungen, Kontrolle und ggf. Korrektur des Gebisses, Kontrolle des Endoparasitenstatus und ggf. Behandlung Standardverfahren. Auch routinemässige labormedizinische Untersuchungen (Blutuntersuchungen) sind durchaus nicht nur im Spitzensport üblich, wenngleich zum Beispiel «geriatrische Checks» beim Pferd noch weniger etabliert sind als zum Beispiel beim Hund.

Extrem wichtige Aspekte für die Gesunderhaltung von Pferden sind unzweifelhaft Fütterung und Haltung. Der Einsatz hygienisch einwandfreier Futtermittel, eine an den Bedarf angepasste Energie- und Nährstoffversorgung und die Berücksichtigung der physiologischen Bedürfnisse bilden dabei die Basis für die Gesundheit der Pferde.

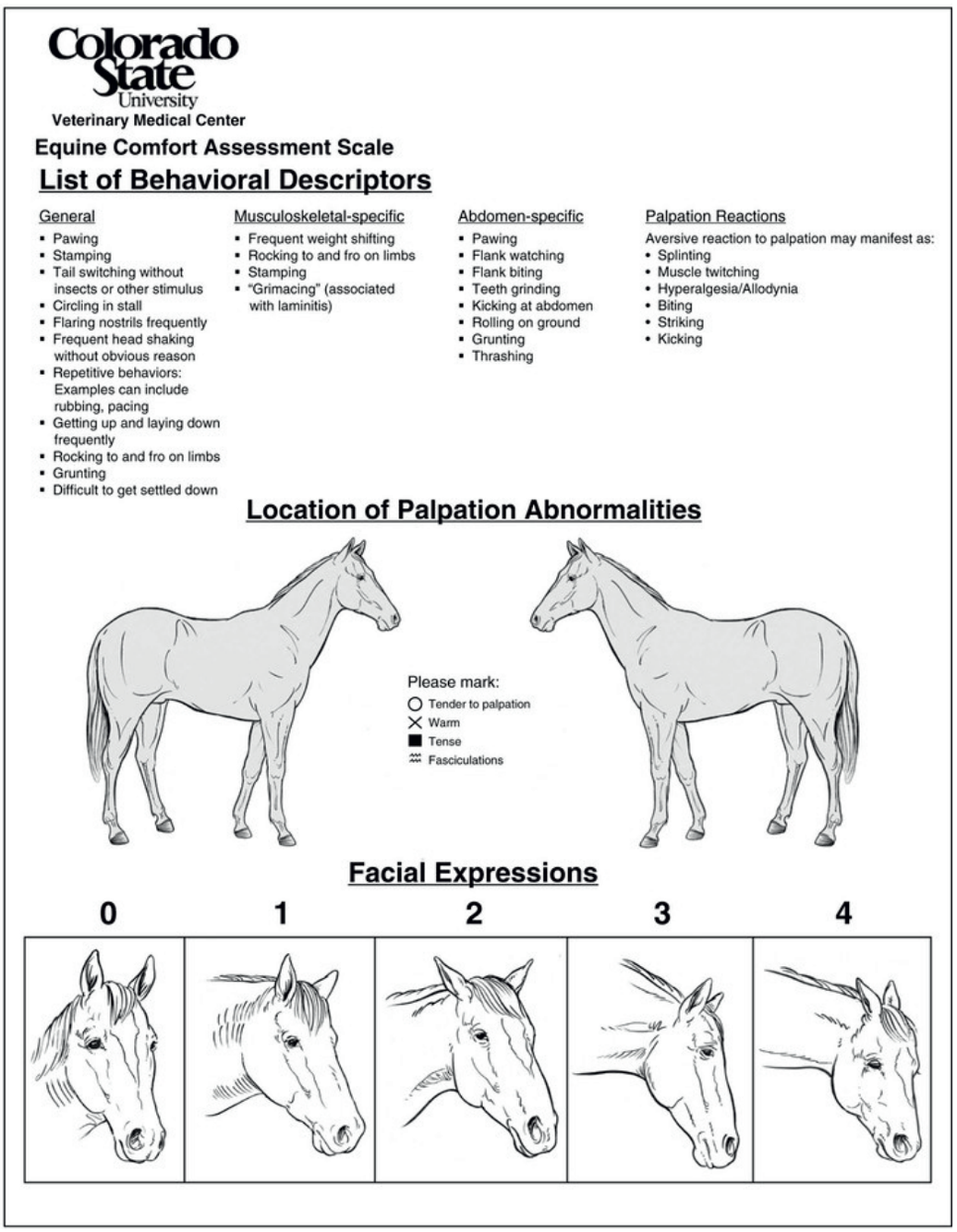
Bezüglich der Haltung sind die Bedürfnisse nach Licht, Luft, Bewegung und Kontakt zu Artgenossen essentiell – jedoch gilt es diesbezüglich individuell die Bedürfnisse jedes Pferdes durch kritische Reflexion und Beobachtung zu erfassen und ggf. individuelle Lösungen zu finden (Beispiel: Wenngleich die Offenstallhaltung mit Trail den Bedürfnissen des Pferdes grundsätzlich sehr gut entspricht, kann es sein, dass diese Haltung z.B. für ältere Pferde oder Pferde mit Einschränkungen im Bewegungsapparat nicht ideal ist).

Der Aspekt «Wohlbefinden» ist im Alltag teils weniger gut messbar – wenngleich zum Beispiel Stress auch durch einen Anstieg der Herzfrequenz erkennbar ist. Diesbezüglich ist die Bewertung des Verhaltens unabdingbar – wenngleich in der Praxis zwar viele – aber nicht alle Pferdebesitzer die Körpersprache und Mimik der Pferde erkennen oder deuten können (der von Gleerup et al. 2015 etablierte Score für Schmerzen ist diesbezüglich oftmals hilfreich). Sehr offensichtliche Reaktionen (erhöhte Bewegungsaktivität, deutliche Reaktion der Ohren, Drohgebärden etc.) werden unstrittig erkannt werden – subtilere Reaktionen wie zum Beispiel erhöhter Tonus der Lippenmuskulatur/des Schweifes etc. bleiben etlichen Pferdehaltern hingegen verborgen.



Figure 2. Horse Grimace Pain Scale (HGS). The Horse Grimace Pain Scale with images and explanations for each of the 6 facial action units (FAUs). Each FAU is scored according to whether it is not present (score of 0), moderately present (score of 1) and obliviously present (score of 2). doi:10.1371/journal.pone.0092281.g002

Ein gesundes Pferd ist durch an seiner Umwelt interessiertes, aufmerksames Verhalten, die Körperhaltung (u.a. gleichmässige Belastung der Gliedmassen im Stand und in der Bewegung), altersentsprechende Bemuskelung ohne Asymmetrien, glänzendes Fell (in Länge und Dichte der Rasse und der Jahreszeit (sowie Haltungsform) entsprechend) charakterisiert. Die Atemfrequenz in Ruhe sollte 8-16 Atemzüge/Minute, die Herzfrequenz 28-40 Schläge/Minute und die Körpertemperatur (rektal ermittelt 37,5-38,2 °C) betragen.



B

In der Praxis zeigt sich immer wieder, dass Pferde nach Optimierung von Fütterung, Haltung und Training deutliche Leistungssteigerungen zeigen und oftmals «ausgeglichener» sind – wenngleich vorher keine offensichtlichen Symptome einer Erkrankung erkennbar waren.

Die Kombination aus Beobachtung, klinischer Untersuchung und ggf. Ergänzung durch sinnvolle laboranalytische Untersuchungen durch den Tierarzt (z.B. zwecks Diagnose von Insulinresistenz, Cushing etc.) sind dabei der Schlüssel zum Erfolg.

PD Dr. med. vet. Anne Mösseler
1997-2002: Studium der Veterinärmedizin (Tierärztliche Hochschule Hannover)
2004: Promotion: «Effekte verschiedener Kohlenhydrate (Cellulose, Pektin, Stärke und Inulin) auf die Wasserstoff- und Methanexhalation beim gesunden Pferd»
2009: Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik
2010: Diplomate des European Colleges of Veterinary and Comparative Nutrition (ECVCN) ab 2013: im Vorstand des ECVCN
2016: Habilitation an der Tierärztlichen Hochschule Hannover
2018: Umhabilitation an die Universität Zürich

Notizen

Eine Reise durch den Magen-Darmtrakt. Was weiss man wirklich über die Fütterung?

Prof. Dr. med. vet. Ingrid Vervuert, FTÄ für Tierernährung und Diätetik, Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik,
Veterinär-medizinische Fakultät, Universität, Leipzig,
Lehrauftrag Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL), Zollikofen

Einleitung

Die Diskussion um die artgerechte Fütterung von Pferden hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, wobei der Fokus häufig auf die ausreichende Beschäftigung mit dem Futter also massgeblich dem Raufutter gelegt wird. Nicht vergessen werden aber sollten Aspekte der adäquaten Versorgung mit Energie- und Nährstoffen, wobei hier vor allen Dingen die Überversorgung mit Energie ein zunehmendes Problem darstellt. Aber auch die zum Teil grenzenlose Supplementiasis von Ergänzungsprodukten mit dem Drang Ernährungstrends aus der Humanernährung auf das Pferd unreflektiert adaptieren zu wollen, wirft die Frage nach Artgerechtheit auf.

Artgerechte Energie- und Nährstoffversorgung

Eine bedarfsangepasste Versorgung mit Energie und Nährstoffen (1) stellt eine wesentliche Voraussetzung für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Pferdes dar. In den letzten Jahren ist weniger die Mangelversorgung als die Überversorgung mit Energie und Nährstoffen zu thematisieren.

Ein zunehmendes Problem stellt die Energieüberversorgung insbesondere von sogenannten leichtfuttrigen Ponys und Pferden dar. Aus der eigenen Beratungspraxis kann zudem festgestellt werden, dass zum Teil normalgewichtige Pferde als «zu dünn» bezeichnet werden, da der verfettete Stallgenosse als «normal» wahrgenommen wird.

Das Problem der Adipositas lenkt den Fokus auf eine energierestriktive Fütterung. In einer aktuellen Studie konnte gezeigt werden, dass die Fütterung von 1,2 kg Heu/100 kg KM, 0,3 kg Stroh/100 kg KM sowie eine Proteinergänzung (z.B. getrocknete Bierhefe) und ein kommerzielles Mineralfutter bei adipösen und insulin-resistenten Ponys zu deutlichen Körpergewichtsverlusten führte und das Auftreten von Hufreheschüben verhindert werden konnte (2).

Problematisch ist allerdings, dass die zu empfehlende Reduktionsdiät zu Verhaltensstörungen wie z.B. die Aufnahme von Sand zur Kompensation des Kaubedürfnisses, aber auch zu Magen-Darmstörungen führen kann. Die zentrale Rolle der Raufutterzufuhr steht damit im Spannungsfeld zwischen notwendiger Reduktion zur Gewichtskontrolle und Abdeckung der artgerechten Bedürfnisse, ein bislang nicht vollständig gelöstes Problem.

Zunehmend rückt aber auch das Thema des «alternden Pferdes» in den Vordergrund. Dabei ist nicht selten zu beobachten, dass alte Pferde in einer Herde sonst gut ernährter Pferde durch ihren schlechten Ernährungszustand auffallen. Auf der einen Seite werden die besonderen Haltungs- und Fütterungsansprüche alter Pferde häufig nicht berücksichtigt, auf der anderen Seite sind auch bei «angepasster» Haltung und Fütterung Abmagerungen bei alten Pferden zu beobachten. Die Frage, bis wann abgemagerte alte Pferde noch artgerecht versorgt sind, ist nicht einfach zu beantworten. Hier sind die Tierärzte*Innen in die besondere Pflicht genommen, so dass ggf. Leiden und Schmerzen nicht unnötig verlängert werden.

Raufutter als artgerechte Basis der Ration

Bei der Aufnahme von Raufutter stehen nicht nur die Aspekte der Energie- und Nährstoffversorgung im Vordergrund, sondern auch die kontinuierliche Beschäftigung sowie die Befriedigung des Kaubedürfnisses sind mit der Raufutteraufnahme verbunden. Das Pferd ist aufgrund seiner ernährungsphysiologischen Besonderheiten an die kontinuierliche Futteraufnahme kleiner Mengen adaptiert. Bei einem 24-h Aufenthalt auf der Weide sind Pferde rund 12 bis 15 Stunden mit der Futteraufnahme beschäftigt. Die Pferde zeigen dabei innerhalb eines Tages zahlreiche Fressperioden (10-15), und Zeitspannen ohne Futteraufnahme dauern nicht länger als 3-4 h. Ein ähnliches Futter-

aufnahmeverhalten kann auch bei Pferden unter Stallhaltungsbedingungen beobachtet werden, unter der Voraussetzung, dass Raufutter ad libitum zur Verfügung steht.

Zur Befriedigung des Kaubedürfnisses und zur Schaffung physiologischer Milieubedingungen im Gastrointestinaltrakt (Hauptteil des Verdauungsapparates, der von der Speiseröhre bis zum Anus reicht) wird deshalb eine Mindestmenge an Raufutter von 1,5 kg Trockenmasse/100 kg KM pro Tag gefordert (3). Hierbei ist der jeweilige Wassergehalt der unterschiedlichen Raufuttermittel zu berücksichtigen und anzupassen.

Mindestempfehlungen für die tägliche Raufutteraufnahme bei Pferden
(mindestens 1,5 kg Trockensubstanz/100 kg Körpermasse)

Futtermittel	TS-Gehalt[1]	Tägliche Mindestempfehlung
Heu	88 %	1,7 kg/100 kg KM[2]
Heulage	75 %	2,0 kg/100 kg KM
Silage	60 %	2,5 kg/100 kg KM
Gras	22 % TS	6,8 kg/100 kg KM

[1]TS=Trockensubstanz, [2]KM=Körpermasse

Auch wenn die Empfehlungen einer adäquaten Raufutterversorgung fast banal klingen, zeigt die Erfahrung aus der Fütterungsberatung, dass dies in der Praxis häufig nicht realisiert wird. Die Gründe sind dabei vielfältig und reichen von Kosten, Verfügbarkeit und Unkenntnis bis hin zum aktiven Verweigern (unerwünschter «Heubauch» des Pferdes).

Neben der Raufutterzuteilung stellt die Kraftfutteraufnahme eine kritische Komponente für gesundheitliche Störungen dar. Bei Sportpferden im mittleren bis hohen Leistungssegment werden vielfach täglich Kraftfuttermengen zwischen 2-7 kg gefüttert, bei Vollblütern im Renntraining werden z. T. noch höhere Kraftfuttermengen eingesetzt. Für die Fütterung von Kraftfutter (Getreide oder stärkereiche Ergänzungsfutter) gilt, dass eine Mahlzeitengrösse von > 0,3 kg/100 kg KM pro Mahlzeit das Risiko für die Entstehung von Magengeschwüren bereits deutlich erhöht. Im Hinblick auf die hohe Inzidenz an gastrointestinalen Störungen wie z.B. Magengeschwüre sollte die Kraftfuttermenge pro Mahlzeit deshalb auf maximal 0,3 kg/100 kg Körpermasse limitiert sein, eine maximale tägliche Kraftfutteraufnahme von 1 kg/100 kg KM sollte auch im sehr hohen Leistungssegment nicht überschritten werden.

Ist Supplementiasis artgerecht?

Am Beispiel Selen (Se) sei die Problematik der unreflektierten, und somit nicht artgerechten Versorgung mit Nährstoffen thematisiert. Se ist als essenzieller Bestandteil der Glutathionperoxidase (GPx) am Abbau intrazellulär entstandener Peroxide in der Muskulatur, aber auch in zahlreichen anderen Organen wie z.B. der Leber und der Niere beteiligt. Die sog. «Weissmuskelerkrankung» ist eine extrem schnell oder aussergewöhnlich plötzlich auftretende myodegenerative (Rückbildung/Verfall von Muskelgewebe) Erkrankung bei Fohlen und Jährlingen, welche durch einen Se-Mangel, auch in Kombination mit einem Vitamin E Mangel, hervorgerufen wird. Bei adulten Pferden kann sich der Se-Mangel durch steifen Gang («Adult stiff») äussern und besonders nach Belastungssituationen auftreten.

Die unreflektierte Versorgung mit verschiedenen Ergänzungsfuttermitteln führt allerdings häufig zu einer deutlichen Se-Überversorgung, wobei Haarverluste («Bobtail Disease»), Lahmheiten bis hin zu Hufdeformierungen mit Kronsaumentzündungen und Ausschuhen auftreten können. Die fehlende Sachkenntnis wird darüber hinaus durch die verwirrende Vielfalt an kommerziell erhältlichen Ergänzungsfuttermitteln verschärft und somit das Risiko der nicht artgerechten Versorgung mit Nährstoffen mit einer geringen therapeutischen Breite wie z.B. Se begünstigt.

