Sehnenschäden: Aussicht auf Heilung

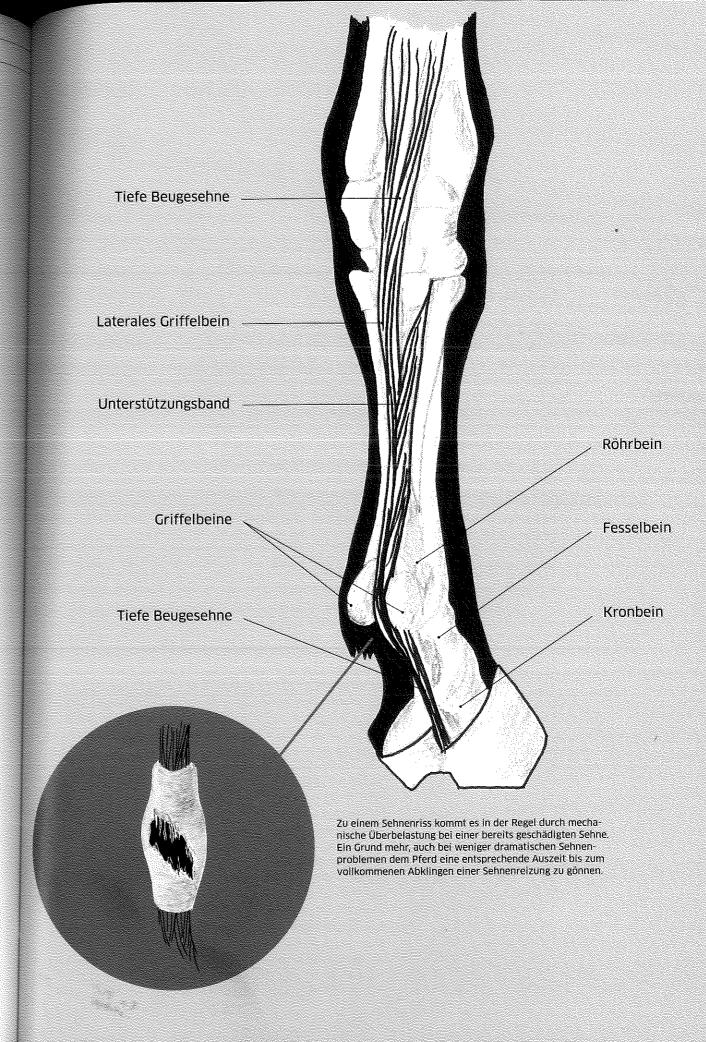
Injektionen, autologe Verfahren, Stammzellen oder Operation? Die Behandlungsmöglichkeiten bei Sehnenschäden sind vielfältig. Wie welche Therapie funktioniert, erklärt der Tierarzt und **PACE**-Autor Dr. Thomas Weinberger im zweiten Teil unserer großen Serie zum Thema Sehnenschäden beim Polopferd.

m Anfang jeder erfolgreichen Therapie steht die klare Diagnose. Wenn ein Tierarzt einen Sehnen- oder Bänderschaden darstellen möchte, bedient er sich in der Regel der **Sonographie** oder anders gesagt: Er verwendet ein Ultraschallgerät. Waren die tragbaren Geräte früher kaum in der Lage, geringe Sehnenprobleme darzustellen, gibt es heute kompakte Geräte mit sehr hoher Auflösung und speziellen Schallköpfen zur Darstellung von Sehnenproblemen. Dabei sendet der Ultraschallkopf Schallwellen in das Gewebe aus, die von verschiedenen Gebewebestrukturen wie Unterhaut, Muskeln, Sehnen oder Bändern reflektiert werden. Die Schallwellen werden zurückgeworfen und vom Ultraschallkopf, der gleichzeitig als Sender und Empfänger dient, wieder aufgenommen: Diese Informationen erscheinen schließlich auf dem Bildschirm des Ultraschallgeräts und zeigen, wie es im Inneren des Pferdekörpers aussieht. Die so entstandenen Bilder werden in Graustufen dargestellt: Eine gesunde Sehne besteht aus unendlich vielen Fasern (siehe PACE 4/2011) und erscheint auf dem Bildschirm als eine homogene Ansammlung weißlich-grauer Punkte. Hat die Sehne einen akuten Defekt, stellt sich dieser als mehr oder weniger dunkler bis schwarzer Bereich dar. Dunkel dargestellte Bereiche bedeuten, dass das Gewebe weniger dicht ist und dass die Schallwellen kaum reflektiert werden. Damit sind solche Flecken häufig ein Anzeichen für die Ansammlung von Flüssigkeiten in der Sehne, also für Blutungen oder Blutergüsse. Ist das Gewebe eher fleckig – ungleichmäßig grau-weiß eingefärbt – dann deutet das zumeist auf einen älteren Schaden und die Ansammlung von Narbengewebe hin. Narbengewebe besteht aus Kollagen-

