

**Aus der Klinik für Pferde, Allgemeine Chirurgie und Radiologie
des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin**

**Frakturen der distalen Gliedmaße unter der
Wirkung diagnostischer Anästhesien bei
der Lahmheitsuntersuchung des Pferdes**

INAUGURAL - DISSERTATION
Zur Erlangung des Grades eines
DOKTORS DER VETERINÄRMEDIZIN
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Nina Plückhahn
Tierärztin aus Essen

Berlin 2009

Journal – Nr.: 3374

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.- Prof. Dr. L. Brunnberg
Erster Gutachter: Univ.- Prof. Dr. B. W. Hertsch
Zweiter Gutachter: Univ.- Prof. Dr. A. Grabner
Dritter Gutachter: Univ.- Prof. Dr. L. Brunnberg

Deskriptoren (nach CAB-Thesaurus):

horses, lameness, phalanges, local anaesthesia, fractures, forensic medicine

Tag der Promotion: 10.11.2010

Bibliografische Information der *Deutschen Nationalbibliothek*

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-86664-864-7

Zugl.: Berlin, Freie Univ., Diss., 2010

Dissertation, Freie Universität Berlin

D 188

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen, usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

This document is protected by copyright law.

No part of this document may be reproduced in any form by any means without prior written authorization of the publisher.

Coverbild © pasaro - Fotolia.com

Alle Rechte vorbehalten | all rights reserved

© Mensch und Buch Verlag 2010

Choriner Str. 85 - 10119 Berlin

verlag@menschundbuch.de – www.menschundbuch.de

**Meinen Eltern, die die Hoffnung nicht aufgaben,
dass diese Arbeit einmal vollendet würde**

I	Einleitung	15
II	Literatur	16
1.	Lahmheitsdiagnostik	16
1.1	Klinische Untersuchung	16
1.1.1	Anamnese	16
1.1.2	Allgemeine Untersuchung	16
1.1.3	Adspektion	16
1.1.4	Palpation	19
1.1.5	Provokationsproben	20
1.2	Diagnostische Anästhesien	22
1.2.1	Indikationen und Kontraindikationen	22
1.2.2	Lokalanästhetika	22
1.2.3	Leitungsanästhesien an der Vordergliedmaße	23
1.2.3.1	Ramus pulvinus Anästhesie	23
1.2.3.2	Tiefe Palmarnerven-anästhesie	23
1.2.3.3	Mittlere Palmarnerven-anästhesie	23
1.2.3.4	Interosseusanästhesie	24
1.2.3.5	Vier-Punkt Block	24
1.2.3.6	Hohe Palmarnerven-anästhesie	24
1.2.3.7	Anästhesie des Ursprungs des M. interosseus	24
1.2.3.8	Ulnarisanästhesie	24
1.2.3.9	Medianusanästhesie	25
1.2.3.10	Anästhesie des N. cutaneus antebrachii	25
1.2.4	Leitungsanästhesien an der Hintergliedmaße	25
1.2.4.1	Fibularisanästhesie	25
1.2.4.2	Tibialisanästhesie	25
1.2.5	Gelenkanästhesien	25
1.3	Weiterführende Untersuchungen	26
1.3.1	Bewegungsanalyse	26
1.3.2	Röntgenologische Untersuchung	27
1.3.2.1	Spezielle Aspekte der Röntgenuntersuchung im Hinblick auf den röntgenologischen Nachweis von Fissuren	27

1.3.3	Sonographie	28
1.3.4	Computertomographie	28
1.3.5	Szintigraphie	28
2.	Komplikationen im Zusammenhang mit diagnostische Anästhesien	30
2.1	Traumatisierung	30
2.2	Lokale Reizung	30
2.3	Systemische Nebenwirkungen	30
2.4	Frakturen	30
2.5	Sehnenrupturen	32
3.	Frakturen der distalen Gliedmaße	33
3.1	Definitionen	33
3.1.1	Fraktur	33
3.1.2	Fissur	33
3.2	Allgemeine Aspekte der Frakturgenese	33
3.3	Fesselbeinfissuren	34
3.4	Fesselbeinfrakturen	34
3.4.1	Vorkommen	34
3.4.2	Formen und deren Ätiopathogenese	34
3.4.2.1	Absprengefrakturen des Fesselbeins	34
3.4.2.2	Sagittalfrakturen	35
3.4.2.3	Segmentalfrakturen	36
3.4.2.4	Querfrakturen	36
3.4.2.5	Frakturen der distalen Gelenkfläche	36
3.4.2.6	Splitterfraktur, Mehrfachfraktur, Trümmerfraktur	37
3.5	Kronbeinfrakturen	37
3.5.1	Vorkommen	37
3.5.2	Formen und deren Ätiopathogenese	37
3.6	Strahlbeinfrakturen	38
3.6.1	Vorkommen	38
3.6.2	Formen und deren Ätiopathogenese	38
3.6.2.1	Sagittalfraktur des Strahlbeins	38
3.6.2.2	Transversalfraktur des Strahlbeins	38

4.	Zur Haftung des Tierarztes bei Behandlungsfehlern	39
4.1	Allgemeines zum Behandlungsvertrag und zum Begriff des Behandlungsfehlers	39
4.2	Das "Vertreten müssen" einer Pflichtverletzung	39
4.3	Allgemeine Sorgfaltspflichten des Tierarztes	40
4.3.1	Fortbildung	40
4.3.2	Sorgfaltspflichten bei Übernahme des Behandlungsvertrages	40
4.3.3	Aufklärung und Einwilligung des Patientenbesitzers / -eigentümers	40
4.3.4	Wahl der ungefährlichsten Methode	41
4.3.5	Befunddokumentation	41
4.3.6	Schweigepflicht	41
4.4	Einsatz von Gehilfen	41
4.4.1	Der Erfüllungsgehilfe	41
4.4.2	Der Verrichtungsgehilfe	42
III	Material und Methode	43
IV	Ergebnisse	44
1.	Gesamtergebnisse im Überblick	44
1.1	Art und Anzahl der beteiligten Einrichtungen	44
1.2	Anzahl der bekannt gewordenen Fälle und deren Rekonstruierbarkeit	44
1.3	Anzahl der rekonstruierbaren Fälle pro Untersucher bzw. pro Einrichtung in der die Untersuchung erfolgt	46
1.4	Untersuchungsjahr	46
1.5	Alter, Geschlecht und Nutzung der Pferde	46
1.6	Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der Untersuchung und Vorbehandlungen	47
1.7	Adspektion	48
1.8	Grad und Art der Lahmheit	48
1.9	Stollen	49
1.10	Palpation	49
1.11	Pulsation	49

1.12	Hufzangenuntersuchung	49
1.13	Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesie	49
1.14	Durchgeführte diagnostische Anästhesien	51
1.15	Anzahl der durchgeführten diagnostischen Anästhesien vor dem Frakturereignis	51
1.16	Art der durchgeführten Anästhesie vor dem Auftreten der Fraktur	51
1.17	Art der Bewegung bei der sich die Fraktur ereignet	51
1.18	Röntgenuntersuchung nach dem Auftreten der Fraktur	51
1.19	Art der Frakturen und Abhängigkeit von der vorangegangenen Art der diagnostischen Anästhesie	52
1.20	Art der Frakturen und Abhängigkeit von der vorangegangenen Art der Bewegung	53
1.21	Epikrisis	54
2.	Frakturen des Fesselbeins gruppiert nach dem Frakturtyp	56
2.1	Fesselbeinsagittalfrakturen	56
2.1.1	Alter, Geschlecht und Vorbehandlung der Pferde	56
2.1.2	Dauer, Art und Grad der Lahmheit zum Zeitpunkt der Anästhesie	56
2.1.3	Adspektion, Palpation und Pulsation	57
2.1.4	Röntgenuntersuchung vor Durchführung der diagnostischen Anästhesie	57
2.1.5	Durchgeführte diagnostische Anästhesien	57
2.1.6	Art der Bewegung nach Durchführung der diagnostischen Anästhesie	57
2.1.7	Art der Bewegung, bei der sich die Fraktur ereignet	57
2.1.8	Röntgenuntersuchung nach dem Frakturereignis	58
2.1.9	Epikrisis	58
2.2	Fesselbeintrümmerfrakturen	59
2.2.1	Alter, Geschlecht und Vorbehandlung der Pferde	60
2.2.2	Dauer, Art und Grad der Lahmheit zum Zeitpunkt der Anästhesie	60
2.2.3	Adspektion, Palpation und Pulsation	61
2.2.4	Röntgenuntersuchung vor Durchführung der diagnostischen Anästhesie	61
2.2.5	Durchgeführte diagnostische Anästhesien	62

2.2.6	Art der Bewegung nach Durchführung der diagnostischen Anästhesie	62
2.2.7	Art der Bewegung, bei der sich die Fraktur ereignet	62
2.2.8	Röntgenuntersuchung nach dem Frakturereignis	62
2.2.9	Epikrisis	63
2.3	Offene Fesselbeintrümmerfrakturen	64
2.3.1	Alter, Geschlecht und Vorbehandlung der Pferde	64
2.3.2	Dauer, Art und Grad der Lahmheit zum Zeitpunkt der Anästhesie	64
2.3.3	Adspektion, Palpation und Pulsation	64
2.3.4	Röntgenuntersuchung vor Durchführung der diagnostischen Anästhesie	64
2.3.5	Durchgeführte diagnostische Anästhesien	64
2.3.6	Art der Bewegung nach Durchführung der diagnostischen Anästhesie	64
2.3.7	Art der Bewegung, bei der sich die Fraktur ereignet	65
2.3.8	Röntgenuntersuchung nach dem Frakturereignis	65
2.3.9	Epikrisis	65
3.	Einzelfallbeschreibungen	69
3.1	Fesselbeinsagittalfaktur, die bereits vor Durchführung der diagnostischen Anästhesie bestand	69
3.2	Segmentalfaktur des Fesselbeins	81
3.3	Offene Fesselbeintrümmerfraktur nach Durchführung von Leitungs- und Gelenkanästhesien	81
3.4	Strahlbeinfraktur	82
3.5	Fesselbeintrümmerfraktur nach Hufgelenkanästhesie	82
3.6	Fraktur des lateralen und medialen Gleichbeins mit dadurch bedingtem totalem Niederbruch	85
3.7	Offene Kronbeinfraktur	85
3.8	Fesselbeintrümmerfraktur nach Anschlagen der Hinterhand an der anästhesierten Vordergliedmaße	86
3.9	Spontane Fesselbeinsagittalfaktur bei Vortraben an der Hand	86

4.	Gutachten und Rechtsprechung	89
4.1	Sachverständigengutachten Dr. med. vet. M. Becker vom 05.04.2007 (Fall Nr. 26)	89
4.2	Rechtstreit 5 O 219/05 Landgericht Ellwangen (Fall Nr. 22)	90
4.3	Rechtstreit 10 U 10/05 Oberlandesgericht Hamm / 1 O 150/03 Landgericht Essen, Sachverständigengutachten Dr. med. vet. E. Schüle vom 28.01.2004 und Ergänzungsgutachten vom 28.07.2004 (Fall Nr. 4)	90
4.4	Rechtstreit 14 O 343/99 Landgericht Münster (Fall Nr. 16)	92
4.5	Sachverständigengutachten Prof. Dr. med. vet. B.-W. Hertsch vom 27.07.1990 (Fall Nr. 2)	93
4.6	Sachverständigengutachten Prof. Dr. med. vet. B.-W. Hertsch vom 13.06.1990 (Fall Nr. 9)	94
4.7	Rechtstreit 1 U 293/88 Oberlandesgericht Bamberg; 1 O 506/88 Landgericht Aschaffenburg; Sachverständigengutachten Dr. med. vet. D. Böhm vom 28.11.1989 (Obergutachten) (Fall Nr. 17)	94
V	Diskussion	98
1.	Material und Methode	98
2.	Ergebnisse	98
2.1	Häufigkeit von Frakturen unter diagnostischen Anästhesien	99
2.2	Altersverteilung, Geschlecht und Nutzung der Pferd	99
2.3	Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der Untersuchung und Vorbehandlung	100
2.4	Adspektion, Palpation und Pulsation	100
2.5	Grad und Art der Lahmheit	100
2.6	Art der Bewegung bei der sich die Fraktur ereignete	100
2.7	Denkbare Ursachen für das Auftreten einer Fraktur unter der Wirkung diagnostischer Anästhesien	101
2.8	Fall einer zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits bestehenden Fesselbeinsagittalfraktur versus Fall einer spontanen Fesselbeinsagittalfraktur ohne Durchführung jeglicher Anästhesien	102

2.9	Degenerative Frakturen	102
2.10	Fälle in denen eine zuvor bestehende Fissur als unwahrscheinlich angesehen werden muss, da kein direkter Zusammenhang zwischen durchgeführter Anästhesie und Art der Fraktur zu erkennen ist	110
2.11	Fälle in denen nicht definitiv ermittelt werden kann, ob die Fraktur unter der Wirkung der Anästhesie auftritt	110
2.12	Präzedenzfälle aus der Rechtsprechung	110
3.	Schlussfolgerung	112
VI	Zusammenfassung	113
VII	Summary	114
VIII	Literaturverzeichnis	115
IX	Anhang	125
X	Danksagung	176
XI	Selbstständigkeitserklärung	177

AAEP	American Association of Equine Practicioners
Abb.	Abbildung
AP	anterior posterior
AZ	Aktenzeichen
CT	Computertomographie
dtl.	deutlich
ggr.	geringgradig
hgr.	hochgradig
HL	hinten links
HPA	hohe Palmarnervenanästhesie
HR	hinten rechts
i.m.	intramuskulär
i.v.	intravenös
IOA	Interosseusanästhesie
LH	Lahmheit
LU	Lahmheitsuntersuchung
mgr.	mittelgradig
MPA	mittlere Palmarnervenanästhesie
N.	Nervus
Nn.	Nervi
o.b.B.	ohne besonderen Befund
prof.	profundus
proff.	proffundi
supf.	superficialis
supff.	superficiales
VL	vorne links
VR	vorne rechts
TPA	tiefe Palmarnervenänästhesie

- Abbildung 1-3: Knochenpräparat einer Fesselbeintrümmerfraktur (aus Münzer 1922)
- Abbildung 4: Komplettes Durchtreten in der Fessel eines Pferdes nach Fesselbeintrümmerfraktur aufgrund völliger Schmerzausschaltung (aus Münzer 1922)
- Abbildung 5-6: Röntgenbilder zu Fall Nr. 10 / offene Fesselbeintrümmerfraktur
- Abbildung 7-16: Röntgenbilder zu Fall Nr. 1 / zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits bestehende Fesselbeinsagittalfraktur
- Abbildung 17: Röntgenbild zu Fall Nr. 22 / Fesselbeintrümmerfraktur nach Hufgelenksanästhesie
- Abbildung 18: Röntgenbild zum Fall einer spontanen Fesselbeinsagittalfraktur
- Abbildung 19: Röntgenbild einer hochgradigen Inaktivitätsosteoporose aufgrund einer Hüftgelenksluxation
- Abbildung 20: Röntgenbild der gesunden Gliedmaße im Vergleich
- Abbildung 21-24: Röntgenbilder zu einer durch längere Immobilisation (Casttherapie) entstandenen Inaktivitätsosteoporose

- Tabelle 1: Art und Anzahl der angeschriebenen Einrichtungen
- Tabelle 2: Art und Anzahl der Einrichtungen unter Berücksichtigung aller Fälle
- Tabelle 3: Verteilung der Fälle unter Berücksichtigung der möglichen Rekonstruierbarkeit
- Tabelle 4: Untersuchungsjahr
- Tabelle 5: Altersverteilung
- Tabelle 6: Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der Untersuchung
- Tabelle 7: Art der Lahmheit
- Tabelle 8: Pulsation
- Tabelle 9: Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesie
- Tabelle 10: Art der Anästhesie nach der sich die Fraktur ereignet
- Tabelle 11: Art der Bewegung, bei der sich die Fraktur ereignet
- Tabelle 12: Art der Fraktur in Abhängigkeit von der Bewegung
- Tabelle 13: Epikrisis
- Tabelle 14: Fesselbeinsagittalfrakturen (a/b)
- Tabelle 15: Fesselbeintrümmerfrakturen (a/b)
- Tabelle 16: offene Fesselbeintrümmerfrakturen (a/b)

I. Einleitung

Diagnostische Anästhesien stellen ein unverzichtbares Hilfsmittel bei der Lahmheitsuntersuchung des Pferdes dar (GERWECK et al. 1994; HERTSCH 2006).

Sie ermöglichen zum einen durch genaue Lokalisierung des lammheitsverursachenden Schmerzes eine Beschränkung weiterführender Untersuchungen wie z.B. der röntgenologischen Untersuchung auf die entsprechende Region, was sowohl aus Strahlenschutzgründen als auch unter finanziellen Aspekten erforderlich ist. Von größerer Bedeutung ist jedoch die Tatsache, dass dem Untersucher erst durch die diagnostische Anästhesie ermöglicht wird die Befunde weiterführender Untersuchungen zu objektivieren, das heißt sie in Relation zu Grad und Art der Lahmheit zu betrachten (DYSON 1984; GERWECK et al. 1994).

Die Diagnostische Anästhesie stellt einen invasiven Eingriff dar der nicht ohne jegliches Risiko ist (TAYLOR u. HILLYER 2004b). Insbesondere wird in der Literatur darauf verwiesen, dass diagnostische Anästhesien bei jeglichem Fraktur- bzw. Fissurverdacht kontraindiziert sind, da sie zu einer weiteren Verlagerung mit zum Teil irreparablen Schäden führen kann (TAYLOR u. HILLYER 2004b; GASTHUYS u. DE MOOR 2006).

In der Literatur wird über Frakturen nach diagnostischen Anästhesien äußerst selten berichtet. Die wenigen vorhandenen Berichte datieren vom Anfang des letzten Jahrhunderts (EBERLEIN 1902; BECKER 1903; COQUOT 1904; MÜNZER 1922).

Ziel dieser Arbeit ist es anhand von 27 Fallstudien mögliche Ursachen von Frakturen, die im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien aufgetreten sind, zu untersuchen. Des Weiteren soll ein kurzer Einblick in die derzeitige Rechtslage und Rechtsprechung zu diesem Thema gegeben werden.

Zu diesem Zweck werden bei dieser retrospektiven Studie die veterinärmedizinischen Hochschulen sowie 55 private Kliniken und Tierärztliche Praxen um Kooperation gebeten. Es werden die Gutachten von Prof. Hertsch aus den Jahren 1988 – 2006 gesichtet sowie in der juristischen Datenbank "Juris" recherchiert.

II. Literatur

1. Lahmheitsdiagnostik

STASHAK (1989b) betrachtet Lahmheit "als Zeichen für eine struktur- oder funktionsbedingte Störung, die eine oder mehrere Gliedmaßen betrifft und im Stand oder in der Bewegung sichtbar wird. Ursache für eine Lahmheit können Trauma, angeborene oder erworbene Anomalien, Infektionen, metabolische Störungen, Erkrankungen des Kreislaufapparates oder des Nervensystems oder jede Kombination dieser Faktoren sein". Ziel der Lahmheitsuntersuchung ist es festzustellen, ob das Pferd tatsächlich lahm ist (WYN-JONES 1988), welche Gliedmaßen betroffen sind, sowie die Lokalisation und schließlich die Ursache der Lahmheit zu ermitteln (KELLER 1976a; WYN-JONES 1988).

1.1 Klinische Untersuchung

1.1.1 Anamnese

Die Anamnese soll Aufschluss über folgende Aspekte geben (STASHAK 1989b):

- Dauer der Lahmheit
- Belastung seit Bestehen der Lahmheit
- mögliche Ursache der Lahmheit
- Verbesserung oder Verschlechterung der Lahmheit bei Bewegung
- Stolpern des Pferdes
- etwaige Vorbehandlung und deren Erfolg, insbesondere ob das Pferd mit Kortikosteroiden oder anderen Entzündungshemmern behandelt wurde
- Zeitpunkt des letzten Beschlages

Für WYN-JONES (1988) geht es bei der Erhebung der Anamnese weniger um die genaue Dokumentation von besonderen Ereignissen als vielmehr darum, Entwicklungstendenzen z.B. bezüglich der Leistung der letzten Wochen oder Monate zu erfragen. Die Lahmheitsuntersuchung an und für sich sollte zunächst unbeeinflusst von der Anamnese erfolgen.

Einzige Ausnahme stellt auch für WYN-JONES (1988) der mögliche Zusammenhang zwischen plötzlich auftretender Lahmheit und vorhergehendem Beschlag dar.

1.1.2 Allgemeine Untersuchung

Eine kurze allgemeine Untersuchung mit Erhebung und Beurteilung von Puls, Atmung, Temperatur und Konjunktiven ist im Hinblick auf Vollständigkeit des Untersuchungsganges und mögliche infektiöse Ursachen von Lahmheiten sinnvoll (SCHEBITZ 1958).

1.1.3 Adspektion

1.1.3.1 Adspektion im Stand

Die Adspektion erfolgt zunächst im Stand aus einiger Entfernung um sich einen Gesamteindruck zu verschaffen. Dabei ist insbesondere auf unregelmäßige Haltung sowie Stellung und Belastung der Gliedmaße zu achten (KELLER 1976a; STASHAK 1989b). Die Adspektion aus der Nähe beginnt am Huf und geht dann proximal.

Bei der folgenden Betrachtung der Zehengelenke, des Röhrlbeines und der Sehnen ist auf Umfangsvermehrungen und weiter proximal auf Atrophien von Muskelpartien zu achten. Mit der Hinterhand wird in gleicher Weise verfahren (KELLER 1976a).

Von einigen Autoren (LEPPERT 1977; STASHAK 1989b) wird nun die Beurteilung des Pferdes in der Bewegung vorgenommen. KELLER (1976a) merkt dazu an, dass zuvor die Überprüfung der Pulsation der Zehenarterien erfolgen muss, da diese nach Bewegung des Pferdes nicht mehr auswertbar ist.

1.1.3.2 Adspektion in der Bewegung

Bei der Adspektion in der Bewegung sollte das Pferd zunächst im Schritt und dann im Trab auf hartem, ebenen Boden in mäßigem Tempo vorgeführt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Pferd nicht zu kurz am Kopf geführt wird wodurch etwaiges Kopfnicken eingeschränkt wäre. Der Kopf sollte aber trotzdem in einer Linie mit dem Rumpf getragen werden.

Bei Verdacht auf krankhafte Prozesse im Huf ist die Lahmheit durch Vorführen auf weichem Boden deutlicher auszumachen, da der Druck auf Sohle und Strahl hierdurch erhöht wird (STASHAK 1989b).

Man achtet im Bewegungsablauf auf Kopfnicken, Art der Fußung und der Lastaufnahme, Verkürzung des Ganges sowie auf die Höhe des beim Vorführen der Gliedmaße beschriebenen Bogens. Des Weiteren beurteilt man die Winkelung der Gelenke, die Symmetrie der Kruppe in der Bewegung (STASHAK 1989b) sowie eventuell auftretenden Wendeschmerz (KELLER 1976a).

Es wird im Weiteren auf Bewegungsanomalien wie Bügeln, Streichen oder Greifen geachtet, die primär nicht lahmheitsbedingt sind, allerdings als Ursache für typische Verletzungen und daraus resultierende Lahmheiten in Frage kommen (KELLER 1976a; STASHAK 1989b).

KELLER (1976a) empfiehlt bei geringgradigen Lahmheiten oder in Fällen, in denen die Art der Lahmheit auf hartem Boden nicht zu ermitteln ist, die Pferde ausgebunden zu longieren.

Auch DYSON (1986) empfiehlt das Longieren sowohl auf hartem als auch weichem Boden als diagnostisches Hilfsmittel bei geringgradigen Lahmheiten, die auf der Geraden nicht nachzuweisen sind.

WYN-JONES (1988) hebt insbesondere den diagnostischen Wert des Longierens im Trab auf hartem Untergrund hervor und sieht dabei auf ebenem Boden keine erhöhte Verletzungsgefahr.

HERTSCH u. BEERHUES (1988) lehnen diese Methode nicht nur aufgrund der Gefahr der Beckenfraktur durch Ausgleiten, sondern insbesondere aufgrund der unphysiologischen Belastung der Zehengelenke ab. Diese sind aufgrund ihrer Anatomie reine Wechselgelenke und nur sehr eingeschränkt zu Rotation fähig. Eine ungefährliche Alternative stellt für sie das Vorführen des Pferdes im Trab auf einem Zirkel von ca. 6-8 m Durchmesser dar.

Generell erfolge die Beurteilung der Lahmheit in Bewegung auf der Geraden und nur bei undeutlichen Lahmheiten an der Longe oder unter dem Reiter (HERTSCH 1987).

Eine Beurteilung des Pferdes unter dem Reiter ist weiterhin sinnvoll wenn über Lahmheiten berichtet wird, die nur in diesem Zusammenhang auftreten und die an der Hand nicht nachweisbar sind.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass der Grad der Lahmheit durch den Einfluss des Reiters verringert wird (KELLER 1976a; LEPPERT 1977; DYSON 1986). Sie kann allerdings insbesondere im Falle von Hinterhandlahmheiten bei erfahrenen Reitern durch ein erhöhtes Maß an Versammlung auch verstärkt werden. Der Einfluss des Reiters ist dabei individuell sehr unterschiedlich, was eine Beurteilung zusätzlich erschwert (LICKA et al. 2004).

1.1.3.3 Art der Lahmheit

Bezüglich der Art der Lahmheit können grundsätzlich drei Formen unterschieden werden (KELLER 1976a):

1. Die Stützbeinlahmheit, die in einer Verkürzung der Stützbeinphase zum Ausdruck kommt und ihren Ursprung in der Regel im passiven Bewegungsapparat bzw. im Huf hat.
2. Die Hangbeinlahmheit zeichnet sich durch eine verkürzte Vorführphase aus und hat ihren Ursprung im aktiven Bewegungsapparat bzw. in den Gelenken der proximalen Gliedmaßenabschnitte.
3. Die gemischte Lahmheit setzt sich aus 1. und 2. zusammen und lässt sich keiner der beiden genannten Arten eindeutig zuordnen.

1.1.3.4 Grad der Lahmheit

Die Graduierung der Lahmheit wird von den Autoren sehr individuell vorgenommen.

So nennt STASHAK (1989b) vier Lahmheitsgrade:

- Grad 1: Die Lahmheit ist nicht im Schritt, aber im Trab sichtbar
- Grad 2: Im Schritt ist eine Bewegungsstörung sichtbar aber kein deutliches Kopfnicken festzustellen, im Trab ist deutliches Kopfnicken sichtbar
- Grad 3: Die Lahmheit ist im Schritt wie im Trab deutlich sichtbar
- Grad 4: Das Pferd belastet die betroffene Gliedmaße nicht

WYN-JONES (1988) skaliert die Lahmheit mit Werten von 0 (= keine Lahmheit feststellbar) bis 10 (= keine Belastung der Gliedmaße).

KELLER (1976a) unterscheidet zunächst zwischen Schritt und Trablahmheit und unterteilt diese in geringgradige (+), mittelgradige (++) und hochgradige (+++) Lahmheiten. Eine Lahmheit die im Trab nur in Form eines Schonens oder unregelmäßigen Ganges deutlich wird, wird als "geringe Trablahmheit" (+/-) bezeichnet.

Die AAEP (STASHAK 2002) unterscheidet fünf Lahmheitsgrade:

- 0 Unter keinen Umständen Lahmheit feststellbar
- 1 Lahmheit schwierig festzustellen und unabhängig von den Umständen (wie z.B. Gewichtsbelastung, Neigung, Wendung, harter Boden) nicht konstant sichtbar
- 2 Auf der Geraden in Schritt und Trab Lahmheit schwierig feststellbar aber konstant sichtbar unter bestimmten Umständen (wie z.B. Gewichtsbelastung, Neigung, Wendung, harter Boden)

- 3 Lahmheit im Trab und unter allen Umständen konstant zu beobachten
- 4 Lahmheit offensichtlich, deutliches Kopfnicken und / oder verkürzter Gang
- 5 Lahmheit offensichtlich, minimale Belastung im Stand oder Bewegung, Unfähigkeit sich zu bewegen

1.1.4 Palpation

Die Palpation der Gliedmaße erfolgt in systematischer Folge von distal nach proximal an der belasteten sowie an der aufgehobenen Gliedmaße (STASHAK 1989b), wobei auf Schwellungen, vermehrte Wärme, Schmerzhaftigkeit bei der Palpation und vermehrte Füllung von Gelenken geachtet wird (KELLER 1976a; STASHAK 1989b).

1.1.4.1 Hufuntersuchung

Die Palpation beginnt an der Hufsohle die nachgeschnitten werden sollte, um bei dieser Gelegenheit eventuell vorhandene Verfärbungen in der Hornstruktur erkennen zu können (STASHAK 1989b).

STASHAK (1989b) misst der Untersuchung mit der Hufuntersuchungszange großen diagnostischen Wert bei. So bezeichnet er eine Schmerzhaftigkeit im mittleren Drittel des Strahls als pathognomonisch für das Vorliegen eines Podotrochlose-Syndroms, weist allerdings auch darauf hin, dass der Druck der angewendet werden muss um eine Schmerzreaktion auszulösen individuell sehr unterschiedlich ist und immer die kontralaterale Gliedmaße zum Vergleich herangezogen werden sollte.

KOEPCHEN (1994) kann nachweisen, dass die Untersuchung mit der Hufuntersuchungszange insbesondere im Hinblick auf akute und chronische Strahlbeinerkrankungen zu äußerst unspezifischen Ergebnissen führt.

Diese werden in erster Linie durch die Strahlqualität, Form und Material der Hufuntersuchungszange sowie durch die individuelle Schmerzempfindung und die Individualität des Untersuchers beeinflusst.

Auch WYN-JONES (1988) sieht den Nutzen der Hufuntersuchungszange hauptsächlich in der Lokalisation akut schmerzhafter Regionen wie sie im Zusammenhang mit Hufabszessen oder Hufbeinastfrakturen auftreten.

1.1.4.2 Überprüfung der Pulsation

Die Überprüfung der Pulsation der distalen Arterien erfolgt an der belasteten Gliedmaße. In der Regel überprüft man die Pulsation der A. digitalis palmaris bzw. plantaris medial und lateral des Fesselgelenkes.

KELLER (1976a) beschreibt weiterhin die Überprüfung der Pulsation der A. digitalis palmaris communis II medial am Vorderfuß und die der A. metatarsa dorsalis lateral an der Hintergliedmaße.

Eine verstärkte Pulsation weist auf pathologische Veränderungen im Bereich der Zehe hin. Dazu zählen: Hufgeschwüre, Hufrehe, Nageltritt und Nageldruck (DYSON 1986) Phlegmone und Distorsionen mit Gelenkhämatomen (KELLER 1976a) sowie Frakturen (KELLER 1976a; DYSON 1986).

1.1.5 Provokationsproben

Das Prinzip der Provokationsproben beruht auf einer kurzzeitig erhöhten mechanischen Belastung bestimmter Gliedmaßenabschnitte, durch die eine bestehende Lahmheit verstärkt werden soll. Man unterscheidet Beugeproben, Streck- und Rotationsproben. Die so genannte Brett- bzw. Keilprobe, auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll, gehört prinzipiell zu den Streckproben.

1.1.5.1 Beugeproben

Laut (KELLER 1976a) werden durch Beugeproben auf den Dorsalseiten der Gelenke die Gelenkkapsel und die Bandansätze an ihren Anheftungsstellen am Periost einer starken Zugbelastung unterzogen, wobei krankhafte Veränderungen an diesen Stellen eine anschließende Lahmheit bedingen.

Nach NILSSON et al. (1973) führen Beugeproben zu erhöhten Zugspannungen im Weichteilgewebe. Sie sehen daher den Wert von Beugeproben vor allem bei Lahmheiten gegeben die ihren Sitz im Weichteilgewebe haben.

TODHUNTER (1992) erklärt die durch die Beugeprobe provozierte Lahmheitsverstärkung folgendermaßen: durch Beugung des Gelenkes verkleinert sich der synoviale Raum, wodurch die Synovia mit erhöhtem Druck gegen die Synovialmembran und die Gelenkkapsel gepresst wird. Dadurch werden Schmerzrezeptoren aktiviert, deren Reizschwelle insbesondere im entzündeten Gelenk vermindert ist.

Die Spezifität der Beugeproben ist sehr begrenzt, da es kaum möglich ist ein einzelnes Gelenk isoliert zu beugen, ohne dass weitere Gelenke mitgebeugt werden (DYSON 1984; WYN-JONES 1988). Dies gilt insbesondere für die Hintergliedmaße (WYN-JONES 1988).

TAYLOR und HILLYER (2004a) weisen darauf hin, dass "jede Beugeprobe in Verbindung mit den sonstigen Befunden des Patienten interpretiert werden muss. Allgemein lässt sich sagen, dass die Reaktion auf eine Beugeprobe umso bedeutender ist je schwerer, anhaltender und wiederholbarer sie auftritt".

In der Literatur existieren bis in die neunziger Jahre sehr unterschiedliche bzw. ungenaue Angaben über die Dauer und die anzuwendenden Kraft bei der Durchführung der Beugeproben.

So empfiehlt DYSON (1986) die Anwendung von "moderatem, nicht exzessivem Druck" über einen Zeitraum von 30 bis 45 Sekunden, NILSSON et al. (1973) von 140 N – 200 N über 60 Sekunden und VON PLOCKI et al. (1988) empfehlen die Ausführung mit 15 Kilopond (150 N) über 60 Sekunden.

KELLER (1976a) macht zur Kraft keine Aussagen und führt die Beugeprobe zwei Minuten lang durch. Er empfiehlt weiterhin im Rahmen der Ankaufsuntersuchung die Anwendung von 200-300 N über 90-120 Sekunden (KELLER 1983). STASHAK (1989b) hält die Dauer von 60 bis 90 Sekunden für angemessen.

KEG et al. (1997) weisen die Korrelation von Dauer und angewandter Kraft auf das Ergebnis der Beugeprobe nach.

VERSCHOOTEN u. VERBEECK (1997) kommen zu ähnlichen Ergebnissen und empfehlen im Hinblick auf eine Standardisierung der Beugeprobe die Anwendung eines Messgerätes

("Flexetest") mit dessen Hilfe die angewandte Kraft auf 100 N für die Dauer von einer Minute begrenzt werden soll.

KELLER (1976a) unterscheidet bei den Beugeproben

- die Beugeprobe der Zehengelenke (für die Vordergliedmaße liegen keine Angaben oder Abbildungen zur Ausführung vor; an der Hintergliedmaße erfolgt das Aufnehmen der Gliedmaße wie zum Beschlag mit Fixierung am Fersenhöcker und Beugung an der Zehenspitze)
- die Karpalgelenksbeugeprobe (der Untersucher steht mit dem Rücken zum Kopf des Pferdes und erfasst die Gliedmaße knapp oberhalb des Fesselkopfes und stützt den Karpus mit dem Oberschenkel)
- die gemeinsame Beugeprobe der Zehengelenke und des Karpalgelenkes (bei gleicher Position des Untersuchers wie bei der Karpalgelenksbeugeprobe wird die Gliedmaße an der Zehenspitze erfasst und die Sohle bis an die Palmarfläche des Ellenbogens geführt)
- die Ellenbogengelenksbeugeprobe (der Untersucher steht parallel neben dem Pferd, fixiert den Huf der zwischen seinen Knien und zieht die oberhalb des Karpus erfasste Gliedmaße nach hinten)
- die Schultergelenksbeugeprobe (der Untersucher steht dem Pferd gegenüber und führt die am Huf erfasste, gestreckte Gliedmaße nach dorsal)
- sowie die Tarsalgelenksbeugeprobe oder so genannte Spat-Beugeprobe (der Untersucher steht mit dem Rücken zum Kopf des Pferdes, erfasst die Gliedmaße an der Zehenspitze und führt die Gliedmaße soweit wie möglich nach dorsal)

Die Ellenbogengelenks- und Schultergelenksbeugeprobe stellen dabei im eigentlichen Sinne Streckproben dar, bei denen auf der palmaren Seite des Gelenks Druckbelastungen entstehen. Die Ellenbogengelenksbeugeprobe, bei der die Gliedmaße oberhalb des Karpus umfasst und nach hinten geführt wird, ist in der Ausführung und Beurteilung schwierig. Da die Pferde diese Art der Haltung nicht gewöhnt sind zeigen sie häufig unspezifische Abwehrreaktionen (KELLER 1976a).

STASHAK (1989b) beschreibt zusätzlich die alleinige Beugung des Fesselgelenkes ohne Beugung der distalen Zehengelenke indem die Gliedmaße am soweit wie möglich gestreckten Karpalgelenk fixiert wird und die Beugung durch Erfassen der Fessel an der Dorsalfläche erfolgt.

1.1.5.2 Rotationsproben

Die Rotation des Huf- und Krongelenkes erfolgt nach KELLER (1976a) bei Fixierung des Fesselbeins durch Umfassen des Hufes, während bei der Rotation des Fesselbeins dieses mit beiden Händen erfasst wird und die Gliedmaße am Röhrbein fixiert werden muss. In beiden Fällen wird auf Schmerzreaktion und Krepitation geachtet.

HERTSCH u. BEERHUES (1988) führen an, dass der passiv auszulösende Rotationschmerz bei arthrotischen Veränderungen nicht ausreicht um eine Schmerzreaktion auszulösen, dass aber durchaus bekannt sei, dass Frakturen der Zehenknochen, Distorsionen, Subluxationen und Luxationen der Zehengelenke sowie eingeschränkte Rotation bedingt durch Schrumpfung der Gelenkkapsel bei arthrotischen Veränderungen zu deutlichen Schmerzreaktionen führen. Auch BÖHM und WAIBL (1977) weisen auf die deutliche Reaktion bei der Rotationsprobe im Falle einer Fesselbeinfraktur hin.

1.2 Diagnostische Anästhesien

Diagnostische Anästhesien spielen eine entscheidende Rolle bei der Lahmheitsuntersuchung des Pferdes (GERWECK et al. 1994). Für HERTSCH (2006) repräsentieren sie sogar das wichtigste diagnostische Hilfsmittel um den Sitz der Lahmheit zu ermitteln.

In Form von Leitungs-, Infiltrations- oder Gelenkanästhesien ermöglichen sie dem Untersucher eine genaue Lokalisierung des lahmeitsverursachenden Schmerzes wodurch eine Beschränkung weiterführender Untersuchungen auf diese Region und die Erhebung einer genauen Diagnose ermöglicht wird (GERWECK et al. 1994).

Das Ergebnis der Anästhesie wird als positiv bezeichnet, wenn sie die zu untersuchende Lahmheit ausschaltet und als negativ wenn die Lahmheit weiterhin besteht (KELLER 1976b).

Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung der diagnostischen Anästhesien ist die genaue Kenntnis über die Innervationsgebiete der Nerven (ZELLER 1978).

1.2.1 Indikationen und Kontraindikationen

Die Indikation zur Durchführung einer diagnostischen Anästhesie gilt als gegeben wenn es sich um eine:

1. chronische (Einsetzen der Lahmheit vor mehr als 7 Tagen)
2. geringgradige bis maximal mittelgradige Lahmheit handelt
3. und keine sichtbaren
4. oder palpierbaren Veränderungen festgestellt werden können (HERTSCH 1990a).

Unter folgenden Bedingungen muss die Durchführung einer diagnostischen Anästhesie als kontraindiziert angesehen werden:

1. akute Lahmheit, die seit weniger als 6 Tagen besteht
2. mittelgradige bis hochgradige Lahmheit
3. sichtbare Veränderungen
4. palpierbare Veränderungen
5. offensichtlicher Fraktur- / Fissurverdacht bei akuter, hochgradiger Lahmheit, und plötzlich einsetzender verstärkter Pulsation, auslösbarem Rotations- und / oder Linearschmerz
6. chronische Lahmheit nach Nageltritt
7. entzündliche Veränderungen im Bereich der Anästhesiestelle (HERTSCH 1990a; SCHÜLE 2004)

Eine relative Kontraindikation stellen stark degenerative Prozesse und partielle Durchtrennungen der Beugesehnen dar, da es in der Folge zu Sehnenrupturen kommen kann (GASTHUYS u. DE MOOR 2006).

1.2.2 Lokalanästhetika

Grundsätzlich werden an die zur diagnostischen Anästhesie verwendeten Lokalanästhetika folgende Anforderungen gestellt: schneller Wirkungseintritt und geeignete Wirkungsdauer, vollständige Reversibilität der Wirkung sowie geringe lokale und systemische Toxizität. Man unterscheidet pharmakologisch zwei Arten von Lokalanästhetika, die Carbonsäureester und die Carbonsäureamide. Lokalanästhetika vom Ester-Typ wie Kokain und seine

synthetischen Derivate wurden in den Anfängen eingesetzt, im Laufe der Entwicklung aber durch Wirkstoffe der Amid-Gruppe wie Lidocain, Mepivacain und Bupivacain u.a. abgelöst. Diese zeichnen sich durch einen schnelleren Wirkungseintritt und länger anhaltende Wirkung aus. Der Wirkmechanismus der Lokalanästhetika beruht auf einer Blockade der Natriumkanäle und damit des Natriumeinstroms in die Zelle. Dadurch unterbleiben Depolarisation und Repolarisation des Nerven und in der Folge kommt es zur Unterbrechung der Reizübertragung (FREY u. LÖSCHER 2002).

1.2.3 Leitungsanästhesien an der Vordergliedmaße

Die Leitungsanästhesien unterhalb des Karpus / Tarsus erfolgen in aller Regel an der aufgehobenen Gliedmaße (KELLER 1976b). In Großbritannien werden diese Leitungsanästhesien an der belasteten Gliedmaße vorgenommen, wobei die kontralaterale Gliedmaße aufgenommen wird (WYN-JONES 1988).

1.2.3.1 Ramus pulvinus Anästhesie (TPA 1)

Die Anästhesie des Ramus pulvinus erfolgt beidseits direkt medial der Hufbeinknorpel. Die Kanüle wird dabei ca. 3-4 cm tief, parallel zur tiefen Beugesehne und senkrecht zur Hufsohle eingestochen (KELLER 1976b). Es werden beiderseits ca. 2,5 ml (HERTSCH u. BEERHUES 1988) bis 4-5 ml Anästhetikum (KELLER 1976b) injiziert. Ausgeschaltet werden dadurch: das Strahlbein, die Bursa podotrochlearis, die tiefe Beugesehne, die Ballen und der Eckstrebenbereich (KELLER 1976b). Aufgrund der Bedeutung für die Diagnose des Podotrochlose-Syndroms empfehlen LANGFELDT u. HERTSCH (1988) stets mit der Ramus pulvinus Anästhesie zu beginnen.

1.2.3.2 Tiefe Palmarnervenblock (TPA 2, Nn. digitales palmares, Palmar digital nerve block)

Die Injektionsstelle für die tiefe Palmarnervenblock liegt in der Fesselbeuge im Bereich der Neurektomiestelle. Am Rand der tiefen Beugesehne lassen sich Vene, Arterie und Nerv palpieren. Injiziert werden 2-3 ml Lokalanästhetikum (KELLER 1976b). Zusätzlich zu den durch die Pulvinusanästhesie anästhesierten Strukturen werden das gesamte Hufbein einschließlich der Lederhaut von Hufwand, Sohle und Strahl, der palmare Anteil des Krongelenks, das Lig. sesamoideum rectum, die Ligg. sesamoidea obliqua, der distale Teil der oberflächlichen Beugesehne, die vierzipfelige Fesselplatte sowie der distale Teil der Fesselbeugesehnenscheide ausgeschaltet (KELLER 1976b; RIJKENHUIZEN 2001). Es besteht auch die Möglichkeit die TPA 2 in der Fesselbeuge direkt proximal der Hufknorpel auszuführen (WYN-JONES 1988; STASHAK 1989b; RIJKENHUIZEN 2001).

1.2.3.3 Mittlere Palmarnervenblock (MPA, Nn. palmares, Abaxial sesamoid nerve block)

Die MPA erfolgt am proximalen Rand der Gleichbeine mit 8-10 ml Anästhetikum. Ausgeschaltet werden durch diese Anästhesie alle Strukturen distal des Fesselgelenksspaltes. Nicht immer ausgeschaltet werden die metakarpalen Anteile des Fesselgelenks. Die Gleichbeine werden nicht anästhesiert (KELLER 1976b).

Der im angloamerikanischen Raum ausgeführte abaxial sesamoid nerve block erfolgt ca. 2-3 cm tiefer an der Basis der Gleichbeine (WYN-JONES 1988; STASHAK 1989b).

1.2.3.4 Interosseusanästhesie (IOA, Nn. metacarpei palmares)

Die Interosseusanästhesie erfolgt etwa handbreit proximal des Fesselkopfes wobei von lateral zwischen M. interosseus medius und Griffelbein etwa 2 cm tief eingestochen wird und etwa 4 ml Lokalanästhetikum injiziert werden (GERWECK et al. 1994). Durch die IOA werden die palmaren Anteile des Fesselgelenks sowie die Gleichbeine ausgeschaltet (ZELLER 1978; RIJKENHUIZEN 2001).

1.2.3.5 Vier-Punkt-Block (Nn. palmares und Nn. metacarpei palmares)

Der Vier-Punkt-Block wird häufig, vor allem im englischsprachigen Raum, an Stelle der Interosseusanästhesie ausgeführt (WYN-JONES 1988; STASHAK 1989b). Dazu werden die Nn. metacarpei palmares mit 2-3 ml Anästhetikum an den Griffelbeinknöpfchen anästhesiert und die Nn. palmares mit 3 ml Anästhetikum ca. 6 cm oberhalb der Gleichbeine ausgeschaltet (WYN-JONES 1988).

1.2.3.6 Hohe Palmarnervenästhesie (HPA)

Die HPA erfolgt im proximalen Drittel des Röhrlbeins oberhalb des Ramus communicans, wobei zwischen M. interosseus medius und der tiefen Beugesehne eingestochen wird. Die Kanüle wird nach medial bis in die Subcutis durchgeführt und dort ca. 2 ml Anästhetikum deponiert, wonach sie in den subfaszialen Bereich zurückgezogen wird um dort ebenfalls 2 ml Lokalanästhetikum zu injizieren. Man zieht die Kanüle weiter zurück um im lateralen Bereich genauso zu verfahren. Die ausgeschalteten Strukturen entsprechen denen der MPA, erweitert durch distale Anteile des M. interosseus medius, die tiefe und oberflächliche Beugesehne und einen Teil der Karpalbeugesehnenscheide (ZELLER 1978; RIJKENHUIZEN 2001).

1.2.3.7 Anästhesie des Ursprungs des M. interosseus

Der Einstich erfolgt zwischen M. interosseus medius und dem Unterstützungsband der tiefen Beugesehne am proximalen Ende des Röhrlbeins. Die Kanüle wird dabei dorsomedial bzw. dorsolateral in Richtung auf den Ursprung des M. interosseus medius vorgeschoben und jeweils 3 ml Anästhetikum injiziert (STASHAK 1989b).

Oberhalb des Karpus bzw. Tarsus werden in der Regel intraartikuläre Anästhesien den Leitungsanästhesien vorgezogen (WYN-JONES 1988; STASHAK 1989b) da sie von größerem diagnostischem Wert sind (WYN-JONES 1988). KELLER (1976b) führt die Leitungsanästhesien oberhalb des Karpus und Tarsus wegen ihres unsicheren Ausganges und der häufigen Nebenwirkungen wie dauerhafter Nervenlähmungen und der erhöhten Frakturgefahr nicht aus.

1.2.3.8 Ulnarisanästhesie

Sie erfolgt etwa handbreit proximal des Os carpi accessorium zwischen dem M. flexor carpi ulnaris und dem M. extensor carpi ulnaris in etwa auf Höhe der Kastanie. Es wird von kaudal ca. 10-15 ml Lokalanästhetikum 1,5 cm tief verteilt, wobei folgende Strukturen ausgeschaltet werden: Karpalgelenk und Teile der Karpalbeugesehnenscheide, Os carpi accessorium, M. interosseus medius und die lateralen Hautpartien der Vordergliedmaße (STASHAK 1989b; GERWECK et al. 1994; RIJKENHUIZEN 2001).

1.2.3.9 Medianusanästhesie

Die Anästhesie erfolgt medial ca. 5 cm distal des Ellenbogengelenks. Der Nerv ist hier an der Kaudalfläche des Radius zu palpieren (GERWECK et al. 1994). Er verläuft zwischen dem M. flexor carpi radialis und der tiefen Beugesehne nach distal (RIJKENHUIZEN 2001). Die Kanüle wird von distal nach proximal entlang des Nervs etwa 3-4 cm vorgeschoben und es werden subfaszial ca. 20 ml Anästhetikum injiziert (RIJKENHUIZEN 2001).

Das Anästhesiegebiet ist in der Literatur nicht näher spezifiziert, umfasst jedoch nur wenig mehr als die HPA. Die Indikationen für diese Anästhesie sind sehr selten (RIJKENHUIZEN 2001).

1.2.3.10 Anästhesie des Nervus cutaneus antebrachii

Die Anästhesie erfolgt medial auf halber Höhe zwischen Ellbogengelenk und dem Karpus wo der subkutan liegende Nerv kranial bzw. kaudal der Vena cephalica palpirt werden kann. Es werden ca. 5 ml Anästhetikum injiziert. Die Anästhesie dient zusammen mit Ulnaris- und Medianusanästhesie der Diagnose von Ellbogen- und Schultergelenkslahmheiten (GERWECK et al. 1994).

1.2.3 Leitungsanästhesien an der Hintergliedmaße

An der Hintergliedmaße erfolgen die Leitungsanästhesien entsprechend denen an der Vordergliedmaße, allerdings muss berücksichtigt werden, dass Kron-, Fessel- und Hufgelenk zusätzlich durch Äste des Nervus peroneus (fibularis) innerviert werden. Um eine sichere Schmerzausschaltung zu erzielen sollten diese zusätzlich anästhesiert werden (ZELLER 1978; GERWECK et al. 1994).

1.2.4.1 Fibularisanästhesie (Nn. fibulares proff. et supff.)

Diese Anästhesie wird in der Regel zusammen mit der Tibialisanästhesie durchgeführt. Es werden dabei in der Rinne zwischen M. extensor digitalis longus und M. extensor digitalis lateralis etwa handbreit oberhalb des Sprunggelenks der N. tibialis profundus mit etwa 15 ml Anästhetikum anästhesiert. Die Kanüle wird dann in Richtung des M. tibialis cranialis vorgeführt und fächerförmig weitere 15 ml etwas mehr kaudal und oberflächlicher zur Anästhesie des N. fibularis supf. injiziert (ZELLER 1978; STASHAK 1989b; GERWECK et al. 1994).

1.2.4.2 Tibialisanästhesie

Die Tibialisanästhesie wird medial ca. 10 cm oberhalb des Sprunggelenks zwischen Achillessehne und tiefer Beugesehne ausgeführt. Es werden 20-25 ml Lokalanästhetikum fächerförmig, oberflächlich und tief injiziert (STASHAK 1989b; GERWECK et al. 1994).

1.2.5 Gelenkanästhesien

Gelenkanästhesien sind indiziert wenn der Verdacht besteht, dass spezifische synoviale Strukturen am Gesamtbild der Lahmheit beteiligt sind, sich aber im Röntgenbild keine Hinweise auf eine Gelenkbeteiligung feststellen lassen (STASHAK 1989b; GERWECK et al. 1994). Sie werden meist an Gelenken proximal des Metakarpus bzw. des Metatarsus durchgeführt (STASHAK 1989). Insbesondere in den proximalen Gliedmaßenabschnitten wie Ellenbogen-, Schulter-, Knie- und Hüftgelenk ist nur noch die gezielte Gelenkanästhesie zur Diagnosestellung möglich (GERWECK et al. 1994).

Nach Auffassung der meisten Autoren erfordert die Gelenksinjektion ein Vorgehen nach absolut sterilen Kautelen: Rasieren des Fells an der Injektionsstelle, gründliche Reinigung und Desinfektion der Haut, Verwendung von sterilen Handschuhen für Palpation und Injektion, Verwendung von sterilen Einmalkanülen und –spritzen und Anbruch einer neuen Flasche Lokalanästhetikum (ZELLER 1978; WYN-JONES 1988; SCHMOTZER u. TIMM 1990; GERWECK et al. 1994; TAYLOR u. HILLYER 2004b).

HAGUE et al. (1997) können nachweisen, dass das Scheren der Injektionsstelle nicht unbedingt erforderlich ist. Sie führen weiterhin an, dass ca. 20% der Bakterienpopulation in den Haarfollikeln oder Schweißdrüsen angesiedelt sind und damit für eine Oberflächen-desinfektion nicht zugänglich sind.

ZUBROD et al. (2004) vergleichen vier verschiedenen Methoden der Hautdesinfektion mittels Povidon- Jod und können nachweisen, dass eine 10-minütige und 5-minütige Desinfektion, eine dreimal 30 Sekunden dauernde, sowie eine einmalige Applikation von Jodlösung mit einer Einwirkungszeit von 2 Minuten eine gleichwertige Desinfektion der Haut ergeben. Jedoch können bei der letztgenannten Methode, insbesondere bei kontaminierter Haut, organische Partikel zurückbleiben, die in das Gelenk verbracht werden könnten. Auch in dieser Studie wurde auf ein Entfernen der Haare verzichtet.

Bezüglich der Ausführung der einzelnen Gelenkanästhesien wird auf die einschlägige Literatur verwiesen.

1.3 Weiterführende Untersuchungen

1.3.1 Bewegungsanalyse

Die Bewegungsanalyse befasst sich mit der Erfassung der Bewegungsabläufe, d.h. kinematischen Prozessen, sowie mit den Kräften, die für diese Bewegungen verantwortlich sind, sprich mit kinetischen Prozessen.

Beide Größen stehen in enger Beziehung werden aber technisch vollkommen unterschiedlich erfasst, und daher häufig separat voneinander betrachtet und beschrieben. In kinematische Studien werden mittels Videographie und speziellen Computerprogrammen die Bewegungen in linearen und zeitlichen Größen, sowie die Winkelungen der Gelenke erfasst.

Kinetische Untersuchungen ermitteln dagegen mit Hilfe von Kraft-Platten (force-plates) oder Kraft-Schuhen (force-shoes), die so genannte Bodenreaktionskraft (ground reaction forces), die beim Auftreten der Gliedmaße zwischen Huf und Boden entsteht.

Die klinische Anwendung beider Methoden wird bisher noch durch den technischen und zeitlichen Aufwand stark limitiert. Insbesondere die Kraft-Platten Methode ist hinsichtlich der Kalibrierung und möglicher Störfaktoren relativ sensibel (CLAYTON 1991). Zusätzlich lassen sich Kraft-Platten nur stationär anwenden und registrieren im Idealfall nur eine einfache Fußung zweier ipsilateraler Gliedmaßen (DOHNE et al. 1990).

Der Vorteil der Bewegungsanalyse liegt in der Möglichkeit subklinische Störungen des Bewegungsablaufes erfassen zu können (HOPES 1986).

1.3.2 Röntgenologische Untersuchung

Die diagnostische Anwendung von Röntgenstrahlung in der Veterinärmedizin erfolgt bereits ein Jahr nach ihrer Entdeckung 1896 durch Eberlein (SILBERSIEPE 1908). Sie stellt somit das älteste der weiterführenden Untersuchungsverfahren dar.

Im Laufe der Zeit konnte die Qualität der Aufnahmen durch zunehmend leistungsstärkere, tragbare Geräte, insbesondere in Verbindung mit Verstärkerfolien, die eine kürzere Expositionsdauer erlauben, immer weiter verbessert werden (MAY et al. 1986).

Im Jahr 1983 erfolgt die Einführung der digitalen Radiographie durch die Firma Fuji. War die Anwendung in der Veterinärmedizin zunächst durch den hohen finanziellen Aufwand stark limitiert, findet sie mit sinkenden Kosten in den letzten Jahren ebenfalls immer weitere Verbreitung (MARTINELLI 2001).

Man unterscheidet prinzipiell die Anwendung des digitalen Röntgens in Form der CR-Technik (Computed Radiography) und der DR-Technik (Direct Radiography).

Die CR-Technik funktioniert prinzipiell ähnlich zum herkömmlichen Röntgen, unterscheidet sich aber durch die Verwendung von Luminiszenzfolien ("phosphor plates") an Stelle von Röntgenfilmen (MARTINELLI 2001). Die beim Auftreffen von Röntgenstrahlung angeregten Elektronen der Phosphormoleküle fallen im "Reader" unter der Einwirkung von Laserstrahlen auf ihre Ausgangsposition zurück, wobei sie die gespeicherte Energie in Form von UV-Licht freigeben. Diese Lichtsignale werden von speziellen Verstärkern in elektrische Signale umgewandelt die der Computer dann zu einem Bild zusammensetzt.

Bei der DR-Technik verwendet man Plattendetektoren, die in ihrer photosensiblen Schicht Silizium oder Selen enthalten, die auf den Kontakt mit Röntgenstrahlung direkt mit dem Aussenden eines Lichtsignals bzw. im Falle des Selens mit einer elektrischen Entladung reagieren. Dies ermöglicht eine Betrachtung des Bildes innerhalb weniger Sekunden auf einem angeschlossenen Computerbildschirm. Als nachteilige Aspekte der DR-Technik erweist sich die größtenteils unhandliche Konstruktion, die einer weit verbreiteten Anwendung in der Pferdepraxis bisher entgegen steht (MARTINELLI 2001).

1.3.2.1 Spezielle Aspekte der Röntgenuntersuchung im Hinblick auf den röntgenologischen Nachweis von Fissuren

Röntgenaufnahmen liefern ein zweidimensionales Bild eines dreidimensionalen Objektes, weshalb stets Aufnahmen in mindestens zwei Ebenen angefertigt werden müssen um eine Interpretation zu ermöglichen (UELTSCI 2004b).

Die röntgenologische Diagnose einer Fissur stellt eine besondere Herausforderung dar und erfordert in aller Regel zusätzliche Aufnahmeprojektionen. Diese müssen in geringfügigen Abweichungen von den Standardprojektionen durchgeführt werden (ELLIS et al. 1987; HUSKAMP et al. 1994). DECHANT et al. (1998) empfehlen auch zur Diagnose von Frakturen die Anfertigung von mindestens vier Aufnahmen im lateralen und anterioren-posterioren Strahlengang sowie zwei Schrägaufnahmen.

Es ist prinzipiell möglich eine Fissur unmittelbar nach ihrer Entstehung röntgenologisch zu diagnostizieren, wenn der Fissurspalt ca. 0,3 bis 0,5 mm breit ist und die Röntgenstrahlen ihn parallel zu den Fissurrändern durchdringen (HUSKAMP et al. 1994). In vielen Fällen sind sie aber erst nach Tagen röntgenologisch nachweisbar (ELLIS et al. 1987; HUSKAMP et al. 1994), wobei zunächst periostale Reaktionen häufig der einzige Hinweis auf das Vorliegen einer Fissur sein können (RICHARDSON 1999).

FACKELMANN (1973) empfiehlt die Durchführung der AP-Projektion der Zehe in gebeugter Stellung (Oxspring) wodurch Überlagerungen im Bereich des Fesselbeines durch die nach proximal verlagerten Gleichbeine vermindert werden.

1.3.3 Sonographische Untersuchung

Die Untersuchung von Sehnen und Bändern insbesondere distal des Karpus und des Tarsus gehört zu den klassischen Einsatzgebieten der Sonographie. Üblicherweise kommt hierbei ein Linearschallkopf mit einer Frequenz von 7,5 MHz in Verbindung mit einer Vorlaufstrecke zum Einsatz. Letztere ist erforderlich um die direkt unter der Haut liegenden Sehnen in den Bildfokus des Schallkopfes zu verlagern.

Auch die Untersuchung von Gelenken und röntgenologisch schwer zugänglichen Knochen zwecks Frakturdiagnostik ist möglich, erfordert aber einige Erfahrung. So unterscheiden sich die Bilder von juvenilen und adulten Knochen und Gelenken deutlich, und teilweise angeschnittene Knochen können das Bild einer Fraktur vortäuschen (SIEBERT 2006).

1.3.4 Computertomographie (CT)

Die Computertomographie erzeugt mittels einer rotierenden Röntgenquelle, deren Strahlung nach ihrer Absorption von zahlreichen Detektoren erfasst wird, ein Querschnittsbild des zu untersuchenden Objektes (KRAFT u. GAVIN 2001). Durch Bewegung des Objektes durch die CT-Röhre bzw. Bewegung der CT-Röhre ("gantry") entlang des Objektes werden zahlreiche Schnittbilder erstellt. Diese können durch Berechnungen des Computers zu dreidimensionalen Bildern zusammengesetzt werden (KRAFT u. GAVIN 2001; UELTSCHI 2004a) was allerdings mit geringfügigem Datenverlust einhergeht (KRAFT u. GAVIN 2001). Die Darstellung der röntgenologischen Dichte der verschiedenen Gewebe erfolgt analog zum Röntgenbild in Schwarz-Weiß Graduierungen, wodurch sich die Interpretation der Bilder relativ leicht erlernen lässt.

Dieses Untersuchungsverfahren ist in seinen Darstellungsmöglichkeiten insbesondere bei komplexen anatomischen Strukturen der Radiographie deutlich überlegen. Es liefert zusätzliche Informationen über Weichteilstrukturen und ist in der Lage geringfügige Abweichungen in der Dichte zu registrieren (KRAFT u. GAVIN 2001). Die Beurteilung eines computertomographischen Bildes wird im Vergleich zum Röntgenbild durch fehlende Überlagerungen wesentlich vereinfacht (KRAFT u. GAVIN 2001; UELTSCHI 2004a).

Die Computertomographie kann wie die Magnetresonanztomographie nur unter Allgemein-anästhesie (KRAFT u. GAVIN 2001; UELTSCHI 2004a), in der Regel auch nur unter Inhalationsnarkose, durchgeführt werden. Dadurch entstehen in ihrer Anwendung vergleichsweise hohe Kosten (KRAFT u. GAVIN 2001). Der durchschnittliche Durchmesser der Röhrenöffnung von 50-60 cm erlaubt am ausgewachsenen Pferd nur eine Untersuchung des Kopfes, der vorderen Abschnitte des Halses sowie der distalen Gliedmaße bis zum Karpus bzw. Tarsus. Somit kann das diagnostische Potential der CT noch nicht voll ausgeschöpft werden (KRAFT u. GAVIN 2001)

1.3.5 Szintigraphie

Bei der Szintigraphie handelt es sich um ein bildgebendes Verfahren mit dem sich die Verteilung und der Stoffwechsel inkorporierter radioaktiver Substanzen darstellen lassen (UELTSCHI 1987).

Das Prinzip der Szintigraphie beruht auf der intravenösen Injektion eines Radionuklids, in aller Regel Technetium 99m, das je nach Organsystem an unterschiedliche organische Substrate oder körpereigene Zellen gekoppelt wird. So wird Technetium 99m zur Darstellung des Bewegungsapparates an Diphosphonate, zur Überprüfung der Lungenfunktion bei COPD an Albumin und in selteneren Fällen zur Identifizierung okkulten Infektionsherde an autologe Leukozyten gekoppelt (HOSKINSON 2001).

Im Fall der Skelettszintigraphie wird Technetium 99m an Methylendiphosphat oder Diphosphopropandicarbonsäure gekoppelt, wobei man letzterem eine bessere "Anfärbung" pathologischer Läsionen nachsagt (UELTSCI 1987).

Die radioaktive Strahlung des Technetiums, die in Relation zur Stoffwechselrate des Knochens steht, wird mittels einer Gammakamera erfasst. Im Messkopf der Kamera befindliche Natrium-Jod-Kristalle reagieren auf radioaktive Strahlung mit dem Aussenden von Lichtblitzen, auch als "Ereignis" ("event") bezeichnet (UELTSCI 1987; HOSKINSON 2001). Dieses Lichtsignal wird durch nachgeschaltete Photomultiplier in ein elektrisches Signal umgewandelt, von einem Oszilloskop oder einem Computer erfasst und schließlich als zweidimensionales Bild wiedergegeben (HOSKINSON 2001).

Prinzipiell werden Abweichungen von der normalen Knochenaktivität durch erhöhte oder verminderte Konzentration des Radionuklids im Knochen repräsentiert. Man spricht entsprechend von "positivem Kontrast" oder "hot spot" bei vermehrter, und von "negativem Kontrast" oder "cold spot" bei verringerter Anreicherung von Technetium 99m im Knochen (UELTSCI 1987).

Die Vorzüge der Szintigraphie gegenüber anderen bildgebenden Verfahren beruhen auf der Tatsache, dass sich mit ihrer Hilfe frühzeitig Umbauprozesse des Skelettsystems darstellen lassen, die mittels Röntgenuntersuchung nicht oder nur schwer nachweisbar sind, wie z.B. Ermüdungsfrakturen oder Fissuren. So reagiert der Knochen innerhalb von 24 - 72h nach einer Verletzung mit erhöhter metabolischer Aktivität. Die Darstellung der Läsion im Röntgenbild ist z.T. erst nach bis zu zwei Wochen möglich (HOSKINSON 2001).

HUSKAMP et al. (1994) bezeichnen die Szintigraphie daher als das Mittel der Wahl um Fissuren darzustellen, die so fein sind, dass sie selbst auf technisch einwandfreien Röntgenbildern nicht darstellbar sind.

HOSKINSON (2001) und STASHAK (1989b) sehen aufgrund der Möglichkeit, größere Gliedmaßenabschnitte im Screeningverfahren zu untersuchen, die Szintigraphie außerdem als ein wertvolles Hilfsmittel bei der Untersuchung von okkulten Lahmheiten an.

Als nachteilig zu bewerten sind der finanzielle und technische Aufwand der Szintigraphie, sowie die besondere Vorsicht die der Umgang mit radioaktiven Substanzen erfordert, und daraus resultierende gesetzliche Auflagen (UELTSCI 1987).

Es wird darauf verzichtet, weitere Analysemethoden wie die Thermographie, die Magnetresonanztomographie (MRT/MRI), die diagnostische Arthroskopie oder die Gelenkdruckmessung zu erläutern. Sie seien hier aber der Vollständigkeit halber erwähnt.

2. Komplikationen im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien

Komplikationen und Nebenwirkungen infolge diagnostischer Anästhesien gelten als selten. So untersuchten Hertsch und Torres die Häufigkeit von Komplikationen anhand von 340 Lahmheitspatienten der Tierärztlichen Hochschule Hannover bei denen eine diagnostische Anästhesie durchgeführt wurde, und konnten Komplikationen in 3 von 333 Fällen (0,9%) in denen Leitungs- oder Infiltrationsanästhesien, und in 3 von 59 Fällen (5%) in denen Gelenkanästhesien durchgeführt worden waren, feststellen. Keine der beobachteten Komplikationen war dabei so schwerwiegend, dass sie eine dauernde Unbrauchbarkeit oder den Tod des Tieres zur Folge hatten (HERTSCH u. TORRES 1989).

2.1 Traumatisierung

Eine relativ häufig auftretende Komplikation, welche aber von untergeordneter Bedeutung ist, stellt die Nachblutung nach Verletzung von Venen oder Arterien dar. Nach intraartikulären Anästhesien können in diesem Fall periartikuläre oder intraartikuläre Blutergüsse auftreten (HERTSCH u. TORRES 1989).

2.2 Lokale Reizung

Lokalanästhetika sind potentiell reizend für das Gewebe (ADAMS 1966; ORDIDGE u. GERRING 1984), wobei die Gewebereizung bei den heute verwendeten Carbon-säureamiden geringer ist als bei den Anästhetika vom Ester-Typ (GERWECK et al. 1994). Die reizende Wirkung kann sich in gering- bis mittelgradigen lokalen Schwellungen äußern, die in der Regel innerhalb von ein bis zwei Wochen abklingen (HERTSCH u. TORRES 1989).

Die intraartikuläre Injektion von Lidocain oder Mepivacaine führt zu einem signifikant höheren Anstieg der Leukozytenzahl als die Punktion des Gelenks ohne Injektion eines Lokalanästhetikums (WHITE et al. 1989).

2.3 Systemische Nebenwirkungen

Systemische Unverträglichkeitsreaktionen können bei Injektion großer Mengen des Lokalanästhetikums bzw. bei versehentlich intravenöser Injektion auftreten. Vorrangig treten hierbei Herz-Kreislaufsymptome aufgrund der Wirkung des Sperrkörpers (Adrenalin/Noradrenalin) auf, aber auch allergische Reaktionen sind möglich (SCHEBITZ 1958; ORDIDGE u. GERRING 1984).

2.4 Frakturen

Frakturen der Zehe nach Neurektomien, insbesondere Kronbeinfrakturen, werden in der Literatur beschrieben (FEIGE u. KÄSTNER 1992).

Frakturen nach diagnostischen Anästhesien kann HERTSCH (1990a, b) in seiner 20-jährigen Tätigkeit an der Tierärztlichen Hochschule Hannover nicht beobachten, jedoch sind ihm Fälle aus der Praxis bekannt.

In der Literatur werden Anfang des letzten Jahrhunderts, und somit in den relativen Anfängen des diagnostischen Einsatzes von Lokalanästhetika in der Veterinärmedizin, Frakturen in einzelnen Fällen beschrieben.

So schildert EBERLEIN (1902) den Fall einer Fesselbeinsplitterfraktur bei einem chronisch lahmen Pferd nach einer Palmarnerven-anästhesie mit Kokain.

COQUOT (1904) beobachtet ebenfalls eine Fesselbeinfraktur bei einem 14-jährigen Wallach, der seit drei Wochen lahmt, nach einer tiefen Palmarnerven-anästhesie die ebenfalls mit Kokainlösung vorgenommen wird.

MÜNZER (1922) führt bei einem 12 Jahre alten Wallach eine Palmarnerven-anästhesie mit Procainhydrochlorid durch, die zu einer Fesselbeintrümmerfraktur führt (s. Abb.1-3).



Abb. 1
(Abb. 1-3 aus MÜNZER 1922)



Abb. 2



Abb. 3

Allen drei Fällen ist gemein, dass es sich um Pferde mit chronischen Lahmheiten handelt, die beim Vortraben auf hartem Boden eine Fesselbeinfraktur der Vordergliedmaße erleiden. COQUOT (1904) und MÜNZER (1922) können vor Durchführung der Anästhesie sowohl adspektorisch als auch palpatorisch keine besonderen Befunde an der betroffenen Gliedmaße erheben.

Bemerkenswert ist weiterhin dass COQUOT (1904) und MÜNZER (1922) aufgrund völliger Schmerzausschaltung nach Auftreten der Fraktur ein komplettes Durchtreten in der Fessel beobachten können (siehe Abb. 4).



Abb. 4 (aus Münzer 1922)

BECKER (1903) beschreibt einen Fall einer Kronbeinfraktur, die nach einer diagnostischen Anästhesie mit Kokain bei einem 4-jährigen Pferd auftritt. Allerdings war, rein rechnerisch, die Wirkung der Anästhesie zum Zeitpunkt der Fraktur bereits wieder aufgehoben. Diese ereignet sich bei dem als Fahrpferd genutzten Tier beim Einfahren auf den Hof in einer Rechtskurve, ohne dass das Pferd dabei ausgeglitten oder gestolpert sein soll.

In einer aktuellen Studie von Kraus et al. (2004) zu Behandlungsmöglichkeiten von Fesselbeintrümmerfrakturen resultieren 2 von 64 Fesselbeintrümmerfrakturen aus der Durchführung von diagnostischen Anästhesien mit anschließender Bewegung im Training bzw. beim Freilaufen.

2.5 Sehnenrupturen

Ebenso wie Frakturen werden Rupturen der tiefen Beugesehne nach Neurektomien beschrieben.

So beschreibt HEIMANN (1904) eine Ruptur der oberflächlichen Beugesehne nach diagnostischer Anästhesie bei einer 9-jährigen Stute. Diese zeigt eine seit vier Wochen bestehende Lahmheit vorne links, nachdem sie an dieser Gliedmaße eineinhalb Jahre zuvor wegen einer chronischen Lahmheit erfolgreich neurektomiert wurde.

3. Frakturen der distalen Gliedmaße

3.1 Definitionen

3.1.1 Fraktur

Als Fraktur bezeichnet man eine vollständige Zusammenhangstrennung des Knochens durch die zwei oder mehrere Fragmente entstehen, die keinen kontinuierlichen Zusammenhang mehr aufweisen (SCHEBITZ et al. 1993b).

3.1.2 Fissur

Die Fissur stellt eine unvollständige Fraktur in Form von Riss- oder Spaltbildungen des Knochens (BOLZ u. DIETZ 1985b; SCHEBITZ et al. 1993b; HUSKAMP et al. 1994) ohne Dislokation der Fragmente und ohne Zusammenhangstrennung des Periostes dar (DIETZ et al. 1974; SCHEBITZ et al. 1993b; HUSKAMP et al. 1994).

Die starke Schmerzhaftigkeit einer Fissur wird durch subperiostale Blutungen verursacht, die das Periost von der Unterlage abheben (SCHEBITZ et al. 1993b; HUSKAMP et al. 1994).

Fissuren kommen sowohl eigenständig als auch als Begleiterscheinung von Frakturen vor (SCHEBITZ et al. 1993b). Der Übergang von der Fissur zur Fraktur kann dabei fließend sein (DIETZ et al. 1974).

3.2 Allgemeine Aspekte der Frakturgenese

Hinsichtlich der Entstehung von Frakturen lassen sich folgende Formen unterscheiden: traumatische Frakturen entstehen aufgrund einer Überschreitung der Elastizitäts- und Festigkeitsgrenze des Knochens, durch Einwirkung eines direkten oder indirekten Traumas (BOLZ u. DIETZ 1985a; SCHEBITZ et al. 1993a) in Form von Schlag, Sturz, Fehltritt, Anlaufen gegen Hindernisse o.ä. (DIETZ et al. 1974; BOLZ u. DIETZ 1985a), in seltenen Fällen aber auch durch die Einwirkung körpereigener Kräfte, wie plötzlichen unkoordinierten Muskelzug (BOLZ u. DIETZ 1985a).

Bei welcher Belastung die Elastizitäts- und Festigkeitsgrenze des Knochens überschritten wird ist einerseits abhängig von der Struktur des Knochens, sowie andererseits von der Richtung in der die Kraft auf den Knochen einwirkt. So zeichnet sich der juvenile Knochen durch höhere Elastizität aber geringere Festigkeit als der adulte Knochen aus (BOLZ u. DIETZ 1985a; SCHEBITZ et al. 1993a). Die Festigkeit des Knochens ist am höchsten, wenn die Krafteinwirkung in Richtung der physiologischen Belastung erfolgt und am geringsten, wenn sie im 90° Winkel zu dieser auftrifft (SCHEBITZ et al. 1993a).

Bei pathologischen Frakturen kann es aufgrund einer Vorschädigung des Knochens, durch osteolytische oder osteoporotische Prozesse, sowie durch eine Inaktivitätsatrophie des Knochens durch längere Immobilisation, bereits unter physiologischer Belastung zum Frakturereignis kommen. Diese Form der Fraktur wird auch als Spontanfraktur bezeichnet (BOLZ u. DIETZ 1985a; SCHEBITZ et al. 1993a), da sich die Fraktur scheinbar ohne ersichtlichen Grund ereignet.

Eine besondere Frakturform stellen die Ermüdungs- oder Stressfrakturen ("stress / fatigue fractures") dar, die vor allem bei Vollblütern zu beobachten sind. Diese entstehen aus Mikroläsionen infolge wiederholter Überbelastung bei sehr intensivem Training (BOLZ u. DIETZ 1985a; STOVER 1998).

3.3 Fesselbeinfissuren

Die Fissur des Fesselbeins stellt, neben jenen des Röhrlbeins, die häufigste Fissurform dar (HUSKAMP et al. 1994), die in der Regel als Sagittalfissur an der proximalen Gelenkfläche beginnt (BOLZ u. DIETZ 1985b; HUSKAMP et al. 1994).

Die klinische und röntgenologische Diagnose von Fesselbeinfissuren, wie von Fissuren im Allgemeinen, kann sich als schwierig erweisen (STASHAK 1989c; HUSKAMP et al. 1994). Insbesondere nach einigen Tagen Ruhe kann der Grad der Lahmheit nicht immer mit einer möglichen Fissur in Verbindung gebracht werden (STASHAK 1989c).

Laut ELLIS et al. (1987) können kurze Sagittalfissuren („short incomplete fractures“) diagnostische Schwierigkeiten bereiten, wenn die Fissurlinie nur den dorsalen Cortex betrifft und kaum mit Demineralisierung einhergeht. Hochgradige Lahmheit, vermehrte Füllung des Fesselgelenkes, verstärkte Pulsation sowie Linear- und / oder Rotationsschmerz sind in diesen Fällen die entscheidenden Hinweise (ELLIS et al. 1987).

3.4 Fesselbeinfrakturen

3.4.1 Vorkommen

Die Angaben über den Anteil der Fesselbeinfrakturen an den Extremitätenfrakturen variieren je nach Autor zwischen 7,9% (CAMPE 1984), 17,84 % (SILBERSIEPE 1908) und 26,63% (PEITEL 1971).

ELLIS et al. (1987) und RICHARDSON (1999) bezeichnen die Fesselbeinfraktur als eine der häufigsten Frakturform beim Vollblüter.