Fokus Wasserverfügbarkeit

Ein Aspekt, der häufig vernachlässigt wird, ist der uneingeschränkte Zugang zu hygienisch einwandfreiem Wasser. Die Anforderungen an die hygienische Qualität von Trink- und Tränkwasser sind z.B. in der EG-Verordnung Nr. 183/2005 (LFGB 2012) geregelt. Neben der hygienischen Qualität verdient aber besonders die uneingeschränkte Wasserverfügbarkeit Aufmerksamkeit. Pferde, die länger als vier Stunden keinen Zugang zu Wasser haben, weisen z.B. ein höheres Kolikrisiko auf. Insbesondere längere Transportzeiten, aber auch die Freilandhaltung im Sommer und Winter sind ohne Zugang zu Wasser

entsprechend kritisch zu betrachten. Vielfach ist der kritische Blick der Wasserverfügbarkeit ausschliesslich auf die Weidehaltung gerichtet, und vielfach Gegenstand amtstierärztlicher Anordnungen. Die Ansprüche gelten aber auch für die Haltung auf Paddocks und in Boxen. Auch ist das Vorhandensein von Tränken z.B. Selbsttränken nicht gleichzusetzen mit freiem Wasserzugang. Häufig ist die Durchflussgeschwindigkeit des Wassers durch verstopfte Ventile erheblich eingeschränkt, so dass bei einem hohen Wasserbedarf (z.B. bei Sportpferde mit starken Schweissverlusten), die Wasserverfügbarkeit nicht ausreichend ist. Viele Pferde trinken darüber hinaus lieber aus dem Eimer, und auch im Winter gerne angewärmt, dies sollte ebenfalls entsprechend beachtet werden. Als gesundheitliche Störungen können z.B. Verstopfungskoliken bis hin zu Kreislaufstörungen auftreten.

Futtermittelhygiene als Bestandteil der artgerechten Fütterung

Bei der Entstehung von Atemwegserkrankungen spielt die Futtermittelhygiene eine wichtige Rolle. Im Hinblick auf die Schadwirkung von Futtermitteln auf den Respirationstrakt beim Pferd können sowohl direkte Einflüsse (z. B. die Inhalation schimmelhaltigen Staubes) als auch potenzielle indirekte Mechanismen (z. B. erhöhter Ammoniakgehalt der Stallluft) von Bedeutung sein.

Futtermittel für Pferde, insbesondere Raufuttermittel weisen vielfach erhöhte Schimmelpilzgehalte auf, welche für die Tiergesundheit als bedenklich einzustufen sind und somit nicht artgerecht sind. Häufig werden hygienisch abweichende Raufutterqualitäten mit dem Argument der unzureichenden Verfügbarkeit von hygienisch einwandfreien Qualitäten beim Pferd gefüttert. Hier sind Konzepte gefordert, die das Bewusstsein von Pferdehaltern*Innen und Tierärzten*Innen schärft, höhere Ansprüche an die Futtermittelhygiene zu stellen.

Literatur (Auszug)

1. Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (2014): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Pferden. DLG Verlag
2. Vervuert, I. (2013) Können dicke Ponys und Pferde abnehmen? Prakt. Tierarzt 94(1):42-44
3. Harris, P.A., Ellis, A.D., Fradinho, M.A., Jansson, A., Julliand, V., Luthersson, N., Santos, A.S., Vervuert, I. (2016) Review of feeding conserved forage to horses: recent advances and recommendations. Animal. 2016 Nov 24:1-10

Kontaktadresse
Professor Dr. med. vet. Ingrid Vervuert, Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig, an den Tierkliniken 9, D-04103 Leipzig
ingrid.vervuert@vetmed.uni-leipzig.de

Buchempfehlung
Pferdefütterung (Coenen, Vervuert), Thieme, ISBN 978-3-13-241178-4

Notizen

Gedanken aus der Pferdepraxis für einmal laut ausgesprochen.

Dr. med. vet. Bettigna Musterle, Leitende Tierärztin, Spezialtierärztin FVH, Schwerpunkt Hufgesundheit und Verhaltensmedizin, Pferdezahnmedizinerin GST,
Pferdeklinik Moosweid, Obfelden

Notieren Sie Ihre persönliche Take-Home-Message:

Gute Hygiene und Herstellpraxis von Futtermitteln – Anforderungen des Vollzugs
(Kontrollsicht, Hobbyfütterung, Nutztiergesetz)

Thomas Hinterberger, Leiter Amtliche Futtermittelkontrolle,
Agroscope, Posieux

Agroscope ist der Dachorganisation WBF (Eidg. Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung) unterstellt. Dem Bundesamt für Landwirtschaft ist der Agroscope-Rat angegliedert, dem der CEO rapportiert.

Kompetenzbereiche (KB)

1. Tiere und tierische Produkte und Schweizer Nationalgestüt
   - ➔ *Futtermittekontrolle*
   - Equiden
   - Forschungsaufträge Tiere
   - Versuchsbetrieb Posieux
   - Erhaltung Freiberger und Betrieb Avenches
   - Pferdegesundheit (ISME)
2. Pflanzen und pflanzliche Produkte
3. Methodenentwicklung und Analytik

Strategische Forschungsbereiche (FB)

1. Pflanzenzüchtung
2. Produktionssystem Pflanzen
3. Pflanzenschutz
4. Produktionssystem Tiere und Tiergesundheit
5. Mikrobielle Systeme von Lebensmitteln
6. Agrarökologie und Umwelt
7. Wettbewerbsfähigkeit und Systembewertung

Der Kompetenzbereich für Forschungstechnologie und Wissensaustausch fokussiert sich auf

- das Handlungswissen und Forschungsanliegen in der Praxis (inkl. Vollzug).
- den Wissensaustausch zwischen Forschungsbereich und Praxis.
- die Methodenforschung und -entwicklung.
- die Bereitstellung von Infrastruktur und Technologien.

Strategische Forschungsbereiche (FB) beinhalten primär

- die Gewinnung von Erkenntniswissen für die spätere Anwendung.
- die exzellente Forschung für die Agrar- und Ernährungswirtschaft.

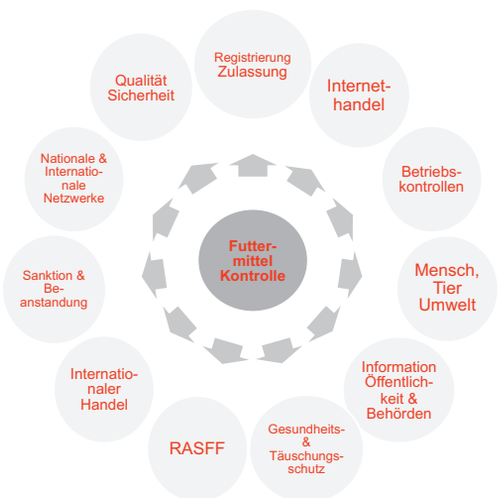
Der amtliche Auftrag der Futtermittelkontrolle AFK lautet:

Agroscope ist vom Bundesamt für Landwirtschaft mit dem Vollzug der Futtermittel- und der Futtermittelbuch-Verordnungen beauftragt. Die amtliche Futtermittelkontrolle stellt das erste Glied der Kontrollen entlang der Lebensmittelkette dar und ist Teil des Nationalen Kontrollplans Schweiz und Fürstentum Lichtenstein. Regelmässige und gezielte Kontrollen dienen der Sicherung der Gesundheit von Menschen und Tieren sowie des Umweltschutzes. Dank regelmässigen Inspektionen und Produktekontrollen hat Agroscope einen guten Überblick über den schweizerischen Futtermittelmarkt. Agroscope registriert und lässt Betriebe zu, die Futtermittel produzieren, importieren, transportieren, lagern und in Verkehr bringen (gem. Art. 47 und 48 der Futtermittel-Verordnung FMV). Sie führt Inspektionen in diesen Betrieben durch und überprüft die Umsetzung der Anforderungen der Futtermittel- und Futtermittelbuch-Verordnungen. In den registrierten und zugelassenen Betrieben sowie beim Import werden in Zusammenarbeit mit der Zollbehörde Futtermittel beprobt, welche auf ihre Konformität überprüft werden. Die Planung der Inspektionen erfolgt risikobasiert. Agroscope führt ebenfalls gezielte Kampagnen bei besonderen Betriebstypen oder besonderen Produkten durch. Diese Kampagnen können auch aufgrund einer Meldung des internationalen Schnellwarnsystems RASFF erfolgen. In solchen Fällen oder bei Verdacht, werden gezielte Massnahmen ergriffen, um Betriebe oder Produktarten zu überprüfen.

Was sind Futtermittel?



Ziel und Zweck der AFK



Betriebskontrollen beinhalten

- Betriebsangaben
- Lagerkontrolle -> Sauberkeit, Schädlinge
- Einrichtung und Ausrüstung
- Personal -> Ausbildung, Organisation
- Herstellung -> Rückverfolgbarkeit,
- Qualitätskontrolle & Monitoring
- Dioxinüberwachung
- Lagerung und Beförderung
- Dokumentation -> Rückverfolgbarkeit
- Beanstandungen und Produkterückruf
- Transport
- Konzept/Leitlinie (HACC

Die drei Säulen der Futtermittelkontrolle

1. Sicherheit
2. Sicherheit / Qualität (Täuschung)
3. Qualität (Täuschung)

www.afk.agroscope.ch / www.coaa.agroscope.ch

EQUISTRO®



FLEXADIN ADVANCED

UC-II NICHT-DENATURIERTES TYP II KOLLAGEN INHALTSSTOFF

Nutzt das körpereigene Immunsystem und unterstützt den Gelenkstoffwechsel durch orale Toleranzbildung

NEU



Hochwertige Ergänzungsfuttermittel für Pferde.
Zusammensetzung, analytische Bestandteile sowie Fütterungshinweise finden Sie unter www.vetoquinol.ch

Vetoquinol AG | Freiburgstrasse 255 | CH-3018 Bern
info.switzerland@vetoquinol.com | www.vetoquinol.ch

vetoquinol
ACHIEVE MORE TOGETHER

Notizen

Slowfeeding: die ideale Lösung für artgerechte Pferdefütterung?

Anja Zollinger, Ing. Agr. FH – Pferdewissenschaften,
Beratungsstelle Pferd, Agroscope, Schweizer Nationalgestüt SNG, Avenches

Vorgetragen von Christa Wyss, Ing. Agr. ETHZ, Agroscope, Avenches

Pferde sollten immer Raufutter zur freien Verfügung haben. Lange Fresspausen sind für Körper und Seele schädlich und sollten vermieden werden. Pummelig darf das Pferd aber auch nicht werden. Das artgerechte Füttern von Pferden verursacht den Besitzern von sogenannte leichtfuttrigen Pferden (Tiere, die das Futter sehr gut verwerten können und zu Übergewicht neigen) durchaus gelegentlich Kopfschmerzen. Sogenannte Slowfeeding-Fütterungssysteme können dabei helfen.

Pferde sind Dauerfresser

Unter natürlichen Bedingungen verbringen Pferde rund 50 bis 75% ihrer Zeit mit der Futteraufnahme, das entspricht 12 bis 18 Stunden. Gefressen wird Tag und Nacht, Unterbrechungen der Futteraufnahme von mehr als 4 Stunden werden dabei vermieden. Das Verdauungssystem von Equiden ist an die quasi-kontinuierliche Aufnahme von energiearmer und rohfaserreicher Nahrung angepasst. Es gibt derzeit keinen wissenschaftlichen Konsens über die Mechanismen, welche die Nahrungsaufnahme bei Pferden regulieren. Man weiss, dass Pferde keine dehnungsempfindlichen Rezeptoren im Magen haben wie wir Menschen. Einigen Experten zufolge wird das Sättigungsgefühl daher möglicherweise durch die Ermüdung der Kaumuskeln ausgelöst. Diese These wird von anderen Fachleuten widerlegt, die erklären, dass Pferde das Grasen vor allem dann unterbrechen, wenn ihre Motivation für eine andere Tätigkeit überwiegt (z.B. Ausruhen, Trinken oder sich vor Insekten schützen). Die Erhöhung des Glukosespiegels oder bestimmter Fettsäuren im Blutspiegel könnten ebenfalls eine wichtige Rolle bei den Mechanismen zur Regulierung der Nahrungsaufnahme spielen.

Fressen macht glücklich, aber oft auch dick

Aus ethologischer Sicht scheint uneingeschränkter Zugang zu Heu (fachlich ad libitum-Fütterung) die beste Lösung für eine pferdegerechte Fütterung zu sein. Leider neigen aber viele Equiden zu Übergewicht und Verfettung, wenn die Heumenge nicht rationiert wird. Dies ist vor allem in unseren Breitengraden der Fall, wo relativ zucker- und eiweissreiches Heu produziert wird. Die schädlichen Folgen von Übergewicht bei Pferden sind hinlänglich bekannt: Überlastung des Bewegungsapparates, Stoffwechsel- und Verdauungsstörungen, Schwächung des Immunsystems, mangelnde Motivation, verminderte Leistungsfähigkeit usw. Pferde von sogenannten «Robust-Rassen» sind besonders anfällig für Fettleibigkeit. Es gibt aber leichfuttrige Individuen (easy keeper auf Englisch) in allen Rassen. Beistellpferde oder Freizeitpferde, die für Aktivitäten mit niedriger Frequenz und/oder niedriger Intensität eingesetzt werden, sind besonders von Übergewicht betroffen, vor allem, wenn sie Heu ad libitum bekommen. Dies ist einer der vielen Gründe, warum Pferdehaltende das Heu oft rationieren und es in 2 bis 3 Mahlzeiten pro Tag aufteilen.

Fastenperioden sind schädlich

Rationierte Heufütterung ist in der Regel mit langen Unterbrechungen der Futteraufnahme verbunden, insbesondere nachts. Dies hat negative Folgen für die physische und psychische Gesundheit des Pferdes. Da sein Verdauungssystem kontinuierlich Magensäure produziert, führen lange Fastenperioden zu einer Übersäuerung des Verdauungstraktes, erhöhen das Risiko für Magengeschwüre und Koliken, stören die Darmflora und die Aufnahme von Nährstoffen sowie die Synthese essenzieller Vitamine. Chronische Langeweile und Frustration infolge einer strenge Futterrationierung begünstigen auch die Entwicklung von Verhaltensstörungen wie Stereotypien (z.B. Koppen und Weben) sowie Verhaltensprobleme wie Aggressivität gegenüber dem Menschen oder Artgenossen, Apathie oder andere sichtbare Zeichen des Unwohlseins.

Schwieriges Dilemma

Für Pferdehaltende, die sich um das Wohlergehen ihrer Tiere sorgen, gilt es, Lösungen zu finden, mit denen die Tiere ungefähr 16 Stunden pro Tag Raufutter fressen können, ohne an Gewicht zuzunehmen und ohne Fastenzeiten von mehr als 4 Stunden zu erdulden. Diese Lösungen sollten zudem für den

Menschen einfach umsetzbar und finanziell tragbar sein. Es gibt mehrere Ansätze, um diesem Dilemma entgegenzutreten.

Den Energiegehalt der Ration senken. Verzicht auf Kraftfutter und Ersatz eines Anteils der Heuration durch Stroh und Zweige (z.B. Birke, Hainbuche, Pappel, Hasel). Erhöhen des Erhaltungsbedarfs und der Arbeit. Je mehr Energie vom Pferd zur Aufrechterhaltung seiner Vitalfunktionen (z.B. Aufrechterhaltung der Körpertemperatur) und für die Bewegung verbraucht wird, desto mehr kann es fressen, ohne an Gewicht zuzunehmen. Anzahl der Fütterungen erhöhen und besser verteilen über 24h. Verschiedene Fütterungssysteme, welche eine automatisierte Futtergabe ermöglichen, sind auf dem Markt erhältlich. Es handelt sich dabei meistens um Einrichtungen, bei welchen der Zugang zum Futter elektronisch programmiert werden kann, beispielsweise durch das Öffnen und Schliessen einer Abdeckung der Raufe. So kann die totale Fressdauer und die Verteilung der Mahlzeiten vorgegeben werden, eine effiziente Möglichkeit, die Fressphasen besser über 24h zu verteilen. Raufutteraufnahme verlangsamen durch Einsatz von einem oder mehreren Slowfeeder.

Slowfeeding für Pferde

In den letzten Jahren wurden vermehrt verschiedene Arten von Heuraufen entwickelt und unter dem Begriff Slowfeeding-Systeme (aus dem Englischen wortwörtlich «langsames Fressen») vermarktet. Diese Futterdispenser sollen die Fressgeschwindigkeit mechanisch erschweren und damit eine längere Raufutteraufnahme für die gleiche Menge Heu bewirken.

Einige dieser Raufen sind mit Gittern oder Netzen bedeckt, andere sind aufgehängte oder am Boden liegende engmaschige Netze, Plastiktonnen, Säcke oder Kisten, die mit Löchern in unterschiedlicher Grösse versehen sind.

