

Entwicklung eines verbesserten Hängegeschirrs für Pferde: Das Tier - Bergungs- und Transportnetz (TBTN)

Anton Fürst¹, Ruedi Keller² und Björn von Salis³

Pferdeklinik der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich¹, Großtier-Rettungsdienst Schweiz und Liechtenstein, Stützpunkt Embrach² und und Horseconsulting Frauenfeld³

Zusammenfassung

Für die Bergung von verunglückten Pferden, das Aufstellen von festliegenden Pferden, den Transport von Nottfällen wie auch für das sichere Verhindern vom Abliegen der Pferde ist ein zuverlässiges Hängegeschirr erforderlich. Die bisher eingesetzten Hängegeschirre sind entweder unsicher oder sehr kompliziert in der Anwendung, so dass deren Einsatz limitiert ist. In den letzten Jahren wurde das bestehende Rega-Netz, welches ursprünglich für die Bergung von Rindern entwickelt wurde, verbessert, so dass ein äusserst zuverlässiges Tier - Bergungs- und Transportnetz entstanden ist, das in den verschiedensten Not- und Kliniksituationen eingesetzt werden kann. Die hohe Sicherheit, die einfache Handhabung, fehlende Komplikationen verbunden mit dem relativen kleinen Gewicht haben zur häufigen Nutzung dieses Hängegeschirrs geführt. In den letzten Jahren konnten viele Pferde aus Notsituationen geborgen und gut gesichert transportiert werden. Weiter ist die Prognose von Fissuren wie auch Frakturen durch die zuverlässige Stabilisierung der Pferde in diesem Hängegeschirr deutlich verbessert worden.

Schlüsselwörter: Nottfälle, Bergung, Transportstabilisation, Aufwachbad, Aufhängesystem

An improved sling suspension system for horses: The Animal Rescue and Transportation sling (ARTS)

A reliable sling suspension system is required for lifting horses that are unable to stand, preventing horses with certain injuries from lying down and for rescuing and transporting injured horses. The sling systems currently available are either unsafe or very awkward to employ, which limits their use. Recent improvements to the so-called Rega-sling, which was originally developed for rescuing cattle, have resulted in a very dependable animal rescue and transportation sling (ARTS). It can be used for various emergencies as well as in the hospital. The ARTS is lightweight, very secure, easy to handle, has not had any associated complications and over the last few years has led to the successful rescue of many horses. Furthermore, the prognosis of patients with fractures has been improved considerably by the use of this sling.

Keywords: Emergencies, rescue, transportation, pool recovery, sling suspension system

Einleitung

Bei Pferdenotfällen müssen im Gegensatz zum Mensch oder auch zu anderen Tieren wie Hunden und Katzen zur Rettung häufig Aufhängesysteme eingesetzt werden. Zunächst können diese bei der Bergung von verunfallten Pferden erforderlich werden, wenn diese aus Seen, Jauchegruben, Schluchten oder sonstigen Unfallorten mittels eines Krans oder eines Helikopters abtransportiert werden müssen (Madigan 1999). Pferde müssen so gesichert werden, dass sie ohne Stress und Schmerzen und ohne Risiko für die beteiligten Personen transportiert werden können. Bis zum heutigen Tag werden dafür noch Gurten verwendet, die um den Rumpf und um die Beine gelegt werden. Es hat sich aber vielfach gezeigt, dass damit die Pferde einerseits nicht genügend gesichert werden können, da die Gurten leicht von den Gliedmaßen abrutschen und andererseits bei den Tieren durch das Einschneiden am Rumpf erhebliche Schmerzen verursachen können.

Durch ein Hängegeschirr können Pferde am Abliegen und anschließenden Aufstehen gehindert werden, was bestimmte Krankheitsverläufe positiv beeinflusst. Dies gilt ganz besonders für Fissuren, die man nicht operativ versorgen wollte und die sich jederzeit bei starker Belastung zu einer

Fraktur entwickeln können. Außerdem kann die Heilung von Frakturen, die mittels einer internen Osteosynthese fixiert wurden begünstigt werden, indem die Pferde am Abliegen und Aufstehen gehindert werden können (Fürst 2006). Durch die Verhinderung des Niederlegens sowie des anschließenden Aufstehens können die hohen Kräfte, die auf den Knochen wirken würden, vermieden werden, so dass das Risiko einer Verschlimmerung der Fissur oder Fraktur und das Versagen der Osteosynthese reduziert werden können.

