

Zystoide Defekte im Hufbein des Pferdes

D. Haack, B. Hertsch und C. Baez

Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover
(Vorsteher: Prof. Dr. E. Deegen)

Einleitung und Literatur

Bei der röntgenologischen Untersuchung der Extremitätenknochen des Pferdes lassen sich zuweilen umschriebene, runde bis ovale, z. T. auch unregelmäßig konturierte Aufhellungszonen unterschiedlicher Größe im subchondralen Knochengewebe darstellen. Mitunter demarkieren sich diese zystoiden Defekte durch eine Sklerosierungszone besonders deutlich.

Im Schrifttum finden sich verschiedene Synonyme für diese Erkrankung (Tab. 1). Aus pathologisch-anatomischer Sicht versteht man unter dem Begriff „Zyste“ einen mehr oder weniger kugeligen Hohlraum mit flüssigem oder breiigem Inhalt, der durch eine Kapsel von der Umgebung abgegrenzt ist und eine epitheliale Auskleidung besitzt. Da es sich bei der Benennung der subchondralen Aufhellungen um die Beschreibung eines röntgenologischen Befundes handelt und somit keine Aussage über Inhalt und Auskleidung des Hohlraumes möglich ist, hat sich in der jüngeren Zeit der in der humanmedizinischen Röntgenologie übliche Terminus „zystoide Defekt“ (z. D.) durchgesetzt.

Zystoide Defekte wurden von verschiedenen Autoren beim Pferd in fast allen Extremitätenknochen beobachtet und beschrieben. Mit am häufigsten sind sie im Hufbein lokalisiert.

Bei den Publikationen über zystoide Defekte im Hufbein handelt es sich meist um kasuistische Beschreibungen und nur selten um Untersuchungen eines größeren Patientenkollektivs hinsichtlich des Vorkommens und der klinischen Bedeutung (Tab. 2).

Material, Methode und Ergebnisse

Als Untersuchungsmaterial standen uns 4835 Lahmheitspatienten der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover von Januar 1977 bis September 1987 zur Verfügung. Insgesamt wurden bei 141 Pferden 154 zystoide Knochendefekte diagnostiziert, von denen allein 28 im Hufbein lokalisiert waren (Tab. 3).

In 27 Fällen war eine Vordergliedmaße betroffen, nur 1mal lag der zystoide Defekt im Hufbein einer Hinterextremität. Bei 26 Patienten war jeweils nur ein Hufbein betroffen, lediglich 1 Pferd hatte je einen zystoiden Defekt im Hufbein beider Vordergliedmaßen (Tab. 4 und Abb. 3 a-c). In

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird über 28 zystoide Defekte im Hufbein berichtet. Es waren fast ausschließlich die Vordergliedmaßen betroffen, meist lag der zystoide Defekt zentral im Hufbein. In der Mehrzahl der Fälle war röntgenologisch eine Verbindung zwischen zystoidem Defekt und Hufgelenk sichtbar. In der Regel bestand eine geringgradige Lahmheit im Trab auf hartem Boden. Die Pulsation der Zehenarterien war oft verstärkt. Die Beugeprobe der Zehengelenke fiel häufig positiv aus. Spätestens die Anästhesie der Nervi digitales palmares resp. plantares laterales et mediales, d. h. die tiefe Palmar- oder Plantarnerven-anästhesie, brachte die Lahmheit zum Verschwinden. Die zystoiden Defekte im Hufbein stellen eine weitere Differentialdiagnose zu den Strahlbeinerkrankungen dar.

Cyst-like lesions in the equine coffin bone

In this paper 28 cyst-like lesions in the equine coffin bone (P3) are presented. Virtually all lesions were present in the fore feet, localized most often in the center of P3. In the majority of cases a radiological communication between coffin bone and cyst-like lesion was visible. As a rule a mild degree of lameness was present at a trot on hard surface. An increased digital puls was found in many cases. The flexion test of the phalangeal joints was often positive. Local anaesthesia of the lateral and medial palmar/plantar digital nerves rendered the horses sound in all cases. Cyst-like lesions in the coffin bone are considered a further differential diagnosis to navicular disease.

der überwiegenden Zahl der Fälle lag der Defekt zentral im Hufbein (18mal), seltener war er wenig lateral (3mal) oder medial (6mal) lokalisiert, und nur 1mal fanden wir einen zystoiden Defekt im lateralen Hufbeinast (Tab. 5).

Unter den 27 Patienten mit zystoiden Defekten im Hufbein befanden sich 24 Warmblüter, 1 Vollblüter, 1 Araber und 1 Isländer. Es waren 13 Stuten, 10 Wallache und 4 Hengste betroffen (Abb. 1). Die Verteilung der Pferde nach ihrem Alter ist in Abb. 2 wiedergegeben.

Die Größe der zystoiden Defekte im Hufbein variierte bei der Aufnahmetechnik nach Oxspring von 0,7 cm × 0,6 cm bis 1,7 cm × 1,2 cm (Abb. 4, 5 und 6). Es handelte sich ihrer Form nach 21mal um runde und 7mal um ovale zystoide Defekte, d. h., es traten ausschließlich regelmäßige Formen auf.

In 20 von 28 Fällen war röntgenologisch eine Kommunikation zwischen zystoidem Defekt und Hufgelenk sichtbar. 2 Pferde mit einem zystoiden Defekt im Hufbein (röntgenologisch mit Verbindung zum Hufgelenk) wurden auf Wunsch des Besitzers geschlachtet und konnten pathologisch-anatomisch untersucht werden. In 1 Fall wurde eine Bariumsulfatlösung in das Hufgelenk injiziert. Die anschließende röntgenologische Untersuchung zeigte eine partielle Füllung des Defektes. Makroskopisch sah man auf der Facies articularis des Hufbeines eine trichterförmige Einziehung mit einem feinen zentralen Kanal. Nach dem Anlegen eines Sagittalschnittes durch den Defekt zeigte sich der „röntgenologische Hohlraum“ als größtenteils mit einer knorpeligen, gelatinösen Masse ausgefüllt (Abb. 7 a-e). In einem anderen Fall war bei Adspektion der Gelenkfläche des Hufbeines und des Sagittalschnittes durch den Defekt eine Einfaltung des Knorpels in das subchondrale Knochengewebe erkennbar. Als Besonderheit war hier eine Knorpelschuppe in den zystoiden Defekt eingeklemmt, die den Hohlraum vollständig ausfüllte

