

Bedeutung von Schmerzen - Erkennung und Interpretation

Urs Schatzmann und Claudia Spadavecchia

Departement für klinische Veterinärmedizin, Universität Bern

Zusammenfassung

Die Arbeit beschreibt grundsätzlich die Notwendigkeit und die Vorteile einer Schmerzbekämpfung bei der Spezies Pferd während und nach einem chirurgischen Eingriff. Es wird postuliert, dass die zusätzliche Schmerztherapie, vor, während und nach einer Inhalationsnarkose, zu einer Verminderung des Narkoserisikos beiträgt und zu einer schnelleren Heilung führt. Im weiteren werden Schmerzsymptome bei orthopädischem Schmerz erklärt, und es wird auf die Problematik beim Vorliegen von Lahmheiten und Rückenschmerzen eingegangen. Aufgrund der Schwierigkeiten, Schmerzzustände beim Pferd zu messen, hat der Tierarzt die Pflicht, auch leichte diskret sichtbare Schmerzäusserungen beim Pferd zu erkennen und zu behandeln.

Schlüsselwörter: Schmerz, Interpretation, Diagnostik, Kolik, Rehe

Significance, diagnosis and interpretation of pain

The paper describes the problems and advantages of pain therapy in the equine species during and after a surgical intervention. It is stated that an additional pain therapy before and during inhalation anaesthesia reduces the risk of postoperative complications. Acute visceral pain (colic) provokes clearly visible symptoms and the effect of a pain therapy is not only visible but also gives further information about the diagnosis of an acute abdominal problem. The determination of chronic visceral pain in horses is difficult, and clear parameters of the degree of pain sensations are not existent. Somatic pain originating from the locomotor system must be expected when gait irregularities (lameness) are present. When both limbs are affected, the evaluation may be difficult. Under severe pain the horses show increased pulse and respiratory rates, sweating, lifting of the affected limb and decreased mobility (i.e. in acute laminitis). A lameness in horses is a symptom of pain and requires an adequate pain therapy, mainly when horses are used in all disciplines of equestrian sport. This treatment, however, is illegal (doping regulations). The determination of back pain in the horse is very difficult, mainly because the performance is generally not reduced. Different symptoms are known, but do not allow a clear judgement of existing pain. Unfortunately parameters for determination of pain symptoms in horse under the saddle or in the harness do not exist. The judgement requires a profound knowledge not only of the equine species, but also of the different breeds, characters and of the single animal. The performance of a horse is a very bad parameter for existing pain symptoms in the locomotor system. The equine surgeon has the duty to detect pain symptoms according to the movement and the behaviour of a horse; he also has the duty to inform the horse owner and the rider about the ethical problems, when a horse under pain has to perform.

Keywords: pain, interpretation, diagnosis, colic, laminitis

Ausgehend von vielen neuen Erkenntnissen der Schmerzphysiologie und Schmerzbehandlung beim Menschen haben auch Kleintiere in den letzten Jahren von den Fortschritten erheblich profitiert. Demgegenüber bestehen beim Pferd in Forschung, Klinik und Praxis noch erheblicher Wissens- und Orientierungsbedarf. Man kann sich natürlich grundsätzlich fragen, ob Pferde, wie Menschen in der Lage sind, Schmerz zu spüren und/oder zu verarbeiten. Bevor wir auf die einzelnen Schmerzformen eingehen, muss festgehalten werden, dass das Pferd weitgehend das gleiche sensible Nervensystem (sensible Nervenendigungen, Nervenleitungen, Rückenmark und Zentralnervensystem) besitzt wie der Mensch und auch die gleiche Reflexantwort auf schmerzhafte Stimuli zeigt (Meyer 1999). Zudem zeigen Pferde ein ausgeprägtes Ausweichverhalten bei Gegenständen und Lokalisationen, die ihm früher Schmerz bereitet haben, was darauf hindeutet, dass Schmerz auch entsprechend verarbeitet, das heisst unangenehm verspürt wird.

