

Wenn keine wohlgeformten Rossbollen fallen

Funktionelle Rohfaserkonzentrate dienen zur Linderung der Symptomatik von Kotwasser bei Pferden

Die sogenannte Kotwassersymptomatik beim Pferd hat sich in den letzten Jahren mit zunehmender Deutlichkeit bemerkbar gemacht. Prinzipiell unterscheidet man zwei Formen von Kotwasser. Zum einen wird darunter die freie Flüssigkeit verstanden, die mit normal geformten Kotbällen zeitlich verzögert abgesetzt wird. Die zweite Form ist unauffälliger, sie enthält Wasser im ausgeschiedenen Kot. Darin sind überwiegend Produkte von Darmmikroben enthalten. Diese Flüssigkeit wird in der Folge als Kotwasser bezeichnet und auf ihren diagnostischen Wert für die Dickdarmgesundheit des Pferdes untersucht.

Pferde zeigen gelegentlich Veränderungen gegenüber der „normalen“ Kotform. Das kann ein erhöhter Wassergehalt sein mit weicher, kuhfladenartiger Konsistenz, muss aber noch nicht zu den pathogenen Durchfällen gerechnet werden. Solche Veränderungen sind mitunter Vorboten einer nachhaltigen Störung der Verdauung, etwa von Durchfällen und Koliken.

Ein aus dem Gleichgewicht gebrachtes Magen-Darm-Milieu kann Ursache zahlreicher weiterer Erkrankungen werden. Über 80 Prozent der Immunzellen des Pferdes befinden sich im Darmraum. Damit wird klar, dass das Ausscheiden von Kotwasser eine ernst zu nehmende Erkrankung ist, die auch das Immun- und Abwehrsystem betrifft.

Weicher, z. T. ungeformter Kot wird bei Pferden mit wenig Raufutter in der Ration

beobachtet. Aber auch Aufregung, hormonelle Umstellung oder Erschöpfung können zu temporären Konsistenzveränderungen des Kots führen. Die Verdrängung von Gras und Heu durch hohe Kraftfuttergaben in der Ration kann eine wesentliche Ursache sein. Nicht selten scheint aber auch die Verfütterung minderwertiger Silage, die eigentlich genügend Rohfaser enthält, Ausgangspunkt für Kotwasserprobleme zu sein. Weitere Ursachen sind unbewältigte Stress-Situationen, denen viele Pferde heute ausgesetzt sind. Lange Boxenphasen, die unmittelbar mit Phasen höchster Aktivität und Anspannung abwechseln, Transporte über weite Distanzen und Turniere in dichter Folge hinterlassen über das autonome Nervensystem ihre Spuren im Pferdedarm. Statt eines Magengeschwürs entsteht daraus oft ein Darmgeschwür. Koliken sind oft nur „die Spitze des Eisbergs“. Auch die Langzeitanwendung bestimmter Medikamente kann die Darmwand schädigen. Einmal in Gang gesetzt, gilt das Kotwassergeschehen mit Arzneimitteln als nicht mehr therapeutisch beeinflussbar. Denn ganz offensichtlich handelt es sich um ein multifaktorielles Geschehen.

Das Pferd hat als pflanzenfressende Art einen Verdauungstrakt, der von Natur aus auf die Verwertung von faserreichen Pflanzenteilen eingestellt ist. Die alleinige Versorgung mit Gräsern oder mit Graskonserven wie Heu und Silagen ist allerdings bei hohen Leistungen mit dem entsprechenden

