Symposium PFERDE 2021
*PFERDE**GASTRO**NOMIE*
Akkreditiert GST-SVPM/SVTPT/BTS/ODA (BFF)

Was weiss man heutzutage über die pferdegerechte Fütterung?

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

SHV
Schweizerischer Hufpflege Verband



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.

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.



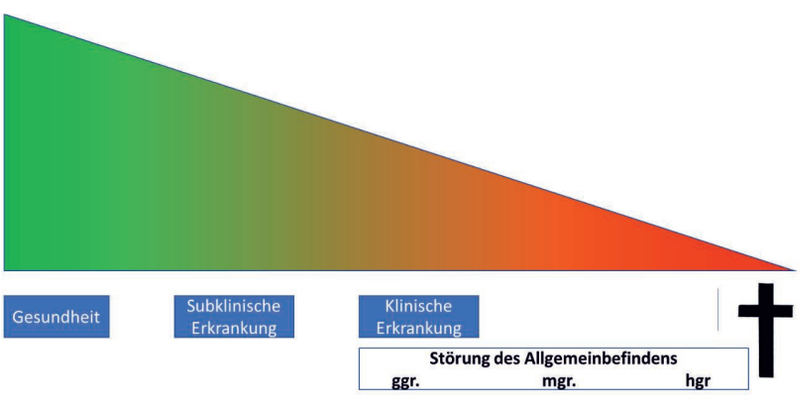
Lucas Anderes
Moderator Symposium PFERDE 2021

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.

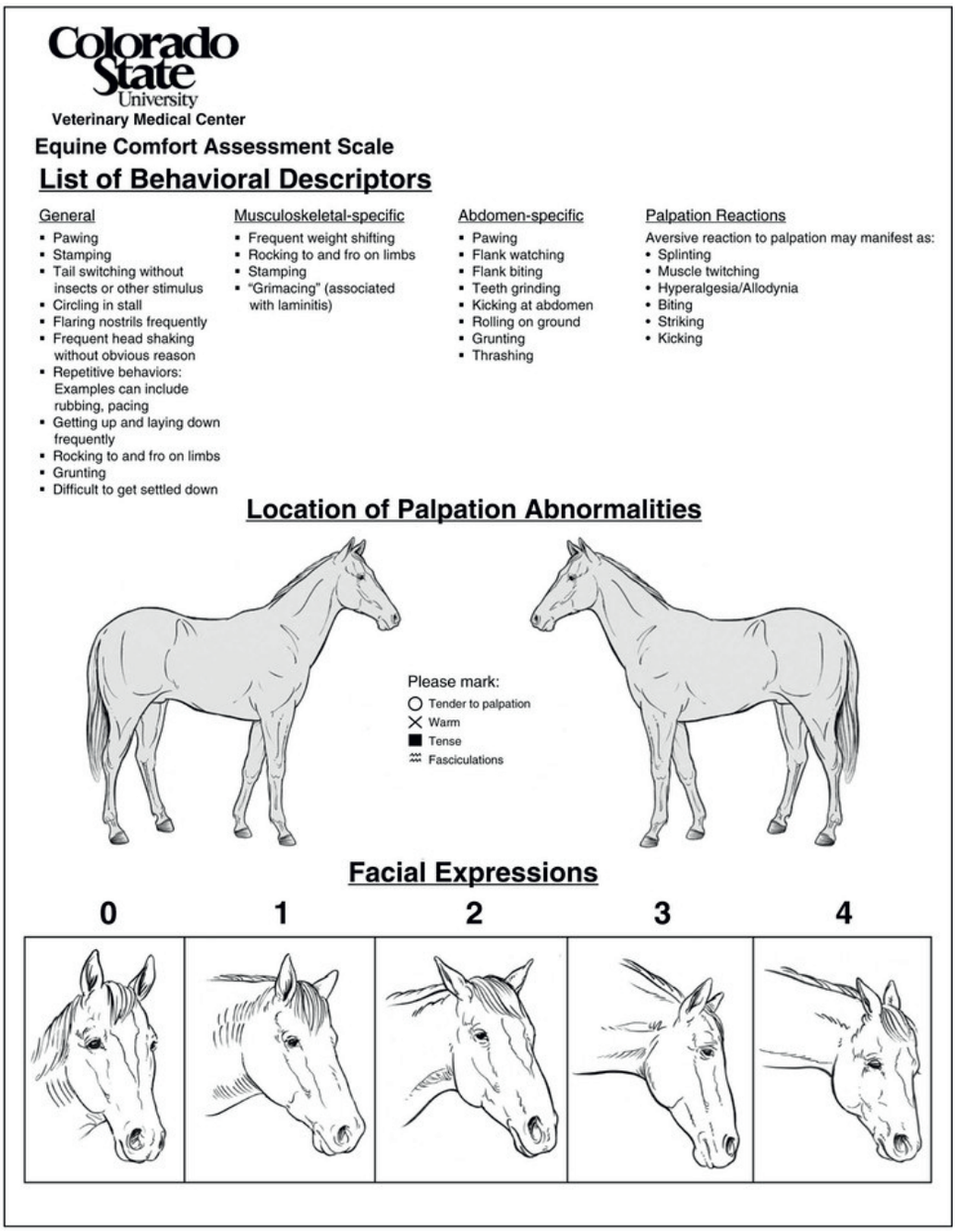
Bezüglich der Haltung sind die Bedürfnisse nach Licht, Luft, Bewegung und Kontakt zu Artgenossen essentiell – jedoch gilt es diesbezüglich individuell die Bedürfnisse jedes Pferdes durch kritische Reflexion und Beobachtung zu erfassen und ggf. individuelle Lösungen zu finden (Beispiel: Wenngleich die 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

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.

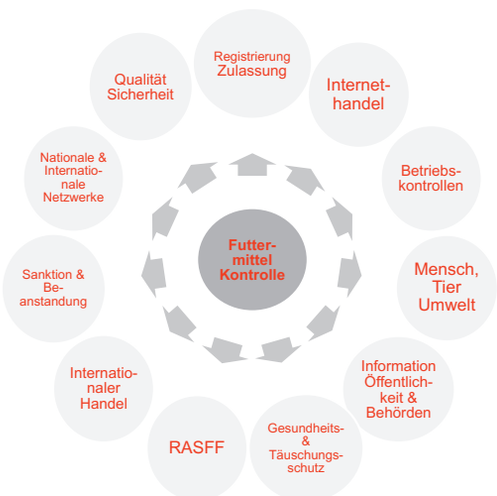
Der amtliche Auftrag der Futtermittelkontrolle AFK lautet:

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 (HACCP)

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

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 (2). 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)

Der Referenzbereich im Plasma bzw. Serum, der eine adäquate Cu-Versorgung adulter Pferde reflektieren soll, wird mit 50-150 µg/dl (7,87-23,6 µmol/l) angegeben. In den wenigen Studien, in denen der Zusammenhang zwischen der Cu-Aufnahme und den Cu-Gehalten im Plasma bzw. Serum beim Pferd bzw. Fohlen überprüft wurde, konnte allerdings kein eindeutiger Zusammenhang zur Cu-Fütterung und den resultierenden Cu-Gehalten im Blut dargestellt werden. Deutlich wurde in diesen Untersuchungen aber, dass Cu im Plasma bzw. Serum stark altersabhängig ist. Fohlen in den ersten Lebenswochen weisen Cu-Gehalte im Plasma auf, die nur zwischen 15-30 µg/l (2,36-4,7 µmol/l) liegen, wobei es keinen Zusammenhang zur Cu-Versorgung der tragenden bzw. laktierenden Stute gibt (3). Ein enger linearer Zusammenhang besteht allerdings zur Cu-Aufnahme und den Cu-Gehalten in der Leber. Ähnlich wie bei anderen Tierarten wie z.B. dem Wiederkäuer wird auch beim Pferd Cu in der Leber gespeichert (4). Des weiteren gibt es einen linearen Zusammenhang zur Cu-Versorgung der tragenden Stute und dem transplazentaren Cu-Transport in die fötale Leber. Fohlen, bei denen die Mutterstuten während der letzten Trächtigkeitsmonate bedarfsangepasst mit Cu versorgt wurden, wiesen deutlich höhere Cu-Gehalte in der Leber zum Zeitpunkt der Geburt auf als Fohlen, bei denen die tragenden Stuten keine Cu-Zulage erhielten (4). Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang auch, dass die Stutenmilch nicht durch die Cu-Versorgung der tragenden bzw. laktierenden Stute beeinflusst werden kann. Unabhängig, ob die Stute marginal oder deutlich über den Bedarf mit Cu versorgt wird, die Cu-Gehalte in der Stutenmilch sind mit <1 mg/kg Milch immer sehr niedrig (5), und decken den Cu-Bedarf des Fohlens nicht ab.

Aufgrund der Speicherbarkeit von Cu in der Leber kann spekuliert werden, dass kurz- bis mittelfristige Engpässe in der Cu-Versorgung nicht über das Plasma bzw. Serum Cu-Gehalte reflektiert werden, so dass vermutlich allenfalls eine langfristige (über Monate) marginale Cu-Versorgung über die Cu-Gehalte im Plasma bzw. Serum festgestellt werden kann. Ähnliches ist auch für die deutliche Überversorgung mit Cu abzuleiten.