Auch wenn immer wieder mit verschiedenen Fixationstechniken am Kopf und am Schweif versucht wird, das Pferd am Abliegen zu hindern, kann dies nur mittels eines Aufhängesystems, das den ganzen Pferdekörper umfasst, erfolgreich verhindert werden. Außerdem können festliegende Pferde mit einem Aufhängesystem aufgestellt und anschließend weiter stabilisiert werden (Pusterla and Madigan 2006). In USA wurde schon in den 60er Jahren ein Aufwachsystem entwickelt, bei dem das Pferd in Narkose in einem Gummikombi in einen Pool gehievt wurde, wodurch das Pferd gefahrenlos im Wasser stabilisiert werden konnte. Sobald das Pferd aufgewacht war, wurde es in leichter Sedation aus dem Pool gehoben (Sullivan et al. 2002, Tidwell et al. 2002). Bei verschiedenen orthopädischen Problemen können die Aufhängesysteme das

Stehen für das Pferd ermöglichen oder erleichtern, wie beispielsweise bei Hufrehe, Myopathien, Nervenläsionen und anderen Erkrankungen des Bewegungsapparates.

Aufhängesysteme für Pferde sind keine Erfindung der Neuzeit; Pferde werden bereits seit vielen Jahrhunderten in Gurten, Ketten, Tüchern oder auch in Netzen immobilisiert oder gestützt. Die Aufhängesysteme wurden schon früher eingesetzt, um die Wund- oder Frakturheilung zu begünstigen. Auch gibt es

wurde von *Schatzmann* ein Aufhängesystem entwickelt, das selbst Operationen am stehenden Pferd erlaubte, weil die Beeinträchtigung des Kreislaufes so sehr klein ist (*Schatzmann et al. 1991, Schatzmann et al. 1995*).

Zudem wurde von der Rega seit vielen Jahren ein Helikopter-netz eingesetzt, das von der Seilerei Fritz Bühler³ entwickelt wurde. Dieses Netz wurde vor allem für die Bergung und den Transport von Rindern in der Alpenregion entwickelt. Bei der

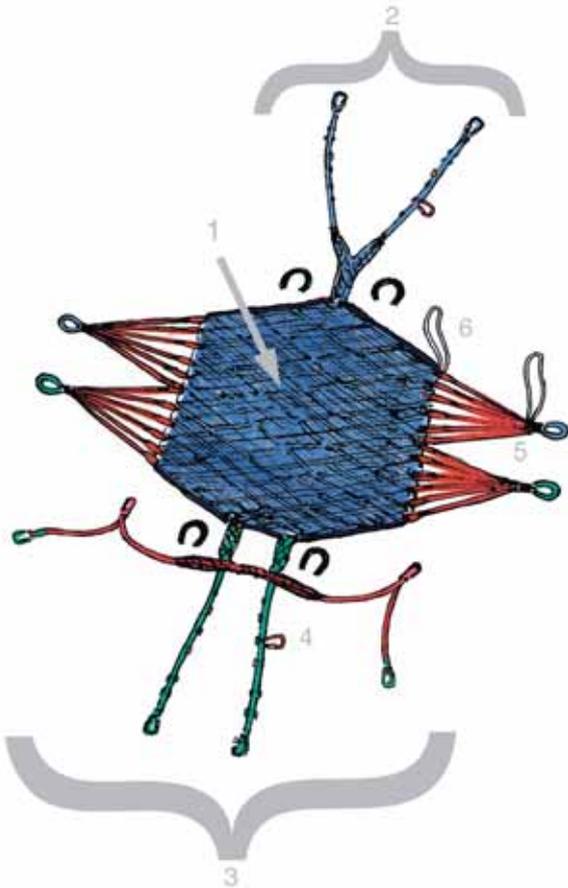


Abb 1 Zeichnung vom kompletten Netz. Grundnetz (1), V-förmiges Vorhandgehänge (2), H-förmiges Hinterhandgehänge mit Zusatzsicherungen (3), Knotensicherungskarabiner (4), Hauptaufhängungen (5), Gummizug mit Karabiner (6)
Drawing of the entire animal rescue and transport sling (ARTS). Main support (1), V-shaped front end suspension (2), H-shaped hind end suspension with additional safety rope, (3), safety snap hook (4), main suspension (5), elastic cord with snap hook (6).