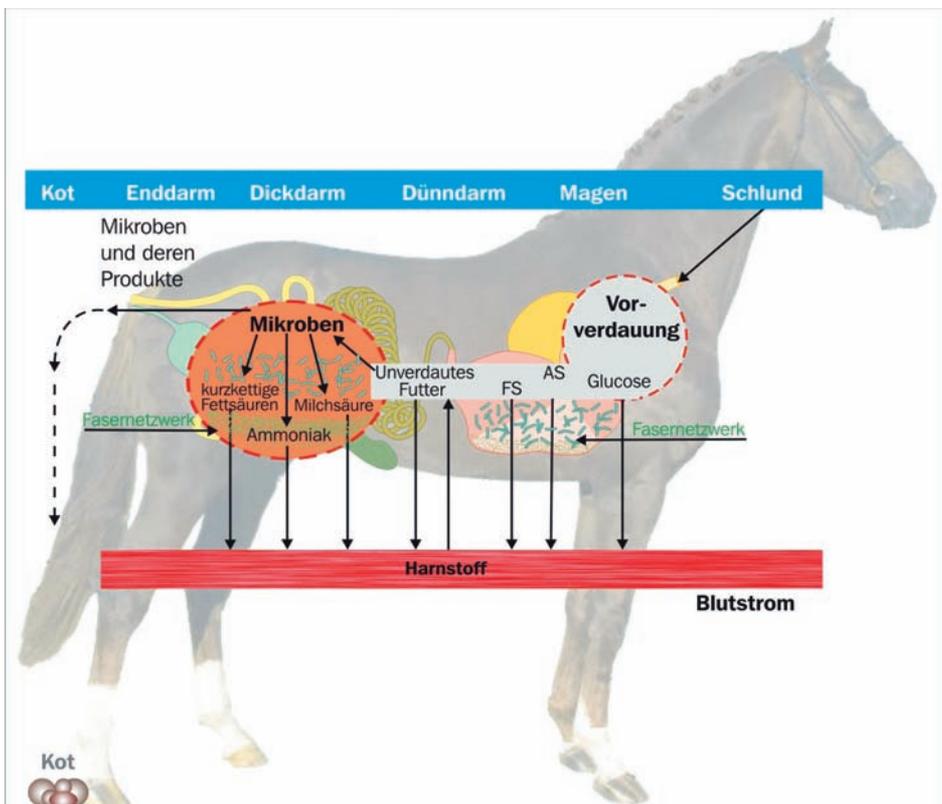
Energiebedarf schwierig oder nicht möglich. Daher findet sich Getreide traditionell in der Ration von Arbeitspferden, von laktierenden Stuten und wachsenden Pferden. Mit der Fütterung von Getreide werden dem Pferd große Mengen an Kohlenhydraten – in Form von Stärke – zugeführt. Die werden je nach Quantität und Art des Getreides unterschiedlich gut im Dünndarm verwertet. Ein Eintrag von erheblichen Mengen unverdauter Stärke in den Dickdarmbereich kann die Folge sein. Das wiederum kann zu gesundheitlichen Störungen führen (Caecumacidose u. Ä.).

Ein wichtiges Maß für die Gesundheit des Dickdarms ist dessen Fähigkeit zur Verdauung von zelluloseischem Material. Ein neuer Ansatz, Verdauungsvorgänge zu stabilisieren und Verdauungsstörungen vorzubeugen, ist der Einsatz von Rohfaserkonzentraten, etwa Arbocel. Bei diesen Rohfaserkonzentraten handelt es sich um funktionelle Rohfaserträger auf der Basis von Lignocellulose.

In einem Fütterungsversuch wurde die Rohfaserkomponente Haferschälkleie durch Arbocel in pelletiertem Kraftfutter ausgetauscht und dessen Wirkung auf die Kotwassersymptomatik untersucht.

Wirkung der Lignocellulose

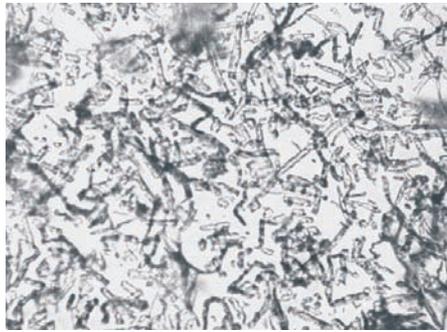
Durch den Einsatz von Arbocel soll eine prophylaktische bzw. regulierende Wirkung auf die Darmflora und somit auf die Kotkonsistenz erreicht werden. Arbocel ist eine hochreine, mykotoxinfreie Lignocellulose. Sie besteht ausschließlich aus unlöslicher Rohfaser. Bei der Herstellung werden durch die spezielle Vermahlung sehr lange und sehr dünne Fasern mit hoher Kapillarwirkung erzeugt. Die feinen Fasern bilden im Verdauungstrakt eine Netzstruktur. Sie lockern dadurch den Nahrungsbrei auf, der so von Verdauungsenzymen und Mikroorganismen besser durchdrungen werden kann. Nur ein lockerer, feuchter, klumpenfreier Speisebrei wird effektiv vom Magensaft durchsäuert. Dieser Vorgang wirkt einer Fehlgärung im Magen entgegen, die zu Magendruck bzw. Magenkolik führen kann. Bei an Durchfall erkrankten Pferden wird die Kotkonsistenz dadurch verbessert, dass der Nahrungsbrei eingedickt und die Darmperistaltik unterstützt wird. Ein inneres Austrocknen der Pferde kann somit verhindert, die Vorgänge im Dickdarmbereich können stabilisiert werden. Zudem sorgt die unlösliche Rohfaser für eine hohe Verfügbarkeit an Nährstoffen. Denn im Gegensatz zu löslichen Fasern binden sie keine Nährstoffe. Dadurch bleibt der Gehalt an Mengen- und Spurenelementen der Ration unverfälscht. Lignocellulose verlagert sehr wahrscheinlich die Fermentationsprozesse leicht fermentierbarer Ballaststoffträger in hintere Darmabschnitte. Dadurch kommt es dort zu



Wirkungsmechanismus von Arbocel im Verdauungskanal von Pferden (stark vereinfacht).