Zink (Zn)

Bei gesunden Pferden wird im Plasma bzw. Serum ein Referenzbereich von 40-170 µg/dl (6-26 µmol/l) für eine adäquate Zn-Versorgung angegeben. 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 (6), oder aber auch im Verlauf von fieberhaften Infektionen kam es zu einem Abfall der Serum Zn-Gehalte bei Vollblütern (7). 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 (8), welches vermutlich mit dem Problem zusammenhängt, dass Zn-Oxid nur sehr schlecht absorbiert wird. Des weiteren wird zumindest bei anderen Tierarten ein erheblicher Antagonismus des Zn mit anderen Mengen- und Spurenelementen beobachtet. Beim Schwein kann es z.B. selbst bei adäquater bis hohe Zn-Aufnahme bei gleichzeitig sehr hohen Ca-Gehalten in der Ration zur Parakeratose kommen, so dass hier die Reduktion der Ca-Zufuhr und weniger die Erhöhung der Zn-Aufnahme das massgebliche Ziel der Modifikation ist. Inwieweit Ähnliches auch für das Pferd zutrifft, muss zurzeit allerdings offenbleiben. 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 Antagonisten wie z.B. erhöhte Ca-Gehalte in der Ration zu beachten. Ergänzend sind das Plasma bzw. Serum Zn-Gehalte zu überprüfen, hier sind aber erhebliche Variationen aufgrund der Haltung und dem Gesundheitszustand 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 (9) 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 (10). In Abhängigkeit von der Se-Verbindung können z.T. moderat höhere Se-Werte im Plasma bzw. Serum bei der Supplementierung organischer im Vergleich zu anorganischen Se-Verbindungen beobachtet werden (11). Der Referenzbereich im Plasma bzw. Serum, der eine adäquate Se-Versorgung adulter Pferde reflektiert, wird mit 70-200 µg/l (0,9-2,54 µmol/l) angegeben. Auf eine marginale Versorgungslage mit Se weisen Plasma bzw. Serum Se-Gehalte <70 µg/l hin. Zu beachten ist ein altersabhängiger Effekt bei den Referenzwerten, bei Fohlen ist eine ausreichende Versorgung mit Se bei Plasma bzw. Serum Se-Konzentrationen zwischen 50 und 90 µg/l (0,64-0,9 µmol/l) zu erwarten.

Neben der Bestimmung der Se-Konzentration im Serum oder Plasma kann die Aktivität der Se-abhängigen Glutathionperoxydase (Se-GPx-1) im Vollblut, einem wichtigen funktionellen Enzym des Selens, als Kriterium zur Beurteilung des Se-Status beim Pferd herangezogen werden (12). Die Aktivität der

Se-GPx-1 reflektiert die längerfristige Se-Versorgung zum Zeitpunkt der Se Inkorporation in die Erythrozyten während der Erythropoese. In Abhängigkeit der Lebensdauer der Erythrozyten kann dies mehrere Wochen bis Monate zurückliegen. Se-GPx-1 Aktivitäten im Vollblut zwischen 50 und 150 U/g Hämoglobin reflektieren ohne Altersdifferenzierung einen adäquaten Se-Status.

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 (12).

Se in verschiedenen Substraten nach dem Absetzen
(Tage) einer Se-haltigen Fehlmischung (chronische Se-Intoxikation) beim Pferd (13)

Substrat	1.	24.	79.	134.	Referenz
	Nach dem Absetzen der Se-haltigen Fehlmischung (Tage)				
Plasma (µg/l)	307	213	138	162	70-200
Mähne, Spitzen (mg/kg TS[1])	n. U.	0,3	0,64	n. U.	<0,3
Mähne, Wurzel (mg/kg TS)	n. U.	n. U.	2,63	n. U.	<0,3
Hufhorn (mg/kg TS)	n. U.	n. U.	1,7	n. U.	<0,2

[1]TS = Trockensubstanz, [2]n. U. = nicht untersucht

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, wohingegen der Se-Status durch die Se-GPx-1 im Vollblut eine wertvolle Ergänzung darstellt, insbesondere bei einer unregelmässigen Se-Zufuhr.

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 (14), sodass die J-Homöostase massgeblich über die renale J-Elimination zu erfolgen scheint.

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.

Literatur

1. Gesellschaft für Ernährungsphysiologie. Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Pferden. DLG Verlag. 2014.
2. Vervuert I, Stoebe S. Selen beim Pferd im Spannungsbogen zwischen marginaler und toxischer Versorgung. Pferdespiegel. 2013; 16(1):27-31.
3. Pearce SG, Grace ND, Firth EC, Wichtel JJ, Holle SA, Fennessy PF. Effect of copper supplementation on the copper status of pasture-fed young Thoroughbreds. Equine Vet J. 1998; 30(3):201-10.
4. Pearce SG, Grace ND, Wichtel JJ, Firth EC, Fennessy PF. Effect of copper supplementation on the copper status of pregnant mares and foals. Equine Vet J. 1998; 30(3):200-3.
5. Breedveld L, Jackson SG, Baker JP. The determination of a relationship between the copper, zinc and selenium levels in mares and those in their foals. Equine Vet Sci. 1988; 378-82.
6. Kolm G, Helsberg A, Gemeiner M. Variations in the concentration of zinc in the blood of Icelandic horses. Vet Rec. 2005; 549-51.
7. Murase H, Sakai S, Kusano K, Hobo S, Nambo Y. Serum zinc levels and their relationship with diseases in racehorses. J Vet Med Sci. 2013; 75(1):37-41.
8. Wichert B, Kreyenberg K, Kienzle E. Serum response after oral supplementation of different zin compounds in horses. J Nutr. 2002; 132:1769S-70S.

9. Theiner E, Weber C, Müller E, Venner M, Finkler-Schade C, Vervuert I. Effekte einer oralen Mangan-Supplementierung mit unterschiedlichen Verbindungen auf die Mangan-Vollblut und Serumkonzentrationen von Stuten und Saugfohlen. Tierärztl. Prax. Ausg. Grosstiere, im Druck
10. Stowe HD, Herdt TH. Clinical Assessment of selenium status of livestock. J Anim Sci. 1992; 70:3928-33.
11. Montgomery JB, Wichtel JJ, Wichtel MG, McNiven MA, McClure JT, Markham F, Horohov DW. Effects of selenium source on measures of selenium status and immune function in horses. Can J Vet res. 2012; 76:281-91.
12. Vervuert I, Coenen M, Höltershinken M, Venner M, Rust P. Aktuelle Befunde zur Beurteilung der Selenversorgung beim Pferd. Tierarztl Prax. 2000; 28:172-7.
13. Coenen M, Landes E, Assmann G. Selenium toxicosis in the horse-case report. J Anim Physiol Anim Nutr. 1998; 80:158-62.
14. Wehr U, Englschalk B, Kienzle E, Rambeck WA. Iodine balance in relation to iodine intake in ponies. J Nutr 2002; 132: 1767S-1768S

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

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.

Notizen

Fütterungsbedingte metabolische 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 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 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 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 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.

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), W.B. Saunders, 2018, Pages 542-579 https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44329-6.00010-3.

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:

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://www.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, W.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 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 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.H., 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 H., 2011. Grobfutter- und Substraterzeugung. In: Praxishandbuch Futter- und Substratkonservierung. DLG-Verlang, Frankfurt, 416 S.
Meyer H., 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 H., 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://www.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.

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.

Aktueller Wissensstand zum Mikrobiom beim Pferd. Probiotika – was wir wirklich wissen?

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

Der Begriff Mikrobiota beschreibt alle mikroskopisch sichtbaren lebenden Organismen einer Region. Im Dickdarm des Pferdes gehören dazu beispielsweise neben Bakterien Protozoen, Viren, Pilze und Archaea. Die Bakterien, die den überwiegenden Bestandteil der equinen Mikrobiota darstellen, werden taxonomisch zunächst in Stämme unterteilt, die wiederum in Klassen mit unterschiedlichen Ordnungen gegliedert sind. Eine Ordnung enthält mehrere Familien, die verschiedene Genera umfassen.

Mittels Sequenzierung wurde die bakterielle Besiedelung im kompletten Magen-Darmtrakt des Pferdes erfasst, wobei die Diversität der Mikrobiota vom Magen in Richtung Dickdarm zunimmt. Anaerobe Pilze, Protozoen und Archaea, die nur einen sehr geringen Anteil an der intestinalen Mikrobiota des Pferdes ausmachen, wurden in allen Abschnitten des Dickdarms nachgewiesen.

Probiotika

Probiotika sind laut Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation «lebende Mikroorganismen, die bei Aufnahme in ausreichender Menge einen gesundheitlichen Nutzen für den Wirt haben».

Probiotika sind laut der Verordnung EG (1831/2003) «Futtermittelzusatzstoffe» und bedürfen einer Zulassung durch die Europäische Kommission. Aktuell sind in der EU für Pferde lediglich Stämme der Hefe Saccharomyces cerevisiae als Futtermittelzusatzstoff zugelassen.

Folgende Mechanismen werden für mögliche gesundheitsfördernde Effekte von Probiotika diskutiert:

- Modulation des Immunsystems
- Die Produktion antimikrobieller Substanzen
- Kompetitive Verdrängung von pathogenen Bakterien
- Inaktivierung bakterieller Toxine

Neben diesen gesundheitsfördernden Effekten müssen probiotische Mikroorganismen jedoch auch in der Lage sein, in einer von Säure und Gallensäuren dominierten Umgebung wie dem Magen und dem Dünndarm zu überleben, um zu ihrem Wirkungsort im Dickdarm beim Pferd gelangen zu können. Ausserdem ist es wünschenswert, dass sich die probiotischen Mikroorganismen im Dickdarm ansiedeln.

Einsatz von Saccharomyces cerevisiae

Die meisten Studien beim Pferd wurden über den Einsatz der Hefe Saccharomyces cerevisiae (SC) publiziert, deren probiotische Stämme aktuell als einzige für das Pferd in der EU zugelassen sind (Stand September 2021). Zu beachten ist allerdings, das SC-Stämme normalerweise bei Pferden nicht im Darm vorkommen, und somit stellt SC keinen Bestandteil der physiologischen equinen Mikrobiota dar. Mehrere Autoren bestimmten die Konzentration von Saccharomyces cerevisiae im Zäkum, Kolon und im Kot nach Supplementierung mit SC. Dabei ergab sich eine Abnahme der SC-Konzentration vom Zäkum (4,4 x 10^6 KBE/ml, KBE = Kolonie bildende Einheit) zum Kolon (5,6 x 10^4 KBE/ml) um zwei Zehnerpotenzen. Im Kot liessen sich bei Gabe von SC lediglich 220 ± 283 KBE/g isolieren statt der erwarteten

$1{,}1 \times 10^6 \pm 1{,}7 \times 10^5$ KBE/g unter der Bedingung, dass die gefütterten Hefen (SC) weder verdaut noch kolonisiert werden (1). Diese Daten deuten darauf hin, dass SC zwar das saure Magenmilieu zumindest teilweise überlebt und an seinen Wirkungsort im Dickdarm gelangen kann. Dort findet jedoch wahrscheinlich keine Ansiedlung dieser Hefen statt, sondern ihre Konzentration nimmt aufgrund von Fermentationsprozessen durch die wirtseigene Mikrobiota im Verlauf des Dickdarms sukzessive ab.