Chirurgischer Schmerz intra- und postoperativ

In allen westlichen Ländern werden schmerzhafte chirurgische Interventionen, gestützt auf die Tierschutzgesetzgebung, heute unter entsprechender Medikation (Sedation mit Lokalanästhesie oder Allgemeinnarkose) durchgeführt. Das war nicht immer so; während vielen Jahrhunderten wurden Pferde für verschiedene chirurgische Eingriffe mechanisch, meist in Seitenlage immobilisiert (Abb 1). Demgegenüber werden Pferde heute unter entsprechender Medikation entweder stehend oder unter Vollnarkose operiert. Erfolgt der Eingriff am stehenden Pferd, ist eine adäquate Schmerzunterdrückung mittels tiefer Sedation und lokaler Anästhesie unabdingbar, sofern auf eine saubere Intervention mit niedrigem Risiko für Pferd und Operateur Wert gelegt wird. Demgegenüber bietet ein Eingriff am liegenden Tier, vor allem bei entsprechender Fixation und ungenügender Analgesie, immer die Möglichkeit, dass das Pferd den Operationsschmerz auch ohne entsprechende Abwehrbewegungen verspürt und entsprechend

verarbeitet. Die Folge einer ungenügenden Analgesie während einem chirurgischen Eingriff ist ein stärker ausgeprägter postoperativer Schmerz infolge Sensibilisierung und „windup“, wie es vom Menschen und von anderen Tieren bekannt ist (Hellebrekers 2000). Beim Pferd führt Schmerz in der unmittelbaren postoperativen Phase auch zu einer gestörten Aufwach- und Aufstehphase mit den bekannten Folgen und erhöhtem Risiko (Johnston et al 2002). Eine breit abgestützte intraoperative Schmerztherapie, zusätzlich zur reinen Inhalationsnarkose, ist deshalb auch für das Pferd notwendig. Es ist zu erwarten, dass diese Maßnahme, wie beim Menschen, auch beim Sportpferd zu einer schnelleren Heilung führt. Eine profunde intraoperative Analgesie wird in der Praxis am besten durch eine Kombinationsnarkose (Infusion/Inhalation), durch zusätzliche Gaben eines Analgetikums/ NSAIDS oder, sofern technisch möglich, durch eine zusätzliche Lokalanästhesie erreicht, was nicht nur die Aufstehphase erleichtert.

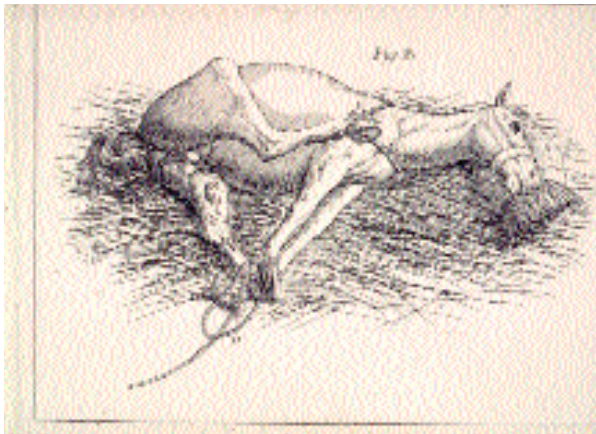


Abb 1 Die mechanische Fixation eines Pferdes für chirurgische Eingriffe war früher üblich.
Mechanical fixation for surgical interventions in the old days.

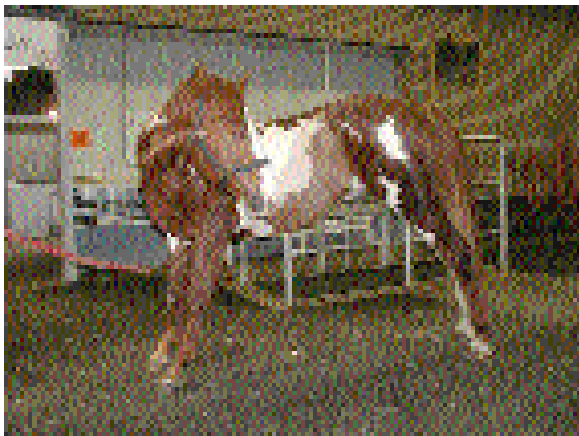


Abb 2 Kolikschmerz ist auch für Laien einfach erkenntlich,
Pain symptoms of colic are easily visible

Lidokain intravenös verabreicht, scheint ebenfalls analgetische Wirksamkeit zu zeigen (Doherty und Frazier 1998). In allen Fällen, die beim Menschen mit erheblichem postoperativem Schmerz einhergehen, ist auch das Pferd in der postoperativen Phase zusätzlich mit Schmerzmitteln zu versorgen. Das führt nachgewiesenermaßen zu einer schnelleren Heilung, zu einer Verbesserung des Allgemeinzustandes und somit zu einer schnelleren Rückkehr zur vollen Leistungsfähigkeit, was vor allem bei Sportpferden wichtig sein dürfte.