Haferschälkleie
40-fache Vergrößerung



Arboceol
40-fache Vergrößerung

Partikelstruktur herkömmlicher Rohfaserträger im Vergleich zu Arboceol.

einer verstärkten Produktion von flüchtigen Fettsäuren, die einen positiven Einfluss auf den Stoffwechsel der Darmschleimhaut und die Wasserresorption haben. Zudem führt eine verminderte Produktion von Ammoniak möglicherweise zu einem geringeren Entzündungsgeschehen im Dickdarm. Das wirkt sich positiv auf die Wasserresorption aus, denn eine geschädigte Schleimhaut kann Wasser nicht ausreichend aufnehmen. Verdauungsvorgänge werden also stabilisiert, Verdauungsstörungen werden vorgebeugt.

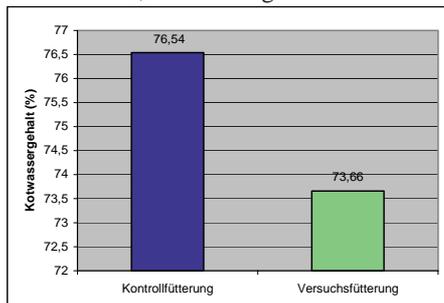
Ziel des Versuchs

Die Kotwasseranalyse bietet gute Möglichkeiten zur Erkennung von ernährungsbedingten Verdauungsstörungen im Pferdedickdarm. Bereits im normalen Kotballen sind 70 bis 80 Prozent Wasser und gelöste Substanzen enthalten. Letztere stellen überwiegend Produkte von Darmmikroben dar. Überprüft wurden die Auswirkung von Arboceol auf den Kotwassergehalt und den pH-Wert des Kots sowie Verunreinigungen im Kot durch Sand oder Haare. Zudem wurden Kotform und Kotfarbe überprüft.

Der Versuch wurde mit 25 Warmblutpferden in Schwäbisch Hall durchgeführt. Dr. Hans-Peter Karp, Geschäftsführer der Derby Spezialfutter GmbH aus Münster, stellte die Mischung für das Versuchsfutter bereit, Springreiter Christian Walter betreute die Pferde. Alle Pferde standen in Einzelboxen auf Weichholzgranulat und hatten jederzeit Zugang zu frischem Wasser. Die gesamte Versuchsdauer betrug 35 Tage. In der Kontrollphase erhielten die Pferde Kraftfutter der Marke Derby Sport. In der Versuchspha-

se wurde im Kraftfutter die konventionelle Rohfaserkomponente Haferschälkleie durch Arboceol ersetzt.

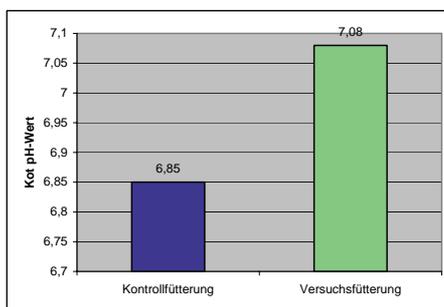
Nach der Zufütterung von Arboceol konnte bei allen Pferden eine deutliche Verringerung des Kotwassergehaltes um durchschnittlich 3,9 Prozent gemessen werden.



Kotwassergehalt in Prozent.

Dieser Wert war somit statistisch absicherbar.

Die Stabilisierung des pH-Wertes verhindert eine Übersäuerung des Darminhaltes. Der Einsatz von Arboceol führte bei allen Pferden zu einem gleichmäßigen Anstieg des pH-Wertes.



pH-Werte des Pferdekots.