Postuliert wird, dass der Einsatz von SC durch Förderung des Wachstums zellulolytischer Bakterien die Verdaulichkeit verbessert, vor allem die der Faserfraktionen in Futtermitteln. Ausserdem soll SC das Milieu im Dickdarm durch Vermehrung laktatverwertender Bakterien verbessern, sodass der Laktatgehalt sinkt und der pH-Wert im Dickdarmchymus steigt. Hervorzuheben ist aber, dass die Supplementierung von SC bei stärkereichen oder bei rohfaserreichen Rationen (Heu und ein stärkereiches Ergänzungsfutter bzw. nur Heu) weder im Kolon- und Zäkumchymus noch im Kot zu einer höheren Konzentration an fibrolytischen oder zellulolytischen Bakterien führte.

Studien beim Pferd liefern des weiteren hinsichtlich der Wirkungen der SC Supplementierung sehr widersprüchliche Ergebnisse. Die in einigen Studien höhere Faserverdaulichkeit durch die Fütterung von SC liess sich in anderen Studien nicht bestätigen. In den Studien, die positive Effekte der SC Supplementierung nachweisen konnten, wurden sehr stärkereiche Rationen an Pferde gefüttert (z.B. 2). Solche Rationen, die zu einer Anflutung grösserer Stärkemengen im Dickdarm beim Pferd führen, gelten als Risikofaktoren für Dysfunktionen im Dickdarm und sollten deshalb in der allgemeinen Fütterungspraxis nicht verwendet werden. Studien, die keine positiven Effekte der SC Supplementierung beobachten konnten, fütterten eher praxisrelevante Rationen mit ausreichend Raufutter und wenig Kraftfutter, so dass eine ungestörte Mikrobiota nicht weiter durch eine SC Gabe positiv beeinflusst werden kann (z.B. 3).

Auch hinsichtlich der Beeinflussung des Dickdarmmilieus und der Mikrobiota differierten die Studienresultate. Medina et al. (4) beobachteten durch die Supplementierung mit SC nach Fütterung einer sehr stärkereichen Ration geringere Laktatkonzentrationen und höhere pH-Werte im Zäkumchymus bei Pferden. Andere Untersucher (1,3) stellten hingegen bei Rationen mit moderaten Stärkegehalten keinen Einfluss einer SC-Supplementierung auf den pH-Wert und die Laktatkonzentrationen im Kolon- und Zäkumchymus sowie im Kot bei Pferden fest.

Fazit

Die aktuell zugelassenen Stämme der Hefe Saccharomyces cerevisiae (Stand September 2021) gehören nicht zur physiologischen equinen Mikrobiota, was ihre Wirksamkeit stark infrage stellt. Auch können bei praxisüblichen Rationen mit einem adäquaten Anteil an Raufutter keine Effekte der SC Supplementierung bei Pferden gefunden werden (5).

Hervorzuheben ist, dass eine adäquate und leistungsangepasste Rationsgestaltung, d. h. raufutterreich, mindestens täglich 1,5 kg Trockensubstanz/100 kg Körpermasse (Gras, Heu oder Heulage), eine Restriktion der Stärkeaufnahme auf maximal 100g/100 kg Körpermasse pro Mahlzeit sowie eine einwandfreie Futtermittelhygiene die wesentlichen Voraussetzungen für eine erwünschte Mikrobiota beim Pferd darstellen (6).

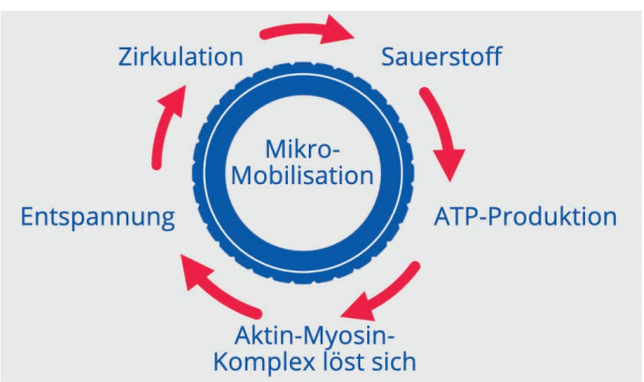
Literatur (Auszug)

1. Mackenthun E, Coenen M, Vervuert I. Effects of Saccharomyces cerevisiae supplementation on apparent total tract digestibility of nutrients and fermentation profile in healthy horses. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition 2013; 97 Suppl 1: 115–120
2. Jouany J-P, Gobert J, Medina B, Bertin G, Julliand V. Effect of live yeast culture supplementation on apparent digestibility and rate of passage in horses fed a high-fiber or high-starch diet. Journal of Animal Science 2008; 86 (2): 339–347
3. Grimm P, Julliand V, Philippeau C, Sadet-Bourgeteau S. Effect of yeast supplementation on hindgut microbiota and digestibility of horses subjected to an abrupt change of hays. Livestock Science 2016; 186: 34–40

4. Medina B, Girard ID, Jacotot E, and Julliand V. Effect of a preparation of Saccharomyces cerevisiae on microbial profiles and fermentation patterns in the large intestine of horses fed a high fiber or a high starch diet. Journal of Animal Science 2002: 2600-2609
5. Langner K., Vervuert I. Beeinflussung der equinen Mikrobiota durch Fütterung und Probiotika. Aktueller Stand der Forschung und rechtliche Grundlagen. Tierärztliche Praxis Nutztiere 2019: 47: 35-48
6. Coenen M, Vervuert I. Pferdefütterung. Thieme Verlag 2020

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

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

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

Equine Oldies but Goldies – Grundlagen der Fütterung alter Pferde

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

Stichworte:
Altes Pferd, Body Condition Score, Nährstoffbedarf, Fütterung, Haltung geriatric horse, Body condition Score, nutrient requirements, nutrition, housing

Die Basis der Optimierung der Fütterung equiner Senioren ist stets die Bewertung des Ernährungszustandes (EZ). Wenngleich beim Stichwort «altes Pferd» oftmals die Assoziation «Abmagerung» besteht, ist durchaus ein relevanter Anteil der alten Pferde adipös. Die Fütterung muss daher stets individuell an den EZ und etwaige Erkrankungen angepasst werden.

In Kürze

Frühere Annahmen, dass die Verdaulichkeit einiger Nährstoffe beim älteren Pferd grundsätzlich reduziert ist, haben sich nicht bestätigt. Unter Berücksichtigung des Zahnstatus gilt es zu eruieren, ob bzw. in welchem Umfang die Aufnahme langfaserigen Raufutters ggf. eingeschränkt ist. Gesunde alte Pferde bedürfen oft keinerlei besonderer Fütterungsmassnahmen und erreichen bei Aufnahme von qualitativ hochwertigem Heu in einer Menge von 1,5-2,5 % (TS) der Körpermasse (KM) einen guten EZ und Bemuskelungszustand. Falls Heu/Heulage bzw. Silage nicht in ausreichendem Masse aufgenommen werden kann, müssen Raufutteralternativen in aufgeweichter Form (Heucobs, Grünmehlpellets etc.) in entsprechender Menge (min. 1,5 % der KM auf TS-Basis) die Basis der Ernährung bilden. Eine energetische Aufwertung der Ration durch Pflanzenöle (max. 1 g / kg KM) ist bei abgemagerten Pferden möglich. Eine Eiweissergänzung kann unter Berücksichtigung des Bemuskelungszustand und der eingesetzten Raufutterqualität notwendig sein – pauschale Aussagen sind jedoch nicht möglich. Überschüsse an Kalzium sind zu vermeiden (Risiko der Entstehung von Konkrementen im Harntrakt), parallel muss jedoch eine ausreichende Versorgung mit Spurenelementen und Vitaminen gewährleistet sein.

Grundsätzliches zur Fütterung des älteren bzw. alten Pferdes

Da der Anteil alter bzw. älterer Pferde an der equinen Gesamtpopulation in den vergangenen Jahren angestiegen ist, sieht sich der praktische Tierarzt immer häufiger mit equinen Senioren konfrontiert. Das zunehmende Alter ist einerseits sicherlich auf eine Optimierung der Haltungs- und Fütterungsbedingungen zurückzuführen (Ralston und Harris 2013), andererseits führt die oftmals sehr grosse emotionale Bindung der Pferdebesitzer zu ihrem Pferd dazu, dass immer mehr Pferde ihren Lebensabend «in Rente» verbringen können, wenn körperliche Beschwerden eine Nutzung des Tieres nicht mehr erlauben. Ziel der Ernährung und ggf. diätetischer Konzepte alter Pferde ist dabei – wie auch bei jüngeren Pferden – stets der Erhalt bzw. die Erzielung des idealen Ernährungszustandes sowie die Vermeidung oder Abschwächung von Erkrankungen. Einige Erkrankungen (z.B. Erkrankungen des Gebisses oder PPID) treten bei älteren Pferden vermehrt auf, weshalb diese besondere Beachtung bedarf.