3.4.2 Formen und deren Ätiopathogenese

3.4.2.1 Absprengungsfrakturen des Fesselbeins (chip fractures of the dorsal or palmar / plantar aspect of the proximal phalanx)

Absprengungsfrakturen an der proximalen Gelenkfläche des Fesselbeins, die SILBERSIEPE et al. (1986b) als selten, ADAMS (1966) hingegen als relativ häufig bezeichnet, treten sowohl an der dorsalen wie auch an der palmaren / plantaren Gelenkfläche auf.

Bei Frakturierung des dorsalen proximalen Endes des Fesselbeines entstehen Fragmente direkt lateral oder medial der gemeinsamen Strecksehne (M. extensor digitalis communis), wobei aus ungeklärter Ursache häufiger die Fraktur auf der medialen Seite zu beobachten ist.

Die Ursache dieser Form der Fraktur ist in erster Linie traumatischer Art. Sie entsteht bei einer Hyperextension im Fesselgelenk, bei der das Fesselbein gegen das distale Ende des Röhrlbeins gepresst wird (ADAMS 1966; RICHARDSON 1999).

Eine derartige Hyperextension kann einerseits als Folge von Ermüdungserscheinungen auftreten (ADAMS 1966), weshalb diese Art der Fraktur sehr häufig bei Vollblütern beobachtet wird (RICHARDSON 1999), kann aber auch im Spring- und Militarysport insbesondere während der Landephase der Vorderextremitäten beobachtet werden (HERTSCH 1992).

Frakturen an der palmaren / plantaren Fläche des Fesselbeines sind wesentlich seltener (PETTERSON u. RYDEN 1982). Sie treten wesentlich häufiger an der Hintergliedmaße auf, wobei auch hier die mediale Seite häufiger betroffen ist als die laterale. Auch diese Frakturen sind primär traumatischer Natur, allerdings handelt es sich eher um Abrissfrakturen, die durch erhöhten Zug am Ligamentum sesamoideum breve zustande kommen (BUKOWIECKI et al. 1986; RICHARDSON 1999). Diese Art der Fraktur geht nicht in allen Fällen mit einer Lahmheit einher (PETTERSON u. RYDEN 1982; BUKOWIECKI et al. 1986)

Differentialdiagnostisch zur Chip Fraktur muss die Osteochondrosis dissecans des Fesselgelenkes in Betracht gezogen werden (ADAMS 1966).

3.4.2.2 Sagittalfrakturen

ELLIS et al. (1987), die 119 Fälle von Fesselbeinfrakturen auswerten, geben die Häufigkeit der Sagittalfrakturen mit 81,5% an. DUBS und NÉMETH (1975) beobachten in 63% der Fesselbeinfrakturen eine Sagittalfraktur.

Nach SILBERSIEPE et al. (1986b) machen sie 75% der Fesselbeinfrakturen aus und stellen die häufigste Frakturform dar. Als Ursache hierfür können die besonderen anatomischen Verhältnisse von proximalen Fesselbein und distalen Röhrbein angeführt werden.

Der Sagittalkamm des Röhrbeins wirkt in der Extensionsphase bei axialer Kompression und gleichzeitiger Rotation wie ein Meißel auf die Sagittalrinne des Fesselbeins (BÖHM u. WAIBL 1977; SILBERSIEPE et al. 1986b; STASHAK 1989c). Das Zusammentreffen von Kompression und Rotation ist besonders in engen, schnellen Wendungen gegeben, weshalb STASHAK (1989c) eine Disposition für die Entstehung von Fesselbeinfrakturen bei den Western Disziplinen Reining, Cutting, Roping und Barrel Race gegeben sieht.

Durch den Einsatz von Stollen wird der Huf in Relation zur Gliedmaße zusätzlich am Boden fixiert, woraus eine Verstärkung des oben beschriebenen Effektes resultiert (STASHAK 1989c).

FACKELMAN (1973) betrachtet Sagittalfrakturen ätiologisch als Ermüdungsfrakturen, die stets als Fissuren beginnen.

Aufbauend auf der Klassifizierung der Fesselbeinfrakturen von MARKEL u. RICHARDSON (1985) unterscheiden ELLIS et al. (1987) die Sagittalfrakturen (Typ 1 der Fesselbeinfrakturen) in drei Untergruppen:

Der Typ 1i macht 63% der Sagittalfrakturen aus und wird von ELLIS et al. (1987) als kurze Sagittalfissur ("short incomplete fractures") des Fesselbeins bezeichnet.

Der Typ 1ii macht 25% der Sagittalfrakturen aus und bezeichnet eine Sagittalfissur von längerem Verlauf ("long incomplete fractures").

Typ 1iii (12%) wird repräsentiert durch komplette Sagittalfrakturen deren Frakturlinie entweder in das Krongelenk oder in die laterale Kortikalis verläuft.

DUBS und NÉMETH (1975) nehmen eine ähnliche Einteilung vor. Typ 1 und 2 entsprechen dabei Typ 1i und 1ii von ELLIS et al. (1987), während sie Typ 1iii in Typ 3 (zunächst sagittaler und dann nahezu rechtwinkliger Verlauf in die Kortikalis) und Typ 4 (Verlauf in das Krongelenk) unterteilen. Typ 5 wird repräsentiert durch Sagittalfrakturen, die einen schrägen Verlauf in einen der Bandhöcker nehmen.

SILBERSIEPE et al. (1986b) führen als eine besondere Form der Sagittalfraktur die Y-Fraktur an, bei der sich die ursprünglich sagittal verlaufende Frakturlinie auf halber Höhe des Fesselbeins Y-förmig aufteilt und in den medialen und lateralen Bandhöcker des distalen Fesselbeins zieht.

3.4.2.3 Segmentalfraktur (Transversalfrakturen, lateral fracture, dorsal fracture, dorsal frontal fracture)

Diese Form der Fraktur, bei der die Frakturlinie transversal durch den Knochen verläuft, entsteht laut SILBERSIEPE et al. (1986b) bei abruptem Durchparieren unter Einwirkung exzessiver Scherkräfte.

DUBS und NÉMETH (1975) bezeichnen diese Frakturform als Typ 6 der in 8% der Fälle auftrat. ELLIS et al. (1987) bezeichnen sie als Typ 3 Fraktur ("lateral fractures") der in 1,6 % der Fälle beobachtet wurde. Man unterscheidet Frakturen, die von der Gelenkfläche in die dorsale Kortikalis ("dorsal frontal fractures") verlaufen (MARKEL et al. 1985a), wie auch komplette biartikuläre Segmentalfrakturen (DECHANT et al. 1998).

3.4.2.4 Querfrakturen (Schrägfrakturen)

Die Frakturlinie dieser Frakturform verläuft in der horizontalen Ebene durch den Knochen. CAMPE (1984) gibt die Häufigkeit von Querfrakturen mit 3,9% aller Fesselbeinfrakturen an. RICHARDSON (1999) beschreibt eine Querfraktur beim Fohlen als Folge von direktem Trauma.

TURNER (1984b) führt in einer Abbildung die Querfraktur als eine Form der Fesselbeinfraktur auf, geht im Text jedoch nicht auf ihr Vorkommen ein.

MARKEL u. RICHARDSON (1985) beobachteten bei einem Fohlen eine Fraktur, die schräg durch die Diaphyse ohne Beteiligung der Gelenkflächen verlief.

DUBS und NÉMETH (1975) beobachteten Querfrakturen in Form von Epiphysenfrakturen beim Fohlen in 3% der Fälle, MARKEL u. RICHARDSON (1985) in 5,8% (vier von 69 Fällen).

SILBERSIEPE (1908) verweist auf Fälle von Querfrakturen die in der Literatur von RYCHNER (1847), STRAUß (1845), DIETERICHS (1836) und VATEL (1829) beschrieben wurden.

Im Gegensatz dazu wird das Vorkommen von Querfrakturen von SILBERSIEPE et al. (1986b) verneint.

3.4.2.5 Fraktur der distalen Gelenkfläche

MARKEL u. RICHARDSON (1985) beobachten in drei Fällen Frakturen der distalen Gelenkfläche die einen schrägen Verlauf in die laterale oder mediale Kortikalis nehmen. In zwei Fällen handelt es sich dabei um Frakturen bei Fohlen.

ELLIS et al. (1987) beobachten in einem von 119 Fällen (0,8%) eine Sagittalfissur der distalen Gelenkfläche, welche sie als Typ 2 der Fesselbeinfrakturen einordnen.

3.4.2.6 Splitterfraktur, Mehrfachfraktur, Trümmerfraktur

Trümmerfrakturen treten beim Pferd grundsätzlich eher selten auf, jedoch ist das Fesselbein am häufigsten betroffen (MARKEL et al. 1985b).

Nach SILBERSIEPE et al. (1986b) müssen diese Frakturen den Sagittal- oder Segmentalfrakturen zugerechnet werden, da die ursprüngliche Frakturlinie diesen entspricht. Nach DUBS und NÉMETH (1975) machen Splitterfrakturen (Typ 7) 20% der Fesselbeinfrakturen aus.

3.5 Kronbeinfrakturen

3.5.1 Vorkommen

Kronbeinfrakturen treten beim Pferd wesentlich seltener als Fesselbeinfrakturen auf (SILBERSIEPE et al. 1986a). BÜRGER gibt 1934 deren Häufigkeit mit 0,7 - 2,8% an (CAMPE 1984), PEITEL (1971) mit 3,17%, SILBERSIEPE et al. (1986a) mit 3% und CAMPE (1984) mit 1,7 %.

Sie treten am häufigsten bei Quarter Horses und Polo Ponies (HOULTON 1986b; MCILWRAITH u. GOODMAN 1989; NIXON 1999) aber auch bei Arabern (NIXON 1999) und Springpferden (HOULTON 1986b) auf.

Im Gegensatz zur Fesselbeinfraktur werden sie häufiger an der Hintergliedmaße als an der Vordergliedmaße beobachtet (CAMPE 1984; TURNER 1984a; MCILWRAITH u. GOODMAN 1989; STASHAK 1989a). In der Studie von COLAHAN et al. (1981) ist die Hintergliedmaße dreimal häufiger betroffen als die Vordergliedmaße.

3.5.2 Formen und deren Ätiopathogenese

Ätiologisch sind Kronbeinfrakturen ebenfalls durch axiale Kompression bei gleichzeitiger Rotation bedingt, weshalb sie wie Fesselbeinfrakturen auch bei engen Wendungen und plötzlichen Stopps entstehen. Sie können allerdings ebenfalls bei leichter Arbeit oder beim Freilaufen entstehen (COLAHAN et al. 1981). Auch hier stellt der Einsatz von Stollen einen prädisponierenden Faktor dar (TURNER 1984a; STASHAK 1989a).

Des Weiteren sind Kronbeinfrakturen insbesondere nach Neurektomie der Nn. digitales palmares bekannt (SILBERSIEPE et al. 1986a; FEIGE u. KÄSTNER 1992). Ursächlich gilt hierfür einerseits ein unkontrolliertes Auftreten durch verminderte Propriozeption, sowie die Mehrbelastung bereits vorgeschädigter Strukturen (FEIGE u. KÄSTNER 1992). Laut BOLZ und DIETZ (1985a) kann es als Folge der Neurektomie zu Veränderungen im Knochen durch vasomotorische Störungen kommen (Trophoneurotische Knochenatrophie).

Kronbeinfrakturen lassen sich in einfache Frakturen und Mehrfragmentfrakturen (NIXON 1999), sowie weiterhin in Chip Frakturen, Frakturen des palmaren / plantaren Prozessus bzw. der Kronbeinlehne (MCILWRAITH u. GOODMAN 1989; STASHAK 1989a; NIXON 1999), Längsfrakturen (TURNER 1984a; HOULTON 1986b; NIXON 1999) und Trümmerfrakturen unterscheiden (MCILWRAITH u. GOODMAN 1989; STASHAK 1989a; NIXON 1999).

Trümmerfrakturen werden häufig beobachtet (COLAHAN et al. 1981), während Längsfrakturen sehr selten sind. Sie treten im allgemeinen eher als Segmental- statt als Sagittalfraktur auf (TURNER 1984a; HOULTON 1986b).

3.6 Strahlbeinfrakturen

3.6.1 Vorkommen

Frakturen des Strahlbeins treten selten auf (STASHAK 1989d). CAMPE (1984) gibt die Häufigkeit mit 1,8 % der gesamten Frakturen an.

3.6.2 Formen und deren Ätiopathogenese

Strahlbeinfrakturen können traumatische Ursache haben, treten aber vor allem auch als pathologische Frakturen in Zusammenhang mit dem Podotrochlose-Podotrochlitis-Komplex auf (HOULTON 1986a; STASHAK 1989d; HERTSCH u. KÖNIGSMANN 1993). Als prädisponierender Faktor gilt außerdem die Infektion des Strahlbeines bzw. der Bursa podotrochlearis nach Nageltritt (HERTSCH u. KÖNIGSMANN 1993; FÜRST u. LISCHER 1999).

Man unterscheidet Chip-Frakturen, einfache Frakturen mit sagittalem, schrägem oder transversalem Verlauf, sowie Trümmerfrakturen des Strahlbeins (STASHAK 1989d; FÜRST u. LISCHER 1999).

3.6.2.1 Sagittalfraktur des Strahlbeins

Sie repräsentiert die häufigste Form der Strahlbeinfrakturen wobei Frakturen an der Vordergliedmaße infolge der höheren Belastung häufiger auftreten als an der Hintergliedmaße (HERTSCH u. KÖNIGSMANN 1993; FÜRST u. LISCHER 1999). Der Frakturspalt verläuft dabei häufig geringfügig medial oder lateral der Mittellinie (FÜRST u. LISCHER 1999).

3.6.2.2 Transversalfraktur des Strahlbeins

RICHTER (1988) beschreibt eine Transversalfraktur bei einem Warmblutfohlen, die nach unkontrolliertem Galopp durch unebenes Waldgelände auftritt. Der transversale Frakturverlauf gilt als außerordentlich selten.

4. Zur Haftung des Tierarztes beim Behandlungsfehler

4.1 Allgemeines zum Behandlungsvertrag und zum Begriff des Behandlungsfehlers

Der Tierarzt schuldet aus dem Behandlungsvertrag eine sorgfältige Behandlung, jedoch nicht den Behandlungserfolg, der angesichts der fehlenden Beherrschbarkeit des tierischen Organismus nicht garantiert werden kann (GRUNDMANN 2001; MÜLLER-GLÖGE 2001a).

Wird der Patient bei der Behandlung oder infolge der Behandlung geschädigt, so stellt sich die Frage, ob der Tierarzt dafür einstehen und den Schaden ersetzen muss. Um diese Frage beantworten zu können, ist der Begriff des "Behandlungsfehlers" entwickelt worden. Er ersetzt im juristischen Sprachgebrauch den von Virchow geprägten Begriff des "Kunstfehlers", den er als einen "Verstoß gegen die allgemein anerkannten Regeln der Heilkunst und Mangel an notwendiger Aufmerksamkeit" definiert (SCHULZE 1992).

Diese Definition enthält somit zwei Elemente: Die im Fachgebiet anerkannten Regeln der Behandlung und die bei der Behandlung erforderliche Aufmerksamkeit. Heute werden von der Rechtsprechung unter dem Begriff „Behandlungsfehler“ Sorgfaltspflichtverletzungen jedweder Art zusammengefasst (SCHULZE 1992).

Seit dem Inkrafttreten des Schuldrechtsmodernisierungsgesetzes vom 01.01.2002 (BGBl. I, S. 3138) ist die Haftungsregel für schuldhaftes Verletzung vertraglicher Pflichten aus einem Behandlungsvertrag dem Text des § 280 BGB zu entnehmen (MÜLLER-GLÖGE 2001b). Der § 280 Abs. 1 Satz 1 BGB bestimmt: „Verletzt der Schuldner eine Pflicht aus dem Schuldverhältnis, so kann der Gläubiger Ersatz des daraus entstehenden Schadens verlangen“ (BGB 2004).

Damit kann also jede Pflichtverletzung aus einem Behandlungsvertrag die Ersatzpflicht auslösen, wenn die Pflichtverletzung zu einem Schaden führt.

4.2 Das „Vertreten müssen“ einer Pflichtverletzung

Nach § 280 Abs. 1 Satz 2 BGB (BGB 2004) entsteht keine Schadensersatzpflicht „wenn der Schuldner die Pflichtverletzung nicht zu vertreten hat“.

Der Schuldner hat (sofern nicht ein Anderes bestimmt ist), Vorsatz und Fahrlässigkeit zu vertreten (§ 276 BGB) (BGB 2004). Da Vorsatz in der tierärztlichen Praxis kaum von Bedeutung ist, ergeben sich Schadensersatzforderungen gegen den Tierarzt aus einem Behandlungsvertrag vorwiegend aus fahrlässigem Verhalten (EIKMEIER et al. 1990). Fahrlässig handelt, wer die im Verkehr erforderliche Sorgfalt außer Acht lässt (§ 276 Absatz 2 BGB) (BGB 2004).

Unter „erforderlicher Sorgfalt“ im Sinn des § 276 BGB ist die von einem "ordentlichen, pflichtbewussten Durchschnittstierarzt zu erwartende" Sorgfalt zu verstehen. Die "erforderliche Sorgfalt" kann oft, aber nicht in allen Fällen, mit der "üblichen Sorgfalt" gleichgesetzt werden. Deshalb gilt es z.B. haftpflichtrechtlich als fahrlässiges Handeln eine Injektion ohne vorherige Desinfektion durchzuführen, auch wenn dies "üblicher Praxis" entsprechen mag (EIKMEIER et al. 1990; FELLNER et al. 2001).

4.3 Allgemeine Sorgfaltspflichten des Tierarztes

4.3.1 Fortbildung

Der Tierarzt kann dem für sein Fachgebiet maßgeblichen Standard nur entsprechend handeln wenn er stets über die Entwicklungen seines Fachgebietes, wie z.B. über aktuell anerkannte Untersuchungs- und Behandlungsmethoden, informiert ist. Dabei bleibt es ihm überlassen wie er sich diese Informationen beschafft (EIKMEIER et al. 1990; SCHULZE 1992). Diese Pflicht ist auch standesrechtlich in den Berufsordnungen der Tierärztekammern verankert (z.B. in § 3 der Berufsordnung der Tierärztekammer Berlin) (SCHULZE 1992).

4.3.2 Sorgfaltspflichten bei Übernahme des Behandlungsauftrages

Pflicht des Tierarztes ist es, sich vor Übernahme eines Behandlungsauftrages zu vergewissern, dass er über die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, sowie über die erforderliche Ausstattung zur Erfüllung dieses Auftrages verfügt. Sollten die Voraussetzungen einer fachgerechten Behandlung nicht gegeben sein, oder stellt der Tierarzt im Laufe der Behandlung fest, dass diese nicht (mehr) gegeben sind, ist er zur Überweisung des Tieres zur Behandlung an einen Fachkollegen verpflichtet, um zu vermeiden, dass ihn ein Übernahmeverschulden trifft (EIKMEIER et al. 1990; FELLNER et al. 2001).

Unabhängig hiervon sollte der Tierarzt sich dem Wunsch des Patientenbesitzers um Überweisung seines Tieres an einen Kollegen nicht widersetzen (EIKMEIER et al. 1990).

4.3.3 Aufklärung und Einwilligung des Patientenbesitzers / -eigentümers

Die Aufklärung des Patientenbesitzers über die wesentlichen zur Behandlung erforderlichen Maßnahmen, Risiken und Erfolgsaussichten durch den Tierarzt stellt die Voraussetzung dafür dar, dass dieser seine für die vertragliche Vereinbarung notwendige Einwilligung erteilen kann (EIKMEIER et al. 1990).

Der nicht hinreichend aufgeklärte Eigentümer oder Besitzer wird im Schadensfall erklären, dass er in Kenntnis der Risiken den Behandlungsvertrag nicht abgeschlossen hätte.

Daher muss der Tierarzt den Besitzer insoweit über Art und Weise, Risiken und alternative Therapiemöglichkeiten informieren, als dies für dessen Entscheidung von erheblicher Bedeutung sein kann (SCHULZE 1992).

Hinsichtlich der Risiken, die mit einer Behandlung verbunden sind, bedarf es im Regelfall keiner Aufklärung über solche, deren Eintrittswahrscheinlichkeit unter einem Prozent liegt, da solche ungewöhnlichen Risiken die Entscheidung des Besitzers nicht beeinflussen (SCHULZE 1992). Zusätzliche Bedeutung hat für den Patientenbesitzer die Aufklärung über Kosten und Wirtschaftlichkeit der Behandlung (EIKMEIER et al. 1990; SCHULZE 1992).

Die Gesellschaft für Pferdemedizin (BLOBEL et al. 2002) hat Leitlinien für die Aufklärungspflicht in der Pferdepraxis erarbeitet. Darin wird der Grundsatz aufgestellt, dass die Aufklärung über Art, Umfang und Risiken des Eingriffs sowie insbesondere über mögliche Behandlungsalternativen umso umfassender erfolgen muss:

1. je höher der materielle bzw. ideelle Wert ("Liebhaberwert") des Tieres ist
2. je weniger vital der Eingriff indiziert ist
3. je unerprobter die Behandlungsmethode, je unsicherer der Eingriffserfolg und je höher die zu erwartende Komplikationsrate ist

Weiter werden in den Leitlinien Hinweise über die Aufklärungsbedürftigkeit bestimmter diagnostischer Maßnahmen gegeben. Es gilt auch dabei der Grundsatz, dass über alltägliche Eingriffe, bei denen sich das Risiko von Komplikationen nur selten realisiert, nicht aufgeklärt werden muss.

Es wird darauf hingewiesen, dass sowohl Injektionen als auch diagnostische Medikationen, wozu wohl auch die diagnostischen Anästhesien gerechnet werden können, nicht aufklärungsbedürftig sind. Anderes gilt hingegen bei der intraartikulären Injektion.

4.3.4 Wahl der ungefährlichsten Methode

Stehen dem Tierarzt mehrere Untersuchungs- und Behandlungsverfahren zur Verfügung, so ist er zur Wahl der ungefährlichsten Methode verpflichtet (EIKMEIER et al. 1990; FELLNER et al. 2001). Allerdings darf die Bewertung der Sicherheit der Methode nicht allein unter dem Gesichtspunkt des möglichen Risikos erfolgen, vielmehr müssen im Sinne eines Nutzen-Risiko-Vergleichs auch die Erfolgsaussichten mitberücksichtigt werden (SCHULZE 1992).

4.3.5 Befunddokumentation

Es ist die Pflicht des Tierarztes, alle bei der Behandlung ergriffenen Maßnahmen und wesentlichen Befunde zu dokumentieren und diese Dokumentation für mindestens drei Jahre aufzubewahren (EIKMEIER et al. 1990).

Im Schadensfall liegt die Beweislast für das Verschulden des Tierarztes und die Kausalität des Schadens zunächst grundsätzlich bei dem auf Schadensersatz klagenden Tierbesitzer (EIKMEIER et al. 1990). Insofern kommt der Dokumentationspflicht die Bedeutung zu, dem Patientenbesitzer im Schadensfall die Beweisführung zu erleichtern (SCHULZE 1992). Ein Verstoß gegen die Dokumentationspflicht kann die Umkehr der Beweislast zur Folge haben, das heißt es obliegt in diesem Fall dem Tierarzt nachzuweisen, dass sein Handeln nicht den Schaden verursacht hat (EIKMEIER et al. 1990).

4.3.6 Schweigepflicht

Die Pflicht, die anlässlich des Behandlungsauftrages erlangten Kenntnisse nicht an Dritte weiterzugeben (Schweigepflicht) ist eine in den Berufsordnungen, dem Vertragsrecht sowie im Strafrecht verankerte Nebenpflicht aus dem Tierärztevertrag (SCHULZE 1992).

Die Verletzung der Schweigepflicht ist allerdings selten Gegenstand von Schadensersatzforderungen (EIKMEIER et al. 1990).

4.4 Einsatz von Gehilfen

4.4.1 Der Erfüllungsgehilfe

Der Tierarzt haftet nach § 278 BGB nicht nur für eigenes Verschulden sondern auch für die von ihm zur Erfüllung des Vertrages eingesetzten Personen ("Erfüllungsgehilfen"):

„Der Schuldner hat ein Verschulden ... der Personen, deren er sich zur Erfüllung seiner Verbindlichkeiten bedient, in gleichem Umfange zu vertreten wie eigenes Verschulden“ (BGB 2004).

Bei der eingesetzten Person kann es sich sowohl um das von ihm angestellte Personal handeln, wie auch um sonstige Personen, die er willentlich zur Erfüllung des Vertrages einsetzt. Im Unterschied zum Verschulden durch einen "Verrichtungsgehilfen", kann sich der Tierarzt nicht dadurch entlasten, dass er bei der Auswahl und Unterweisung des Erfüllungsgehilfen die erforderliche Sorgfalt gewahrt hat (EIKMEIER et al. 1990).

4.4.2 Der Verrichtungsgehilfe

Außerhalb einer vertraglichen Beziehung kann der Tierarzt für schädigendes Verhalten seines „Verrichtungsgehilfen“ nach den Regeln des § 831 BGB in Anspruch genommen werden. In diesem Fall kann sich der Tierarzt aber von der Haftung für das schädigende Verhalten seines Verrichtungsgehilfen mit dem Hinweis befreien, dass er bei dessen Auswahl und der Aufsicht über ihn die „im Verkehr erforderliche Sorgfalt“ beachtet habe (§831 (Abs. 1 Satz 2)) (EIKMEIER et al. 1990; BGB 2004).

III. Material und Methode

Im Rahmen dieser Arbeit werden zunächst schriftliche Anfragen an 58 tierärztliche Einrichtungen mit der Bitte um Kooperation versandt.

Dabei handelt es sich im Einzelnen um 52 tierärztliche Kliniken von denen 23 als Klinik für Pferde geführt werden, sowie um zwei tierärztliche Praxen, von denen eine als tierärztliche Praxis für Pferde betrieben wird.

Des Weiteren werden die Pferdeklinik der Tierärztlichen Hochschule Hannover, die Chirurgische Veterinärklinik der Justus-Liebig Universität in Gießen, die Chirurgische Tierklinik der Universität Leipzig sowie die Pferdeklinik der LMU München um Unterstützung gebeten. Dabei werden sowohl Anfragen bezüglich aufgetretener Fälle als auch bezüglich entsprechender Gutachten zu diesem Thema gestellt.

Es wird um Einsicht in vorhandene Krankenunterlagen bzw. um Beantwortung eines Fragebogens gebeten. Berücksichtigt werden dabei Fälle der letzten 15 - 20 Jahre.

Es erfolgt zusätzlich eine Sichtung und Auswertung der von Prof. B.-W. Hertsch in den Jahren 1988-2006 erstellten Gutachten sowie seiner persönlichen Sammlung an Fallberichten, Gutachten anderer Autoren und Gerichtsurteilen zu diesem Thema.

In der juristischen Datenbank "JURIS" wird anhand von Aktenzeichen vorliegender Gerichtsverfahren nach weiteren Urteilen recherchiert.

Die Ergebnisse werden sowohl im Überblick als auch in Form von Fallbeschreibungen dargestellt, die anhand verschiedener Aspekte zu Gruppen zusammengefasst werden. Einige ausgewählte Fälle werden detailliert beschrieben.

Auf eine fundierte statistische Auswertung wird im Wesentlichen deshalb verzichtet, da genaue Angaben über die von den Tierärzten pro Jahr bzw. der innerhalb eines Zeitraumes von bis zu 20 Jahren durchgeführten Anästhesien nicht zu erlangen sind.

Röntgenbilder und weiteres Bildmaterial, das zur Auswertung gelangt, gehen bereits in digitaler Form zu oder werden mittels einer Digitalkamera digitalisiert.

IV. Ergebnisse

1. Gesamtergebnisse im Überblick

1.1 Art und Anzahl der beteiligten Einrichtungen

Im Rahmen der Arbeit werden 58 veterinärmedizinische Einrichtungen angeschrieben. Darunter befinden sich 52 tierärztliche Kliniken, zwei tierärztliche Praxen und vier Universitätskliniken. Von den 52 Kliniken werden 25 als Tierärztliche Klinik für Pferde geführt, sowie eine Praxis als Tierärztliche Praxis für Pferde.

Unter Berücksichtigung der anhand von Gutachten, Gerichtsurteilen und Fallbeschreibungen rekonstruierten Fälle beläuft sich die Gesamtzahl der Einrichtungen auf 67 (Tabelle 1 und 2).

1.2 Anzahl der bekannt gewordenen Fälle und deren mögliche Rekonstruierbarkeit

Während der Datenerhebung zu dieser Arbeit werden in der Zeit von Mai 2005 bis Juli 2007 36 Fälle von Frakturen nach diagnostischen Anästhesien bekannt. In 27 dieser Fälle lässt sich der Ablauf der Untersuchung und des Frakturereignisses rekonstruieren, in 9 Fällen ist dies nicht möglich. Die Rekonstruktion scheitert unter anderem daran, dass die Ereignisse soweit zurück liegen, dass Dokumentationen entweder nicht mehr vorhanden sind bzw. sich die Kollegen nicht mehr an den Namen des Besitzers oder des Pferdes erinnern, um anhand dieser ihre Dokumentation zu durchsuchen. In einigen Fällen, in denen Krankenakten nicht auffindbar oder nicht mehr vorhanden sind, sehen sich die Tierärzte gleichwohl in der Lage, den Fragebogen anhand ihrer Erinnerungen zu beantworten.

Tabelle 1: Art und Anzahl der angeschriebenen Einrichtungen

	Anzahl	Tierärztl. Klinik für Pferde	Tierärztl. Praxis für Pferde	Tierärztliche Klinik	Tierärztliche Praxis
Klinik	52	23		29	
Praxis	2		1		1
Universität	4	2		2	
Gesamt	58	25	1	31	1

Tabelle 2: Art und Anzahl der Einrichtungen unter Berücksichtigung aller Fälle

	Anzahl	Tierärztl. Klinik f. Pferde	Tierärztl. Praxis f. Pferde	Tierärztliche Klinik	Tierärztliche Praxis	Art unbekannt
Klinik	59	27		32		
Praxis	4		1		3	
Art unbekannt	4					4
Gesamt	67	27	1	32	3	4

Tabelle 3: Verteilung der Fälle unter Berücksichtigung der möglichen Rekonstruierbarkeit

Art	Anzahl	Rekonstruktion möglich	Rekonstruktion nicht möglich
Tierärztl. Klinik für Pferde	26	18	8
Tierärztl. Klinik	4	4	0
Tierärztl. Praxis	2	2	0
Art unbekannt	4	3	1
Gesamt	36	27	9

1.3 Anzahl der rekonstruierbaren Fälle pro Untersucher bzw. pro Einrichtung in der die Untersuchung erfolgt

In zwölf der siebenundzwanzig Fälle handelt es sich um ein einmaliges Ereignis in der praktischen Tätigkeit des Untersuchers, dass es unter der Wirkung diagnostischer Anästhesien zu einem Frakturereignis kommt. Vier Untersucher geben das Auftreten von zwei Fällen an. In zwei Fällen wird das Auftreten von drei Frakturfällen angegeben, wobei es sich in einem Fall um zwei verschiedene Untersucher ein und derselben tierärztlichen Klinik handelt. Zwei der drei Fälle in dieser Einrichtung werden von demselben Tierarzt untersucht. Zur Dauer der praktischen Tätigkeit bzw. der Durchführung diagnostischer Anästhesien wurden keine Angaben erhoben. Wie jedoch unter Punkt 1.4 angegeben liegt einer der Fälle mehr als zwanzig Jahre zurück

1.4 Untersuchungsjahr

Aufgrund der Tatsache, dass Frakturen nach diagnostischen Anästhesien zu den sehr seltenen Komplikationen gehören, werden bei dieser Arbeit Fälle der letzten 20 – 25 Jahre berücksichtigt. Von 25 Fällen datieren 4 aus den 80er Jahren, 6 aus den 90er Jahren, sowie vierzehn aus den Jahren 2000 bis 2006. In zwei Fällen liegen keine Angaben über das Untersuchungsjahr vor.

Tabelle 4: Untersuchungsjahr

Jahr	1983	1986-1987	1989-1990	1993-1996	1998	2000-2001	2003-2006	k. A.
Anzahl	1	2	2	4	1	5	10	2

1.5 Alter, Geschlecht und Nutzung der Pferde

Das Alter der betroffenen Pferde liegt zwischen vier und achtzehn Jahren. Das durchschnittliche Alter beträgt 9,6 Jahre. Neunzehn der Pferde weisen ein Alter von 7 – 12 Jahren auf. In zwei Fällen wird keine Angabe zum Alter des Tieres gemacht. Es sind drei Hengste, elf Wallache und zwölf Stuten betroffen. In einem Fall können keine Angaben zum Geschlecht des Tieres gemacht werden.

Im Hinblick auf die Nutzung der Tiere handelt es sich in acht Fällen um Pferde, die als Reitpferd zu Freizeitwecken genutzt werden, ein Pferd welches als Jagdpferd genutzt wird und weitere elf Pferde werden als Sportpferde eingesetzt. Von diesen werden zwei als Springpferde und sechs als Dressurpferde genutzt, davon zwei bis zum Niveau der Klasse M/S. Über sieben Pferde können keine Angaben zur reiterlichen Nutzung gemacht werden.

Tabelle 5: Altersverteilung

Alter in Jahren	4	7 - 8	9 - 10	11 - 12	13 - 14	16	18	k. A.
Anzahl	2	8	5	6	2	1	1	2

1.6 Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der Untersuchung und Vorbehandlungen

In vier Fällen, in denen Frakturen nach diagnostischen Anästhesien beobachtet werden, handelt es sich um akute Lahmheiten, die seit zwei bis sieben Tagen bestehen. Sechzehn der betroffenen Pferde leiden an chronischen Lahmheiten mit einer Dauer von zwei bis sechs Wochen, wobei davon fünf Pferde seit zwei, und sechs Pferde seit drei Wochen eine Lahmheit zeigen.

Sieben Pferde zeigen bei Untersuchung eine Lahmheit, die vorberichtlich als chronisch-rezidivierend über mehrere Wochen bzw. mehrere Monate beschrieben wird. In drei der sieben Fälle handelt es sich um chronisch-rezidivierende Lahmheiten, bei denen keine Angaben über den Zeitraum seit Beginn der Lahmheit gemacht werden.

In der überwiegenden Zahl von 17 Fällen werden keine Angaben über Vorbehandlungen gemacht. Neun Pferde sind vorbehandelt, davon vier mit Phenylbutazon per os und in einem Fall mit einer einmaligen intravenösen Injektion Phenylbutazon und dem Präparat Biodyl. Drei Pferde erhalten ein intramuskulär verabreichtes Glucocorticoid. In einem Fall erfolgt zusätzlich eine lokale Einreibung mit Dexamethason in DMSO-Lösung und in einem weiteren Fall mit hyperämisierenden Verbänden. Bei zwei Tieren geht eine Behandlung des Hufgelenks und in einem Fall eine zweimalige Behandlung des Fesselgelenks der Untersuchung voran, wobei keine Angaben über das verwendete Medikament gemacht werden. Bei einem Pferd hat explizit keine Vorbehandlung stattgefunden.

Tabelle 6: Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der Untersuchung

Dauer	akut				
	2 Tage	≥ 7 Tage			
Anzahl	2	2			
Dauer	chronisch				
	≥ 2 Wochen	≥ 3 Wochen	≥ 4 Wochen	≥ 6 Wochen	
Anzahl	5	6	3	2	
Dauer	chronisch-rezidivierend				
	≥ 4 Monate	≥ 6 Monate	≥ 24 Monate	ohne genaue Zeitangabe	
Anzahl	1	2	1	3	

1.7 Adspektion

Die Adspektion ergibt in fünfundzwanzig Fällen keinen besonderen Befund (o.b.B.). Bei einem Pferd wird eine Schwellung oberhalb des Karpus festgestellt, und bei einem zweiten wird eine schwach bemuskelte Hinterhand bei gleichzeitiger Lahmheit der Vordergliedmaße beobachtet. Einundzwanzig Pferde zeigen eine Lahmheit der Vordergliedmaße, davon elf eine Lahmheit der linken Vordergliedmaße und neun eine Lahmheit der rechten. In einem Fall wechselt die Lahmheit vorberichtlich zwischen den beiden Vordergliedmaßen, jedoch zeigt sich am Tag der Anästhesie eine Lahmheit der rechten Vordergliedmaße. Eine Lahmheit der Hintergliedmaße wird in zwei Fällen angegeben. Bei drei Pferden werden keine Angaben über die betroffene Gliedmaße gemacht.

1.8 Grad und Art der Lahmheit

Der Grad der beobachteten Lahmheiten variiert zwischen undeutlich geringgradig in sechs Fällen, deutlich geringgradig in zwölf Fällen, geringgradig bis mittelgradig in einem Fall und mittelgradig in drei Fällen. Drei Pferde zeigen eine wechselnd geringgradige bis mittelgradige Lahmheit und über zwei weitere Pferde wird berichtet, sie zeigten auf der Geraden keinerlei und an der Longe eine geringgradige Lahmheit.

Tabelle 7: Art der Lahmheit

Art der Lahmheit	Anzahl
Stützbeinlahmheit	10
-mit Wendeschmerz	4
-ohne Wendeschmerz	2
- ohne Wende- / Rotationsschmerz	5
keine Angaben zur Art der Lahmheit / Wendeschmerz negativ	1
gemischte Lahmheit	3
keine Angaben zur Art der Lahmheit	2
Gesamt	27

Einundzwanzig der siebenundzwanzig Pferde zeigen bei Untersuchung eine Stützbeinlahmheit, wobei davon in vier Fällen zusätzlich Wendeschmerz beobachtet wird. In zwei weiteren Fällen wird die zusätzliche Angabe "Wendeschmerz negativ" und in fünf Fällen "Wendeschmerz und Rotationsschmerz negativ" gemacht. Bei drei Pferden wird eine gemischte Lahmheit beobachtet. In einem Fall wird über die Art der Lahmheit keine Aussage gemacht, sondern nur angegeben, dass kein Wendeschmerz beobachtet wurde. In weiteren zwei Fällen fehlen jegliche Angaben zur Art der Lahmheit.

1.9 Stollen

In einem Fall liegt eine positive Aussage zu angebrachten Stollen vor. In einem weiteren sind auf den zugehörigen Röntgenbildern Stollenlöcher zu erkennen. In sechs Fällen werden keine Angaben zu Stollen gemacht. Neunzehn Pferde tragen keine Stollen.

