

Fütterungsfehler, Teil II

# Nervös und verspannt?



*Nicht nur die Liebe geht durch den Magen, auch das Leistungsniveau eines Sportlers ist abhängig von seiner Ernährung. Beim Pferd genau so wie beim Menschen. Werden hier Fehler gemacht, können sich die Auswirkungen in unterschiedlichsten Symptomen ausdrücken. Was ein verspannter Rücken und ständige Nervosität mit Kraftfutter und Heu zu tun haben, erklärt Tierärztin und Biochemikerin Dr. Dorothe Meyer.*

**Nahrungsaufnahme und Gesundheit.** Neben Atmung und Wasseraufnahme wird ein Körper ausschließlich über die Nährstoffzufuhr am Leben erhalten. Daher ist ihre Bedeutung wesentlich größer als landläufig angenommen wird.

Fehlen Nährstoffe, greift der Organismus auf körpereigene Reserven zurück. Jeder Rückgriff auf die „Notration“ lässt jedoch Mangelsituationen entstehen, ohne dass zunächst schwerwiegende gesundheitliche Störungen auftreten. Wird die Mangel- zur Dauersituation, kommt es zu unterschiedlichsten Krankheitsbildern. Klassische Beispiele hierfür sind die Skeletterkrankungen, wie etwa Rachitis oder mangelhafte Muskelbildung aufgrund unzureichender Versorgung mit Nahrungseiweiß.

Besteht umgekehrt eine Überversorgung mit bestimmten Nahrungselementen, so kann der Körper auch das meist nicht problemlos bewältigen. In den meisten Fällen wird Überversorgung längerfristig zu einem mindestens ebenso großen gesundheitlichen Problem wie der Mangel. Zuviel Energie macht dick, zuviel Eiweiß schädigt Leber und Niere, ein Übermaß an einzelnen Mineralstoffen erschwert die Aufnahme anderer Mineralstoffe oder die Verfügbarkeit von Spurenelementen und lässt Gefäße verkalken... Die Liste ist lang.

**Individuelle Bedürfnisse an die Nahrungsaufnahme.** Die geforderte sportliche Leistung stellt ganz spezifische Ansprüche an die Ernährung. Aber nicht nur das, der Organismus selbst ist individuell. Bei gleicher Ernährung können unterschiedliche Pferde ein völlig andersartiges Leistungsverhalten oder gesundheitliche Probleme zeigen. Denn ebenso, wie Pferde sich in äußeren Merkmalen unterscheiden, so unterscheiden sie sich auch in Bezug auf ihre inneren Organe und Stoffwechselabläufe. Dies ist die Erklärung für unterschiedliche zeitliche und graduelle Reaktionen verschiedener Pferde auf ein und dieselbe Form der Ernährung. Das eine Pferd verträgt ei-

ne bestimmte Ernährung nach außen hin offensichtlich problemlos, wohingegen das andere massive Störungen in seinem Leistungsverhalten zeigt.

Zum besseren Verständnis, wie der Organismus des Pferdes funktioniert, kann man ihn versuchsweise mit dem liebsten Fortbewegungsmittel der Deutschen vergleichen: dem Auto. Beide „funktionieren“ nämlich mit ähnlichen Mechanismen:

1. Chemische Energie wird in mechanische Energie umgewandelt.
2. Das geschieht durch einen Verbrennungsprozess.
3. Dabei entsteht neben der Energiebereitstellung zur Fortbewegung auch Wärme.
4. Die Ableitung der Wärme erfolgt durch Kühlung mit Wasser und Luft.

Daneben gibt es aber auch erhebliche Unterschiede, denn im Gegensatz zu einem Auto verfügt der Organismus noch über weitere Fähigkeiten:

1. Er stellt seinen „Vergaser“, d.h. sein Leistungsvermögen, selbständig ein. Je nach Geschwindigkeit verbrennt er billigen „Dieselkraftstoff“ (Körperfett) oder hochgereinigtes „Super“ (Muskelglykogen).