fasern und ist weniger elastisch als gesundes Sehnengewebe – es erscheint im Ultraschall etwas heller als gesundes Gewebe. Natürlich gibt es noch jede Menge Varianten dazwischen, die dem geübten Tierarzt viele detaillierte Hinweise über den Zustand einer Sehne liefern. Wichtig ist es zu wissen, dass die Ultraschallwellen nicht durch den Knochen gehen und daher nur Informationen über die Knochenoberfläche, aber nicht den Knochen selbst liefern können. Fest steht: Die professionelle Ultraschalluntersuchung mit einem geeigneten Gerät stellt immer noch den Goldstandard bei der Darstellung von Sehnenschäden dar. Und in den Händen eines erfahrenen Tierarztes kann sie helfen, den Sehnen- und Bandschaden zu diagnostizieren und den Behandlungsverlauf zu kontrollieren.

Kernspinuntersuchung (MRT)

Seit 2004 gibt es die Möglichkeit, am stehendem Pferd Kernspin- oder MRT-Untersuchungen problemlos durchzuführen. Durch die in der Pferdemedizin revolutionäre Entwicklung eines Kernspingerätes, mit dem Pferde stehend untersucht werden können, haben sich eine Vielzahl von neuen diagnostischen Möglichkeiten ergeben. Dabei steht das Pferd in einem speziellen Raum mit einem fahrbaren Magneten. Der Bereich, der den Tierarzt interessiert, wird zwischen zwei Magnetscheiben gestellt und kann dann in unendlich vielen Schichtaufnahmen dargestellt werden. Diese Schichtaufnahmen machen eine dreidimensionale Darstellung der anatomischen Verhältnisse im Untersuchungsbereich möglich. Da es sich nicht um Röntgenstrahlung handelt, ist diese Untersuchung sowohl



Therapieverfahren im Überblick

Hier die Therapieverfahren bei Sehnenschäden und ihre Kosten im Überblick:

Ultraschalluntersuchung: Mit Hilfe einer solchen Untersuchung kann der Tierarzt Ort und Grad eines Sehnenschadens diagnostizieren. Kosten: Bei einem sehr guten Gerät und versiertem Tierarzt circa 100 Euro.

Kernspin- oder MRT-Untersuchung: Anhand der Schichtaufnahmen können Weichteile und Knochenstruktur dreidimensional dargestellt werden. Kosten: circa 850 Euro

Injektion mit Hyaluronsäure: Entzündungshemmende Spritze in die geschädigte Sehne. Kosten: circa 150 Euro.

Injektion nach PRP: Autologes Verfahren, bei dem speziell aufbereitete körpereigene Stoffe in die geschädigte Sehne gespritzt werden. Kosten: Je nach Methode circa 400 bis 600 Euro.

Injektion mit IRAP: Hochwirksames autologes Präparat, das die körpereigene Regeneration anregt und direkt in die erkrankte Sehne gespritzt wird. Kosten: ca. 300 Euro.

Stammzellen-Injektion: Aus den Gefäßwänden des Pferdes werden mittels einer Fettabsaugung Stammzellen gewonnen, die nach einer Aufbereitung im Speziallabor in die Sehne injiziert werden. Kosten circa: Je nach Methode 900 bis 2,000 Euro.

Müller Wohlfahrt-Mischung: Injektion eines vom gleichnamigen Humanmediziner entwickelten Präparats, das abschwellend und entzündungshemmend wirkt. Kosten: circa 100 Euro.

Injektion mit Sportvis®: Injektion mit einer speziellen Hyaluronsäure, die fächerhaft um den Sehnenschaden gespritzt wird. Kosten pro Injektion: ca. 200 Euro (mindestens zwei Behandlungen sind

Operationen: Die Kosten für eine Operation lassen sich nicht pauschal nennen. Eine Fasziotomie des Fesselträgerursprungs kostet jedoch mindestens 1.300 Euro.