Unterschiedliche Wirkung

Alle der spärlichen wissenschaftlichen Studien, die zum Thema Slowfeeding publiziert worden sind, kommen zum gleichen Schluss: die Abgabe von Heu in einem Slowfeeder reduziert die Geschwindigkeit der Rationsaufnahme effektiv. In einer Untersuchung aus Deutschland ergab sich eine Fressgeschwindigkeit von 86 Minuten für 1 kg Heu, welches in einem Netz (mit 4x4cm Maschenweite, an einem Ring an der Wand hängend) vorgelegt wurde, verglichen mit 40 Minuten für 1 kg Heu, das auf dem Boden verteilt wurde. In einer französischen Studie hatten 39 % der Pferde in der «Heu auf dem Boden»-Gruppe ihre 4,5 kg-Ration in 4 Stunden nach der Heuverteilung aufgefressen, während 100% der Pferde in der «Slowfeeder»-Gruppe noch Heu zur Verfügung hatten. Einige Wissenschaftler vermuten ausserdem, dass Pferde, die mit «Slowfeeder» gefüttert werden und kürzere Fastenzeiten haben, ruhiger und freundlicher zum Menschen sind. Obwohl diese wenigen Studien interessante Ergebnisse zeigen, sind ihre Versuchsprotokolle sehr unterschiedlich (insbesondere die Dauer der Gewöhnung an das neue Futterdispenser-System), was einen Vergleich zwischen den Resultaten erschwert. Die zahlreichen Faktoren, welche die Geschwindigkeit der Nahrungsaufnahme beeinflussen (z.B. Art des Slowfeeder, rationierte oder ad libitum Fütterung, Qualität des Heus, individuelle Futtermotivation, Haltungsform, usw.) sowie die Vielzahl der auf dem Markt erhältlichen Slowfeeder erlauben es nicht, allgemeingültige Zahlen bezüglich Verlängerung der Fressdauer zu liefern.

Unbekannte Langzeiteffekte

Mehrere Fragen zu Langzeiteffekten von der Fütterung aus einem Slowfeeding-Dispenser sind noch offen. Potenzielle Schäden an Zähnen, Zahnfleisch sowie Abnutzung der Tasthaare wurden noch nicht wissenschaftlich untersucht. Es ist ratsam, vor der Installation eines Slowfeeder Fotos von den Zähnen und den Nüstern zu machen, damit allfällige Veränderungen über die Zeit überwacht werden können. Je nach Ausführung des Slowfeeder und der Art, wie er platziert ist, fest oder hängend, kann das Pferd eine Vielzahl von Körperstellungen einnehmen, um das Futter aus den Slowfeeder zu zupfen. Bis heute wurden keine Studien über die negativen und/oder positiven Auswirkungen dieser verschiedenen Kopfhaltungen auf die muskuloskelettale Gesundheit von Pferden in einer wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht. Das Schweizer Nationalgestüt von Agroscope untersucht derzeit in Zusammenarbeit mit der Universität Bern diese verschiedenen Aspekte.

Beobachtung des Tieres ist das A und O

Da zuverlässige wissenschaftliche Ergebnisse noch auf sich warten lassen, ist es ratsam auf folgende Punkte bei der Verwendung eines Slowfeeding-Systems zu achten.

- ⇒ Es soll eine **schrittweise Angewöhnung** des Pferdes an das System erfolgen: In den ersten Tagen gleichzeitig Heu auch in der losen Form anbieten. Mit einer grössere Maschenweite bzw. grösseren Öffnungen beginnen.
- ⇒ Nach der Angewöhnungszeit sollte das Pferd **ruhig ohne Hektik fressen**. Es liegt an jedem Pferdehaltenden, auf Stress- und Frustrationsanzeichen des Pferdes zu achten und ggf. das Fütterungsmanagement anzupassen.
- ⇒ **Tasthaare, Zahnfleisch und Zähne** sollten regelmässig kontrolliert werden.
- ⇒ Soweit möglich, das **Raufutter in verschiedenen Slowfeeder anbieten**, damit das Pferd die Fressposition variieren kann. Das Raufutter zeitweilig auch in loser Form auf dem Boden anbieten.
- ⇒ Unter natürlichen Bedingungen bewegen sich die Pferde beim Grasen ständig im Schritttempo. Daher ist es unter häuslichen Bedingungen ratsam, sie zu **ausreichend Bewegung zu ermuntern**, um sich ihrem natürlichen Verhalten so weit wie möglich anzunähern.
- ⇒ **Verletzungsrisiken** vor allem bei beschlagenen Pferden sind zu minimieren: Es muss z.B. darauf geachtet werden, dass das Pferd nicht mit einem Hufeisen im Netz hängen bleiben kann.

Literatur

Brigham, E.J. und G.R. Duncanson (2000): An equine postmortem dental study: 50 cases. Equine Vet. Educ. 12, 59-62 Coenen, M. und I. Vervuert (2019): Pferdefütterung. 6. Auflage, Georg Thieme Verlag Elzinga et al. (2014): Comparison of nutrient digestibility between adult and aged horses. J. Equine Vet. Sci. 34, 1164-1169. Fahlbusch, F.G. (2017): Statuserhebungen zu Erkrankungen beim alten Pferd. Dissertation Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig; https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:15-qucosa2-168191 FN – Deutsche Reiterliche Vereinigung e.V. (2020): Das alternde Pferd. Empfehlungen zur Haltung, Fütterung und Pflege. https://ss.pferd-aktuell.de/shop/downloadable/download/ sample/sample_id/252/ Ireland, J.L. et al. (2011): A cross-sectional study of the geriatric horses in the United Kingdom. Part 2: health care and diseases. Equine Vet. J. 43, 37-44. Kienzle E. und S.C. Schramme (2004): Beurteilung des Ernährungszustandes mittels Body Condition Scores und Gewichtsschätzung beim adulten Warmblutpferd. Pferdeheilkunde 20 (2004) 6 (Nov/Dez) 517-524 Ralston, S.L. und P.A. Harris (2013): Nutritional consideration for aged horses. In: Equine Applied and Clinical Nutrition. Herausgeber: R.J. Geor, P.A. Harris, M. Coenen, SS.B. Saunders, Philadelphia, S. 289-303

Christa Wyss, Ing. Agr. ETHZ

1997-2002: Studium der Veterinärmedizin (Tierärztliche Hochschule Hannover)
2004: Promotion: «Effekte verschiedener Kohlenhydrate (Cellulose, Pektin, Stärke und Inulin) auf die Wasserstoff- und Methanexhalation beim gesunden Pferd»
2009: Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik
2010: Diplomate des European Colleges of Veterinary and Comparative Nutrition (ECVCN) ab 2013: im Vorstand des ECVCN
2016: Habilitation an der Tierärztlichen Hochschule Hannover
2018: Umhabilitation an die Universität Zürich

Equiday 2022

Agroscope

Futterbau und Weidemanagement

Der Equiday zum Thema Futterbau und Weidemanagement wird wie geplant am Freitag, 13. und Samstag, 14. Mai 2022 stattfinden (Sie können sich entweder für den Freitag oder Samstag anmelden). Anmeldung möglich ab Anfangs 2022.

Equiday Avenches 2022 (admin.ch)

Notizen

Heu oder Haylage in der Pferdefütterung im Vergleich

Johanna Besier, Brigitte Strickler, Ruedi von Niederhäusern und Ueli Wyss,
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP-Haras, 1580 Avenches,
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP-Haras, 1725 Posieux, Schweiz
Auszug aus Artikel Agrarforschung Schweiz 4 (6): 264–271, 2013

Key words: hay, haylage, fermentation quality, microbiological quality, nutritional values

Einleitung

Die Herstellung von Heu ist für die Pferdefütterung die traditionelle Methode, um Futter lagerfähig zu machen (Müller und Uden 2007). In Skandinavien und Zentraleuropa wurde jedoch in den letzten Jahren im Pferdebereich Heu immer mehr durch Silage oder Haylage ersetzt (Schwarz et al. 2005; Müller 2012). Haylage unterscheidet sich von der konventionellen Silage durch ihren höheren TS-Gehalt. Nach Allen et al. (2011) hat eine Haylage einen TS-Gehalt über 50 %; nach Kalzendorf und Thaysen (2011) wird für Haylage ein TS-Gehalt von 45 bis 60 % empfohlen. In der Praxis weist Haylage oft TS-Gehalte von über 60 % auf (Nater et al. 2007; Rathjen 2012).

Die Herstellung von Heu von guter Qualität ist nicht nur abhängig von der Qualität des Ausgangsmaterials, sondern auch von den Witterungsbedingungen. Die oft während der Ernte herrschenden unbeständigen Wetterverhältnisse sind für die Herstellung von qualitativ hochwertigem Heu kritisch, denn sie können zu hohen Nährstoffverlusten und einer schlechten mikrobiologischen Qualität führen. Heu sollte bei der Einlagerung einen TS-Gehalt von mindestens 85 % aufweisen, um der Schimmelpilzbildung vorzubeugen und um es dadurch auch vor einer Futtererwärmung zu bewahren (Gregory et al. 1963; Meyer 1986).

Die Vorteile der Haylage gegenüber dem Heu liegen darin, dass die Trocknungsdauer auf dem Feld verkürzt und dadurch das Wetterrisiko vermindert werden kann. Zudem stellte Vandenput et al. (1997) fest, dass die in Folie verpackte Haylage im Vergleich zum Heu signifikant geringere Mengen an Schimmelpilzen aufwies. Die höhere Staubkonzentrationen im Heu werden häufig verantwortlich gemacht für Atemwegserkrankungen bei Pferden. Haylage kann deshalb präventiv zur Vermeidung dieser Krankheiten eingesetzt werden (Müller 2012).

Inwieweit es Unterschiede bei den Inhaltsstoffen und der mikrobiologischen Qualität von Haylage und Heu gibt, die mit dem gleichen Ausgangsmaterial und zum gleichen Zeitpunkt hergestellt wurden, sollte in einem Versuch abgeklärt werden. Zudem stellt sich auch die Frage, ob sich ein reiner Raigrasbestand, der mehr Zucker und Fruktan aufweist, im Vergleich zu einem Mischbestand besser konservieren lässt.

Im Rahmen einer Masterarbeit wurden Heu und Haylage aus einem italienischen Raigrasbestand und einer Gräsermischung mit wenig Luzerne hergestellt und die Konservierungseigenschaften, die Nährwerte und die mikrobiologische Qualität des Futters im Hinblick auf die Pferdefütterung bewertet.

Oft wird Raigras in der Pferdfütterung verwendet, doch Raigras weist hohe Zucker- und speziell Fruktangehalte auf.

Material und Methoden

In Avenches wurde 2010 einerseits italienisches Raigras (Lolium multiflorum) der Sorte Ellire mit 50 kg Saatgut/ha im Drillsaatverfahren angesät. Andererseits wurde eine Gräsermischung mit Luzerne (Medicago sativa), die vom Hersteller als spezielles Pferdefutter beworben wurde, mit 38 kg Saatgut/ha im Drillsaatverfahren angesät. Die Zusammensetzung der Mischung und die ausgesäten Teilmengen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Das Futter vom ersten Aufwuchs wurde sowohl als Haylage als auch als Heu konserviert. Das Gras wurde am 23. Mai 2011 gemäht und stand zu diesem Zeitpunkt grösstenteils im Stadium 6 «Blüte». Nach zweitägiger Feldliegezeit mit ein beziehungsweise zweimaligem Zetten pro Tag bei der Haylage beziehungsweise beim Heu wurden die Haylageballen am Mittag und die Heuballen am Abend hergestellt.

Die Haylage wurde in Quaderballen im Format 170 × 120 × 70 cm gepresst und anschliessend mit Folie (neun Lagen) eingewickelt. Haylageballen mit Raigras wogen 460 kg und wiesen einen TS-Gehalt von 66,2 % auf. Die daraus ermittelte Pressdichte ergab 213 kg TS/m3. Haylageballen der Gräsermischung wogen 485 kg und wiesen einen TS-Gehalt von 71,8 % auf. Dies ergab eine Pressdichte von 243 kg TS/m3.

Tabelle 1: Zusammensetzung der Gräsermischung mit Luzerne

Pflanzenart	ausgesäte Menge kg/ha
Italienisches Raigras (Lolium multiflorum) (Oryx)	3,8
Englisches Raigrass (Lolium perenne) (Alligator)	3,0
Knaulgras (Dactylis glomerata) (Pizza)	3,8
Rotschwingel (Festuca rubra) (Echo)	3,4
Wiesenschwingel (Festuca pratensis) (Preval)	7,6
Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense) (Anjo)	2,3
Wiesenfuchsschwanz (Alopecurus pratensis) (Vulpera MS)	0,8
Wiesen-Rispe (Poa pratensis) (Lato)	1,5
Wiesen-Kammgras (Cynosurus cristatus) (Cresta)	1,1
Gewöhnlicher Glatthafer (Arrhenaterum elatius) (Arone).	6,8
Luzerne (Medicago sativa) (Sanditi-Dormal)	3,8
Total	38,0

Das Heu wurde in Rundballen gepresst. Die Rundballen hatten einen Durchmesser von 150 cm und eine Höhe von 120 cm. Raigrasheuballen wogen nach der Lagerung 232 kg und hatten einen TS-Gehalt von 84,3 %. Die daraus ermittelte Pressdichte ergab 92 kg TS/m3. Heuballen der Gräsermischung wogen nach der Lagerung 221 kg und hatten einen TS-Gehalt von 82,8 %. Die errechnete Pressdichte ergab 86 kg TS/m3.
Bei der Einlagerung im Mai 2011 und nach der Lagerung im Januar/Februar 2012 wurden Proben zur Bestimmung der Inhaltsstoffe und der mikrobiologischen Qualität gezogen. Darüber hinaus wurden in den Haylageproben nach der Lagerung die pH-Werte und Gärsäuren analysiert und auch das Futter sensorisch beurteilt. Im Weiteren wurden in den geöffneten Haylageballen nach sieben Tagen nochmals Proben zur Bestimmung der Inhaltsstoffe, der Gärparameter und der mikrobiologischen Qualität gezogen. In der Periode Januar/Februar, wo die Ballen geöffnet wurden, herrschten Aussentemperaturen von 11 °C bis 2 °C.
Die Inhaltsstoffe wurden mit Hilfe von NIRS bestimmt. Die Nährwerte des Futters im Hinblick auf die Pferdefütterung wurden nach den Angaben von Zeyner et al. (2010) berechnet. Die statistische Auswertung erfolgte mit einer Varianzanalyse (Programm SYSTAT 12).

Resultate und Diskussion

Inhaltsstoffe und Nährwerte beim Pressen

Beim Pressen wies die Haylage mit dem Raigras einen TS-Gehalt von 67,2 % und mit der Mischung von 76,0 % auf. Das Heu wurde mit TS-Gehalten von 76,6 % (Raigras) beziehungsweise 81,5 % (Mischung) gepresst. Diese TS-Gehalte sind für eine unproblematische Lagerung zu gering, wie die mikrobiologischen Untersuchungen nach der Lagerung auch gezeigt haben.
Bei den meisten Inhaltsstoffen gab es zum Zeitpunkt der Einlagerung keine signifikanten Unterschiede zwischen Haylage und Heu (Tabelle 2). Unterschiede gab es hingegen beim Rohasche, Rohprotein, Rohfaser, Zucker- und Fruktangehalt zwischen dem Raigras und der Mischung. Dabei waren die Rohasche, Rohprotein, Rohfaser und Nitratgehalte beim Raigras tiefer als bei der Mischung. Höher waren beim Raigras die Zucker und Fruktangehalte sowie die verdauliche Energie Pferd. Die sehr tiefen Rohprotein und Nitratgehalte sind dadurch erklärbar, dass der Frühling sehr trocken war und der N-Dünger von den Pflanzen nicht aufgenommen werden konnte.
Beim Parameter Pufferkapazität, der für die Siliereignung wichtig ist, gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen dem Raigras und der Mischung. Die Vergärbarkeitskoeffizienten (VK) waren beim Heu im Vergleich zur Haylage sowohl beim Raigras als auch bei der Mischung, bedingt durch die höheren TS-Gehalte, höher. Generell gilt Futter mit VK-Werten über 45 als leicht silierbar (Jänike 2011). Nach Kalzendorf und Thaysen (2011) hingegen sind TS-Gehalte von über 60 % zu vermeiden, damit noch ein Mindestmass an Gäraktivitäten stattfinden kann.

Inhaltsstoffe und Nährwerte im gelagerten Futter

Nach der Lagerung wiesen die beiden Haylagevarianten Raigras und Mischung TS-Gehalte von 66,2 und 71,8 % auf. Beim Raigras waren diese Werte um 1,0 %Punkte tiefer als bei der Einlagerung. Bei der Mischung waren die Werte nach der Lagerung um 4,2 %Punkte tiefer. Beim Heu wurden TS-Gehalte von 84,5 und 82,8 % festgestellt. Hier trocknete das Raigras während der Lagerung noch nach, es war um

7,7 %Punkte trockener. Bei der Mischung waren die Werte nur leicht höher, nämlich um 1,3 %Punkte höher als bei der Einlagerung.