Viszeraler Schmerz akut und chronisch

Der akute Abdominalschmerz, auch Kolik genannt, ist anhand der klar sichtbaren Symptome für Tierärzte und Pferdehalter leicht erkennbar (Abb.2). Interessant und wenig untersucht ist die Beobachtung, dass Pferde auch auf leichte Störungen im Abdominalbereich weit ausgeprägtere Schmerzsymptome zeigen, als das bei anderen Tierarten (Hunde, Nutztiere) beobachtet werden kann. Die Notwendigkeit einer Schmerzbehandlung, ihr Effekt und die Wirkungsdauer lässt sich bei abdominalen Schmerzen sehr leicht bestimmen und gibt auch klare Hinweise für die Ernsthaftigkeit beziehungsweise für die Diagnose einer akuten abdominalen Störung.

Schwierig ist die Erkennung von chronischen Schmerzen im Abdominal- oder Thorakalbereich (Abb.3). Pferde wirken apathisch, stehen nicht selten isoliert von anderen Tieren und



Abb 3 Chronische Schmerzen äußern sich oft auch durch Abmagerung und schlechten Allgemeinzustand.
Horse with chronic pain in poor general condition

können Stellungsveränderungen zeigen. Sie verlieren ihre Aufmerksamkeit, und die Futteraufnahme ist oftmals reduziert, was zu einer Abmagerung führt. Das Haarkleid wird matt, und oft werden auch längere Liegeperioden beobachtet.

Somatischer Schmerz, orthopädischer Schmerz akut und chronisch

Schmerzen, ausgehend vom Bewegungsapparat, sind beim Pferd relativ häufig. Betreffen sie eine Gliedmaße, äußert sie das Pferd mit einer Lahmheit, die von einer Unregelmäßigkeit bis zum Nichtbelasten variiert. Höchstgradige Schmerzen zeigt das Pferd mit Unruhe, ständigem Anheben der Gliedmaße, Schwitzen und einer Erhöhung der Pulsfrequenz. Sind beide Gliedmaßen betroffen (zum Beispiel bei akuter Hufrehe) präsentiert sich das Pferd oft schwitzend, tachypnoeisch und tachykard; die Schmerzen verunmöglichen oft die Mobilität, das Pferd sucht eine Entlastungsstellung einzunehmen und die Liegephasen sind nicht selten verlängert (Abb.4). Sind schmerzhafte Prozesse leichteren Grades an beiden Gliedmaßen vorhanden, zeigt das Pferd sein Unwohlsein mit wechselseitigen Entlastungen in Ruhe und mit einem kurzen Gang im Schritt und Trab. Das Erkennen dieser Schmerzzustände kann vor allem für Laien schwierig sein, da keine offensichtliche Lahmheit zu erkennen ist. Lahmheiten leichteren Grades oder Gangveränderungen sind beim Pferd mit Sicherheit bereits Sympto-

me von Schmerz, da entsprechende pathologische Befunde vorhanden sind, die auch beim Menschen eine sportliche Leistung verunmöglichen. Wenn auch der Grad der Schmerzempfindung beim Pferd nicht schlüssig nachgewiesen werden kann, so deutet doch der Erfolg, zum Beispiel beim „Barren“ darauf hin, dass das Pferd einem Schmerz durch entsprechendes Anheben der Gliedmaßen auszuweichen versucht (Lauk et al. 1991). Schon aus ethischen und tierschützerischen Gründen wäre demnach eine adäquate Schmerztherapie injiziert, wenn solche Pferde in höheren Gangarten bewegt werden oder gar sportliche Leistungen erbringen müssen. Im Hinblick auf das ethische Empfinden, auf die Schaffung gleicher Bedingungen für alle Konkurrenten und vor allem im Hinblick auf die Zuchtselktion von Pferden mit potenziell genetisch vererbten Erkrankungen des Bewegungsapparates (z.B. Podotrochlose oder Arthrose) ist die Verwendung von medizierten Pferden für sportliche Wettkämpfe richtigerweise verboten (Doping).



Abb 4 Hochgradige Schmerzäußerung durch Stellungsveränderung bei akuter Hufrehe.
In acute laminitis the horse tries to alleviate intensive pain by alteration of the position.

