KERNSPINTOMOGRAPHIE (MRT)
am stehenden Pferd

Als die Pferdeklinik Burg Müggenhausen im Jahr 2004 mit der Kernspintomographie am stehenden Pferd begann, gab es weltweit nur vier dieser Geräte, und es wurde Pionierarbeit geleistet. Nach mehr als zehn Jahren und vielen tausend Untersuchungen ist diese Technik nicht nur erprobt und ausgereift – sie ist auch nicht mehr aus der Pferdeorthopädie wegzudenken. Mittlerweile gibt es fast 100 solcher Einheiten auf allen Kontinenten und es kommen jährliche neue hinzu.

Mit dem MRT der Wunsch nach genauer und präziser Diagnose in den unteren Gliedmaßen beim Pferd ein gutes Stück näher gerückt. Nun kann nicht nur gesagen werden, „das Problem kommt aus dem Huf" – man auch im Detail feststellen, welche der ca. 40 verschiedenen anatomischen Strukturen in diesem komplizierten Körperteil verändert sind. Gleiches gilt für alle Bereiche bis hoch zum Karpal- und Sprunggelenk. Aussagen über Bänder, Knorpel, Sehnen und auch den Knochen in seiner Vielfalt selbst sind möglich.
Das hat die Pferdemedizin deutlich verbessert! Erst die genaue Diagnose macht eine zielgerichtete und effektive Therapie möglich. Interessant ist auch, inwiefern sich das Spektrum der Therapien mit dem MRT erweitert hat – es wurden nicht nur neue Probleme entdeckt, die sich früher der Diagnose entzogen, sondern dafür auch neue Behandlungsmöglichkeiten entwickelt.

Wie wird eine MRT-Untersuchung durchgeführt?

Da die Kernspintomographie im Gegensatz zum Röntgen und CT ohne belastende Röntgenstrahlen auskommt, gibt es keine Risiken. Dennoch ist die Untersuchung aufwendig: Das Gerät selbst wiegt eine Tonne und befindet sich in einem speziell abgeschirmten und klimatisierten Raum. Da es sich um einen Magneten handelt, ist mit Metallen Vorsicht geboten. Daher werden den Pferden die Hufeisen abgenommen. Dann bekommen Sie eine leichte Sedierung, denn sie müssen während der sogenannten Scans ruhig stehen bleiben. Wenn Sie als Besitzer es wünschen, können Sie gerne bei der Untersuchung dabei sein. Alles in allem dauert eine solche Untersuchung in der Regel ein bis zwei Stunden (in Abhängigkeit vom Umfang und der Kooperation des Patienten).

Was passiert bei einer MRT-Untersuchung?

Die Physik der Kernspintomographie zu erläutern, würde den in diesem Infoblatt zur Verfügung stehenden Platz sprengen – aber kurz gesagt: Man macht sich die Wasserstoffprotonen im Gewebe zunutze und misst deren Bewegung. Zu Beginn der Untersuchung wird der MRT auf die betroffene anatomische Region eingestellt. Der Untersucher legt die Region und die Schnittebenen der Bilder fest. So können in allen drei räumlichen Richtungen Schnitte angelegt werden (3-dimensionale Untersuchung). Das Scan-Fenster beträgt ca. 7 cm. Am Ende hat man ca. 120 bis 500 (abhängig von Auftrag & Lokalisation) einzelne Bilder pro Untersuchung zur Verfügung.

Was ist vor einer MRT-Untersuchung zu beachten?

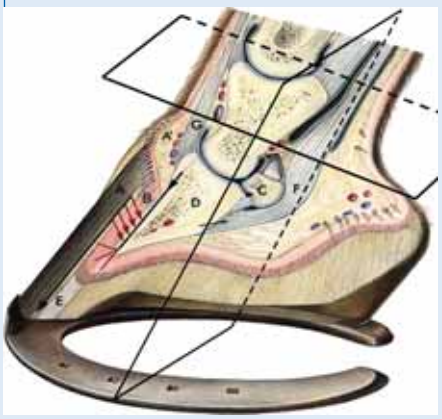
Bevor diese hochsensible Technik zum Einsatz kommt, muss der Tierarzt eine Vorabdiagnose stellen bzw. den Bereich des Problems eingrenzen. Da die MRT-Standing-Unit für Pferde keine Röhre ist, durch die das Pferd oder Pferdebein durchgefahren wird, und das Untersuchungsfeld ca. 7 cm bemisst, muss eindeutig bestimmt werden, **wo** genau untersucht wird. Dies geschieht in der Regel durch eine klinische Lahmheitsuntersuchung mit Abdrücken des Hufes, „Abspritzen" etc. Vorab zu Röntgen ist sinnvoll, denn eventuell ist das Problem schon auf den deutlich preiswerteren Röntgenbildern erkennbar. Außerdem werden die Röntgenbilder zur genaueren Differenzierung der Diagnose benötigt. MRT-Bilder zeigen zwar alles, was auf den Röntgenbildern nicht zu sehen ist, aber einige Röntgenbefunde können nicht einwandfrei im Kernspinbild entdeckt werden.

