

## KERNSPINTOMOGRAPHIE

Dr. Thorben Schulze  
Dr. Thomas Weinberger

### AM STEHENDEN PFERD

Neben allen emotionalen Reizen des Pferdesports spielen vor allem im Rennsport auch die wirtschaftlichen Faktoren eine große Rolle. Der Jahresumsatz der Tattersall Sales in Newmarket zum Beispiel, betrug im letzten Jahr erstaunliche 353.385.975,- Euro und stellt ebenso wie die Gewinngelder von 2.2 Millionen für die im nächsten Jahr startende Rennserie „Tattersalls Millions“ eine Rekordsumme dar.

Letztendlich machen jedoch nicht die Preisgelder sondern die Rennpferde die Faszination des Sports aus und zum Wohle des Pferdes hat sich die Erkenntnis etabliert, dass nur ein gesundes Pferd die Basis für den Erfolg bildet. Ob von wirtschaftlicher oder sportlicher Seite, der Rennsport hat ein Leistungsniveau erreicht, auf welchem ein gesundheitlich „angeschlagenes“ Pferd nicht mehr mithalten kann. Als Folge hat sich die tiermedizinische Arbeit am Pferd mehr und mehr zugunsten der Prävention von Erkrankungen verschoben. Dies betrifft sowohl die Leistungsphysiologie, also das Herz-Kreislaufsystem, wie auch die Orthopädie. Analog zu den Verhältnissen im zweibeinigen Leistungssport nimmt die frühzeitige Diagnostik im medizinischen Management eine zunehmend größere Bedeutung ein.

Seit gut 4 Jahren nutzt die Pferdeklinik Burg Müggenhausen das bildgebende Verfahren der Kernspintomographie (MRT) in der täglichen Arbeit. Da unsere Klinik die vierte



Abb. 1: Pferd im Kernspintographen

Stelle auf der Welt war, die eine solche Einrichtung erhalten hat, kann man sich vorstellen, dass es sich um eine immer noch neue Untersuchungstechnik handelt. Nachdem das Röntgenbild nur Knochen zeigt und die Ultraschalltechnik mit vielen bekannten Artefakten zu kämpfen hat, ist es mit Hilfe dieser Technik endlich möglich geworden, Schnittbilder durch das Pferdebien anzufertigen, auf welchen jedes anatomische Detail gut zu erkennen ist. Zur Veranschaulichung soll im vorliegenden Text ein typischer Fall aus der täglichen Routinearbeit mit Rennpferden vorgestellt werden.

Es handelt sich um einen Vollblüter welcher nach dem Training plötzlich eine starke Lahmheit einer Vordergliedmaße zeigte. Der behandelnde Tierarzt grenzte

den schmerzenden Bereich mit Hilfe von diagnostischen Anästhesien auf das Fesselgelenk ein. Die Röntgen- sowie die Ultraschallbilder des Fesselkopfes gaben keine Anhaltspunkte auf die Schmerzursache. In der Hoffnung, dass sich das Pferd nur ungünstig vertreten hatte, wurde neben einer entzündungshemmenden Therapie eine dreiwöchige Trainingsauszeit eingeleitet.

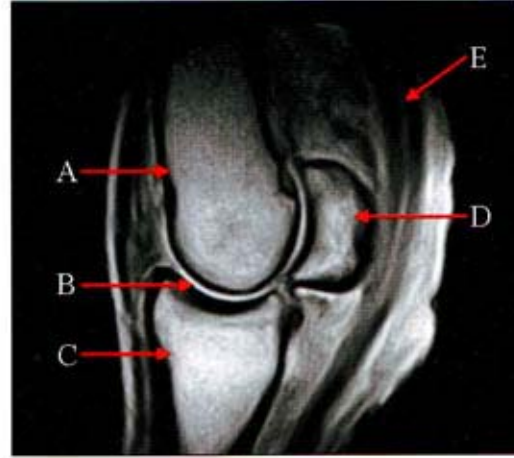
Bei der Nachuntersuchung zeigte sich eine minimale Verbesserung der Lahmheit, welche allerdings nicht ausreichte, um das Pferd wieder zurück in das Training zu nehmen. Daraufhin wurde entschieden, das betroffene Fesselgelenk im Kernspintomographen weiterführend untersuchen zu lassen.