(Alle Preise sind Nettopreise)

gefahrlos für Mensch und Tier als auch völlig schmerzfrei. Bedingt durch die bauliche Konstruktion, lässt sich jedoch nur ein begrenzter Bereich des Pferdes untersuchen: An den Vorderbeinen können die Bereiche vom Huf bis zum Vorderfußwurzelgelenk und am Hinterbein vom Huf bis zum Sprunggelenk dargestellt werden. Die Kernspinbilder stellen das komplette Gewebe dar, und sind nicht, wie beim Röntgen, auf Knochen oder wie im Ultraschall auf Weichteile beschränkt. In der Regel wird diese Technik zur Untersuchung des Huf- und Fesselbereiches eingesetzt. Da allerdings auch der Übergang des Sehnen- in das Knochengewebe angezeigt wird - was mit Ultraschall nicht möglich ist - kann ein MRT auch bei Sehnenerkrankungen zur Absicherung der Diagnose und Beurteilung der besten Therapie eingesetzt werden.

Welches ist die beste Therapie?

Sehnenerkrankungen gibt es, seit das Pferd zu den unterschiedlichsten Zwecken vom Menschen eingesetzt wird. Damit einher gehen Tausende von Behandlungsmethoden, weshalb es sinnvoll ist, sich auf die bekanntesten und neuesten Methoden zu konzentrieren, die zur Zeit angewendet werden. Dabei gibt es immer wieder Therapien, die besonders "en vogue" sind, wobei das durchaus kritisch zu betrachten ist, denn manchmal ist eine Technik zwar besonders bekannt, aber noch lange nicht die bestmögliche für das Pferd. Bei der Behandlung von Sehnenschäden ist das primäre und wichtigste Ziel, die Bildung von Narbengewebe möglichst gering zu halten, denn Narbengewebe besteht aus kollagenen Fasern, die deutlich weniger elastisch als gesunde Fasern sind. Die Hauptaufgabe der Sehne ist es aber, in der Bewegung des Pferdes aktiv zu sein und unter punktueller Höchstbelastung die auf sie einwirkenden Kräfte durch eine Grundelastizität auszugleichen. Setzt sich eine Sehne aus einer Mischung von gesunden und vernarbten Fasern zusammen, ist besonders der Übergangsbereich häufig für Rückfälle anfällig, da die natürliche Funktion der Sehne nicht mehr vom Körper gewährleistet werden kann.

1. Injektionen in die Sehne

Schon seit vielen Jahren wird versucht, zentrale Sehnenschäden durch gezielte Injektionen in den Schaden zu therapieren. Das Ziel dabei ist es, die Selbstheilung zu aktivieren, und das durch den Faserriss entstandene Knäuel an Fasern so abheilen zu lassen, dass möglichst viele Fasern wieder parallel nebeneinander liegen und so wenig Narbenfasern wie möglich aus Kollagen entstehen.

Die Mutter aller Medikamente für solche Injektionen ist die Hyaluronsäure. Ihr Hauptbestandteil ist eine durchsichtige schmierige Substanz, die der natürlichen Gelenkschmiere entspricht und die starke entzündungshemmende Eigenschaf-







Oben links: Eine MRT-Untersuchung ermöglicht es, die Gliedmaßen dreidimensional darzustellen. Oben rechts: Injektionen mit IRAP und nach der PRP-Methode gehören zu den so genannten autologen Verfahren, bei denen körpereigene Stoffe in der Therapie genutzt werden, die die Selbstheilungskräfte des Körpers intensivieren. Unten links: Die Ultraschalluntersuchung ist nach wie vor goldener Standard, um Sehnenschäden zu