<ul style="list-style-type: none"> - zystoider Defekt - zystoider Knochendefekt - Knochenzyste - subchondrale Knochenzyste - Knochenkaverne - cyst-like lesion - osseous cyst-like lesion - subchondral cystic lesion - bone cyst - subchondral bone cyst - periarticular subchondral bone cyst
--

Tab. 1: Übersicht der synonymen Begriffe im Schrifttum

Autoren	Anzahl der Fälle
Sevelius, 1957	1
Pettersson und Reiland, 1968	3
Pettersson und Sevelius, 1969	3
Reid, 1970	5
Verschooten und de Moor, 1975	1
Zeller, 1976	1
Verschooten, 1980	15
Verschooten und de Moor, 1982	15
Colles, 1983	1
De Moor und Verschooten, 1983	24
Dik und Gunsser, 1987	2
Baez, 1987	25

Tab. 2: Literaturübersicht - z. D. im Hufbein

Extremitätenknochen	Anzahl der z. D
Hufbein	28
Strahlbein	28
Fesselbein	18
Tibia	18
Talus	16
Kronbein	12
Röhrbein	10
Femur	7
Gleichbein	6
Humerus	5
Scapula	4
Patella	1
Radius	1
Gesamt	154

Tab. 3: Verteilung der z. D. (4835 lahme Pferde der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover von Januar 1977 bis September 1987)

(Abb. 8 a-c). Die Pferde mit einem zystoiden Defekt im Hufbein zeigten kein einheitliches klinisches und röntgenologisches Bild. Um eine Auswertung der Befunde durchführen zu können, mußten die Patienten in verschiedene Gruppen eingeteilt werden (Tab. 6).

Vordergliedmaße	27
Hintergliedmaße	1
<hr/>	
26 Pferde: ein Hufbein betroffen	
1 Pferd : zwei Hufbeine betroffen (vorn bds.)	

Tab. 4: Verteilung der 28 z. D. (Hufbein)

zentral	18
medial	6
lateral	3
lateraler Hufbeinast	1

Tab. 5: Lokalisation der 28 z. D. im Hufbein

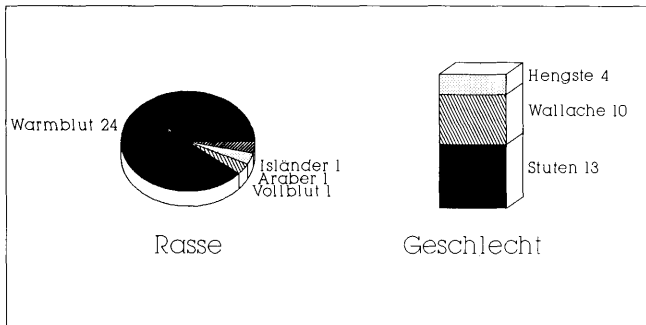
	Anzahl
I. Zufallsbefund	4
- keine Lahmheit der betroffenen Gliedmaße	
II. Nebenbefund	10
- Lahmheit der betroffenen Gliedmaße	
- auch andere pathologische Befunde	
III. Hauptbefund	14
- Lahmheit der betroffenen Gliedmaße	
- nur zystoider Defekt als Befund	

Tab. 6: Klinische Einteilung der 28 z. D. im Hufbein als Zufalls-, Neben- und Hauptbefund

Untersuchungsmethode	positive Fälle
Pulsation der Zehenarterien	8
Lahmheit (im Trab auf hartem Boden)	
geringgradig	10
mittelgradig	2
hochgradig	2
Beugeprobe der Zehengelenke	10
Hufperkussion	1
Untersuchung mit der Hufzange	3
Diagnostische Anästhesien	
(11mal durchgeführt)	
Ramus pulvinus lat. et med.	2mal positiv mit Restlahmheit
Nervi digitales palmares lat. et med.	9mal positiv

Tab. 7: 14 z. D. im Hufbein als Hauptbefund (Ergebnisse der klinischen Lahmheitsuntersuchung)

**Verteilung nach Rasse und Geschlecht
(27 Pferde mit z. D. im Hufbein)**

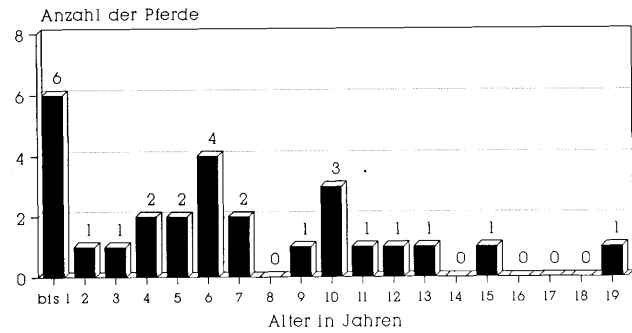


Haack, Hertsch u. Baez 1988

Abb 1.

Gruppe I: Zystoider Defekt im Hufbein als Zufallsbefund
In 4 Fällen war keine Lahmheit der betroffenen Gliedmaße feststellbar. Die zystoiden Defekte im Hufbein wurden nur zufällig bei vergleichenden Kontrollaufnahmen gefunden und hatten zum Zeitpunkt der Untersuchung keine klinische Bedeutung.

**Altersverteilung der 27 Pferde
mit zystoiden Defekten im Hufbein**



Haack, Hertsch u. Baez 1988

Abb. 2.

Gruppe II: Zystoider Defekt im Hufbein als Nebenbefund
10mal wurden im Rahmen der Lahmheitsuntersuchung neben den zystoiden Defekten im Hufbein weitere pathologische Befunde erhoben. Bei diesen Patienten ist keine eindeutige Aussage möglich, welcher Befund die Lahmheit verursacht (vgl. Abb. 9 a und b).