Tabelle 2: Inhaltsstoffe des Futters bei der Einlagerung (Haylage und Heu n=2)

	Raigras		Mischung		SD	Signifikanz		
	Haylage	Heu	Haylage	Heu		K[1]	F[2]	K*F[3]
TS, %	67,2	76,6	76,0	81,5	2,23	***	**	n.s.
Rohasche, g/kg TS	66	58	71	74	4,9	n.s.	*	n.s.
Rohprotein, g/kg TS	54	42	66	59	4,8	n.s.	*	n.s.
Rohfaser, g/kg TS	288	282	325	332	21,6	n.s.	*	n.s.
Rohfett, g/kg TS	20	17	20	18	1,7	n.s.	n.s.	n.s.
Zucker, g/kg TS	230	267	180	185	23,5	n.s.	*	n.s.
Fruktan, g/kg TS	113	162	80	89	17,1	n.s.	*	n.s.
VRP, g/kg TS	23	10	34	27	5,0	n.s.	*	n.s.
VEP, MJ/kg TS	9,0	9,2	8,3	8,0	0,51	n.s.	n.s.	n.s.
Nitrat, g/kg TS	0,03	0,07	0,22	0,37	0,252	n.s.	n.s.	n.s.
Pufferkapazität, g/kg TS	41	33	38	39	2,7	n.s.	n.s.	n.s.
Vergärbarkeitskoeffizient	112	142	114	120	8,2	*	n.s.	n.s.

Tabelle 3: Inhaltsstoffe des Futters nach der Lagerung (Haylage n=4, Heu n=2)

	Raigras		Mischung		SD	Signifikanz		
	Haylage	Heu	Haylage	Heu		K[1]	F[2]	K*F[3]
TS, %	66,2	84,3	71,8	82,8	3,35	***	n.s.	n.s.
Rohasche, g/kg TS	78	68	84	82	5,8	n.s.	*	n.s.
Rohprotein, g/kg TS	53	41	71	61	6,4	*	**	n.s.
Rohfaser, g/kg TS	302	294	322	336	13,8	n.s.	**	n.s.
Rohfett, g/kg TS	17	18	19	18	1,5	n.s.	n.s.	n.s.
Zucker, g/kg TS	246	242	189	187	21,5	n.s.	**	n.s.
Fruktan, g/kg TS	95	139	61	79	12,1	**	***	n.s.
VRP, g/kg TS	21	9	40	29	6,6	*	**	n.s.
VEP, MJ/kg TS	8,5	8,8	8,1	7,8	0,29	n.s.	**	n.s.

SD: Standardabweichung
TS: Trockensubstanz
VRP: verdauliches Rohprotein
VEP: verdauliche Energie Pferd

[1]beschreibt die Konservierungsart des Futters (K)
[2]beschreibt das Futter (F)
[3]beschreibt die Interaktion zwischen K und F
Signifikanz: n.s.: nicht signifikant; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Die Konservierungsart

Haylage oder Heu wirkte sich signifikant auf den Rohproteingehalt, das verdauliche Rohprotein und den Fruktangehalt aus (Tabelle 3). Dabei war das Rohprotein und das verdauliche Rohprotein im Heu tiefer als in der Haylage. Der Fruktangehalt war im Heu jedoch höher. Keine Auswirkungen hatte die Konservierungsart hingegen auf den Zuckergehalt. Das Futter dürfte für eine intensive Gärung und einen Zuckerabbau zu trocken gewesen sein.

Wie schon beim Pressen gab es nach der Lagerung mit Ausnahme des Rohfettgehaltes signifikante Unterschiede bei den Inhaltsstoffen zwischen dem Raigras und der Mischung. Das Raigras wies im Vergleich zur Mischung tiefere Rohasche, Rohprotein, Rohfaser und verdauliche Rohproteingehalte sowie höhere Zucker und Fruktangehalte und mehr verdauliche Energie Pferd auf.

Werden die Werte bei der Einlagerung mit den Werten nach der Lagerung verglichen, dann waren die Rohprotein, Rohfett und Zuckergehalte praktisch identisch. Eine Zunahme gab es bei der Rohasche und beim Raigras bei der Rohfaser. Abgenommen haben die Fruktangehalte und die verdauliche Energie Pferd. Während der siebentägigen offenen Lagerung der Ballen gab es keine signifikanten Veränderungen der Inhaltsstoffe.

Kontroverse Diskussion um Fruktane

Die Fruktane werden in der Pferdefütterung zum Teil kontrovers diskutiert. Nach Kalzendorf und Thaysen (2011) sollten sie einen Wert von 50 g in der TS nicht überschreiten, da zu hohe Fruktangehalte zu Hufrehe führen können.
Im vorliegenden Fall lagen die Werte sowohl bei der Haylage als auch beim Heu über diesem Wert. Die Werte waren beim Heu mit Werten von 139 (Raigras) und 79 (Mischung) jeweils höher als bei der Haylage mit Werten von 95 (Raigras) und 61 (Mischung). Nach Warren (2013) werden Hufrehe von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Dabei spielen neben Fruktanen und Stärke auch eine generelle Nährstoffüberversorgung eine wichtige Rolle.

Mikrobiologische Qualität unterschiedlich

In Bezug auf die mikrobiologische Qualität gab es sowohl bei den aeroben mesophilen Bakterien als auch bei den Schimmelpilzen und Hefen signifikante Unterschiede zwischen der Haylage und dem Heu (Tab. 4). Das Heu wies in allen Fällen deutlich höhere Werte auf als die Haylage. Bei den aeroben mesophilen Bakterien (Bakterien aus der Umwelt, welche unter Sauerstoff und bei mittleren Temperaturen (ca. 30°C) am besten wachsen) und bei den Hefen befanden sich die Werte nach den VDLUFA-Orientierungswerten in der Stufe I, was als normal bezeichnet wird (VDLUFA 2012). Bei den Schimmelpilzen lagen die Werte hingegen mehr als 10mal über den VDLUFA-Orientierungswerten (Stufe IV). Dies bedeutet, dass das Heu als verdorben eingestuft werden muss. Es stellt sich die Frage, welche Werte das Heu aufgewiesen hätte, wäre es bei der Einlagerung mit genügend hohen TS-Gehalten eingelagert worden.

Bei den beiden Haylages lagen die Werte für die mesophilen Bakterien und die Hefen in der Stufe I nach den Orientierungswerten für Grassilagen. Bei den Schimmelpilzen lag die Hälfte der Werte in der Stufe I (normal), die andere Hälfte in der Stufe II (leicht erhöht). Es muss noch erwähnt werden, dass die Orientierungswerte für die Silagen der Stufe I bedeutend tiefer sind als diejenigen für Heu der gleichen Stufe. Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich dieser drei Keimgruppen gab es zwischen dem Raigras und der Mischung.
Während der siebentägigen offenen Lagerung der Haylageballen konnten nur bei den mesophilen aeroben Bakterien sowohl beim Raigras als auch bei der Mischung eine Zunahme festgestellt werden (Tab. 5). Bei den Schimmelpilzen und Hefen gab es keine signifikanten Unterschiede. Dies dürfte vermutlich an den sehr tiefen Aussentemperaturen, die im Januar und Februar herrschten, gelegen haben.

Tabelle 4: Mikrobiologische Qualität der Haylage und dem Heu nach der Lagerung (Haylage n=4, Heu n=2)

	Raigras		Mischung		SD	Signifikanz		
	Haylage	Heu	Haylage	Heu		K[1]	F[2]	K*F[3]
Bakterien, log KBE/g	3,9	5,1	4,4	6,6	0,79	**	n.s	n.s.
Schimmel, log KBE/g	3,4	7,0	3,1	6,2	0,94	***	n.s.	n.s.
Hefen, log KBE/g	1,8	3,8	2,1	4,0	0,49	***	n.s.	n.s.

SD: Standardabweichung
KBE: Koloniebildende Einheit
[1]beschreibt die Konservierungsart des Futters (K)
[2]beschreibt das Futter (F)
[3]beschreibt die Interaktion zwischen K und F
Signifikanz: n.s.: nicht signifikant; * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Tabelle 5: Mikrobiologische Qualität der Haylage nach der 7-tägligen Lagerung (Haylage n=4)

	Raigras		Mischung		SD	Signifikanz		
	Tag 0	Tag 7	Tag 0	Tag 7		F[1]	T[2]	F*T[3]
Bakterien, log KBE/g	3,9	4,6	4,4	5,3	0,73	n.s	*	n.s
Schimmel, log KBE/g	3,4	3,2	3,1	3,7	0,81	n.s.	n.s.	n.s.
Hefen, log KBE/g	1,8	2,3	2,1	3,6	1,18	n.s.	n.s.	n.s.

SD: Standardabweichung
KBE: Koloniebildende Einheit
[1]beschreibt das Futter (F)
[2]beschreibt den Einfluss vom Lufteinfluss (T)
[3]beschreibt die Interaktion zwischen F und T
Signifikanz: n.s.: nicht signifikant; * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Geringe Gärung in beiden Haylages

Bei den beiden Haylages – Raigras als auch Mischung fand nur eine geringe Gärung statt, und es wurde nur wenig Milchsäure gebildet (Tabelle 6). Dies dürfte vor allem auf die hohen TS-Gehalte zurückzuführen sein. Dementsprechend wiesen die Haylages pH-Werte von 5,5 beziehungsweise 5,6 auf. Werte im ähnlichen Bereich konnten auch in den Untersuchungen von Wyss et al. (2010) festgestellt werden.
Bei der Essigsäure traten zwar signifikante Unterschiede zwischen dem Raigras und der Mischung auf, insgesamt sind die Essigsäuregehalte aber sehr tief. In beiden Haylages wurden auch geringe Gehalte an Propionsäure (Trivialname für Propansäure) festgestellt. Buttersäure konnte hingegen in keiner Haylage ermittelt werden.
Unterschiede gab es beim Ethanolgehalt zwischen den beiden Futterarten. Im Raigras wurde trotz einem ähnlichen Hefekeimbesatz mehr Ethanol gebildet. Der Ammoniakstickstoffanteil am Gesamtstickstoff war mit Werten unter 5 % insgesamt sehr tief.
Während der siebentägigen offenen Lagerung der Haylageballen wurden die Gärsäuren nicht abgebaut, und der pH-Wert blieb stabil. Einzig beim Ethanol nahmen die Werte deutlich ab. In Versuchen von Wyss et al. (2010), wo die geöffneten Ballen während 14 Tagen gelagert wurden, verflüchtigte sich nach dem Öffnen der Ballen auch nur das Ethanol.

Tabelle 6: Gärparameter der Haylage direkt nach dem Öffnen der Ballen und nach der 7-tägigen Lagerung (n=4)

	Raigras		Mischung		SD	Signifikanz		
	Tag 0	Tag 7	Tag 0	Tag 7		F[1]	T[2]	F*T[3]
TS, %	66,2	69,1	71,8	74,9	4,13	*	n.s.	n.s.
pH	5,6	5,6	5,5	5,6	0,13	n.s.	n.s.	n.s.
Milchsäure, g/kg TS	2,0	1,9	2,4	2,3	0,61	n.s.	n.s.	n.s.
Essigsäure, g/kg TS	0,5	0,5	0,7	0,8	0,12	**	n.s.	n.s.
Propionsäure, g/kg TS	1,7	2,0	2,7	2,7	0,81	n.s.	n.s.	n.s.
Ethanol, g/kg TS	18,8	4,1	5,8	1,0	3,47	***	***	*
NH3-N/N total, %	2,8	3,6	2,8	3,0	0,86	n.s.	n.s.	n.s.

SD: Standardabweichung
TS: Trockensubstanz
NH3-N/N total: Ammoniakstickstoffanteil am Gesamtstickstoff
[1]beschreibt das Futter (F)
[2]beschreibt den Einfluss vom Lufteinfluss (T)
[3]beschreibt die Interaktion zwischen F und T
Signifikanz: n.s.: nicht signifikant; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Zusammenfassung

In der Praxis wird im Pferdebereich immer mehr Heu durch Haylage ersetzt. 2011 wurde in Avenches VD Heu und Haylage aus einem italienischen Raigras- und einem Gräsermischbestand, der sich aus zehn Gräserarten und Luzerne zusammensetzte, hergestellt. Die Konservierungseigenschaften, die Nährwerte und die mikrobiologische Qualität des Futters wurden im Hinblick auf die Pferdefütterung bewertet.

Das Raigras wies im Vergleich zur Mischung tiefere Rohasche-, Rohprotein-, Rohfaser und verdauliche Rohproteingehalte sowie höhere Zucker- und Fruktangehalte auf. Raigras enthält mehr an verdaulicher Energie Pferd, die anhand der Nährstoffe geschätzt wurde, als die Mischung.

Die Konservierungsart Haylage oder Heu wirkte sich signifikant auf den Rohproteingehalt, das verdauliche Rohprotein und den Fruktangehalt aus. Dabei waren das Rohprotein und das verdauliche Rohprotein im Heu tiefer als in der Haylage; der Fruktangehalt war hingegen höher.

Grosse Unterschiede gab es bei der mikrobiologischen Qualität der Haylage und des Heus. Das Heu war beim Pressen nicht genügend trocken (TS < 82 %) und wies deshalb nach der Lagerung einen hohen Schimmelpilzbefall auf. Im vorliegenden Vergleich wurde aufgrund der tieferen Fruktangehalte und des geringeren Schimmelpilzbefalls die Haylage für die Pferde als vorteilhafter als das Heu bewertet.

Schlussfolgerungen

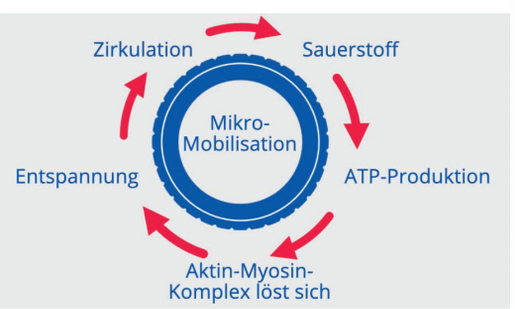
- ⇒ Die Konservierungseignung zur Herstellung von Haylage war sowohl für das italienische Raigras als auch für die Gräsermischung mit Luzerne gut.
- ⇒ Das italienische Raigras wies sowohl bei der Einlagerung als auch nach der Lagerung höhere Zucker und Fruktangehalte auf als die Mischung.

⇒ Während der Lagerung wurde das Fruktan in der Haylage stärker abgebaut als beim Heu.
⇒ Die mikrobiologische Qualität war beim Heu schlechter als bei der Haylage. Dies ist in erster Linie darauf zurückzuführen, dass das Heu beim Pressen nicht genügend trocken war.
⇒ Im vorliegenden Vergleich hatten die beiden Haylages tiefere Fruktangehalte und eine bessere mikrobiologische Qualität als das Heu, was als vorteilhaft für die Pferde bewertet wird.

Literatur

Allen V.G., Batello C., Berretta E.J., Hodgson J., Kothmann M., Li X., McIvor J., Milne J., Morris C., Peeters A. & Sanderson M., 2011. An international terminology for grazing lands and grazing animals. Grass and Forage Science 66, 2–28.
Gregory P.SS., Lacey M.E., Festenstein G.N. & Skinner F.A., 1963. Microbial and biochemical changes during the moulding of hay. Journal of General Microbiology 33 (1), 147–174.
Kalzendorf C. & Thaysen J., 2011. Ziele der Graskonservatqualität in der Pferdefütterung. In Praxishandbuch Futter- und Substratkonservierung. DLG-Verlang, Frankfurt, 416 S.
Jänicke SS., 2011. Grobfutter- und Substraterzeugung. In: Praxishandbuch Futter- und Substratkonservierung. DLG-Verlang, Frankfurt, 416 S.
Meyer SS., 1986. Pferdefütterung. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.205 S.
Müller, C.E. & Udén, P., 2007. Preference of horses for grass conserved as hay, haylage or silage. Animal Feed Science and Technology 132, 66–78.
Müller C.E., 2012. Feeding silage and haylage to horses. Proceedings of the XVI International Silage Conference, Hämeenlinna, Finland, 42–53.
Nater S., Wanner M. & Wichert B., 2007. Nährstoffgehalte und Eignung des Grundfutters zur Pferdefütterung: Eine Erhebung unter schweizerischen Bedingungen. Schweiz. Arch. Tierheilkunde 149 (3), 103–109.
Rathjen P. 2012. Untersuchung zur Herstellung und Trockensubstanzgehalt von Pferdehaylage in der Schweiz. Bachelorarbeit Hochschule für Agrar-, Forst-, und Lebensmittelwissenschaften HAFL, 73 S.
Schwarz F., Sliwinski SS., Schuster M. & Rosenberger E., 2005. Variation in the nutrient composition of different feedstuffs for horses. Pferdeheilkunde 21, 9–10.
Vandenput S., Istasse L., Nicks B. & Lekeux P., 1997. Airborne dust and aeroallergen concentrations in different sources of feed and bedding for horses. Veterinary Quarterly 19 (4), 154–158.
VDLUFA, 2012. Keimgehalte an Bakterien, Hefen, Schimmel- und Schwärzepilzen. Methodenbuch III, Die chemische Untersuchung von Futtermitteln, 8. Ergänzungslieferung 2012.
Warren L., 2013. Feeding the Laminitic Horse. Equus caballus.
The Journal of Equine Well-Being. Zugang: http://ss.ecmagazine.net/ vol7_3/feedinglaminitichorses.htm [02.04.2013].
Wyss U., Klein R., Mund K., von Niederhäusern R., Strickler B. & Wichert B., 2010. Stabilität von Silagen für Pferde bei der Fütterung. Agrarforschung Schweiz 1 (9), 314–319.
Zeyner A., Schüler C. & Kienzle E., 2010. The development of a ME-system for energy evaluation in horses. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 19, 54.