ten besitzt. Die Hyaluronsäure wird direkt in das Zentrum des Schadens gespritzt, wobei man leider feststellen muss, dass sowohl die regenerative als auch die dauerhafte Wirkung sehr gering ist. Diese Tatsache als auch die Entwicklung neuer Therapien hat zur Folge, dass die Hyaluronsäure bei Pferdesportmedizinern nicht mehr die erste Wahl für direkte Behandlungen von Sehnenerkrankungen ist. Vor allem im Bereich der regenerativen Ansätze sind mittlerweile neue Methoden gefragter, bei denen die Sehne nach der Ausheilung nahezu in ihren "Originalzustand" zurückversetzt wird. Eine dieser Methoden ist die Platelet Rich Plasma-Methode, kurz PRP-Methode. Sie gehört zu den so genannten autologen Verfahren, bei denen körpereigene Stoffe in der Therapie zum Einsatz kommen, die aus dem Blut oder Knochenmark gewonnen werden. Speziell aufbereitet, lassen sich hochkonzentrierte Stoffe mit einer hohen Dichte an Blutplättchen, entzündungshemmenden Stoffen und wachstumfördernden Eigenschaften herstellen, die direkt in den Sehnenschaden injiziert werden. Mit dieser Methode macht man sich die Möglichkeiten körpereigener

Reparaturmechanismen zu Nutze, die den Schaden abheilen lassen. In der Regel spritzt man das gewonnene Gemisch nicht direkt, sondern erst zwei bis vier Wochen nach Entstehung des Schadens in die Sehne, wobei die Risiken gering sind und der Aufwand für das Pferd sich in Grenzen hält. Aufwändiger wird es, wenn man zur Herstellung des PRP Knochenmark benötigt, das über eine Punktion des Brustbeins gewonnen wird. Häufig reicht jedoch eine Injektion aus – circa vier Wochen später wird dann mit einer Ultraschallaufnahme der Heilungsprozess kontrolliert. Eines der bekanntesten PRP-Produkte auf dem Markt ist das aus der Humanmedizin stammende OSTEOKIN®. Ie nach Schadensausmaß dauert die Heilungs- und Rehabilitationsphase vier bis neun Monate.

Eine weitere Behandlungsmethode ist der Einsatz des von mir vor circa zehn Jahren entwickelten Präparats IRAP. Basis ist die Gewinnung des Serums ACS (Autologes Conditioniertes Serum): Dabei wird dem erkrankten Pferd mit einer speziellen mit Glasperlen gefüllten Spritze Blut abgenommen und dann innerhalb von 24 Stunden weiterverarbeitet. Bei 38 Grad >

Celsius im Brutschrank reagiert das Blut mit den Glasperlen, wobei jede Menge Stoffe produziert werden, die für die Bekämpfung von Verletzungen nötig sind, darunter Anti-Interleukin, Wachstumsfaktoren und wichtige Zytokine, die das Zellwachstum anregen.

Das Serum wird ebenfalls direkt in die Sehne gespritzt, wobei sich gleichzeitig ein Vorrat anlegen lässt, der sich bei -18 Grad Celsius für circa acht Monate einfrieren und zur weiteren Verwendung aufbewahren lässt. Auch diese Behandlungsmethode hat das Ziel, die körpereigene Regeneration anzuregen und wird zwei bis vier Wochen nach Schadenseintritt angewendet. Hier erfolgt eine Nachuntersuchung mit einer möglichen weiteren Injektion zwei bis drei Wochen nach der ersten.

