



Pferde sind im Vergleich zu üblichen Nutztieren langlebig in unserem menschlichen Kontakt. Daher unterscheiden sich die Anforderungen an die Fütterung des Pferdes vollkommen von der Fütterung von Rindern oder Schweinen. Erwünscht sind nicht das rasche Erzielen eines hohen Mastgewichtes, sondern langfristige Einsatzmöglichkeiten bei guter Gesundheit. Der Hauptnährstoff Eiweiß spielt dabei eine große Rolle. Für den einen als Ursache für Hufrehe ein rotes Tuch, für den anderen ein großzügig einsetzbarer Baustein für Muskelmasse und sportlichen Erfolg. Die Zufuhr von pflanzlichem Eiweiß ist für das Pferd überlebensnotwendig. Die Menge macht das Gift.

Daher gilt vor allem zwischen Eiweißmenge und -qualität zu unterscheiden und die Eiweißmenge dem Alter und der sportlichen Betätigung anzugleichen.

Die Bausteine heißen Aminosäuren

Eiweiße (lat.: Proteine) entstehen, chemisch gesehen, unter Wasserabspaltung aus verschiedenen einzelnen Aminosäuren. Proteine sind Aminosäureverkettungen, die unterschiedlich viele Glieder haben können. Meist werden sie zu knäuelähnlichen Strukturen verknüpft. Durch die Ernährung werden Proteine als Ganzes aufgenommen, um im Rahmen der Verdauung im Magen mit Hilfe von Proteasen (eiweißspaltende Enzyme) in einzelne Aminosäuren zerlegt zu werden. Nach ihrer Darmpassage werden die einzelnen Aminosäuren entsprechend genetischer Vorgaben zu körpereigenem Eiweiß zusam-

Segen oder Fluch

Eiweiß in der Pferdefütterung

mengebaut. 20 verschiedene Aminosäuren sind bekannt. Ein Teil davon kann im Körper selbst synthetisiert werden. Einige Aminosäuren sind jedoch essentiell und können nur auf dem Wege der Ernährung zugeführt werden.

Aminosäure Alanin

Aus Aminosäuren können nicht nur Körperproteine, zum Beispiel Muskel- oder Bindegewebe, aufgebaut werden. Das Immunsystem oder Enzyme, Hormone, ebenso die Erbsubstanz (Nucleinsäuren) in den Zellkernen und Phospholipide zum Aufbau der Zellmembran benötigen Eiweiß. In Krisenzeiten wird Protein zur Energieversorgung (1 g Eiweiß liefert 17,2 kJ bzw. 4,1 kcal) herangezogen.

Der Stickstoff macht den Unterschied

Aminosäuren bestehen ähnlich den Kohlenhydraten und Fetten aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Die Aminosäuren Methionin und Cystein verfügen über eine Schwefelgruppe. Hauptunterscheidungsmerkmal jedoch zu den energieliefernden Nährstoffen ist, dass Aminosäuren prinzipiell über eine oder mehrere Stickstoffgruppen verfügen. Die Stickstoffgruppe kann im Körper nur strukturell zum Aufbau von Aminosäuren bzw. Proteinen genutzt werden, nicht jedoch zur Energiegewinnung. Daher muss die Stickstoffgruppe im Falle anfallender Umbauarbeiten oder einer energetischen Verwertung des Proteins in Harnsäure und schließlich Harnstoff umgewandelt werden. Dieser Prozess ist nicht unabhängig von körpereigenen Rohstoffen und zusätzlich energieaufwendig.

Eiweißüberschuss

Ein Proteinüberschuss hängt also unweigerlich mit einem Überschuss an Stickstoff zusammen. Der Stickstoffabbau belastet jedoch sowohl die Leber, als auch die Nieren.

Im Dünndarm nicht resorbierte Proteinfragmente oder Aminosäuren landen im Dickdarm des Pferdes. Dort findet der mikrobielle Abbau statt. Es werden Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Merkaptane (leicht flüchtige organische Verbindungen) und biogene Amine (Histamin, Cadaverin etc.) gebildet, die über die Darmschleimhaut in die Pfortader zur Entgiftung in die Leber geführt werden. Dies kann auf Dauer den Stoffwechsel schwer belasten.

Im naturheilkundlichen Sinne besteht bei mangelnder Entgiftung oder aufgrund erhöht anfallender Harnsäuremengen die Gefahr einer Auskristallisation der Harnsäure als Harnsäurekri-

stalle vorwiegend in der Muskulatur. Es kann zu Bewegungsstörungen kommen. Ebenso besteht die Gefahr, dass eine Überlastung oder Schwächung der Niere die Harnstoffentgiftung stört und Venen über die Haut gesucht werden, die Probleme wie das Ekzem oder Mauke anheizen können. Anflutungen von Harnsäure gelten als übersäuernd.