Ohne Rhythmus kein Leben. (Albert Einstein)
Leben ist Rhythmus – alles schwingt.



MaRhyThe
Matrix-Rhythmus-Therapie

Mikrozirkulation + Muskulatur = Elastizität
Mikro-Mobilisation für mehr Elastizität in Ihrem Pferd



BERATUNG RUND UM PFERD UND REITER
REHA-TRAINING MRS® (CERP)
ÖKONOMISCHES PFERDEMANAGEMENT
Corinne Hauser, zertifizierte MaRhyThe-Therapeutin, 079 677 56 55
corinnehauser@bluewin.ch, www.corinnehauser.ch

Notizen

Fütterungsbedingte metabolische (stoffwechselbedingte) Erkrankungen

Med. vet. Solange Oesch, Residentin ECEIM,
Prof. Dr. med. vet. Vinzenz Gerber, PhD, Dipl. ACVIM, Dipl. ECEIM, FVH,
Dr. med. vet. Nathalie Fouché, Dipl. ECEIM,
Swiss Institute of Equine Medicine (ISME), Vetsuisse Faculty, University of Bern, and
Agroscope, Switzerland

Vorgetragen von med. vet. Solange Oesch

Equines metabolisches Syndrom

Das equine metabolische Syndrom (EMS) ist eine Erkrankung, die mit einer Insulindysregulation (ID) sowie einer Kombination aus erhöhter Fettablagerung und einer verminderten Fähigkeit zur Gewichtsabnahme einhergeht. Es ist wichtig, die Diagnose «EMS» zu stellen, da diese Pferde ein erhöhtes Risiko für Hufrehe haben.

ID und eine damit einhergehende Hyperinsulinämien (zu hohe Konzentration von Insulin im Blut) spielen in der Pathophysiologie von EMS und der Entwicklung von Hufrehe eine zentrale Rolle und die Fütterung der Tiere hat hier einen wichtigen Stellenwert. Eine chronische Überfütterung trägt bei genetisch prädisponierten Tieren zur Entwicklung von Obesitas (ugs. Fettsucht) und ID bei. Haben die Tiere erst einmal eine ID entwickelt, so zeigen sie zum einen eine vermehrte Insulinausschüttung nach der oralen Aufnahme von Kohlenhydraten sowie eine periphere Insulinresistenz. Die erhöhte Ausschüttung von Insulin nach der Futteraufnahme bei Tieren mit EMS kann vermutlich auf eine vermehrte Ausschüttung darmeigener Hormone (sog. Inkretine) zurückgeführt werden, die wiederum eine überschiessende Insulinausschüttung im Pankreas (Drüsenorgan im Oberbauch) hervorrufen. Dieser Mechanismus wird bei der Diagnosestellung von EMS berücksichtigt. So spielen dynamische Tests wie der orale Glukose-Test eine wichtige Rolle bei der diagnostischen Aufarbeitung und bei der Einschätzung des Hufrehe-Risikos eines Patienten.

Therapeutisch spielt die Diät bei diesen Patienten in zweierlei Hinsicht eine wichtige Rolle.

- ⇒ Zum einen sollten die Tiere über mehrere Wochen kontinuierlich an Gewicht verlieren. Dies kann durch eine kontrollierte Fütterung von Raufutter (1.25-1.5 % vom Körpergewicht) erreicht werden. Eine ausreichende Versorgung mit Proteinen, Vitaminen und Mineralien muss hierbei gewährleistet sein.
- ⇒ Zum anderen sollte kurzfristig versucht werden, die postprandiale (postalimentär/nach dem Essen) Insulinausschüttung bei Pferden mit einer ID zu begrenzen. Der Gehalt an nicht-strukturellen Kohlenhydraten im Heu sollte dafür weniger als 10% betragen. Um dies zu erreichen, muss ein sehr reichhaltiges Heu eventuell über mehrere Stunden eingeweicht werden. Zusätzlich sollte, wie schon erwähnt, auf Futtermittel mit einem hohen Anteil an nicht strukturellen Kohlenhydraten (Getreide, Karotten, Äpfel) ganz verzichtet werden.

Eine medikamentöse Behandlung kann unterstützend eingesetzt werden, sollte allerdings kein Ersatz für Diät- und Bewegungsmassnahmen sein. Hierbei spielt Levothyroxin eine Rolle bei der Unterstützung der Gewichtsreduktion. Zusätzlich kann Metformin zum Einsatz kommen, da es einen Einfluss auf die Glukoseabsorption im Darm und die darauffolgende Insulinausschüttung hat.

Der Behandlungserfolg sollte auf der Grundlage von wiederholten (dynamischen) Tests und nicht nur anhand des Gewichtsverlustes evaluiert werden.

Literatur
Durham AE et al., «ECEIM consensus statement on equine metabolic syndrome», J Vet Intern Med. 2019 Mar;33(2):335-349. doi: 10.1111/jvim.15423.

Muskelerkrankungen

Bei Pferden mit einer Myopathie spielt die Fütterung eine wichtige Rolle, sowohl in der Prävention als auch bei der kurz- oder langfristigen Therapie. Hierbei ist es wichtig zwischen einer «Belastungsmyopathie» und der «atypischen Weidemyopathie» zu unterscheiden, da beiden Erkrankungen unterschiedliche Pathomechanismen zugrunde liegen, die wiederum einen unterschiedlichen Fokus auf die Fütterung der Tiere bedingen.

Als typisches Beispiel für eine Belastungsmyopathie gilt die Erkrankung PSSM (polysaccharide storage myopathy). Dabei kommt es zu einer vermehrten Speicherung von Polysacchariden (langkettigen Zuckermolekülen) in den Muskelzellen und einer damit einhergehenden Funktionsstörung dieser Muskelzellen. Daher sollte bei Pferden mit PSSM langfristig der Anteil an stärke- und zuckerhaltigen Futtermitteln reduziert und der Fettgehalt der Futtermittel erhöht werden. Diese Fütterung führt zu einer verringerten Aufnahme von Glukose in die Muskelzellen und einer damit einhergehenden geringeren Glykogensynthese. Gleichzeitig wird die Verfügbarkeit von freien unveresterte Fettsäuren für den Muskelstoffwechsel gewährleistet.

Die atypische Weidemyopathie wird durch die orale Aufnahme von Ahornsamen (in der Schweiz vor allem vom Bergahorn) ausgelöst. Diese verursachen eine akute Intoxikation der Tiere, die letztlich zu einem gestörten Fettstoffwechsel innerhalb der Muskelzelle führt. Es ist bei diesen Patienten dementsprechend wichtig, die kurzfristige Fütterung im akuten Krankheitsfall auf eine fettarme und kohlenhydratreiche Fütterung umzustellen. Langfristig können betroffene Tiere wieder auf eine normale Fütterung umgestellt werden.

Unter anderem aufgrund dieser gegensätzlichen Fütterungsempfehlungen empfiehlt sich eine genaue Diagnosestellung bei Pferden mit einer Rhabdomyolyse (Zersetzung von grossen Mengen Muskelzellen).

Literatur
Kristine L. Urschel et al., «Nutritional Influences on Skeletal Muscle and Muscular Disease», Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, Volume 37, Issue 1, 2021, Pages 139-175, https://doi.org/10.1016/j.cveq.2020.12.005.

Valberg, S.J. et al. (2013) «Seasonal pasture myopathy/atypical myopathy in North America associated with ingestion of hypoglycin A within seeds of the box elder tree» Equine Vet. J. 45, 419- 426

Stephanie J. Valberg, Chapter 10 – «Disorders of the Musculoskeletal System», Editor(s): Stephen M. Reed, Warwick M. Bayly, Debra C. Sellon, Equine Internal Medicine (Fourth Edition), SS.B. Saunders, 2018, Pages 542-579 https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44329-6.00010-3.

FARRIERTEC SUISSE

Qualifizierte Hufschmiedinnen und Hufschmiede finden Sie auf der Homepage www.farriertecsuisse.ch

AM Suisse Arbeitgeberverband, Seestrasse 105, 8002 Zürich

Der Leitgedanke des Bildungszentrum Aarberg: Ein auf die Hufschmiedebranche spezialisiertes Team von Fachleuten sorgt für gute Rahmenbedingungen in der Branche.

Im Vordergrund steht der Wille, das Image in und um die Hufschmiedebranche zu pflegen und zu fördern. Dabei kommt der Zusammenarbeit mit der Armee, dem nationalen Pferdezentrum, dem Nationalgestüt, den Pferdesportverbänden sowie den Tierspitälern Zürich und Bern eine grosse Bedeutung zu.

Der Fachverband Hufschmiede stellt aber auch die Verbindung zur bestehenden Schmiedebranche sicher, denn obwohl der Beruf Hufschmied heute eigenständig ist, haben Schmiede und Hufschmiede eine gemeinsame Vergangenheit und Tradition.

Notizen

Wie gut reflektieren die Kupfer-, Zink-, Mangan-, Selen- und Jodgehalte im Serum die entsprechende Versorgung beim Pferd?

Prof. Dr. med. vet. Ingrid Vervuert, FTÄ für Tierernährung und Diätetik, Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik,
Veterinär-medizinische Fakultät, Universität, Leipzig,
Lehrauftrag Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL), Zollikofen

Einleitung

Die adäquate Zufuhr von Spurenelementen ist für die Erhaltung der Gesundheit und für das Erbringen von Leistung unabdinglich in der Pferdefütterung. Ein nicht unerheblicher Anteil an Spurenelementen wie z.B. Eisen oder Mangan wird bereits über das Grundfutter wie z.B. Heu bedarfsdeckend abgedeckt, wohingegen die Zufuhr an Kupfer oder Zink über das Grundfutter häufig nicht eindeutig einzuschätzen ist, da die Gehalte sehr variabel sein können.

Spurenelementgehalte im Pferdeheu (LUFA Nordwest, Angaben in Mittelwerten und Schwankungsbreiten)

Parameter (mg/kg TS)[1]	2020 (n = 819)	Zielwert (mg/kg TS)	Bedarf (mg/kg $KM^{0,75}$)
Kupfer	4,7 (2,1-17,4)	8-12	1-1,1
Zink	27 (11-195)	30-80	4-4,5
Mangan	144 (11-899)	50-80	4-4,5
Eisen	229 (21-11756)	50-80	4-5

[1]TS = Trockensubstanz

Die Selen-Aufnahme hingegen wird in der Regel ohne Supplementierung über ein Ergänzungs- oder Mineralfutter immer bedarfsunterschreitend sein (Selen-Bedarf 0,01-0,015 mg/kg $KM^{0,75}$), da die meisten Futtermittel wie z.B. Heu oder Gras, aber auch Getreide nur einen sehr geringen Selen-Gehalt aufweisen. Ähnlich verhält es sich mit der Jodversorgung (Jod-Bedarf 0,015 mg/kg $KM^{0,75}$), auch hier bedarf es einer Ergänzung, da Grundfuttermittel wie Gras und Heu jodarm sind.

Aus diesem Grunde stellt sich die Frage, ob die Gehalte an Kupfer, Zink, Mangan, Selen oder Jod im Blut geeignet sind, um die Versorgungssituation mit den entsprechenden Spurenelementen adäquat beim Pferd beurteilen zu können?

Kupfer (Cu)

In den Studien, in denen der Zusammenhang zwischen der Cu-Aufnahme und den Cu-Gehalten im Plasma bzw. Serum beim Pferd bzw. Fohlen überprüft wurde, konnte kein eindeutiger Zusammenhang zur Cu-Fütterung und den resultierenden Cu-Gehalten im Blut dargestellt werden. Ein enger Zusammenhang besteht allerdings zur Cu-Aufnahme und den Cu-Gehalten in der Leber. Aufgrund der Speicherbarkeit von Cu in der Leber kann spekuliert werden, dass kurz- bis mittelfristige Engpässe in der Cu-Versorgung nicht über die Plasma- bzw. Serum-Cu-Gehalte reflektiert werden. Vermutlich kann allenfalls eine langfristige (über Monate) marginale Cu-Versorgung über die Cu-Gehalte im Plasma bzw. Serum festgestellt werden. Ähnliches ist auch für die deutliche Überversorgung mit Cu abzuleiten.

Zink (Zn)

Studien beim Pferd belegen einen Zusammenhang zur Haltung (Weide vs. Stall) oder verschiedenen Erkrankungen und den Zn Gehalten im Plasma bzw. Serum. Gesunde Pferde, die ausschliesslich auf der Weide gehalten werden, weisen in der Regel niedrigere Zn-Gehalte im Blut auf als Pferde unter Stallhaltungsbedingungen. Aber auch bei Erkrankungen werden, trotz adäquater Zn-Zufuhr, häufig erniedrigte Zn-Gehalte im Plasma oder Serum beobachtet. So wurden z.B. bei Islandpferden, die mit einer ausgeprägten Form des Sommerekzems auffielen, niedrigere Plasma Zn-Konzentrationen im Vergleich zu gesunden Islandpferden gemessen. Auch im Verlauf von fieberhaften Infektionen kam es zu einem Abfall der Serum Zn-Gehalte bei Vollblütern. In Bezug auf die Fütterung besitzen die verwendeten Zn-Verbindungen einen erheblichen Einfluss auf das Plasma bzw. Serum Zn-Spiegel. Während man für Zn-Sulfat, Zn-Chelat oder Zn-Laktat einen dosisabhängigen Effekt auf die Serum Zn-Gehalte bei Ponys feststellen konnte, gibt es keinen dosisabhängigen Effekt für Zn-Oxid, welches vermutlich mit dem

Problem zusammenhängt, dass Zn-Oxid nur sehr schlecht absorbiert wird. Um die Zn-Versorgung adäquat beurteilen zu können, sollten die absolute Höhe als auch eingesetzten Zn-Verbindungen aus den Ergänzungs- und Mineralfuttermitteln kontrolliert werden, des Weiteren sind Gegenspieler (Antagonisten) wie z. B. erhöhte Ca-Gehalte in der Ration zu beachten. Ergänzend sind die Plasma- bzw. Serum-Zn-Gehalte zu überprüfen, hier sind aber erhebliche Variationen aufgrund der Haltung und des Gesundheitszustands zu berücksichtigen.

Mangan (Mn)

Es liegen kaum Untersuchungen zu dem Zusammenhang zwischen der Fütterung und den Mn-Konzentrationen im Serum bei Pferden vor. In einer aktuellen Studie konnte allerdings gezeigt werden, dass eine Mn-Supplementierung (organisch vs. anorganische Mn-Verbindung) sowie unterschiedliche Mn-Aufnahmen durch die Grundrationen keine Effekte auf die Mn-Konzentrationen im Serum bei gesunden, adulten Pferden hervorriefen. **Mn im Serum eignet sich somit nicht zur Darstellung der Mn-Aufnahme bei Pferden**, da Mn im Serum einer schnellen Elimination über die Gallenflüssigkeit unterliegt. Die typischen Futtermittel wie Gras, Heu oder Heulage sind Mn-reich, sodass unter Praxisbedingungen kein Mn-Mangel bei Pferden zu erwarten ist.

Selen (Se)

Die Bestimmung der Se-Konzentration im Plasma oder Serum eignet sich zur Beurteilung der aktuellen Se-Versorgung beim Pferd. Die Se-Konzentration im Plasma bzw. Serum korrespondiert dabei mit der aktuell aufgenommenen Se-Menge und Veränderungen in der Se-Zufuhr werden innerhalb weniger Tage im Plasma bzw. im Serum reflektiert.

Bei dem Verdacht der chronischen Se-Intoxikation sind auch die Se-Gehalte in Hufhorn und Haaren diagnostisch von Bedeutung, da ein erheblicher Anteil des überschüssigen Se im antagonistischen Austausch zum Schwefel in das Keratin des Hufhorns und Haaren eingelagert wird.