Eine Wundermethode, die alle anderen mit Abstand schlägt. schien die Stammzellentherapie – zumindest hatten das alle erwartet. Leider haben sich die Erwartungen bis heute nicht erfüllt, und die weltweite Euphorie hat sich etwas gelegt. Dennoch wird natürlich weiter geforscht und vom biologischen Grundverständnis aus betrachtet, ist das richtig - vielleicht haben die Mediziner jedoch noch nicht alles bedacht: Der klassische Weg war und ist die Gewinnung von Knochenmark aus dem Brustbein. Die darin enthaltenen Stammzellen werden in Speziallabors auf ein Nährmedium aufgebracht. Dort teilen und vermehren sich die Zellen und können dann nach drei bis vier Wochen "geerntet" werden. Das so entstandene Konzentrat wird angereichert und dann in den Sehnen- oder Gelenkschaden gespritzt. Auf Grund des hohen Aufwands ist dies eine sehr teure Methode, die dementsprechend bei allen Beteiligten mit hohen Erwartungen verknüpft ist. Warum es diesen "teuren" Zellen nicht gelungen ist, perfektes neues Sehnengewebe zu produzieren und eine narbenlose Heilung zu bewirken, konnte lange nicht nachvollzogen werden. In letzter Zeit sind jedoch neue Therapien und Behandlungsansätze aufgetaucht, die vielversprechend sind: Die Wissenschaftler haben uns Mediziner darauf hingewiesen, dass die Stammzellen im Rückenmark eigentlich nicht perfekt geeignet sind, da sie dort für die Produktion von Blutzellen gespeichert werden und damit schon vieles "verlernt" haben. Auch die Anzüchtung und wiederholte Teilung schwächt die Wirksamkeit eher. Außerdem sind die Wissenschaftler davon überzeugt, dass die Stammzellen alleine nicht ausreichen, sondern dass weitere Stoffe benötigt werden, die diesen Zellen quasi sagen, was sie zu tun haben. Auf Basis dieser Erkenntnisse haben Wissenschaftler einen neuen vielversprechenden Ansatz entwickelt: Statt Knochenmark zu gewinnen und Zellen zu züchten werden so genannte "schlafende" Multifunktions-Stammzellen verwendet, die nur bei Beschädigungen und Verletzungen aktiv werden – diese Zellen können Gewebeschäden in Windeseile reparieren. Diese "schlafenden" Stammzellen liegen in den mittleren Wänden der kleinen Blutgefäße und sind im ganzen Körper verteilt. Zur Gewinnung der Zellen braucht man möglichst viele dieser Gefäßwände, die häufig rund um die Fettzellen liegen. Daher wird - wie in der Schönheitschirurgie - Fett abgesaugt, das mit

Enzymen bearbeitet und anschließend für die Injektion aufbereitet wird. Viele Wissenschaftler gehen davon aus, dass diese Stammzellentherapie die Behandlung von Sehnenschäden revolutionieren wird. Ein weiterer Vorteil dieser Therapie ist dass die Injektion innerhalb von zwei Stunden nach der Gewinnung erfolgen kann, da das Fettabsaugen problemlos und nahezu ohne Nebenwirkungen erfolgt. Zu guter Letzt lassen sich die Kosten bei dieser Form der Stammzellentherapie rund um die Hälfte senken. In der Pferdeklinik Burg Müggenhausen ist europaweit das erste Zentrum für diese Behandlung eingerichtet worden und wir alle sind neugierig, ob das die Wende in der Stammzellentherapie sein wird.

2. Injektion an die Sehne

Warum spritzt man manchmal an und nicht in die Sehne hinein? Dies kann dann notwendig werden, wenn es kein wirkliches "Loch" – also einen Bündelriss – gibt, sondern nur eine Faserauflockerung ohne zusammenhängende Hohlräume oder auch bei so genannten randständigen Defekten (siehe PACE 4/2011), bei denen die Sehne auseinanderklafft und die Sehnenhaut beschädigt ist. Solche Schäden heilen häufig schlechter als zentrale Schäden und lassen sich zwar mit den gleichen Präparaten wie bei den direkten Sehneninjektionen behandeln, allerdings gibt es in diesen Fällen noch weitere gute Optionen.

Eine ist die so genannte "Müller Wohlfahrt-Mischung", die der Humanmediziner vor circa 20 Jahren entwickelt hat. Bei dieser Methode wird eine Mischung mehrerer Inhaltsstoffe jedoch kein Kortison – direkt um den Sehnenschaden herum gespritzt. Die Mischung wirkt deutlich entzündungshemmend und abschwellend und kann problemlos mehrmals in kurzen Abständen injiziert werden. Wenn der Schaden nicht allzu groß ist, können so behandelte Pferde manchmal schon nach einigen Wochen wieder eingesetzt werden.

Seit circa einem Jahr gibt es die Behandlungsmethoden mit Sportvis®. Diese Methode kommt aus der Humanmedizin und wurde dort bei Entzündungen der Achillessehne eingesetzt. Es handelt sich um eine besondere Hyaluronsäure, die fächerhaft um den Sehnenschaden gespritzt wird. Danach soll eine Art Mantel um den Defekt entstehen, der die Heilung der Sehnenfasern unterstützt und fördert. Auch wenn es noch nicht viele wissenschaftliche Untersuchungen gibt, sind die Ergebnisse bei bestimmten Schäden vielversprechend und überzeugend. Normalerweise dauert es immer etwas, bis eine gute Methode kopiert wird, aber in diesem Fall ist die Kopie schon fast bekannter wie das Original. Unter dem Namen TendoPlus wird diese Behandlungsmethode in vielen Medien angepriesen und als DIE Methode herausgestellt. Tatsächlich soll es sich um das Originalpräparat Sportvis® handeln, das aus dem Ausland importiert, umgepackt unter dem neuen Namen hier vertrieben wird. Wer auf Nummer sicher gehen möchte, greift am besten auf das in Deutschland erhältliche Original zurück, das geprüft und sogar preiswerter ist.