Die für die Verbrennung der chemischen Energie notwendige Sauerstoffmenge wird dabei automatisch dem Bedarf entsprechend aufgenommen bzw. der Verbrennungsprozess und die Quelle der chemischen Energie absolut selbständig reguliert. Dabei nimmt er immer den preiswertesten möglichen Treibstoff, d.h. ein Auto, das dies könnte, würde etwa im Stadtverkehr Diesel verbrennen und auf der Autobahn ab 120 Kilometer pro Stunde automatisch auf Super umstellen.

2. Ein Pferd führt seine Inspektionen selbständig durch, d.h. „Verschleißteile“ (z.B. Körperzellen) werden automatisch ersetzt.

Davon können Autobesitzer nur träumen. Um dieses Wunderwerk gesund am Leben zu erhalten, werden folgende Nährstoffe täglich benötigt:

Nährstoff	Aufgabe	Futtermittelbeispiel
Eiweiß	Bildung neuer Zellen, Baustein für Enzyme und Hormone	Soja, Milchpulver
Kohlenhydrate	Energieförderanten für schnellen Energieumsatz	Getreide (Mehlkörner), Melasse
Fette	Energieförderant für langsame, anhaltende Energie	Heu, Pflanzenöl, Hafer, Pellets
Vitamine	Immunantwort, Coenzymfunktion im Stoffwechsel, Schutzfunktion	Vitaminmischungen, Pellets
Mineralien	Bausteine der Zellen, „Zündkerzen“ im Stoffwechsel, Elektrolytfunktion, Nervenreizung, Energieübertragung, Muskelkontraktion	Mineralstoffmischungen
Spurenelemente	Enzym- und Zellbausteine, Immunantwort	Heu, Gras, Getreide
Wasser	Transportmittel, Regulation der Körpertemperatur	Trinkwasser, Gras

FOTO: A. BRONKHORST

# PARISOL

## Pflegen mit Erfolg

*Vertrauen Sie auf die Kraft der Natur. Parisol – dem Pferd zum Wohl.*

# Gesunde Hufe

Parisol Huföl und Hufter mit Verschluss-Ansel oder das neue Strahl- und Hufspray mit Kanüle zum punktgenauen Auftragen machen müde Hufe wieder munter. B&E Lederpflege- und Parisol Pferdepflegeprodukte sind exklusiv in Ihrem Reitsport-Fachhandel erhältlich.



## BENSE & EICKE

Selt 1887 erfolgreichste Pferdepflege  
www.bense-eicke.de  
in fo@bense-eicke.de

Die in der Pferdefütterung üblichen Futtermittel enthalten meist alle Nährstoffe, teilweise aber zu gering oder in ungünstigen Verhältnissen dosiert. Weizenkleie ist z.B. sehr eiweiß- und auch phosphorreich, Leinsamen eiweiß- und fettreich, Mais kohlenhydratreich und calciumarm. Es gilt also, unter den vielen zur Verfügung stehenden Futtermitteln die für ein bestimmtes Pferd passenden herauszufinden.

**Wirkung und Ursache.** Häufig stehen auftretende Probleme des Leistungsverhaltens im engen Zusammenhang mit der Ernährung. Änderungen des Speiseplans können in vielen Fällen Wunder bewirken.

• **Nervigkeit, Schreckhaftigkeit**

Entsprechend der Notwendigkeit, einem Sportpferd ausreichende Kohlenhydratmengen für die dynamische Muskelarbeit zu füttern, entsteht sehr häufig eine Eiweiß-übersversorgung. Denn das Getreide enthält neben der Stärke im Mehlkorn auch Eiweiß im Keimanteil. In der Mehrzahl der Fälle von Schreckhaftigkeit und Übernervosität ist diese durch einen Eiweißüberschuß in der Fütterung verursacht.