Besonders schwierig ist die Beurteilung von Rückenschmerzen aufgrund von Skelettveränderungen und/oder Verspannungen in der Rückenmuskulatur. Es ist leicht vorstellbar, dass das Gewicht des Reiters sowie die unnatürlichen Bewegungsabläufe beim Springen und in der höheren Dressur, zusammen mit den festgestellten knöchernen Veränderungen an den Dornfortsätzen und an den Zwischenwirbelgelenken erheblichen Schmerz bereiten, der sich in vielen uneinheitlichen Symptomen, aber auch in Leistungsabfall äußern kann. Starkes Schweifschlagen, Lancaden im Parcours, plötzliche Verweigerungen, Einsinken beim Aufsteigen des Reiters, Bocken und schmerzhafte Palpation, sägebockartige Stellung im Stall sind nur einige Zeichen, dass ein Problem vorliegt, lassen aber selten eindeutige Schlüsse zu. Ebenso schwierig ist die Beurteilung eines Schmerzzustandes bei Versteifungen der Hals- oder Rückenmuskulatur. Demgegenüber lässt sich ein muskulärer Schmerz, ausgehend von den großen Muskelpaketen (tying up, Kreuzverschlag), aufgrund der Steifheit und der Schmerzäußerung recht gut erkennen. Zahnprobleme, beim Menschen äußerst unangenehm und schmerzhaft, sind beim Pferd nicht allzu selten. Sie zeigen sich in erster Linie durch Schwierigkeiten beim Fressen, bei sonst kaum sichtbaren Symptomen.

Ebenso schwierig beurteilbar, aber nicht zu vernachlässigen ist das Kopfschlagen unter dem Reiter (head shaking) das als

Zeichen einer Irritation, eines Juckreizes aber auch von Schmerz betrachtet werden kann.

Grundsätzliches zur Schmerzbehandlung

Während man in den letzten Jahrzehnten Schmerzbehandlungen beim Pferd nur bei offensichtlichen und hochgradig sichtbaren Symptomen (akute Rehe, Kolik, nicht Belasten einer Gliedmaße) durchführte und viele andere Schmerzzustände, auch postoperativen Schmerz, un erkannt und unbehandelt liess, hat sich die Situation in den letzten Jahren geändert. Der vermehrte Einsatz von Frauen in der praktischen Pferde-medicin, die zunehmende Erkenntnis, dass Schmerzen auch beim Pferd behandelt werden sollten, verbesserten in den letzten Jahren diese Situation. Verschiedene Stellen sind daran, die Schmerzsymptome zu evaluieren und entsprechende Therapien auszuarbeiten.

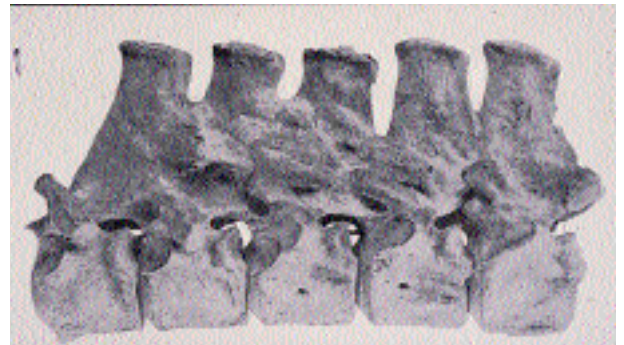


Abb 5 Thorakalwirbelsäule eines Pferdes aus der Römerzeit. Ankylose der Wirbel lässt auf erlittene Rückenschmerzen schließen.

Thoracic vertebrae with complete ankylosis of a roman horse skeleton may be the sequel of intensive back pain.

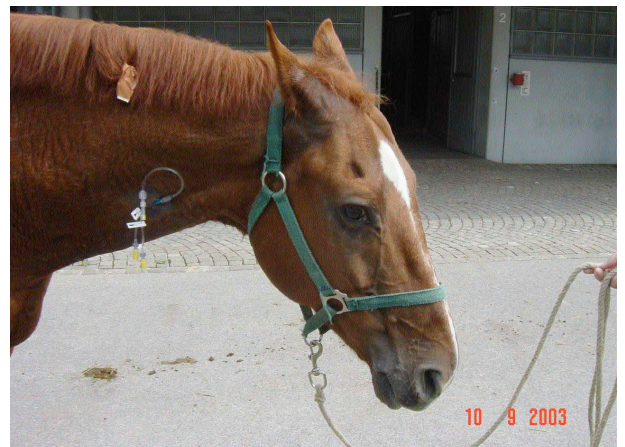


Abb 6 Das "Schmerzgesicht" eines Kolikpferdes
pain symptoms may be visible by the facial expression