Zusammenfassend ist eine Kombination aus der Bewertung der Se-Aufnahme aus den Ergänzungs- und Mineralfuttermitteln und der Se-Konzentration im Plasma bzw. Serum zur Beurteilung der aktuellen Se-Versorgung sinnvoll.

Jod (J)

Es gibt aktuell nur sehr wenige Untersuchungen über den Zusammenhang der J-Aufnahme und den J-Konzentrationen im Blut. Ein enger Zusammenhang zwischen der J-Aufnahme und den J-Gehalten im Harn konnte bei Ponys dargestellt werden.

Die J-Versorgung kann nicht über Grundfuttermittel wie Gras, Heu oder aber auch Getreide bedarfsdeckend zugeführt werden, sodass jodhaltige Ergänzungen sinnvoll sind. In den letzten Jahren werden in der Pferdefütterung allerdings zunehmend Algenprodukte eingesetzt, die z. T. sehr hohe J-Gehalte aufweisen, **sodass bei einem wahllosen Einsatz unterschiedlicher Ergänzungen auch eine stark überhöhte bis kritisch hohe J-Zufuhr bei Pferden beobachtet werden kann. Aufgrund des unklaren Versorgungsstatus bei Pferden – von marginal bis exzessiv – ist die Rationsüberprüfung als primäres Tool zur Abklärung der J-Aufnahme bei Pferden zu empfehlen.**

Kontaktadresse
Professor Dr. med. vet. Ingrid Vervuert, Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig, an den Tierkliniken 9, D-04103 Leipzig
ingrid.vervuert@vetmed.uni-leipzig.de

Buchempfehlung
Pferdefütterung (Coenen, Vervuert), Thieme, ISBN 978-3-13-241178-4

Notizen

Wohlstandskrankheit XXL: Adipositas: Symptome, Ursachen und Folgen, Diätetik

PD Dr. med. vet. Anne Mösseler, Dipl. ECVCN, Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik European Veterinary Specialist TM of Comparative Nutrition,
Praxis für tierärztliche Futterberatung, Burgdorf

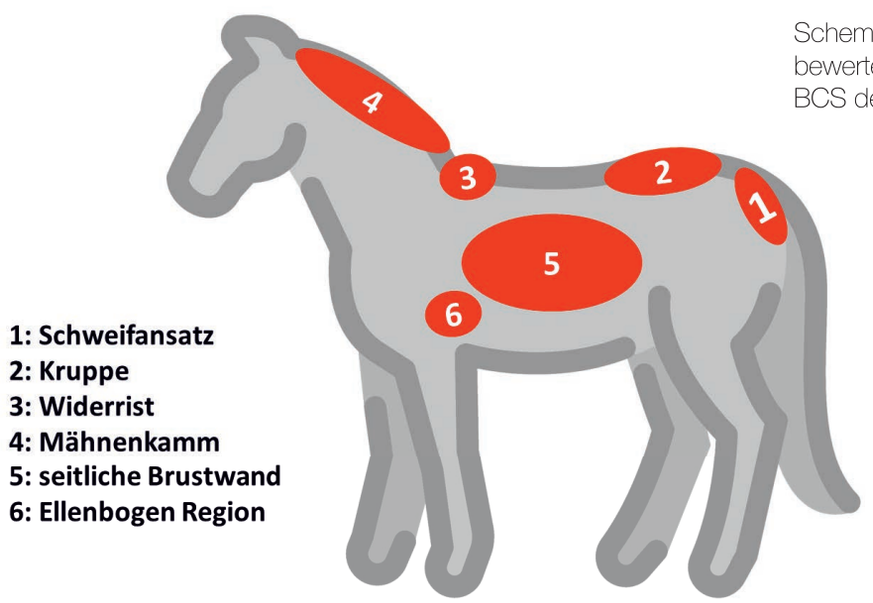
Adipositas ist eine zunehmende und ernst zu nehmende Erkrankung sowohl in der Human- als auch in der Veterinärmedizin. Nicht nur im Bereich der Heimtiere, sondern auch bei den Pferden und Ponys ist Adipositas ein häufiges Problem. Etwa 30-40 % aller adipösen Pferde und Ponys weisen eine endokrinologische Störung (Insulinresistenz) auf, in deren Folge Hufrehe auftreten kann. Der Begriff Equines Metabolisches Syndrom (EMS) fasst diese metabolische Störung adipöser Pferde zusammen. Daneben ist auch eine vermehrte Belastung der Gelenke, verminderte «Fitness» (Leistungsvermögen ↓) und Störungen in der Wärmeregulation als Folgen der Adipositas zu nennen.

Leider sind nicht allen Besitzern bzw. Tierhaltern die möglichen negativen Auswirkungen des Übergewichtes bewusst – und zum anderen werden überkonditionierte (zu dicke) Pferde oftmals von den Haltern nicht als solche erkannt. Diesbezüglich fehlt es leider oft an Objektivität – da ein nicht unerheblicher Anteil der Freizeit- aber auch Sportpferde zu «gut im Futter» sind, scheint sich die Wahrnehmung zu verschieben. Zudem ist die Gewichtszunahme ein schleichender Prozess – die kontinuierliche Gewichtszunahme wird oftmals nicht wahrgenommen, wenn die Besitzer die Pferde täglich sehen. Bei Pferden, die unter dem Reiter gearbeitet werden, ist oftmals die Erkenntnis, dass das Pferd an Gewicht zugenommen hat, erst da, wenn der Sattelgurt nicht mehr passt.

Daher möchte ich in diesem Beitrag zunächst einmal anhand von theoretischen Grundlagen und Beispielen den Blick für den «normalen» Ernährungszustand / Übergewicht schulen – und nachfolgend auf Ursachen und diätetische Massnahmen eingehen.

Folgendes Schema zum sogenannten «Body Condition Score» (BCS) soll den «idealen Ernährungszustand» veranschaulichen. Es hat sich bewährt, in regelmässigen Abständen (14-tägig oder monatlich) Bilder vom Pferd zu machen, da man Veränderungen oft nicht wahrnimmt, wenn man das Pferd täglich sieht.

Folgende Regionen (die ausschliesslich durch Fettdepots und nicht (bzw. nur unwesentlich) durch Muskulatur beeinflusst werden) werden im BCS bzgl. der «Fettabdeckung» bewertet:



Schematische Darstellung der zu bewertenden Regionen beim BCS des Pferdes



Bei idealem Ernährungszustand sollte ein Pferd ca. nebenstehendes Erscheinungsbild aufweisen.



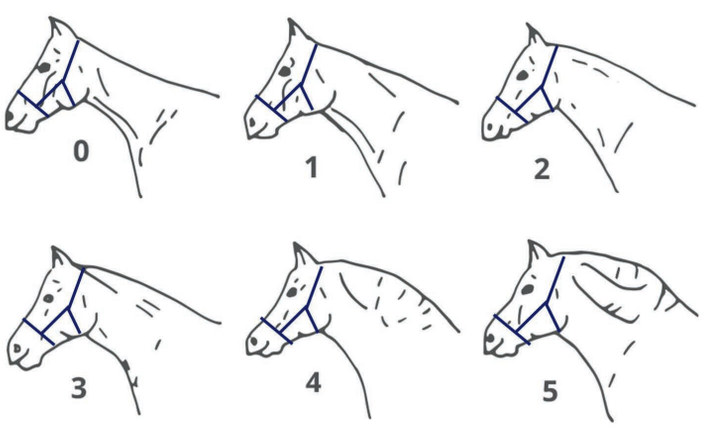


Ein zu dünnes Pferd ist hingegen u.a. dadurch charakterisiert, dass die Rippen sowie die Hüfthöcker (und etliche andere Knochen) sichtbar sind.

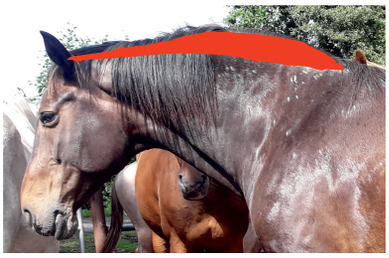




Adipöses Pferd: Bei «Überkonditionierung» sind deutliche Fettdepots an den oben genannten Regionen vorhanden und die Körperproportionen stellen sich wie folgt dar (wobei die «gespaltene» Kruppe ggf. rassetypisch ist).

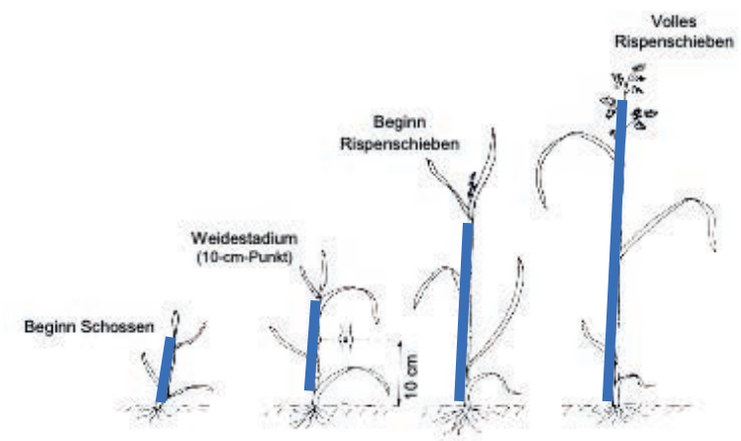


Zusätzlich wird bei Pferden der sogenannte «Cresty Neck» Score (Carter et al. 2009) erhoben. Wenngleich die Halsform natürlich durchaus auch durch die Muskulatur bestimmt wird, so ist der Ernährungszustand/Fettgehalt des Körpers ein wesentlicher Faktor. Gut trainierte Pferde, die im idealen Ernährungszustand sind, weisen daher oftmals einen weniger «massigen» Hals auf als schlecht trainierte, verfettete Pferde. Dieser «Speckhals» ist unerwünscht und für die Gesundheit des Pferdes von besonderer Bedeutung, da Fettgewebe nicht nur Speicherorgan, sondern auch endokrin aktives Gewebe ist und proinflammatorische (entzündungsfördernde) Zytokine ausgeschüttet werden. (Zytokine sind Botenstoffe, die bei einer Reaktion des Immunsystems gebildet werden. Durch Zytokine können bestimmte Abwehrzellen aktiviert werden. Sie haben einen Effekt auf Entzündungsprozesse, Bakterienvermehrung und die Entstehung von Krebs.) Es kann also zu einer generalisierten «Entzündungsreaktion» kommen. Der Wert sollte nicht grösser als 2 sein (Bild Nr. 2 im Schema).

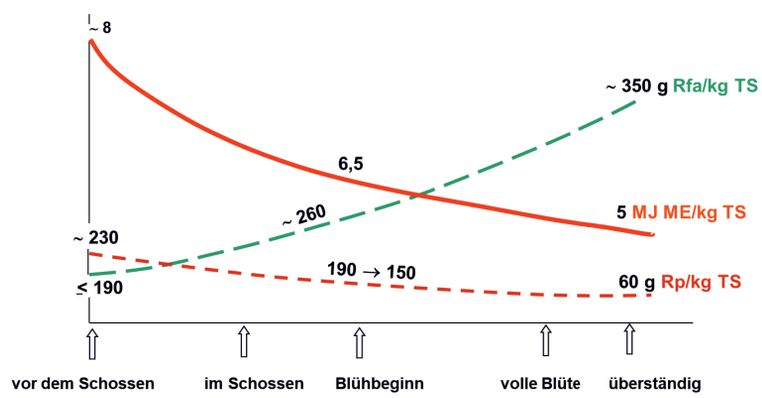


Adipöse Pferde mit sehr deutlichen Fettdepots im Bereich des Mähnenkamms (rot markiert). Es gibt einen 9-stufigen Plan zur Beurteilung des Ernährungszustandes (Kienzle und Schramme (2004) – anhand dieses Plans kann sehr detailliert und objektiv der Ernährungszustand bewertet werden. Nach wie vor gilt aber die alte «Stallmeister-Weisheit», dass man die Rippen eines Pferdes nicht sehen sollte – aber mit der flachen Hand (ohne Druck) fühlen können sollte. Der «ideale» BCS liegt bei 5 (da viele Pferde zu dick oder gar adipös sind, wirken «ideale» Pferde oft relativ dünn).

Eine Gewichtszunahme wird immer dann erfolgen, wenn die Energieaufnahme grösser ist als der Energiebedarf bzw. -verbrauch. Dabei sind neben der Futtermenge auch der Energiegehalt des Futters relevant. Der Futterwert des Heus ist von immenser Bedeutung für die Rationsgestaltung: Heu, welches in einem frühen Vegetationsstadium geschnitten wurde, ist bereits optisch durch den hohen Anteil an Blattmasse, den geringen Anteil an Stängeln sowie Blütenständen bzw. Ähren zu erkennen (s. nachfolgendes Schema):



Schematische Darstellung der verschiedenen Vegetationsphasen von Grasaufwuchs (aus Kamphues et al. 2014, modifiziert). Stängel sind relativ Rohfaserreich; in späteren Vegetationsphasen zunehmend verholzt (in blau dargestellt). Blätter sind relativ energiereich und weniger verholzt.



Die Grafik (modifiziert nach Kamphues et al. 2014) verdeutlicht die Änderungen bzgl. der Nährstoffgehalte des Heus im Laufe der Vegetationsphasen. Während der Rohfasergehalt («Ballaststoffe») mit zunehmendem Alter der Pflanzen ansteigt (grüne Linie) sinken sowohl der Energiegehalt (rote Linie) als auch der Eiweissgehalt (rot gestrichelte Linie).

In diesem Zusammenhang ist es besonders wichtig, die Raufutterqualität adäquat zu bewerten – ein «überständiges» Heu ist deutlich energieärmer als ein «früh» geerntetes, blattreiches, stängelarmes Heu.

Futteraufnahme bei Pferden bei ad libitum Angebot von Grundfutter

Die sogenannte «Trockensubstanz (TS)-Aufnahmekapazität» beschreibt die Futtermenge, die aufgenommen werden kann, wenn das Futter zur freien Verfügung (also unlimitiert) angeboten wird. Die Futteraufnahme variiert je nach angebotenem Futter (Schmackhaftigkeit, Verdaulichkeit etc.), Leistung des Pferdes, Zahnstatus etc. – kann aber bis zu 3 % (tlw. sogar bis 4 %) der Körpermasse des Pferdes

betragen. Dies bedeutet, dass ein 500 kg schweres Pferd am Tag bis zu 15 kg, ggf. sogar 20 kg an Trockenmasse aufnehmen kann.
Wenngleich unstrittig ist, dass das Pferd bzgl. des Verdauungstraktes und auch zur Sicherung der ungestörten Verdauung im Dickdarm (fermentativer Abbau der Nahrung durch die Mikrobiota des Darmes) keine langen Fresspausen (> 4 Stunden) haben sollte, so bedingt ein ad libitum Angebot von Raufutter selbst bei niedrigem bis moderaten Energiegehalt oftmals eine energetische Überversorgung – in deren Folge dann das Pferd (deutlich) an Gewicht zunimmt. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass die körperliche Leistung der Pferde im Freizeit- und Amateurbereich oftmals deutlich überschätzt wird. Eine Beispielkalkulation soll dies verdeutlichen:

Ein Pferd (500 kg Körpermasse) mit leichter Arbeit (z.B. 30 min Schritt, 10 min leichter Trab, 10 min schneller Trab, 10 min Galopp) hat einen Energiebedarf von ca. 75 MJ ME. Bei einem mittleren Energiegehalt von Heu (6,4 MJ ME/kg) wäre der Energiebedarf des Pferdes durch ausschliessliche Fütterung von knapp 12 kg Heu (mit einem Feuchtegehalt von ca. 14 % – also 10,3 kg Trockensubstanz) gedeckt. Bei ad libitum-Angebot wurde das Pferd bereits bei einer TS-Aufnahme von 2,5 % der Körpermasse (→ 12,5 kg) bei ausschliesslicher Heufütterung energetisch überversorgt sein. Insbesondere bei «Robustrassen» und Pferde im Erhaltungsstoffwechsel oder mit geringer Leistung (bei denen der Energiebedarf noch geringer ist) ist das ad libitum Angebot von Grundfutter auch bei rel. geringem Energiegehalt oftmals nicht möglich, ohne eine Überkonditionierung zu provozieren. Berücksichtigt man zudem, dass oftmals selbst bei sehr geringer oder leichter Arbeitsintensität nicht unerhebliche Kraftfuttermittel mit hoher Energiedichte zum Einsatz kommen, ist verständlich, warum ein relativ hoher Anteil der Pferde und Ponys überkonditioniert/zu dick sind. Da die Gewichtszunahme bei Energieüberversorgung ein kontinuierlicher Prozess ist, nehmen etliche Pferdebesitzer die «schleichende» Gewichtszunahme nicht wahr.