Physiologischer Hintergrund dieser Ursachen-Aufzählung ist ein ganz einfacher biochemischer Reaktionsweg: Zuviel aufgenommenes Nahrungseiweiß muss, wenn es gefressen worden ist, auch verdaut und end-

**Nährstoffgehalte einzelner Futtermittel in Prozent pro Kilo Frischsubstanz**

Futtermittel	Rohprotein	verdauliche Rohproteine	Rohfett	Rohfaser	Energie in Megajoule
Hafer	0,9 %	8,6 %	4,7 %	10,3 %	11,6 MJ
Wiesenheu (Mitte Blüte)	9,1 %	5,2 %	2,1 %	26,6 %	8,2 MJ
Sommergerste	10,2 %	7,5 %	1,9 %	4,6 %	12,6 MJ
Weizenkleie	14,4 %	10,7 %	3,7 %	11,8 %	9,4 MJ
Leinsamen	22,9 %	17,2 %	32,4 %	6,6 %	14,5 MJ
Rübenschnitzel	10,1 %	5,6 %	0,6 %	13,9 %	10,8 MJ
Pellets	11,0 %	9,1 %	2,1 %	14,6 %	10,3 MJ
Pflanzenöl	-	-	99,0 %	-	38,0 MJ

verarbeitet werden. Dies geschieht im Dünndarm zunächst durch Aufspaltung in die Eiweißbausteine – die Aminosäuren. Von diesen wird dann anschließend die Amino-Gruppe abgespalten, ein Prozess, bei dem Ammoniak entsteht. Da Ammoniak bereits in geringster Konzentration ein starkes Zellgift ist, muss er möglichst schnell in den ungiftigen Harnstoff umgewandelt werden, um als Urin über die Niere „entsorgt“ werden zu können. Diese Entgiftungsaufgabe erfüllt die Leber aber nur unter hohem Energieverbrauch.

Eiweißüberernährte Pferde zeigen daher häufig Vergiftungserscheinungen wie ange-laufene Beine (die allerdings auch andere

Ursachen haben können), sind nervig und schreckhaft (die Nervenzelle reagiert besonders empfindlich auf Ammoniak) und bleiben trotz großer Futterportionen mitunter sehr dünn (der Eiweißabbau kostet sehr viel Energie, die dann natürlich nicht mehr zur Substanzbildung und zur Muskelleistung zur Verfügung steht).

Lösung: Kontrolle der Fütterung, ob die tägliche Eiweißzufuhr mit der Fütterung den Bedarf wesentlich überschreitet.

Eine andere Möglichkeit könnte Magnesiummangel sein. Das ist allerdings eher selten der Fall, kann aber durchaus auf Böden mit niedrigem Magnesiumgehalt vorkommen und auch durch ein Zuviel an Calcium verursacht werden. Denn Calcium und Magnesium werden an derselben Stelle im Darm aufgenommen. Ein Überhang an Calcium erschwert die Magnesiumaufnahme und kann zum Mangel führen, selbst wenn das Futter genügend Magnesium enthält. Die dritte Möglichkeit einer Ursache für Nervigkeit ist ein Elektrolytmangel bzw. ein Ungleichgewicht im Elektrolythaushalt.

• **Triebigkeit**

Ist genau das, als was es sich darstellt: Dem Pferd fehlt Energie. Vorausgesetzt, es bestehen keine Lahmheiten oder andere Probleme am Bewegungsapparat, die selbstverständlich ein guter Grund wären, sich nicht bzw. nur zögernd zu bewegen.

Energie kann aus verschiedenen Gründen fehlen:

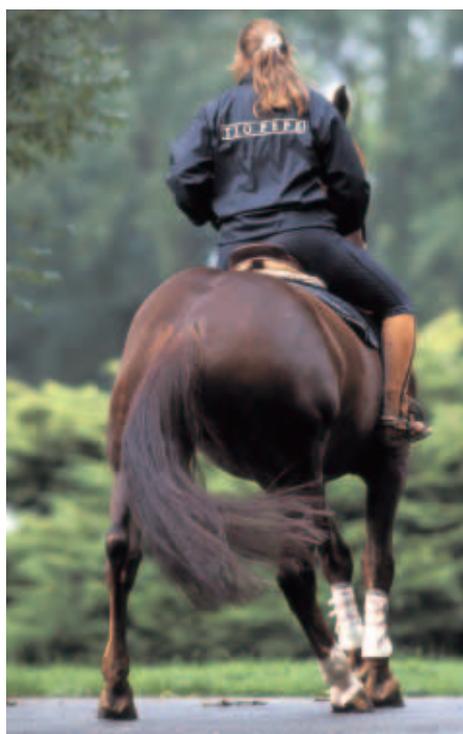
1. Der Energiegehalt der Fütterung ist zu gering. Das erkennen Sie in der Regel an gleichzeitig bestehendem Gewichtsverlust. In diesem Fall ist der Energiegehalt der Fütterung anzuheben bzw. eventuell bestehender Eiweißüberschuss, der Energie verbraucht, abzusenken.