Berichte, wie Pferde in Aufhängesystemen aus Notsituationen geborgen wurden. Berichte und Bilder sind Zeugen von verschiedensten Systemen, die für das Pferd entwickelt und auch eingesetzt wurden (*Pauli et al. 1994, Schatzmann 1998*). In den angelsächsischen Ländern haben vor allem zwei Aufhängesysteme für Pferde große Bedeutung erlangt. Dies ist einerseits das Anderson Support Device¹, das eine große Bedeutung für Einsätze am verletzten oder erkrankten Pferd, wie auch für die Rettung erlangt hat (*Madigan 1993 und 1999, Madigan and Moore 1995*). Weiter wird das Anderson Support Device auch für die Pferde eingesetzt, die aus der Narkose erwachen und so stabilisiert werden können (*Taylor et al. 2005*). Daneben wird auch das Liftex² Hängegeschirr häufig bei den Pferden eingesetzt (*Rush et al. 2004*). In der Schweiz

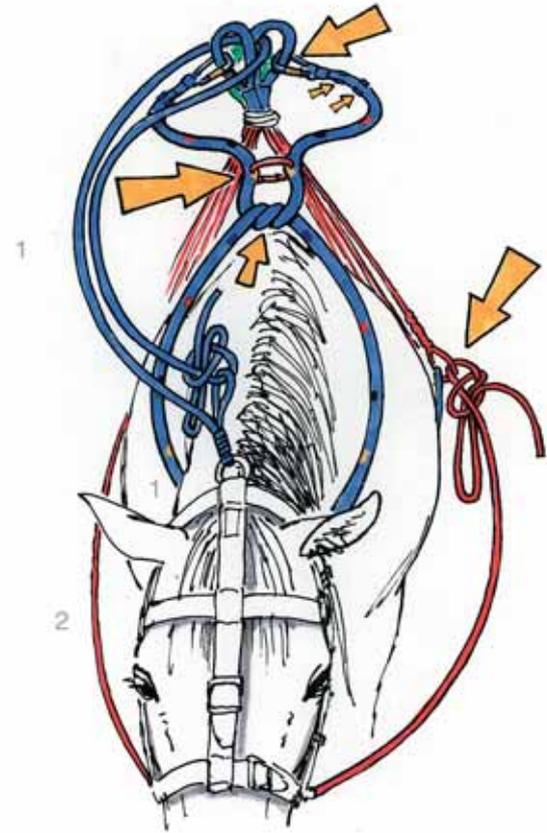


Abb 2 Zeichnung vom Fluhalter und der Fixation am TBTN. Universell verstellbares Pferde-Fluhalter, für alle Größen mit blauem Genickseil (1) und zwei seitlichen roten Seilen (2).
Drawing of special rescue halter and its attachment to the ARTS. Universal horse rescue halter, which can be adjusted to fit horses of all sizes, with a blue poll rope (1) and two red side ropes (2).

Anwendung beim Pferd traten verschiedene Probleme auf, weil die Sicherungsseile für Brust und Kruppe unsicher waren und es zudem dicke Knoten recht unbequem machten, so dass es nicht für den längeren Gebrauch in der Klinik eingesetzt werden konnte. Es gab zudem einzelne Zwischenfälle bei Rettungen von Pferden. Das Netz wurde daraufhin vom Schweizerischen Großtier Rettungsdienst GTRD CH/FL[®] (*Ruedi Keller⁴ und der Heliseilerei Wyder⁵*) in Zusammenarbeit mit der Universität Zürich, Dr. A. Fürst, zu einem Transport- und Bergungsnetz für Pferde weiter entwickelt, das neben höchster Sicherheit auch ein schmerz- und stressfreies Heben und Transportieren der Pferde erlaubt. Zudem soll dieses Aufhängesystem möglichst leicht und einfach zu bedienen und auch in stationären Situationen an Kliniken wie auch ambulant eingesetzt werden können. Dieses Bergungs- und Transportnetz wird im Folgenden kurz beschrieben.

Bestandteile des TBTN (Tier- Bergungs- und Transport-Netz)

Das TBTN ist ein knotenloses Netz aus äußerst stabilen Materialien. Dieses Netz ist ein Qualitätsprodukt der neuesten Generation und setzt sich aus dem Netzteil für den Rumpf, dem Vorhand- und dem Hinterhandgehänge zusammen (Abb. 1). Zusätzlich besitzt es ein Flughalter, mit dessen Hilfe der Kopf am TBTN sicher fixiert werden kann (Abb. 2). Die

