



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2016

Entwicklung des Grosstier-Vertikalbergungssets (GTVBS) - eine Weiterentwicklung des TBTN (Tier-Bergungs- und Transportnetz)

Kenel, Lukas ; Keller, Rudolf ; von Salis, Björn ; Fürst, Anton

Abstract: In den vergangenen Jahren hat sich das Großtierrettungswesen stark weiterentwickelt. Die Bergung von Pferden und Rindern aus Gruben oder Schächten stellte jedoch bis jetzt aufgrund der engen Platzverhältnisse in Bezug auf die Körpergröße der verunfallten Tiere eine große Herausforderung dar. Um eine Horizontalbergung mittels eines herkömmlichen Aufhängesystems zu ermöglichen, mussten die Zugänge zu den jeweiligen Gruben oftmals zuerst vergrößert werden, was einen enormen Aufwand und Zeitverlust bedeutete. Oft wurden die Tiere jedoch gar nicht, tot oder mit schwersten Verletzungen geborgen. Um die Bergung von Großtieren aus solchen Kavernen zu verbessern, wurde das Großtier-Vertikalbergungsset (GTVBS) entwickelt. Unter Handhabung durch ausgebildetes Personal stellt das GTVBS eine hervorragende Möglichkeit dar, eine Vertikalbergung schonend und sicher für alle Beteiligten durchzuführen.

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-147445>
Journal Article
Published Version

Originally published at:

Kenel, Lukas; Keller, Rudolf; von Salis, Björn; Fürst, Anton (2016). Entwicklung des Grosstier-Vertikalbergungssets (GTVBS) - eine Weiterentwicklung des TBTN (Tier-Bergungs- und Transportnetz). *Pferdeheilkunde*, 32(2):141-147.

Entwicklung des Großtier-Vertikalbergungssets (GTVBS) – eine Weiterentwicklung des TBTN (Tier-Bergungs- und Transportnetz)

Lukas Kenel¹, Ruedi Keller², Björn von Salis³ und Anton Fürst¹

¹ Departement für Pferde der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich

² Großtier-Rettungsdienst der Schweiz und Liechtenstein, Stützpunkt Embrach

³ Horseconsulting Frauenfeld, Schweiz

Zusammenfassung: In den vergangenen Jahren hat sich das Großtierrettungswesen stark weiterentwickelt. Die Bergung von Pferden und Rindern aus Gruben oder Schächten stellte jedoch bis jetzt aufgrund der engen Platzverhältnisse in Bezug auf die Körpergröße der verunfallten Tiere eine große Herausforderung dar. Um eine Horizontalbergung mittels eines herkömmlichen Aufhängesystems zu ermöglichen, mussten die Zugänge zu den jeweiligen Gruben oftmals zuerst vergrößert werden, was einen enormen Aufwand und Zeitverlust bedeutete. Oft wurden die Tiere jedoch gar nicht, tot oder mit schwersten Verletzungen geborgen. Um die Bergung von Großtieren aus solchen Kavernen zu verbessern, wurde das Großtier-Vertikalbergungsset (GTVBS) entwickelt. Unter Handhabung durch ausgebildetes Personal stellt das GTVBS eine hervorragende Möglichkeit dar, eine Vertikalbergung schonend und sicher für alle Beteiligten durchzuführen.

Schlüsselwörter: Notfälle / Bergung / Aufhängesystem / Transportstabilisation / TBTN / GTVBS / Grosstier-Vertikalbergungsset

The Large Animal Vertical Rescue System (LAVRS) – a further development of the Animal Rescue and Transport sling (ARTS)

Mechanical suspension systems are often required for the rescue and transport of horses and other large animals. Large animal rescue has undergone significant progress over the last few years and several new lifting systems for rescue and in-clinic use have been developed. One of these is the Animal Rescue and Transport Sling (ARTS), by the Swiss Large Animal Rescue Service GTRD CH/FL in collaboration with the University of Zurich. However, the rescue of large animals entrapped in narrow spaces such as pits or wells remains difficult. In these situations, the opening to the space must be enlarged, which usually requires a great deal of work and loss of valuable time, or the animal is simply pulled out using belts, chains or ropes. Animals rescued in this fashion often die or are severely injured, or the rescue fails altogether. To facilitate the recovery of large animals from narrow enclosures, the ARTS was modified and improved to generate the Large Animal Vertical Rescue System (LAVRS) in which the animal is lifted in a vertical or near-vertical position. We have used this system extensively and found it to be safe and user-friendly. It has allowed us to rescue numerous cattle and horses without complications. The LAVRS has five main components: a front-leg sling, a dorsal belt with a hoist, a ventral belt, a seat portion and a rear hoist, and the two optional V-ropes. The application of the LAVRS is complex and at least four highly-trained and experienced people are required for a successful rescue operation. A critical component of the rescue is ensuring that the animal remains calm, and therefore one of the team members must be a veterinarian, who is responsible for the administration and monitoring of sedation and/or anaesthesia. The LAVRS is expensive and costs between 5,000 and 6,000 Swiss francs, but in our experience, most owners are willing to pay a fair price for the rescue of their animal. The LAVRS is currently the only rescue system that allows rescue of an entrapped large animal in a vertical position and is safe for both the rescuers and the animal. The aim of this article is to present the concept of rescuing a large animal in a vertical position using the LAVRS, to provide a detailed description of all its components and to illustrate its use in standing and recumbent animals.