2. Die Form der Energie ist für die sportartspezifische Leistung nicht ideal. Hierzu gehören Pferde, die viel Stroh aufnehmen und relativ knapp mit Heu gefüttert werden. Ein Pferd reagiert darauf recht schnell mit Leistungsabfall, insbesondere Springpferde.

Ausreichende Heufütterung kann dem schon entgegenwirken, da sie flüchtige Fettsäuren als langfristige verfügbare und



Zu viel Eiweiß im Futter macht Pferde nervös und schreckhaft



Triebigkeit – oft stimmt die Energiezufuhr nicht

FOTOS: A. BRONKHORST

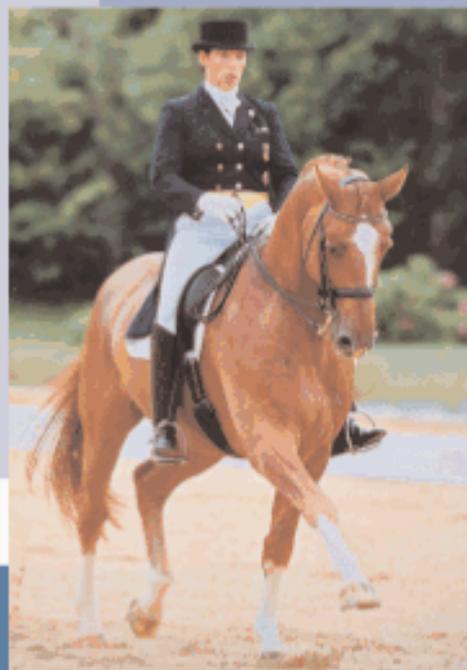
# NÜRNBERGER BURG-POKAL

## Talente im Blickpunkt

In dieser Prüfung stehen die jungen Dressurtalente auf dem Prüfstand: Der Prix St Georges Special ist die Aufgabe zum NÜRNBERGER BURG-POKAL, der anspruchsvollsten Aufgabe für sieben- bis neunjährige Nachwuchspferde.

Hier stehen die Zukunftshoffnungen zum ersten Mal im Rampenlicht, bevor sie im großen Sport versuchen, die erfolgreiche Tradition des deutschen Dressursports fortzuführen. So sind die beiden Deutschen Meister bei der Weltmeisterschaft in Jerez mit Pferden am Start, die sie erfolgreich im Burg-Pokal vorstellten.

Zum zweiten Mal im Finale dabei:  
Anja Plönzke/Solero



Mit zwei Pferden  
qualifiziert:  
Sabine Rüben

## NÜRNBERGER BURG-POKAL 2002

### Qualifikationsturniere

München-Riem	Ulla Salzgeber / World Magic
Essen	Lisa Wilcox / Royal Diamond
Lübeck	Birgit Finken / Diamond Fritz
Göppingen	Martin Schaudt / Weltall
Aubenhäuser	Karin Rehbein / Cherie
Sandbühl	Insa Hansen / Rolano
Netteta II	Sabine Rüben / Weltfürst
Steinhagen	Anja Plönzke / Solero
Redefin	Alexandra Bimschas / Lanzano
Wintermühle	Sabine Rüben / Derby-L
Nürten-Hardenberg	Isabell Werth / Richard Kimble
Heroldsborg	Nicola Heyser / Rubens
Zobbenitz	Anke Thon-Saalbach / Lorbas
Lingen	Peter John Weston / Don Bolero
Nordmeyer	12-15. September
Jüterbog	27-29. September

## Veranstalter für 2003 gesucht

Auch für 2003 bietet die NÜRNBERGER VERSICHERUNGSGRUPPE Veranstalterbundesweit die Möglichkeit, eine der begehrten 15 Qualifikationen auf Ihrem Turnier auszurichten. Um die Austragung dieser attraktiven Prüfung können sich alle Veranstalter bewerben, die Dressurprüfungen auf S-Niveau ausschreiben.