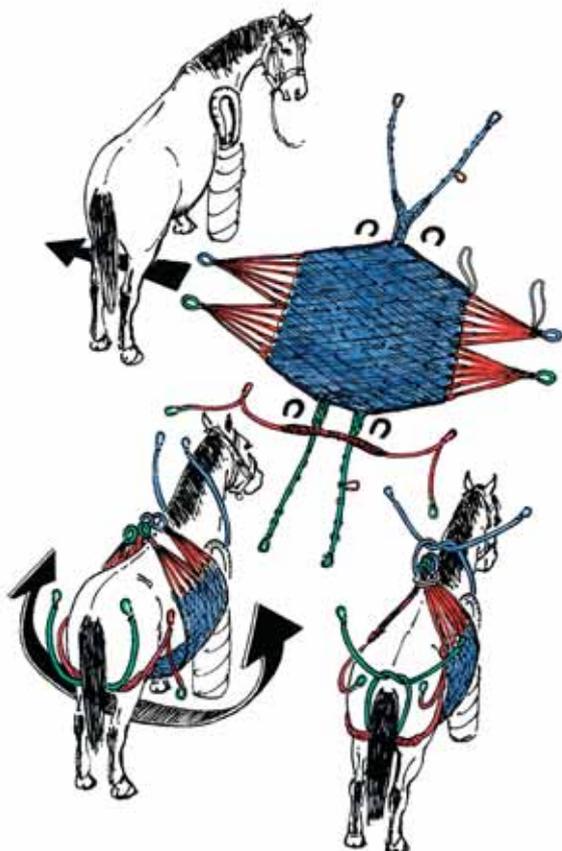


Abb 3 Anlegen des TBTN am stehenden Pferd.
Placement of the ARTS on a standing horse.

maximal zulässige Belastung beträgt 1100 kg. Das Tier-Bergungs- und Transportnetz entspricht den Anforderungen und Empfehlungen des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL) und der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (SUVA). Um die Netzmontage möglichst zu vereinfachen, ist ein Farbcode enthalten, so dass immer die gleichen Farben zueinander kommen, also blau zu blau, grün zu grün und rot zu rot. Das TBTN wiegt zirka 6 kg und kann auf ein kleines Volumen zusammengelegt werden, so dass es einfach für Notsituationen mitgenommen werden kann. Das Netz kann bei maximal 40 Grad in der Waschmaschine gereinigt werden.

Anlegen des TBTN am stehenden Pferd

Das Anlegen des TBTN ist relativ einfach und in jeder Notsituation möglich (Abb. 3). Das Netz wird zuerst auf dem Boden ausgebreitet. Das Vor- und Hinterhandgehänge und die Hinterhandsicherung werden ins Grundnetz gelegt. Somit liegen keine Stränge am Boden, in denen sich das Pferd ver-

fangen könnte. Das Netz wird unter dem Bauch durchgegeben und die vier starken Hauptschlaufen werden auf dem Tierrücken mit dem Gummizug zusammengebündelt. Das blaue Vorhandgehänge wird zwischen den Vorderbeinen durchgezogen, das Hinterhandgehänge und die Hinterhandsicherung zwischen den Hinterbeinen. Mit den beiden blauen Strängen des Vorhandgehänges wird genau über dem Widerrist des Tieres ein einfacher Knoten gemacht. Genau dasselbe geschieht mit den beiden grünen Strängen des Hinter-

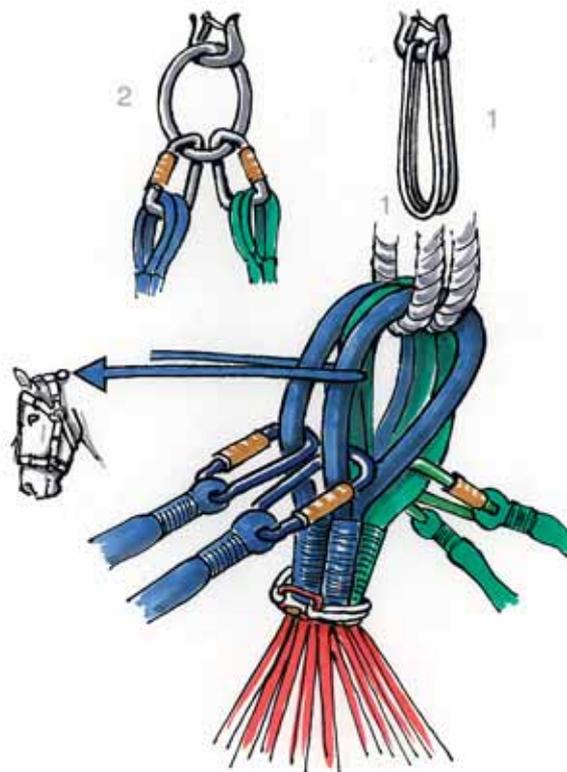


Abb 4 Fixation des TBTN am Kran oder Helikopter. Fixation mittels der Seilverlängerung (1) für den Kran oder Helikopter beziehungsweise dem Kurzgehänge (2) für den Kran oder die Klinik (nicht erlaubt für die Helikopterbergung).
Attachment of the ARTS to a crane or helicopter. Attachment using extension rope (1) for a crane or helicopter, and short suspension (2) for a crane or in-clinic use (the latter must not be used for helicopter rescue).

handgehänges über dem Schweifansatz. Die beiden Knoten müssen satt anliegen.