Kotform und -farbe

Über die gesamte Versuchsdauer von fünf Wochen wurde die Kotqualität täglich visuell nach Form und Farbe beurteilt. Für den Fachmann ist der Zustand des Kots ebenso wichtig wie das äußere Bild des Pferdes. Die Kotbeschaffenheit gibt wesentliche Hinweise auf die Gesundheit des Pferdes, auf die Futtermittlerwertung, den Zustand der Darmflora, die Lebensgemeinschaft der im Darm befindlichen Bakterien (Symbiose), das Säure-Basen-Gleichgewicht und, nicht zuletzt, auf das Immunsystem und die körpereigene Abwehr. Der Kot sollte gut geformt, feucht glänzend und von brauner Farbe sein, ohne starken, unangenehmen und untypischen Geruch.

Zu Beginn des Versuchs war bei einigen Pferden eine pastöse (3) als auch flüssige (4) Form des Kots feststellbar. Dementsprechend lag auch die farbliche Bewertungsstufe zwischen grün (3) und gelb (4).

Die Bewertungsstufe 1 (fest und dunkelbraun) wurde nur bei einem Tier festgestellt. Am Ende des Versuchs hatte sich die Kotqualität aller Pferde in Richtung Bewertungsstufe 2 (Form optimal, Farbe Braun) entwickelt.

Die Kotkonsistenz kann durch Faserzusatz also erheblich beeinflusst werden. Die äußerst feinen Fasern mit hoher Kapillarwirkung bilden im Darm ein Fasernetzwerk aus, stimulieren die Darmzotten und ermöglichen somit eine verbesserte Wasserrückresorption im Dickdarm. Der Wasser- und Elektrolythaushalt wird stabilisiert und die Kotqualität sichtbar verbessert.

Schlussfolgerungen

Bei allen Pferden wurde eine Reduktion des Kotwassergehaltes und eine Steigerung des Kot-pH-Wertes gemessen. Zugleich wurde in der Arboceol-Gruppe die Einstellung der Kotfarbe und Kotform generell in Bewertungsstufe 2 (optimal geformt, braun) visuell beobachtet. Die erzielten Ergebnisse lassen auf folgende ernährungsphysiologische Vorteile durch den Einsatz von Arboceol schließen:

- Prävention fütterungsbedingter Probleme (Fehlgärung, Durchfall, Kolik)
- Stabilisierung des pH-Wertes im Magen-Darm-Trakt
- Ausgleich bei Störungen der Dickdarmfunktion
- Sicherung einer gesunden Darmflora



Das Aussehen von Kotballen:
Bewertungsstufe 1



Bewertungsstufe 2



Bewertungsstufe 3



Bewertungsstufe 4

- Verhinderung einer Übersäuerung des Darminhaltes
- Vorbeugen gegen Magengeschwüre
- Reduktion von Kotwasser
- Durchfallprophylaxe
- Schutz vor Stärkeüberflutung
- Verhinderung von Leistungsdepressionen
- Verbesserung der Nährstoffverdaulichkeit

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass die Lignocellulose Arbocel die Kotkonsistenz bei allen Pferden verbesserte. Durch den Zusatz der Lignocellulose wurde die Darmperistaltik angeregt und der Schutz der Schleimhäute verbessert. Die Bakterienflora im Dickdarm wurde zugunsten der cellulospaltenden Bakterien gefördert und bot einen natürlichen Schutz vor Fehlgärung. Durch den hohen Anteil an unlöslicher Faser ist Arbocel schwer fermentierbar und gelangt somit weitestgehend unverdaut in den Dickdarm des Pferdes. Dadurch werden gemäßigte Fermentationsprozesse gefördert, einer Übersäuerung des Dickdarminhaltes kann vorgebeugt werden.

Durch die Wasserbindungskapazität von Arbocel bildet die Faser-Wasser-Füllung des Dickdarms ein Wasser- und Elektrolytreservoir, auf welches das Pferd insbesondere bei Belastungssituationen zurückgreifen kann. Austrocknung und Elektrolytverlusten wird so entgegengewirkt.

Auch die mechanische Funktion der Faser ist von großer Bedeutung. In einem speziellen Prozess (die sog. Fibrillierung) entstehen viele feine Fasern mit hoher Kapillarkapazität und Oberflächenaktivität. Arbocel

Die Wirkung von Lignocellulose

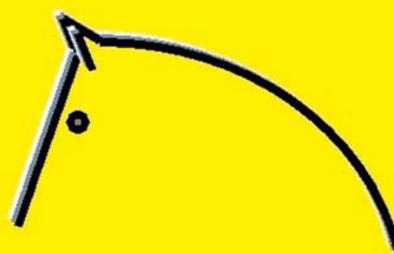
Die Lignocellulose Arbocel besteht aus sehr feinen und dünnen Fasern mit einer hohen Kapillarkapazität. Sie bilden im Verdauungstrakt eine Netzstruktur, wodurch der Nahrungsbrei lockerer wird und von Verdauungsenzymen und Mikroorganismen besser durchdrungen werden kann. Die Ausbildung des Fasernetzwerkes sorgt speziell im Dickdarm für eine verbesserte Wasserrückresorption. Das äußert sich durch eine verbesserte Kotkonsistenz.