Eiweißüberdosierungen können zur Entmineralisierung von Knochen und Knorpeln führen. Kupfer, Zink und Mangan werden beim enzymatischen



Bei Spezialrassen sollte selbst bei der Aufzucht eine überhöhte Eiweißzufuhr vermieden werden.

Eiweißabbau vermehrt benötigt. Es kann zu einer Konkurrenzsituation um diese Nährstoffe im Knochenhaushalt kommen. Die Folge sind Bewegungsstörungen, wie z.B. Arthrose, Überbeine oder Muskelverspannungen. Darin liegt langfristig eine große Gefahr bei Eiweißüberdosierungen. Eine andere Gefahr ist die Schädigung von Leber und Niere, die eine mäßige Eiweißzufuhr beim Pferd notwendig macht.

Weender Analyse

Mithilfe der Weender Analyse wird in einem Futtermittel der Proteinanteil geschätzt. Unter dem Begriff Rohprotein versteht man sämtliche stickstoffhaltigen Substanzen in einem Futtermittel. Dazu gehören neben tatsächlichen Proteinen nichteiweißgebundene Stickstoffverbindungen wie Harnstoff, Purine oder freie Aminosäuren. Im Rahmen der Weender Analyse wird zunächst der Stickstoffgehalt in einem Futtermittel im Rahmen einer chemischen Analyse



Das Paddock ist eine gute Alternative zur Weide, wenn Pferde eiweißreduziert gefüttert werden müssen

ermittelt. Da von einem durchschnittlich 16% igen Stickstoffgehalt eines Proteins ausgegangen wird, multipliziert man den Stickstoffgehalt mit 6,25 (100 durch 16 ist 6,25) und erhält den Rohproteingehalt in Prozent.

Der Rohproteingehalt spiegelt nur dann den tatsächlichen Eiweißgehalt wider, wenn in einem Futtermittel der Gehalt an nichtproteingebundenen Stoffen niedrig ist. Aber selbst dann muss Stickstoff, sofern er nicht in Aminosäuren und anschließend in Eiweiß umgebaut wird verstoffwechselt und aus dem Körper transportiert werden.

Eiweißbedarf

Der tatsächliche Bedarf eines Pferdes an Eiweiß ist nicht so einfach feststellbar. Die wissen-

schaftliche Literatur gibt eine Empfehlung von 0,5 bis 1 g verdaulichem Eiweiß pro Kilo Lebendgewicht an, wobei der Eiweißbedarf mit steigendem Lebendgewicht sinkt. Allerdings übersteigt die übliche tägliche Eiweißzufuhr die Empfehlung bei weitem. Daher wird eine Faustzahl von 2 g pro Kilo Lebendgewicht als tolerierbar angegeben.

Relation im Futter beachten

Beim Heu geht man von einem Rohproteingehalt von 10 bis 12% aus. Da Heu den Großteil der Pferdeernährung ausmacht, finden wir hier eine Haupteiweißquelle beim 500 kg schweren Großpferd bei angenommenen 6 kg Heu mit 600 bis 700 Gramm Eiweiß. Kraftfutter, die in mehreren Kilo pro Tag gefüttert wer-

den, sollten einen Rohproteingehalt von 10 bis 13 % nicht übersteigen. Bei Futtermitteln, die 12 % übersteigen, sollte die Menge in Betracht gezogen werden. Ein Rohproteingehalt von 30 % bei einem Zusatzfuttermittel, von dem ein Messlöffelchen, z.B. 15 g, gefüttert werden, spielt mit 5 g in der Tagesration wohl kaum eine Rolle. Ein Kraftfutter mit 12 % Rohprotein (z.B. Hafer) bei einer täglichen Fütterungsmenge von 5 kg ergibt eine Zulage von 600 g Rohprotein zusätzlich zu oben genannter Proteinmenge aus Heu (min. 600 g). Diese Fütterung kann dauerhaft zur Eiweißüberfütterung beitragen, wenn das Pferd nicht im Hochleistungssport oder in der Zucht verwendet wird.

Hohe Eiweißzulagen können eine längere Zeit nur dann gut verkräftet werden, wenn auch die Spurenelementzulagen in die Ration passen. So kann der enzymatisch bedingte Um- und Abbau der Aminosäuren reibungslos und ohne den Zugriff auf körpereigene Ressourcen erfolgen.