Definition «altes Pferd»

Der Begriff des «alten Pferdes» ist durchaus nicht eindeutig definiert. Fahlbusch (2017) konstatiert zum Beispiel, dass Pferde und Ponys erst ab einem Alter ab 20 Jahren als geriatrisch bezeichnet werden sollten, während einige Futtermittelfirmen ihre Produkte für alte Pferde ab einem Alter von 16 oder 18 Jahren anbieten bzw. bewerben. Diesbezüglich ist erwähnenswert, dass durchaus etliche Pferde in diesem Alter noch aktiv (und erfolgreich) in verschiedenen Disziplinen in Prüfungen der schwersten Klasse vorgestellt werden. Zudem ist auch der Einfluss der Rasse auf die mittlere Lebenserwartung erwähnenswert. Wenn man berücksichtigt, dass bei etlichen Ponyrassen ein Alter von 40 Jahren erreicht wird, so sollte sicherlich bei diesen Tieren noch nicht bei einem Alter von 16 oder 18 Jahren von «alten» Ponys gesprochen werden. Daher erscheint es sinnvoll, neben dem chronologischen Alter auch das phänotypische Alter zu bewerten. Bei entsprechendem Management bzgl. Haltung, Fütterung und Training können durchaus auch ältere Pferde leistungsfähig sein. Im Jahr 2019 waren knapp 10 % aller bei der FN als Turnierpferde eingetragenen Pferde 16 Jahre oder älter. Auch bei gesunden Pferden ist infolge von

Alterungsprozessen eine Abnahme der Leistungsfähigkeit verschiedener Organsysteme (Zähne, Verdauungstrakt inkl. Enzymproduktion, Herz, Nieren, Skelettsystem) zu beobachten, was auf einen Rückgang von Zahl und Grösse der Zellen sowie deren Wassergehalt zurückgeführt wird (Coenen und Vervuert, 2019).

Fütterung alter Pferde

Bei der Fütterung alter Pferde sind in der Praxis leider oftmals Fütterungsfehler bzw. Mängel in den Rationen zu beobachten, die aus einer Fehleinschätzung des Bedarfes resultieren. Sowohl unterernährte als auch deutlich überkonditionierte alte Pferde sind anzutreffen, wobei die Besitzer oftmals eine gewisse Toleranz gegenüber einem suboptimalen Ernährungszustand bei älteren Pferden zeigen («Das Pferd ist alt – da kann man nichts machen»).

Daher ist für eine Optimierung der Fütterung eine Klassifizierung alter Pferde (Ralston & Harris 2013) sinnvoll und notwendig:

- ⇒ **Normal,** guter Ernährungszustand, gesund, klinisch unauffällig
- ⇒ **Normal, übergewichtig,** sehr guter Ernährungszustand (überkonditioniert), gesund, klinisch unauffällig
- ⇒ **Normal, untergewichtig,** schlechter Ernährungszustand (unterkonditioniert), gesund, klinisch unauffällig
- ⇒ **Geriatrisch**, körperliche und/oder metabolische Abweichungen (z.B. Zahnstatus, PPID, EMS, Arthrosen)

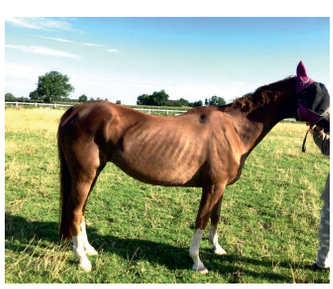




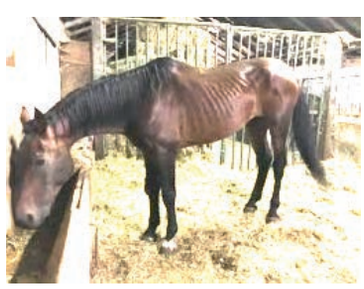
«Älteres Pferd mit deutlichen/übermassigen Fettdepots»



«Schlanker Senior»



«Schlechter Ernährungszustand»



«Mageres Pferd»

Zusammengefasst lassen sich die Kennzeichen des Alterungsprozesses beim geriatrischen Pferd wie folgt charakterisieren (nach Ralston und Harris, 2013): Muskelschwund (teils jedoch durch geringere körperliche Aktivität bedingt und nicht per se dem Alter geschuldet), Gewichtsverlust (aber ein nicht unerheblicher Anteil der Pferde ist adipös), Zahnprobleme, schlechtere Verdaulichkeit (ggf. Effekt des suboptimalen Zahnstatus und der endoparasitären Belastung), sinkende Immunkompetenz, verminderte Thermoregulation, steigendes Risiko für eine Insulinresistenz.

Bei gesunden alten Pferden sind die Prinzipien der Fütterung jüngerer Pferde anzuwenden (Coenen und Vervuert 2019; FN 2020) – dieses gilt gleichwohl für die Konzepte zur Optimierung des Ernährungszustandes bei über- oder unterkonditionierten, gesunden alten Pferden.

Sofern sonstige Erkrankungen vorliegen, die nicht explizit dem hohen Alter geschuldet sind (z.B. rezidivierende Koliken, Atemwegserkrankungen, Ekzem, Hufhornprobleme) so muss die Fütterung selbstverständlich ebenfalls entsprechend angepasst werden. Auf diese Aspekte wird im Folgenden nicht näher eingegangen.

Ernährungszustand

Für die Bewertung des Ernährungszustandes von Pferden hat sich Body Condition Score (BCS) nach Kienzle und Schramme (2004) in der Praxis bewährt, wobei ein BCS im Bereich zwischen 4,5 und 6- auf der 9-stufigen Skala anzustreben ist. Der Ernährungszustand der Senioren equinen Population ist Studien zufolge (u.a. Ireland et al. (2011)) überwiegend (ca. 70-80 %) gut, der Anteil der Pferde, die unterernährt war, betrug lediglich 4 bzw. 8,2 % während Übergewicht bei ca. 28 % konstatiert wurde. Dies zeigt sehr deutlich, dass die Bewertung des Ernährungszustandes unabdingbar ist, um eine fundierte Ernährungsberatung durchführen zu können – pauschale Aussagen (wie z.B. die Notwendigkeit der Erhöhung des Raufutterangebots auf mindestens 2 % der Körpermasse), die leider immer wieder durch einige Mischfutterhersteller oder auch in Foren von Pferdehaltern geäussert werden, sind daher weder fundiert noch zielführend. Die Fütterungskonzepte müssen daher stets individuell angepasst werden – Überkonditionierung ist dabei ebenso zu vermeiden wie Untergewicht. Es ist jedoch sinnvoll bei älteren Pferden im Herbst einen etwas höheren Body Condition Score (BCS) (6/9) anzustreben, damit die Pferde bei kühlerer Witterung im Winter ein gewisses Mass an «Fettreserven» haben.

Verdauungsleistung älterer Pferde

Es wurde bzw. wird oftmals postuliert, dass bei älteren Pferden eine herabgesetzte Effektivität der Verdauungsleistung vorliegt. In einer neueren Studie (Elzinga et al. 2014) wurde jedoch bei alten Pferden (19-28 Jahre alt) eine Nährstoffverdaulichkeit nachwiesen, die mit jener von gesunden adulten Pferden (5-12 Jahre alt) vergleichbar war – und zwar unabhängig davon, ob die Ration ausschliesslich aus Heu, aus Heu und einer fettreichen Ergänzung oder aus Heu und einer stärke- und zuckerreichen Ergänzung bestand. Die Untersuchungen umfassten dabei die verdauliche Energie, Rohprotein, Rohfaser, Rohfett sowie Kalzium und Phosphor. Ralston und Harris (2013) geben diesbezüglich zu Bedenken, dass ggf. auch ein suboptimaler Zahnstatus und eine parasitäre Belastung als ursächlich für die angenommene reduzierte Nährstoffverdaulichkeit bei equinen Senioren nicht gänzlich ausgeschlossen werden können.

Immunsystem älterer Pferde

Bei älteren Pferden wird eine Abnahme der Funktion des Immunsystems beobachtet, die sowohl durch eine Abnahme der Gesamtlymphozytenzahl als auch der CD8+ und B-Zellen charakterisiert ist. Besonders erwähnenswert ist zudem, dass ein negativer Effekt von geringen Ascorbinsäurespiegeln bei Pferden mit PPID auf die Immunkompetenz vermutet wird (Ralston et al. 1988), so dass eine entsprechende Supplementierung (2 x 25g /Tag / Grosspferd) empfohlen wird. Analog zum Menschen wird insbesondere bei adipösen, älteren Pferden ein sogenanntes «Entzündungsaltern (inflamm-aging) beobachtet, welches durch eine vermehrte Zirkulation von proinflammatorischen Interleukinen und Tumornekrosefaktor charakterisiert ist. Auch dieser Aspekt unterstreicht die Bedeutung der Vermeidung von Übergewicht bei älteren Pferden.

Nährstoffbedarf alter Pferde

Energiebedarf

Bei alten Pferden ist es – wie auch bei jüngeren Pferden – unabdingbar, die Energiezufuhr an den Ernährungszustand anzupassen, da der Energiebedarf von etlichen Faktoren beeinflusst wird. Wenngleich die Bewegungsaktivität etlicher equiner Senioren im Vergleich zu jüngeren Pferden oftmals reduziert ist (verminderte spontane Bewegungsaktivität sowie reduzierte bis gänzlich fehlende Bewegung bzw. Nutzung des Pferdes) kann der Erhaltungsbedarf durchaus oberhalb jenes von gesunden, jüngeren Pferden liegen. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang sicherlich auch, dass die Haltungsform (FN 2020) und dadurch bedingt der Erhaltungsbedarf teils erheblich variiert– so ist ggf. bei Haltung auf grossen Flächen oder Hangkoppeln ein Zuschlag von bis zu 50 % anzusetzen.

Energiebedarf für Thermoregulation

Ältere Pferde haben für die Aufrechterhaltung der Thermoregulation einen höheren Energiebedarf. Um die Pferde bei gutem Ernährungszustand zu halten, sind daher ggf. auch entsprechende Massnahmen

(Eindecken im Winter, Scheren eines übermässigen Felles (insbesondere Pferde mit PPID) im Sommer sinnvoll und notwendig (Ralston und Harris 2013).