Diätetische Massnahmen bei zu dicken Pferden

Damit Energie aus dem Fettgewebe mobilisiert wird, muss die Energiezufuhr den Energieverbrauch unterschreiten. Zwecks Gewichtsreduktion sollte das Pferd nur 70 % der Energie erhalten, die es bei seinem IDEAL-Gewicht benötigen würde (wenn ein adipöser Warmblüter 600 kg wiegt – sein Idealgewicht aber 500 kg beträgt – so wird dem Pferd also 70 % der Energie eines Pferdes mit einem Gewicht von 500 kg zugeteilt). Um Phasen ohne Futteraufnahme von mehr als 4 Stunden Dauer (s.o.) möglichst zu vermeiden, sollten Grundfutter mit niedrigem Energiegehalt eingesetzt werden (neben spät im Vegetationsstadium geerntetem Heu (s.o.) auch Stroh). Von diesen Futtermitteln erhalten die Pferde dann ca. 1,2-1,5 kg / 100 kg Körpermasse (Zielgewicht). In der Praxis bewährt hat sich die Kombination von Heu (2/3) und Stroh (1/3). Da Pferde ggf. aus der Stroheinstreu erhebliche Mengen an Stroh aufnehmen ist es oftmals sinnvoll/notwendig die Pferde auf einer Einstreu zu halten, die nicht gefressen werden kann. Durch entsprechende Fütterungstechnik (zeitgesteuerte Raufen, engmaschige Heunetze etc.) kann die Futteraufnahmedauer verlängert werden. Da durch Limitation der Heumenge und den Einsatz von spät in der Vegetationsphase geschnittenem Aufwuchs die Eiweisszufuhr rel. gering ist, sollte zum Erhalt der Muskulatur eine geringe Menge eines eiweissreichen Futtermittels (z.B. Luzerne, Grünmehl, Sojaextraktionsschrot) eingesetzt werden. Daneben ist eine an das Grundfutter angepasste Zufuhr an Mineralstoffen und Vitaminen über ein geeignetes Mineralfutter oder sonstige Ergänzungsfuttermittel sicherzustellen. Ein Salzleckstein sollte zur Verfügung stehen, um die Versorgung mit Natrium und Chlorid zu sichern.

Überprüfung des Erfolges der diätetischen Massnahmen
Ermittlung der Körpermasse mittels Wägung

Das Wiegen ist als präzise Bestimmung der Körpermasse unzweifelhaft der Goldstandard – steht allerdings nicht überall zur Verfügung. Sehr geringe Abweichungen können auch aus Unterschieden im Füllungsstand von Enddarm oder Harnblase resultieren (sprich – ob das Pferd vor dem Wiegen geäppelt hat oder nicht) – und sollten daher nicht überinterpretiert werden.

Ermittlung der Körpermasse bei adulten Pferden mittels Schätzformel (Kienzle und Schramme 2004):

Körpergewicht (kg) = -1160 + 2,594 x Widerristhöhe (Bandmass (cm) + 1,336 x Brustumfang (cm)
+ 1,538 x Körperumfang (cm) + 6,226 x Röhrbeinumfang (cm) + 1,487 x Halsumfang (cm)
+ 13,631 x BCS (Stufe)

Ermittlung der Körpermasse mittels «Massbändern»

Im Handel sind von verschiedenen Anbietern Massbänder verfügbar, die einfach um den Rumpf (auf Höhe der «Gurtlage») gelegt werden. Die Präzision ist je nach Pferdetyp durchaus variabel – allerdings empfinden viele Besitzer es als sehr hilfreich, wenn sie mit dieser einfachen Massnahme zumindest eine grobe Einschätzung der Körpermasse(nentwicklung) erhalten.

Fotografische Dokumentation

Da der Prozess der Gewichtsabnahme (ebenso wie die Gewichtszunahme) ein längerfristiger, kontinuierlicher Prozess ist, sind die «Erfolge» ggf. für die Besitzer nicht erkennbar (insbesondere, wenn sie das Pferd täglich sehen) – hierzu hat es sich bewährt, in regelmässigen Abständen (z.B. 14-tägig) Aufnahmen vom Pferd (in stets gleicher Haltung) zu machen und zu vergleichen.

Literatur

Carter et al. (2009): Apparent adiposity assessed by standardised scoring systems and morphometric measurements in horses and ponies. Vet J, 179:204–210,
Coenen & Vervuert (2019): Pferdefütterung, Thieme Verlag
Fitzgerald et al. (2019): The cresty neck score is an independent predictor of insulin dysregulation in ponies. PLOS ONE 14(7)
Giles et al. (2015): Assessing the seasonal prevalence and risk factors for nuchal crest adiposity in domestic horses and ponies using the Cresty Neck Score.
Kamphues et al. (2014); Supplemente zur Tierernährung; Schaper Verlag
Kienzle & Schramme (2004): Beurteilung des Ernährungszustandes mittels Body Condition Scores und Gewichtsschätzung bei adulten Warmblutpferden. Pferdeheilkunde 20 (6), 517-524
Rendle et al. (2018) Equine obesity: current perspectives UK-Vet Equine. 2(5).
Vervuert (2013): Können dicke Ponys und Pferde abnehmen? Praktischer Tierarzt 94(1):42-44

PD Dr. med. vet. Anne Mösseler
1997-2002: Studium der Veterinärmedizin (Tierärztliche Hochschule Hannover)
2004: Promotion: «Effekte verschiedener Kohlenhydrate (Cellulose, Pektin, Stärke und Inulin) auf die Wasserstoff- und Methanexhalation beim gesunden Pferd»
2009: Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik
2010: Diplomate des European Colleges of Veterinary and Comparative Nutrition (ECVCN) ab 2013: im Vorstand des ECVCN
2016: Habilitation an der Tierärztlichen Hochschule Hannover
2018: Umhabilitation an die Universität Zürich

Body Condition Scores und biometrishe Daten zur Abschätzung des Körpergewichtes bei Warmblutpferden.

Claudia Stephanie Schramme, 2004

BCS	HALS	SCHULTER	RÜCKEN	BRUSTWAND	HÜFTE	SCHWEIFANSATZ
1	Seitenfläche konkav, Atlas sichtbar, 3.-6. Wirbel fühlbar, 4.-5. sichtbar, kein Kammfett, Axthieb	Schulterblatt komplett sichtbar, 6.-8. Rippe sichtbar, Faltenbildung an der Schulter nicht möglich	Dorn-/Querfortsätze und Rippenansätze sichtbar, Kruppe konkav, Haut nicht verschiebbar	6.-18. Rippe komplett sichtbar, Haut nicht verschiebbar	Hungergrube eingefallen, Hüfthöcker prominent, Sitzbeinhöcker sichtbar, über Kreuzbein konkav, After eingefallen	Einzelne Wirbel abgrenzbar, Linie Sitzbeinhöcker-Schwanzwirbel konkav
2	Seitenfläche konkav, Atlas und 4.-5. Halswirbel fühlbar, kein Kammfett, Axthieb	Schulterblatt kranial (kopfwärts) und Spina sichtbar, 6.-8. Rippe fühlbar, 7.-8. Rippe sichtbar, Faltenbildung schwierig	Dorn- und Querfortsätze sichtbar, Rippenansätze fühlbar, Kruppe konkav, Haut nicht verschiebbar	7.-18. Rippe komplett sichtbar, Haut nicht verschiebbar	Hungergrube eingefallen, Hüfthöcker prominent, Sitzbeinhöcker sichtbar, über Kreuzbein gerade, After eingefallen	Einzelne Wirbel nicht abgrenzbar, Linie Sitzbeinhöcker-Schwanzwirbel konkav
3	Seitenfläche leicht konkav, 4.-5. Halswirbel mit leichtem Druck fühlbar, kein Kammfett, Axthieb	Spina sichtbar, 7.-8. Rippe fühlbar, Faltenbildung schwierig	Dornfortsätze sichtbar, Kruppe gerade, Haut nicht verschiebbar	7.-18. Rippe Seitenflächen sichtbar, Haut nicht verschiebbar	Hungergrube eingefallen, Hüfthöcker prominent, vordere Kante scharf, Sitzbeinhöcker sichtbar, After etwas eingefallen	Keine einzelnen Wirbel sichtbar, Linie Sitzbeinhöcker-Schwanzwirbel konkav
4	Seitenfläche gerade, Halswirbel nur bei starkem Druck fühlbar, Kammfett bis 4 cm hoch, Axthieb undeutlich	Spina tlw. sichtbar, über 7. Rippe bedeckt, 8. Rippe fühlbar, kurze Falte unter grosser Spannung möglich, Haut etwas verschiebbar	Dornfortsätze nur am Widerrist sichtbar, Kruppe leicht konvex, Haut nicht verschiebbar	11.-14. Rippe sichtbar, 9.-18. Rippe fühlbar, Haut etwas verschiebbar	Dorsaler Hüfthöcker prominent, vordere Kante scharf, Sitzbeinhöcker zu erahnen	Kontur der Schwanzwirbel zu erahnen, Linie Sitzbeinhöcker-Schwanzwirbel leicht konkav
5	Seitenfläche leicht konvex, Kammfett 4-5,5 cm hoch	Spina zu erahnen, über 7. Rippe weich, 8. Rippe fühlbar, kurze Falte unter Spannung möglich, Haut leicht verschiebbar	Kruppe rund oder herzförmig, Haut etwas verschiebbar, 14.-18. Rippe bei leichtem Druck fühlbar	Rippen undeutlich sichtbar, 10.-18. Rippe fühlbar, Haut verschiebbar	Dorsaler Hüfthöcker leicht prominent, vordere Kante rund, Sitzbeinhöcker fühlbar, Innenschenkel berühren sich	Schwanzwirbel bedeckt, Linie Sitzbeinhöcker-Schwanzwirbel gerade
6	Seitenfläche leicht konvex, Kammfett 5,5-7 cm hoch	Über 7.-8. Rippe Gewebe weich, kurze Falte unter wenig Spannung möglich, Haut leicht verschiebbar	Kruppe rund oder herzförmig, Haut leicht verschiebbar, 14.-18. Rippe bei starkem Druck fühlbar	Rippen nicht sichtbar, 14.-18. Rippe fühlbar, Haut leicht verschiebbar	Dorsaler Hüfthöcker zu erahnen, Sitzbeinhöcker schwer fühlbar, Innenschenkel berühren sich	Festes Fettpolster neben 3 .Schwanzwirbel, Linie Sitzbeinhöcker-Schwanzwirbel konvex
7	Seitenfläche leicht konvex, Kammfett 7-8,5 cm hoch	Über 7.-9. Rippe Gewebe weich, Falte spannungsfrei möglich	Kruppe rund oder herzförmig, Gewebe weich, bei 14.-18. Rippe Fettpolster, Falten möglich	15.-17. Rippe fühlbar, Haut leicht verschiebbar, über 9.-18. Rippe weich, Fingerkuppen sinken etwas ein, Falten mit viel Spannung möglich	Hüfthöcker abgerundet, fühlbar, Innenschenkel berühren sich	Weiches Fettpolster neben 3. Schwanzwirbel, Linie Sitzbeinhöcker-Schwanzwirbel deutlich konvex
8	Seitenfläche leicht konvex, Kammfett 8,5-10 cm hoch	Über 7.-9. Rippe Gewebe weich, hohe Falte spannungsfrei möglich	Kruppe rund oder herzförmig, Gewebe weich, bei 14.-18. Rippe dickes Fettpolster, dicke Falten möglich	Rippen kaum fühlbar, Haut leicht verschiebbar, über 9.-18. Rippe weich Fingerkuppen sinken deutlich ein, Falten möglich	Hüfthöcker eingedeckt, fühlbar, Innenschenkel berühren sich	Weiches Fettpolster neben 1.-3. Schwanzwirbel, Linie Sitzbeinhöcker-Schwanzwirbel deutlich konvex
9	Seitenfläche konvex, Kammfett >10 cm hoch	Fettdepot bis Widerrist und Brust, hohe Falte spannungsfrei möglich	Durchgehendes Fettpolster	Rippen nicht fühlbar, durchgehendes Fettpolster	Hüfthöcker nicht mehr als Vorwölbung erkennbar	Durchgehendes Fettpolster

Notizen

Moderne Futterberatung
Genetische Varianz und pferdegerechte Fütterung in der heutigen Zeit.

Constanze Röhm, MSc, Geschäftsführerin Tierwissenschaftliches Institut Röhm,
Lehrtätigkeit, Autorin,
Boos

- Die Futterberatung in der heutigen Zeit,
  - ist ein extrem schnell bewegendes Wissensgebiet.
  - Viele Studien werden pro Jahr veröffentlicht.
  - ist ein hoch wissenschaftliches Arbeitsfeld mit hoher Verantwortung.

- Die Berufsbezeichnung «Futterberatung» ist nicht geschützt.
- Die fehlende Berufsregelung bringt u.a. eine mangelnde Qualitätskontrolle der Ausbildungen und der Fortbildungen mit sich.
- Eine Fernberatung birgt immense Risiken.
- In diesem extrem emotionalen Markt wird oft mehr Emotions- als Faktenbasiert (emotional selling) agiert.

- Der rechtliche Rahmen ist bei vielen «Futterberatern» oft nicht oder ungenügend bekannt:
  - die DSGVO, eine europäische Verordnung, die auch die Schweiz betrifft,
  - die Aufbewahrungs- und Dokumentationspflichten,
  - die Haftung (Beratungshaftung),
  - die Dienstleistungsverträge nach BGB (Schweiz: ZGB) usw.

- Auf dieser «Basis» resultieren Empfehlungen, welche gelegentlich absolut keinen Sinn ergeben und eher als grober Unfug bezeichnet werden könnten.

- 50g Natures Best Aktiv und fit Mineralfutter (Tagesvolldosis vitaminisiertes Mineralfutter)
- 20mg Equsana B-Vit
- 1000mg Vitamin C als Tablette (Doppelherz)
- 20g Vitamin E Pulver (Healthy-Plus)
- 25g Equipur Gastral (Kräutermischung zzgl. Vit E, Vit C, Se und Tryptophan)
- 5000 mcg Vit B12 2 x pro Woche
- 100g Lexa Detox Aktiv (Gesteinsmehle + Vit E)
- 50g Lexa Derma akut (Tagesvolldosis vitaminisiertes Mineralfutter)
- 1 ML Equipower Magnesium (Mg + Vitamin B12 und Tryptophan)
- Je 1 ML Hesta Plus Zink und Mangan (Je Tagesvolldosis)
- 20ml Lexa Sabol (Ölmischung) als Kur danach Hanföl und Leinöl im täglichen Wechsel
- 20g Natriumbicarbonat (Bullrichsalz)
- 20g Slippery Elm Bark
- 15g Taurin Pulver (Katzenbedarf)
- 30g Bockshornkleesamen für 4 Wochen, danach 30g Flohsamen ganz für 4 Wochen

Als Basis zur Akzeptanz:

- 300g PreAlpin Protein Light Agrobs
- 300g IQ Active Mühldorfer
- 500g Reiskleie Mühldorfer
- 100g Karottenchips
- 100g Speedy Beets Pavo



Die Kernfaktoren einer sinnvollen und wissenschaftlich fundierten Beratung sind

- Wissen
- Vor-Ort-Begutachtung von Pferd und Haltung
- Zeit
- Einordnung des Pferdes gemäss seiner genetischen Varianz

Die genetische Varianz

- Ausdruck der körperlichen Unterschiede innerhalb einer Spezies oder Rasse
  - Sichtbare körperliche Attribute (Exterieur)
  - Messbare körperliche Attribute
  - Schätzbare körperliche Attribute
  - Einfluss der Psyche

Warum genetische Varianz? Warum unterscheiden sich Pferde?

- Anpassung an das Umfeld
- Zucht / Vermehrungsziele
- Zufällige Mutationen
- Varianzfaktoren führen zur Abweichung von den Richtzahlen der Pferdeernährung in allen relevanten Nährstoffen sowie im Rohfaserbedarf.

Einflussfaktoren auf die Ernährung in der Praxis

- Grösse / Stockmass
- Körpermasse / Typ des Pferdes / Gewicht
- Fettmenge (Idealmenge)
- Behaarung / Haarmenge
- Bemuskelung
- Röhrbeinumfang
- Rumpfumfang / Rumpfgrösse
- Körperlänge

- Was habe ich für ein Pferd und wie sieht es aus?