1.10 Palpation

Die Palpation der betroffenen Gliedmaße bleibt in neunzehn Fällen ohne besonderen Befund (o.b.B.). Bei einem Pferd wird eine vermehrte Füllung des Karpalgelenks sowie der Beugesehnenscheide und eine knöcherne Veränderung des medialen Griffelbeines im Sinne einer Periostitis festgestellt. Ein Pferd zeigt eine vermehrte Füllung der Hufgelenke vorne beiderseits, eine vermehrte Füllung des Fesselgelenkes der lahmen Gliedmaße sowie eine mittelgradig (++) positive Beugeprobe dieser Extremität.

In einem weiteren Fall wird eine Verdickung des Karpaltunnels bei gleichzeitig mittelgradig (++) positiver Beugeprobe der Zehe und des Karpus beobachtet. Fünf Pferde zeigen eine positive Beugeprobe (+) der erkrankten Gliedmaße.

1.11 Pulsation

In zweiundzwanzig Fällen liegt keine vermehrte Pulsation der Zehenarterie vor. Zwei Pferde zeigen eine geringgradige Pulsation und ein weiteres eine geringgradige bis mittelgradige Pulsation der Zehenarterien. In einem Fall wird die Überprüfung der Pulsation zum Streitgegenstand eines Gerichtsverfahrens. Der verantwortliche Tierarzt beruft sich darauf, eine vollständige Lahmheitsuntersuchung durchgeführt zu haben. Es sei davon auszugehen, dass er auch die Pulsation überprüft habe. Allerdings geht dies nicht aus seiner Dokumentation hervor. In einem Fall werden zur Pulsation keine Angaben gemacht.

1.12 Hufzangenuntersuchung

Die Untersuchung mit der Hufzange fällt in sechzehn Fällen negativ aus, in vier Fällen ergibt sie einen positiven Befund. Bei einem Pferd ist eine Untersuchung mit der Hufzange aufgrund des Beschlages nicht möglich. In sechs Fällen wird über die Hufzangenuntersuchung keine Aussage gemacht.

1.13 Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesie

Unmittelbar vor Durchführung der Anästhesie werden acht Pferde geröntgt. Dabei werden in sieben Fällen die Aufnahmen als o.b.B. bewertet. Ein Pferd weist als Befund eine alte Fissur des medialen Hufbeinastes sowie Osteophyten am Kron- und Fesselgelenk auf. In zwölf Fällen erfolgt vor Durchführung der Anästhesie keine röntgenologische Untersuchung. In einem Fall werden diesbezüglich keine Angaben gemacht.

Zwei Pferde werden ein bis zwei Tage vor Durchführung der Anästhesie geröntgt, ohne dass die Aufnahmen einen besonderen Befund ergeben.

Vier Pferde werden vorberichtlich röntgenologisch untersucht, wobei die Anfertigung der Röntgenaufnahmen eine bis mehrere Wochen zurückliegt. In zwei Fällen werden die Bilder als o.b.B. beurteilt. Ein Pferd zeigt geringgradige Veränderungen der Canales sesamoidales respektive des Strahlbeins im Sinne eines Podotrochlose-Syndroms. In einem Fall wird die Verdachtsdiagnose Griffelbeinfraktur gestellt.

Tabelle 8: Pulsation

Grad der Pulsation	Anzahl
positiv +	2
positiv +/++	1
Negativ	22
streitig ob überprüft	1
keine Angaben	1

Tabelle 9: Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesie

Röntgenuntersuchung	Anzahl
Am Tag der Anästhesie, ja	8
Am Tag der Anästhesie, nein	12
keine Angaben	1
1-2 Tage vorher	2
mehrere Wochen vorher	4

1.14 Durchgeführte diagnostische Anästhesien

Im Rahmen der Lahmheitsuntersuchungen werden folgende Anästhesien durchgeführt: Fünf Anästhesien des Ramus pulvinus, sechzehn TPAS, siebzehn MPAS, zwei Interosseusanästhesien, eine HPA, sechs Vier-Punkt-Blocks und eine Fibularis-Tibialisanästhesie. Es werden weiterhin zwei Hufgelenksanästhesien und zwei Fesselgelenksanästhesien durchgeführt.

1.15 Anzahl der durchgeführten diagnostischen Anästhesien vor dem Frakturereignis

In zwölf Fällen tritt die Fraktur nach der Durchführung der ersten Anästhesie auf, in acht Fällen nach zwei durchgeführten Anästhesien. Bei fünf Pferden werden drei Anästhesien durchgeführt, bevor es zum Frakturereignis kommt. Bei zwei Pferden werden vor dem Frakturereignis vier Anästhesien vorgenommen.

1.16 Art der durchgeführten diagnostischen Anästhesie vor Auftreten der Fraktur

In vier Fällen tritt die Fraktur nach Durchführung der TPA auf. In zwölf Fällen kommt es dazu nach Durchführung der MPA und bei einem Pferd nach einer Kombination der MPA mit einer Interosseus Anästhesie. Vier Pferde ziehen sich eine Fraktur nach der Durchführung des 4-Punkt-Blockes zu, eins nach einer HPA und ein Pferd nach einer Fibularis-Tibialisanästhesie. In einem Fall wird als erste Anästhesie eine Hufgelenkanästhesie durchgeführt. Zwei Frakturen ereignen sich nach einer Anästhesie des Fesselgelenks. Ein Fall stellt sich insoweit als besonders heraus, da nach Durchführung der Interosseusanästhesie als letzter Anästhesie bei der regulär angeschlossenen Röntgenuntersuchung eine nachweislich ältere Fraktur entdeckt wird.

1.17 Art der Bewegung, bei der sich die Fraktur ereignet

Siebzehn der siebenundzwanzig Frakturen ereignen sich beim Longieren; Dabei wird in zwölf Fällen keinerlei unkontrollierte Bewegung beobachtet, während in zwei Fällen das Pferd bewusst im Galopp bewegt wird oder unkontrolliert angaloppiert. In zwei Fällen kommt es zu einem Stolpern des Pferdes. In einem weiteren Fall tritt sich das Pferd, beim Longieren auf hartem Boden, mit einem Hinterbein gegen das Fesselbein der anästhesierten Gliedmaße

Vier Pferde ziehen sich beim Vortraben auf hartem Boden eine Fraktur zu, zwei davon ereignen sich beim Vortraben auf dem Zirkel und in einem Fall in der Wendung vor dem erneuten Antraben. Bei zwei Pferden wird die Fraktur nach dem Transport beobachtet und in drei Fällen nach Boxenruhe bzw. nach Abklingen der Anästhesie. Ein Fall einer älteren Fraktur wird beim Röntgen entdeckt.

1.18 Röntgenuntersuchung nach dem Auftreten der Fraktur

In zwanzig Fällen werden die Pferde nach Auftreten der Fraktur geröntgt. Bei vier Pferden findet keine Röntgenuntersuchung statt, es handelt sich dabei um drei offene Frakturen des Fesselbeins und eine offene Kronbeinfraktur. In drei Fällen werden keine genauen Angaben über eine Röntgenuntersuchung nach dem Frakturereignis gemacht. Die Art der Fraktur wird dabei als Fesselbeintrümmerfraktur, offene Fesselbeintrümmerfraktur und in einem Fall als Fraktur beider Gleichbeine angegeben

Tabelle 10: Art der Anästhesie nach der sich die Fraktur ereignet

Art der Anästhesie	Anzahl
Tiefe Palmarnerveanästhesie	4
Mittlere Palmarnerveanästhesie	12
MPA + IOA	1
Alte Fraktur nach IOA festgestellt	1
4-Punkt-Block	4
Hohe Palmarnerveanästhesie	1
Fibularis- / Tibialisanästhesie	1
Hufgelenkanästhesie	1
Fesselgelenkanästhesie	2

1.19 Art der Frakturen und Abhängigkeit von der vorangegangenen Art der diagnostischen Anästhesie

Nach Durchführung der TPA kommt es in jeweils einem Fall zu einer Strahlbeinfraktur, einer Kronbeinfraktur einer Fesselbeinsagittalfraktur sowie einer Fesselbeintrümmerfraktur. Nach Beurteilung einer MPA als zuletzt durchgeführter Anästhesie konnten in vier Fällen eine Fesselbeinsagittalfraktur, in jeweils vier Fällen eine Fesselbeintrümmer- und in drei eine offene Fesselbeintrümmerfraktur, sowie in einem Fall eine Fesselbeinsegmentalfraktur festgestellt werden. Der Vier-Punkt-Block hatte in jeweils zwei Fällen eine Fesselbeintrümmer- und eine offene Fesselbeintrümmerfraktur zur Folge. Nach der Interosseusanästhesie konnte in zwei Fällen eine Fesselbeinsagittalfraktur diagnostiziert werden. Die Fraktur beider Gleichbeine ereignet sich nach einer HPA, eine Fesselbeintrümmerfraktur nach Durchführung einer Fibularis-Tibialisanästhesie und eine nach einer Hufgelenkanästhesie. Nach Anästhesie des Fesselgelenks kommt es in je einem Fall zu einer Fesselbeintrümmerfraktur sowie einer offenen Fraktur dieses Typs.

1.20 Art der Frakturen und Abhängigkeit von der vorangegangenen Bewegung

Fesselbeinfrakturen machen den überwiegenden Teil der aufgetretenen Frakturen aus. Sie werden in vierundzwanzig Fällen beobachtet. Des Weiteren werden eine beidseitige Fraktur der Gleichbeine, eine Fraktur des Strahlbeines und eine offene Kronbeinfraktur geschildert. Die drei letztgenannten Frakturen treten beim Longieren auf. Unter den Fesselbeinfrakturen finden sich sechs Sagittalfrakturen, eine Segmentalfraktur, elf Trümmerfrakturen und sechs offene Trümmerfrakturen.

Eine Sagittalfaktur erwies sich als ältere Fraktur, eine ereignet sich beim Longieren und eine beim Transport, wobei das Pferd vorher longiert worden ist. Drei Sagittalfrakturen ereignen sich in der Box bzw. werden in der Box registriert, wobei zwei Pferde nach Durchführung der Anästhesie longiert wurden und ein Pferd auf hartem Boden vorgetrabt wurde. Die Segmentalfraktur tritt beim Longieren auf, ebenso wie alle offenen Fesselbeintrümmerfrakturen. Die gedeckten Trümmerfrakturen treten in sechs Fällen beim Longieren und in vier Fällen beim Vortraben auf hartem Boden, davon in zwei Fällen beim Vortraben auf dem Zirkel und einmal in der Wendung vor dem erneuten Antraben auf. Ein Fall einer Fesselbeintrümmerfraktur ereignet sich auf dem Transport, nachdem das Pferd zuvor longiert wurde.

Tabelle 11: Art der Bewegung, bei der sich die Fraktur ereignet

Fraktur aufgetreten bei:	Anzahl
Longieren weicher Boden (kontrollierte Bewegung im Trab)	12
Longieren weicher Boden (Angaloppieren)	2
Longieren weicher Boden (Stolpern o. Buckeln)	2
Longieren harter Boden (Tritt mit dem Hinterbein gegen das Fesselbein der anästhesierten Vordergliedmaße)	1
Vortraben (harter Boden, Zirkel oder Wendung)	3
Boxenruhe (nach Longieren)	2
Boxenruhe (nach Vortraben)	1
Transport (nach Longieren)	2
alte Fraktur / Vortraben	1

1.21 Epikrisis

Eine erfolgreiche Therapie der aufgetretenen Frakturen erfolgt in sechs Fällen. In fünf Fällen werden Sagittalfrakturen mittels Zugschraubenosteosynthese therapiert und eine Fesselbeintrümmerfraktur wird konservativ mit Cast-Verbänden behandelt. In einem Fall einer Fesselbeintrümmerfraktur erfolgt ein Therapieversuch mittels Plattenosteosynthese und Pins. Das Pferd wird in der Folge aufgrund mangelhaften Heilungserfolgs euthanasiert. Eine Euthanasie des Tieres wird in siebzehn Fällen angegeben. Es handelt sich dabei um eine Fesselbeinsagittalfraktur, eine Fesselbeinsegmentalfraktur, acht Fesselbeintrümmerfrakturen sowie vier offene Fesselbeintrümmerfrakturen. In jeweils einem Fall wird das Pferd aufgrund einer beidseitigen Gleichbeinfraktur, einer Strahlbeinfraktur und einer offenen Kronbeinfraktur euthanasiert. In drei Fällen wird eine Euthanasie des Tieres nicht explizit angegeben, ist aber in diesen Fällen (eine Fesselbeintrümmerfraktur, zwei offene Fesselbeintrümmerfrakturen) als sehr wahrscheinlich anzusehen.

Tabelle 12: Art der Fraktur in Abhängigkeit von der Bewegung

Art der Fraktur	Vortrabten / Geraden	Vortrabten / Wendung	Longieren	Transport	Boxenruhe	alte Fraktur
Fraktur beider Gleichbeine			1			
Fesselbeinfraktur						
Sagittalfraktur			1	1	3	1
Segmentalfraktur			1			
Trümmerfraktur	1	3	6	1		
offene Trümmerfraktur			6			
offene Kronbeinfraktur			1			
Strahlbeinfraktur			1			
Gesamt	1	3	17	2	3	1

Tabelle 13: Epikrisis

Epikrisis	Anzahl
Therapie durch Osteosynthese (Fesselbeinsagittalfrakturen)	5
Konservative Therapie (Cast-Verband)	1
Osteosynthese / Euthanasie (Fesselbeintrümmerfraktur)	1
Euthanasie	17
- Gleichbeinfraktur	1
- Fesselbeinsagittalfraktur	1
- Fesselbeinsegmentalfraktur	1
- Fesselbeintrümmerfraktur	8
- offene Fesselbeintrümmerfraktur	4
- offene Kronbeinfraktur	1
- Strahlbeinfraktur	1
keine Angaben (Euthanasie anzunehmen)	3

2. Frakturen des Fesselbeins gruppiert nach dem Frakturtyp

In vierundzwanzig der siebenundzwanzig Fälle von Frakturen nach diagnostischen Anästhesien handelt es sich um Frakturen des Fesselbeins. Es werden hier neunzehn dieser Fälle gruppiert nach dem Frakturtyp dargestellt. Fünf Fälle von Fesselbeinfrakturen (eine Sagittalfaktur, eine Segmentalfaktur und drei Trümmerfrakturen) werden zusammen mit dem Fall einer Fraktur der Gleichbeine, des Strahlbeins und des Kronbeins unter den Einzelfallbeschreibungen abgehandelt.

2.1 Fesselbeinsagittalfrakturen (Fall Nr. 2, 3, 13, 14, 24)

Es werden sechs Beispiele von Fesselbeinsagittalfrakturen bekannt, wovon Fall Nr. 1 detailliert unter den Einzelfallbeschreibungen (Punkt 3) geschildert wird.

2.1.1 Alter, Geschlecht und Vorbehandlung der Pferde

Bei den betroffenen Tieren handelt es sich um vier Stuten und einen Wallach im Alter von 5, 7, (zweimal) 8 und 12 Jahren. Eine Vorbehandlung erfolgt bei Fall Nr. 2 mittels einer einmaligen intravenösen Injektion Phenylbutazon und dem Präparat Biodyl. Dieses Tier wird am dritten Tag nach Einsetzen der Lahmheit, zwei Wochen vor dem Frakturereignis, erstmalig anästhesiert. Durchgeführt werden eine TPA (positiv mit Restlahmheit) und ein 4-Punkt-Block (positiv mit geringer Restlahmheit). Pferd Nr. 3 ist mit Phenylbutazon per os (2g/Tag) vorbehandelt und ebenso ist Fall Nr. 13 mit Phenylbutazon per os über fünf Tage und einer zweimaligen systemischen Injektion Dexamethason im Abstand von fünf Tagen therapiert.

2.1.2 Dauer, Art und Grad der Lahmheit zum Zeitpunkt der Anästhesie

Alle Tiere zeigen eine Stützbeinlahmheit der Vorderextremität. Mit Ausnahme des Falles Nr. 14 zeigen die Pferde eine chronische Lahmheit, die seit mindestens 16 Tagen bzw. mehreren Wochen besteht.

Ein Wallach (Nr. 24) zeigte vorberichtlich über mehrere Wochen eine intermittierende Lahmheit der Hinterhand, die sich nach Aussage der Besitzerin seit einigen Tagen verstärkt hatte. Am Tag der Untersuchung wird aber eine undeutlich geringgradige Lahmheit der rechten Vordergliedmaße diagnostiziert. Der Wallach zeigt im Schritt auf hartem Boden geringgradigen und im Trab mittelgradigen Wendeschmerz. In tiefem Boden an der Longe kann eine geringgradige Lahmheitsverstärkung auf der rechten Hand beobachtet werden.

Fall Nr. 14 zeigt bei der Untersuchung eine akute Stützbeinlahmheit der rechten Vordergliedmaße, die seit zwei Tagen beobachtet wird. Der Grad der Lahmheit wird als mittelgradig (III / V) angegeben.

Eine starke Schrittlahmheit der linken Vordergliedmaße zeigt auch Fall Nr. 2 am ersten Untersuchungstag. Die Lahmheit verringert sich unter Belastung an der Longe zu einer mittelgradigen Stützbeinlahmheit. Am Tag der Anästhesie, neunzehn Tage nach der Erstuntersuchung, zeigt das Tier eine geringgradige Stützbeinlahmheit.

Das Pferd Nr. 3 zeigt bei Vortrab an der Hand eine undeutlich geringgradige Lahmheit der rechten Vordergliedmaße, die im Trab an der Longe auf der rechten Hand als deutlich geringgradig (II / V) beschrieben wird. Der Grad der Lahmheit im Fall Nr. 13 wird als wechselnd von undeutlich geringgradig bis mittelgradig beschrieben.

2.1.3 Adspektion, Palpation und Pulsation

Pferd Nr. 13 zeigt bei der Erstuntersuchung eine positive Beugeprobe der Zehe sowie geringgradige Pulsation der Zehenarterien. Am Tag der Anästhesie wird das Ergebnis der Beugeprobe als undeutlich positiv beschrieben. Eine Pulsation der Zehenarterien kann nicht festgestellt werden.

Pferd Nr. 14 zeigt am Tag der Anästhesie einen deutlich positiven Beugeschmerz des Fesselgelenkes in Ruhe.

Beim Pferd Nr. 24 kann am Tag der Anästhesie eine geringgradig positive Pulsation festgestellt werden. Bei geringgradig bis mittelgradig positivem Wendeschmerz (s.o.) ist die Rotationsprobe negativ.

2.1.4 Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesie

Fall Nr. 2 wird am dritten Tag nach Einsetzen der Lahmheit erstmalig anästhesiert. Am fünften und neunten Tag nach Einsetzen der Lahmheit wird eine Röntgenuntersuchung durchgeführt. Am fünften Tag werden zwei Aufnahmen der Zehe im anterioren-posterioren und seitlichen Strahlengang angefertigt, sowie am neunten Tag Aufnahmen der Zehe in vier Ebenen. Beide Röntgenuntersuchungen ergeben laut Aktenlage keinen Hinweis auf eine Fissur. Eine Woche später erfolgt die zum Frakturereignis führende diagnostische Anästhesie, der unmittelbar keine Röntgenuntersuchung vorausgeht.

Beim Pferd Nr. 24 werden Aufnahmen der Zehe im anterioren-posterioren und seitlichen Strahlengang sowie eine Aufnahme nach Oxspring angefertigt. Mit Ausnahme von geringgradig erweiterten Canales sesamoidales werden die Aufnahmen als o.b.B. bewertet. Abweichend davon werden im Fall des Pferdes Nr. 14 Röntgenbilder nach Durchführung und Bewertung der Anästhesien jedoch vor dem Frakturereignis angefertigt. Die Röntgenbilder werden als o.b.B. beurteilt.

2.1.5 Durchgeführte diagnostische Anästhesien

Es werden folgende diagnostische Anästhesien durchgeführt: Fall Nr. 2 MPA (positiv mit geringer Restlahmheit, weitere Anästhesien waren für den nächsten Tag geplant), Fall Nr. 3 TPA, beim Pferd Nr. 13 eine Kombination aus MPA und Interosseusanästhesie (positiv), Fall Nr. 14 TPA (negativ) und MPA (positiv) und Fall Nr. 24 TPA (positiv mit deutlicher Restlahmheit) und MPA (positiv).

2.1.6 Art der Bewegung nach Durchführung der diagnostischen Anästhesie

Alle Pferde werden nach Durchführung der diagnostischen Anästhesien auf weichem Boden longiert. Mit Ausnahme des Pferdes Nr. 14 werden alle Pferde zuvor im Schritt und Trab an der Hand vorgeführt.

2.1.7 Art der Bewegung, bei der sich die Fraktur ereignet

Bei den Pferden Nr. 2, 13 und 24 wird die Fraktur nach Abklingen der Anästhesie bzw. beim Pferd Nr. 24 nach ca. fünf Stunden aufgrund einer dann hochgradigen Lahmheit festgestellt. Bei Pferd Nr. 2, das für weitere diagnostische Anästhesien am nächsten Tag in der Klinik stationär aufgenommen wird, wird die Fraktur am nächsten Morgen festgestellt.

Bei Pferd Nr. 14 wird nach Durchführung der diagnostischen Anästhesien und der Anfertigung der Röntgenbilder die Diagnose Hufgelenksentzündung gestellt. Das Pferd erhält eine intravenöse Injektion Phenylbutazon und Phenylbutazon per os verschrieben. Es erhält auf Grund der Anästhesie einen Stützverband und wird dann vom Besitzer transportiert. Der Besitzer berichtet über einen abrupten Bremsvorgang, den er beim Transport ausführen musste. Bei Ankunft stellt er bei dem Pferd eine hochgradige Lahmheit der anästhesierten Gliedmaße fest.

Im Fall Nr. 3 ereignet sich die Fraktur nach Durchführung der zweiten Anästhesie beim Longieren. Das Pferd trabt dabei ruhig und kontrolliert und zeigt unmittelbar nach einem "lauten Knallgeräusch" eine hochgradige Lahmheit der anästhesierten Gliedmaße.

2.1.8 Röntgenuntersuchung nach dem Frakturereignis

Eine röntgenologische Untersuchung der Tiere nach Auftreten der Fraktur erfolgt in allen fünf Fällen. Die Befunde lauten im Fall Nr. 2 und 3: Sagittalfaktur des Fesselbeines.

Im Fall Nr. 13: Fesselbeinsagittalfaktur mit mehreren Frakturlinien, Verdacht auf Beteiligung von Fessel- und Krongelenk. Beim Pferd Nr. 14 wird eine Fesselbeinsagittalfaktur mit mehreren Fragmenten und deutlicher Dislokation beschrieben.

Beim Pferd Nr. 24 lässt sich im Röntgenbild eine Fesselbeinsagittalfaktur mit zwei Frakturlinien unter Beteiligung von Fessel- und Krongelenk feststellen.

2.1.9 Epikrisis

In den Fällen 2, 3, 13 und 24 erfolgt eine chirurgische Therapie der Frakturen mittels Zugschraubenosteosynthese. Das Pferd Nr. 14 wird nach Diagnosestellung euthanasiert.

Über das Pferd Nr. 2 liegen keine Angaben über den Werdegang nach der abschließenden Röntgenkontrolle zwei Monate nach dem Frakturereignis vor.

Das Pferd Nr. 3 kann nach erfolgreicher Therapie wieder im Dressursport bis Klasse S eingesetzt werden und erzielt in dieser Klasse mehrere Platzierungen.

Über den weiteren Heilungsverlauf der Pferde Nr. 13 und 24 nach der chirurgischen Therapie und Cast-Verband liegen keine Informationen vor.

Tabelle 14 a : Fesselbeinsagittalfrakturen

Nr.	Dauer der LH	Grad / Art der LH	Pulsation	Röntgen vor dem Frakturereignis
2	16 Tage	ggr. / Stütz.	neg.	7. und 11. Tag
3	> 21 Tage	undtl ggr.-ggr. / Stütz.	neg.	nein
13	19 Tage	wechselnd ggr.-mgr. Stütz.	neg.	nein
14	2 Tage	mgr. Stütz.	neg.	nach Anästhesie o.b.B.
24	mehrere Wochen	ggr. Stütz.	ggr. pos.	ja, o.b.B.

Tabelle 14 b : Fesselbeinsagittalfrakturen

Nr.	Anästhesien	Fraktur bei / beim	Epikrisis
2	MPA	nach Abklingen der Anästhesie hgr. LH	Osteosynthese
3	TPA	Longieren	Osteosynthese
13	komb. MPA + IOA	nach Abklingen der Anästhesie hgr. LH	Osteosynthese
14	TPA / MPA	Transport	Euthanasie
24	TPA / MPA	nach Abklingen der Anästhesie hgr. LH	Osteosynthese

2.2 Fesselbeintrümmerfrakturen (Fall Nr. 5, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 19, 20)

Fesselbeintrümmerfrakturen machen mit fünfzehn Fällen mehr als die Hälfte der insgesamt beobachteten Frakturen und den überwiegenden Anteil der Fesselbeinfrakturen aus. In fünf Fällen handelt es sich dabei um offene Fesselbeintrümmerfrakturen. Diese werden gesondert unter Punkt 2.3 geschildert. Jeweils ein Fall einer gedeckten und einer offenen Fesselbeintrümmerfraktur wird unter Punkt 3 beschrieben.

Der Fall Nr. 16 wird anhand eines Gerichtsurteils und der darin enthaltenen Sachverhaltsschilderung erarbeitet. Der Fall Nr. 17 wird anhand eines Gutachtens rekonstruiert.

2.2.1 Alter, Geschlecht und Vorbehandlung der Pferde

Bei den betroffenen Pferden handelt es sich um einen Hengst im Alter von 11 Jahren, drei Stuten im Alter von 4, 7 und 11 Jahren und um fünf Wallache im Alter von 7, 8, 9, 12 und 16 Jahren. Unter dem Punkt Vorbehandlungen wird zu Pferd Nr. 15 angegeben, dass keine Vorbehandlung erfolgte.

Bei Pferd Nr. 17 wird vorberichtlich eine Hufgelenksentzündung diagnostiziert und therapiert ohne weitere Angaben hinsichtlich der Art der Therapie. Die Therapie bewirkt dabei keine Besserung der Lahmheit.

2.2.2 Dauer, Art und Grad der Lahmheit zum Zeitpunkt der Anästhesie

Mit Ausnahme des Falles Nr. 5, bei dem das Pferd seit sieben Tagen eine Lahmheit der rechten Vordergliedmaße zeigt, handelt es sich bei allen anderen Pferden um chronische Lahmheiten mit einer Dauer von einmal zwei Wochen, bei drei Pferden von drei Wochen und einem weiteren von fünf Wochen. Zwei Pferde zeigen eine seit sechs Wochen bestehende Lahmheit. In einem Fall wird von einer seit mehreren Wochen bestehenden Lahmheit ohne weitere präzisierende Angabe berichtet.

In sechs Fällen werden Stützbeinlahmheiten der Vordergliedmaße in jeweils drei Fällen der linken sowie der rechten Vorderextremität beobachtet. Bei zwei Pferden wird eine Lahmheit der linken Hintergliedmaße festgestellt, die in einem Fall als Stützbeinlahmheit beschrieben wird, während im zweiten Fall keine Angaben vorliegen. In einem weiteren Fall wird eine geringgradig gemischte Lahmheit beschrieben ohne Angabe darüber, ob es sich um eine Lahmheit der Vorder- oder Hinterextremität handelt.

Der Grad der Lahmheit wird bei den Pferden Nr. 5, 8, 17 und 19 als deutlich geringgradig und in den Fällen Nr. 6 und 7 als deutlich geringgradig an der Hand und geringgradig bis mittelgradig an der Longe in Abhängigkeit von der gewählten Hand beschrieben. Pferd Nr. 5 zeigt zusätzlich geringgradigen Wendeschmerz.

Das Pferd Nr. 15 zeigt an der Hand keine Lahmheit, wohl aber an der Longe auf der rechten Hand eine geringgradige bis mittelgradige Lahmheit der linken Vorderextremität. Auf der linken Hand zeigt sich die Lahmheit hingegen nur undeutlich geringgradig.

Das Pferd Nr. 16 zeigte vorberichtlich über drei Wochen eine geringgradig intermittierende Lahmheit der linken Hintergliedmaße. In dieser Zeit wird das Tier weiterhin regelmäßig gearbeitet und einmal in dieser Zeit im Springtraining eingesetzt. Am Tag der Untersuchung zeigt das Pferd eine Lahmheitsverstärkung, auf Grund derer der Tierarzt hinzugezogen wird. Dieser beobachtet eine mittelgradige Lahmheit der linken Hintergliedmaße.

Das Pferd Nr. 20 zeigt auf hartem Boden eine undeutlich geringgradige Lahmheit der rechten Vorderextremität, die sich an der Longe auf der linken Hand zu einer deutlich geringgradigen Lahmheit verstärkt.

2.2.3 Adspektion, Palpation und Pulsation

Bei den Pferden Nr. 5, 7, 8, 15, 17, 19 und 20 bleiben Adspektion und Palpation der Gliedmaßen ohne besonderen Befund (o.b.B.). Es ist keine vermehrte Pulsation der Zehenarterien festzustellen.

Pferd Nr. 6 zeigt adspektorisch eine Schwellung proximal des Karpus und eine palpatorisch feststellbare Verdickung des Karpaltunnels. Die Beugeprobe der Zehe wie des Karpus ist mittelgradig positiv und die durchgeführte Brettprobe ist undeutlich positiv (+/-). Es lässt sich eine geringgradig vermehrte Pulsation (+) der Zehenarterien feststellen.

Pferd Nr. 16 reagiert auf die Beugeprobe der Zehe positiv. Die Überprüfung der Pulsation wird in diesem Fall zum Hauptstreitpunkt des Verfahrens. Der Kollege sagt aus, er habe eine vollständige klinische Lahmheitsuntersuchung durchgeführt, weshalb davon auszugehen sei, dass er die Pulsation der Zehenarterie überprüft habe. In seiner Dokumentation findet sich laut Urteilsbegründung diesbezüglich kein Befund.

Tabelle 15 a : Fesselbeintrümmerfrakturen

Nr.	Dauer der LH	Grad / Art der LH	Pulsation	Röntgen vor dem Frakturereignis
5	1 Woche	ggr. / Stütz.	neg.	ja, o.b.B.
6	5 Wochen	wechselnd ggr.-mgr. Stütz.	ggr. pos.	2 Tage vorher
7	6 Wochen	wechselnd ggr.-mgr. Stütz.	neg.	ja
8	6 Wochen	ggr. / Stütz.	neg.	ja
15	mehrere Wochen	wechselnd ggr.-mgr. Stütz.	neg.	nein
16	3 Wochen	mgr. / Stütz.	streitig ob überprüft	k.A.
17	2 Wochen	ggr. / Stütz.	neg.	1 Tag vorher
19	3 Wochen	ggr. gemischte	neg.	ja, o.b.B.
20	3 Wochen	undtl. ggr.	neg.	nein

2.2.4 Röntgen vor Durchführung der diagnostischen Anästhesie

Eine Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesie unterbleibt in drei Fällen (Nr. 15, 16, 20). Im Fall Nr. 17 erfolgt sie einen Tag und bei Pferd Nr. 6 zwei Tage vor Durchführung der Anästhesie durch den überweisenden Haustierarzt. In beiden Fällen ergibt die röntgenologische Untersuchung keinen besonderen Befund.

Bei den Pferden Nr. 5, 7, 8 und 19 erfolgt eine Röntgenuntersuchung unmittelbar vor Durchführung der Anästhesie. Bei Pferd Nr. 5 wird die Zehe in vier Ebenen dargestellt ohne dass ein besonderer Befund erhoben wird. Pferd Nr. 7 weist eine Fissur des medialen Hufbeinastes sowie Osteophyten dorsomedial und lateral des Krongelenks und Osteophyten im Bereich des Fesselgelenks auf.

2.2.5 Durchgeführte Anästhesien

Beim Pferd Nr. 17 wird eine TPA durchgeführt. Bei den Pferden Nr. 5 und 20 schließt sich dieser Anästhesie eine MPA an.

Im Fall Nr. 6 wird im Anschluss an eine negativ verlaufene Anästhesie des Ramus pulvinus ein Vier-Punkt-Block gesetzt.

Bei Pferd Nr. 7 wird eine Anästhesie des lateralen Ramus pulvinus, eine TPA und ein 4-Punkt-Block durchgeführt.

Im Fall Nr. 8 folgt auf den 4-Punkt-Block als zweite Anästhesie eine Anästhesie des N. fibularis und N. tibialis.

Im Fall Nr. 16 wird im Anschluss an eine Hufgelenkanästhesie eine "Anästhesie auf Höhe des Fesselgelenks" durchgeführt. Dem Urteil ist nicht zu entnehmen, ob es sich dabei um eine Leitungs- oder Gelenkanästhesie handelt.

2.2.6 Art der Bewegung nach Durchführung der Anästhesie

Die Pferde Nr. 5, 6, 7, 8, 16 und 19 werden nach Durchführung der Anästhesien zur Begutachtung auf hartem Boden vorgeführt. Die Pferde 6, 7 und 8 werden dabei sowohl auf der Geraden als auch auf dem Zirkel an der Hand vorgetrabt.

Die Pferde Nr. 5 und 8 werden zusätzlich auf weichem Boden longiert. Das Pferd Nr. 5 wird dreißig Minuten im Anschluss an die letzte Anästhesie transportiert. Die Transportstrecke beträgt ca. 300 km.

Ausschließlich auf weichem Boden longiert werden die Pferde Nr. 15, 17 und 20.

2.2.7 Art der Bewegung, bei der sich die Fraktur ereignet

Im Fall Nr. 5 wird die Fraktur bei Ankunft am Zielort des Transportes festgestellt. In den Fällen 6 und 7 und ereignete sich die Fraktur beim Vortraben auf harten Boden auf dem Zirkel und im Fall Nr. 16 in der Wendung vor dem erneuten Antraben auf der Geraden. Pferd Nr. 19 zieht sich die Fraktur beim Vortraben auf der Geraden zu.

In den Fällen Nr. 8, 15, 17 und 20 ereignet sich die Fraktur bei der Beurteilung der Pferde an der Longe. Die Bewegung des Pferdes Nr. 8 wird als ruhige und kontrollierte Bewegung im Trab beschrieben. Das Pferd Nr. 15 macht vor dem Auftreten der Fraktur im Trab ein bis zwei Bocksprünge und Pferd Nr. 20 zieht sich die Fraktur beim Angaloppieren zu. Im Fall Nr. 17 liegen unterschiedliche Aussagen zum Verhalten des Pferdes vor. Berichtet wird sowohl ein Anschlagen der betroffenen Gliedmaße mit der Hintergliedmaße (Kegeln) als auch ein Stolpern oder Einknicken des Pferdes im Trab.

2.2.8 Röntgen nach Frakturereignis

Eine röntgenologische Untersuchung erfolgte in allen neun Fällen. Im Fall Nr. 8 wird zusätzlich eine computertomographische Untersuchung durchgeführt.

2.2.9 Epikrisis

Im Fall Nr. 5 kann eine erfolgreiche konservative Therapie mit Castverbänden durchgeführt werden. Der Wallach wird zehn Monate nach dem Frakturereignis für einen Zeitraum von eineinhalb Jahren sportlich genutzt.

Im Fall Nr. 7 erfolgt ein Therapieversuch mittels Platten- und Zugschraubenosteosynthese, Pins und Cast-Verband. Das Tier wird sieben Wochen später euthanasiert.

Das Pferd Nr. 16 wird zunächst zur chirurgischen Therapie in eine Klinik eingewiesen. Dort wird es aber wegen zweifelhafter Prognose euthanasiert. Im Fall Nr. 19 wird unter Epikrisis "infaust" angegeben. Eine Euthanasie ist als sehr wahrscheinlich anzusehen.

Die verbleibenden fünf Pferde werden nach Erhebung der Diagnose euthanasiert.

Tabelle 15 b : Fesselbeintrümmerfrakturen

Nr.	Anästhesien	Fraktur bei / beim	Epikrisis
5	bis MPA	Transport	Cast-Therapie
6	4-Punkt-Block	Vortraben auf hartem Zirkel	Euthanasie
7	4-Punkt-Block	Vortraben auf hartem Zirkel	Osteosynthese Euthanasie
8	4-Punkt-Block	Longieren	Euthanasie
15	MPA	Longieren Buckeln	Euthanasie
16	Anästhesie auf Höhe Fesselgelenk	Vortraben / in der Schrittwendung	Euthanasie
17	TPA	Longieren	Euthanasie
19	MPA	Vortraben	infaust (Euthanasie?)
20	TPA / MPA	Longieren	Euthanasie

2.3 Offene Fesselbeintrümmerfrakturen (Fall Nr. 9, 10, 11, 18, 26)

2.3.1 Alter, Geschlecht und Vorbehandlung der Pferde

Bei den Pferden handelt es sich um drei Stuten, davon eine achtjährige und eine neunjährige Stute, einen zehnjährigen Wallach und einen zwölfjährigen Hengst. Eine Vorbehandlung erfolgt beim Pferd Nr. 9 vorberichtlich durch den Haustierarzt mit einem oral verabreichten "Pulver in Beuteln", ohne dass genauere Angaben bezüglich des Medikaments gemacht werden.

2.3.2 Dauer, Grad und Art der Lahmheit zum Zeitpunkt der Anästhesie

Bei einem Pferd (Fall Nr. 26) handelt es sich um eine akute Lahmheit, die seit zwei Tagen besteht. Bei vier Pferden handelt es sich um chronische Lahmheiten mit einer Dauer von zwei Wochen (Fall Nr. 9 und 11) bis vier Monaten (Fall Nr. 18). Beim Pferd Nr. 10 wird über eine rezidivierende Lahmheit ohne genaue Angabe des Zeitraumes berichtet.

Das Pferd Nr. 9 zeigt eine geringgradige Stützbeinlahmheit der rechten und das Pferd Nr. 10 eine undeutlich geringgradige Stützbeinlahmheit der linken Vordergliedmaße. Die Lahmheit im Fall Nr. 11 wird als undeutlich geringgradige Stützbeinlahmheit der linken Vordergliedmaße beschrieben, wobei vorberichtlich seitens der Besitzerin über eine Lahmheit der linken Hintergliedmaße berichtet wird. Fall Nr. 18 zeigt eine geringgradige und Fall Nr. 26 eine undeutlich geringgradige, gemischte Lahmheit. Im Fall Nr. 26 betrifft diese die rechte Vordergliedmaße, im Fall Nr. 18 werden keine Angaben zur betroffenen Gliedmaße gemacht.

2.3.3 Adspektion, Palpation und Pulsation

Adspektorisch wird beim Pferd Nr. 11 eine schwach bemuskelte Hinterhand und bei Pferd Nr. 9 eine positive Beugeprobe der rechten Vordergliedmaße festgestellt. Bei keinem der Pferde wird eine vermehrte Pulsation festgestellt.