Keywords: Emergencies / rescue / sling suspension system / transportation / ARTS / LAVRS / Large animal vertical rescue system

Zitation: Kenel L., Keller R., von Salis B., Fürst A. (2016) Entwicklung des Großtier-Vertikalbergungssets (GTVBS) – eine Weiterentwicklung des TBTN (Tier-Bergungs- und Transportnetz). *Pferdeheilkunde* 32, 141-147

Korrespondenz: Prof. Dr. Anton Fürst, Pferdeklinik der Vetsuisse Fakultät der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 260, 8057 Zürich, E-Mail: afuerst@vetclinics.uzh.ch

Einleitung

Bei der Bergung von Pferden und anderen Grosstieren müssen im Gegensatz zum Mensch oder auch zu anderen Tieren wie Hunden und Katzen häufig Aufhängesysteme eingesetzt werden (Fürst et al. 2006). Stationär werden diese Systeme genutzt, um Pferde aufzustellen und zu stabilisieren, wenn sie nicht von selbst aufstehen respektive stehen können (Bowman 1995). Andererseits können diese Aufhängesysteme auch genutzt werden, um Pferde am Abiegen und anschliessenden Aufstehen zu hindern, was bestimmte Krankheitsverläufe positiv beeinflusst (insbesondere Fissuren, die nicht operativ versorgt werden und Frakturen, die mittels einer internen Oste-

osynthese fixiert wurden), da dadurch hohe auf den Knochen wirkende Kräfte vermieden werden können (Fürst et al. 2006). Ein weiteres und besonders wichtiges Einsatzgebiet der Aufhängesysteme ist die Bergung und der Transport von verunfallten Grosstieren (Bowman 1995). Notwendig werden diese Hängegeschirre bei der Bergung aus Seen, Jauchegruben, Schluchten oder sonstigen Unfallorten, bei denen das Anheben der verunglückten Tiere von Nöten ist (Madigan 1999).

Aufhängesysteme 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 oder Pferde aus Notsituationen zu bergen (Pauli et al. 1994, Schatzmann 1998, Fürst et al. 2006). In den angelsächsischen Ländern haben vor allem zwei Systeme für Pferde grosse Bedeutung erlangt (Fürst et al. 2006). Einerseits ist dies das Anderson Sling Support Device (ASSD)¹, welches eine grosse Bedeutung für Einsätze am verletzten oder erkrankten Pferd (auch nach einer Anästhesie), wie auch für die Rettung erlangt hat (Madigan 1993, Madigan 1999, Taylor et al. 2005, Ishihara et al. 2006). Andererseits wird auch das Liftex-Hängegeschirr² bei Pferden eingesetzt (Rush et al. 2004, Ishihara et al. 2006). Des Weiteren gibt es eine Vielzahl anderer Aufhängesysteme wie der Simple vertical lift (Gimenez et al. 2004), das Airshore A-Frame System (Gimenez et al. 2004), das E-Z UP (Rush et al. 2004), das Aufhängesystem von Schatzmann, welches im Bereich des Thorax ein Kevlarschild integriert (Schatzmann et al. 1991, Schatzmann et al. 1995, Liechti et al. 2003), den UC Davis large animal lift³ (Pusterla und Madigan 2006, Pusterla et al. 2006) oder das Helikopter-netz⁴, welches seit langem von der Rega (Schweizerische Rettungsflugwacht) vor allem für den Transport und die Bergung von Rindern in der Alpenregion genutzt wird (Fürst et al. 2006). Aufgrund verschiedener Probleme mit dem Helikopt-

ernetz bei der Anwendung am Pferd wurde dieses durch den Schweizerischen Großtier Rettungsdienst GTRD CH/FL (Ruedi Keller und Heliseilerei Wyder) in Zusammenarbeit mit der Universität Zürich zu einem Tier-Bergungs- und Transportnetz für Pferde weiterentwickelt (Fürst et al. 2006). Dieses neue Tier-Bergungs- und Transportnetz (TBTN)⁵ erlaubt neben höchster Sicherheit und einfacher Handhabung auch ein schmerz- und stressfreies Heben und Transportieren von Pferden und anderen Großtieren, und eignet sich hervorragend für stationäre Einsätze an Kliniken (Fürst et al. 2006).

Ein Problem sämtlicher oben genannter Hängegeschirre jedoch ist, dass bei der Bergung durch enge Öffnungen hindurch (beispielsweise aus Mistgruben, Urin- und Mistsammelbehältern oder Schächten) die Größe von Pferden und Rindern den limitierenden Faktor darstellt. Bis jetzt wurde dies in den meisten Fällen durch das aufwendige Vergrößern der Zugänge gelöst, oder die Tiere mussten mit Gurtbändern, Seilen oder Ketten durch die engen Öffnungen gezerrt werden. Somit wurden die Tiere oft gar nicht, tot oder mit schwersten Verletzungen geborgen. Mit dem auf der Basis des TBTN entwickelten Großtier-Vertikalbergungsset (GTVBS)⁶ werden diese manchmal sehr schwierigen und aufwändigen Maßnahmen durch die Bergung der Tiere in Vertikalposition verhindert. Das GTVBS konnte in der Vergangenheit in vielen Notfällen sehr erfolgreich eingesetzt und sehr viele Pferde und Rinder schonend und ohne zusätzliche Verletzungen geborgen werden. Die hohe Sicherheit, die sichere Handhabung und fehlende Komplikationen verbunden mit dem relativ kleinen Gewicht haben zur häufigen Nutzung des GTVBS geführt. Dieses Großtier-Vertikalbergungsset wird im Folgenden beschrieben.