Eiweissbedarf

Grundsätzlich wird für alte Pferde ein Proteinbedarf wie bei jüngeren Pferden veranschlagt. Der Raufutterqualität und insbesondere dem Schnittzeitpunkt kommt hierbei eine grosse Bedeutung zu. Interessanterweise zeigen alte Pferde bei leichter Arbeit und Supplementierung von Lysin und Threonin einen vergleichbaren Muskelerhalt wie jüngere Pferde. Bei Verlust an Muskelmasse, der bei ca. 20 % aller alten Pferde beobachtet wird, sollte die Eiweissversorgung 10-20 % oberhalb der Empfehlungen für junge, gesunde Pferde eingestellt werden (Coenen und Vervuert 2019). Bezüglich der Eiweissqualität kann es notwendig sein, geringe Mengen eines hochwertigen Eiweisses zu supplementieren. Diesbezüglich eignen sich neben kommerziellen Aminosäure-Präparaten (z.B. Sojaextraktionsschrot oder Leinextraktionsschrot oder -kuchen) während der Weidesaison auch junger Grünlandaufwuchs. Die Parameter Gesamteiweiss und Harnstoff sind durchaus geeignet, um zu überprüfen, ob die Eiweissversorgung adäquat ist. Nicht unerwähnt belieben soll in diesem Zusammenhang, dass Muskelschwund auch ein typisches Zeichen von PPID ist. Bei eingeschränkter Funktion der Nieren und/oder der Leber ist ggf. ebenfalls eine Anpassung der Eiweissversorgung notwendig.

Mikronährstoffe

Überschüsse an Kalzium sollten vermieden werden, um der Entstehung von Konkrementen im Harntrakt vorzubeugen. Das Ca:P-Verhältnis sollte zwischen 1,3-3:1 eingestellt werden (Coenen und Vervuert 2019). In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass der Einsatz von Grünfutterkonserven (insbesondere bei Einsatz von Luzerne) durchaus erhebliche Kalziummengen in die Ration eingebracht werden, so dass eine weitere Supplementierung (z.B. über kalziumreiche Mineralfuttermittel) nicht sinnvoll ist. Diesbezüglich sind ggf. Präparate sinnvoll, die eine Ergänzung der Ration mit Spurenelementen erlauben, ohne parallel Kalzium in die Ration einzubringen.

Es wird ein erhöhter Bedarf an Zink, Selen sowie Vitamin A, E und C postuliert, so dass die Empfehlung besteht, diese Spurenelemente und Vitamin in doppelter Menge des Bedarfs gesunder adulter Pferde zuzuführen (Ralston und Harris 2013). Insbesondere bei Einsatz von Heu, welches überständig geerntet wurde, ist eine unzureichende Versorgung mit fettlöslichen Vitaminen (Vitamin A und E) anzunehmen, so dass eine entsprechende Ergänzung erfolgen sollte. Als Empfehlung gelten je kg KM: 100 IE Vitamin A bzw. 2 mg Vitamin E (Coenen und Vervuert 2019).

Grundlagen der Fütterung

Raufutter muss auch bei alten Pferden die Basis der Fütterung darstellen. Allgemein gilt die Empfehlung, hochverdauliche Raufuttermittel (keine verholzten, überständigen Raufutterqualitäten) einzusetzen. Wenn aufgrund von Zahnproblemen keine relevanten Mengen an strukturiertem Raufutter aufgenommen werden können, so muss die entsprechende Menge (mindestens 1,5 kg Trockenmasse / 100 kg Körpermasse) durch entsprechende Raufutteralternativen (zum Beispiel Heucobs oder Grünmehlpellets) zugeführt werden. Auch Rübenschnitzel stellen eine leicht fermentierbare Futterkomponente dar, die ebenfalls eingesetzt werden kann. Vorteilhaft an Rübenschnitzeln ist zudem die gute hygienische Qualität der getrockneten Produkte (keine Belastung mit Schimmelpilzen oder Mykotoxinen zu erwarten) sowie die gute Verfügbarkeit am Markt, so dass es für den Tierhalter nicht notwendig ist, grosse Lagerkapazitäten vorzuhalten. Bei Pferden mit gestörtem Glukosestoffwechsel sollten unmelassierte Rübenschnitzel zum Einsatz kommen. Während Hafer auch in unbearbeiteter Form verfüttert werden kann (bei Zahnproblemen sollte er gequetscht angeboten werden), sollten Gerste und/ oder Mais nur thermisch aufgeschlossen eingesetzt werden.

Im Folgenden soll vertiefend auf das Management von unterernährten alten Pferden eingegangen werden, da dies in der Praxis oftmals mehr Probleme zu bedingen scheint als das Management bei adipösen Pferden.

Grundsätzlich sind bei unterkonditionierten Pferden verschiedene Szenarien denkbar:

Die Energiezufuhr ist absolut zu gering (z. B. weil die angebotene Menge zu gering ist, das Pferd bei Gruppenhaltung trotz ad libitum Angebot des Raufutters keinen oder nur eingeschränkten Zugang zum Futter hat oder weil das Pferd (z.B. aufgrund des Zahnstatus, Schmerzen oder Stress in der Herde) zu

wenig Futter aufnimmt. Eine weitere Option ist auch, dass das Pferd zwar «übliche» Mengen an Raufutter aufnimmt, der Energiegehalt jedoch (z.B. aufgrund des sehr späten Schnittzeitpunktes) sehr gering ist. Die Energiezufuhr ist kalkulatorisch zwar ausreichend, die Futterverwertung jedoch reduziert. Dieses Szenario ist zum Beispiel vorliegend, wenn das Futter aufgrund von Zahnproblemen nicht ausreichend zerkleinert werden kann und/oder die Dickdarmflora gestört ist und/oder eine hohe Endoparasitenlast vorliegt.

Der Energiebedarf des Tieres ist erhöht; während die typischen Situationen für einen erhöhten Bedarf (hohe körperliche Leistung, Trächtigkeit oder Laktation) beim alten Pferd im Allgemeinen nicht relevant sind, so kann dennoch bei Stress (z.B. bei Eingliederung in die Herde bzw. Umgruppierungen), bei Schmerzen oder bei tiefen Umgebungstemperaturen und schlechtem Ernährungszustand ein erhöhter Bedarf vorliegen. Diesbezüglich ist zu beachten, dass die Pferde bei reduziertem oder fehlendem Unterhautfettgewebe deutlich mehr Wärme verlieren, wodurch der Bedarf für die Aufrechterhaltung der Körpertemperatur steigt. Daher kann es sinnvoll sein, bei Pferden/Ponys mit schlechtem Ernährungszustand bei kaltem, windigem, feuchtem Wetter eine Regendecke o.Ä. einzusetzen, weil hierdurch die Wärmeabgabe reduziert wird. Im Sommer sind natürlich ggf. auch «Hitzestress» – oder auch «Fliegen-/Bremsenplage» relevant.

Diätetische Massnahmen bei unterkonditionierten Pferden:

Neben einer Optimierung der Raufutteraufnahme (dentistische Kontrollen und ggf. Behandlung, Optimierung der Fütterungstechnik, bei Zahnproblemen durch Angebot eingeweichter Heucobs etc.) ist der Einsatz von Futtermitteln mit höherer Energiedichte notwendig und sinnvoll. Pflanzenöle können beispielsweise in einer Menge von max. 1g /kg KM eingesetzt werden, wobei eine langsame Steigerung der Menge und Fütterung in mehreren Mahlzeiten pro Tag erforderlich ist, um die Verdauungskapazität des Dünndarms nicht zu überschreiten und negative Effekte auf die Mikrobiota des Dickdarms zu vermeiden. Hydrothermisch aufgeschlossenes Getreide kann ebenfalls zur energetischen Aufwertung der Ration genutzt werden. Bei Pferden mit PPID (s.u.) ist der Einsatz stärkereicher Futtermittel hingegen nicht sinnvoll. Grundsätzlich sind bei überkonditionierten alten Pferden die Grundsätze der Fütterung jüngerer adipöser Pferde zu berücksichtigen: Limitation der Energieaufnahme durch restriktive Fütterung (1,2-1,5 kg 100 kg Körpermasse) bei Einsatz vorrangig von in einer späten Phase der Vegetation geerntetem Grundfutter (Heu bzw. Stroh aus dem Grassamenanbau; ggf. auch partieller Ersatz des Heus durch Stroh. Durch entsprechende Fütterungstechnik (z.B. zeitgesteuerte Raufen oder engmaschige Heunetze) lassen sich auch bei restriktiver Fütterung lange Phasen (> 6 Stunden) ohne Futteraufnahme vermeiden. Auf ausreichende Zufuhr an Eiweiss zum Erhalt der Muskulatur (ca. 100-200 g Grünmehl oder Luzerne je 100 kg KM) ist ebenso zu achten wie auf die adäquate Versorgung mit Mineralstoffen und Vitaminen.

Berücksichtigung von Erkrankungen bzgl. der Fütterungsmassnahmen

Limitation der Raufutteraufnahme durch Zahnprobleme

Bei älteren Pferden stellen Zahnprobleme nicht selten ein relevantes Problem dar, woraus bezüglich der Fütterung der Pferde besondere Ansprüche resultieren. In der Praxis zeigen die Pferde zum Beispiel «Wickelkauen», Foetor ex ore, reduzierte Futteraufnahme, Gewichtsverlust, teils Schlundverstopfungen und Kolik (wobei oftmals Dickdarmanschoppungen beobachtet werden). Diesbezüglich kann die Notwendigkeit der regelmässigen Zahnkontrolle und ggf. Behandlung durch einen Tierarzt nicht stark genug betont werden. In post mortem Untersuchungen an alten Pferden wurden bei 72 % der Pferde relevante Veränderungen der Zähne bzgl. des Gebisses diagnostiziert, die durch adäquate dentistische Behandlung positiv beeinflussbar gewesen wären (Brigham und Duncanson, 2000). Die Futteraufnahme an Raufutter ist bei Pferden mit manifestem Gewichtsverlust oftmals so stark limitiert, dass spezielle Konfektionierungen (Heucobs, Grünmehl- oder Luzernepellets) zum Einsatz kommen müssen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die o.g. Mindestmenge an Raufutter (1,5 kg / 100 kg Körpermasse) auch anzustreben ist, wenn die Grobfutteraufnahme aufgrund von Zahnproblemen limitiert ist. Oftmals ist in der Praxis zu beobachten, dass Pferdebesitzer die notwendige Menge an Heucobs etc. zum Teil massiv unterschätzen. Wenn die Pferde keine relevanten Mengen an Heu bzw. langfaserigen Raufuttermitteln aufnehmen können, so müssen entsprechend hohe Mengen an Heucobs eingesetzt werden. Dies sollte im Gespräch mit den Pferdebesitzern auch thematisiert werden, da dies erheblichen Einfluss auf die Futterkosten und den Arbeitsaufwand hat.