Was passiert nach der MRT-Untersuchung?

Wenn alle Messungen und Bilderstellungen abgeschlossen sind, muss eine große Anzahl an Bildern ausgewertet werden. Die Pferdeklinik Burg Müggenhausen hat sehr viel Erfahrung auf diesem Gebiet und führt die Auswertung sehr gewissenhat durch. Es wird grundsätzlich nach dem Vier-Augen-Prinzip verfahren: Alle Bilder werden von zwei Personen begutachtet. Das geht auf Grund der Fülle des Materials

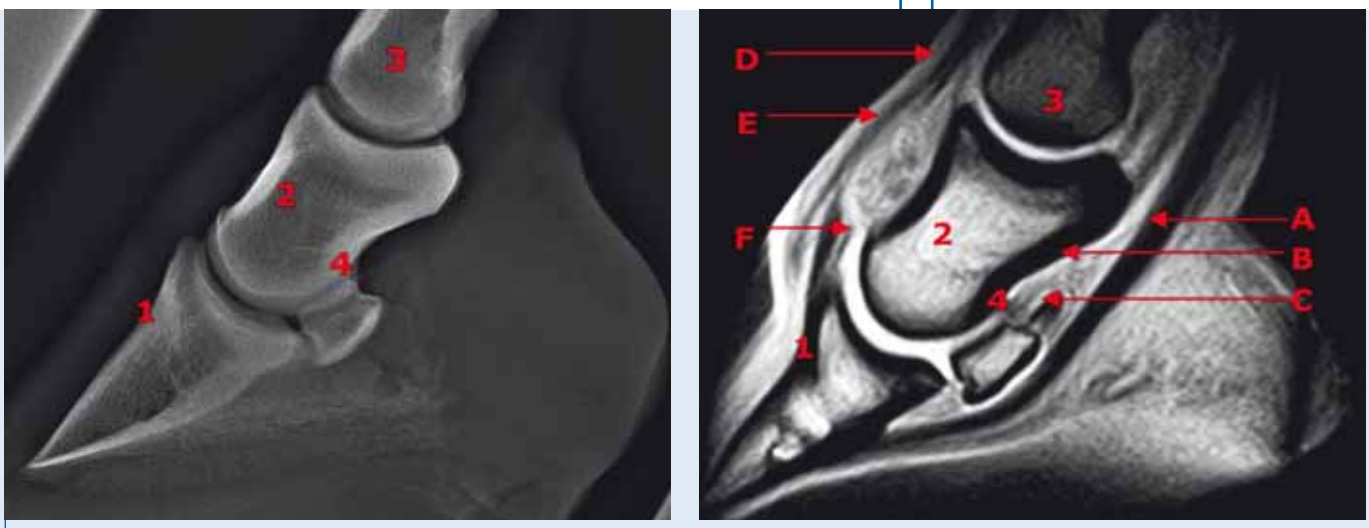
Eine MRT-Abbildung eines Schnittes durch ein Fesselgelenk. Alle Sehnen, der Knorpel und Bänder sind zu erkennen.

Grafische Darstellung der Details und verschiedener Schnittebenen durch den Huf.



Pferdeklinik Burg Müggenhausen GmbH
Heimerzheimer Str. 18 · D–53919 Weilerswist
Tel.: +49 (0)2254 6001–0 · Fax: –150
info@pferde-klinik.de · www.pferde-klinik.de
Leitung: Dr. Thomas Weinberger, Fachtierarzt für Pferde
Dr. Coco Gather, Fachtierärztin für Pferde

© 2017 Pferdeklinik Burg Müggenhausen GmbH



Vergleich zwischen einem seitlichen Röntgen- und einem MRT-Bild eines Pferdehufes: Die Knochen Hufbein (1), Kronbein (2), Fesselbein (3) und Strahlbein (4) sind auf beiden Abbildungen zu erkennen. Das MRT-Bild rechts stellt zudem noch die Streck- (D) und Beugesehnen (A), die Strahlbeinbänder (B), den Schleimbeutel (C), die Gelenkhöhlen (E) und den medizinisch sehr bedeutenden Gelenkknorpel (F) dar.

und dem Tagesablauf nicht immer direkt nach der Untersuchung, daher wird erst einmal eine Vorabmitteilung erstellt, und bis zum nächsten Tag die Endauswertung. Um bei einer solch kostenintensiven HighTech-Methode das Optimum an Informationen zu gewinnen, wird wirklich jedes Detail der MRT-Aufnahmen genau zu erfasst und zu analysiert. Dann kann, ggf. auch von Ihrem Haustierarzt, eine zielgerichtete Therapie eingeleitet werden.