Beschreiben Sie Ihr Turnier, zusätzliche Informationen wie Programmheft, Pressespiegel und Zuschauerresonanz unterstreichen die Qualität Ihrer Veranstaltung.

Bewerbungsschluß für 2003 ist der 15. November 2002.

# „Reiten heißt Partner sein“



dichte Energiequelle liefert. Diese flüchtigen Fettsäuren werden im Dickdarm mit Hilfe der dort befindlichen Dickdarmsymbionten aus der Zellulose des Heus gebildet. Vermehrte Strohaufnahme eines Pferdes kann sehr leicht an der Kotfarbe festgestellt werden, die in diesem Fall gelbbraun bis gelb ist.

• **Rückenprobleme**

Rückenprobleme haben verschiedene Ursachen. Orthopädische Erkrankungen, wie etwa Strahlbeinerkrankungen können, obwohl die Lahmheitsursache eindeutig an den Extremitäten-Enden liegt, aufgrund der



*Wenn's im Rücken zieht, drückt oft der Magen*

Entlastungshaltung zu Rückenproblemen führen. Es gibt aber auch rein fütterungsbedingte „Kreuzschmerzen“. Denn jedweder Druck im Bauchraum führt zu vermehrter Verspannung der Bauchmuskulatur. Eine verspannte Muskulatur kann sich nicht mehr im physiologischen Tonus an- und entspannen. Da die Bauchmuskeln die Gegenspieler der Rückenmuskeln sind, müssen sie sich anspannen können, damit sich die Rückenmuskulatur entspannen kann.

Daher halten sich Pferde mit unterschwelligem Verdauungsproblemen im Rücken fest, lassen sich nicht sitzen, das Hinterbein verliert an Aktivität und die Lö-

sungsphase ist keine Phase mehr, sondern wird zum Dauerzustand. Mitunter ist gleichzeitig der Kotabsatz verzögert oder geschieht unter Anstrengung, und/oder Gase gehen hörbar ab.

Der Dickdarmtrakt des Pferdes nimmt 60 Prozent und mehr des gesamten Verdauungsapparates ein. Im Dickdarm wird in erster Linie die in der Nahrung enthaltene Rohfaser verdaut. Der Verdauungsprozess im Dickdarm funktioniert über die dort befindlichen Darmbakterien (mikrobielle Verdauung). Im Dünndarm erfolgt dagegen die enzymatische Verdauung des Krippenfutters.

Werden zu große Mengen an Krippenfutter verabreicht, so kommt es aufgrund der Überlastung der Kapazität zu Störungen im Dünndarbbereich, die sich eventuell in den Dickdarm fortsetzen. Das geschieht insbesondere, wenn völlig unverdaute Nahrungsbestandteile, wie beispielsweise ganze Maiskörner, in den Dickdarm gelangen.

Die Dickdarmmikroben sind auf stets verfügbare und ausreichende Mengen geeigneter Rohfaser angewiesen. Die beste Rohfaser liefert das Heu. Heu ist deshalb in ausreichender Menge und aufgeteilt auf mehrere Mahlzeiten pro Tag zu füttern. Späteeinstreu und nur einmalige Heufütterung sind problematisch.

Die Krippenfuttermenge für ein Pferd von 550 Kilogramm Körpergewicht darf zwei Kilogramm pro Mahlzeit nie übersteigen. Futtermittel mit Neigung zum stärkeren Aufquellen (Heucobs, Rübenschnitzel) nur bereits aufgequollen bzw. in geringen Mengen füttern.

**Plötzlicher Leistungsabfall.**

Pferde zeigen mitunter in der Arbeit plötzlichen Leistungsabfall. Auch die umgekehrte Reaktion, dass Pferde im Laufe der Arbeit immer nerviger werden, ist möglich. Das Pferd ist ein Fluchttier, und insofern versuchen sich Pferde einer Situation, der sie sich nicht mehr gewachsen fühlen, je nach Reaktionstyp auch durch Flucht zu entziehen.