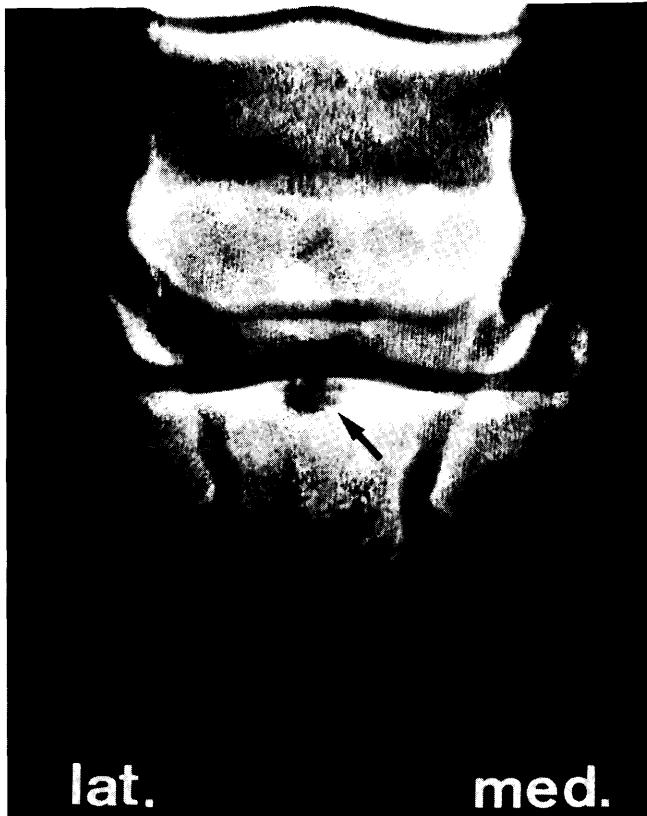


Abb. 3: Vollblut, 1 1/2 Jahre, geringgradige Lahmheit vorn links seit 5 Monaten, Umkehr der Lahmheit nach tiefer Palmarnervenästhese.

a – Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn rechts, erbsengroßer z. D. zentral im Hufbein (†);

b – Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, kirschgroßer z. D. zentral im Hufbein (†);

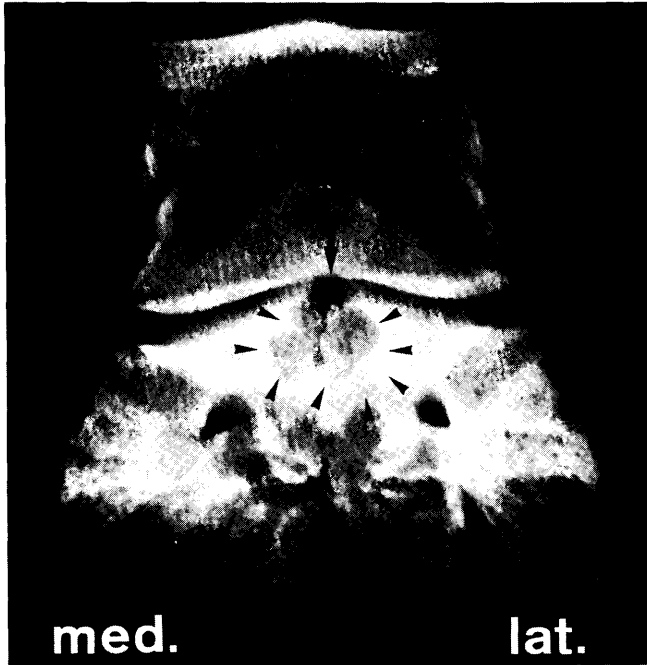


Abb. 3 c – 0°-Aufnahme, vorn links (wie Abb. 3 b), Ausdehnung des z. D. (†).

Gruppe III: Zystoide Defekt im Hufbein als Hauptbefund

In 14 Fällen wurde ein zystoide Defekt im Hufbein als einziger pathologischer Befund erhoben und eindeutig als Lahmheitsursache diagnostiziert.

Innerhalb der Gruppe III gehen die Angaben zur Anamnese weit auseinander. Die Dauer der bestehenden Lahmheit variierte von 5 Tagen bis zu 2 1/2 Jahren. In den meisten Fällen wurde jedoch von einem seit mehreren Mona-



Abb. 5: Warmblut, 1 Jahr, geringgradige intermittierende Lahmheit seit mehreren Monaten, Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, kirschgroßer z. D. dicht paramedian medial im Hufbein (†).

ten lahmen Pferd berichtet. Teilweise trat die Lahmheit plötzlich auf, in anderen Fällen entwickelte sie sich langsam. Zum Teil wechselte der Grad der Lahmheit, er konnte aber auch über einen längeren Zeitraum gleichbleiben.

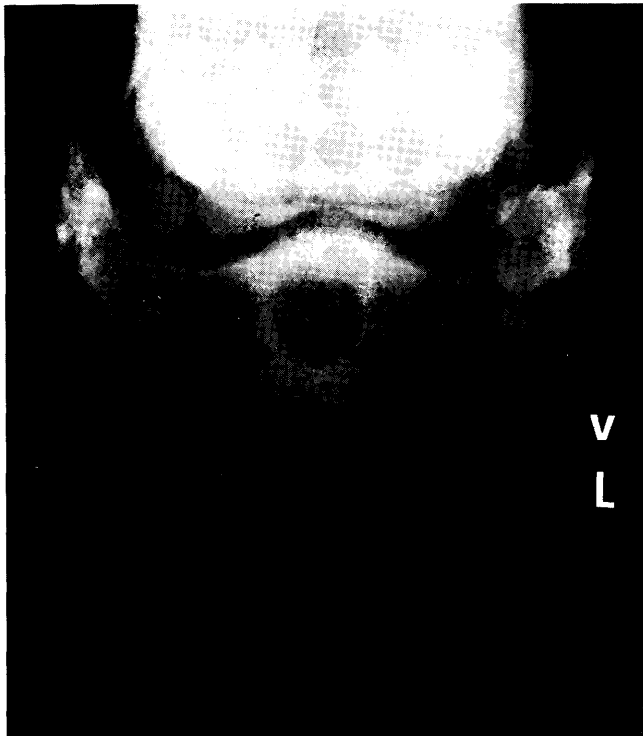


Abb. 4: Warmblut, 6 Jahre, geringgradige Lahmheit seit mehreren Monaten, Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, kirschgroßer z. D. zentral im Hufbein.