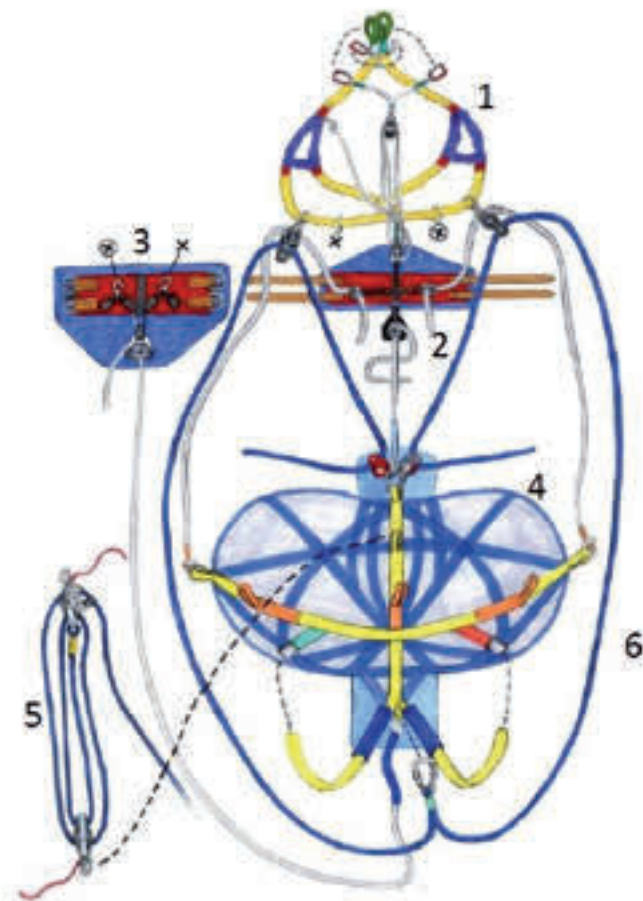


Abb. 1 Zeichnung des kompletten GTVBS bestehend aus Vorderbeinschlinge (1), Rückengurt (2), Bauchgurt (3), Sitzteil (4), zusätzlichem Seilzug (5) und V-Seilen (6).

Drawing of the complete LAVRS consisting of the front-leg sling (1), the dorsal belt with hoist (2), the ventral belt (3), the seat portion (4), the rear hoist (5) and the V-ropes (6).



Abb. 2 Zeichnung der Vorderbeinschlinge mit den beiden Hauptschlaufen, den Ringen und den Doppelumlenkrollen
Drawing of the front-leg sling with the two main loops, the rings and the pulleys.

Bestandteile und Allgemeines zum GTVBS

Das GTVBS besteht aus 5 Grundelementen (Vorderbeinschlinge, Rückengurt mit Seilzug, Bauchgurt, Sitzteil und zweiter Seilzug) sowie aus den zwei optionalen V-Seilen (Abb. 1). Nachfolgend werden die einzelnen Elemente vorgestellt und erläutert:

Die Vorderbeinschlinge dient der Fixation des GTVBS am Pferd und soll ein Verrutschen verhindern (Abb. 2). An beiden Enden sind die zwei Hauptschlaufen (mit einem kleinen Gummizug zur provisorischen Sicherung) angebracht, welche als Verbindung zur Hebevorrichtung dienen. Zur Sicherung der Schlinge werden die zwei auf der Schlinge beweglichen Ringe, welche beim Anlegen nach kaudal zeigen sollten, mit den Schnappschäkeln des Bauchgurtes verbunden. Außerdem befindet sich auf jeder Seite der Vorderbeinschlinge, wie die Ringe ebenfalls nach kaudal gerichtet, an je einem Ovalring eine Doppelumlenkrolle, bestehend aus einer großen Rolle (für das Umlenken der Seitenseile) und einer kleinen Rolle (für das Umlenken der optionalen V-Seile).

Der Rückengurt ist das zentrale Element des GTVBS (Abb. 3). Zur Orientierung und als Schutz des Widerristes dient eine nach kranial zeigende Neoprenschürze. Essentiell sind die 4 Seilklemmen, wobei jede in eine der 4 Hauptrichtungen angebracht ist (kranial, kaudal, rechts, links). Unter der kranialen Seilklemme kann der Seilzug fixiert werden, welcher als Verbindung zwischen dem Rückengurt und den Hauptschläu-



Abb. 3 Zeichnung des Rückengurtes (mit Seilzug und Gurten) und des Bauchgurtes
Drawing of the dorsal belt (with hoist and belt straps) and the ventral belt.

fen dient. Außerdem sind rechts und links am Rückengurt jeweils zwei Riemen angebracht, mit welchen der Bauchgurt mit Schnallen fixiert wird.

Der Bauchgurt dient der unteren Verspannung des GTVBS und sollte im Bereich des Sternums zu liegen kommen (Abb. 3). Als Orientierungshilfe und zum Schutz des Sternums ist nach kaudal eine Neoprenschürze angebracht. Um den Bauchgurt am Rückengurt zu fixieren, sind auf beiden Seiten jeweils zwei Gurtschnallen befestigt. Nach kranial gerichtet befinden sich zwei Schnappschäkel, welche als Verbindung zu der Vorderbeinschlinge dienen. Die nach kaudal zeigende Seilklemme dient der Verbindung des Bauchgurtes mit dem Sitzteil durch das Bauchseil.