2.3.4 Röntgen vor Durchführung der diagnostischen Anästhesie

Eine Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesie erfolgt bei Pferd Nr. 18. Es wird kein besonderer Befund erhoben. Auf Röntgenaufnahmen des Pferdes Nr. 10, die fünf Jahre zuvor erstellt wurden, zeigten sich proximale Randexostosen an Fessel- und Krongelenk.

2.3.5 Durchgeführte Anästhesien

Es werden folgende Anästhesien durchgeführt: Pferd Nr. 9 TPA und MPA; Pferd Nr. 10 Ramus pulvinus Anästhesie der linken Vordergliedmaße (positiv mit Umkehr), Ramus pulvinus Anästhesie der rechten Vordergliedmaße (negativ), TPA und MPA an der linken Vordergliedmaße. Im Fall Nr. 11 und Nr. 26 werden eine TPA, MPA und ein 4-Punkt-Block gesetzt und beim Pferd Nr. 18 eine MPA.

2.3.6 Art der Bewegung nach Durchführung der Anästhesie

Alle fünf Pferde werden zur Überprüfung der Anästhesie longiert.

2.3.7 Art der Bewegung bei der sich die Fraktur ereignet

In allen fünf Fällen ereignet sich die Fraktur beim Longieren. Im Fall Nr. 9 beim Durchparieren vom Trab zum Schritt.

2.3.8 Röntgen nach Frakturereignis

In den Fällen 9 und 11 wird angegeben, dass keine Röntgenuntersuchung stattgefunden hat. Im Fall 10 erfolgt eine röntgenologische Untersuchung mit der Befunderhebung "offene Fesselbeintrümmerfraktur, Sagittal- und Querfragmente vor allem proximale zwei Drittel des Fesselbeins". Im Fall 18 wird unter dem Punkt Röntgen nachher / Befund "offene Fesselbeintrümmerfraktur" aufgeführt. Im Fall 26 gehen aus dem Gutachten keine Angaben zu einer Röntgenuntersuchung nach dem Frakturereignis hervor.

2.3.9 Epikrisis

Die Pferde 9, 11 und 26 werden euthanasiert. Beim Pferd Nr.10 wird unter dem Punkt Epikrisis angeführt "Verdacht auf degenerative Gelenkserkrankung" und bei Pferd Nr. 18 als Epikrisis "infaust". Eine Euthanasie ist aber in beiden Fällen als sehr wahrscheinlich anzunehmen.

Tabelle 16 a: offene Fesselbeintrümmerfrakturen

Nr.	Dauer der LH	Grad / Art der LH	Pulsation	Röntgen vor dem Frakturereignis
9	14 Tage	ggr. / Stütz.	neg.	nein
10	rezidivierend	undtl. ggr. / Stütz.	neg.	nein
11	14 Tage	undtl. ggr. / Stütz.	neg.	nein
18	4 Monate	ggr. Gemischt	neg.	ja, o.b.B.
26	2 Tage	undtl. ggr. / gemischt	neg.	nein

Tabelle 16 b : offene Fesselbeintrümmerfrakturen

Nr.	Anästhesien	Fraktur bei / beim	Epikrisis
9	TPA / MPA	Longieren	Euthanasie
10	R. pulv. beids. / TPA / MPA	Longieren	Euthanasie ?
11	TPA / MPA / 4-Punkt-Block	Longieren	Euthanasie
18	MPA	Longieren	infaust (Euthanasie?)
26	TPA / MPA / 4-Punkt-Block	Longieren	Euthanasie



Abb. 5: Fall Nr. 10 Röntgen / Zehe 90°



Abb. 6: Fall Nr. 10 Röntgen Zehe / 0°

3. Einzelfallbeschreibungen

3.1 Fesselbeinsagittalfraktur, die bereits vor Durchführung der Anästhesie bestand (Fall Nr. 1)

Das allein zu Freizeit Zwecken genutzte Pferd wird der Haustierärztin erstmalig am 15.03.2005 mit einer Lahmheit vorne links vorgestellt. Bei der Untersuchung kann eine Schmerzhaftigkeit beider Beugesehnen festgestellt werden. Das Pferd erhält daraufhin eine intramuskuläre Prednisolon Injektion und wird in den folgenden Tagen mit Dexamethason in DMSO-Lösung zweimal täglich lokal behandelt.

Nach anfänglicher Besserung zeigt das Tier am 30.03.2005 erneut eine deutlich geringgradige Lahmheit vorne links. Das Ergebnis der durchgeführten TPA ist negativ. Der Wallach erhält daraufhin Phenylbutazon oral über fünf Tage und wird weiterhin lokal mit Dexamethason in DMSO-Lösung behandelt. Das Pferd hat seit Auftreten der Lahmheit täglich einige Stunden Weidegang erhalten. Zum Schutz wird es dabei einbandagiert. Am 18.04.2005 wird das Pferd erneut vorgestellt. Diesmal zeigt es eine gemischte Lahmheit vorne beidseits. In der Folge wird es von der Haustierärztin an eine Klinik zur weiteren Abklärung überwiesen.

In der Klinik zeigt der Wallach am 25.04.2005 eine deutlich gering- bis mittelgradige Stützbeinlahmheit vorne rechts. Die Beugeprobe ist positiv (+), die Pulsation der Zehenarterien verstärkt (+). Weitere palpatorische oder adspektorische Befunde werden nicht erhoben. Röntgenaufnahmen werden vor Durchführung der Anästhesien nicht angefertigt. Die durchgeführte TPA verläuft negativ. Nach der MPA zeigt der Wallach noch eine Restlahmheit, die nach Durchführung der IOA ausgeschaltet wird. Die Beugeprobe nach der Interosseusanästhesie ist undeutlich positiv (+/-).

Im Anschluss werden vier Röntgenaufnahmen der Zehe bzw. des Fesselgelenks (Projektionen: 0/45/90/135°) angefertigt. In der AP-Projektion lässt sich eine Fesselbeinsagittalfraktur mit zwei Frakturlinien erkennen. Eine der Frakturlinien verläuft sagittal, die andere zunächst sagittal, dann in Richtung der lateralen Kortikalis (Abb. 7). Im latero-lateralen Strahlengang (Abb. 8-9) zeigt sich eine gering- bis mittelgradige periostale Reaktion dorsoproximal am Fesselbein. In der 45°-Projektion (Abb. 10) wird deutlich, dass die sagittale Frakturlinie vom Fesselgelenk bis ins Krongelenk hineinreicht. Eine Dislokation der Knochenfragmente ist nicht festzustellen. Der relativ weite Frakturspalt lässt, im Zusammenhang mit der periostalen Reaktion an der Dorsalseite des Knochens, auf eine seit mindestens zwei Wochen vorliegende Fraktur schließen. Eine hochgradige Lahmheit innerhalb dieser Zeit wurde laut Vorbericht nicht beobachtet.

Das Pferd wird nach Erstellen der Diagnose umgehend zur Operation vorbereitet. Die Fraktur wird mittels dreier Spongiosaschrauben fixiert. Zur Ruhigstellung der Gliedmaße wird zusätzlich ein Cast-Verband mit eingelegtem Keil angelegt. Das Pferd erhält am Tag der Operation Flunixin-Megluminsäure (1,1 mg/kg) i.v. und in den folgenden vier Tagen Flunixin oral. Ab dem 20.05.2005 erhält der Wallach drei Tage in Folge ein oral verabreichtes Calciumpräparat.

Die Entlassung aus der Klinik erfolgt am 13.06.2005. Bei einer Kontrolluntersuchung am 20.07.2005 zeigt das Pferd eine geringgradige Lahmheit vorne rechts. Es werden wiederum Röntgenbilder in vier Aufnahmeprojektionen erstellt. In der 90°- Aufnahme (Abb. 15) sind die ausgeprägten periostalen Reaktionen, die sich nun vom Fesselgelenk über die ganze Dorsalfläche des Fesselbeins bis ins Krongelenk erstrecken, sowie in der 0°- Aufnahme (Abb. 16) periostale Reaktionen lateral im Bereich der Schraubenköpfe zu erkennen.

Die vom Tierarzt gestellte Diagnose lautet: Periostitis ossificans an Fesselbein und Kronbein nach Fesselbeinfraktur. Es wurde eine lokale Behandlung mit Dexamethason in DMSO und kontrollierte Schrittbewegung verordnet. Informationen über den weiteren Werdegang des Pferdes liegen nicht vor.

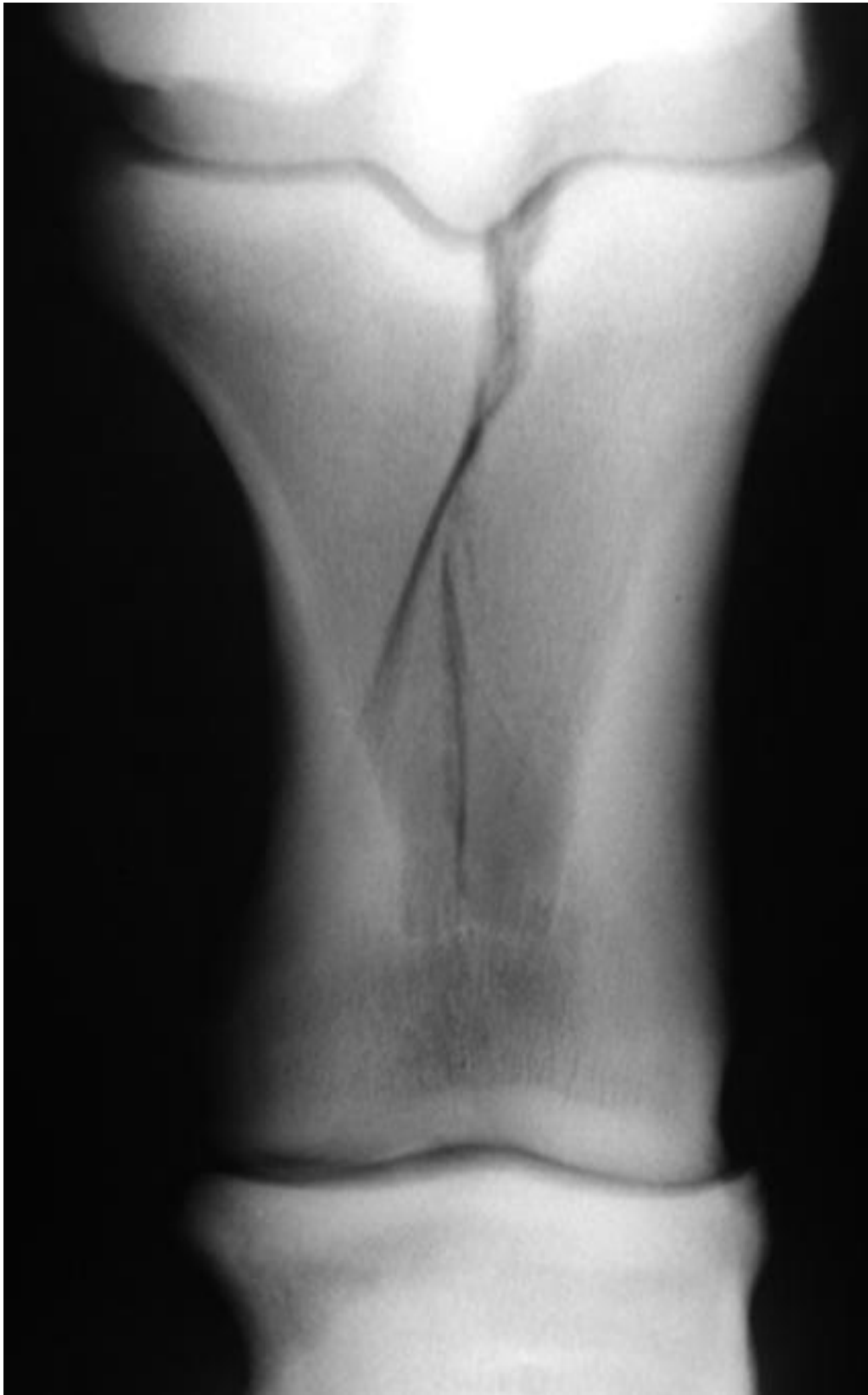


Abb. 7: Fall Nr. 1 Röntgen / Zehe 0° (25.04.2005)

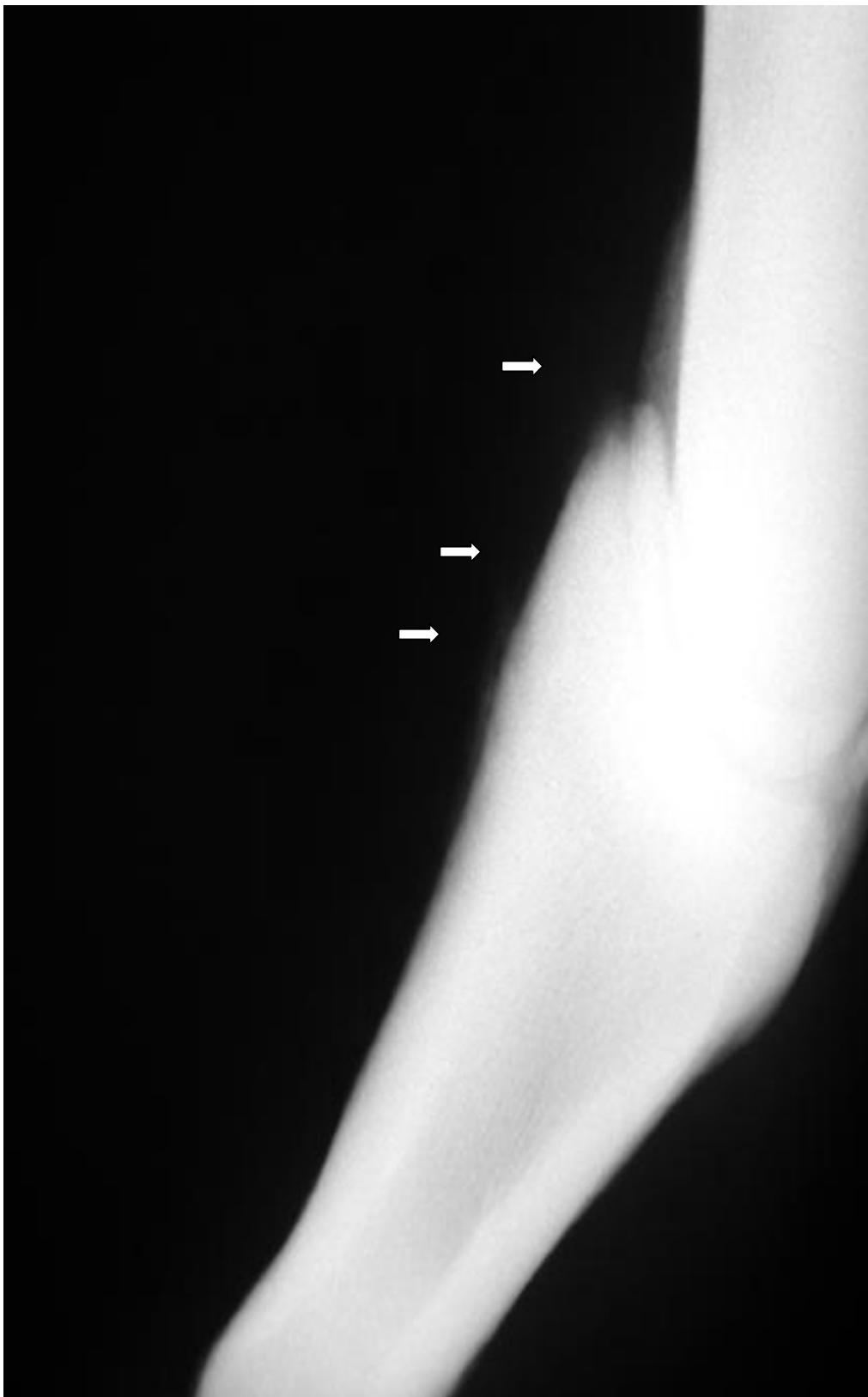


Abb. 8: Fall Nr. 1 periostale Reaktion (Pfeile) / (25.04.2005)

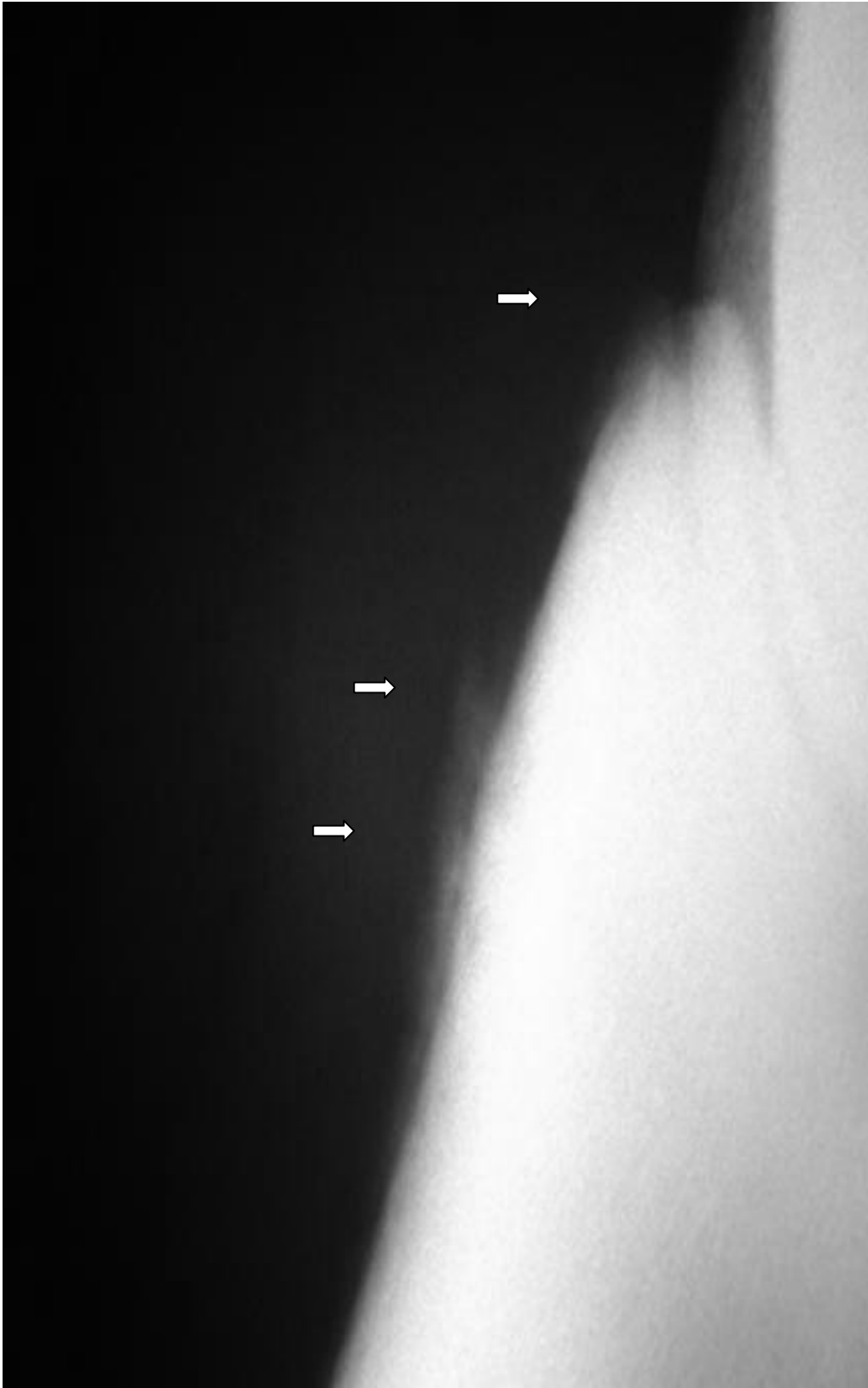


Abb. 9: Fall Nr. 1 periostale Reaktion im Fokus (Pfeile) / (25.04.2005)

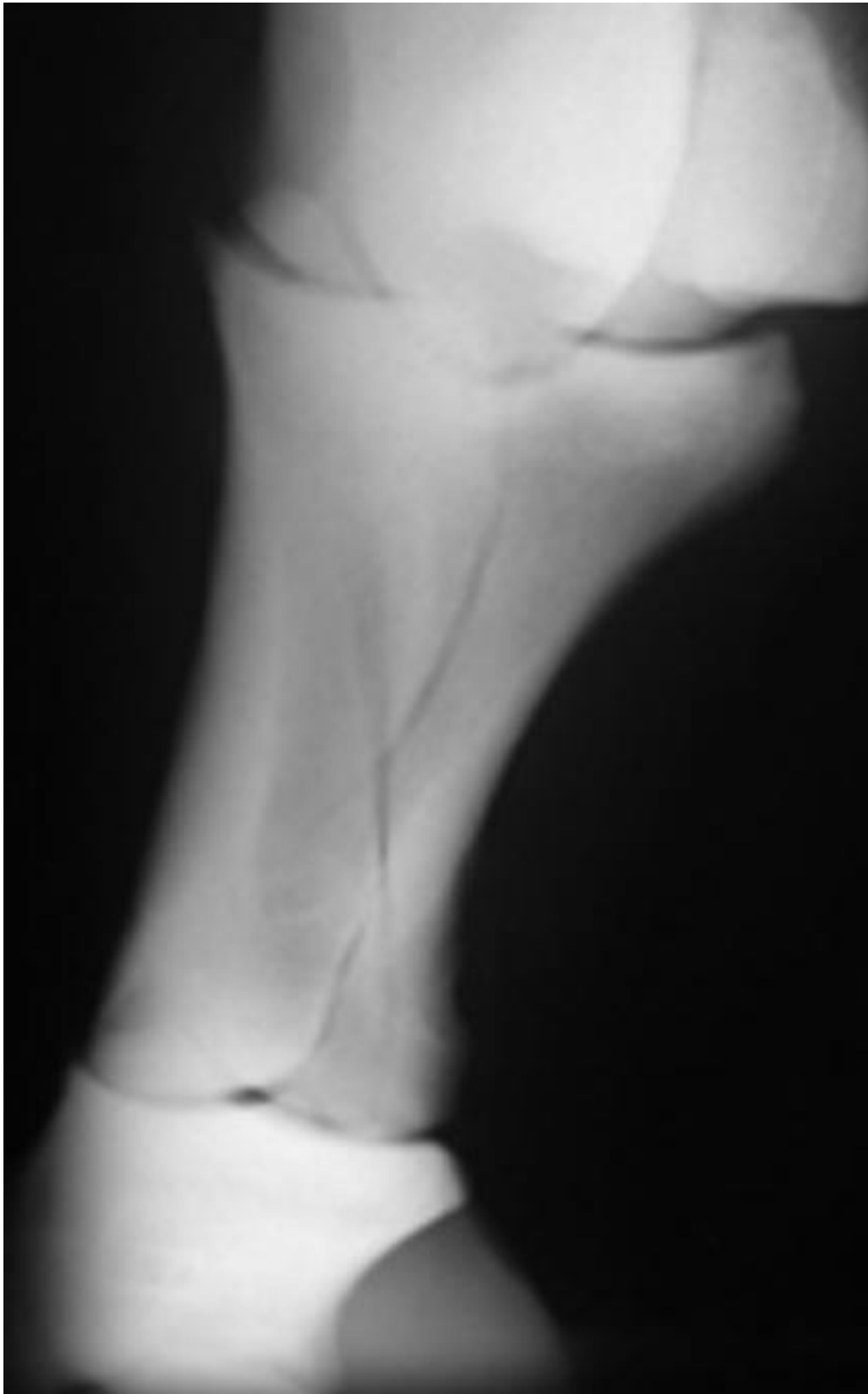


Abb. 10: Fall Nr. 1 Zehe 45° (25.04.2005)



Abb. 11: Fall Nr. 1 Zustand post operativ (27.04.2005)



Abb. 12: Fall Nr. 1 Zustand post operativ (27.04.2005)



Abb. 13: Fall Nr. 1 Zehe 90° (31.05.2005)

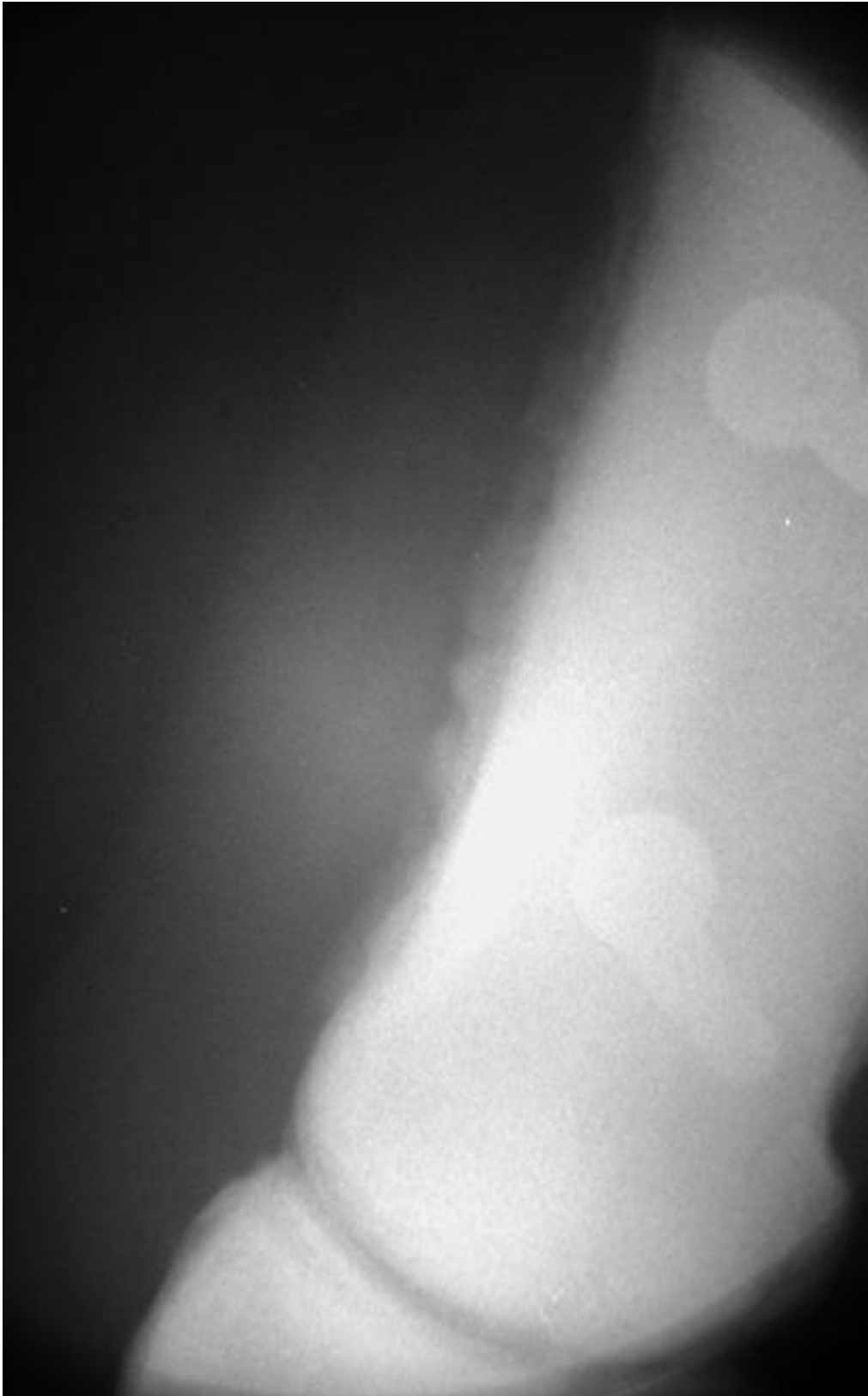


Abb. 14: Fall Nr. 1 Zehe 90° periostale Reaktionen (31.05.2005)

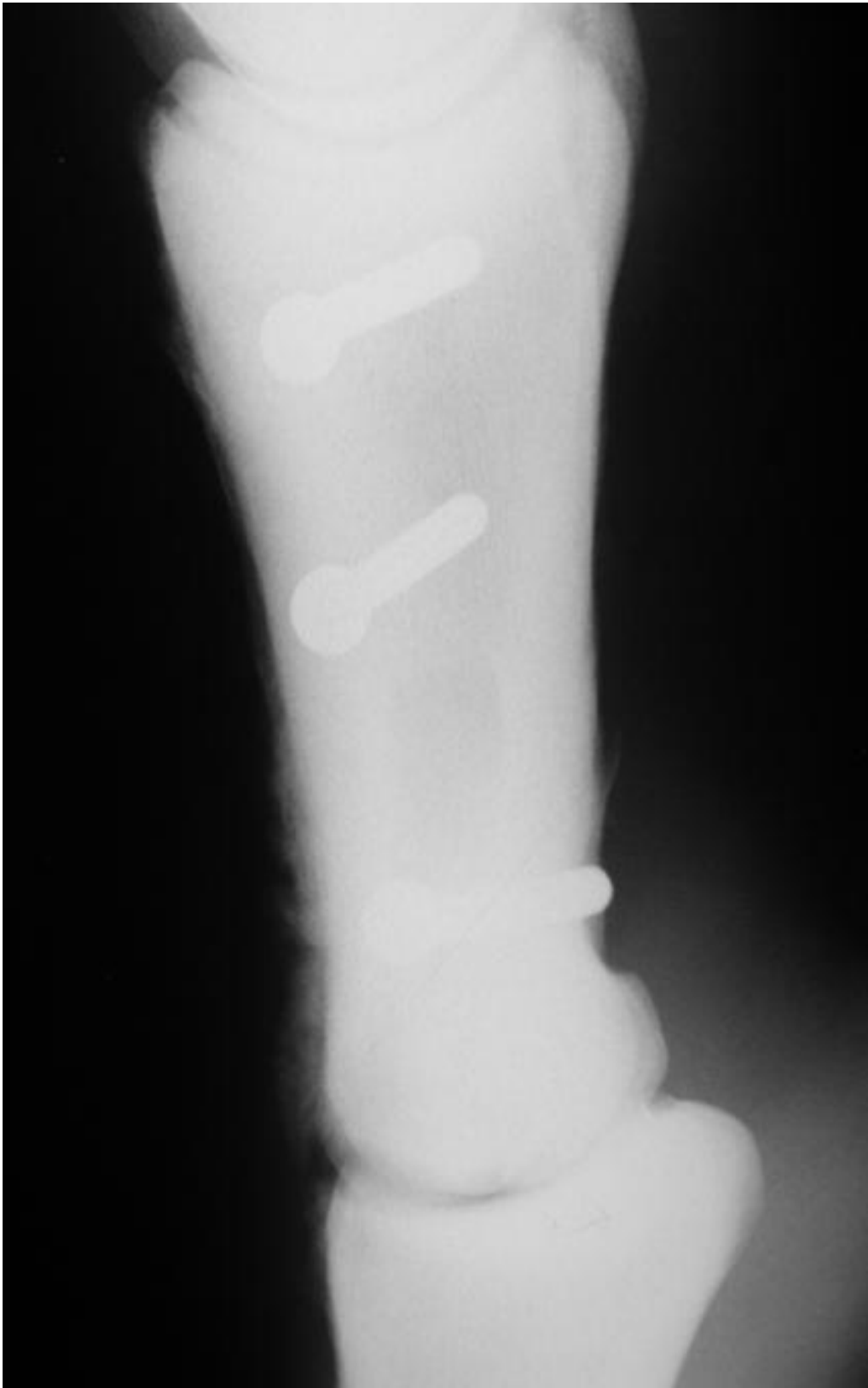


Abb. 15: Fall Nr. 1 Zehe 90° periostale Reaktionen (20.07.2005)



Abb. 16: Fall Nr. 1 Zehe 0° periostale Reaktionen (20.07.2005)

3.2 Segmentalfraktur des Fesselbeins (Fall Nr. 4)

Der Wallach wird am 12.03.2003 wegen einer geringgradigen Stützbeinlahmheit vorne links im Stall untersucht. Zwei Jahre zuvor hatte der behandelnde Tierarzt eine Arthrose des Sprunggelenks und eine Insertionsdesmopathie des Fesselträgers hinten links diagnostiziert. Am 12.03.2003 fällt zunächst auch eine geringgradige Lahmheit der linken Hintergliedmaße auf, die aber unter Belastung verschwindet. Das Pferd wird zunächst an der Hand vorgetrabt und dann in der Halle longiert. Auf dem Zirkel im tiefen Boden verstärkt sich die Lahmheit vorne links zu einer mittelgradigen Lahmheit. Die Übersichtsbeugeprobe fällt positiv (+) aus, die TPA verläuft negativ. Das Pferd wird mit Hyonate® i.v. und 200 mg Prednisolon behandelt.

Nachdem sich für zwei bis drei Tage eine leichte Besserung des Zustandes einstellt, zeigt der Wallach am 17.03.2003 unter Belastung erneut eine deutliche Lahmheit. Der Tierarzt bittet daher zur weiteren Diagnostik um Vorstellung des Pferdes in seiner Klinik. Diese findet am 19.03.2003 statt. Der Wallach zeigt sich in der Klinik etwas nervös. Deshalb wird er mit 1 ml Acepromazin (0,05 mg/kg) i.v. sediert. Auf hartem Untergrund kann keine Lahmheit festgestellt werden. Erst beim Longieren auf griffigem, ca. 3-4 cm tiefem Sandboden (Klinikvorplatz) kann eine geringgradige Lahmheit vorne links beobachtet werden. Adspektorisch und palpatorisch sind keine Befunde erhoben worden. Es werden vor Durchführung der Anästhesie keine Röntgenbilder angefertigt.

Nach Durchführung der MPA wird der Wallach erneut, beginnend auf der linken Hand, longiert. Nach ein bis zwei Runden erfolgt ein Handwechsel, wobei die Anästhesie auch hier nicht als eindeutig positiv oder negativ beurteilt werden kann. Bei der erneuten Begutachtung des Pferdes auf der linken Hand ist nach einigen Trabritten ein dumpfes knallartiges Geräusch zu hören. Der Wallach zeigt sofort danach eine hochgradige Lahmheit der betroffenen linken Vordergliedmaße.

Röntgenologisch wird eine Segmentalfraktur des Fesselbeins diagnostiziert. Das Pferd wird anschließend euthanasiert. In der vom behandelnden Tierarzt selbst durchgeführten Sektion können makroskopisch Schliffrrillen an der proximalen Gelenkfläche des Fesselbeins festgestellt werden. Ein histo-pathologischer Befund geht aus den Unterlagen nicht hervor.

3.3 Offene Fesselbeintrümmerfraktur nach Durchführung von Leitungs- und Gelenkanästhesien (Fall Nr. 12)

Der 10-jährige Wallach wird am 19.01.2005 mit einer vorberichtlich chronisch-rezidivierenden Lahmheit vorne rechts und hinten links in einer Klinik vorgestellt. Die Lahmheit vorne rechts hatte sich in den letzten vierzehn Tagen verstärkt. Bei der Lahmheitsuntersuchung zeigt das Pferd eine deutlich geringgradige Stützbeinlahmheit vorne rechts, mit einer mittelgradig bis hochgradig positiven Beugeprobe (++).

Als adspektorischer Befund wird eine spitze Winkelung der Hufe, die vorne rechts deutlicher ausgeprägt ist als vorne links, bei sehr kurzen Trachten vermerkt. Palpatorisch wird vorne beidseits eine geringgradig vermehrte Füllung der Hufgelenke und vorne rechts zusätzlich eine vermehrte Füllung des Fesselgelenks beobachtet.

Im weiteren Verlauf der Untersuchung werden eine Anästhesie des Ramus pulvinus, eine TPA, eine Hufgelenksanästhesie sowie eine Anästhesie des Fesselgelenks durchgeführt. Über die Ergebnisse der Anästhesien werden keine Angaben gemacht. Zur Beurteilung des Ergebnisses wird das Pferd nach jeder Anästhesie in der Halle longiert. Nach der Fesselgelenkanästhesie kommt es dabei zu einer offenen Fesselbeinfraktur.

Das Pferd wird euthanasiert. Die Sektion und die histo-pathologische Untersuchung ergeben eine Entzündung der Bursa podotrochlearis und eine degenerative Erkrankung des Fesselgelenks

Vor der Durchführung der Gelenkanästhesien hatte eine ausführliche Aufklärung des Besitzers darüber stattgefunden, dass die Durchführung von Leitungs- und Gelenkanästhesien am selben Tag ein Abweichen von der üblichen Vorgehensweise darstelle. Gleichwohl entwickelt sich zunächst eine Kontroverse mit dem Besitzer. Diese nimmt schließlich einen gütlichen Ausgang.

3.4 Strahlbeinfraktur (Fall Nr. 21)

Der 18-jährige, im Dressursport eingesetzte, Wallach wird mit einer seit vierzehn Tagen bestehende Lahmheit vorne links vorgestellt. Das Pferd zeigt bei der Untersuchung eine geringgradige (1/5) Stützbeinlahmheit mit Wendeschmerz ohne adspektorische Befunde. Die Hufzangenuntersuchung ergibt eine Empfindlichkeit im medialen und lateralen Eckstrebenbereich.

Vor Durchführung der Anästhesie wird das Pferd geröntgt, wobei keine Angaben über Art und Anzahl der Aufnahmen gemacht werden. Die Aufnahmen werden als o.b.B. beurteilt. Nach Durchführung einer TPA, wird das Pferd longiert. Dabei fällt die Anästhesie zunächst positiv dann aber wieder negativ aus. Die im Anschluss durchgeführte Röntgenuntersuchung ergibt eine Fraktur des Strahlbeins. Das Tier wird euthanasiert.

3.5 Fesselbeintrümmerfraktur nach Hufgelenkanästhesie (Fall Nr. 22)

Dieser Fall wird anhand einer schriftlichen Sachverhaltsschilderung des mit dem Fall befassten Sachverständigen ausgewertet. Deshalb fließen auch Aussagen des Klägers bzw. eines Zeugen ein. Die Gliedmaße, an der die Lahmheit aufgetreten und an der die diagnostische Anästhesie durchgeführt wurde, geht aus den Unterlagen nicht hervor. Das Röntgenbild auf der die Fraktur zu erkennen ist, ist jedoch mit vorne links gekennzeichnet. Dem beklagten Tierarzt wird das neunjährige Pferd erstmals am 19.01.2004 vorgestellt. Dabei stellt er eine geringgradig vermehrte Füllung des Karpalgelenkes und der Sehnenscheide sowie eine knöcherne Umfangsvermehrung am Übergang des oberen zum mittleren Drittels des Griffelbeines fest. Er diagnostiziert dieses als "knöcherne Veränderung im Sinne einer Periostitis". Die Beuge- und Rotationsprobe verläuft negativ.