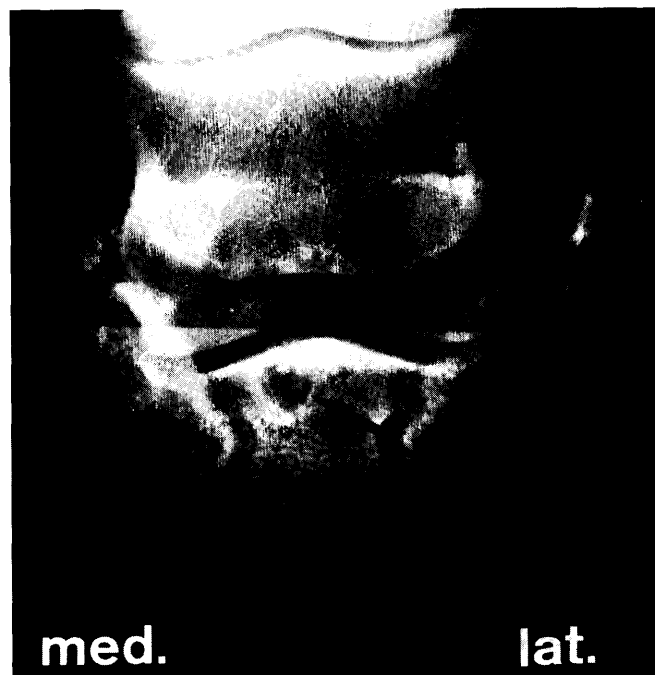


Abb. 6: Warmblut, 5 Jahre, geringgradige intermittierende Lahmheit seit über 1 Jahr, Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, kirschgroßer z. D. dicht paramedian medial im Hufbein (†).

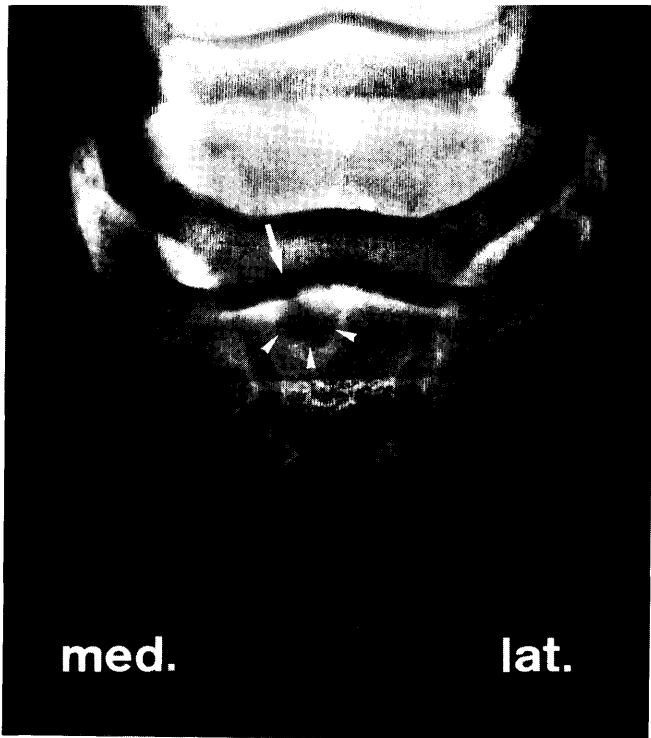
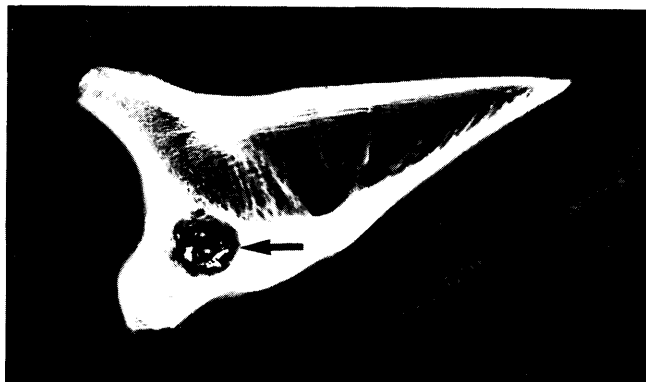


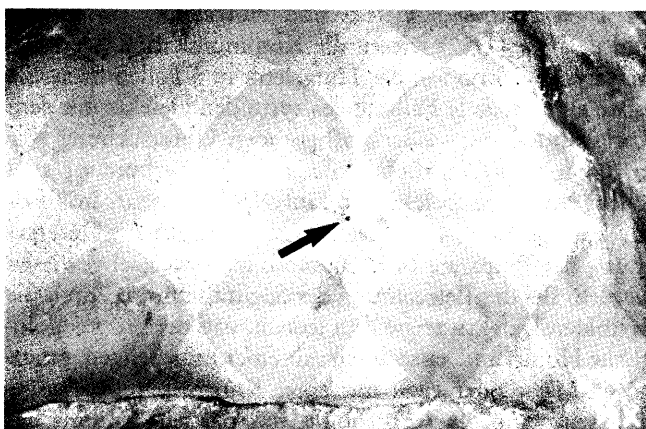
Abb. 7: Warmblut, 6 Jahre, geringgradige Lahmheit seit 2 1/2 Jahren.
a - Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, haselnußgroßer z. D. dicht paramedian medial im Hufbein mit röntgenologisch darstellbarer Verbindung zum Hufgelenk (!);



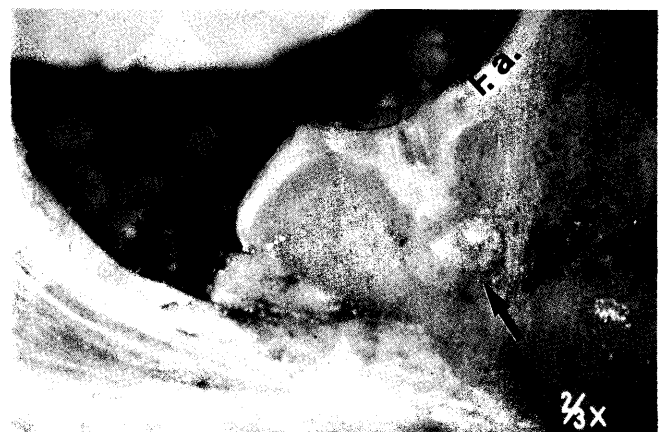
b - Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, Präparataufnahme nach Kontrastmittelinjektion (Bariumsulfat) in das Hufgelenk, unvollständige Ausfüllung des z. D. mit dem Kontrastmedium (!);



c - Röntgenologische Präparataufnahme einer 2 cm dicken Scheibe zentral aus dem Hufbein im lateromedialen Strahlengang, unvollständige Ausfüllung des z. D. mit dem Kontrastmedium (!);



d - Aufsicht auf die Facies articularis des Hufbeins, trichterförmige Einziehung der Facies articularis mit einem feinen zentralen Kanal (!);



e - Aufsicht auf einen Sagittalschnitt durch den z. D., der Defekt ist größtenteils mit einer knorpeligen, gelatinösen Masse ausgefüllt (!). F. a. = Facies articularis des Hufbeins