Das Sitzteil ist das Element, in welches das Tier nach dem Anheben in eine sitzende Position hineingleitet (Abb. 4). Als Schutz des Gesäuges (insbesondere bei Kühen sehr wichtig) dient eine ventrale Neoprenschürze. Ventral am Sitzteil ist das Bauchseil eingeschlaufft und seitlich links und rechts je die Seitenseile. Auf der Kruppe sind durch einen Schäkel zwei Seilklemmen und das Rückenseil befestigt. Die beiden Seilklemmen sind zur Befestigung der V-Seile gedacht. Zur Sicherung und Fixation an den Hintergliedmaßen befinden sich im Bereich der Innenschenkel zwei Gurte, welche mit den Gurtklemmen im Bereich der Außenschenkel fixiert werden. Nach kranial zeigend und etwa in der Mitte zwischen den Gurtklemmen und der Kruppe befindet sich jeweils links und rechts ein Seitenseil. Hinter den Schlaufen, an welchen die Seitenseile und das Rückenseil befestigt sind, befindet sich jeweils eine weitere Schlaufe (dorsal sind es zwei weitere Schlaufen), die

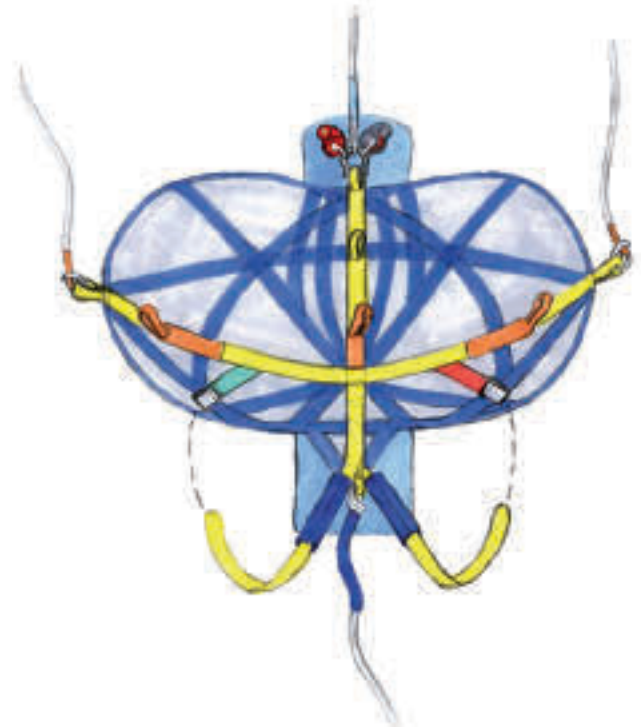


Abb. 4 Zeichnung des Sitzteils mit den Seitenseilen, dem Rückenseil, dem Bauchseil und den Schenkelgurten
Drawing of the seat portion with the dorsal, ventral and lateral ropes and the leg belts.

als eine weiter kaudal liegende Befestigungsstelle der Seile dienen, was bei der Bergung von kleineren Tieren nötig ist. Ausserdem kann an einer der dorsalen Schlaufen der zweite Seilzug fixiert werden, um die Tiere wieder in die Horizontalposition zu verbringen.

Der zweite Seilzug dient dazu, das Tier nach der Bergung wieder in die Horizontalposition zu verbringen, was insbesondere bei Pferden notwendig ist. Zur Befestigung an der Hebevorrichtung und am Sitzteil befindet sich an den Umlenkrollen jeweils ein Schnappschäkel.

Die V-Seile sollen ein Kippen und Einknicken des Tieres zur Seite verhindern, was insbesondere bei Rindern und Kühen von Bedeutung ist, weil sich diese viel mehr in das GTVBS hineingleiten lassen.

Genutzt wird das GTVBS bei Tieren mit einem Körpergewicht von bis zu 1000 Kilogramm, wobei dieses Limit nicht wie beim TBTN durch Tests evaluiert, sondern von den Entwicklern festgelegt wurde. Das GTVBS selbst wiegt ungefähr 15 Kilogramm und kann einfach zusammengelegt und transportiert werden, so dass es problemlos bei Notsituationen mitgenommen werden kann. Da das GTVBS häufig in Mist- und Güllegruben zum Einsatz kommt, eignet sich zur Reinigung am besten das Abspritzen mit einem Hochdruckreiniger. Danach können einzelne Komponenten in der Waschmaschine und der Rest mit Handwäsche gewaschen werden. Die Kosten des GTVBS belaufen sich auf 5000 bis 6000 Schweizer Franken. Damit das GTVBS sicher angebracht und ein möglichst reibungsloser Ablauf gewährleistet werden kann, benötigt man mindestens 4 Personen: Zwei Personen, um das GTVBS am Tier anzulegen, einen Tierarzt, welcher die Sedation oder Kurznarkose überwacht und eine Person, die die Hebevorrichtung bedient.

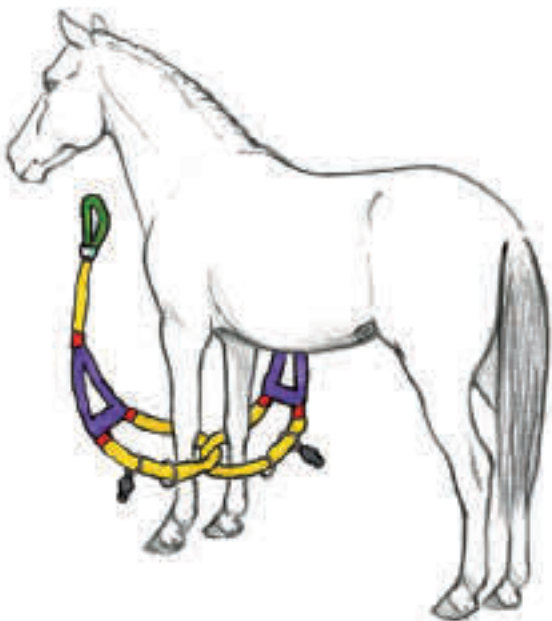


Abb. 5 Anbringen der Vorderbeinschlinge am Pferd mit den nach kaudal gerichteten Ringen und Umlenkrollen
Application of the front-leg sling with the rings and the pulleys facing toward the hind legs of the horse.