Die beiden Stränge des grünen Hinterhandgehänges werden nach dem einfachen Knoten in die beiden grünen Hauptschlaufen eingehängt. Wenn der einfache Knoten gut sitzt, wird der Knotensicherungskarabiner je bei den am Knoten nächstgelegenen und gleichfarbigen Markierungen des Hinterhandgehänges eingeklinkt, um den Knoten gegen ein Verschieben nach oben zu sichern. Dadurch ist auch garantiert, dass beide Stränge des Hinterhandgehänges gleich lang sind. Muss man bei Pferden, die hinten tiefer hängen, die Horizontallage korrigieren, so kann man die Stränge des Hinterhandgehänges verkürzen, indem man die Hauptkarabi-

ner verschiebt. Die rote Hinterhandsicherung wird je links und rechts in eine Schlaufe der roten Seile des Grundnetzes eingehängt, wobei der Anhängepunkt bei den roten Zentrallaststrängen je nach Pferdegröße variiert. Um ein Verrutschen der Hinterhandsicherung zu vermeiden, sind noch zusätzliche Stränge an der roten Hinterhandsicherung vorhanden, die man in den Sicherungskarabinern einhängt. Nachdem im blauen Vorhandgehänge der einfache Knoten auf dem Widerrist gemacht ist, hängt man die beiden Stränge in die blauen Hauptschlaufen ein. Der Knotensicherungskarabiner wird gleich wie beim Hinterhandgehänge gesetzt. Ist ein Pferd «kopflastig», so verkürzt man die beiden Stränge wie beim Hinterhandgehänge.

Das Pferdeflughalter fixiert den Kopf des sedierten Pferdes und verhindert ein zu starkes Absinken von Kopf und Hals (Abb. 2). Das Halfter ist überall verstellbar und kann für alle Kopfgrößen angepasst werden. Die beiden roten Seitenseile werden in die vorderste Schlaufe der roten Seile des Grundnetzes eingeknotet, so dass man sie jederzeit lösen kann. Das Genickseil des Pferdeflughalters wird zu den vorderen blauen Hauptschlaufen gebracht. Die Seilverlängerung ist die Zentrallastaufhängung und muss doppelt durch alle vier Hauptschlaufen gezogen werden. Sie dient als Verbindungsstück zwischen dem Netz und dem Lasthaken. Das Kurzgehänge dient auch als Zwischenstück und kommt vor allem dort zum Einsatz, wo man in der Hebehöhe begrenzt ist (Abb. 4). Beim korrekt montier-

auch an den Beinen gefasst und soweit nötig kurzfristig auf den Rücken gedreht werden, bis das Netz positioniert ist. Ist das Netz unter dem Tier durchgezogen, zieht man es am Vorhand- und Hinterhandgehänge nach vorne und nach hinten, bis es korrekt liegt. Die restliche Montage erfolgt wie beim stehenden Pferd. Nachdem das Tier dann aufgerichtet wurde, muss vor einem allfälligen Weitertransport das Netz auf seinen einwandfreien Sitz geprüft und definitiv korrekt montiert werden. Solche Anpassungen sind nach dem Anlegen des Netzes am liegenden Pferd in den meisten Fällen nötig.