Der Einfluss auf die Futterigkeit / Verwertungsfähigkeit durch:

- Kopfgrösse
- Effektivität des Kauapparates
- Grösse der Zähne
- Anpressdruck der Kiefer
- Aufnahme pro Minute / Aufnahmegrösse per «Haps»

Rumpfigkeit

- Grösse des Verdauungstraktes / Grösse des Lumens
- Effektivität und Grösse des Darmepitels
- Menge und Effektivität / Qualität der Darmflora
- Sättigungsgefühl / Rohfaserbedarf
- Wärmeisolation des Rumpfes
- Hungergefühl und Temperaturausgleich
- Muskulaturisolation und Wärmeabgabe

Beinlänge und Beinmasse

- Knochengewicht
- Winkelung der Gliedmassen / Gangwerk
- Muskelaufwand der Erhaltungsbewegung
- Schrittgrösse und energetischer Aufwand

- Peristaltische Unterstützung durch die natürliche Bewegung
- Bewegungsmoment des Rumpfes / Rumpfschwingung

Bemuskelung

- Fettmenge zur Isolation und Bemuskelung stehen in direktem Kontext zueinander
- Reiner, energetischer Aufwand für Muskelbewegung
- Nährstoffaufwand zur Erhaltung
- Nährstoffaufwand in Leistung
- Bewegungs- und Erholungsanspruch der Muskulatur

Körperfett

- Isolation gegen Kälte
- Speicherung zur Energieversorgung F
- Fettmenge variabel nach «Typ» oder «Rasse»
- Genetischer Einfluss der «Befettung»

Aussenfett / Innenfett

- Grosse genetische Varianz zum «Ort» oder Ansammlung
- Unterhautfettgewebe, Zwischenrippenfett, Rippenfett, Organfett

Behaarung

- Langhaar, Deckhaar, Beinbehänge
- Besondere Varianten und Fehlfunktionen der Haarbildung bei bestimmten Rassen / Farbvarianten
- Einfluss von Sonne und Temperatur auf das Wachstum
- Einfluss der Gewebedurchblutung / Mangeldurchblutung bei übermässig behaarten Pferden
- Korrelation der Haarzusammenstellung mit der Rasse/Pferdetyp, der Farbe und der allgemeinen Nährstoffversorgung

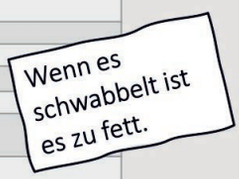
Wasserspeicherkapazität

- Effektivität und Ausprägung des Lymphsystems
- Effektivität und Ausprägung der Speicherung innerhalb der Gewebe
- Grosse Wasserspeicher verändern die Optik des hinteren Bauches und könnte eine leichte Bedarfsverschiebung im Bereich der Elektrolyte mit sich bringen
- 1g Kohlenhydrat bindet bis zu 4g Wasser im Gewebe
- Überfütterung und metabolische Erkrankungen begünstigen starke Einlagerung von Wasser in Muskulatur und Darmgewebe

Orientierungsdaten und Varianz zzgl. zum rassenorientierten BCS

Shetty	70- 90 cm ca. 100 kg (+/- 25 kg)	90- 100 cm ca. 145 kg (+/- 25 kg)	100-110 cm ca. 200 kg (+/- 20 kg)	
Isländer	123-135 cm ca. 350 kg (+/- 20 kg)	136-141 cm ca. 380 kg (+/- 25 kg)	142-150 cm ca. 400 kg (+/- 20 kg)	
Reitponys	118-138 cm ca. 315 kg (+/- 40 kg)	129-145 cm ca. 370 kg (+/- 30 kg)	146-152 cm ca. 415 kg (+/- 20 kg)	
Norwegerpferd	137-147 cm; ca. 430 kg (+/- 45 kg)		148-156 cm; ca. 515 kg (+/- 35 kg)	
Haflinger	137-147 cm; ca. 450 kg (+/- 30 kg)		148-158 cm; ca. 500 kg (+/- 30 kg)	
Arabische Rassen	144-149 cm; ca. 415 kg (+/- 30 kg)		150-159 cm; ca. 450 kg (+/- 30 kg)	
Tinker	140-150 cm; ca. 480 kg (+/- 45 kg)		151-160 cm; ca. 580 kg (+/- 50 kg)	
Quarterhorses	140-150 cm ca. 485 kg; (+/- 40 kg)	151-160 cm ca. 525 kg (+/- 30 kg)	Ab 160 cm ca. 555 kg (+/- 20 kg)	
Iberische Rassen	150-159 cm ca. 465 kg; (+/- 40 kg)		160-169 cm; ca. 515 kg (+/- 35 kg)	
Freibergerpferd	149-155cm ca. 490kg; (+/-40 kg)		156-161cm; ca. 510 kg (+/- 35kg)	
Kaltblutrassen	146-159 cm ca. 615 kg (+/- 45 kg)	160-169 cm ca. 770 kg (+/- 85 kg)	170-178 cm; ca. 850 kg (+/- 20 kg)	
Friesen	150-159 cm ca. 525 kg (+/- 45 kg)	160-169 cm ca. 600 kg; (+/- 40 kg)	170-177 cm; ca. 645 kg (+/- 40 kg)	
Warmblutpferde	150-159 cm ca. 520 kg (+/- 35 kg)	160-169 cm ca. 570 kg (+/- 35 kg)	170-179 cm ca. 625 kg (+/- 35 kg)	180-186 cm ca. 665 kg (+/- 40 kg)
Vollblutpferde	150-155cm ca. 490 kg (+/- 25kg)	155-160 cm ca. 510 kg (+/-20 kg)	160-165 cm ca. 525 kg (+/- 20kg)	165-170 cm ca. 530 kg (+/- 15kg)

Stand Juli 2021, n=21.987



Constanze Röhm, www.twi.academy
Unabhängige Futterberatung und wissenschaftlicher Dienst
Unternehmensberatung
Eigner TWI.Academy
Mitglied im Fachbeirat Ethik und Tierschutz
M.Sc Equine Science (GB)
B.Sc (Hons) Equine Studies and Business Management (GB)
Studium BWL in der Agrarwirtschaft

Seminare und Webinare
Ausbildung für Pferdebesitzer, THPs und Tierärzte (Meisterklasse Pferdeernährung)

Buchempfehlung

Differenzialdiagnosen Innere Medizin beim Pferd (Gehlen), Enke, ISBN 978-3-13-221221-3
Equine Nutrition and Feeding (Frape), John Wiley and Sons Ltd., ISBN 978-1-40-519546-1
Gesunde Pferdefütterung (Karp), Müller Rüschlikon, ISBN 978-3-275-02131-4
Grünland -Basis der Pferdefütterung, (Lengwenat), Schöneworth-Verlag, ISBN 3980880508
Nutrient Requirements for Horses (NRC), National Academies Press, ISBN 9780309102124
Pferdehaltung und Permakultur: Neue Ansätze für eine ökologische und wirtschaftliche Offenstallhaltung (Romanazzi), Sudden Inspiration Verlag e.K.
Praxishandbuch Pferdefütterung: Situations- und artgerecht füttern, individuelle Rationen zusammenstellen, Kondition nachhaltig verbessern (Bender), Kosmos, ISBN 978-3-440-13540-2
Praxishandbuch Pferdeweide (Bender), Kosmos, ISBN 978-3-440-13540-2
Purzel speckt ab!, Röhm, BoD - Books on Demand, ISBN: 978-3-7357-7039-4
Rashid hat Kotwasser!, Röhm, BoD - Books on Demand, ISBN: 978-3-7412-5086-6
Rashid und Purzel's 31 Goldene Regeln zum Glücklich Füttern, Röhm, BoD – Books on Demand, ISBN: 978-3-8370-8058-2

Notizen



Symposium PFERDE

Das hippologische Universum und das humane Denken sollen näher zusammenrücken, sich professionell vernetzen, Synergien nutzen, Erfahrungen austauschen und Hand in Hand zusammenarbeiten.

Das Symposium PFERDE leistet seit 2015 einen nicht unerheblichen finanziellen und informativen Beitrag zur Verbesserung der Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Lebensbedingungen der Pferde. Die Forschung dient jedem Pferdebesitzer bei der akuten medizinischen Versorgung. Wir alle helfen mit, nachhaltig gute Lebensbedingungen für Pferde zu gestalten. Jeder Beitrag von Ihnen hilft uns allen – Pferden, Medizinern, Reitern und Ausbildnern.

Für die finanzielle Unterstützung einer Studie sollen die folgenden Punkte im Vorfeld erfüllt sein:

- # Das Ergebnis soll einen Mehrwert für die breite Pferdewelt bringen.
- # Sie soll repräsentativ aufgegleist und somit aussagekräftig sein.
- # Die Studie hat keine nationale oder internationale Doppelspurigkeit zu anderen bereits abgeschlossen oder aktiven Studien.
- # Sie soll auf dem aktuellen internationalen Wissen aufbauen.
- # Die Studienverantwortlichen suchen die Zusammenarbeit zu anderen Forschungsgruppen, um Synergien zu nutzen.

Die folgenden Publikationen sind als PDF-Datei exklusiv bei Corinne Hauser erhältlich:

2019: **Wie steht es mit der Rückengesundheit unserer Reitpferde?**
Anatomie/Biomechanik – Untersuchung/Befund – Sattel – Händigkeit/Asymmetrie Pferd – Riding Soundness – Rider Skills

2018: **Der Huf – Das mechanische Interface zwischen Pferd und Umwelt**
Beschlag – Barhufpflege – Alternativer Hufschutz – Krankheiten – Faktor Reiter – Therapie

2017: **Faszien – Hype oder das geniale Körpersystem in der Therapie?**
Anatomie – Wissen/Theorie aus der Humanmedizin – Muskel- und Tempoarbeit – Faszien & Lahmheiten

2016: **Das Maul des Pferdes ist immer einen Blick wert**
Zaum – Gebiss – Reiter – Patient Pferd

2015: **Der passende Sattel aus der Sicht der Medizinischen Reitlehre nach Dr. Stodulka®.**
Ein Beurteilungsleitfaden für Tierärzte. (vergriffen)

OFFENHEIT, NEUGIER, KOMMUNIKATION – EINFACH EIN ZUSAMMENRÜCKEN.

SHV
Schweizerischer Hufpflege Verband

Qualifizierte Hufpflegerinnen und Hufpfleger
finden Sie auf der Homepage: www.hufpflege-verband.ch

Schweizerischer Hufpflege Verband, Landstrasse 2a, 5524 Nesselnbach

epona.
votre animal, son assurance
Ihr Tier, seine Versicherung

REHA-TRAINING MRS®
Der REHA-TRAINER MRS® ist das Bindeglied zwischen Tierärzten, manuellen und sonstigen Therapeuten, Reitlehrern, Bereitern und Reitern. Das Aufgabengebiet reicht von der fachgerechten Rekonvaleszenz nach Erkrankung und der Reprogrammierung falsch eingeübter Bewegungsmuster beim Pferd bis hin zur wissenschaftlich fundierten Trainingsberatung und Anleitung des Reiters, den psychischen und körperlichen Bedürfnissen des Pferdes, vom Sattel und vom Boden aus gerecht zu werden.



BERATUNG RUND UM PFERD UND REITER
REHA-TRAINING MRS® (CERP)
ÖKONOMISCHES PFERDEMANAGEMENT
Corinne Hauser, Plattenstrasse 27, 8810 Horgen, 079 677 56 55,
www.corinnehauser.ch, corinnehauser@bluewin.ch

Ich engagiere mich für eine systematische Trainingsökonomie für Pferd und Reiter. Dabei vermittle ich zwischen den Bedürfnissen des Pferdes und dem Verständnis des Menschen.
Eine erfolgreiche, faire Trainingsökonomie führt zu Komfort und Sicherheit im Umgang miteinander, beseitigt hartnäckige Missverständnisse und klärt über die Ursachen unerwünschten Verhaltens auf.

Wir alle helfen, eine nachhaltig bessere Welt für Pferde zu gestalten.

Unsere Sponsoren:

Agroscope ist das Kompetenzzentrum des Bundes für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt. Die Forschung erfolgt entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Land- und Ernährungswirtschaft. Ziele sind eine wettbewerbsfähige und multifunktionale Landwirtschaft, hochwertige Lebensmittel für eine gesunde Ernährung sowie eine intakte Umwelt. Dabei richtet sich die Forschungsanstalt auf die Bedürfnisse ihrer Leistungsempfänger aus. www.agroscope.admin.ch

BFH-HAFL – Die grüne Hochschule par excellence – Vordenkerin für nachhaltige Entwicklung in der Landnutzung sowie Ernährungswirtschaft. Die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL der Berner Fachhochschule verbindet Wissenschaft und Praxis auf beispielhafte Weise. Sie übernimmt die Themenführerschaft in Schlüsselbereichen der Land-, Wald- und Lebensmittelwirtschaft. www.bfh.ch

Der BTS – Berufsverband der Tierheilpraktiker*innen Schweiz – profiliert sich seit seiner Gründung im Jahr 1998 als Berufsorganisation für Tiertherapeuten. Gut ausgebildete und qualifizierte Berufsleute sind die Basis unseres Verbandes. Der BTS legt Wert auf die Vernetzung mit Organisationen, welche die gleichen Ziele verfolgen. www.tierheilpraktikerverband.ch

EPONA – der Schweizer Marktführer für Pferdeversicherung mit einem kompetenten, erfahrenen und tierliebenden Team, das für Sie da ist. Ihr Tier, Ihr Schutz von Epona. www.epona.ch

EQUISTRO® – Leidenschaft für Mensch und Pferd – ist eine eingetragene Marke des internationalen veterinärpharmazeutischen Familienunternehmens Vetoquinol, das sein 100jähriges Bestehen als Familienunternehmen feiert. www.equistro.de

Das Institut suisse de médecine équine ISME betreut und behandelt Pferde und andere Equiden an zwei Standorten: ISME Pferdeklinik Bern und ISME Avenches. Neben Forschung und Lehre bietet das ISME auch Dienstleistungen für alle Pferdehalter an. Internationale und nationale Spezialisten betreuen die Equiden in Innerer Medizin, Chirurgie, Reproduktion und Arbeitsmedizin. www.pferdeklinik.unibe.ch

Seit Jahren unterstützt der Kosmos Verlag das Symposium PFERDE. Er ist ein traditionsreicher Verlag mit Publikationen über Garten, Astronomie, Hunde & Heimtiere, Pferde & Reiten, Essen & Trinken, Angeln, Jagd, Golf und Tauchen. www.kosmos.de

Ivo und Sybille Marty – Holzbau und Schreinerei in Wollerau – leben mit und vom Holz, dem nachhaltigen Baustoff, der vielseitig und modern einsetzbar ist. www.marty-holzbau.ch

Die Organisation der Arbeitswelt (OdA) für Pferdeberufe nimmt als Dachorganisation die Interessen der verschiedenen Mitgliederverbände und ihren Fachrichtungen war. www.pferdeberufe.ch

Paul-Pietsch-Verlage vereinen heute den Motorbuch Verlag, Müller Rüschlikon, transpress und Bucheli unter einem Dach. Unter www.paul-pietsch-verlage.de finden Sie rund 1200 Ratgeber über Mobilität, Technik und aktive Freizeit.

Der Schweizerische Verband für Pferdesport SVPS ist der nationale Dachverband der Pferdesportler sowie von Züchtern, Berufsleuten und anderen am Pferdewesen interessierten Personen, die sich für Pferdesport, -zucht, -haltung und -ausbildung einsetzen. www.fnch.ch

Die SVPM ist die Interessensvertretung der Pferdetierärztinnen und -tierärzte. Sie ist eine Fachsektion innerhalb der Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte (GST) und zudem Mitglied der FEEVA, der WEVA und des SVPS. Die GST akkreditiert seit 2015 das Symposium PFERDE als offizielle Weiterbildung für Tierärzte.

Der Thieme Verlag, ein Familienunternehmen, ist marktführender Anbieter von Informationen und Services, die dazu beitragen, Gesundheit und Gesundheitsversorgung zu verbessern. www.thieme.de

Die Vetsuisse-Fakultät entstand aus der Fusion der beiden Veterinärmedizinischen Fakultäten Bern und Zürich am 1.9.06. Die Zusammenführung dient der Qualitätssicherung in Forschung, Lehre und Dienstleistung sowie dem Ausbau der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz in der Veterinärmedizin. Die Vetsuisse-Fakultät Universität Bern umfasst Kliniken, Institute und Abteilungen. Sie betreibt - unter anderem - das Tierspital Bern mit den Tierkliniken. Die Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich besteht aus 11 Instituten und 3 Departementen. Wir bedanken uns herzlich beim Departement für Pferde, dem Hausdienst für die tatkräftige Unterstützung mit Locations, Möblierung und dem IT-Support-Team.

Allen Referierenden und den helfenden Vet-Studierenden danken wir ausserordentlich für das Engagement und den enormen Arbeitsaufwand für diesen Anlass. Die Referierenden spenden zudem einen Grossteil ihres Honorars für die Wissenschaft – zum Wohlergehen des Pferdes.

Ein grosses Dankeschön an alle Teilnehmenden. Sie leisten mit der Teilnahmegebühr einen direkten finanziellen Forschungsbeitrag.

Corinne Hauser, Initiantin, Konzept & Organisation Symposium PFERDE 2015-2021
Plattenstrasse 27, 8810 Horgen, www.corinnehauser.ch
© Vorträge bei Referenten

OFFENHEIT, NEUGIER, KOMMUNIKATION – EINFACH EIN ZUSAMMENRÜCKEN.