Die Hauptargumente gegen eine Schmerzbehandlung liegen in der potenziellen Gefahr, dass bei Wegfall der Schutzfunktion eines Schmerzes Überbeanspruchungen entstehen können, die weiteren Schaden verursachen. Dies kann in einigen wenigen Fällen zutreffen (vor allem bei Fissuren, die frakturieren können), ist aber sonst kaum stichhaltig. Im weiteren hat man die Nebenwirkungen der verwendeten Medikamente befürchtet und war der Ansicht, dass eine adäquate Schmerztherapie die Symptome maskiert und damit die Chancen für eine adäquate Therapie und Heilung reduziert. Auch dieses

Argument ist kaum stichhaltig, da schwerwiegende Erkrankungen, die einer chirurgischen Therapie bedürfen (z.B. infizierte Gelenke, Kolik) nicht vollständig und auf Dauer analgesiert werden können. Im weiteren wird angeführt, dass eine Analgesie teuer ist. Die meisten Pferdebesitzer sind aber bei entsprechender Aufklärung sicher bereit, die entsprechenden Kosten zu tragen.

Erkennung und Messung von Schmerzen beim Pferd

Die Messung von Schmerzzuständen ist das Ziel von Wissenschaftlern und Praktikern und wird auch von tierschützerischer Seite immer mehr gefordert. Im Vordergrund stehen leicht messbare Parameter, die aber, vor allem bei leichteren Schmerzzuständen, kaum schlüssige Aussagen erlauben.

Die Herzfrequenz als Schmerzparameter hat sich beim Pferd, vor allem aufgrund von vergleichenden Untersuchungen nach chirurgischen Interventionen mit und ohne Schmerzbehandlung, nicht als schlüssige Parameter erwiesen (Raekallio et al. 1997 a,b). Bei Kolik gibt die Herzfrequenz wohl Aussagekraft über die Prognose (Pascoe et al. 1990), wird aber auch vom Schockgeschehen und von der Endotoxämie wesentlich beeinflusst (Thoefner et al. 2001). Mit orthopädischen Problemen behaftete Trabrennpferde weisen aber unter Leistung signifikant höhere Herzfrequenzen auf (Courouce et al. 1996), was auf eine Beeinflussung der Herzfrequenz hindeutet, aber allein nicht endgültige Aussagen ermöglicht.

Die Messung des körpereigenen Beta-Endorphin-Spiegels kann potenziell Aussagen über die Aktivität des körpereigenen Schmerzbekämpfungssystems erlauben. So wurden nach Arthroskopie ohne zusätzliche Schmerzbehandlung höhere Spiegel gemessen (Raekallio et al. 1997). Die Ausschüttung von Beta-Endorphin ist aber von vielen anderen Faktoren (Stress, Schock, Arbeit usw.) abhängig (MacCarthy et al. 1993), so dass diese Parameter, abgesehen von der Schwierigkeit der Messung, kaum als praktikable Lösung erscheinen. Denkbar ist auch die Messung des Kortisol- oder Katecholaminspiegels (Zierz und Wintzer 1996) im Blut; diese Parameter reflektieren aber in erster Linie ein Stressgeschehen, präsentieren sich höchst unterschiedlich und lassen als alleinige Parameter wenig Aussagekraft über die Schmerzempfindung leichteren Grades zu.

Die Wirkung von Schmerzmitteln auf das Verhalten bzw. auf den Gang eines Pferdes, auch unter Arbeit, bietet objektive Aussagen über das Vorhandensein von Schmerzzuständen. Problempferde gehen unter Wirkung von Entzündungshemmern gelöster, und durch eine Leitungsanästhesie lässt sich auch der Grad eines Schmerzzustandes bei Lahmheit dokumentieren (diagnostische Anästhesie).