Ursache: Der Organismus verfügt über zwei Energiequellen. Die kurzfristig verfügbaren sind die Blutglucose und das im Muskel gespeicherte Muskelglykogen (Glykogen ist die Speicherform der Glukose im Muskel). Die langfristig verfügbaren sind das Körperfett (Depotfett) und die flüchtigen Fettsäuren aus der Rohfaserverdauung im Dickdarm. Nach dem Abbau der Kohlen-

hydratreserven, die überwiegend über die Heufütterung aufgefüllt werden, steht keine ausreichende Energie mehr für die Arbeit zur Verfügung. Speziell in manchen Leistungssparten, wie bei den Spring- und Vielseitigkeitspferden, wird das Heu nach wie vor als „toter Ballast“ angesehen. Die Bedeutung für die Energiebereitstellung und den körpereigenen Wasser- und Elektrolythaushalt wird gerne übersehen.

Mit „totem Gewicht“ ist gemeint, dass Heu pro Kilogramm etwa zweieinhalb Kilogramm Wasser bindet. Wasser bedeutet



*Ausreichende Heufütterung macht unmotivierte Pferde wieder munter*

aber auch Elektrolyte, die speziell im Sommer bei höheren Außentemperaturen wegen der erhöhten Schweißverluste leistungsbeeinflussend sind.

Eine ausreichende Heufütterung:

- bewirkt eine gesunde Darmflora
- verhindert Fehlgärungen
- sichert das körpereigene Wasser- und damit Elektrolytreservoir
- sichert damit gleichzeitig das Säure- und Basengleichgewicht
- wirkt damit auch einer Bluteindickung und Kreislaufbelastung entgegen und
- liefert noch lange nach der Fütterung über die im Darm bei der Verdauung von

Heu entstehenden flüchtigen Fettsäuren kontinuierlich Energie.

Den hauptsächlich über das Heu funktionierenden natürlichen Wasserspeicher braucht ein Pferd auch, um seine Muskeln zu kühlen. Unter Wassermangel kommen biochemische Reaktionen teilweise zum Erliegen. So braucht der Energiestoffwechsel etwa in jedem einzelnen Stoffwechselschritt Wasser, um funktionieren zu können. Wird aufgrund von Wassermangel die Schweißproduktion eingeschränkt, kommt es damit verbunden zu einer Minderdurchblutung der Muskulatur. Der Organismus kann nämlich in Mangelsituationen Sparmaßnahmen ergreifen. Unter Wassermangel bedeutet es einen ziemlichen Luxus, Wasser als Kühlmittel über die Haut abzugeben, sprich zu schwitzen, um mit der dabei entstehenden Verdunstungskälte die Körperoberfläche und damit auch das Blut abzukühlen. Dieser normale Vorgang wird, sofern der körpereigene Wasserstand sinkt, automatisch eingeschränkt. Als Ausgleich wird dann versucht, über eine vermehrte Durchblutung der Haut, also nach dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung, die Wärme durch Strahlung abzugeben.

Notgedrungen kommt es aufgrund der dadurch erhöhten Blutmenge in den Hautgefäßen zu einem Abfall der Blutmenge in der Muskulatur. Weniger Blut in der Muskulatur bedeutet aber dann auch verringerten Sauerstofftransport und reduzierten Abtransport von Milchsäure, um nur die wichtigsten Punkte anzusprechen.

Diese Einsparungsmaßnahmen des Körpers können durch kein Trainingsmanagement der Welt beeinflusst werden. Ein Organismus ist nicht am Gewinn interessiert, sondern er sichert immer in erster Linie sein Überleben.

Wieviel Heu ein bestimmtes Pferd benötigt, hängt von seiner individuellen Stoffwechselsituation ab. Die Faustregel für ein Sportpferd ist im Minimum 1,3 Prozent des Körpergewichtes an Heu. Das Maximum liegt bei etwa 1,8 Prozent.