Arthrosen / Orthopädische Probleme

Allgemein führen (chronische) Schmerzen zu einer reduzierten Futteraufnahme. Insbesondere Arthrosen der Halswirbelsäule oder der Vorhand können eine Futteraufnahme vom Boden oder auch aus Heunetzen reduzieren, wenn diese Schmerzen verursacht.

Die Erkrankung **PPID (Pituitary Pars Intermedia Dysfunktion)** tritt vorwiegend – aber nicht ausschliesslich – bei älteren Pferden (> 15 Jahre) auf, und bedarf neben der medikamentösen Therapie auch bzgl. der Fütterung und Diätetik besondere Beachtung. Allgemein gelten die Grundsätze der Fütterung zur Erzielung eines optimalen Ernährungszustandes: bei überkonditionierten Pferden ist durch Energierestriktion eine Gewichtsabnahme anzustreben, während bei unterkonditionierten Pferden durch Steigerung der Futtermenge und/oder Energiedichte eine Gewichtszunahme realisiert werden sollte. Die Stärke- und Zuckergehalte in der Ration müssen minimiert werden, sofern chronische Reheschübe, Hyperglykämien und Hyperinsulinämien vorliegen (meist liegt parallel das EMS (Equines Metabolisches Syndrom) vor). Während Weidegang bei anderen equinen Senioren durchaus positiv zu bewerten ist (da junges Gras eine hohe Verdaulichkeit aufweist und oftmals auch von Pferden mit Zahnproblemen gut aufgenommen werden kann), ist dieser bei Pferden mit PPID aufgrund der teils hohen Zuckergehalte der Gräser kritisch zu bewerten. Teils ist die Erkrankung mit einem erheblichen Muskelschwund verbunden, dem durch Einsatz hochwertiger Eiweissquellen entgegengewirkt werden sollte. Insgesamt sind bei Pferden mit PPID vergleichbare Prinzipien der Fütterung anzuwenden wie bei Pferden mit PSSM (Stärke- und Zucker sollten in der Ration minimiert werden, die Energiezufuhr sollte über faserreiche, mit Fett energetisch aufgewertete Futtermittel erfolgen).

	Gesund, idealgewichtig	Gesund, untergewichtig	Gesund, übergewichtig	Zahnprobleme
Heu	10		6	
Heu, mögl. or der Blüte		Ad libitum		
Stroh			2	
Heucobs o. Grünmehl				7,5
Rübenschnitzel, Getreide oder Kraftfutter		bis 2 kg		1
Öl	(ggf. geringe Mengen Leinöl)	Max. 0,5		Max. 0,5
Ergänzungsfutter (Spurenelemente und Vitamine), NaCl-Salzleckstein				

Tab. 1 *Beispielrationen (kg) für alte Pferde (500 kg ideale Körpermasse)*

Praktische Aspekte der Fütterung alter Pferde / Tipps

In Gruppenhaltung ist die tatsächlich realisierte Futteraufnahme schwer bis nicht quantifizierbar. Es gibt zahlreiche Fälle, in denen die Besitzer eine ausreichende Futteraufnahme unterstellen («weil das Pferd ständig an der Raufe steht»), die Pferde aufgrund von Zahnproblemen aber das Futter nicht aufnehmen können. Ggf. ist es notwendig, dass Pferd kurzzeitig zu separieren, um die Futteraufnahme quantifizieren zu können. Die Tatsache, dass keine ausgespuckten «Futter-Wickel» aufgefunden werden, bedeutet nicht zwingend, dass es nicht Pferde in der Herde gibt, die aufgrund von Zahnproblemen «Wickelkauen», da andere Pferde der Herde teilweise die ausgespuckten Wickel aufnehmen.

Alte Pferde benötigen oftmals mehr Zeit für die Futteraufnahme weshalb ggf. eine temporäre Separierung der Pferde von der Gruppe notwendig ist, wenn sonst nicht gewährleistet werden kann, dass das Pferd ungestört und in Ruhe fressen kann. Dies kann zum Beispiel auch durch entsprechende Fütterungstechnik (Fressstände, transpondergestützter Zugang zu Fressbereichen etc.) gewährleistet werden. Während einige Pferde trotz gesundheitlicher Probleme im Alter eine hohe Position innerhalb der Hierarchie der Herde innehaben/behalten, so kommt es in der Praxis doch durchaus oftmals dazu, dass ältere Pferde in der Rangordnung «absteigen», wodurch ggf. kein uneingeschränkter Zugang zu den Ressourcen wie Futter, Wasser und Liegeplätzen mehr gegeben ist. Dies ist in Gruppenhaltung zwingend durch entsprechendes Management (z.B. Futterstände, Separation von der Herde und Fütterung in einem abgetrennten Bereich) zu berücksichtigen, um sicherzustellen, dass das alte Pferd ausreichend Zeit und Ruhe erhält, um ausreichend Futter aufzunehmen (u.a. FN 2020). Dies ist insbesondere bei restriktiver Fütterung zu beachten, da die Geschwindigkeit der Futteraufnahme bei alten Pferden oftmals reduziert ist. Wenngleich die zunehmende Haltung in Gruppenhaltung oder Aktivställen grundsätzlich positiv zu

bewerten ist und insbesondere für Pferde mit degenerativen Gelenkserkrankungen (Arthrose) oftmals deutlich vorteilhafter ist als Boxenhaltung, so muss vor allem bei älteren Pferden mit gesundheitlichen Einschränkungen kritisch überprüft werden, ob die Pferde die notwendigen Strecken problemlos bewältigen können, ob sie in der Herde ausreichend Ruhe finden und ungestörten Zugang zu Futter aber auch Liegeplätzen haben. Insbesondere muss durch entsprechende Fütterungstechnik sichergestellt werden, dass die Pferde ausreichend Zeit und Ruhe für die ungestörte Futteraufnahme haben.

Bei älteren Pferden ist ggf. auch zu berücksichtigen, ob Bewegungseinschränkungen vorliegen, die es dem Pferd erschweren, Futter bzw. Wasser aufzunehmen. Ggf. ist durch relativ einfache Massnahmen (Anpassung der Höhe der Tröge sowie Tränken) eine Optimierung zu erzielen. Junger Weideaufwuchs ist aufgrund des geringen Rohfasergehaltes und der geringen Verholzung hochverdaulich und kann oftmals auch von Pferden mit Zahnproblemen gut aufgenommen werden. Daher ist während der Weidesaison eine Haltung der equinen Senioren auf der Weide durchaus zu begrüssen. Kontraindikationen sind jedoch Adipositas, EMS und PPID.

Bei Einsatz von Raufutteralternativprodukten sind müssen die Nährstoffprofile der Futtermittel in der Gesamtration berücksichtigt werden. Luzernegrünmehl ist zum Beispiel deutlich eiweiss- (ca. 16 %) und kalziumreicher (1,7 %) als Heucobs. Auch Heucobs und Raufutteralternativen weisen ein zum Teil erhebliches Quellungsvermögen auf (teils sogar noch stärker als Rübenschnitzel) und sollten daher zur Vermeidung von Schlundverstopfungen stets in eingeweichter Form verfüttert werden. Da sich das Quellungsvermögen und daher auch die zur Quellung notwendige Menge an Wasser je nach Herstellungsverfahren und Konfektionierung (Flakes/Pellets/Cobs/Briketts) deutlich unterscheiden kann, ist es ratsam, vor Verfütterung eines neuen Produktes / einer neuen Charge eine Prüfung des Quellungsvermögens vorzunehmen. Bei aufgeweichten Futtermitteln ist insbesondere bei wärmeren Umgebungstemperaturen auf eine gute Futterhygiene zu achten (Reinigung von Eimern/Trögen etc.), da ansonsten Nachgärungen stattfinden können.

Getreide sollte idealerweise in aufgeschlossener Form (hydrothermisch behandelt) eingesetzt werden
⇒ bei Hafer ist ein Quetschen bei Pferden mit Zahnproblemen sinnvoll.

Etliche kommerzielle Mischfuttermittel für «Senioren» können sowohl trocken als auch bei schlechterem Zahnstatus aufgeweicht verfüttert werden. Bei Einsatz hoher Mengen an Mischfuttermitteln kann es ggf. zu einer Überversorgung mit Mikronährstoffen kommen, weshalb die Herstellerempfehlungen berücksichtigt und/oder die Ration kalkulatorisch überprüft werden sollte.

Wenngleich die Gewicht-Massbänder nicht bei allen Pferdetypen numerisch exakte Werte abbilden können, so sind sie dennoch in der Praxis ein sehr sinnvolles Tool, um den auch ohne zur Verfügung stehende Waage eine Einschätzung des Verlaufs der Gewichtsentwicklung zu geben. Zudem ist es empfehlenswert, die Besitzer aufzufordern, in regelmässigen Abständen (z.B. 2-4-wöchiger Abstand) Fotos von ihrem Pferd zu machen, um Veränderungen ggf. besser nachvollziehen zu können. Da die Veränderungen im Allgemeinen schleichend stattfinden, nehmen die Pferdebesitzer Veränderungen ggf. nicht bewusst wahr.

Ein nicht unerheblicher Anteil der Pferdebesitzer hat das Bedürfnis, sogenannte «Nutraceuticals» zur Unterstützung des Bewegungsapparates und zur Minderung der Symptomatik arthrotischer Veränderungen einzusetzen. Leider ist die Studienlage hierzu nicht optimal und es bestehen offenbar durchaus grosse Unterschiede sowohl bezüglich der Qualität der angebotenen Produkte als auch der empfohlenen Dosierung. Durch den Einsatz entsprechender Pflanzenöle kann die entzündungshemmende Wirkung der Omega-3-Fettsäuren genutzt werden. Diesbezüglich sind zum Beispiel durchaus positive Effekte auf die Entzündungsreaktionen degenerativer Gelenkserkrankungen erwähnenswert. Bei orthopädischen Problemen sollte jedoch natürlich auch beim alten Pferd die Rolle einer adäquaten Hufbearbeitung nicht ausser Acht gelassen werden.