Die Pferdeklinik Burg Müggenhausen liegt im Rheinland, zwischen Köln und Bonn, direkt an der A61 und betreut mit ihren zwölf Tierärzten und insgesamt über 40 Mitarbeitern vom Freizeit- bis zum Olympiapferd alle Pferdedisziplinen, Dr. Weinberger, Gründer der Pferdeklinik, betreut seit einigen Jahren Low Goal- bis High Goal-Pferde und sitzt selbst gelegentlich für ein Chukka auf seinem Polopferd. Bei Fragen rund um das Thema Pferdegesundheit, können Sie sich jederzeit an den PACE-Experten wenden: weinberger@pferde-klinik.de.



3. Operation der Sehne

Natürlich gibt es auch chirurgische Möglichkeiten zur Behandlung von Sehnenschäden. Auch hier gibt es wieder viele verschiedene Verfahren, weshalb sich ein Blick auf drei der bekanntesten lohnt.

Das Sehnensplitting ist eine eher alte Methode mit gemischten Erfolgsaussichten: Zentrale Sehnenschäden werden direkt geöffnet, um einen Abfluss des Blutergusses zu ermöglichen. Tatsächlich verursacht man eine große Wunde und zerstört beim Schneiden aktives Sehnengewebe. Die Folge: Es bildet sich mehr oder weniger "unnötiges" Narbengewebe, weshalb das Sehnensplitting immer mehr an Bedeutung verliert.

Eine so genannte High Check-OP wird durchgeführt, wenn die Bildung von Narbengewebe oder chronische Veränderungen dazu geführt haben, dass sich die oberflächliche Beugesehne verkürzt hat. Anstatt direkt am Sehnenschaden zu arbeiten, wird oberhalb des Vorderfußwurzelgelenkes das Unterstützungsband zwischen Unterarm und oberflächlicher Beugesehne gekappt. Die Erfolgsaussichten sind gut und dieses Verfahren ist eine Option, wenn das Pferd zurück in den Leistungssport kehren soll.

Eine der populärsten Methoden ist derzeit die Fasziotomie des Fesselträgerursprungs. Sie wurde entwickelt, um schwer heilende Beschädigungen des Fesselträgerursprungs am Hinterbein zu behandeln. Dabei wird ein kleiner Schnitt direkt unterhalb des Sprunggelenks gemacht. Von dort aus arbeitet sich der Tierarzt bis zum Fesselträger vor und durchtrennt dessen Faszie, also das Bindegewebe, das den Fesselträger umschließt.

Das führt zu einer wesentlichen Entlastung des Fesselträgers, die noch verstärkt werden kann, indem winzige Löcher in den Knochenansatz gebohrt werden, in die Präparate wie PRP, IRAP® oder Stammzellen injiziert werden.

Welche nun die richtige Therapie für Ihr Pferd ist, lässt sich nicht pauschal beantworten. Am Ende muss die Therapie immer vom Einzelfall anhängig gemacht werden und ihr Erfolg hängt von der richtigen Diagnose ab. Ich persönlich halte bei direkten Injektionen in die Sehne die neuen Stammzellen und IRAP® für eine gute Methode, während wir in der Pferdeklinik Burg Müggenhausen bei randständigen Schäden gute Erfolge mit Sportvis® und bei chirurgischen Verfahren mit der Fasziotomie erzielen.

Bei allen Therapieoptionen sollte man jedoch auf keinen Fall vergessen, dass die Phase nach der direkten Behandlung - die so genannte Rekonvaleszenz - und das daran anschließende Aufbautraining extrem wichtig sind: Der Genesungserfolg hängt davon nämlich mindestens so stark ab wie von der tierärztlichen Behandlung.

In der nächsten Ausgabe...

...zeigt Dr. Thomas Weinberger, wie wichtig die Zeit der Rekonvaleszenz ist und was Sie tun können, damit Ihr Pferd nach einem Sehnenschaden schnell wieder auf die Beine kommt.