Bei der klinischen Untersuchung der 14 Gliedmaßen mit einem zystoiden Defekt im Hufbein als Hauptbefund (Gruppe III) ergab die Palpation der Zehenarterien in 8 von 14 Fällen eine verstärkte Pulsation. Im Trab auf hartem Boden bestand 10mal eine geringgradige, 2mal eine mittelgradige und 2mal eine hochgradige Lahmheit der betroffenen Gliedmaße. In 10 Fällen führte die Beugeprobe der Zehengelenke zu einer Verstärkung der Lahmheit. Bei der Hufperkussion und der Untersuchung mit der Hufzange reagierten nur wenige Patienten positiv (Tab. 7).

An 11 Gliedmaßen wurden diagnostische Injektionen durchgeführt. 2mal war bereits die Anästhesie des Ramus pulvinus lateralis et medialis positiv, wobei jedoch eine Restlahmheit bestehen blieb. In 9 Fällen brachte dann die Ausschaltung der Nervi digitales palmares laterales et mediales (tiefe Palmarnerven-anästhesie) die Lahmheit zum Verschwinden (Tab. 7).

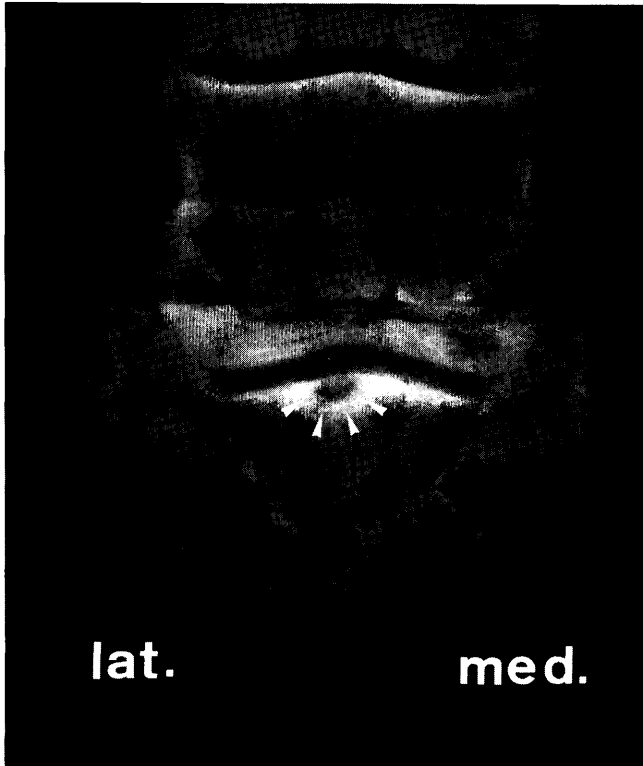
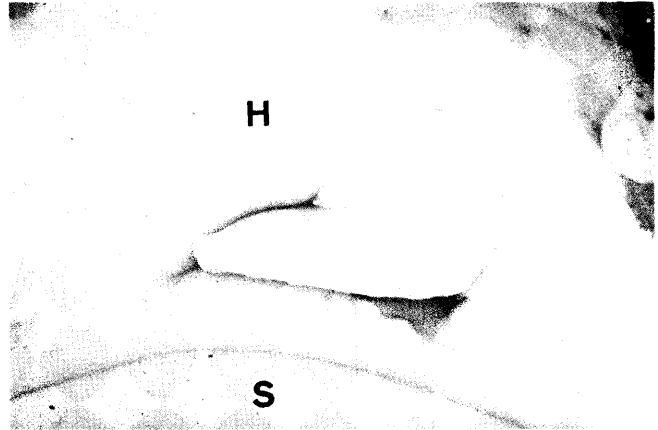


Abb. 8: Warmblut, 8 Monate, Lahmheit seit 4 1/2 Monaten, zum Zeitpunkt der Untersuchung hochgradig lahm.
a – Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn rechts, erbsengroßer z. D. fast zentral im Hufbein (▲);



c – Aufsicht auf den Sagittalschnitt durch den z. D. mit der Knorpelschuppe.
 F. a. = Facies articularis des Hufbeins
 H = Hufbein
 S = Strahlbein



b – Aufsicht auf die Facies articularis des Hufbeins, große Knorpelschuppe in der Facies articularis des Hufbeins, den z. D. verdeckend;
 H = Hufbein
 S = Strahlbein

Diskussion

Nach *Verschooten* (1980), *Verschooten* und *de Moor* (1982) sowie *de Moor* und *Verschooten* (1983) sind in der überwiegenden Zahl der Fälle die Hufbeine der Vordergliedmaßen betroffen. Auch in unserem Patientenmaterial zeigt sich eine entsprechende Verteilung (27 Vordergliedmaßen, 1 Hintergliedmaße). In Übereinstimmung mit *Pettersson* und *Sevelius* (1969), *Verschooten* (1980), *Verschooten* und *de Moor* (1982) sowie *de Moor* und *Verschooten* (1983) finden auch wir die Defekte meistens zentral im Hufbein lokalisiert (Tab. 5).

Der hohe Anteil von Warmblutpferden in unserem Untersuchungsmaterial ergibt sich aus dem Einzugsgebiet unserer Klinik und stellt keine Rassedisposition dar. Die Geschlechter sind im Patientenmaterial relativ gleichmäßig vertreten. *De Moor* und *Verschooten* (1983) finden zystoide Defekte im Hufbein häufiger bei älteren Pferden. In unserem Patientenkollektiv sehen wir dagegen mehr jüngere Tiere (Abb. 2). Aufgrund der verhältnismäßig kleinen Patientenzahlen kann noch keine endgültige Aussage gemacht werden.