Dynamische Anpassung der Fütterung

In der Praxis zeigt sich, dass bei alten Pferden durch eine entsprechende Optimierung von Haltung und Fütterung oftmals eine Steigerung deutliche Steigerung der Lebensqualität und teils auch er Lebenserwartung erzielt werden kann. Eine erneute Überprüfung und Anpassung der Ration bzw. der

Fütterungstechnik ist immer dann sinnvoll und notwendig, wenn sich bezüglich Ernährungs- und oder Bemuskelungszustand des älteren Pferdes oder des Gesundheitsstatus (z.B. Zahnstatus) sowie der Haltungsbedingungen relevante Veränderungen ergeben haben.

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://www.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, W.B. Saunders, Philadelphia, S. 289-303

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

SHV
Schweizerischer Hufpflege Verband

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

Schweizerischer Hufpflege Verband, Landstrasse 2a, 5524 Nesselnbach

Notizen

Merkblatt Nr. 144 zur Haltung alter Pferde

Herausgegeben Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V., Arbeitskreis Nr. 11 (Pferde)
Verantwortliche Bearbeiter: Dr. Kristina Pietow und Dr. Angela Schwarzer
Stand: 01. Dezember 2015

Einleitung

Das Pferd wird heute mehr denn je eher als Freizeitpartner und Freund verstanden, denn als „Arbeitsgerät". Deshalb ist es vielen Pferdebesitzern wichtig, dass es ihrem Pferd auch dann noch gut geht, wenn es seine Aufgabe als Reit- oder Fahrpferd nicht mehr erfüllen kann. Dadurch steigt der Anteil alter Pferde an der Pferdegesamtpopulation. In Deutschland leben geschätzt 10-20% Pferde mit einem Alter von über 20 Jahren. Um dem Anspruch dieser Gruppe von Pferden gerecht zu werden, müssen sich Pferdehalter, Stallbetreiber und Tierärzte entsprechend anpassen. Wird ein Pferd seiner Möglichkeiten entsprechend geritten oder gefahren, kann es weit über einem Alter von 20 Jahren noch genutzt werden.
Dieses Merkblatt beinhaltet die speziellen Anforderungen an die Haltung, Pflege und Fütterung alter Pferde. Für allgemeine Hinweise zu Pferdehaltung und Pflege sei auf die «Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten» des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft verwiesen.

Wann ist ein Pferd alt?

Pferde können ab einem Alter von ca. 20 Jahren als alt betrachtet werden Dies ist allerdings in grossem Masse sowohl von der Rasse als auch vom einzelnen Individuum abhängig. Warmblutpferde haben eine durchschnittliche Lebenserwartung von etwa 25 Jahren, Ponys können weit über 30 Jahre alt werden. Versucht man, das Alter eines Pferdes in «Menschenalter» umzurechnen oder damit zu vergleichen, so entsprechen 20 «Pferdejahre» etwa 57 «Menschenjahren» bzw. 30 «Pferdejahre» etwa 85 «Menschenjahren".
Typische Anzeichen des Alterungsprozesses bei Pferden sind graue Haare im Gesicht, die Trübung der Augen, sowie Vertiefungen über den Augen, die durch das Schwinden des Fettpolsters hinter den Augen entstehen. Ausserdem kann meist ein Schwinden der Rückenmuskulatur und Hervortreten von Wirbelkörpern und Rippen beobachtet werden, oft im Zusammenhang mit der Ausbildung eines Senkrückens. Ab diesem Alter treten auch vermehrt Lahmheiten auf. Alte Pferde fressen oft langsamer und zeigen Schwierigkeiten beim Kauen. Sie können einen schlechteren Appetit haben und anfälliger für verschiedene Krankheiten sein.
Häufig ist zu beobachten, dass ältere Pferde schlechter sehen (s. auch Punkt Pflege) und hören. Aus diesem Grunde reagieren sie oft schreckhafter als jüngere Pferde, da sie Gefahren schlechter einschätzen können.
Wie beim Menschen stehen der Alterungsprozess bzw. die Anzeichen für das Altern im direkten Zusammenhang zur Konstitution, Kondition und dem Gesundheitszustand. Das bedeutet, dass auch Pferde bei entsprechender Beanspruchung und Training langsamer altern als erkrankte und insbesondere bewegungseingeschränkte Tiere. Deswegen ist zu empfehlen, dass zusätzlich zu freier auch eine kontrollierte Bewegung so lange wie möglich aufrechterhalten werden sollte, um den Alterungsprozess zu verlangsamen.
Wie auch andere ältere Individuen können Pferde ab einem bestimmten Alter spezielle Pflege, Behandlung, Haltungsbedingungen und Fütterung benötigen.

Haltung

Pferde sind in Herden lebende Tiere und brauchen mindestens ein weiteres Pferd als Sozialpartner. Dieser Anspruch ändert sich auch im Alter nicht, d.h. wird der Sozialpartner verkauft oder stirbt, muss ein neuer Sozialpartner gefunden werden. Oft schätzen diese Pferde einen Pferdepartner gleichen Alters.
Grundsätzlich werden Pferde idealerweise ganzjährig in der Gruppe im Offenlaufstall gehalten. Ältere Pferde haben des Öfteren arthrotisch bedingte Gelenksprobleme. Durch die gleichmässige, ständige und ruhige Bewegung in einem Offenlaufstall kann oft einer Verschlechterung vorgebeugt werden.
Ältere Pferde belegen in der Rangordnung innerhalb einer Gruppe oftmals einen niedrigen Rang. Deshalb ist ein ausreichendes Angebot an Ausweichmöglichkeiten, Liege- und Fressplätzen besonders wichtig. Bei Liegeflächen ist darauf zu achten, dass sie trocken, verformbar und rutschfest sind. Der Ablege- und Aufstehvorgang ist für ältere Pferde sehr anstrengend und es kann vorkommen, dass sie sich überhaupt nicht mehr hinlegen, wenn sie sich nicht sicher fühlen oder der Boden ungeeignet ist. Ältere Pferde haben aus diesem Grund höhere Ansprüche an den Liegebereich als jüngere, die über die Mindestanforderungen der Leitlinien hinausgehen können. Ältere Pferde fressen meist langsamer als jüngere. Es muss darauf geachtet werden, dass alte Pferde in Ruhe fressen und ihre täglich benötigte Futtermenge aufnehmen können.
Je nach individuellem Zustand und Integrationsfähigkeit kann es deshalb manchmal von Vorteil sein, ältere Pferde stundenweise zum Fressen oder über Nacht von der Gruppe zu separieren, sofern dies vom betroffenen Pferd zufrieden toleriert wird.

Pflege

Gesundheitskontrolle und Pflegemassnahmen

Auch alte Pferde müssen täglich auf ihren Gesundheitszustand hin kontrolliert und auf mögliche Verletzungen untersucht werden. Der Beurteilung des Allgemeinzustandes, des Erscheinungsbildes und der Futteraufnahme kommt bei älteren Tieren besondere Bedeutung zu. Dies gilt auch dann, wenn sie nicht geritten oder gefahren werden. Die Hufsohle sollte täglich gereinigt werden. Die Häufigkeit des Putzens ist der Haltung und Nutzung anzupassen. Im Winter ist ein Eindecken als Kälteschutz dann anzuraten, wenn die Pferde frieren. Dies kann sich durch Zittern bemerkbar machen. Betroffen sind vor allem Pferde mit einem niedrigen Body Condition Score (BCS). Der BCS kann anhand der Tabelle BCS von WRIGHT et al. (1998) ermittelt werden. Ein langes Fell kann dünne Pferde deutlich dicker erscheinen lassen als sie sind, deshalb muss der BCS durch Abtasten und nicht nur durch Ansehen ermittelt werden.
Bei alternden und alten Pferden ist jedoch zu beachten, dass insbesondere durch Bewegungseinschränkungen die Muskelmasse nicht erhalten werden kann, sodass der Ernährungszustand von Pferden mit substanziellen körperlichen Defiziten nicht unbedingt tierschutzrelevant sein muss. Andererseits muss berücksichtigt werden, dass es bei alten Pferden schwieriger ist, einen erst einmal eingetretenen zu niedrigen BCS durch Fütterung wieder auszugleichen.

Hufschmied
Wird mit alten Pferden nicht mehr gearbeitet, können oft auch die Hufeisen entfernt werden. Trotzdem müssen die Hufe alle 6-8 Wochen von einem Schmied oder einer/m Fachfrau/Fachmann kontrolliert und ggf. korrigiert werden. Soweit orthopädische Spezialbeschläge vorhanden sind, ist mit dem Tierarzt abzustimmen, ob diese weiterhin notwendig, damit beibehalten und regelmässig zu erneuern sind.

Tierärztliche Massnahmen
Der Tierarzt ist bei Krankheitsanzeichen frühzeitig hinzuzuziehen. Auch beim alten Pferd sind Impfungen (z.B. Tetanus) und Behandlungen bei nachgewiesenem Wurmbefall nicht zu vernachlässigen. Ihr Tierarzt berät Sie in diesen Fragen gern.

Krankheiten
Alter an sich ist keine Krankheit! Dennoch gibt es einige Krankheiten, die vermehrt bei älteren Pferden auftreten. Daher sollten sie, in der Regel mindestens einmal jährlich, tierärztlich betreut und ggf. behandelt werden.

Bewegungsapparat
Viele ältere Pferde leiden unter arthrotisch veränderten Gelenken der Wirbelsäule und der Gliedmassen. Die Zeit des Aufwärmens muss deutlich länger bemessen werden als bei jungen Pferden. Viel ruhige Bewegung im Schritt ist fördernd. Die Belastung ist an das Wohlbefinden der Pferde anzupassen.