Da es sich um ein für speziell das Pferd entwickeltes MRT handelt, können die Patienten während der Untersuchung stehen bleiben und müssen nicht mehr in Vollnarkose gelegt





**Abb. 2**  
Markierung  
des Knorpel-  
schadens

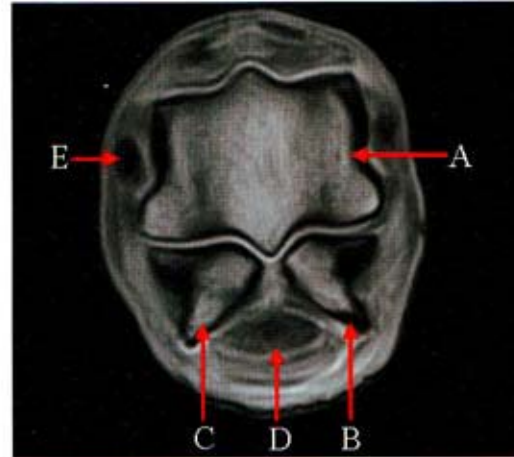


**Abb. 3**  
A) Röhrlbein  
B) Gelenk-  
knorpel  
C) Fesselbein,  
Umliegender  
Knochen  
entzündet  
(dunkel)  
D) Gleichbein  
E) Beugesehnen



**Abb. 4**  
Markierung  
der Knochen-  
entzündung

Fotos: Pferdeklinik Burg Müggenhausen



**Abb. 5**  
A) Röhrlbein  
B) und C)  
Äußeres und  
inneres  
Gleichbein  
D) Beugesehnen  
E) Seitenband

werden. Wie in Abbildung 2 zu sehen, befindet sich das Pferd leicht beruhigt in einem Untersuchungsstand, während der Untersucher ca. eine Stunde lang mehrere hundert Schnittbilder vom schmerzenden Bereich am Pferdebein anfertigt.

Im vorliegenden Fall wurde ein deutlicher Defekt im Fesselgelenk entdeckt, welcher sowohl den Gelenkknorpel wie auch den darunter liegende Knochen mit einbezog. In der Umgebung des Gelenkknorpelschadens hatte sich eine großflächige Knochenentzündung entwickelt, welche im Röntgenbild nicht sichtbar wird. Der zentrale Gelenkschaden ist im MRT Bild in Abbildung 2 markiert. Die gesamte

umliegende Knochenstruktur stellt sich aufgrund der Entzündung schwarz (also signallos) anstelle von weiß (signalreich) dar. Die Abbildung 3 zeigt ein Vergleichsbild eines anderen Pferdes mit einer normalen Knochenstruktur. Ein weiterer Vorteil des MRT's (Kernspins) liegt in der Möglichkeit die Bilder in allen Ebenen des Raumes anzufertigen. Damit wird es dem Tierarzt ermöglicht, sich einen 3-dimensionalen Eindruck von den untersuchten Strukturen zu verschaffen und etwaige Probleme in ihrer Größe sehr genau zu erfassen.

Das transversale Schnittbild (Abbildung 4) zeigt, dass in beiden Seiten des Knochens deutliche Veränderungen vor-

**„Jetzt online wetten  
und Wettbonus sichern!“**



[www.interbet.de](http://www.interbet.de)

### INTERBET Sportwetten

In Köln:  
Gereonswall 1  
Luxemburger Straße 11  
Nippes, Blücherstraße 7  
Kalk, Kalk-Mülheimer-Str. 21-23

In Bonn:  
Brüdergasse 24

Fortsetzung von S. 15

liegen. Doch vor allem an der Außenseite, mit dem zusätzlichen Gelenkknorpelschaden, dehnt sich die entzündete Knochensubstanz bis an die Vorderseite des Röhhrbeines aus. Ein transversales Vergleichsbild eines gesunden Pferdes ist in Abb. 5 wiedergegeben. Wäre bei diesem Pferd das Training zu früh aufgenommen worden, hätte die schlechte Knochensubstanz mit hoher Gefahr eine Fissur (Haarriss) oder sogar Fraktur zur Folge haben können. Trotz der relativ großen Ausprägung dieses Schadens ließ sich die Problematik im Röntgenbild nicht erkennen (Abbildung 6).

Knochenentzündungen wie im vorliegenden Fall treten beim Vollblüter häufig im Fesselgelenk oder Karpalgelenk auf und sind in der Regel röntgenologisch nicht darzustellen. Je stärker die Veränderungen fortgeschritten sind, umso schwieriger wird es, das Pferd wieder zurück in den Rennsport zu bekommen.