Sedation und Vorbereitung

Um das GTVBS problem- und gefahrlos anlegen zu können, ist es sinnvoll, Pferde schon zu Beginn leicht zu sedieren. In jedem Fall müssen Pferde für das Anheben mit dem GTVBS sehr tief sediert werden (idealerweise mit Detomidin-HCl und Butorphanoltartrat, in Einzelfällen ist eine Kurznarkose ratsam). Die meisten Rinder lassen sich das Anlegen des Geschirrs unседiert gefallen und lassen sich auch eher in das Geschirr fallen, wobei auch hier, insbesondere zur eigenen Sicherheit und für eine ruhige Bergung durch die enge Öffnung, eine Sedation empfohlen wird. Die Sedation ist in jedem Fall individuell auf die Situation und das Tier anzupassen und nicht umgekehrt.

Vor dem Anlegen muss unbedingt der Abstand zwischen Boden und Decke abgeschätzt werden. Im Idealfall beträgt die Distanz mehr als 4 Meter. Ist dies nicht der Fall, kann das GTVBS genutzt werden, indem Umlenkrollen an der Decke angebracht werden oder indem das Tier in die Horizontalposition gezogen wird, sobald es bis auf die Hintergliedmaßen durch die Öffnung geborgen wurde. Es ist wichtig, dass alle Bestandteile des GTVBS vorher ausgelegt und überprüft werden, um Probleme während dem Anlegen zu vermeiden. Außerdem sollten Maßnahmen zur eigenen Sicherheit getroffen werden. So ist es in z. B. in Güllegruben notwendig, einen Tauchanzug und ein Atemschutzgerät zu tragen. Die eigene Sicherheit und die des Personals ist immer von erster Priorität!

Anlegen des GTVBS am stehenden Tier

Zuerst wird die Vorderbeinschlinge korrekt ausgelegt, wobei die beiden Ringe und die Umlenkrollen nach kaudal zeigen sollen. Die Vorderbeine werden nacheinander in die Schlinge



Abb. 6 Anbringen von Rücken- und Bauchgurt sowie Verbinden mit der Vorderbeinschlinge
Application of the dorsal and ventral belts and the connection between the belts and the front-leg sling.

geführt und diese nach dorsal gezogen, damit sie der Brust anliegt (Abb. 5). Die beiden Hauptschlaufen werden über dem Widerrist durch den kleinen Gummizug miteinander verbunden.

Nun wird der Rückengurt, mit der Neoprenschürze nach kranial, auf den Widerrist gelegt. Der Bauchgurt mit der Neoprenschürze nach kaudal wird unter dem Pferd platziert und mit den vier Gurtschnallen gleichmäßig (sprich symmetrisch) an den Riemen am Rückengurt fixiert. Jetzt können auch die beiden runden Ringe der Vorderbeinschlinge mit den Schnappschäkeln des Bauchgurtes gesichert werden. Der Seilzug kann danach mithilfe des Karabiners an den Hauptschlaufen eingehängt werden (Abb. 6).

Das Sitzteil wird so auf die Kruppe gelegt, dass der Neoprenschutz nach ventral zeigt und das Gesäuge schützen kann. Das Rückenseil wird in der nach kaudal gerichteten Seilklemme des Rückengurtes befestigt. Das Bauchseil befestigt man in der nach kaudal gerichteten Seilklemme des Bauchgurtes. Die beiden Seitenseile werden durch die großen Rollen der Doppelumlenkrollen der Vorderbeinschlinge gezogen und an den seitlichen Seilklemmen des Rückengurtes fixiert. Die ventral liegenden Gurten werden zwischen Bein und Abdomen durchgereicht und mit den Gurtklemmen fixiert.

Optional wird nun das V-Seil an der Schlaufe des Bauchseils beim Sitzteil befestigt, was insbesondere bei Kühen und Rindern empfohlen wird. Nachdem die V-Seile links und rechts über die kleinen Rollen der Doppelumlenkrolle der Vorderbeinschlinge geführt wurden, werden sie im Kruppenbereich an den Seilklemmen des Sitzteils fixiert. Der zweite Seilzug wird nun mit Hilfe des Schnappschäkels an der Hebevorrichtung fixiert und erst nach dem Anheben mit einer der dorsalen Schlaufen des Sitzteils verbunden (Abb. 7).

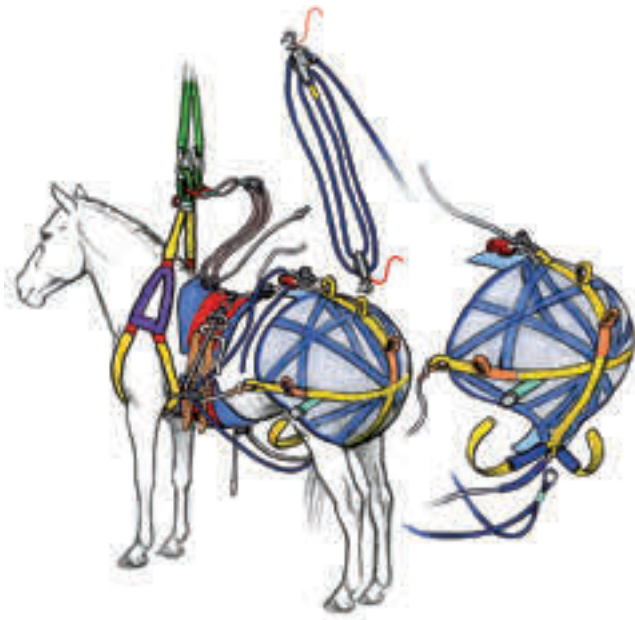


Abb. 7 Anbringen des Sitzteils, der Rücken-, Bauch- und Seitenseile, der V-Seile und des zweiten Seilzuges
Application of the seat portion, the dorsal, ventral and lateral ropes, the V-ropes and the second hoist.