Cellulosereiches Material wie Arbocel wird langsam fermentiert und ist eine langsam, aber stetig fließende Energiequelle für Dickdarmmikroben. Da die Fermentation langsam verläuft, werden pro Zeiteinheit vergleichsweise wenig kurzkettige Fettsäuren gebildet. Durch die gemäßigten Fermentationsprozesse über die Zufütterung von Arbocel ist es zu erklären, dass ein hoher Anteil in der Ration auch zu geringeren Konzentrationen an kurzkettigen Fettsäuren im Dickdarminhalt führt. Dieser Umstand beugt einer Übersäuerung des Dickdarminhaltes vor, die Stabilisierung des pH-Wertes im Darm ist gesichert.

ist in der Lage, das vom Pferd aufgenommene Wasser zu binden und wieder freizusetzen. Das unlösliche Fasernetzwerk bewirkt einen „Schwammeeffekt“. Verdauungssäfte werden gleichmäßig im gesamten Nahrungsbrei verteilt. Enzyme und Mikroorganismen können durch die Ausbildung des Fasernetzwerkes den Nahrungsbrei optimal durchdringen. Die Nährstoffe werden besser verdaut. Das gespeicherte Wasser steht dem Tierkörper zur Verfügung und wird nicht mit dem Kot ausgeschieden. Das erklärt die Reduktion des Kotwassergehaltes.

Nicole Unser

Anmerkung: Die Verfasserin ist Dipl.-Agrarbiologin und im Geschäftsbereich Tierernährung der Firma J. Rettenmaier & Söhne in Rosenberg tätig. Der Agrarwissenschaftler Dr. Hans-Peter Karp (Foto) ist Geschäftsführer der Derby Spezialfutter GmbH.



www.pferde-bw.de

Kompetenzzentrum für Pferdezucht und Pferdehaltung

Am Dolderbach 11 · 72532 Gomadingen-Marbach

Tel. (073 85) 9 69 02-0 · Mobil (01 71) 7 72 79 58 · Fax (073 85) 9 69 02-20

E-Mail: gert.gussmann@pferde-bw.de

Angebote in 2008 und 2009

Am 15. November wird ein Seminar zur Bewertung von Kaltblutpferden angeboten. Meldeschluss ist am 17. Oktober.

Am 13./14. Dezember findet eine Zuchtrichterprüfung statt. Meldeschluss ist am 30. Oktober.

Die Ausschreibungen und Anmeldeformulare stehen unter www.pferde-bw.de

Externe Fortbildungen

Empfohlen werden die „Göttinger Pferdeta-ge 09“.

Themen sind

- Zucht und Genomforschung beim Pferd
- Verhalten und Interieur beim Pferd
- Auswirkungen der Spezialisierung auf Dressur und Springen
- Marketing in der Pferdezucht
- Röntgenklasseneinteilung
- Schuldrechtsreform

sowie praktische Demonstrationen zur Erfassung und Bewertung des Verhaltens.

Informationen und Anmeldung: Tel (05 51) 1 01 39 und unter www.pferdetage.org GG

Jakobskreuzkraut ist für Pferde giftig

Immer mehr Pferdehalter und Pferdezüchter sind beunruhigt über die zunehmende Verbreitung des Jakobskreuzkrauts. Wer Probleme mit dem für Pferde giftigen Jakobskreuzkraut oder mit anderen Giftpflanzen des Grünlands oder Probleme im Weidemanagement, der Grünlandbewirtschaftung hat und wer mehr über Heu, Silage und Giftpflanzen wissen möchte, findet Informationen unter www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/show/1226026_11/KTP_Gefahr%20durch%20Jakobs-Kreuzkraut.pdf

Weitere Informationen stehen unter www.gruenland-online.de oder unter www.lvvg-aulendorf.de oder finden sich in der Datenbank Giftpflanzen der Universität Zürich.

Informationen sind auch erhältlich beim Kompetenzzentrum für Pferdezucht und Pferdehaltung Baden-Württemberg, Am Dolderbach 11 in 72532 Gomadingen-Marbach, oder unter Telefon (073 85) 9 69 02-12 oder unter www.pferde-bw.de Rj