Diskussion

In bestimmten Situationen kann es notwendig sein, dass ein Pferd mit Hilfe eines Aufhängegeschirrs mit einem Kran oder einem Helikopter aus einer misslichen Lage befreit werden muss. Vor allem bei Bergungen von Pferden können die Tiere durch ihren Fluchtinstinkt außer Kontrolle geraten. Die Rettung kann schlimmstenfalls sogar tödlich enden, wenn die Bergungen nicht korrekt durchgeführt werden. Daher braucht es erfahrene Pferdeterärzte oder erfahrene Großtier-Rettungssanitäter, welche unter Beachtung der notwendigen Sicherheitsmassnahmen die Rettungen möglichst gefahrlos, sicher und schonend durchführen. Es ist absolut erforderlich, dass die Pferde im Aufhängegeschirr sicher gehalten werden, sodass sie auch bei Panik nicht aus dem Aufhängegeschirr rutschen können. Eine besondere Sicherung im Bereich des Halses und

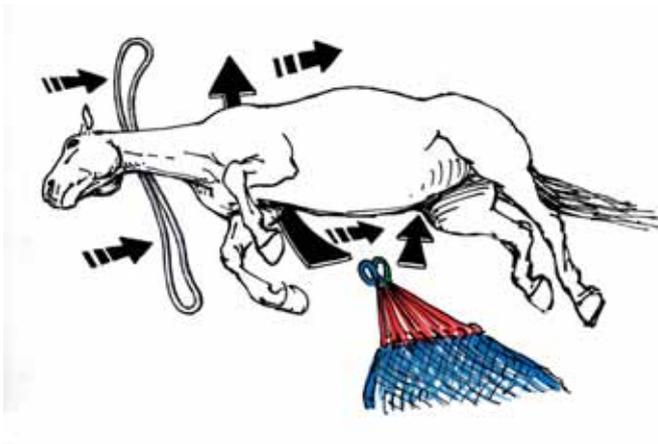


Abb 5 Anlegen des TBTN am liegenden Pferd.
Placement of the ARTS on a recumbent horse

ten Netz sollte das Grundnetz satt am Pferdekörper anliegen und die Knoten der Vor- und Hinterhandgehänge müssen exakt und satt am Widerrist und am Schweifansatz des Tieres anliegen und mit den Knotensicherungskarabinern gesichert sein. Vor dem Anheben muss unbedingt eine Schlusskontrolle auf den richtigen Sitz und die korrekte Montage gemacht und eventuell die Knoten nochmals nachgezogen werden.

Anbringen des Tier - Bergungs- und Transportnetzes am liegenden Pferd

Beim liegenden Tier legt man das Netz bei den Beinen des Tieres korrekt, wie bereits oben beschrieben, aus (Abb.1). Dann schiebt man die beiden Hauptschlaufen der einen Seite des Netzes vom Ellbogenhöcker Richtung Widerrist unter dem Pferd durch, bis man sie von der anderen Seite fassen und durchziehen kann (Abb. 5). Wenn es die Situation erlaubt, kann das Tier



Abb 6 Bergung eines Pferdes aus einem Strassengraben. Das Pferd musste aus einem tiefen Strassengraben zu nächtlicher Uhrzeit geborgen werden.
Rescue of a horse from a ditch. The horse was lifted out of a deep ditch at night.

im Bereich der Nachhand ist erforderlich, um das Herausgleiten nach vorne und hinten zu verhindern. Diese Forderung resultiert nicht aus theoretischen Überlegungen, sondern aus Unglücksfällen, die infolge ungeeigneter Hebevorrichtungen zum Tod der zu rettenden Grosstiere geführt haben. Das Aufhängegeschirr muss einfach zu montieren sein, damit es dem Pferd auch in Extremsituationen angelegt werden kann, zum Beispiel auf abschüssigem Gelände, im Wasser oder auch in einem Güllekasten (Abb. 6). Sehr komplizierte und aufwändi-

ge Rettungsgeschirre (Madigan 1999) sind daher für diese Einsätze ungeeignet. Neben dem großen Zeitaufwand können auch Fehler passieren, die zu lebensgefährlichen Konsequenzen führen können. Das Material des TBTN weist eine Reißkraft von ungefähr 22 Tonnen auf, entspricht somit den Richtlinien des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL) und erlaubt auch den sicheren Lufttransport von Pferden mit einem Gewicht bis zirka 1100 kg. Obwohl dieses Netz einfach in der Handhabung ist, gehört das TBTN nur in die Hände von Fachleuten, damit keine Unfälle passieren!

Viele Hängesysteme besitzen den Nachteil, dass sie einerseits keine sichere Bergung des Tieres erlauben und andererseits starke Schmerzen und Stress beim Pferd verursachen können, so dass diese nur mit vielen Vorbehalten eingesetzt werden können. Besonders diejenigen Systeme, welche einzelne Gurten verwenden, sind für Pferde in der Regel ungeeignet, weil sie zu starken Einschnürungen führen. Trotzdem können immer wieder Bergungen von Pferden mit Gurten beobachtet werden. Andere Aufhängesysteme sind sehr kompliziert in der Anwendung (Madigan 1999), so dass diese nur in Kliniken an stationären Patienten benutzt werden.