Wenn ausreichend Heu gefüttert wird, sind Pferdeäpfel dunkel grün-braun. Wenn Pferde die angebotenen Heumengen nicht vollständig auffressen, liegt das meist an übergroßen Krippenfuttermengen (insbesondere an Gerste und Mais, deren Stärke schwer abgebaut werden kann). Es kommt zu einer vermehrten Milchsäurebildung im Dünndarm, die zu einer eingeschränkten enzymatischen Verdauung führt, und in dieser Situation fressen die Pferde tatsächlich eher Stroh als Heu. Das liegt aber nicht daran, dass sie kein Heu bräuchten, sondern daran, dass durch eine überhöhte Eiweiß- und Stärkegabe wegen der damit verbundenen starken pH-Wert-Änderungen im Darmmilieu die Pferde das eiweißarme Stroh zum Ausgleich – sozusagen als Puffersubstanz – aufnehmen. ■

FOTOS: A. BRONKHORST



**z.B. Reitpferdehaftpflicht**  
**ab 68,21\* €**  
incl. Vers.-Steuer  
**jährlich**  
\*(incl. Fremdreiterrisiko)

vom Spezialisten  
für Tierversicherungen  
an Pferdehalter, Vereine  
und Reitställe

**H. RODATZ & CO.**  
GmbH  
Versicherungsvermittlung seit 1842

Tel.: 040 / 45 02 08 - 60  
Email: service@rodatz.com  
Internet: www.rodatz.com

30 Jahre Reitplatzbau

## REITPLATZBAU

**Schwabengitter® Elastic**

**Das wirklich elastische Reitplatzgitter!**

**Rutschsicher in allen Situationen**  
aufgrund der erhabenen Flex-Lamellen und der genoppen Oberfläche

**Optimale Entwässerung**  
durch nach unten offene Waben

**Kein Reissen, Spültern oder Brechen**  
dank der einzigartigen integrierten Demolagen und des äußerst flexiblen Materials



**Einzigartige Elastizität**  
durch die neuartige Materialzusammensetzung (Schwamm, Bänder, Seile und Gelenke)

**100% umweltverträglich**  
durch die Verwendung von hochwertigem Recyclingmaterial

**Preiswert & Praktisch**  
durch die einfache und schnelle Selbstverlegung mit Hilfe des bewährten Schnellverschlusses

**schwab** Schwab GmbH, Heide am Rain 3, 86579 Weidsteden, Tel. 0 82 52/90 78-0  
Fax 0 82 52/90 78-90, info@hosi-schwab.de, www.hosi-schwab.de  
Überzeugen Sie sich selbst: Fordern Sie noch heute Ihr Infopaket an!

# Europas 1. Pferde-Branchenbuch

AUSGABE, CD, D  
**2002**  
1000 SEITEN NEU!

Das unverzichtbare Nachschlagewerk für alle Reitinnen + Reiter, für alle Betriebe im Pferdesportbereich!

- ↳ Über 10.000 Einträge
- ↳ Über 200 Rubriken
- ↳ Alle Adressen komplett aktualisiert

Euro 14,80\*

\*Je Versandart und jeweils Beauftragter anders (siehe Preisvergleichs-Tabelle)

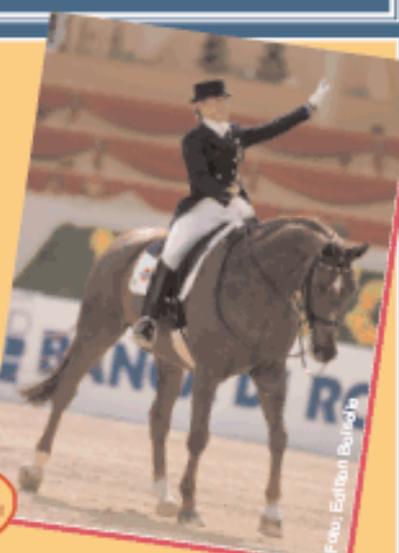


Foto: Eulfiann Ballewitz

NEU! 2002 komplett aktualisiert

Zu beziehen über den Buchhandel (ISBN 3-00-005391-0), den Reitportfachhandel oder bestellen bei:  
**Verlag für Pferdesportmarketing GmbH**  
Tumstraße 13-15 • 34745 Harborn • Tel. 0 27 72 9 30 54 • Fax 0 27 72 9 30 56  
www.pf1.de/branchenbuch.com • e-mail: pf1.de/branchenbuch@t-online.de

Die wichtigsten Adressen im europäischen Pferdemarkt.