Verschooten (1980), *McIlwraith* (1982), *Verschooten* und *de Moor* (1982) sowie *de Moor* und *Verschooten* (1983) berichten über eine auf dem Röntgenbild sichtbare Verbindung zwischen zystoidem Defekt und Hufgelenk. *Verschooten* und *de Moor* (1982) wiesen die Kommunikation per Kontrastmittelinjektion in das Hufgelenk in 5 Fällen nach. Sie sahen eine partielle Füllung des zystoiden Defekts mit dem Kontrastmedium. In der vorliegenden Untersuchung war in 20 von 28 Fällen röntgenologisch eine Verbindung zwischen zystoidem Defekt und Hufgelenk sichtbar. In 2 Fällen konnte durch die pathologisch-anatomische Untersuchung der Präparate diese Kommunikation nachgewiesen werden. Bei der Betrachtung der Sagittalschnitte durch die zystoiden Defekte zeigte sich jedoch, daß der „röntgenologische Hohlraum“ tatsächlich mit einer knorpeligen, gelatinösen Masse oder auch mit einer Knorpelschuppe ausgefüllt sein kann. Dies erklärt die nur partielle Füllung des Defektes auf dem Röntgenbild nach Bariumsulfat-Injektion in das Hufgelenk (Abb. 7 a-e).

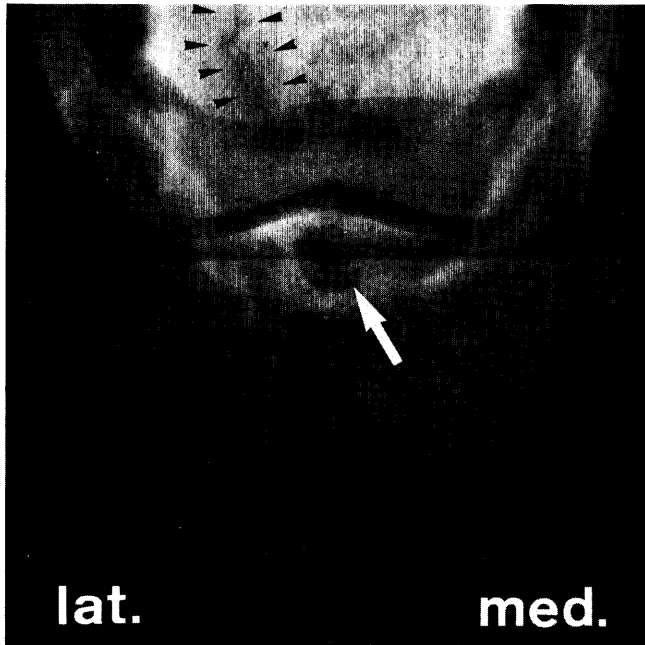


Abb. 9: Warmblut, 9 Jahre, mittelgradige Lahmheit seit 1 Monat.
a – Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn rechts, Strahlbeinfraktur (▲) und haselnußgroßer z. D. zentral im Hufbein (†);



b – 90°-Aufnahme (lateromedialer Strahlengang), vorn rechts, haselnußgroßer z. D. im Hufbein (▲), isolierte Verschattung am Processus extensorius (†), Zubildungen dorsal am Kronbein, Dislokation des Strahlbeins vom Hufbein, Zubildungen an der Kronbeinlehne und Zubildungen am proximalen Rand des Strahlbeins.

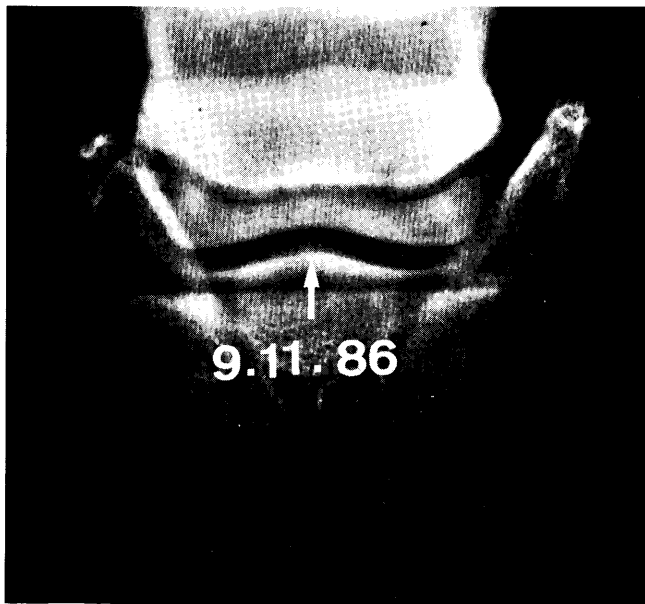


Abb. 10: Isländer, 19 Jahre, geringgradige Lahmheit seit 1 Jahr.
a – Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, erste Untersuchung am 9. 11. 1986, ohne besonderen röntgenologischen Befund (†);



b – Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, Darstellung eines erbsengroßen z. D. zentral im Hufbein bei der Kontrolluntersuchung am 20. 10. 1987 (†).

Um eine eindeutige Aussage über das klinische Bild von zystoiden Defekten im Hufbein machen zu können, mußten wir die Patienten in Gruppen unterteilen. In 14 von 28 Fällen war der zystoide Defekt im Hufbein eindeutig die Lahmheitsursache (Tab. 6). Bei diesen Patienten war 8mal die Pulsation der Zehenarterien verstärkt. Meist (10mal) bestand eine geringgradige und nur selten eine mittelgradige (2mal) bzw. hochgradige (2mal) Lahmheit. Auf die Beugprobe der Zehengelenke reagierten 10 Patienten posi-

tiv. Nur 1mal war die Hufperkussion und nur 3mal die Untersuchung mit der Hufzange schmerzhaft. An 11 Gliedmaßen wurden diagnostische Anästhesien durchgeführt. Bereits 2mal erwies sich die Betäubung des Ramus pulvinus lateralis et medialis als positiv, wobei jedoch eine Restlahmheit bestehen blieb. In 9 Fällen brachte die Anästhesie der Nervi digitales palmares laterales et mediales (tiefe Palmarnerven-anästhesie) die Lahmheit zum Verschwinden. Über entsprechende Ergebnisse (tiefe