Das neu entwickelte Tier-Bergungs- und Transportnetz besitzt viele Vorteile gegenüber den bis anhin gebrauchten Aufhängesystemen. Es weist eine hohe Sicherheit auf, so dass das Risiko für einen Unfall stark minimiert werden kann. Ein Herausgleiten

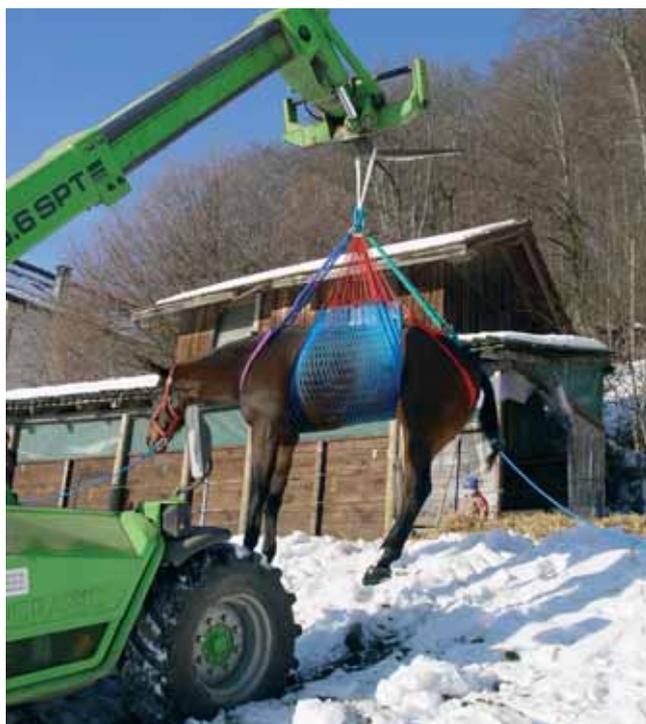


Abb 7 Bergung eines Pferdes mit einer komplizierten Ulnafraktur (Photo: Aebischer).

Rescue of a horse with a complicated fracture of the ulna

aus dem Netz ist nahezu unmöglich und ein Reißen des Netzes nur bei einer starken Vorschädigung denkbar. Zusätzlich eingebaute Sicherheitsvorkehrungen wie Farbkodierungen sollen das Anlegen im Ernstfall erleichtern. Ein weiterer beachtlicher Vorteil ist die einfache Handhabung beim Anlegen sowohl am stehenden wie auch am liegenden Pferd. Selbst in extremen Not-situationen kann das Netz gebraucht werden und das geringe

Gewicht von nur etwa 6 kg bei einem kleinen Volumen ermöglichen auch einen einfachen Transport in schwierigen Situationen. Die Konstruktion des Aufhängesystems in Form von einem Netz besitzt viele Vorteile gegenüber den Konstrukten aus Gurtbändern, Kunststoff oder Lederbestandteilen. Die hohe Stabilität



Abb 8 Einsatz vom TBTN nach der Osteosynthese einer offenen Tibiafraktur. Das Pferd wurde im TBTN fixiert, um ein Abliegen nach der Osteosynthese einer komplizierten Tibiafraktur zu verhindern.

Use of the ARTS after osteosynthesis of an open tibial fracture. The horse was suspended in the ARTS to prevent it from lying down after repair of a complicated tibial fracture.



Abb 9 Einsatz vom TBTN im Aufwachpool. Das Pferd wird mit dem TBTN im Aufwachpool stabilisiert.

Use of the ARTS in the recovery pool. The ARTS is used to stabilize the horse in the recovery pool.

bei einem minimalen Gewicht hat dazu geführt, dass damit ein Bergungsnetz entwickelt werden konnte, welches einen breiten Einsatz beim Pferd ermöglicht.

Das Tier - Bergungs- und Transportnetz wird nun seit über 8 Jahren erfolgreich bei den verschiedensten Indikationen ein-

gesetzt. Darunter sind Bergungen mit Kran oder Helikopter (Abb. 7) des GTRD CH/FL[®] sowie der häufige Einsatz im Tierhospital Zürich bei Pferden mit schweren orthopädischen oder neurologischen Problemen (Abb. 8). Durch die Fixation im TBTN konnten viele Pferde mit Fissuren von langen Röhrenknochen wie Radius und Tibia erfolgreich therapiert werden (Derungs et al. 2001), so dass die Prognose für diese häufig durch einen Schlag verursachten Fissuren deutlich verbessert werden konnte. Ebenso wird das TBTN routinemäßig für die sichere Fixation des Pferdes während der Aufwachphase im Pool eingesetzt (Abb. 9).