Am 03.02.2004 ist eine weitere Behandlung des Überbeins mit Percutin und Schrittbewegung dokumentiert. Diese erbringt aber bis zum 04.03.2004 nur eine geringgradige Besserung. Es werden daraufhin drei Röntgenaufnahmen erstellt, die als ohne besonderen Befund beurteilt werden. Ausweislich der Unterlagen erfolgt eine subkutane Infiltration der druckempfindlichen Stelle mit Hyaluronsäure.

Bis zum 06.04.2004 stellt sich keine Besserung des Zustandes ein. Daraufhin wird eine Hufgelenkinjektion vorgenommen. Die Art des verwendeten Medikamentes geht aus der Akte nicht hervor. Am 14.04.2004 wird zusätzlich eine Therapie mit Adequan® begonnen. Am 17.05.2004 wird, weil keine Veränderung des Zustandes eingetreten ist, eine Hufgelenksanästhesie durchgeführt.

Bei der Untersuchung ist das Pferd auf der Geraden lahmfrei und zeigt an der Longe auf der rechten Hand eine geringgradige Stützbeinlahmheit. Auch bei dieser Untersuchung sind Beuge- und Rotationsprobe negativ. Über eine Überprüfung der Pulsation der Zehenarterien wird keine Aussage gemacht.

Es wird eine Hufgelenksanästhesie durchgeführt, deren Ergebnis durch Longieren überprüft wird. Das Longieren erfolgt auf der Koppel bzw. im Eingangsbereich der Koppel. Die Hufgelenksanästhesie verläuft negativ.

Nach Aussage des Beklagten ereignet sich die Fraktur beim bzw. nach dem Durchparieren vom Trab zum Schritt, als das Pferd einen Sprung zur Seite macht. Beim Aufkommen sei ein deutliches Knacken vernehmbar gewesen.

Gemäß der Aussage des Zeugen N. zeigt das Pferd bereits seit Herbst 2003 eine undeutliche, chronisch-rezidivierende Lahmheit. Im März/April 2004 geht das Pferd nach der Behandlung durch einen Chiropraktiker lahmfrei und wird auf einem Hallenturnier geritten. Dabei zeigt es nach einer scharfen Rechtswendung im Galopp eine Lahmheit. Das Pferd erhält daraufhin drei Wochen Boxenruhe bis zum Tag der Untersuchung am 17.05.2005. Der Zeuge beschreibt das Pferd am Tag der Untersuchung als "sehr kernig und voller Energie".

Es wird zunächst auf der Straße vorgetrabt. Da sich dort keine Lahmheit feststellen lässt, wird das Pferd im Eingangsbereich der Koppel longiert. Dabei ist die Lahmheit in der Rechtswendung deutlich zu erkennen. Der Zeuge beschreibt den Untergrund als relativ uneben, mit zahlreichen eingetrockneten Hufabdrücken. Der Zirkeldurchmesser beträgt etwa zehn bis zwölf Meter.

Etwa zehn Minuten nach Durchführung der Anästhesie wird das Pferd auf der rechten Hand beginnend longiert. Die Lahmheit erweist sich als unverändert.

Der Zeuge N. beschreibt das Auftreten der Fraktur als Folge eines Stolperns des Pferdes im Trab. Es habe daraufhin das betroffene Bein schnell nach vorne gebracht und danach eine Art Satz gemacht. Es habe laut gekracht und das Pferd zeigt danach eine hochgradige Lahmheit.

Diese Aussage entspricht der des Klägers, der auch ein Stolpern des Pferdes auf die Vordergliedmaße beobachtet haben will, nachdem das Pferd eine hochgradige Lahmheit zeigt.

Im Röntgenbild (Abb. 17) zeigt sich eine Fesselbeintrümmerfraktur mit sagittalen und horizontalen Frakturlinien.



Abb. 17: Fall Nr. 22 Röntgen Zehe 0°

3.6 Fraktur des lateralen und medialen Gleichbeins mit dadurch bedingtem totalem Niederbruch (Fall Nr. 23)

Die 14-jährige Stute wird im Herbst 2005 in einer Klinik wegen einer chronischen Lahmheit der rechten Vordergliedmaße vorgestellt. Laut Vorbericht war diese erstmalig vor sechs Monaten aufgetreten und durch den Haustierarzt behandelt worden. Eine durchgeführte TPA verläuft positiv während die Röntgenuntersuchung (Art und Anzahl der Aufnahmen unbekannt) keinen besonderen Befund ergibt. Nach zweimaliger Behandlung des Fesselgelenks (Medikament unbekannt) und alleiniger Bewegung durch Weidegang bessert sich die Lahmheit, sie tritt aber unter zunehmender Belastung wieder auf.

Am Tag der Untersuchung zeigt die Stute beim Vortraben an der Hand eine undeutlich geringgradige Stützbeinlahmheit vorne rechts, die sich auf dem Zirkel zu einer deutlich geringgradigen Lahmheit verstärkt. Die Beugeprobe ist zweifach positiv (++), Pulsation kann nicht festgestellt werden. Es werden folgende Anästhesien durchgeführt: TPA (negativ), MPA (negativ), Vier-Punkt-Block (positiv mit geringem Rest) und HPA (positiv). Jeweils im Anschluss an die durchgeführten Anästhesien wird das Pferd longiert.

Nach Durchführung der HPA tritt die Fraktur auf. Dabei sind zwei kurz aufeinander folgende krachende Geräusche zu vernehmen. Nach dem ersten Geräusch zeigt das Pferd eine vermehrte, nach dem zweiten ein vollkommenes Durchtreten im Fesselkopf. Es wird eine beidseitige Gleichbeinfraktur diagnostiziert.

3.7 Offene Kronbeinfraktur (Fall Nr. 25)

Der 11-jährige Hengst, der als Freizeitpferd genutzt wird, war der Haustierärztin erstmals am 15.11.2004 mit einer Lahmheit der Vordergliedmaße (welche unbekannt) vorgestellt worden. Nach Anfertigung von Röntgenaufnahmen (Oxspring), die geringgradige Veränderungen im Sinne eines Podotrochlose-Syndroms, ansonsten aber keinen weiteren Befund zeigen, behandelt die Tierärztin beide Gliedmaßen durch intrabursale Injektion eines Cortison-Präparates.

Nach der Behandlung stellt sich keine Besserung des Zustandes ein. Deshalb wünschen die Besitzer eine Beurteilung durch einen anderen Kollegen. Dieser untersucht das Tier am 20.12.2004 vor Ort im Stall.

Das Pferd zeigt dort eine mittelgradige Stützbeinlahmheit der Vordergliedmaße an der Hand und an der Longe. Die Beugeprobe der Zehe ist zweifach positiv. Pulsation ist nicht vorhanden. Der Kollege empfiehlt zunächst die Anfertigung von Röntgenbildern. Daraufhin berichten die Besitzer über die Röntgenuntersuchung und Befundung am 15.11.2004. Der Bitte des Kollegen, diese Bilder persönlich einsehen zu wollen, halten die Besitzer entgegen, es könne schwierig sein, diese zu erhalten.

Daraufhin führt der Kollege zwei Anästhesien durch, eine Ramus pulvinus Anästhesie und eine TPA. Im Anschluss an die Anästhesien wird das Pferd zunächst auf der Geraden vorgeführt und dann longiert. Die R. pulvinus Anästhesie verläuft positiv mit geringer Restlahmheit. Das Ergebnis der TPA ist positiv. Die Fraktur ereignet sich beim Longieren, als sich das Pferd erschreckt und unkontrolliert angaloppiert. Es wird adspektorisch eine offene Kronbeinfraktur mit eventueller Beteiligung des Fesselbeines festgestellt. Der Kollege rät zu einer sofortigen Euthanasie des Tieres.

Der Kollege wendet sich in der Folge an einen Gutachter. Er bittet um Beurteilung des Falles. Dazu werden unter anderem die Röntgenbilder vom 15.11.2004 vorgelegt. Gewünscht wird insbesondere eine Beurteilung hinsichtlich eines etwaigen Haftpflichtanspruchs gegen die erstbehandelnde Kollegin und gegen ihn. Weiterhin bezüglich der Frage, ob zur Beurteilung des Falles neben den Oxspring-Aufnahmen weitere Röntgenaufnahmen hätten erstellt werden müssen. Sowie ob auf den vorliegenden Aufnahmen eine Fissur des Kronbeins zu erkennen sei, und ob er vor Durchführung der Anästhesien diese Aufnahmen hätte einsehen oder neue Aufnahmen hätte anfertigen müssen.

Der Gutachter stellt fest, dass auf den Aufnahmen vom 15.11.2004 keine Kronbeinfissur zu erkennen sei. Es sei aber in diesem Fall zu einer Verkettung ungünstiger Faktoren gekommen. Sowohl die Dauer der Lahmheit als auch die Vorbehandlung mittels des Cortison-Präparates könnten zu einer Begünstigung osteoporotischer Prozesse geführt haben, die in Verbindung mit der Belastung an der Longe als mögliche Ursache für das Auftreten der Fraktur in Frage kämen.

3.8 Fesselbeintrümmerfraktur nach Anschlagen der Hinterhand an der anästhesierten Gliedmaße (Fall Nr. 27)

Die siebenjährige Stute wird zur weiteren Diagnostik mit einer seit etwa drei Wochen bestehenden Lahmheit der rechten Vordergliedmaße in einer Klinik für Pferde vorgestellt. Der behandelnde Haustierarzt hatte zunächst die Verdachtsdiagnose einer Sehnenzerrung gestellt und das Pferd mit hyperämisierenden Salbenverbänden sowie über zehn Tage mit Phenylbutazon per os vorbehandelt.

Am Tag der Untersuchung in der Klinik wird die Stute an der Hand auf hartem Boden im Schritt und Trab vorgeführt, als auch auf hartem Boden longiert. Dabei zeigt die Stute eine geringgradige Stützbeinlahmheit der rechten Vordergliedmaße mit deutlichem Wendeschmerz. Es kann keine Pulsation festgestellt werden und auch die Rotationsprobe verläuft negativ. Die Untersuchung mit der Hufzange fällt ebenfalls negativ aus.

Es wird zunächst eine TPA durchgeführt, deren Beurteilung negativ ausfällt. Als nächste Anästhesie wird eine MPA ausgeführt, die bei Beurteilung auf der Geraden eine Besserung der Lahmheit bewirkt.

Auch bei der beginnenden Beurteilung an der Longe auf der rechten Hand kann eine deutliche Minderung des Wendeschmerzes beobachtet werden. Die Stute läuft jedoch nur eine wenige Trabritte auf der rechten Hand, bevor sie sich mit einer der Hintergliedmaßen palmar an den Fesselkopf der anästhesierten Gliedmaße schlägt. Zeitgleich kann ein "Frakturgeräusch" vernommen werden und die Stute zeigt eine hochgradige Lahmheit vorne rechts. Bei Untersuchung der Gliedmaße kann am Fesselkopf ein deutlicher Abdruck des Hufeisens der Hintergliedmaße in der Haut festgestellt werden.

Die Röntgenuntersuchung, die in zwei Ebenen erfolgt, ergibt eine Trümmerfraktur des rechten vorderen Fesselbeins. Die Stute wird sofort nach Diagnosestellung euthanasiert.

3.9 Spontane Fesselbeinsagittalfraktur beim Vortraben an der Hand

Dieser Fall wird nicht in die Auswertung einbezogen, da es sich um eine spontane Fesselbeinfraktur handelt, der keine Anästhesie voranging. Im Hinblick auf die möglichen Ursachen bei der Entstehung von Frakturen nach diagnostischen Anästhesien wird er hier gleichwohl geschildert.

Die 10-jährige, als Freizeitpferd genutzte, Stute zeigt seit ca. Anfang April 2005 eine Lahmheit der rechten Vordergliedmaße. Das Pferd wird trotz Lahmheit weiterhin bewegt, wobei der Umfang aber nicht bekannt ist. Der behandelnde Tierarzt rät am 12.04.2005 zu einer Lahmheitsuntersuchung, die er im Stall durchführt. Die Stute zeigt auf hartem Boden eine deutlich geringgradige Lahmheit vorne rechts, die Beugeprobe der Zehe und des Karpus ist in beiden Fällen zweifach positiv (++) . Es kann eine geringgradig verstärkte Pulsation der Zehenarterien festgestellt werden. Adspektorisch und palpatorisch können keine weiteren Befunde erhoben werden. Der Tierarzt empfiehlt, die Stute zur weiteren Diagnostik in die Klinik zu bringen, was am 20.04.2005 erfolgt. Wiederum wird das Pferd normal bewegt.

Am 20.04.2005 wird das Pferd in die Klinik eingeliefert. Es hat zunächst 12 Stunden Boxenruhe.

Bei der Lahmheitsuntersuchung sind in Ruhe keinerlei adspektorische oder palpatorische Befunde zu erheben. Eine verstärkte Pulsation der Zehenarterien lässt sich nicht mehr feststellen.

Die Fraktur ereignet sich beim ersten Vortraben auf der Geraden auf hartem Untergrund. Die Stute wird durch einen Tierarztshelfer vorgetrabt und zeigt keinerlei nervöses Verhalten. Ohne ersichtlichen Grund lahmt die Stute plötzlich hochgradig vorne rechts und entlastet die Gliedmaße vollkommen.

Im Röntgenbild (Abb. 18) zeigt sich eine Sagittalfraktur des Fesselbeins mit Beteiligung von Fessel- und Krongelenk. Eine zweite Frakturlinie verläuft in den lateralen Bandhöcker. Die Stute wird nach Rücksprache mit der Besitzerin euthanasiert.



Abb. 18: Fall einer spontanen Fesselbeinsagittalfraktur Röntgen Zehe 0°

4. Gutachten und Rechtsprechung

4.1 Sachverständigengutachten Dr. med. vet. M. Becker vom 05.04.2007 (BECKER 2007) (Fall Nr. 26)

Der Sachverständige wurde im Auftrag der Versicherung des Tierarztes gebeten, zu folgenden Fragen Stellung zu nehmen:

1. War die durchgeführte Behandlung des Pferdes indiziert?
2. Wurde die Behandlung den Regeln der ärztlichen Kunst entsprechend durchgeführt?
3. Entsprach die Entscheidung, das Pferd nach Anästhesie an der Longe vortreiben zu lassen, den Regeln der ärztlichen Kunst?
4. War die vorherige Behandlung für den Sturz des Pferdes kausal?
5. War der Sturz des Pferdes für den sodann festgestellten Trümmerbruch kausal?
6. War die Euthanasierung des Pferdes erforderlich oder hätte das Pferd überleben können?

Sachverhalt: Dem behandelnden Tierarzt wird eine Stute zur Untersuchung vorgestellt, die laut Vorbericht des Besitzers akut, seit zwei Tagen, vorne rechts lahm ist. Bei Untersuchung kann auf der Geraden auf hartem Boden keine Lahmheit festgestellt werden. Nur an der Longe auf weichem Boden und selbst dann nur auf der linken Hand kann eine geringgradige Lahmheit der rechten vorderen Gliedmaße festgestellt werden. Nach Adspektion und Palpation der Gliedmaße, die ohne besonderen Befund verlaufen, findet keine Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesien statt. Nach einer TPA, die negativ verläuft und einer MPA mit einer geringgradigen Verminderung der Lahmheit wird eine tiefe Vier-Punkt-Anästhesie durchgeführt. Eine Beurteilung der Anästhesien ist nach Angabe des Tierarztes jeweils nur an der Longe möglich gewesen. Während der Beurteilung der Vier-Punkt-Anästhesie bricht das Pferd plötzlich in der rechten Vordergliedmaße komplett ein. Es hat sich eine offene Trümmerfraktur des Fesselbeines der rechten vorderen Gliedmaße zugezogen.

Nach kurzer Schilderung des Tatbestandes und Erläuterung der Grundlagen der Lahmheitsuntersuchung sowie der Ätiologie und Pathogenese von Fesselbeinfrakturen geht der Gutachter auf die forensischen Grundlagen zu diagnostischen Anästhesien bei der Lahmheitsuntersuchung ein. Unter diesem Punkt verweist er auf die Veröffentlichung von DEEGEN (2005), in der es unter anderem heißt: "Die Untersuchung an der Longe auf dem Zirkel ist unter Umständen notwendig, wenn die Fragestellung bei der Bewegung an der Hand auf der Geraden nicht zu klären ist."

Der Sachverständige führt im weiteren Verlauf des Gutachtens an, dass wenn schon die eigentliche Lahmheit auf der Geraden kaum zu bewerten sei, dies erst recht auf die Beurteilung von diagnostischen Anästhesien zutrefte. Jedoch sollte nach jeder erneuten Anästhesie zunächst das Vorführen an der Hand erfolgen und erst dann entschieden werden ob eine Beurteilung an der Longe nötig sei.

Zu den Beweisfragen 1-6 äußert sich der Autor wie folgt:

Zu 1.:

Die Frage sei im Grundsatz zu verneinen, da die Anästhesie eines seit zwei Tagen lahmen Pferdes prinzipiell unterbleiben sollte, es sei denn, es werden anderweitige Absprachen mit entsprechender Risikoaufklärung vorgenommen.

Da im vorliegenden Fall Art und Intensität der Lahmheit allerdings keinen Hinweis auf das Vorliegen einer Fissur ergeben hätten, sei die Durchführung der Anästhesie nach zwei Tagen nicht anders zu bewerten als nach zwei Wochen.

Zu 2.:

Unter Berücksichtigung der Beschränkungen, die sich aus der Beantwortung zu Punkt 1 ergeben sei diese Frage zu bejahen.

Zu 3.:

Diese Frage sei zu bejahen, unter der Voraussetzung, dass die Anästhesien, wie vom Tierarzt dargelegt nicht anders als an der Longe zu beurteilen waren.

Zu 4.:

Mit großer Wahrscheinlichkeit sei diese Frage zu verneinen, wobei unberücksichtigt bleiben könne, ob das Tier tatsächlich gestürzt sei. Wahrscheinlich sei eher ein Zusammenbruch der betroffenen Gliedmaße anzunehmen.

Zu 5.:

Hier legt der Sachverständige erneut dar, dass er davon ausgehe, dass das Pferd aufgrund des Stabilitätsverlustes in der rechten frakturierten Gliedmaße einknickte und somit als Folge der Fraktur strauchelte, was als Sturz interpretiert worden sei. Aus den Unterlagen ergebe sich für ihn kein Sturz des Pferdes.

Zu 6.:

Der Sachverständige macht deutlich, dass die Euthanasierung des Pferdes sowohl aus tierschutzrechtlichen und medizinischen als auch aus wirtschaftlichen Überlegungen indiziert war.

4.2 Rechtstreit 5 O 219/05 Landgericht Ellwangen (Fall Nr. 22)

In dem Gerichtsverfahren erging kein Urteilsspruch, da sich die streitenden Parteien verglichen.

4.3 Rechtstreit 10 U 10/05 Oberlandesgericht Hamm / 1 O 150/03 Landgericht Essen, Sachverständigengutachten Dr. E. Schüle vom 28.01.2004 und Ergänzungsgutachten vom 28.07.2004 (Fall Nr. 4)

Das Oberlandesgericht Hamm weist in einem Urteil vom 27.09.2005 die Revision eines Klägers zurück und folgt somit der Entscheidung des Landgerichts Essen, das am 10.11.2004 in einem Rechtstreit zu Gunsten des beklagten Tierarztes entschieden hatte. In beiden Fällen erfolgt der Richterspruch auf Grundlage des Sachverständigengutachtens bzw. des Ergänzungsgutachtens des Dr. E. Schüle vom 28.01. und 28.07.2004.

In diesen Sachverständigengutachten sollte zu folgenden Fragen Stellung bezogen werden:

1. Unterlief dem Beklagten ein Behandlungsfehler?
Hätte er insbesondere:
 - a) vor Durchführung der diagnostischen Anästhesie eine Röntgenuntersuchung durchführen müssen

- b) ist ein Longieren auf dem vom Beklagten gewählten Untergrund nach durchgeführter Anästhesie als lege artis anzusehen, wobei der Sachverständige einmal von einem Zirkeldurchmesser von 8-10 Metern als auch von 16 Metern ausgehen sollte.
2. Ist die durchgeführte MPA aufklärungspflichtig?
3. Falls ein Behandlungsfehler bejaht wird, ist dieser als kausal für die erlittene Fraktur anzusehen?

Der Sachverständige geht zunächst auf die im Jahre 2001 diagnostizierte und behandelte Lahmheit der linken Hintergliedmaße ein. Aus den Akten geht dabei die Durchführung folgender Anästhesien "...TC + IT + mit geringem Rest, Nerv. Fib. Tib. + undeutlicher Rest..." hervor. Die anhand von Röntgenbildern gestellte Diagnose lautete: Arthrose des Sprunggelenks und Insertionsdesmopathie des Fesselträgers. Auf diese Vorerkrankung des Pferdes geht der Sachverständige deshalb ein, als sich bei der ersten Untersuchung des Pferdes am 12.03.2003 zunächst ebenfalls eine Lahmheit der linken Hintergliedmaße zeigte, die nach längerer Bewegung verschwand. Er verweist darauf, dass beide Vorerkrankungen dem Bereich der chronisch degenerativen Erkrankungen zugerechnet werden.

Nach einem Exkurs zum Thema Lahmheitsuntersuchung und Durchführung von diagnostischen Anästhesien, Kontraindikationen und mögliche Komplikationen führt der Sachverständige an, dass in der Tierärztlichen Hochschule Hannover im Verlauf von 20 Jahren bei über 10.000 Lahmheitspatienten keine Fraktur nach diagnostischen Anästhesien aufgetreten sei. Der Austausch mit orthopädisch arbeitenden Kollegen habe übereinstimmend zu der Überzeugung geführt, dass bei korrekt durchgeführter klinischer Untersuchung und Ausschließen der als Kontraindikation geltenden Befunde, das Auftreten einer Fraktur nicht als Folge einer zuvor bestehenden Fissur, sondern stets als Spontanfraktur erfolge.

Dr. Schüle konstatiert weiterhin, dass im vorliegenden Fall aus den Akten zu keinem Zeitpunkt ein Hinweis auf eine hochgradige Lahmheit hervorgehe.

Die klinische Untersuchung sei vollständig durchgeführt worden, ohne dass ein als Kontraindikation zu wertender Befund erhoben wurde. Da aufgrund der klinischen Untersuchung kein Fissurverdacht bestand, habe auch die Röntgenuntersuchung als spezielle Untersuchung nicht vor der diagnostischen Anästhesie durchgeführt werden müssen (zu 1a).

Das Vorliegen einer unerkannten Fissur schließt der Gutachter im vorliegenden Fall auch deshalb aus, als es sich bei der Segmentalfraktur um eine sehr seltene Form der Fesselbeinfraktur handelt, zu der in der Literatur keine entsprechende Fissurform beschrieben sei. Zudem müsse hier von einer anderen Ätiologie als der einer Fesselbeinsagittalfraktur ausgegangen werden.

Rückschlüsse auf eine chronisch degenerative Erkrankung der betroffenen Gliedmaße ließen sich anhand der Sektionsfotos erheben, die deutliche Knorpelschädigungen der beteiligten Knochen mit zum Teil totalem Knorpelverlust bis auf die Knochenmatrix aufwiesen. Eine sichere Abklärung hätte eine histo-pathologische Untersuchung erbracht, doch sieht er die Wahrscheinlichkeit einer degenerativen Vorerkrankung als Ursache einer Spontanfraktur als sehr hoch an.

Zu der Frage 1 b) bezieht der Gutachter nach Besichtigung des Longierplatzes wie folgt Stellung: Der Boden auf dem das Pferd longiert wurde, sei aufgrund des griffigen Untergrundes in Verbindung mit einer gewissen Elastizität auch unter Berücksichtigung des geringen Gefälles zu den Seiten hin als ideal zu bezeichnen. Dabei sei der Zirkeldurchmesser von untergeordneter Bedeutung solange der Boden die nötige Trittfestigkeit aufweise. Er verweist darauf, dass eine Beurteilung der Lahmheit zum Teil nur auf dem Zirkel erfolgen könne, wenn die Lahmheit auf der Geraden nicht deutlich erkennbar sei. Diese Auffassung vertritt auch eine Gruppe renommierter Fachpraktiker und Hochschullehrer, die in einem Workshop am 30.06.2004 festhielt: "Die Durchführung einer diagnostischen Anästhesie bei der Lahmheitsuntersuchung ist ein risikoarmes Verfahren. Das Vorführen erfolgt an der Hand auf der Geraden. Die Untersuchung an der Longe / im Kreis ist unter Umständen notwendig, wenn die Fragestellung an der Hand auf der Geraden nicht zu klären ist". (Diese Ergebnisse des Workshops werden im Rahmen des BPT Kongresses 2005 in Bremen von DEEGEN (2005) veröffentlicht.)

Die Frage, ob die durchgeführte MPA aufklärungspflichtig sei (zu Punkt 2) verneint der Sachverständige insofern, als nur über ein erhöhtes Risiko bei einem unkontrollierbaren Pferd aufgeklärt werden müsse. Da im vorliegenden Fall dem Pferd vor Durchführung der Anästhesie eine geringe Dosis Azepromazin verabreicht worden sei und es dadurch sowohl vor als auch nach Durchführung der Anästhesie kontrollierbar war, habe keine Aufklärungspflicht bestanden.

Abschließend führt der Sachverständige an, dass weder die durchgeführte Anästhesie noch das Bewegen des Pferdes in der beschriebenen Weise als ursächlich für die aufgetretene Fraktur anzusehen sei.

4.4 Rechtsstreit 14 O 343/99 Landgericht Münster (Fall Nr. 16)

Das Landgericht Münster entschied am 24. Oktober 2001 zu Gunsten des Klägers und verurteilte den Beklagten zur Zahlung von 61.000 DM nebst Zinsen in Höhe von 4% seit dem 11.01.1998. Das Gericht sah eine Verletzung der tierärztlichen Sorgfaltspflicht insofern gegeben, als der beklagte Tierarzt bei der klinischen Untersuchung keine Überprüfung der Pulsation der Zehenseitenarterien durchgeführt hatte bzw. diesbezüglich keine Befunddokumentation vorweisen konnte. Eine Überprüfung der Pulsation der Zehenseitenarterien wurde vom Kläger bestritten. Der Beklagte brachte dagegen vor, er habe eine vollständige klinische Untersuchung durchgeführt, so dass davon auszugehen sei, dass er die Pulsation der Zehenseitenarterien überprüft habe.

Der Gutachter Prof. Dr. Gerhards konnte auf den nach Auftreten der Fraktur angefertigten Röntgenbildern eine "durchaus drei Wochen zurückliegende, bereits in Heilung begriffene Sagittalfissur des Fesselbeines von höchstwahrscheinlich nur 1 bis 1,5 cm Ausmaß" erkennen. Er deutet die am Tag der Untersuchung zu einer mittelgradigen Lahmheit verstärkte chronisch geringgradige Lahmheit als ein erneutes Aufreißen der Fissur. Wie der Gutachter weiterhin festhält, habe sich zwar allein aus dem Vorbericht (chronische, geringgradige Lahmheit mit der Tendenz sich einzulaufen und Verstärkung der Lahmheit am Tag der Untersuchung) und den klinischen Untersuchungsergebnissen kein eindeutiger Hinweis auf das Vorliegen einer Fissur ergeben. Jedoch hätte sich bei "Beachtung aller Regeln der tierärztlichen Kunst ein Verdacht auf das Vorliegen einer Fissur schöpfen lassen".

Insbesondere der vorhandene Lahmheitsgrad zusammen mit einer eventuell vorhandenen verstärkten Pulsation hätte an das Vorliegen einer Fissur denken lassen können, wonach

sich an die klinische Untersuchung eine Röntgenuntersuchung angeschlossen hätte. Im Unterlassen der Überprüfung der Pulsation liege somit ein Kunstfehler seitens des Beklagten, insbesondere unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Beklagte die vorberichtlich geringgradig intermittierende Lahmheit selbst als mittelgradig (3/5 Graden) einstufte.

4.5 Sachverständigengutachten Prof. Dr. med. vet B.-W. Hertsch vom 27.07.1990 (Fall Nr. 2)

Im Auftrag der Versicherungsgesellschaft des betroffenen Tierarztes sollte in diesem Gutachten zu folgenden Fragen Stellung bezogen werden:

1. Inwieweit ist bei einer Leitungsanästhesie zur Diagnose der Lahmheitsursache der Tierarzt verpflichtet, den Pferdebesitzer gegebenenfalls auf mögliche Risiken hinzuweisen?
2. Ist es als fehlerhaft zu werten, wenn ein Pferd nach Durchführung einer Leitungsanästhesie in der Tierklinik aufgestellt wird, ohne das Pferd gegebenenfalls durch das Pflegepersonal beobachtet wird?

Im Rahmen des Gutachtens konstatiert der Sachverständige zunächst, dass die Durchführung diagnostischer Injektionen eine in der Untersuchung unerlässliche und besonders wertvolle Technik darstelle.

Da das Pferd bei der Erstuntersuchung eine mittelgradige Lahmheit gezeigt habe, habe zunächst ein Fissurverdacht bestanden, der durch eine komplette klinische Untersuchung sowie durch eine vorgezogene Röntgenuntersuchung widerlegt werden musste. Im vorliegenden Fall ginge dieses Bemühen eindeutig aus der Aktenlage hervor.

Die Lahmheitsuntersuchung eines Pferdes in einer Klinik erfolge in aller Regel als ambulante Untersuchung, bei der die Pferde direkt im Anschluss wieder zurücktransportiert würden ohne dass in der Folge eine weitere Beobachtung der Tiere erfolge. Die permanente Überwachung eines Pferdes nach Einstellung in der Klinik sei nicht üblich und auch nach erfolgter Anästhesie nicht erforderlich.

Ob in diesem Fall die Fraktur noch unter Wirkung der Anästhesie oder erst nach Abklingen der Anästhesie auftrat, oder sich das Pferd die Fraktur unabhängig von der Anästhesie infolge unruhigen Verhaltens in der Box zuzog, sei nicht zu beurteilen.

In seiner abschließenden Zusammenfassung hält der Sachverständige zu Punkt 1 fest, dass diagnostische Anästhesien bei der Lahmheitsuntersuchung zu den routinemäßig durchgeführten Untersuchungen gehören, die aufgrund der geringen Komplikationsrate nicht aufklärungsbedürftig seien. Zu Punkt 2 merkt er an, dass das Auftreten einer Fraktur bei einer Einstellung des Pferdes wesentlich weniger wahrscheinlich sei als bei einer Heimfahrt im Transporter. Voraussetzung dafür sei allerdings, dass sich das Pferd ruhig verhalte.

4.6 Gutachten Prof. Dr. med. vet. B.-W. Hertsch vom 13.06.1990 (Fall Nr. 9)

Im Auftrag der Versicherungsgesellschaft des betroffenen Tierarztes sollte in diesem Gutachten zu folgenden Fragen Stellung bezogen werden:

1. Muss ein Tierarzt bevor er bei der Diagnosestellung diagnostische Injektionen verabreicht, den Pferdebesitzer auf eventuelle, besondere Behandlungsrisiken im Rahmen der Aufklärungs- und Behandlungspflicht hinweisen?
2. War das Vorgehen des Tierarztes (..) am 03.01.1990 lege artis oder welcher tierärztliche Fehler wurden aus Ihrer Sicht, gegebenenfalls im Hinblick auf die diagnostische Injektion bei der Diagnosestellung und das Bewegen des Pferdes an der Longe, gemacht?

Diese Fragen wurden vom Gutachter wie folgt beantwortet:

Zu 1.: Nein, wenn der Tierarzt Indikation und Kontraindikation bei der Durchführung diagnostischer Injektionen sorgfältig bedacht hat.

Zu 2.: Das Bewegen eines Pferdes an der Longe sollte einem ausgebildeten Reitpferd bekannt sein. Die Heftigkeit der Reaktionen des Pferdes ist an der Longe, auch in weichem Boden nicht immer beeinflussbar. In der Regel begnügt man sich bei der Lahmheitsuntersuchung, bei deutlich geringgradigen Lahmheiten, das Verschwinden der Lahmheit auf festem ebenem Boden durch Vorführen an der Hand zu überprüfen. Ein direktes Verbot, lahme Pferde an der Longe zu untersuchen sei aus der veterinärmedizinischen Literatur nicht bekannt.

4.7 Rechtsstreit 1 U 293/88 Oberlandesgericht Bamberg; 1 O 506/88 Landgericht Aschaffenburg; Sachverständigengutachten Dr. med. vet. D. Böhm vom 28.11.1989 (Obergutachten) (Fall Nr.17) (BÖHM 1989)

Im Rahmen des Gutachtens sollte über folgende Fragen Beweis erhoben werden:

1. Ist das Longieren des an den Nervi digitales palmares anästhesierten Pferdes hier als fehlerhafte Behandlungsmethode und für den eingetretenen Y-förmigen Bruch des linken Fesselbeines ursächlich anzusehen?
2. War es gegebenenfalls fehlerhaft, das so anästhesierte Pferd:
 - a. nicht ausgebunden vorzuführen
 - b. auf weichem Boden vorzuführen

Die Gutachterin geht nach kurzer Schilderung des Tatbestandes und der Ergebnisse der pathologischen Untersuchungen zunächst auf die Stellungnahme der Erstgutachterin Dr. med. vet. Leppert ein.

Diese sollte zu den folgenden Fragen Stellung nehmen:

- a) Wurde die Erforderlichkeit der Tötung des Reitpferdes (...) am 03.Oktober 1986 durch einen Behandlungsfehler des Beklagten verursacht, war es insbesondere grob fehlerhaft, dass das Pferd nach der erfolgten tiefen Volarnerven-anästhesie in der Halle, und zwar mit Stallhalfter, longiert wurde?

- b) Ist aufgrund der bisher bekannten Tatsachen eine Diagnose über die vor dem Unfall bestehende geringgradige Lahmheit möglich und wie wären die Heilungsaussichten des Pferdes ohne den Unfall zu bewerten gewesen?

Die Sachverständige Dr. med. vet. Leppert vertritt in ihrem Gutachten die Auffassung, dass Pferde als Folge des durch die Anästhesie bedingten Verlustes der Gefühls- und Tastfähigkeit auch ihre Trittsicherheit verlieren, weshalb sie zu vermehrtem Stolpern neigten, wie dies auch von neurektomierten Pferden bekannt sei.

Zusätzlich begünstigt würde das Entstehen einer Fraktur durch unkontrollierte Bewegung der Pferde unter der Anästhesie. Sie sieht somit in zweierlei Hinsicht ein Fehlverhalten des Beklagten, da dieser das Pferd zum einen aufgrund der Verminderung des Tastsinnes nur mit Trense hätte longieren dürfen und zusätzlich darin, dass Pferde auf weichen Hallenböden zu forcierter Bewegung animiert würden, und sie auch in diesem Fall nur mit Trense zu kontrollieren seien.

Nach Angaben des Institutes für Veterinär-Pathologie der Justus-Liebig-Universität in Gießen habe es sich im vorliegenden Falle um eine Y-förmige Fraktur des Fesselbeines gehandelt. Im histologischen Bild konnte kein Hinweis auf eine Osteoporose festgestellt werden.

Eine Euthanasie des Tieres sei, so die Sachverständige, aufgrund der relativ guten Heilungsaussichten einer Y-förmigen Fraktur nicht zwingend indiziert gewesen.

Eine Diagnosestellung über die zugrunde liegende chronische Lahmheit anhand der Unterlagen ist der Gutachterin nicht möglich.

Aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 30.09.1988 ergeht am 11.11.1988 folgendes Urteil des Landgerichts Aschaffenburg:

Der Beklagte wird aufgrund folgender Entscheidungsgründe verurteilt:

1. Die Tötung der Stute sei nach dem Ergebnis der Beweisaufnahme als Folge eines schuldhaften Verhaltens des Beklagten erforderlich geworden.
2. Die Sachverständige habe eindeutig dargelegt, dass es sich um einen groben Verstoß handle, ein Pferd im Zustand nach einer lokalen Anästhesie unausgebunden und nur am Stallhalfter zu longieren.
3. Der Beklagte habe durch die nachgewiesene fehlerhafte Behandlung (...) eine solche Erhöhung der Gefahrenlage herbeigeführt, dass die Beweislast dafür, dass die Verletzung des Pferdes nicht auf diesem Fehlverhalten beruht, auf ihn übergegangen sei. Den Nachweis einer fehlenden Ursächlichkeit habe er nicht geführt.
4. Der Beklagte habe außerdem eine falsche Diagnose gestellt. Er habe statt einer Y-förmigen Fraktur eine Trümmerfraktur diagnostiziert. Y-förmige Frakturen könnten zu 50% geheilt werden, das heißt, die Pferde werden wieder völlig hergestellt und könnten wieder im Sport eingesetzt werden.

Der Wert des Pferdes wird auf 5000,- DM festgelegt abzüglich von 10% aufgrund der ursprünglichen Lahmheit.

Gegen das Urteil legt der Kläger Berufung ein. Es wird darauf hingewiesen, dass das schriftliche Gutachten von Dr. Leppert erst am Verhandlungstage vorgelegt wurde und mündlich ergänzt wurde. Die Parteien hatten somit keine Gelegenheit sich fachlich auf die Verhandlung vorzubereiten. Dem Beklagten wurde keine Gelegenheit gegeben "die gutachterlichen Äußerungen durch einen kompetenten Gutachter prüfen zu lassen".

Das Gutachten wird vom Beklagten angefochten und als nicht verwertbar bezeichnet. Es wird insbesondere auf den Unterschied der in diesem Fall durchgeführten Anästhesie der Nervi digitales palmares und der Anästhesie der Nervi palmares verwiesen, und dass allenfalls bei letzterer die geschilderte Problematik des Verlustes der Trittsicherheit auftritt. Der Beklagte verweist in diesem Zusammenhang auf das Protokoll der Sitzung der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft in Stuttgart-Hohenheim vom 16.01.1987 in dem es unter anderem heißt, dass "das Tastempfinden nach der Neurektomie der Nervi digitales palmares erhalten bleibt, so dass die für den Gebrauch notwendige Sensibilität der Gliedmaßen spitze gewährleistet bleibt. Die Gefahren unkontrollierter Belastungen mit Frakturfolgen und ähnlichem sind deshalb nicht größer als beim gesunden Pferd."

Der Beklagte regt die Erstellung eines Obergutachtens an. Dr. med. vet. D. Böhm wird gemäß dem Beschluss vom 01.06.1989 mit der Erstellung eines Obergutachtens beauftragt in dem sie zu folgendem Ergebnis kommt:

1. Das Longieren des an den Nervi digitales palmares anästhesierten Pferdes ist keine fehlerhafte Untersuchungsmethode und nicht als ursächlich für den eingetretenen Bruch des linken Fesselbeines anzusehen.
Es handelt sich nicht um eine Y-förmige Fraktur sondern um einen Trümmerbruch.
2. Es ist nicht fehlerhaft, das so anästhesierte Pferd:
 - a) unausgebunden
 - b) auf weichem Boden vorzuführen.