Zur Kunst der Pferdefütterung gehört, in die Ration eiweißarme und nährstoffreiche Elemente einzubauen. So hat gutes Futterstroh eine vielfältige Bedeutung in der Fütterung. Haferstroh ist mit 3 % Rohprotein extrem eiweißarm. Mit etwa 2 bis 3 kg täglich in die Ration einbezogen, liefert es dem Pferd Energie und eine reiche Spurenelementversorgung. Kaltgepresste Öle sind eiweißfrei und liefern neben Energie auch wertvolle Begleitstoffe. Gerne können täglich bis 150 ml zugefüttert werden. Die guten alten Zuckerrübenschnitzel gehören ebenso zu den eiweißarmen Futtermitteln, die zu hohe Eiweißmengen ausglei-

Neue Wege der Therapie

Kompetenz
für Tier und
Mensch

chen können. Wärmebehandelte Maiskörner (z.B. Maisflocken) gehören zu den eiweißärmsten Getreidearten und stellen einen Ausgleich zur reinen Haferfütterung dar. Die tägliche Fütterungsmenge sollte jedoch rund 1 kg pro Mahlzeit nicht überschreiten.

Reich an Eiweiß sind junges Weidegras, Luzerne, Extraktionsschrote, Sojaprodukte und Mais- oder Weizenkleber.

Fehlversorgung

Genauso wenig wie ein Eiweißüberschuss darf es zu einem Eiweißmangel kommen. Dieser führt nämlich zur Verminderung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit. Bei jungen Tieren kommt es zu Wachstumseinschränkungen, bei erwachsenen Tieren zum Muskelabbau. Die Fruchtbarkeit und das Immunsystem können je nach Mangel beeinträchtigt sein. Auch eine Beschleunigung von Alterungsprozessen im Körper kann im Rahmen eines Proteinmangels auftreten. Bei massivem Eiweißmangel kommt es zu ausgeprägten Ödemen, also Flüssigkeitseinlagerungen im Gewebe.

Ein Eiweißmangel beim Pferd könnte nur dann eintreten, wenn neben Stroh sehr wenig und spät geerntetes, sowie zu lange gelagertes Heu gefüttert werden würde. Ansonsten ist ein Eiweißmangel beim Pferd extrem selten. Eher treten Probleme durch Minderungen der Eiweißqualität bei einseitigen Futterzusammenstellungen auf.

Dr. Susanne Weyrauch

Eiweißgehalte verschiedener Futtermittel

Futtermittel	Rohprotein
Raufutter	
Junges Weidegras (i.d. Trockensubstanz)	19%
Stroh	4%
Heu (durchschnittl.)	11%
Luzerne (getrocknet)	16,5%
Wiesencobs (gute Qualität)	9,5%
Getreide	
Haferkörner	12%
Gerste	10%
Mais	9,5%
Nebenprodukte	
Zuckerrübenschnitzel	8%
Sonnenblumenextraktionsschrot	23%
Öle	
Öle	0%

bei - Gelenk- und Sehnenscheidenerkrankungen
- Sehnen- und Bandverletzungen
- Spatarthrose

TSM-Bandagen beschleunigen die Heilung, ermöglichen fühlbare Schmerzlinderung und vermeiden lokale Unterkühlungen.

TSM vet Sportbandagen sind besonders zur Vorbeugung u. bei der Arbeit geeignet.

Die neuen TSM vet Reha-Fesselkopf-Bandagen unterstützen aktiv den Heilungsverlauf während der teilweise monatelangen andauernden Rekonvaleszenz, indem sie eine messbare, hochsignifikante Verminderung des Fesselgelenkwinkels im Schritt bewirken, d.h. eine deutliche Entlastung des Sehnen- u. Bandapparates.

Die TSM-Sprunggelenkbandagen haben sich in der täglichen Praxis als ergänzende Therapie, insbesondere auch bei der Behandlung von Spatarthrose hervorragend bewährt.

Die atmungsaktiven, schweißabführenden Bandagen (rutschfest, wasch- und formbeständig, langlebig) bewirken durch ständige Mikromassage eine verbesserte Durchblutung, intensivere Stoffwechselforgänge und verhindern Schweiß- und Wärmestauungen durch kontinuierliche Luftzirkulation zwischen Haut und Bandage.



Reha-Fesselkopf-Bandage
Nr. 7150



Bandage für Sprunggelenk
Nr. 7321 links

Die Versorgung mit TSM-Reha-Bandagen erfolgt über Ihren Tierarzt.