Nachdem die Hauptschlaufen an der Hebevorrichtung eingehakt wurden, werden alle Seile und Gurten nachgezogen, zur Sicherheit untergeschlauft (eine Schlaufe wird unter der Seilklemme durchgeschoben) und die provisorische Sicherung der Hauptschlaufen durch den Gummizug gelöst.

Anlegen des GTVBS am liegenden Tier

Das Anlegen des GTVBS am liegenden Tier ist zwar etwas umständlicher als am stehenden Tier, jedoch immer noch gut durchführbar. Um die Gurten und Seile sicher zu befestigen und anzuziehen, ist es am einfachsten, das Tier in Sternallage zu verbringen oder es zuerst im Bereich des Thorax und danach im Bereich des Abdomens mit einer Schlinge anzuhaken. Ansonsten geschieht das Anlegen identisch wie am stehenden Tier.

Anheben des Tieres

Vor dem Anheben des Tieres sollte sichergestellt werden, dass sämtliche Seile und Gurten gespannt und gesichert sind. Ausserdem ist insbesondere bei Pferden das Überprüfen der tiefen Sedation oder der Kurznarkose unerlässlich. Nun kann das Tier langsam angehoben werden. Häufig sinken die Tiere automatisch so ein, dass sie ideal im GTVBS zu liegen kommen und der Kopf zwischen die Vordergliedmassen gleitet. Ist dies nicht der Fall, kann manuell noch bedingt nachjustiert

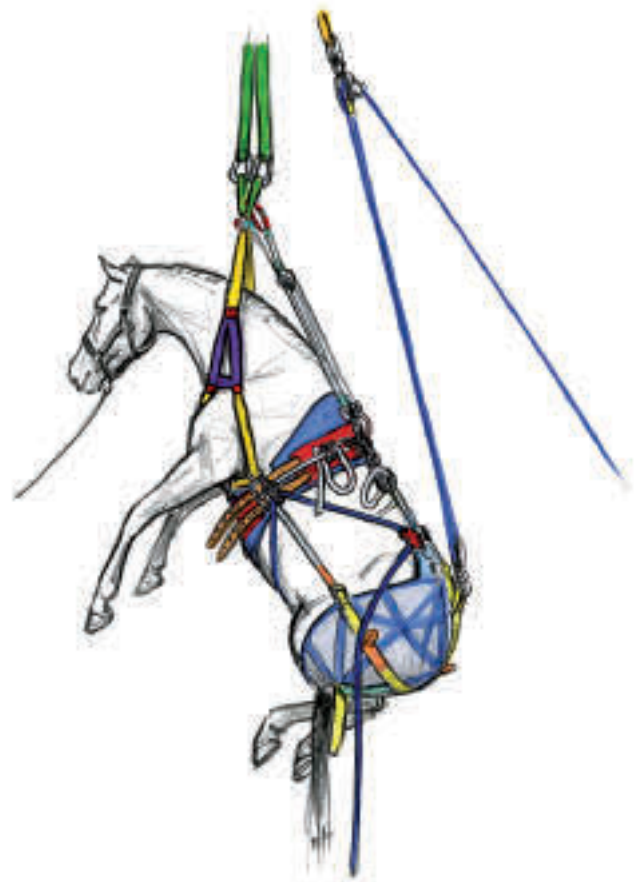


Abb. 8 Zeichnung des angehobenen Pferdes in einer leicht nach vorne geneigten Vertikalposition
Drawing of a horse suspended in the LAVRS in a near-vertical position.

werden. Durch Anziehen oder Lösen des Seilzugs, welcher den Rückengurt und die Aufhängevorrichtung verbindet, kann die Neigung des Tieres beeinflusst werden. Die meisten Pferde bevorzugen es, nicht vertikal, sondern leicht nach vorne geneigt, im GTVBS zu hängen (Abb. 8). Durch das weitere Anheben mit der Hebevorrichtung kann das Tier in Vertikalposition durch die Öffnung geborgen werden (Abb. 9). Hierbei ist zu beachten, dass die Öffnung ausgepolstert wird, um Verletzungen zu vermeiden.

Verbringen in Horizontalposition und Absetzen

Nachdem das Tier mithilfe der Hebevorrichtung bis auf die Hintergliedmaßen durch die Öffnung geborgen wurde, kann je nach Größe der Öffnung, Höhe des Gebäudes und Charakter des Tieres (bei Pferden eigentlich immer, bei Rindern je nach Situation), der zweite Seilzug mit dem Sitzteil verbunden werden. Durch kontinuierliches Anziehen des Seilzuges wird das Tier in die Horizontalposition verbracht (Abb. 10). Durch synchrones Anheben des GTVBS mit der Hebevorrichtung, wird das Tier unter Schonung der Hintergliedmaßen, welche vor allem bei kleinen Öffnungen traumatisiert werden können, komplett geborgen. Falls es die Umstände erlauben und man genügend Raum über der Öffnung hat, um das Tier komplett in der Vertikalposition zu bergen, ist das die zu bevorzugende Methode.