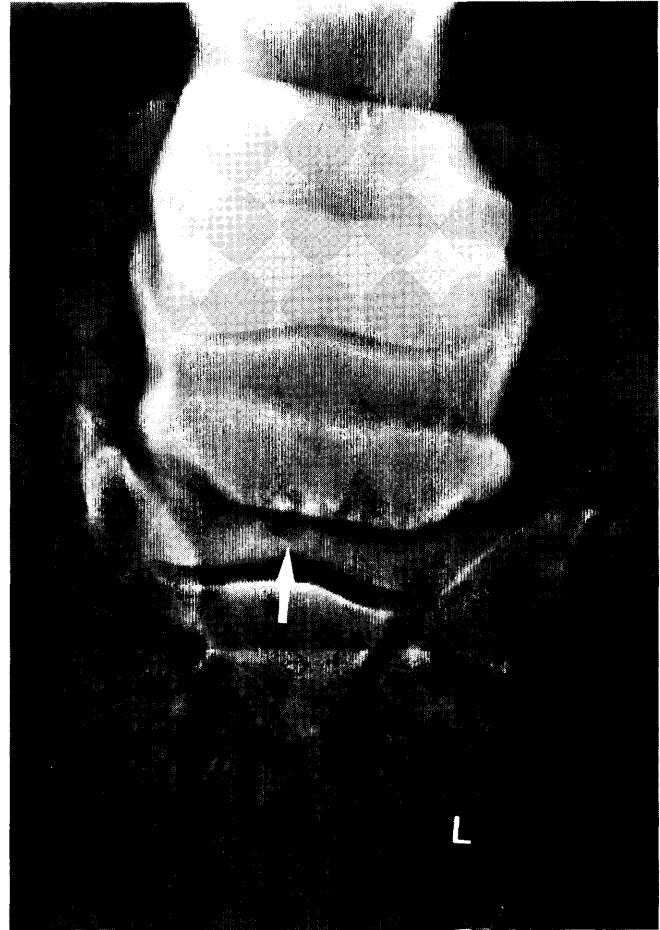
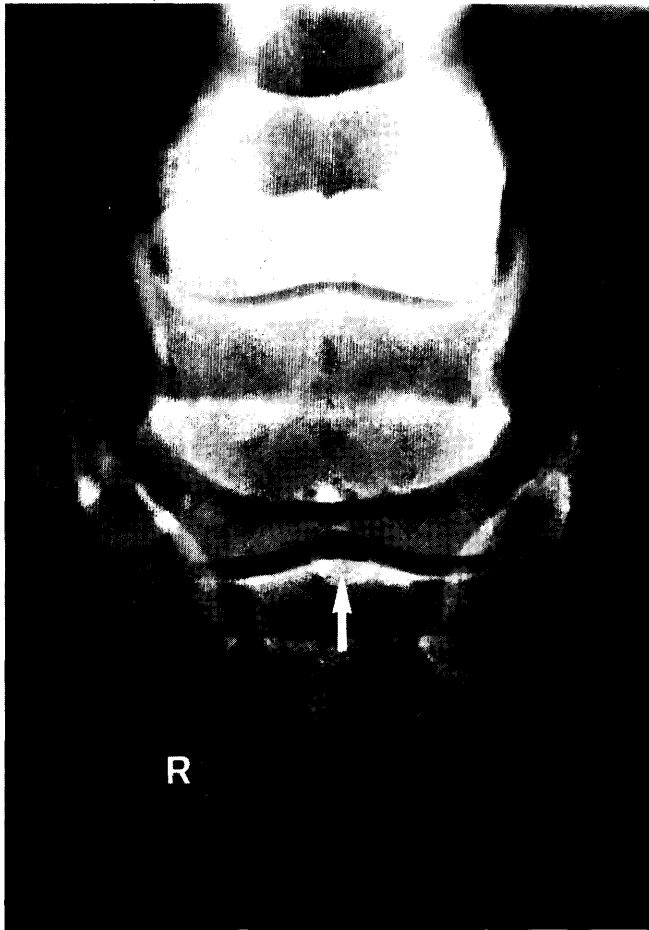


Abb. 11: Warmblut, 6 Jahre, geringgradige Lahmheit vorn beidseitig seit 1/2 Jahr.

a – Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn rechts, erbsengroßer z. D. zentral im Hufbein (!);

b – Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn links, erbsengroßer z. D. distal im Kronbein (!).

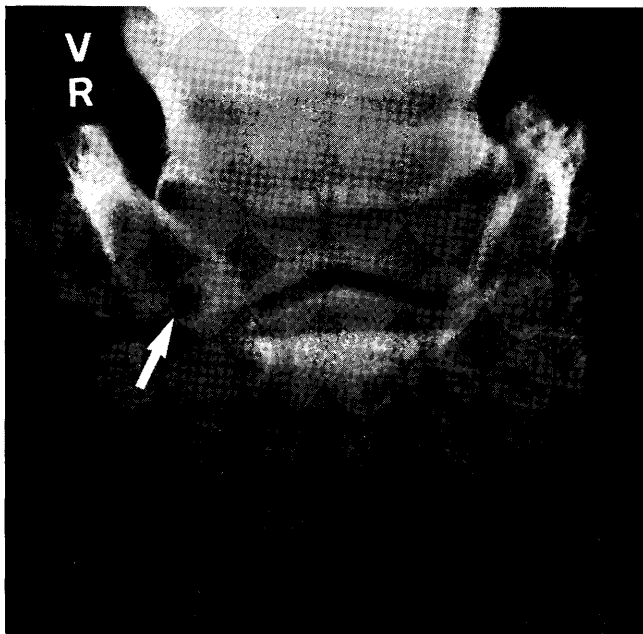


Abb. 12: Warmblut, 10 Jahre, geringgradige Lahmheit seit 3 Monaten, Aufnahmetechnik nach Oxspring, vorn rechts, erbsengroßer z. D. im lateralen Hufbeinast (!).

Palmarnervenanästhesie positiv) berichten *Sevelius* (1957), *Pettersson* und *Reiland* (1968), *Pettersson* und *Sevelius* (1969) sowie *Verschooten* (1980). Bei *Verschooten* und *de Moor* (1982) brachte in 6 Fällen die tiefe Palmarnervenanästhesie, dagegen in weiteren 7 Fällen erst die mittlere Palmarnervenanästhesie die Lahmheit zum Verschwinden. Auch die Anästhesie des Hufgelenkes soll meist die Lahmheit beseitigen (*Sevelius*, 1957; *Pettersson* und *Reiland*, 1968; *Pettersson* und *Sevelius*, 1969; *McIlwraith*, 1982; *Verschooten* und *de Moor*, 1982). Nach unserer Erfahrung lassen sich zystoide Defekte im Hufbein in der Regel auch ohne Gelenkanästhesie klar diagnostizieren und beurteilen. Die Gelenkanästhesie kann in speziellen Fällen aber durchaus indiziert sein.