Zähne
Erfolgt der Zahnabrieb nicht gleichmässig, können scharfe Kanten und Haken entstehen. Es empfiehlt sich, mindestens einmal pro Jahr die Zähne fachkundig kontrollieren zu lassen. Bei bestehenden Problemen, wie z.B. unphysiologischem Kieferschluss oder fehlenden Zähnen, welche sich durch «Wickelkauen» äussern können, sind häufigere Kontrollen erforderlich. Auch die Fütterung muss entsprechend angepasst werden (s. Kap. Fütterung).

Verdauung
Ältere Pferde leiden häufiger an Verstopfungskoliken als junge Pferde Dies rührt zum einen daher, dass ältere Pferde öfter Zahnprobleme haben und Raufutter nicht mehr ausreichend zerkleinern können. Diese Raufutterteile können im Darm zu Verstopfungen führen. Trinken ältere Pferde zudem nicht ausreichend, kann der Futterbrei im Darm eintrocknen und dadurch zu Anschoppungen führen. Ältere Pferde sind ebenfalls anfälliger für Schlundverstopfungen, v. a. wenn quellfähige Futtermittel wie Heucobs unzureichend eingeweicht verfüttert werden (s. Kap. Fütterung).

Tumore
Melanome beim Schimmel und Plattenepithelkarzinome an Penis und Hoden männlicher Pferde sind die am häufigsten vorkommenden Tumore bei alten Pferden. Melanome wachsen meist im Afterbereich und an der Schweifrübe. Hier kann es zu Kotabsatzproblemen kommen.

Augen
Eine grosse Anzahl älterer Pferde zeigt Augenkrankheiten wie Glaskörperdegeneration, Linsentrübungen oder Veränderungen an der Netzhaut. Dies muss nicht unbedingt mit einer Beeinträchtigung des Sehvermögens Haltung alter Pferde einhergehen Zeigen Pferde jedoch Wesensänderungen oder erschrecken vermehrt, ist eine tierärztliche Untersuchung der Augen angeraten.

Herz/Kreislauf
Störungen treten vermehrt auf, führen aber nicht immer zu einer Symptomatik. Je nach Schweregrad schliessen diese Erkrankungen eine weitere Nutzung der Tiere auch zur Sicherheit des Reiters aus.

Immunsystem
Bei alten Pferden nimmt die Immunabwehr ab, deshalb sind sie anfälliger für Krankheiten und brauchen länger, um sich von Krankheiten und Verletzungen zu erholen.

Hormonsystem
Etwa 1% aller Pferde leiden am Equinen Cushing Syndrom (ECS/PPID), wobei die Häufigkeit bei Pferden über 20 Jahren deutlich höher ist. Von Pferden über 15 Jahren sind etwa 15 % von ECS betroffen. Durch eine krankheitsbedingte übermässige Bildung von körpereigenem Cortisol kommt es zur Ausbildung typischer Symptome, wie z. B. langem, lockigem Fell und Hufrehe. Das Equine Cushing Syndrom ist nicht heilbar, kann aber medikamentös behandelt werden. Für Pferde mit sehr langem Fell oder mit deutlich verzögertem Fellwechsel, kann das Wohlbefinden des Pferdes durch eine (Teil-)Schur gesteigert werden.

Beim Equinen Metabolischen Syndrom (EMS) handelt es sich um eine Störung des Energiestoffwechsels. Das EMS macht sich zuerst durch eine ungleichmässige Fettverteilung am betroffenen Pferd bemerkbar. Diese sehr typischen Fettablagerungen befinden sich üblicherweise über den Augen, an Mähnenkamm und Schultern, sowie im Bereich von Kruppe und Schweifansatz. In späteren Stadien der Erkrankung kommen oft Hufrehe und/oder Insulinresistenz (Diabetes) hinzu.
Die klinische Diagnose anhand der typischen Fettverteilung wird bei der tierärztlichen Untersuchung durch verschiedene Blutuntersuchungen gesichert.
Das EMS lässt sich – in Abhängigkeit vom aktuellen Gesundheitszustand des erkrankten Tieres – durch diätetische Massnahmen und eine gesteigerte Bewegung des betroffenen Pferdes oft gut verbessern. Die aufgeführten Erkrankungen sind nur beispielhaft und nicht abschliessend.

Fütterung
Wasser in ausreichender Qualität muss jederzeit zugänglich sein. Dabei ist darauf zu achten, dass alte Pferde, die schlecht aus Selbsttränken trinken können, Wasser leichter aus Eimern oder Bottichen aufnehmen. Eine ausreichende Wasseraufnahme dient auch der Vorbeugung von Verstopfungskoliken (s. Kap. Krankheiten). Bei Kälte können alte Pferde, die zu wenig trinken, durch temperiertes (angewärmtes) Wasser zum Trinken animiert werden.

1,5-2 % des Körpergewichts sollten pro Tag an Raufutter (Heu, Heulage und ggf. anteilig Stroh) gefüttert werden. Eine Fütterung ad libitum ist optimal, soweit keine gesundheitlichen Einschränkungen dem Entgegenstehen. Fresspausen sollten 4 Stunden Dauer nicht überschreiten.
Als zusätzliche Energie- und Proteinquelle eignet sich Kraftfutter, wie Hafer, Pellets oder Müsli. Diese Kraftfutterrationen sollten auf mindestens 3 Mahlzeiten pro Tag verteilt werden. Auf eine ausreichende Versorgung mit Mineralien und Salz durch Mineralfutter und Salzlecksteine ist zu achten.
Bei Pferden mit Kauschwierigkeiten oder chronischen Zahnproblemen kann versucht werden, die nötige Raufutterportion in Form von eingeweichten Heucobs zu füttern. Es ist darauf zu achten, dass zum Einweichen eine ausreichende Wassermenge verwendet und eine entsprechende Einweichzeit eingehalten wird, da sonst die Gefahr einer Schlundverstopfung besteht. Bei feuchtem Futter ist auf ausreichende Troghygiene zu achten (Gefahr der Futtergärung durch Wärme).
Zur energetischen Aufwertung des Futters eignen sich kaltgepresste Speiseöle. 1-2 EL pro 100 kg Körpermasse können pro Tag übers Futter gegeben werden.
An diese Ölmenge sollte das Pferd langsam gewöhnt werden. Futterumstellungen müssen generell langsam über mehrere Tage erfolgen, damit sich der Verdauungstrakt an die Umstellung gewöhnen kann.

Nutzung

Viele alte Pferde können bis ins hohe Alter genutzt werden. Diese Nutzung muss individuell je nach Gesundheitszustand und allgemeiner Fitness dem einzelnen Pferd angepasst werden. Sie ist für die Gesunderhaltung von Körper und Geist der Tiere wünschenswert und sollte so lang wie möglich gefördert werden.

Gnadenhöfe

Wer sein Pferd auf einen Gnadenhof bringen möchte, sollte sich vorab über Haltungs- und Fütterungspraxis des Betriebes informieren.
Es muss sichergestellt sein, dass das alte Pferd mit dem Haltungssystem auf dem Gnadenhof zurechtkommt. Haltung und Betreuung alter Pferde erfordert ein gutes Management verbunden mit einer hohen fachlichen Kompetenz. Insbesondere in der Anfangsphase sollten regelmässige Besuche erfolgen. Bei einem guten Gnadenhof ist es selbstverständlich, dass der Besitzer informiert wird, wenn z. B. das Pferd krank wird oder sich die Haltungsansprüche wesentlich ändern.
Pferdehalter sollten sich frühzeitig darauf einstellen, dass die Kosten für die Haltung, Pflege und Betreuung von alten Pferden deutlich höher sein können.

Tötung

Viele Krankheiten können durch die Gabe von Medikamenten über lange Zeit gut kontrolliert werden. Wenn sich bestehende Krankheiten trotz Behandlung so verschlimmern, dass das Pferd leidet, muss sich der Besitzer der Frage stellen wie das Leben seines Pferdes beendet werden soll. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit des Einschläferns (Euthanasie) durch den Tierarzt.
Ausserdem kann das Pferd durch eine sachkundige Person mittels Bolzenschuss und Blutentzug betäubt und getötet werden. Ist das Pferd in seinem Equidenpass als Schlachtpferd eingetragen, kann das Fleisch verwertet werden.
Für weitere Informationen zum Töten von Pferden sei auf das TVT-Merkblatt Nr. 142 „Betäuben und Töten von Pferden“ verwiesen.

Literatur (Dez.15) ist bei den Verfassern erhältlich:
Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. TVT
Bramscher Allee 5
49565 Bramsche
Tel.: 0 54 68 92 51 56 Fax: 0 54 68 92 51 57
geschaeftsstelle@tierschutz-tvt.de
www.tierschutz-tvt.de

© Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ausserhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung der TVT unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gemäss Auskunft des STS gibt es für die Schweiz keine Publikation zur Haltung alter Pferde.

Publikationen für das Pferd des Schweizer Tierschutz STS können unter dem folgenden Link heruntergeladen werden:

http://www.tierschutz.com/publikationen/pferde/index.html

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

Unsere Sponsoren:

Die **AM Suisse** vertritt als Dachverband die Arbeitgeber- und Bildungsinteressen der Branchen Metallbau, Landtechnik und Hufschmied. Die über 50-jährige Geschichte des **Bildungszentrums Aarberg** begann mit der Aufhebung der Hufschmiedeschule in Bern. Das verbandsinterne Bildungszentrum wurde 1968 gegründet und gebaut. www.bza.amsuisse.ch

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

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

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 **Schweizerischer Hufpflege Verband (SHV)** steht in erster Linie für die Interessen der hufbearbeitenden Personen ein. Bildung nach den neusten Erkenntnissen der Wissenschaft wird gefördert. Die Hufpflegenden vertreten die pferdegerechte Versorgung der Hufe ohne Eisenbeschlag. Dies unabhängig der gelernten Richtlinien und deren Ideologie. www.hufpflege-verband.ch

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 **SVTPT (Schweizer Verein für Tierphysiotherapeuten)** akkreditierte diese Weiterbildung für Ihre Mitglieder. www.svtpt.ch

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, wwww.corinnehauser.ch
© Vorträge bei Referenten