Rinder und Kühe können in der Regel ohne zweiten Seilzug auf sicherem Untergrund abgelegt werden, wenn dies die Größe der Öffnung und die Höhe des Raumes, in welchem die Hebevorrichtung platziert wird, zulässt. Bei Pferden mit ruhigem Charakter oder einer Kurznarkose kann dies eben-

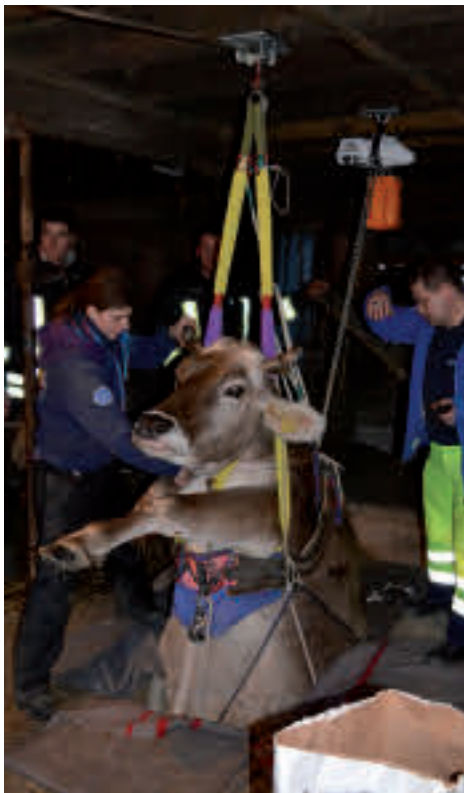


Abb. 9 Vertikalbergung einer Kuh aus einem Rübenkeller mit dem GTVBS
Vertical rescue of a cow from a root cellar using the LAVRS.

falls versucht werden. In der Regel werden Pferde jedoch mithilfe des zweiten Seilzuges in die Horizontalposition verbracht und danach kontrolliert auf alle vier Gliedmaßen gestellt. Dabei sollten direkt vor dem Absetzen die beiden Beingurten, welche das Sitzteil an den Hinterbeinen fixieren, gelöst werden, um die Gliedmaßen beim Abstellen nicht zu behindern.

Diskussion

In den vergangenen Jahren hat sich das Großtierrettungswesen stark weiterentwickelt. Einhergegangen mit diesen Fortschritten ist die Entwicklung einer Vielzahl von Hängegeschirren für die Bergung wie auch für die Unterstützung während eines Klinikaufenthalts. Um eine Bergung, das Anheben und das Transportieren von Großtieren mit Hilfe eines Netzes sowie den stationären Einsatz des Netzes zu vereinfachen und die Sicherheit zu erhöhen, wurde durch den Schweizerischen Großtier Rettungsdienst GTRD CH/FL (Ruedi Keller und Heliseilerei Wyder) in Zusammenarbeit mit der Universität Zürich das Tier-Bergungs- und Transportnetz (TBTN) entwickelt (Fürst et al. 2006). Das TBTN unterscheidet sich durch sein geringes Gewicht, die hohe Sicherheit und die sehr einfache und unkomplizierte Handhabung von herkömmlichen Bergungssystemen. Zudem hat es sich bei stationären Einsätzen in Kliniken hervorragend bewährt (Fürst et al. 2006).

Ein gemeinsamer Schwachpunkt aller bisher existierenden Systeme ist das Versagen, respektive der immense Aufwand bei Bergungen von Großtieren durch enge Öffnungen (beispielsweise aus Jauchegruben, Urin- und Mistsammelbehältern oder Schächten) hindurch. Normalerweise wird beim Verwenden eines herkömmlichen Bergungssystems die jeweilige Öffnung stark vergrößert, was sehr aufwändig und nicht ungefährlich ist, damit eine Bergung des Tieres in horizontaler Lage möglich ist.

Um diesen Mehraufwand zu vermeiden, den Zeitaufwand für eine Rettung zu verkürzen und trotzdem die Vorteile des TBTN



Abb. 10 Gerettetes Pferd in Horizontalposition kurz vor dem Absetzen.
Rescued horse in horizontal position before its legs were lowered to the ground. This horse was lifted in a vertical position.

zu nutzen, ist auf der Basis des TBTN das GTVBS entwickelt worden. Das schnelle Anlegen und Verbinden der fünf Hauptelemente, sowie das Ausbleiben der Notwendigkeit einer Vergrößerung der Öffnung aufgrund der vertikalen Bergung, machen die Rettung für Mensch und Tier schonender und vor allem schneller. Auch die sichere Handhabung, das geringe Gewicht, die hohe Sicherheit und das damit verbundene Senken des Risikos für Komplikationen bei der Rettung haben dazu geführt, dass das GTVBS regelmäßig beim GTRD CH/FL[®] zum Einsatz kommt. Mittlerweile ist das GTVBS beim GTRD CH/FL[®] Standard bei Rettungen von Pferden und Rindern durch enge Öffnungen hindurch. Ein nicht vernachlässigbarer Nachteil des GTVBS ist jedoch neben den relativ hohen Anschaffungskosten von 6500 Franken die Tatsache, dass man für eine Bergung Spezialisten benötigt, die eine entsprechende Ausbildung absolviert und Erfahrung mit dem GTVBS haben. Dies ist unerlässlich, weil das Handling, sprich das Anlegen und Anheben des Tieres, mit dem GTVBS komplizierter und nicht selbsterklärend ist, wie man sich das beispielsweise vom TBTN gewöhnt ist (ein Farbcode fehlt beim GTVBS). Zu betonen ist jedoch auch, dass der Entwicklung von Rettungsmöglichkeiten für Großtiere eine steigende Bereitschaft der Tierbesitzer zu Grunde liegt, für solche Bergungen aufzukommen, weshalb finanzielle Bedenken seitens der Anwender des GTVBS weitestgehend unbegründet sind. Des Weiteren ist bei der Rettung von Pferden zumindest eine starke Sedation, in gewissen Fällen sogar eine kurze Vollnarkose notwendig, um eine Bergung für alle Beteiligten so gefahrlos und schonend wie möglich zu gestalten. Die Überwachung einer solchen Sedation oder Kurznarkose ist ein zentrales Element der Rettung mit dem GTVBS und von einem Tierarzt durchzuführen. Neben diesen Spezialisten (2 Personen um das GTVBS anzulegen und ein Tierarzt), werden jedoch noch weitere Personen benötigt (im Idealfall der Besitzer und eine Person, die die Hebevorrichtung bedient). Trotz dieser Nachteile gegenüber den herkömmlichen Bergungsnetzen ist das GTVBS eine hervorragende und vor allem die einzige Alternative, welche eine Vertikalbergung schonend und sicher für alle Beteiligten macht. Da das GTVBS das erste System zur Vertikalbergung von Großtieren ist, wird sich bei der weiteren praktischen Anwendung zeigen, wie Vertikalbergungen von Großtieren und somit das GTVBS weiterentwickelt werden müssen, um ein Maximum an erfolgreichen Bergungen zu erreichen.