Die Sachverständige begründet ihre Aussagen wie folgt:

Sie geht zunächst wie der Beklagte auf das Ergebnis der DVG-Tagung vom 16.01.1987 ein (s.o.). Sie schließt ebenfalls einen Verlust der Trittsicherheit, als mögliche Ursache der Fraktur, bei dem mit einer TPA anästhesierten Pferdes aus.

Das Longieren eines unter Lokalanästhesie stehenden Pferdes sei legitim, wenn dadurch eine undeutliche Lahmheit durch die Kreisbewegung verstärkt und besser zu beurteilen werde. Im Allgemeinen sei jedoch eine Anästhesie einfacher und besser auf der Geraden auswertbar. Erfolge eine Überprüfung an der Longe, so müsse der Grundsatz gelten, dass das Pferd so wenig wie möglich in seinem Bewegungsablauf beeinflusst würde, weshalb es nicht ausgebunden werden sollte. Abgesehen von diesem Aspekt sei ein Buckeln oder Steigen des Pferdes auch ausgebunden möglich. Ebenfalls sei die Wirkung eines Trensengebisses an der Longe nicht zu vergleichen mit der beim Reiten, weshalb sie kein fehlerhaftes Verhalten darin sieht, dass das Pferd am Stallhalter longiert wurde.

Grundsätzlich sei dem Vorführen auf der Geraden der Vorzug zu geben, bei der Untersuchung an der Longe solle sich das Pferd möglichst frei und unbeeinflusst bewegen. Die Lahmheitsuntersuchung auf harten Boden besitze den Vorteil, dass die gesamte Gliedmaße gesehen und beurteilt werden könne. Insbesondere Erkrankungen im Hufbereich selber könnten aber auf tiefem Boden besser erkannt werden. Das Longieren auf hartem Boden sei wegen der erheblichen Unfallgefahr indiskutabel.

Hinsichtlich des Vorwurfes der Erstgutachterin, der Beklagte habe eine falsche Diagnose bezüglich des Frakturtyps gestellt, wendet die Autorin ein, sei auf einem Röntgenbild im seitlichen Strahlengang eine Fesselbeinfraktur mit mehreren Frakturlinien zu erkennen, so liege mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ein Trümmerbruch vor. Seien mehrere Frakturfragmente erkennbar und sei eine Dislokation eines oder mehrerer Frakturfragmente erkennbar so könne der Trümmerbruch als gesichert gelten. In diesem Fall sei auf dem seitlichen Röntgenbild eindeutig eine Trümmerfraktur zu sehen, deren Ausmaß sicherlich durch eine zusätzliche Ebene besser zu beurteilen gewesen sei.

Bei Vorliegen einer solchen Trümmerfraktur solle sich jeder behandelnde Tierarzt verpflichtet fühlen auf den Leidensweg des Tieres bei einem Therapieversuch hinzuweisen und von einem Behandlungsversuch abraten. Die Euthanasie des Tieres sei somit gerechtfertigt gewesen.

V. Diskussion

1. Material und Methode

In Anbetracht der langen Tradition in der Durchführung diagnostischer Anästhesien werden in der Literatur nur sehr wenige Fälle von Frakturen als eine der möglichen Komplikationsformen beschrieben. Genauere Angaben über das Vorkommen fehlen gänzlich.

Die wenigen Einzelfallbeschreibungen über Frakturereignisse datieren vom Anfang des 20. Jahrhunderts und sind damit wenig aktuell. In mehreren Sachverständigengutachten wird darauf verwiesen, dass Frakturen nach diagnostischen Anästhesien aus der Praxis bekannt seien, aber nicht in der Literatur beschrieben werden.

Dies mag zum einen darin begründet sein, dass diese Art der Komplikation selten auftritt, zum anderen muss aber auch die Brisanz des Themas berücksichtigt werden. So kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass die Anzahl von Frakturereignissen tatsächlich höher ausfällt als in dieser Arbeit ermittelt, weil eventuell einige Tierärzte nicht bereit waren, ein solches Ereignis einzugestehen.

Diese Arbeit wird als retrospektive Studie durchgeführt, woraus folgende Probleme resultieren: Die erhobenen Daten sind in Form und Umfang relativ inhomogen, da die Möglichkeit der Rekonstruktion -naturgemäß- prinzipiell umso geringer ist, je weiter der jeweilige Fall zurückliegt. In der Regel ist die Rekonstruktion am effektivsten, wenn zu dem zugrunde liegende Fall ein Sachverständigengutachten für ein Gericht oder die Haftpflichtversicherung des behandelnden Tierarztes erstellt wird. In der überwiegenden Zahl der Fälle erfolgt die Rekonstruktion anhand des für diese Arbeit entwickelten Fragebogens. Die Fragestellung ist darin zu mehreren Punkten halboffen formuliert. So wird z.B. das Vorkommen von Wende- oder Rotationsschmerz als Unterpunkt zum Grad und der Art der Lahmheit erfragt. In einigen Fällen hätte die Datenerhebung nach dem Multiple-Choice-Prinzip genauere Angaben erbracht, jedoch auch die Möglichkeit zur freien Schilderung verringert. Des Weiteren hätten sich die einzelnen Fälle aufgrund ihrer individuellen Unterschiede nur schwerlich nach dem Multiple-Choice-Prinzip zusammenfassen lassen.

Im Rahmen der Recherche in der juristischen Datenbank "JURIS" können keine entsprechenden Fälle ermittelt werden. Auch mittels Eingabe der Aktenzeichen bereits bekannter Gerichtsfälle sind diese nicht zu reproduzieren. Vermutlich besitzen Haftpflichtansprüche aufgrund der Seltenheit des Ereignisses juristisch wenig Relevanz.

2. Ergebnisse

Wesentliches Ziel dieser Arbeit ist es, Erkenntnisse darüber zu erlangen, unter welchen Umständen es zu Frakturen unter diagnostischen Anästhesien kommt.

Ist es möglich, Angaben zur Häufigkeit dieser Art der Komplikation zu erheben? Können anhand der Fallbeschreibungen Rückschlüsse auf eine möglicherweise zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits vorliegende Fissur / Fraktur gezogen werden? Oder handelt es sich um spontane Frakturen? Welche Rolle spielt die Art der Bewegung nach Durchführung der Anästhesie für das Entstehen der Fraktur? Gibt es Präzedenzfälle in der Rechtsprechung und wie werden sie behandelt?

2.1 Häufigkeit von Frakturen unter diagnostischen Anästhesien

Es können in dieser Arbeit keine statistisch signifikanten Werte zur Häufigkeit dieser Komplikationsart ermittelt werden, da dies genaue Angaben eines jeden Untersuchers über die von ihm z.T. innerhalb mehrerer Jahrzehnte durchgeführten diagnostischen Anästhesien erfordert hätte. Unter der Annahme, dass jeder Untersucher bzw. in jeder Einrichtung jährlich etwa 100-200 Lahmheitsuntersuchungen mit Durchführung diagnostischer Anästhesien vornimmt bzw. vorgenommen werden, kann das Vorkommen eines Frakturereignisses mit einem Schätzwert von $< 1\%$ - $< 1\%$ angegeben werden.

2.2 Altersverteilung, Geschlecht und Nutzung der Pferde

In dieser Studie sind Stuten und Wallache gleichwertig vertreten. In drei Fällen handelt es sich bei dem betroffenen Pferd um einen Hengst. In einem Fall kann keine Angabe zum Geschlecht des Pferdes gemacht werden.

Somit sind männliche Tiere geringfügig stärker vertreten. Eine Geschlechtsdisposition kann aufgrund der geringen Fallzahlen jedoch nicht abgeleitet werden.

Die Pferde in dieser Studie weisen ein Alter zwischen vier bis achtzehn Jahren auf, wobei 69,2% der Tiere zwischen sieben und zwölf Jahren alt sind. Pferde mit einem Alter von über dreizehn Jahren machen 15,4% des Patientengutes aus, wobei berücksichtigt wurde, dass in zwei Fällen keine Angaben zum Alter der Pferde gemacht werden können.

Die Tatsache, dass Pferde im Alter von unter vier Jahren nicht vertreten sind, mag darin begründet sein, dass Lahmheiten in diesem Alter generell seltener vorkommen, da die Pferde noch nicht angeritten sind bzw. noch wenig belastet werden. Ein weiterer Grund könnte sein, dass vom Besitzer bei jungen Pferden seltener eine genauere Abklärung der Lahmheitsursache gewünscht wird, bzw. es sich um Lahmheiten handelt, die seltener degenerativen Charakter haben und somit häufiger spontan ausheilen.

Eine Altersdisposition der Pferde im Alter von sieben bis zwölf Jahren kann aufgrund zu geringer Zahlenwerte nicht abgeleitet werden.

Das gehäufte Auftreten von Frakturen in dieser Gruppierung könnte damit erklärt werden, dass in dieser Altersklasse die sportliche Nutzung der Pferde am intensivsten ist und daher vom Besitzer in der Regel generell häufiger eine Abklärung der Lahmheitsursache gewünscht wird. Eventuell ist bei diesen Pferden auch eine möglichst schnelle Abklärung erwünscht, welche den behandelnden Tierarzt unter Druck setzen könnte auch bei akuten Lahmheiten diagnostische Anästhesien durchzuführen (siehe auch 2.3).

Zu sechs Pferden fehlen Angaben hinsichtlich Ihrer Nutzungsart. Bei den restlichen zwanzig handelt es sich ausschließlich um Reitpferde, von denen 8 (30,8%) freizeitmäßig genutzt und 12 (46,2%) als Sportpferde eingesetzt werden. Von diesen werden zwei Pferde (7,7%) im Springsport genutzt, sechs (23,1%) im Dressursport sowie eins als Jagdpferd.

Ein vermehrtes Auftreten von -möglicherweise unentdeckten- Fissuren, insbesondere von Fesselbeinfissuren, könnte besonders im Springsport erwartet werden, da hier das Entstehungsprinzip von zusammentreffender Rotation und Kompression (SILBERSIEPE 1908; BÖHM u. WAIBL 1977; STASHAK 1989c), insbesondere in der Landephase, häufig gegeben ist. Zusätzlich begünstigend wirkt der Einsatz von Stollen, die den Huf in Relation zur restlichen Gliedmaße am Boden fixieren (STASHAK 1989c). Ein gehäuftes Auftreten der im Springsport eingesetzten Pferde konnte in dieser Studie nicht beobachtet werden, jedoch sind auch hier die Gesamtzahlen für eine definitive Aussage zu gering.

2.3 Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der Untersuchung und Vorbehandlung

Auffällig im Hinblick auf die Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der Untersuchung ist, dass es sich in der überwiegenden Zahl der -dreiundzwanzig von siebenundzwanzig- Fälle (85,2%) um chronische Lahmheiten mit einer Erkrankungsdauer von über zwei Wochen handelt. In zwei Fällen handelt es sich um Lahmheiten die seit sieben Tagen bestehen und in zwei Fällen ist die Durchführung der diagnostischen Anästhesie aufgrund der akuten Lahmheit als kontraindiziert zu bezeichnen (HERTSCH 1990a, b; SCHÜLE 2004).

2.4 Adspektion, Palpation und Pulsation

Adspektorisch können in keinem der Fälle Befunde erhoben werden, die einen Verdacht auf eine Fissur der betreffenden Gliedmaße ergeben hätten.

Palpatorisch kann in vier Fällen eine einfach positive und in einem Fall eine zweifach positive Beugeprobe beobachtet werden.

Eine positive Beugeprobe ist allerdings nicht als pathognomisch für das Vorliegen einer Fissur oder Fraktur anzusehen, wie dies bei einem positiven Ergebnis der Rotationsprobe der Fall ist. Die Rotationsprobe fällt in keinem der Fälle, in denen sie durchgeführt wird, positiv aus.

In zwei Fällen liegt eine geringgradig verstärkte und in einem Fall eine geringgradig bis mittelgradig verstärkte Pulsation der Zehenarterien vor. In einem weiteren Fall entwickelt sich die Überprüfung der Pulsation der Zehenarterien zum wesentlichen Streitpunkt eines Rechtsstreites.

Der behandelnde Tierarzt kann keine Befunddokumentation über die Überprüfung der Pulsation der Zehenseitenarterien vorlegen, so dass der Sachverständige wie auch das Gericht der Aussage des Klägers folgen, gemäß derer keine Überprüfung der Pulsation der Zehenseitenarterie stattgefunden habe. Nach Auffassung des Sachverständigen Prof. Gerhards habe zwar für den Tierarzt, unter Berücksichtigung des Vorberichtes, kein eindeutiger Hinweis auf das Vorliegen einer Fissur bestanden, jedoch hätte sich aufgrund der Tatsache einer am Tag der Untersuchung von ihm selbst als mittelgradig eingestuft Lahmheit - bei eventuell positiver Pulsation der Zehenarterien - unter "Beachtung aller Regeln der tierärztlichen Kunst" ein Fissurverdacht schöpfen lassen können.

2.5 Grad und Art der Lahmheit

In drei Fällen, in denen eine Stützbeinlahmheit festgestellt wird, kann zusätzlich Wendeschmerz beobachtet werden. Dieser ist wie die positive Beugeprobe nicht als pathognomisch für das Vorliegen einer Fissur zu werten, kann aber in diesem Zusammenhang auftreten.

In drei Fällen zeigten die Pferde eine mittelgradige Lahmheit, die als eine der Kontraindikationen der diagnostischen Anästhesie angesehen wird (HERTSCH 1990a, b; SCHÜLE 2004), da sie eine der Kriterien eines Fissurverdachtes darstellt.

2.6 Art der Bewegung bei der sich die Fraktur ereignet

In insgesamt siebzehn von siebenundzwanzig Fällen (62,9%) ereignet sich die Fraktur bei der Bewegung an der Longe. Vierzehn Pferde (51,9%) ziehen sich dabei eine Fraktur des Fesselbeines zu, bei der es sich in zwölf Fällen (44,4%) um Fesselbeintrümmerfrakturen handelt. Dreizehn dieser Pferde (48,2%) werden euthanasiert.

In weiteren drei Fällen ereignet sich eine Fesselbeintrümmerfraktur beim Vortraben auf dem Zirkel bzw. in einem Fall sogar in der Schrittwendung vor dem erneuten Antraben auf der Geraden.

Prinzipiell muss erneut darauf hingewiesen werden, dass die für die Entstehung einer Fesselbeinfraktur begünstigenden Rotationskräfte bei gleichzeitiger Kompression des Knochens bei der Bewegung an der Longe wesentlich stärker einwirken als dies bei der Bewegung an der Hand der Fall ist. Wie jedoch der unten aufgeführte Fall einer Fesselbeinsagittalfraktur zeigt kann sich eine Fesselbeinfraktur auch bei der Bewegung auf der Geraden ereignen.

Die Frage ob das Risiko eines Frakturereignisses insbesondere das einer Fesselbeinfraktur bei der Bewegung an der Longe - unter der Wirkung einer diagnostischen Anästhesie - signifikant höher ist als bei der Beurteilung auf der Geraden kann anhand der ermittelten Daten nicht abschließend bewertet werden. Es kann aber festgehalten werden, dass nur in einem der siebzehn Fälle die bei der Bewegung an der Longe entstanden sind, die Fraktur chirurgisch versorgt werden kann und in allen anderen Fällen eine Euthanasie des Tieres erfolgt. Dies ist zum einen in der hohen Anzahl offener Trümmerfrakturen, mit folgegemaß infauster Prognose, begründet als auch andererseits in Frakturformen mit zumindest ungünstiger bis schlechter Prognose in denen eventuell eine Therapie nicht erwünscht wurde (z. B. Fall Nr. 14 Fesselbeinsagittalfraktur mit deutlicher Dislokation).

2.7 Denkbare Ursachen für das Auftreten einer Fraktur unter der Wirkung diagnostischer Anästhesien

Es lassen sich im Wesentlichen vier mögliche Ursachen für eine Frakturentstehung anführen:

- Die forensisch wichtigste stellt sicherlich die übersehene Fissur bzw. Fraktur dar. Das Vorliegen einer Fissur bzw. Fraktur kann, mit Ausnahme des Falles Nr. 1 (nachweislich zum Zeitpunkt der Anästhesie bereits bestehende, ältere Fraktur) und des Falles Nr. 16 (seit drei Wochen intermittierende, geringgradige am Tag der Untersuchung mittelgradige Lahmheit) - in welchem auf den, nach dem Auftreten des Frakturereignisses erstellten, Röntgenbildern von einem der beteiligten Gutachtern eine Fissur diagnostiziert wird – im Zuge dieser Arbeit in keinem weiteren Falle nachgewiesen werden. Das Vorliegen einer Fissur als Ursache der entstandenen Fraktur muss jedoch in den Fällen in denen eine geringgradig bis mittelgradige Lahmheit, insbesondere auch im Fall Nr. 14 (akute gering- bis mittelgradige Lahmheit) als zumindest denkbar angesehen werden.
- Es folgt die pathologische Fraktur bei der eine durch chronisch degenerative Prozesse bedingte Vorschädigung des entsprechenden Knochens vorliegt, so dass von einem erhöhten Frakturrisiko ausgegangen werden muss (s.u).
- Frakturen die aufgrund verminderter Sensitivität der Gliedmaße zustande kommen, können vor allem in jenen Fällen in Betracht gezogen werden, in denen Anästhesien durchgeführt werden durch die weiter proximal gelegene Gliedmaßenabschnitte ausgeschaltet werden. Aber auch in jenen Fällen in denen die Fraktur nachweislich als Folge eines Greifens bzw. Anschlagens mit einer der Hinterhandgliedmaßen entsteht, muss an und für sich von einer verminderten Propriozeption der anästhesierten Gliedmaße ausgegangen werden (s.a. Fall Nr. 17 und 27).

Laut Sitzungsprotokoll der DVG vom 16.01.1987 ist das Tastempfinden eines an den Nervidigitales palmares neurektomierten Pferdes ebenso wenig eingeschränkt wie das eines gesunden Pferdes. Folgerichtig dürfte auch die Trittsicherheit einer mittels einer TPA anästhesierten Gliedmaße nicht beeinträchtigt sein, vorausgesetzt man kann eine Diffusion des Lokalanästhetikums in weiter proximal gelegene Nervenregionen ausschließen.

- Die "schicksalhafte" Entstehung einer Fraktur aufgrund Überschreiten der Festigkeits- und Elastizitätsgrenzen des Knochens, die in keinerlei Zusammenhang mit der Durchführung der Anästhesie steht, könnte in solchen Fällen angenommen werden in denen sich das Pferd unkontrolliert bewegt bzw. aus anderen als oben angeführten Gründen stolpert.
Dies wird im Rahmen dieser Arbeit nur in einigen wenigen Fällen beobachtet (Fall Nr. 15, 22, 25)

2.8 Fall einer zum Zeitpunkt der Anästhesie bereits bestehenden Fesselbeinsagittalfraktur versus Fall einer spontanen Fesselbeinsagittalfraktur ohne Durchführung jeglicher Anästhesien

Fall Nr. 1 verdeutlicht, dass man gerade auch in der Orthopädie stets damit rechnen sollte, mit Fällen konfrontiert zu werden, die nicht den Lehrbuchkriterien entsprechen. Es erscheint zumindest mehr als verwunderlich, wie der Wallach mit der seit mehr als zehn Tagen bestehenden Fraktur a) vorberichtlich zu keinem Zeitpunkt eine hochgradige Lahmheit gezeigt haben soll, b) täglichen Weidegang "unbeschadet" überstand und c) zu guter letzt am Tag der Lahmheitsuntersuchung auch nach Provokationsproben eine nur geringgradige bis mittelgradige Lahmheit zeigt. Noch unverständlicher ist es, dass es unter der Anästhesie (bis zur Interosseusanästhesie) nicht zu einer Trümmerfraktur des Fesselbeines kam. Im Gegensatz hierzu beweist der unter 3.8 der Einzelfallbeschreibungen aufgeführte Fall, dass es bereits bei kontrolliertem Vortraben auf der Geraden, ohne Fehltritt oder Stolpern zu einem Frakturereignis kommen kann.

Ob in diesem Fall eine Fissur der "Spontanfraktur" zugrunde liegt ist, wie in vielen anderen Fällen auch, schwierig zu beurteilen. Als positive Kriterien für diese Vermutung können allein eine zweifach positive Beugeprobe sowie geringgradige Pulsation bei der Untersuchung acht Tage vor dem Frakturereignis angeführt werden. Beide Befunde hätten beispielsweise aber auch bei einer Hufgelenksentzündung beobachtet werden können.

2.9 Degenerative Frakturen

Auffällig ist in dieser Untersuchung, dass es sich in der überwiegenden Zahl der Frakturereignisse um chronische bzw. chronisch-rezidivierende Lahmheiten handelt. Es kann in diesen Fällen prinzipiell eine Inaktivitätsosteoporose vorgelegen haben, wie diese durch völlige Schonungshaltung in einem Fall einer seit vier Wochen bestehenden Hüftgelenksluxation und einer siebenwöchigen post-operativen Cast-Therapie (s. Abb. 1-6) beobachtet werden kann. Den oben genannten Fällen ist gemein, dass die entsprechende Gliedmaße entweder kaum noch belastet wird oder vollkommen ruhig gestellt ist. Die Wirkung einer geringgradigen Minderbelastung wie sie bei chronischen gering- bis mittelgradigen Lahmheiten vorliegt ist wenig erforscht. Ebenso ist bekannt, dass die Verabreichung von Glucocorticoiden aufgrund ihrer antiproliferativen Wirkung die Entstehung einer Osteoporose fördert. Jedoch sind Nebenwirkungen jeglicher Art bei einer einmaligen Gabe als eher unwahrscheinlich anzusehen (FREY u. LÖSCHER 2007).

Die Entstehung von Osteoporosen bei chronischer Gabe von Kortikosteroiden ist aus der Humanmedizin bekannt in der Veterinärmedizin jedoch wenig erforscht.

Eine röntgenologische Untersuchung vor Durchführung der Anästhesien erfolgte in elf Fällen. Ein Befund im Sinne einer degenerativen Vorerkrankung konnte dabei in zwei Fällen festgestellt werden. Angaben über eine osteoporotische Veränderung werden allerdings nicht gemacht.

In dieser Untersuchung erfolgte eine systemische Kortikosteroidtherapie in drei Fällen. In den Fällen Nr.1 und Nr.4 erfolgte eine einmalige Verabreichung von Prednisolon intramuskulär eine Woche vor Durchführung der Anästhesie.

Im Fall Nr. 13 erfolgte eine zweimalige Verabreichung eines kurzwirksamen Dexamethasonpräparates im Abstand von fünf Tagen. Zum Zeitpunkt der Untersuchung lag die Kortikosteroidtherapie drei Wochen zurück. Ein Einfluss auf den Knochenstoffwechsel ist im letzteren Fall nicht völlig auszuschließen, erscheint in Fall Nr. 4 aber als weniger wahrscheinlich, da es sich um eine einmalige Injektionen von 200 mg Prednisolon handelt.

Im Fall Nr.1 erfolgt ebenfalls eine einmalige Injektion von Prednisolon in unbekannter Dosierung. Dieses Pferd wird von der Haustierärztin ursprünglich aufgrund einer Stützbeinlahmheit vorne links behandelt die sich zunächst geringfügig bessert, nach vierzehn Tagen aber wieder verschlechtert. Weitere zwei Wochen später zeigt das Pferd eine gemischte Lahmheit vorn beidseits. Es wird weitere fünf Tage später mit einer geringgradigen bis mittelgradigen Lahmheit vorne rechts in einer Klinik vorgestellt. Hier konnte nach Durchführung der diagnostischen Anästhesien eine mehr als zehn Tage alte Fesselbeinsagittalfraktur festgestellt werden.

Unter der Annahme, dass es sich ursprünglich tatsächlich um eine Lahmheit der linken Vordergliedmaße handelte, könnte die Fraktur der rechten Gliedmaße aufgrund der relativen Mehrbelastung, insbesondere unter Berücksichtigung des täglich fortgesetzten Weidegangs, entstanden sein. Die Wirkung des Prednisolons könnte dies geringfügig begünstigt haben.



Abb. 19: Fall einer Hüftgelenksluxation / deutliche Inaktivitätsosteoporose der erkrankten Gliedmaße



Abb. 20: Fall einer Hüftgelenksluxation / gesunde Gliedmaße im Vergleich



Abb. 21: Gliedmaße HR vor chirurgischer Behandlung und Beginn der Cast-Therapie



Abb. 22: Gliedmaße HR nach zweiwöchiger Cast-Therapie



Abb. 23: Gliedmaße HR nach vierwöchiger Cast-Therapie



Abb. 24: Gliedmaße HR nach siebenwöchiger Cast-Therapie

2.10 Fälle in denen eine zuvor bestehende Fissur als unwahrscheinlich angesehen werden muss, da kein direkter Zusammenhang zwischen durchgeführter Anästhesie und Art der Fraktur zu erkennen ist.

In je einem Fall treten eine Fesselbeinsagittalfraktur und eine Fesselbeintrümmerfraktur nach Durchführung der TPA auf. Das Fesselbein ist in diesen Fällen nicht in die anästhesierte Region einbezogenen. Gleiches gilt für den Fall einer Fesselbeintrümmerfraktur die nach Durchführung einer Hufgelenksanästhesie auftritt.

Im Fall Nr. 8 (Fesselbeintrümmerfraktur nach Fibularis-Tibialisanästhesie) und Fall Nr.23 (Fraktur des lateralen und medialen Gleichbeins) kann eine bereits vorher bestehende Fissur per se nicht ausgeschlossen werden, es bleibt jedoch fraglich, warum die Frakturen nicht bereits bei dem zuvor durchgeführten Vierpunkt-Block aufgetreten sind. Zudem wird im Fall Nr. 8 vor Durchführung der Anästhesie die Zehe im anterioren-posterioren sowie seitlichen Strahlengang geröntgt, ohne dass ein besonderer Befund erhoben werden kann.

Es sei an dieser Stelle nochmals auf die Problematik des röntgenologischen Nachweises von Fissuren (insbesondere unmittelbar nach ihrer Entstehung) verwiesen (siehe auch Weiterführende Untersuchungen 1.3.1), die im Grunde mehr als zwei Aufnahmeprojektionen erfordern. Somit ist das Vorliegen einer Fissur als Ursache der entstandenen Fraktur in all jenen Fällen weniger wahrscheinlich, in denen eine Röntgenuntersuchung vor Durchführung der Anästhesie ohne besonderen Befund bleibt. Sie kann aber nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden.

Im Fall Nr. 4 sieht der Sachverständige eine zuvor bestehende Fissur als Ursache der unter der Anästhesie entstandenen Fraktur in sofern als unwahrscheinlich an, als Segmentalfissuren des Fesselbeins in der Literatur nicht beschrieben werden. In der Sektion können makroskopisch im Fesselgelenk degenerative Veränderungen in Form von Schliffrillen festgestellt werden, jedoch findet keine histo-pathologische Untersuchung statt.

2.11 Fälle, in denen nicht definitiv ermittelt werden kann, ob die Fraktur unter der Wirkung der Anästhesie auftritt.

Im Fall Nr. 2 und Nr. 24 wird das Pferd am nächsten Tag bzw. mehrere Stunden nach Durchführung der Anästhesie hochgradig lahm in der Box vorgefunden, während im Fall Nr. 5 und Nr. 14 nach der Lahmheitsuntersuchung ein mehrstündiger Transport stattfand, nachdem die Pferde ebenfalls hochgradig lahm vorgefunden werden. Im Fall Nr. 5 und Nr. 24 wird die Zehe vor Durchführung der Anästhesien in mehrten Ebenen geröntgt. Die Befundung der Röntgenbilder ist in beiden Fällen ohne besonderen Befund.

Im Fall Nr. 14 erfolgt die Röntgenuntersuchung nach Durchführung der Anästhesie und somit unmittelbar vor dem Transport. In diesem Fall lautet die Befundung der Röntgenaufnahmen ebenfalls: "ohne besonderen Befund".

2.12 Präzedenzfälle aus der Rechtsprechung

Die Erwartung, dass es aufgrund der hohen Anzahl von "Totalverlusten" nach Frakturereignissen im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien häufig zu Rechtsverfahren kommen sollte kann in dieser Untersuchung nicht bestätigt werden. In insgesamt acht von siebenundzwanzig Fällen wird der Versuch unternommen, den behandelnden Tierarzt für den Verlust des Tieres haftbar zu machen. Davon findet in drei Fällen eine außergerichtliche Einigung statt bzw. wird nach Erstellung des Gutachtens für

die Haftpflichtversicherung des Tierarztes von einem weiteren rechtlichen Vorgehen abgesehen. In einem weiteren Fall wird angegeben, dass es zunächst zu einer Kontroverse mit dem Besitzer kam, die jedoch gütlichen Ausgang nahm.

In vier Fällen kommt es zu einem Gerichtsverfahren, von denen in einem Fall sowohl in erster Instanz als auch im Revisionsverfahren für den Beklagten entschieden wird (Fall Nr. 4 / s.a. Ergebnisse 4.4).

In einem Verfahren wird der behandelnde Tierarzt zu einer Schadensersatzzahlung verurteilt, da er die Überprüfung der Pulsation der Zehenseitenarterie nicht glaubhaft nachweisen konnte, worin das Gericht eine Verletzung der tierärztlichen Sorgfaltspflicht sah.

In einem Fall (Nr. 22 / s.a. Ergebnisse 4.2) verglichen sich die streitenden Parteien und in einem weiteren Fall (Fall Nr. 17 / s.a. Ergebnisse 4.7) konnte der Ausgang des Verfahrens nicht ermittelt werden.

Die Tatsache, dass in der juristischen Datenbank "JURIS" weder die vorhandenen Gerichtsfälle anhand der Aktenzeichen, noch anhand von Stichwortsuche vergleichbare Fälle ermittelt werden konnte, spricht dafür, dass ihre juristische Relevanz als eher gering einzuschätzen ist.

3. Schlussfolgerung

Das Auftreten von Frakturen nach bzw. unter dem Einfluss diagnostischer Anästhesien bei der Lahmheitsuntersuchung, zählt zu den sehr seltenen Komplikationen. Das Vorkommen eines Frakturereignisses kann mit einem Schätzwert von $< 1\%$ - $< 1\%$ angegeben werden.

Es kann festgehalten werden, dass innerhalb eines Zeitraumes von z.T. mehr als zwanzig Jahren praktischer Tätigkeit das mehrmalige Vorkommen eines Frakturereignisses in ein und derselben Einrichtung bzw. bei ein und demselben Untersucher nur in wenigen Fällen beobachtet werden konnte.

Frakturen die unter der Wirkung diagnostischer Anästhesien, insbesondere bei der Bewegung an der Longe, entstehen zählen jedoch zu den schwerwiegendsten der möglichen Komplikationen, da sie sehr häufig die Euthanasie des Pferdes erforderlich machen.

Es können überwiegend Frakturen des Fesselbeines beobachtet werden, die in 14 Fällen (58% der Fesselbeinfrakturen) bei der Bewegung bzw. Beurteilung der Anästhesie an der Longe auftreten.

Obwohl die beschriebenen Frakturfälle in einigen Fällen zumindest einen Versuch des Besitzers nach sich ziehen, den behandelnden Tierarzt haftbar zu machen, findet nur bei zwei Pferden eine Sektion der entsprechenden Gliedmaße und nur in einem Fall eine histo-pathologische Untersuchung statt. Dies erschwert wesentlich eine Aussage darüber in welchen bzw. wie vielen Fällen eine mögliche Vorschädigung des Knochens oder möglicherweise eine Fissur vorlag.

Die Aussage von DEEGEN (2005), dass das Longieren nach der Durchführung diagnostischer Anästhesien notwendig ist, wenn die Lahmheit an der Hand auf der Geraden nicht zu beurteilen ist, trifft sicherlich in einigen Fällen zu. Es herrscht jedoch offensichtlich ein gewisser Automatismus vor, Lahmheiten grundsätzlich an der Longe zu beurteilen und entsprechend auch die Beurteilung der Anästhesie an der Longe durchzuführen.

Diese Hypothese wird in dieser Arbeit unter anderem dadurch bestätigt, dass einerseits nur in acht Fällen eine Lahmheit vorlag die als auf der Geraden nicht zu beurteilen bewertet wird, während andererseits selbst mittelgradig lahme Pferde longiert werden.

Es stellt sich die Frage, ob Tierärzte heutzutage, insbesondere wenn es sich um Sportpferde handelt, unter einem erhöhtem Druck stehen, so schnell wie möglich eine Diagnose zu stellen bzw. auch dann diagnostische Anästhesie durchzuführen, wenn der Grad der Lahmheit nicht deutlich genug ausgeprägt ist, um die Anästhesie auf der Geraden zu beurteilen, anstatt alternativ die Pferde einige Tage zu belasten um dann möglicherweise eine Lahmheit zu erzeugen, die auch auf der Geraden zu beurteilen ist.

Der Tierarzt sollte daher bei jeder Lahmheitsuntersuchung kritisch hinterfragen, ob es sich um eine Lahmheit handelt, die deutlich genug ausgeprägt ist, um sie auf der Geraden zu beurteilen bzw. im Umkehrschluss ob die Beurteilung des anästhesierten Pferdes an der Longe zwingend erforderlich ist.

VI. Zusammenfassung

Frakturen der Gliedmaßen als eine der möglichen Komplikationen bei der Durchführung diagnostischer Anästhesien zählen im Rahmen der Lahmheitsuntersuchung des Pferdes zu den sehr seltenen Ereignissen. Sie stellen jedoch die schwerwiegendsten Art der Komplikation dar, die häufig die Euthanasie des Pferdes erfordert und somit zu einem "Totalverlust" führen kann.

Das Eintreten eines Frakturereignisses unter der Wirkung diagnostischer Anästhesien kann prinzipiell mehrere Ursachen haben. Forensisch kommt hierbei der übersehenen Fissur, die sich unter der Wirkung der Anästhesie zu einer -meist schwerwiegenden- Fraktur entwickelt, die größte Bedeutung zu.

Im Rahmen dieser Arbeit werden 58 veterinärmedizinische Einrichtungen zum Auftreten von Frakturen nach diagnostischen Anästhesien befragt (unter Berücksichtigung aller bekannt gewordenen Fälle beträgt die Anzahl der Einrichtungen 67).

Es handelt sich dabei im überwiegenden Maße um tierärztliche Kliniken für Pferde ebenso wie tierärztliche Praxen für Pferde. Es werden außerdem die veterinärmedizinischen Universitäten sowohl um klinische Fallbeispiele als auch um Sachverständigengutachten gebeten.

Es wird insgesamt von 36 Frakturfällen nach diagnostischen Anästhesien berichtet, von denen 27 anhand eines für diese Arbeit erstellten Fragebogens bzw. soweit vorhanden anhand der Sachverständigengutachten rekonstruiert werden können. Berücksichtigt werden Fälle der letzten 26 Jahre.

Wesentliches Ziel dieser Arbeit ist es, Erkenntnisse darüber zu erlangen, unter welchen Umständen es zu Frakturen unter diagnostischen Anästhesien kommt.

Es können in dieser Studie 24 Frakturen des Fesselbeines beobachtet werden (88,8%), die in 14 Fällen (58% der Fesselbeinfrakturen) bei der Bewegung bzw. Beurteilung der Anästhesie an der Longe auftreten. Insgesamt ereignen sich 17 (62,9%) der 27 Frakturfälle bei Bewegung an der Longe. Es wird in 18 (66,7%) der 27 Fällen unter dem Aspekt Epikrisis eine Euthanasie der Pferde angegeben. In drei Fällen erfolgt diesbezüglich keine genaue Angabe, eine Euthanasie ist jedoch aufgrund der Art der Fraktur als sehr wahrscheinlich anzusehen. Es wird nur in sechs Fällen (22,2%) über eine erfolgreiche Therapie berichtet.

VII. Summary

Fractures of the distal limb occurring under effective diagnostic anaesthesia during equine lameness examination

Fractures of the distal limb occurring during present effect of diagnostic nerve blocks respective intraarticular anesthesia represent rare but severe complications in equine lameness examinations. Due to very poor prognosis most cases in this study resulted in euthanasia of the horse.

Several reasons can be claimed to cause fractures. As for the above mentioned fact that total loss of the animal is common due to severity of the fracture, the most important reason is represented by undetected incomplete fractures respective fissures which get severely dislocated under pain release. In those cases legal questions regarding the veterinarian's responsibilities arise instantly.

In this study 67 equine clinics respective surgeries as well as the national veterinarian universities participated with either case studies or legal reports.

27 of 36 reported cases of fractures could be analysed by multiple-choice questionnaire or legal report.

Aim of this study is to gain knowledge about relevance, predisposing factors and outcome of these fracture cases. Of great interest is the question which relevance can be accounted to the way in which the horse is moved respectively presented (walking and trotting on straight line compared to lunging on soft or hard ground) to the surgeon after diagnostic anesthesia has been performed.

Fractures of the proximal phalanx can be observed in 24 of 27 cases (88,8%). Fourteen of these cases occur while the horse is lunged. In total 17 of 27 cases (62,9%) occur during this kind of movement. Eighteen of 27 horses (66,7%) are euthanised. In three cases no specific statement regarding the prognosis is made but severity of the fractures allows the conclusion of euthanasia. Only in six cases (22,2%) a successful fracture treatment has been reported.

VIII. Literaturverzeichnis

ADAMS, O. R. (1966):

Chip fractures of the first phalanx in the metacarpophalangeal (fetlock) joint
J Am Vet Med Assoc. 148(4), S. 360-363.

BECKER (1903):

Bruch des Kronbeins nach diagnostischer Cocaininjektion
Z für Veterinärkunde, S. 13-15.

BECKER, M. (2007):

Sachverständigengutachten vom 05. April 2007.

BGB (2004):

§ 276, 278, 280 u. § 831

In: Bürgerliches Gesetzbuch. / Hrsg.

- München: Beck-Texte im dtv Verlag C.H. Beck, 55. Aufl., S.

BLOBEL; DEEGEN; EVERSFIELD; FERGUSON; GERHARDS; GRABNER; HERTSCH;
HUSKAMP; LITZKE; SCHATZMANN; SCHÜLE; SCHÜSSER u. STADTBÄUMER (2002):
Leitlinien zur Aufklärungspflicht in der Pferdemedizin
Deutsches Tierärzteblatt. 11, S. 1150-1151.

BÖHM, D. (1989):

Sachverständigengutachten vom 28. November 1989
Im Auftrag des OLG Bamberg / AZ 1 U 293/88.

BÖHM, D. u. WAIBL, H. (1977):

Zur Fesselbeinfraktur des Pferdes

Berl Münch Tierärztl Wochenschr. 90(19), S. 373-375.