Wann setzt man die MRT-Technik ein?

Es gibt mittlerweile eine Fülle von Indikationen, bei denen diese Technik eingesetzt wird – und die Liste wird ständig länger. Der „Standardgrund" ist aber nach wie vor das sogenannte „Palmar-Foot-Syndrom" oder „Hoof-Pain-Syndrom". Früher sprach man einfach von dem „Hufrollen-Syndrom". Aber, wie schon gesagt, Pferdetierärzte haben dazugelernt und da MRT-Spezialisten eine internationale Multi-Kulti-Truppe sind, unterhält man sich auf Englisch. Aber zurück zu Ihrem Pferd: Lahmt es über einen längeren Zeitraum, konnte die Ursache durch die Untersuchung Ihres Haustierarztes z. B. auf den Hufbereich eingegrenzt werden – wobei die Röntgenbilder keinen besonderen Befund zeigen – und die Therapien führen nicht zum Erfolg, wäre es der klassische Fall für eine MRT-Untersuchung, um mit deren Hilfe zu erfahren, welche Struktur (Sehne, Band, Knorpel, Knochen) betroffen ist. Häufig finden wir auch kombinierte Probleme. Oder es liegen röntgenologische Befunde vor, die keine Rückschlüsse erlauben, was sie für Ihr Pferd bedeuten. Hier ist beispielhaft an Knochenzysten zu denken. Diese sehen auf dem Röntgenbild gefährlich aus, aber Tierärzte sind sich nicht sicher, ob diese „Löcher" eine schädliche Verbindung zum Gelenk haben.
Auch die sogenannten „sub-chondralen" Veränderungen können befriedigend nur über den Kernspin entdeckt und beurteilt werden. Dies sind Probleme im Übergang vom Gelenkknorpel zum Knochen und zeigen Stress-Reaktionen des Körpers, die – wenn nicht frühzeitig diagnostiziert – zur dauerhaften Unbrauchbarkeit Ihres Pferdes führen könnten. Entzündungen in den Gleichbeinen, die röntgenologisch noch gar nicht sichtbar sind, verursachen häufig sehr starke Schmerzen. Mit Hilfe der Kernspintechnik werden sie entdeckt und können dann therapiert werden.
Auch der Fesselträgerursprung wird regelmäßig untersucht. Der Ultraschall ist hier oft ungenau und es verwundert, dass Pferde trotz Therapie lahm bleiben, wo doch Ultraschall und Röntgen zeigen, dass alles gut sein müsste. Erst im Kernspin sieht man dann, dass das eigentliche Problem beim Übergang von den Fesselträgerfasern in den Röhrbeinknochen zu finden ist und deshalb die durchgeführten Therapien nicht greifen konnten.
Bei Knochenbrüchen wird der MRT gerne vor der Operation eingesetzt, damit sich der Chirurg ein dreidimensionales Bild vom Frakturverlauf machen kann (diese Information fehlt im Röntgenbild). So können die Knochen mit Hilfe der Schrauben und evtl. auch Platten wieder optimal rekonstruiert werden.
Und dann ist da natürlich noch der Nageltritt. Diese lebensbedrohliche Verletzung wird häufig unterschätzt, denn fehlende Blutungen, geringe Lahmheiten nach dem Ziehen des Nagels sowie „gute Röntgenbilder" erzeugen eine falsche Sicherheit. Auf dem Boden liegende Nägel sind häufig verschmutzt und mit Bakterien verseucht. Wenn ein solcher Nagel wichtige Strukturen wie die Beugesehne, den Schleimbeutel, das Hufgelenk, den Hufrollenknochen oder das Hufbein trifft, ist das Risiko extrem groß, dass sich nach einigen Tagen eine Infektion ausbreitet. Häufig sind diese Pferde dann leider nicht mehr zu retten.

Für Rückfragen und Terminabsprachen stehen Ihnen in der Pferdeklinik Burg Müggenhausen gerne **Christin Rohde** und **Dr. Thomas Weinberger** zur Verfügung.

Bei der MRT-Technik werden keine Röntgenstrahlen eingesetzt. Pferdebesitzer können auf Wunsch „dabei sein" – das kann eine beruhigende Wirkung auf den Patienten haben und die Untersuchung beschleunigen.