Schmerzzustände beim Pferd lassen sich also in erster Linie aufgrund von Verhaltensänderungen erkennen, die entweder in Ruhe oder unter der Arbeit sichtbar werden. Dies erfordert eine besondere Erfahrung mit Pferden und mit Pferderassen (Ponies und Kaltblüter scheinen weniger schmerzempfindlich). Zudem scheint auch ein Unterschied zwischen den Individuen zu bestehen. Eine Ableitung des Schmerzempfindens aus Analogie zu andern Tierarten oder zum Menschen ist dabei problematisch. Besonders zu berücksichtigen ist aber, dass die Leistungsfähigkeit eines Pferdes infolge seines speziellen Charakters bei Schmerzzuständen, vor allem im Bewegungs-

apparat, nicht zwingend reduziert ist. Dies betrifft Lahmheiten leichteren Grades und vor allem Rückenprobleme. So tobt ein im Stall gehaltenes, lahmes Pferd beim Verbringen auf die Weide trotz Schmerzzuständen herum, auch wenn dadurch grösserer Schaden angerichtet wird. Die Leistungsfähigkeit eines Pferdes ist demnach ein denkbar schlechter Parameter zur Erkennung von akuten oder chronischen Schmerzzuständen im Bewegungsapparat.

Konsequenzen für den Tierarzt

Der Tierarzt hat die Pflicht, auch leichte und diskret sichtbare Schmerzüsserungen des Pferdes, die sich in Lahmheit, ständigem Entlasten von Gliedmaßen oder Verhaltensänderungen unter dem Sattel, die auf Rückenschmerzen hindeuten, zu erkennen und entsprechend zu behandeln (Meyer 1991). Er ist verpflichtet, die Pferdebesitzer darüber zu orientieren und die Verwendung von Pferden mit den erwähnten Symptomen zur Arbeit zu verhindern. Der Verwendungszweck (Spazierpferd, Sportpferd in den verschiedenen Disziplinen) darf dabei nicht berücksichtigt werden.

Literatur

- Courouce A., Geffroy O., Chatard J. C. and Auvine B. (1996): Significance of high heart rate recorded during standardized field exercise tests in the detection of orthopaedic diseases in Standardbred trotters. *Pferdeheilkunde* 12, 588-593
- Doherty T. J. und Frazier D. L. (1998): Effect of intravenous lidocaine on halothane minimum alveolar concentration in ponies. *Vet. J.* 30, 300-303
- Hellebrekers L. J. (2000): Pathophysiology of pain in animals and its consequence for analgesic therapy. *Animal Pain*, 71-83
- Johnston G. M., Eastment J. L. N. and Taylor P. M. (2002): The confidential enquiry into perioperative equine fatalities (CEPEF): mortality results of Phases 1 and 2. *Vet. Anaesthesiology and Analgesia* 29, 212-218
- Lauk H. D., J. A. Auer und K. A. von Plocki (1991): Zum Problem "Barren" - Überblick, biomechanische Berechnungen und Verhaltensbeobachtungen. *Pferdeheilkunde* 7, 225-235
- McCarthy R. N., Jeffcott L. B. and Clarke I. J. (1993): Preliminary studies on the use of plasma beta-endorphin in horses as an indicator of stress and pain. *J. Equine Veterinary Science* 13, 216-219
- Meyer H. (1991): Schmerz und Leiden beim Pferd. *Pferdeheilkunde* 7, 61-67
- Pascoe P. J., Ducharme N. G., Ducharme G. R. and Lumsden J. H. (1990): A computer-derived protocol using recursive partitioning to aid in estimating prognosis of horses with abdominal pain in referral hospital. *Can. J. Veterinary Research* 54, 373-378
- Raekallio M., Taylor P. M. and Bennet R. C. (1997): Preliminary investigations of pain and analgesia assessment in horses administered phenylbutazone or placebo after arthroscopic surgery. *Vet. Surgery* 26/2, 150-155
- Raekallio M., Taylor P. M. and Bloomfield M. (1997): A comparison of methods for evaluation of pain and distress after orthopaedic surgery in horses. *J. Vet. Anaesthesia* 24, 17-20
- Thoefner M. B., Ersboll A. K., Jensen A. L. and Hesselholt M. (2001): Factor analysis of the interrelationships between clinical variables in horses with colic. *Prev. Veterinary Medicine* 16/48, 201-214
- Zierz J. and Wintzer H. J. (1997): Acute pain in the horse and one possibility for its objective evaluation. *Tierärztl Praxis* 24/2, 108.112

Prof. Urs Schatzmann

Departement für klinische Veterinärmedizin, Vetsuisse Bern
Bremgartenstrasse 109, 3012 Bern, Schweiz
urs.schatzmann@knp.unibe.ch