Mithilfe eines groben Schemas kann man derartige Veränderungen im Fesselgelenk in drei Stufen einteilen:

- 1) In einer Großzahl der Fälle zeigte der MRT in den letzten Jahren „nur“ leichtere belastungsbedingte Strukturveränderungen der Knochensubstanz, welche als Vorstufe der akuten Entzündung angesehen werden konnten. Diese Pferde konnten nach einer frühen Therapie und einer relativ kurzen Ruhephase wieder schnell in das Training zurückgenommen werden.
- 2) In den schlimmeren Stadien wird eine akute Einlagerung von Flüssigkeit in die Knochenstruktur festgestellt. In solchen Fällen hat der Knochen bereits einen bedeutenden Stabilitätsverlust erlitten, so dass diese Pferde bei erneuter Belastung einem erhöhten Frakturrisiko unterliegen. Um einem derartigen Totalverlust des Pferdes vorzubeugen, ist dementsprechend natürlich eine längere Ruhepause unbedingt zu empfehlen.
- 3) In der dritten Gruppe ist, wie in den oben gezeigten Abbildungen, zusätzlich zu den Knochenveränderungen auch ein Schaden in der Gelenkknorpelfläche zu erkennen. Dieser würde sich ebenfalls nicht im Röntgenbild darstellen lassen. Je nach Lage des Knorpeldefektes kann in solchen Fällen operativ geholfen werden. Mittels minimal invasiver Chirurgie (Arthroskopie) werden die Entzündungsfaktoren aus dem Gelenk gespült und die geschädigte Knorpeloberfläche geglättet.

Zusammenfassend kann man sagen, dass der MRT eine große Portion mehr „Durchblick“ in die Pferdeorthopädie gebracht hat. Im Rahmen des Rennsports arbeiteten sich drei bedeutende Vorteile heraus:

- MRT Bilder liefern Antworten bei bisher unlösbaren Fällen.
- Das umfangreiche Bildmaterial ermöglicht eine exaktere Vorhersage in Hinblick auf die notwendige Ruhepause des Pferdes.
- Die detailreichen Aufnahmen warnen frühzeitig vor schlimmeren Schäden oder sogar Totalausfällen.



**Abb. 6**  
Seitliches Röntgenbild des Fesselgelenkes

Um auf die wirtschaftlichen Aspekte des Rennsports zurückzukommen, scheint der MRT auch in diesem Bereich ein Schritt nach vorne gewesen zu sein. Betrachtet man Vollblut Nationen wie zum Beispiel England, ist ein Großteil der Pferdepopulation krankenversichert. Nach anfänglicher Skepsis und Zurückhaltung der Versicherungsgesellschaften in Hinblick auf die Übernahme von Kosten für diese moderne Untersuchungsmethode, hat sich die Technik dort mittlerweile etabliert. Laut erster Anfragen bei Versicherungsgebern scheint der wirtschaftliche Nutzen in der frühen Diagnose zu liegen, mit welcher wiederholte, erfolglose Therapieversuche eingespart werden.

In Newmarket nutzen seit letztem Jahr bereits zwei Pferdekliniken den MRT für das tägliche medizinische Management der Rennpferde.

Bei allen positiven Aspekten des MRT bleibt eine zuverlässige Voruntersuchung des Haustierarztes dennoch die Voraussetzung für eine erfolgreiche Diagnostik und somit auch Therapie. Der schmerzende Bereich muss im Rahmen einer Lahmheitsuntersuchung exakt eingegrenzt werden und Röntgen- bzw. Ultraschallbilder bleiben aufgrund der einfachen Anwendung die bildgebenden Verfahren der ersten Wahl. Doch in den weiterführenden Untersuchungen hat sich die Kernspintomographie als eine der wertvollsten Unterstützungen in der Pferdemedizin erwiesen. Sie bietet den Tierärzten bislang unerreichte „Einblicke“ in die anatomischen Strukturen und erschafft dadurch durchschaubare Krankheitsbilder wie sie bisher nur der Humanmedizin vorbehalten waren. In der Zukunft wird sie noch zu vielen offenen Fragen die Antworten liefern.

Dr. Thorben Schulze; Dr. Thomas Weinberger  
Pferdeklinik Burg Müggenhausen GmbH

53919 Weilerswist; Tel.: +49 2254 / 60010  
weinberger@pferde-klinik.info  
www.equineclinic.de