Aufgrund des relativ typischen Ausfalls der diagnostischen Injektionen müssen zystoide Defekte im Hufbein von Erkrankungen des Strahlbeines abgegrenzt werden. Dies ist jedoch erst dann möglich, wenn sich der zystoide Defekt röntgenologisch darstellen läßt. In einem besonderen Fall bestand eine geringgradige Lahmheit bereits seit 1 Jahr vor der ersten Untersuchung in unserer Klinik. Die klinische Lahmheitsuntersuchung und die diagnostischen Anästhesien deuteten auf eine Erkrankung des Hufgelenkes oder

des Strahlbeines hin. Hier war die Ausschaltung des Ramus pulvinus lateralis et medialis positiv mit Restlahmheit. Erst nach weiteren 11 Monaten (das Pferd wurde mehrfach nachuntersucht) stellte sich ein zystoider Defekt im Hufbein röntgenologisch dar (Abb. 10 a und b).

Für die Beurteilung der Lokalisation der zystoiden Defekte müssen die auf dem Röntgenbild sichtbaren Knochenkonturen genau nachvollzogen werden. Die Betrachtung der Abb. 11 a und b vermittelt beim ersten Hinsehen den Eindruck, daß in beiden Hufbeinen ein zystoider Defekt vorhanden ist. Erst die genaue Begutachtung zeigt, daß der zystoide Defekt vorn rechts im Hufbein, vorn links jedoch

im distalen Kronbein liegt. Bei der röntgenologischen Untersuchung des Hufbeines werden vereinzelt zystoidverdächtige Aufhellungen im Bereich der Hufbeinäste beobachtet. Am Präparat erkennt man im Bereich der Aufhellungen vergrößerte Spongiosalücken. Eine endgültige Bewertung dieser Befunde ist aufgrund der bisherigen Untersuchungen noch nicht möglich, sie müssen jedoch von zystoiden Defekten im Hufbein differentialdiagnostisch abgegrenzt werden. Darüber soll an anderer Stelle gesondert berichtet werden. In seltenen Fällen werden aber auch zystoide Defekte im Bereich der Hufbeinäste als Lahmheitsursache diagnostiziert (Abb. 12).

Literatur

- Baez, C. (1987): Zu Vorkommen und klinischer Bedeutung zystoider Knochendefekte beim Pferd. Hannover, Tierärztl. Hochsch., Diss.
- Colles, C. M. (1983): Interpreting radiographs 1: The foot. *Equine vet. J.* 15, 297-303.
- De Moor, A., und Verschooten, F. (1983): Subchondrale Knochenzysten und verwandte Läsionen beim Pferd. In Knezevic, P. (Hrsg.): Orthopädie bei Huf- und Klautentieren. Schlütersche Verlagsanstalt, Hannover, 244-250.
- Dik, K. J., und Gunsser, I. (1987): Atlas der Röntgendiagnostik beim Pferd. Bd. I: Erkrankungen im Bereich der Vorderextremität. Schlütersche Verlagsanstalt, Hannover, 36-37.
- McIlwraith, C. W. (1982): Subchondral cystic lesions (osteochondrosis) in the horse. *Comp. Cont. Ed. Pract.* 4, 394-404.
- Pettersson, H., und Reiland, S. (1968): Periarticular subchondral „bone cysts“ in horses. *Proc. Ann. Am. Assoc. Equine Pract.* 14, 245-264.
- Pettersson, H., und Sevelius, F. (1969): Subchondral bone cysts in the horse. A clinical study. *Equine vet. J.* 1, 75-82.
- Reid, C. F. (1970): Radiographic diagnosis and appearance of osseous cyst-like lesions in horses previously reported as periarticular subchondral „bone cysts“. *Proc. Ann. Am. Assoc. Equine Pract.* 16, 185-194.
- Sevelius, F. M. (1957): What is your diagnosis? *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 130, 31-32.
- Verschooten, F. (1980): Posttraumatische subchondrale beencysten en subchondrale beennecrose bij het paard. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.* 44, 129-154.
- Verschooten, F., und de Moor, A. (1982): Subchondral cystic and related lesions affecting the equine pedal bone and stifle. *Equine vet. J.* 14, 47-54.
- Zeller, R. (1976): Grundlagen der Beurteilung von Röntgenaufnahmen. *Prakt. Tierarzt* 58, 5-10.

Dr. Dieter Haack
Klinik für Pferde
Tierärztliche Hochschule Hannover
Bischofsholer Damm 15
D-3000 Hannover 1

17. bis 20. September 1988, UK

Jahreskongreß der British Equine Veterinary Association

Kontaktadresse: Administrative Secretary Mrs. Andi Ewen, BEVA, Hartham Park, Corsham, Wiltshire SN13 0BQ, Telefon (0044 2 49) 71 57 23

23. und 24. September 1988, Mailand

2. Internationaler Kongreß der Europäischen Gesellschaft für Veterinärorthopädie und Traumatologie (ESVOT)

Kontaktadresse: Medicina Viva-Servicio Congressi s. r. l., Viale dei Mille 140, 43100 Parma, Telefon (05 21) 28 24 20 oder 20 61 18

15. bis 16. Oktober 1988

Herbstseminar der Schwarzwald-Tierklinik

Thema: Akupunktur und Chiropraktik beim Pferd

Referenten: Dr. M. J. Cain, Mt. Healthy-Animal-Hospital USA, Dr. D. Giniaux, Coyo la Forêt, Frankreich

Tagungsgebühr 285 DM bei Anmeldung bis zum 15. 9. 88, danach 385 DM

Anmeldungen: Fr. H. Rometsch, Bühlstraße 5, 7265 Neublach, Tel. (0 70 53) 62 18

11. bis 16. Dezember 1988, Davos/Schweiz

AO-Vet. Fortgeschrittenen-Kurs für Pferdechirurgen

In englischer Sprache!

Auskünfte, Programme, Anmeldeformulare vom Sekretariat der Schweiz: AG für Osteosynthesefragen, Promenade 4, CH-7270 Davos, Tel. (0041 83) 3 66 61