Fazit

Aufgrund der vielen Vorteile einer vertikalen Bergung von Pferden und Rindern durch enge Öffnungen hindurch, wurde auf der Basis des TBTN das GTVBS entwickelt. Hinzu kommt, dass neue Jauchegruben, gegenüber den alten Gruben mit großen Öffnungen, nur noch mit kleinen Öffnungen gebaut werden, sodass ein Einsatz mit dem GTVBS immer häufiger vorkommt. Das Großtier-Vertikalbergungsset hat sich bei vielen Einsätzen als komplikationslose, schnelle und sichere Alternative zu den bisherigen Bergungssystemen bewährt.

Herstelleradressen

¹ Anderson Support Device, Care for Disabled Animal Products, Potter Valley, CA

² Liftex, Liftex Inc., Warminster, PA

³ Large Animal Lift, Moses lake, WA

⁴ Heliseilerei Wyder, 6472 Erstfeld, Schweiz

^{5,6} Ruedi Keller, 8424 Embrach, Schweiz

Interessenskonflikt

Die Autoren unterliegen keinem Interessenskonflikt.

Danksagung

Die Autoren danken insbesondere Herrn Matthias Haab für die ausgezeichneten Abbildungen und Visualisierungen.

Literatur

- Bowman K. F. (1995) Slings horses. *Equine vet. sci.* 15, 152-154
- Fürst A., Keller R., von Salis B. (2006) Entwicklung eines verbesserten Hängegeschirrs für Pferde: Das Tier- Bergungs- und Transportnetz (TBTN). *Pferdeheilkunde* 22, 767-772
- Gimenez R. M., Gimenez T., Stafford K. B., Caldwell F. J., Baker J., McKasson J., Walker J. (2004) How to Employ Recumbent Transport, Perform a Simple Vertical Lift, and Perform Proper Helicopter Slingload of Horses. *Proceedings of the American Association of Equine Practitioners* 50, 433-446
- Ishihara A., Madigan J. E., Hubert J. D., McConnico R. S. (2006) Full body support sling in horses. Part 1: equipment, case selection and application procedure. *Equine Vet. Educ.* 18, 219-222
- Ishihara A., Madigan J. E., Hubert J. D. und McConnico R. S. (2006) Full body support sling in horses. Part 2: indications. *Equine Veterinary Education* 18(5), 273-280
- Liechti J., Pauli H., Jäggin N., Schatzmann U. (2003) Untersuchungen zum assistierten Aufstehen von Pferden während der Aufwachphase nach einer Inhalationsanästhesie. *Pferdeheilkunde* 19, 271-276
- Madigan J. (1993) Stress, shock, chemical restraint and problems of immobilization and restraint of the equine rescue patient. *Equine Vet. Sci.* 13, 262-263
- Madigan J. (1999) Evaluation of a new sling support device for horses. *Equine Vet. Sci.* 13, 260-261
- Pauli H., Schatzmann U., Schaffer J. (1994) Das Aufhängen und Aufstellen von Pferden. Ein historischer Überblick. *Pferdeheilkunde* 10, 325-333
- Pusterla N., Madigan J. (2006) Initial clinical impressions of the UC Davis large animal lift and its use in recumbent equine patients. *Schweiz. Archiv. Tierhkl.* 148, 161-166
- Pusterla N., Gregory L. F., Madigan J. (2006) How to lift recumbent equine patients in the field and hospital with the UC Davis Large Animal Lift. *Proceedings of the American Association of Equine Practitioners* 52, 87-92
- Rush R. R., Davis E. G., McCue M. (2004) Equine Recumbency: Complications and Slings. *Compendium*, 256-266
- Schatzmann U., Hotz D., Stauffer J. L., Hess N. (1991) General anaesthesia in the horse in upright position. *Proceedings of the 4th International Congress of Veterinary anaesthesia*, 291-299
- Schatzmann U., Pauli H., Janni O., Ramseyer B. (1995) Historical aspects of equine suspension ("slinging") and a description of a new system of controlled recovery from general anaesthesia. *Proceedings of the American Association of Equine Practitioners* 41, 62-64
- Schatzmann U. (1998) Suspension (slinging) of horses: history, technique and indications. *Equine Vet. Educ.* 10, 219-223
- Taylor R. L., Galuppo L. D., Steffy E. P., Scarlett C. C., Madigan J. (2005) Use of the anderson sling suspension system for recovery of horses from general anaesthesia. *Vet. Surg.* 34, 559-564