Schlussbesprechung

Aus dem ursprünglichen Helikopternetz der Rega wurde ein äußerst sicheres Bergungs- und Transportnetz entwickelt, das dank den vielfältigen Indikationen für seinen Einsatz eine große Verbreitung gefunden hat. Das für Rinder konzipierte Helikopternetz wurde deutlich verbessert und für das Pferd adaptiert, so dass es bei dieser Tierart sicher und in den verschiedensten Situationen eingesetzt werden kann.

Danksagung

Die Autoren danken Herrn Matthias Haab für die ausgezeichneten Abbildungen, Frau Marianne Mathys für die Hilfe bei den graphischen Arbeiten, Herrn Prof. Jörg Auer für die ständige Unterstützung bei der Entwicklung und beim Einsatz des TBTN und Dr. René Aebischer für die Bilder einer Bergung.

Herstelleradressen

- 1 Anderson Support Device, Care for Disabled Animal Products, Potter Valley, CA
- 2 Liftex, Liftex Inc., Warminster, PA
- 3 Seilerei Fritz Bühler, Hanf- und Drahtseile, Seestraße 324, 8038 Zürich
- 4 Ruedi Keller, 8424 Embach, Schweiz
- 5 Heliseilerei Wyder, 6472 Erstfeld, Schweiz

Literatur

- Derungs S., Fürst A., Haas C., Geissbühler U. und Auer J. A. (2001): Fissure fractures of the radius and tibia in 23 horses: a retrospective study. *Equine Vet Educ* 13, 313-318
- Fürst A. (2006): Emergency treatment and transportation of equine fracture patients. In: *Equine Surgery*, third edition, 972-980. J. A. Auer and J. A. Stick. Saunders Elsevier: St. Louis, Missouri 63146
- Madigan J. (1993): Stress, shock, chemical restraint and problems of immobilization and restraint of the equine rescue patient. *J. Equine Vet. Sci.* 13, 262-263
- Madigan J. (1999): Evaluation of a new sling support device for horses. *J. Equine Vet. Sci.* 13, 260-261
- Madigan J. und Moore B. (1995): Helicopter rescue of horses. *J. Equine Vet. Sci.* 15
- Pauli H., Schatzmann U. und Schaffer J. (1994): Das Aufhängen und Aufstellen von Pferden. Ein historischer Überblick. *Pferdeheilkunde* 10, 325-333
- Pusterla N. und Madigan J. (2006): Initial clinical impressions of the UC Davis large animal lift and its use in recumbent equine patients. *SAT* 148, 161-166
- Rush R. R., Davis E. G. und McCue M. (2004): Equine Recumbency: Complications and Slings. *Compendium*, 256-266
- Schatzmann U. (1998): Suspension (slinging) of horses: history, technique and indications. *Equine Veterinary Education* 10, 219-223
- Schatzmann U., Hotz D., Stauffer J. L. und Hess N. (1991): General anaesthesia in the horse in upright position. In: *Proceedings of the 4th International Congress of Veterinary anaesthesia*, 291-299
- Schatzmann U., Pauli H., Janni O. und Ramseyer B. (1995): Historical aspects of equine suspension ("slinging") and a description of a new system of controlled recovery from general anaesthesia. In: *Proc. Am. Ass. equine practns.* 41, 62-64
- Sullivan E. K., Klein L. V. und Richardson D. W. (2002): Use of a pool-raft system for recovery of horses from general anesthesia: 393 horses (1984-2000). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 221, 1014-1018
- Taylor R. L., Galuppo L. D., Steffey E. P., Scarlett C. C. und Madigan J. (2005): Use of the anderson sling suspension system for recovery of horses from general anesthesia. *Vet. Surg.* 34, 559-564
- Tidwell S., Schneider R. K., Ragle C. R. und Namen e. f. n. (2002): The use of a hydro-pool system to recover horses after general anesthesia: 60 cases. *Vet. Surg.* 31, 455-461

Dr. Anton Fürst
Pferdeklinik der Vetsuisse Fakultät der Universität Zürich
Winterthurerstraße 260
8057 Zürich
afuerst@vetclinics.unizh.ch

Pferdeheilkunde Curriculum Berlin

Reproduktion

Harald Sieme und Heinz-Adolf Schoon

9.-10. Dezember 2006

Humboldt-Universität, Tierarzneischulgarten, Ostertaghaus