BOLZ, W. u. DIETZ, O. (1985a):

Knochenbruch, Fraktur / Entstehungsmechanismen

In: Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie für Tierärzte. /

Hrsg. W. BOLZ u.O. DIETZ - Stuttgart: Enke Verlag, 5. Aufl., S. 243-247

BOLZ, W. u. DIETZ, O. (1985b):

Knochenriss

In: Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie für Tierärzte. /

Hrsg. W. BOLZ u.O. DIETZ - Stuttgart: Enke Verlag, 5. Aufl., S. 241-243

BUKOWIECKI, L. F.; BRAMLAGE, L. R. u. GABEL, A. A. (1986):

Palmar/plantar process fractures of the proximal phalanx in 15 horses
Vet Surg. 15(5), S. 383-388.

CAMPE, D. (1984):

Vorkommen und Häufigkeit der Frakturen beim Pferd nach Unterlagen der
Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover 1962-1983
Diss., Hannover, Tierärztliche Hochschule

- CLAYTON, H. M. (1991):
Instrumentation and techniques in locomotion and lameness
Vet Clin North Am Equine Pract. 12(2), S. 337-350.
- COLAHAN, P. T.; WHEAT, J. D. u. MEAGHER, D. M. (1981):
Treatment of middle phalangeal fractures in the horse
J Am Vet Ass. 178(11), S. 1182-1185.
- COQUOT (1904):
Fracture de la première phalange consecutive a une injection de cocaine chez une cheval
Bull de la Soc de Med Vet, S. 179-183.
- DECHANT, J. E.; MACDONALD, D. G. u. CRAWFORD, W. H. (1998):
Repair of complete dorsal fracture of the proximal phalanx in two horses
Vet Surg. 27(5), S. 445-449.
- DEEGEN, E. (2005):
Auswahl aktueller Standards zu häufigen tierärztlichen Tätigkeiten.
In: BPT-Kongress Bremen, 22.-25. September 2005.-S. 108-110. bpt Akademie GmbH
- DIETZ, O.; GÄNGEL, H.; RICHTER, W. u. SCHWAN, C. (1974):
Behandlungsergebnisse und Prognose der Fesselbeinfraktur des Sportpferdes
Monatsh Vet Med. 29, S. 181-187.
- DOHNE, W.; WERNER, K.-H.; HERTSCH, B.-W.; DALLMER, H. u. WÖHRMANN, H. (1990):
Vorstellung eines neuartigen Messsystems zur dynamographischen Untersuchung der
Bewegung des Pferdes
Pferdeheilkunde. 6(6), S. 265-271.
- DUBS, B. u. NÉMETH, F. (1975):
Therapie und Prognose der Fesselbeinfraktur
Schweiz Arch Tierheilkd. 117(6), S. 299-309.
- DYSON, S. (1984):
Nerve blocks and lameness diagnosis in the horse
In Pract. 6(4), S. 102-107.
- DYSON, S. (1986):
Forelimb lameness in the horse 1: An approach to diagnosis
In Pract. 8, S. 176-186.
- EBERLEIN (1902):
Ein Beitrag zur Frage der diagnostischen Cocaininjektionen
Arch f wiss u prakt Thierhk. 3, S. 381-393.
- EIKMEIER, H.; NAGEL, M.-L.; BOSTEDT, H.; MÜLLER, H.; MOEGLE, H. u.
FELLMER, E. (1990):
Berufshaftpflicht des Tierarztes
In: Lehrbuch der gerichtlichen Tierheilkunde. / Hrsg. H. EIKMEIER;H. FELLMER u.
H. MOEGLE.
- Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey, 1. Aufl., S. 77-87

ELLIS, D. R.; SIMPSON, D. J.; GREENWOOD, R. E. u. CROWHURST, J. S. (1987):
Observations and management of fractures of the proximal phalanx in young Thoroughbreds
Equine Vet J. 19(1), S. 43-49.

FACKELMAN, G. E. (1973):
Sagittal fractures of the first phalanx (P 1) in the horse: fixation by the lag screw principle
Vet Med Small Anim Clin. 68(6), S. 622-636.

FEIGE, K. u. KÄSTNER, S. (1992):
Kronbeinfraktur nach Neurektomie der Nervi digitales palmares
Pferdeheilkunde. 8(2), S. 113-116.

FELLMER, E.; BRANDT, K. u. RAHN, A. (2001):
Sorgfalt und Haftung des Tierarztes
In: Tierärztliches Haftungsrecht-kleine Rechtskunde für die Veterinärmedizin. /
Hrsg. E. FELLMER;K. BRANDT u.A. RAHN.
-: Veterinär Verlag, 1. Aufl., S. 25-33

FREY, H. H. u. LÖSCHER, W. (2002):
Lokalanästhetika
In: Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie für die Veterinärmedizin. /
Hrsg. H. H. FREY u.W. LÖSCHER.
- Stuttgart: Enke Verlag, 2. Aufl., S. 139 ff.

FREY, H. H. u. LÖSCHER, W. (2007):
Glucocorticoide
In: Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie für die Veterinärmedizin. /
Hrsg. H. H. FREY u.W. LÖSCHER.
- Stuttgart: Enke Verlag, Sonderausgabe der 2. Aufl., S. 322 ff.

FÜRST, T. u. LISCHER, L. J. (1999):
Fractures of the distal sesamoid bone
In: Equine Surgery. / Hrsg. J. A. AUER u.J. A. STICK.
- Philadelphia: W. B. Saunders, 2. Aufl., S. 789-790

GASTHUYS, F. M. u. DE MOOR, A. (2006):
Lokal- und Leitungsanästhesie
In: Handbuch Pferdepraxis. / Hrsg. O. DIETZ u.B. HUSKAMP.
- Stuttgart: Enke Verlag, 3. Aufl., S. 110-122

GERWECK, U.; RUPP, A.; EPPLE, P. u. KLINGELHÖFER, K. (1994):
Leitungs- und Gelenkanästhesien bei der Lahmheitsuntersuchung des Pferdes -
Teil I Leitungsanästhesien
Prakt Tierarzt. 75(11), S. 951-958.

GRUNDMANN (2001):
§ 276 Rd. Nr. 111
In: Münchener Kommentar zum BGB. / Hrsg. K. REBMANN;F. J. SÄCKER u. RIXECKER.
- München: Verlag C.H. Beck, Band 2a, 4. Aufl., S.

- HAGUE, B. A.; HONNAS, C. M.; SIMPSON, R. B. u. PELOSO, J. G. (1997):
Evaluation of skin bacterial flora before and after aseptic preparation of clipped and nonclipped arthrocentesis sites in horses
Vet Surg. 26(2), S. 121-125.
- HEIMANN (1904):
Zerreißung der Hufbeinbeugesehne nach diagnostischer Kokaininjektion
Z für Veterinrkunde, S. 443-444.
- HERTSCH, B.-W. (1987):
Die klinische Lahmheitsuntersuchung.
In: Congrès de Chirurgie Equine et Médecine des Sport Equestres.
Genève, 25.-28. März 1987.-S. 1-15.
- HERTSCH, B.-W. (1990a):
Sachverständigengutachten vom 13. Juni 1990 im Auftrag der ALBINGIA-Versicherung.
- HERTSCH, B.-W. (1990b):
Sachverständigengutachten vom 27. Juli 1990.
- HERTSCH, B.-W. (1992):
Belastungserscheinungen am Bewegungsapparat bei Dressur-, Spring- und Vielseitigkeitspferden
Dtsch Tierärztl Wochenschr. 99(1), S. 36-39.
- HERTSCH, B.-W. (2006):
Persönliche Mitteilung.
- HERTSCH, B.-W. u. BEERHUES, U. (1988):
Der Wendeschmerz als Symptom bei der Lahmheitsuntersuchung des Pferdes -
Pathomorphologische, röntgenologische und klinische Untersuchungen
Pferdeheilkunde. 4(1), S. 15-22.
- HERTSCH, B.-W. u. KÖNIGSMANN, D. (1993):
Die Sagittalfrakturen des Strahlbeins beim Pferd - ein Beitrag zur Diagnose und Therapie
Pferdeheilkunde. 9(1), S. 3-13.
- HERTSCH, B.-W. u. TORRES, E. (1989):
Zur Art und Häufigkeit von Komplikationen nach diagnostischen Anästhesien beim Pferd
Pferdeheilkunde. 5(3), S. 135-140.
- HOPES, R. (1986):
Lameness diagnosing the site of pain
Equine Vet J. 18(2), S. 89-91.
- HOSKINSON, J. J. (2001):
Equine nuclear scintigraphy. Indications, uses, and techniques
Vet Clin North Am Equine Pract. 17(1), S. 63-74.
- HOULTON, J. E. (1986a):
Fractures of the navicular bone
In: Equine surgery and medicine. / Hrsg. J. HICKMAN.
- London: Academic Press Incorporation, 2. Aufl., S. 168-169

- HOULTON, J. E. (1986b):
Fractures of the second phalanx
In: Equine surgery and medicine. / Hrsg. J. HICKMAN.
- London: Academic Press Incorporation, 2. Aufl., S. 158-160
- HUSKAMP, B.; STADTBÄUMER, G.; MENGELER, U. u. NOWAK, M. (1994):
Diagnostische Probleme bei Fissuren des Pferdes
Pferdeheilkunde. 10(6), S. 365-376.
- KEG, P. R.; VAN WEEREN, P. R.; BACK, W. u. BARNEVELD, A. (1997):
Influence of the force applied and its period of application on the outcome of the flexion test of the distal forelimb of the horse
Vet Rec. 141(18), S. 463-466.
- KELLER, H. (1976a):
Lahmheitsuntersuchung I
Tierärztl Prax. 4(3), S. 349-358.
- KELLER, H. (1976b):
Lahmheitsuntersuchung II
Tierärztl Prax. 4(4), S. 485-491.
- KELLER, H. (1983):
Bedeutung der Beugeprobe für die Ankaufsuntersuchung
Prakt Tier. 64(2), S. 146-150.
- KOEPCHEN, I. (1994):
Zum diagnostischen Wert von Strahldruckproben (Hufzangenuntersuchung, Keildrucktest) bei der Lahmheitsuntersuchung des Pferdes, insbesondere zur differentialdiagnostischen Abgrenzung akuter und chronischer Strahlbeinerkrankungen (Podotrochlose-Syndrom)
Diss., Berlin, Freie Universität
- KRAFT, S. L. u. GAVIN, P. (2001):
Physical principles and technical considerations for equine computed tomography and magnetic resonance imaging
Vet Clin North Am Equine Pract. 17(1), S. 115-130, vii.
- KRAUS, B. M.; RICHARDSON, D. W.; NUNAMAKER, D. M. u. ROSS, M. W. (2004):
Management of comminuted fractures of the proximal phalanx in horses: 64 cases (1983-2001)
J Am Vet Med Assoc. 224(2), S. 254-263.
- LANGFELDT, N. u. HERTSCH, B.-W. (1988):
Statistische Auswertung allgemeiner, klinischer und röntgenologischer Parameter bei der Strahlbeinerkrankung des Pferdes-Bedeutung der Anästhesie des Ramus pulvinus
Pferdeheilkunde. 4(6), S. 253-257.
- LEPPERT, K. (1977):
Die Untersuchung des Bewegungsapparates
Prakt Tier. 58(3), S. 194-198.

- LICKA, T.; KAPAUN, M. u. PEHAM, C. (2004):
Influence of rider on lameness in trotting horses
Equine Vet J. 36(8), S. 734-736.
- MARKEL, M. D.; JR, B. B. M. u. RICHARDSON, D. W. (1985a):
Dorsal Frontal Fractures of the First Phalanx in the Horse
Veterinary Surgery. 14(1), S. 36-40.
- MARKEL, M. D. u. RICHARDSON, D. W. (1985):
Noncomminuted fractures of the proximal phalanx in 69 horses
J Am Vet Med Assoc. 186(6), S. 573-579.
- MARKEL, M. D.; RICHARDSON, D. W. u. NUNAMAKER, D. M. (1985b):
Comminuted First Phalanx Fractures in 30 Horses: Surgical vs. Nonsurgical Treatments
Veterinary Surgery. 14(2), S. 135-140.
- MARTINELLI, M. (2001):
Digital imaging advances and the future
Vet Clin North Am Equine Pract. 17(2), S. 275-295, vii.
- MAY, S. A.; WYN-JONES, G. u. PEREMANS, K. Y. (1986):
Importance of oblique views in radiography of the equine limb
Equine Vet J. 18(1), S. 7-13.
- MCILWRAITH, C. W. u. GOODMAN, N. L. (1989):
Conditions of the interphalangeal joints
Vet Clin North Am Equine Pract. 5(1), S. 161-178.
- MÜLLER-GLÖGE (2001a):
§ 611 Rd. 79
In: Münchener Kommentar zum BGB. / Hrsg. K. REBMANN; F. J. SÄCKER u. R. RIXECKER.
- München: Verlag C.H. Beck, Band 4, 4. Aufl., S.
- MÜLLER-GLÖGE (2001b):
§ 611 Rd. Nr. 99
In: Münchener Kommentar zum BGB. / Hrsg. K. REBMANN; F. J. SÄCKER u. R. RIXECKER.
- München: Verlag C. H. Beck, Band 4, 4. Aufl., S.
- MÜNZER, S. (1922):
Über einen Fall von Fesselbeinfraktur nach Novocaininjektion
Diss., Berlin, Tierärztliche Hochschule
- NILSSON, G.; FREDRICSON, I. u. DREVEMO, S. (1973):
Some procedures and tools in the diagnostics of distal equine lameness
Acta Vet Scand Suppl. 44(0), S. 63-79.
- NIXON, A. J. (1999):
The phalanges and the metatarsophalangeal joint
In: Equine Surgery / Hrsg. J. A. AUER u. J. A. STICK.
- Philadelphia: W. B. Saunders, 2. Aufl., S. 792-800

- ORDIDGE, R. M. u. GERRING, E. L. (1984):
Regional analgesia of the distal limb
Equine Vet J. 16(2), S. 147-149.
- PEITEL, M. (1971):
Frequenzen der Extremitätenfrakturen und wirtschaftliche Schäden bei Pferd und Rind
Wien Tierärztl Monatsschr. 58, S. 158-163.
- PETTERSON, H. u. RYDEN, G. (1982):
Avulsion fracture of the caudoproximal extremity of the first phalanx
Equine Vet J. 14(4), S. 333-335.
- RICHARDSON, D. (1999):
Fractures of the proximal phalanx
In: Equine Medicine and surgery. / Hrsg. P. T. COLAHAN; A. M. MERRITT u. J. N. MOORE.
- St. Louis: Mosby Incorporation, 5. Aufl., S. 1558-1565
- RICHTER, W. (1988):
Strahlbeintransversalfraktur
Monatsh Vet Med. 43, S. 808-809.
- RIJKENHUIZEN, A. B. (2001):
Die diagnostischen Anästhesien an der Vordergliedmaße des Pferdes
Pferdeheilkunde. 17(4), S. 330-333.
- SCHEBITZ, H. (1958):
Zur Lahmheitsdiagnostik beim Pferd
Berl Münch Tierärztl Wochenschr. 71(13), S. 241-262.
- SCHEBITZ, H.; BRASS, W. u. WINTZER, H.-J. (1993a):
Entstehung von Frakturen
In: Allgemeine Chirurgie für Tierärzte und Studierende. / Hrsg. H. SCHEBITZ;
W. BRASS u. H.-J. WINTZER.
- Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey, 2. Aufl., S. 163-164
- SCHEBITZ, H.; BRASS, W. u. WINTZER, H.-J. (1993b):
Traumatologie / Fraktur
In: Allgemeine Chirurgie für Tierärzte und Studierende. / Hrsg. H. SCHEBITZ;
W. BRASS u. H.-J. WINTZER.
- Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey, 2. Aufl., S. 36-37
- SCHMOTZER, W. B. u. TIMM, K. I. (1990):
Local anesthetic techniques for diagnosis of lameness
Vet Clin North Am Equine Pract. 6(3), S. 705-728.
- SCHÜLE, E. (2004):
Sachverständigenutachten vom 28. Januar 2004
Im Auftrag des Landgericht Essen, AZ 1 O 150/03.
- SCHULZE, E. (1992):
Die Haftung des Tierarztes
- Diss., Berlin, Freie Universität

- SIEBERT, J. (2006):
Röntgenuntersuchung
In: Handbuch Pferdepraxis. / Hrsg. O. DIETZ u.B. HUSKAMP.
- Stuttgart: Enke Verlag, 3. Aufl., S. 24-32
- SILBERSIEPE, E. (1908):
Die Fesselbeinfrakturen des Pferdes - Monatsh Tierheilk. 19, S. 289-360.
- SILBERSIEPE, E.; BERGE, M. u. MÜLLER, H. (1986a):
Die Fraktur des Kronbeins
In: Lehrbuch der Speziellen Chirurgie für Tierärzte und Studierende /
Hrsg. E. SILBERSIEPE;M. BERGE u.H. MÜLLER.
- Stuttgart: Enke Verlag, 16. Aufl., S. 366-367
- SILBERSIEPE, E.; BERGE, M. u. MÜLLER, H. (1986b):
Die Frakturen des Fesselbeins des Pferdes
In: Lehrbuch der Speziellen Chirurgie für Tierärzte und Studierende /
Hrsg. E. SILBERSIEPE;M. BERGE u.H. MÜLLER.
- Stuttgart: Enke Verlag, 16. Aufl., S. 351-356
- STASHAK, T. S. (1989a):
Kronbeinfrakturen
In: Adam's Lahmheit bei Pferden. / Hrsg. T. S. STASHAK.
- Hannover: Verlag Schaper, 4. Aufl., S. 560-562
- STASHAK, T. S. (1989b):
Lahmheitsdiagnostik
In: Adam's Lahmheit bei Pferden. / Hrsg. T. S. STASHAK.
- Hannover: Verlag Schaper, 4. Aufl., S. 100-151
- STASHAK, T. S. (1989c):
Sagittal- und Trümmerfrakturen des Fesselbeins
In: Adam's Lahmheit bei Pferden. / Hrsg. T. S. STASHAK.
- Hannover: Verlag Schaper, 4. Aufl., S. 563-566
- STASHAK, T. S. (1989d):
Strahlbeinfrakturen
In: Adam's Lahmheit bei Pferden. / Hrsg. T. S. STASHAK.
- Hannover: Verlag Schaper, 4. Aufl., S. 514
- STASHAK, T. S. (2002):
Examination for lameness
In: Adam's lameness in horses. / Hrsg. T. S. STASHAK.
- Philadelphia: Williams and Wilkins, 5. Aufl., S. 113-116
- STOVER, S. M. (1998):
Stress fractures
In: Current techniques in Equine Surgery and lameness. /
Hrsg. N. A. WHITE u. J. N. MOORE.
- Philadelphia: W. B. Saunders, 2. Aufl., S.

TAYLOR, F. G. u. HILLYER, M. H. (2004a):
Lahmheitsuntersuchung / Interpretation von Beugeproben
In: Klinische Diagnostik in der Pferdepraxis. / Hrsg. F. G. TAYLOR u.M. H. HILLYER.
- Hannover: Schlüter Verlag, Nachdruck der 1. Aufl., S. 273

TAYLOR, F. G. u. HILLYER, M. H. (2004b):
Lokalanästhesie / Intrasynoviale Anästhesie
In: Klinische Diagnostik in der Pferdepraxis. / Hrsg. F. G. TAYLOR u.M. H. HILLYER.
- Hannover: Schlüter Verlag, Nachdruck der 1. Aufl., S. 281-282

TODHUNTER, R. J. (1992):
Diagnostic principles of joint diseases
In: Equine Surgery. / Hrsg. J. A. AUER u.J. A. STICK.
- Philadelphia: W. B. Saunders, 1. Aufl., S. 866-883

TURNER, A. S. (1984a):
Conditions of the middle phalanx
In: The practice of large animal surgery. / Hrsg. P. B. JENNINGS.
- Philadelphia: W. B. Saunders, 2. Aufl., S. 852-858

TURNER, A. S. (1984b):
Longitudinal and comminuted fractures of the proximal phalanx
In: The practice of large animal surgery. / Hrsg. P. B. JENNINGS.
- Philadelphia: W. B. Saunders, 2. Aufl., S. 846-852

UELTSCI, G. (1987):
Die Skelettszintigraphie beim Pferd-Teil 1: Einführung
Pferdeheilkunde. 3(2), S. 99-104.

UELTSCI, G. (2004a):
Grundlagen der Computertomographie
In: Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie für Tiermediziner-begründet von W. Bolz. /
Hrsg. O. DIETZ u.F. LITZKE.
- Stuttgart: Enke Verlag, 6. Aufl., S. 115-116

UELTSCI, G. (2004b):
Grundlagen der Röntgendiagnostik
In: Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie für Tiermediziner-begründet von W. Bolz. /
Hrsg. O. DIETZ u.F. LITZKE.
- Stuttgart: Enke Verlag, 6. Aufl., S. 113-115

VERSCHOOTEN, F. u. VERBEECK, J. (1997):
Flexion test of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints and flexion angle
of the metacarpophalangeal joint in sound horses
Equine Vet J. 29(1), S. 50-54.

VON PLOCKI, K. A.; DEEGEN, E.; HERTSCH, B.-W. u. LAUK, H. D. (1988):
Vertrag über die Untersuchung eines Pferdes - Ein Beitrag zur Standardisierung
der Ankaufsuntersuchung. Teil II: Praktische Anwendung
Pferdeheilkunde. 4(5), S. 207-213.

WHITE, K. K.; HODGSON, D. R.; HANCOCK, D.; PARRY, B. W. u. CORDELL, C. (1989):
Changes in equine carpal joint synovial fluid in response to the injection of two local
anesthetic agents
Cornell Vet. 79(1), S. 25-38.

WYN-JONES, G. (1988):
Diagnosis of the cause of lameness
In: Equine lameness. / Hrsg. G. WYN-JONES.
- Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1. Aufl., S. 1-22

ZELLER, R. (1978):
Lokalanästhesie bei der Lahmheitsuntersuchung
Berl Münch Tierärztl Wochenschr. 91(9), S. 166-171.

ZUBROD, C. J.; FARNSWORTH, K. D. u. OAKS, J. L. (2004):
Evaluation of arthrocentesis site bacterial flora before and after 4 methods of preparation in
horses with and without evidence of skin contamination
Vet Surg. 33(5), S. 525-530.

IX. Anhang

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 1*Daten erhoben anhand : Krankenakte*

Alter: 13 jährig
Geschlecht: Wallach
Nutzung als: Freizeitpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 25.04.2005**Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)**

15.03.05 Stützbeinlahmheit VL mit palpatorischer Schmerzhaftigkeit beider Beugesehnen, lokal behandelt mit Dexamethason in DMSO 2x tgl. und Injektion Prednisolon i.m.

30. 03. 05 nach anfänglicher Besserung wieder Lahmheit 2/5, TPA negativ, Dexamethason in DMSO, Phenylbutazon oral 5 Tage

18.04.05 gemischte Lahmheit vorn beidseits

Der Wallach erhielt während der ganzen Zeit (bandagiert) wenige Stunden Weidegang täglich

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) o. b. B.
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: gering- bis mittelgradige Lahmheit im Trab VR

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit
BP VR +

Palpatorischer Befund: (nein) o. b. B.
(ja, welcher)

Pulsation: VR +/++

Hufuntersuchung: Zange negativ

Stollen: 4 x glatt beschlagen

Frakturverdacht ?: nein

Röntgen vorher / Befund ?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien? : TPA (2 x 4 ml) >negativ
MPA (2 x 8 ml) >positiv mit Rest
IOA (1 x 4 ml) >positiv / BP VR +/-

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorführen auf hartem Boden in Schritt und Trab

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf? :

Die Fraktur wurde erst durch die Röntgenologische Untersuchung festgestellt (Zehe 90°, Fesselgelenk 0 / 45 /135°)

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Sagittalfaktur des Fesselbeins, Weite des Frakturspaltes und periostale Reaktionen lassen auf bereits länger bestehende Fraktur schließen

Epikrisis:

Therapie:

Schraubenosteosynthese mit drei Schrauben, Castverband und Keil, 12 ml Finadyne i.v., sowie vier Tage Finadyne ® Paste oral, 20.05.05 drei Tage infolge Calcium-Präparat oral verabreicht.

Entlassung am 13.06.05

am 20.07.05 wieder vorgestellt mit ggr. Lahmheit VR , BP VR +, Röntgen: Zehe 0/45/90/135°
Diagnose: Periostitis ossificans an Fessel- und Kronbein nach Fesselbeinfraktur,
Behandlung lokal mit Dexamethason in DMSO-Lösung

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 2

Daten erhoben anhand: Gutachten + Persönliches Interview

Alter: 7-jährig

Geschlecht: Stute

Nutzung als: Reitpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 21.06.1989

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

05.06.1989 Untersuchung im Stall durch Tierarzt X (Praxis Dr. Y): Besitzerverdacht > Verschlag, Palpation Rücken > hochsensibel, starke Schrittlahmheit VL, beim Longieren mgr, läuft sich ein, Injektion. "Phen-f. + Bio." > Phenylbutazon + evt. Corticoid + Biodyl

08.06.1989 Nachuntersuchung durch Herrn Dr. Y, mgr. LH VL , Pulsation +, Zehenbeugeprobe +++, Hufzange medialer Eckstrebenbereich ggr.+, TPA positiv mit Rest, 4-Punkt-Block positiv mit geringer Restlahmheit

10.06.1989 Röntgenuntersuchung 2 x 24/30, zwei Projektionen (Zehe 90° / AP) laut Akten kein Hinweis auf Fesselbeinfissur, lagen Gutachter nicht vor

14.06.1989 Lahmheit weiterhin deutlich, weitere Röntgenologische Untersuchung, vier Aufnahmen auch hier laut Akten keine Hinweise auf Fissur

21.06.1989 Lahmheitsuntersuchung in der Klinik

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: ggr. Stützbeinlahmheit

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit / negativ

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja : Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund ?: Zehe seitlich und AP o.b.B.

Welche diagnostischen Anästhesien?: MPA (+) (positiv mit geringer Restlahmheit)
Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vortraben an der Hand, kurz longiert, danach Boxenruhe, vom Besitzer dorthin verbracht, am nächsten Tag waren weitere Anästhesien geplant

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Nicht eindeutig zu sagen, nach Verbringen in Box keine weitere Beobachtung, am nächsten morgen Pferd in der Box mit hgr. Lahmheit vorgefunden

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

AP > Fesselbeinfraktur (Nachfrage: Sagittalfraktur)

Epikrisis:

Am selben Tag Schraubenosteosynthese

am 05.07.1989 Entlassung

am 19.07.1989 Gips entfernt und Verband

am 11.08.1989 Röntgenkontrolle
Über weiteren Verlauf keine Angaben

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 3

Alter: ca. 12 Jahre
Geschlecht: Wallach
Nutzung als: Dressurpferd bis S geritten
Tag der Untersuchung (ca.): 12. Mai 1995

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Geringgradige, chronisch - rezidivierende Lahmheit VR über mehrere Wochen, vorbehandelt mit Phenylbutazon oral 2 g / Tag.

Erste Untersuchung im Stall, zweite mit Anästhesie in der Klinik

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: an der Hand undeutlich geringgradig VR, an der Longe rechte Hand 2/5

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit / negativ

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung:

Stollen: nein

Frakturverdacht ?: nein

Röntgen vorher / Befund ?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien ?: TPA

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vortraben an der Hand, Longieren

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Longieren nach 1 ½ Runden „lauter Knall und sofort hochgradige Lahmheit“

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Sagittalfraktur

Epikrisis:

Erfolgreiche Therapie durch Verschrauben. Ging danach noch erfolgreich im Sport. Mehrere S-Platzierungen

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 4

Daten erhoben anhand: Gutachten, Urteil und persönliches Interview

Alter: keine Angaben

Geschlecht: Wallach

Nutzung als: keine Angaben

Tag der Untersuchung (ca.): 19.03.2003, Pferd sehr nervös, Sedation mit Acepromazin ca. 1ml (Gutachten 2)

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Im Jahr 2001 Lahmheit HL, Anästhesien Talocruralgelenk ("TC") + und Intertarsalgelenk ("IT")+ mit geringem Rest, "Nerv. Fib. Tib. +" mit undeutlichem Rest;

Diagnose: Arthrose des Sprunggelenkes und Insertionsdesmopathie des Fesselträgers

Aktuelle Lahmheit: Untersuchung am 12.03.03 im Stall, Zunächst auch ggr. LH HL; longieren in der Halle, ggr. Lahmheit VL, nur auf dem Zirkel im tiefen Boden mgr. LH, BP +, TPA negativ;

Vorbehandlung mit Hyonate i.v. + 1x 200 mg Prednisolon i.m., danach 2-3 Tage gebessert, am 17.03.unter Belastung wieder lahm

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: ggr. VL (auf dem Zirkel auf weichem Boden, an der Hand lahmfrei)

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit / negativ

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja: Grad:
nein X

Hufuntersuchung:

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien? : MPA

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren 1-2 Runden linke Hand, 1-2 Runden rechte Hand, dabei Anästhesie nicht eindeutig + oder - , nochmaliger Handwechsel, nach einigen Trabritten dumpfes, knallartiges Geräusch

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Beim Longieren auf der linken Hand

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Segmentalfraktur ("Querfraktur")

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 5

Alter: 12 – jährig

Geschlecht: Wallach

Nutzung als: Dressurpferd

Tag der Untersuchung (ca.): Februar 2001

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Lahmheit seit einer Woche vorne rechts 1. Grades

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: 1-2/5

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): deutlich ggr. Stützbeinlahmheit mit Wendeschmerz

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja Grad:
nein X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: nein

Frakturverdacht ?: nein

Röntgen vorher / Befund ?: Zehe seitlich / AP / Tangential > o.b.B.

Welche diagnostischen Anästhesien?: Bis einschließlich MPA

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorführen an der Hand und Longieren nach 10 min

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf? :

Transport LKW (300 km) 30 min nach der Anästhesie

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Trümmerfraktur Fesselbein

Epikrisis:

Erfolgreiche konservative Behandlung mit Castverbänden. Wallach lief nach 10 Monaten wieder für 1,5 Jahre im Sport

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 6

Alter: 9 - jährig

Geschlecht: Wallach

Nutzung als: nicht bekannt

Tag der Untersuchung (ca.): 05.04.2001

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Seit ca. 5 Wochen, verstärkt sich zunehmend

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein)
(ja, welcher) Schwellung oberhalb des Karpus

Grad der Lahmheit: dtl. ggr. VL, ab und zu stark lahm

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): nein

Palpatorischer Befund: (nein)
(ja, welcher) Verdickung des Karpaltunnels mit Narbe,
BP Zehe VL ++, Karpus VL ++
Brettprobe+/-

Pulsation: ja: X Grad: +
nein:

Hufuntersuchung: Eisen mit Polster

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: durch Haustierarzt zwei Tage vor Untersuchung
Fesselbein 0° / 90° > o.b.B

Welche dagnostischen Anästhesien?:

Ramus pulvinus > negativ, 4-Punkt-Block > positiv li. Hand, re. Hand Fraktur

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorgetrabt auf hartem Boden auf der Geraden und Zirkel

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Trab an der Hand auf dem Zirkel > rechte Hand

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:
Fesselbeintrümmerfraktur

Epikrisis:
Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 7

Alter: 16 - jährig
Geschlecht: Wallach
Nutzung als: Dressurpferd M/S
Tag der Untersuchung (ca.): 17.04.01

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

ca. seit 6 Wochen, Sehnendefekt

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: ggr. VR auf der Geraden auf hartem Boden Zirkel linke Hand lahmfrei, rechte Hand VR ++

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): kein Wendeschmerz

Palpatorischer Befund: (nein) X > keine Druckempfindlichkeit Fesselbein
(ja, welcher)

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: positiv im dorsalen Sohlenbereich lateral der Medianen

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein > alte Hufbeinastfraktur VL

Röntgen vorher / Befund?: VR: Fissur medialer Hufbeinast Osteophyten Krongelenk dorsomedial und lateral Osteophyt Fesselgelenk

Welche diagnostischen Anästhesien?:

Laterale TPA tief > negativ, mediale TPA, Ringblock > positiv mit geringem Rest

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Gerade auf hartem Boden > o.b.B. / Zirkel rechte Hand auf hartem Boden vorgeführt > Fraktur

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Vorführen auf hartem Boden s.o.

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Fesselbeintrümmerfraktur

Epikrisis:

Therapieversuch mit Cast und Pins

(nach Röntgenbild: zusätzlich Platte und Verschraubung)

> Euthanasie am 07.08.2001

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 8

Alter: 7 - jährig

Geschlecht: Wallach

Nutzung als: Freizeitpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 15.01.2003

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Lahmheit seit 6 Wochen

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: ggr.-deutl.ggr. HL

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit, dtl.
Verstärkung an der Longe auf der linken Hand

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher/ Befund?: Fesselbein 0° / 90° o.b.B.

Welche diagnostischen Anästhesien?:

4-Punkt-Block > negativ, Tibialis / Fibularis > positiv

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

An der Hand vorgetrabt auf der Geraden und auf dem Zirkel auf hartem Boden, longiert; an der Longe li. Hand > Fraktur

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

"Longenarbeit" Pferd ist absolut ruhig getrabt

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:
Fesselbeintrümmerfraktur

Epikrisis:
Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr. 9

Fragebogen durch Informationen aus Gutachten ergänzt

Alter: 8 - jährig

Geschlecht: Stute

Nutzung als: Reitpferd / Dressur

Tag der Untersuchung (ca.): 03.01.1990

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Seit Mitte Dezember bestehende Lahmheit VR, war plötzlich eingetreten, Vorbehandlung "mit Pulver in Beuteln durch Haustierarzt", danach Besserung, Röntgen Fesselgelenk in zwei Ebenen durch Haustierarzt, Verdachtsdiagnose "Veränderung / Fraktur Griffelbein"

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein)
(ja, welcher) regelmäßige Stellung, keine UV

Grad der Lahmheit: An der Hand auf hartem Boden 2/5 VR
An der Longe auf weichem Boden re. Hand 2/5 VR
An der Longe auf weichem Boden li. Hand 1/5 VR

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit, Rotations- /
Wende- / Linearschmerz
negativ

Palpatorischer Befund: (nein)
(ja, welcher) X BP VR positiv, VL negativ

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: vorne beidseits unbeschlagen

Frakturverdacht?: nein, klinische Untersuchung hatte keinen
Fissurverdacht ergeben

Röntgen vorher / Befund?:

Durch Haustierarzt: Veränderungen bzw. Verdacht auf Griffelbeinfraktur. Wurden von Besitzerin zur Untersuchung mitgebracht, liegen deshalb nicht vor

Welche diagnostischen Anästhesien?:

TPA VR > positiv mit Rest, 1/5 an der Hand, Longe linke Hand lahmfrei, rechte Hand 1/5
MPA positiv

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren nicht ausgebunden, Vorführen im Schritt und Trab

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Nach der MPA longieren auf beiden Händen, beim zweiten Durchparieren Fesselbeinfraktur / Beim Durchparieren vom Trab zum Schritt ohne erkennbaren Fehltritt des Pferdes "knackendes Geräusch und hgr. Lahmheit"

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Nein, offene Fesselbeintrümmerfraktur (Adspektion)

Epikrisis:

Sofortige Euthanasie, die post mortem Untersuchung bestätigte zuvor erhobenen Befund

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.10

Alter: 12 - jährig

Geschlecht: Hengst

Nutzung als: Reitpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 14.10.1996

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Rezidivierende Lahmheit

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: VL I/V

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz) Stützbeinlahmheit Rotations- /
Wendeschmerz negativ

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja Grad:
nein X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: nicht bekannt

Frakturverdacht?: nein, die klinische Untersuchung hatte keinen Fissurverdacht ergeben

Röntgen vorher / Befund?: 08/91 vo. bds. Zehe 90° + Oxspring : VL Fesselbein
proximale Randexostose + Hufgelenk Randexostose
Direkt vorher keine Aufnahme.

Welche diagnostischen Anästhesien?:

VL R. pulvinus + mit Umkehr, (longieren) auf linker Hand (LH) auf VR, auf rechter Hand
Restlahmheit VL,

VR R. pulvinus -, TPA VL - , MPA VL > Fraktur

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorführen im Schritt und Trab, Longieren im Trab unausgebunden

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Beim Longieren auf der linken Hand ohne Galoppieren / Buckeln / Stocken o.ä. des Pferdes

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Fesselbeintrümmerfraktur (offene), Sagittal- / Längs- und Querfragmente vor allem proximale 2/3 des Fesselbeines

Epikrisis:

Euthanasie, Verdacht auf degenerative Gelenkerkrankung

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.11

Datenerhebung anhand: Fragebogen per e-mail

Alter: 9 - jährig

Geschlecht: Stute

Nutzung als: Freizeitpferd

Tag der Untersuchung (ca.): Anfang 2004

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

14 Tage Lahmheit hinten links

Klinik: Adspektorischer Befund: Mittelgradig bemuskelte Hinterhand

Grad der Lahmheit: Undeutlich ggr. LH vorne links !

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbein LH / kein Rotations- oder Wendeschmerz

Palpatorischer Befund: nein

Pulsation: nein

Hufuntersuchung: Zange medial (+)

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien?: TPA vorne links negativ
MPA vorne links negativ
4-Punkt vorne links negativ bzw. nicht mehr auswertbar

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorführen Schritt und Trab, Longieren

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Longieren Fraktur vorne links

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Nein / Offene Fesselbeinsplinterfraktur

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.12

Alter: 10 - jährig

Geschlecht: Wallach

Nutzung als: unbekannt

Tag der Untersuchung (ca.): 19.01.2005

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Chronische Lahmheit seit 2 Jahren VR und HL, Verstärkung seit 14 Tagen VR

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: deutlich geringgradig VR

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit

Palpatorischer Befund: (nein)
(ja, welcher) BP VR: ++, Hufgelenke vorne beidseits vermehrt gefüllt, Fesselgelenk VR ggr. vermehrt gefüllt

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: Huf spitzwinklig VR > VL, kurze Trachten

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: nicht vorher geröntgt

Welche diagnostischen Anästhesien?:

1. R. tori digitalis (R. pulvinus), 2. TPA 2, 3. Anästhesie des Hufgelenks,
4. Anästhesie des Fesselgelenks

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren in der Halle, unausgebunden, vier Runden

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Nach der FG Anästhesie

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Offene Fesselbeinfraktur

Epikrisis:

Euthanasie

Sektion:

- Entzündung der Bursa podotrochlearis
- Degenerative Gelenkerkrankung Fesselgelenk

Durchführung der Anästhesien nach ausführlicher Aufklärung über die Risiken bei Abweichung von der üblichen Vorgehensweise (Leitungs- und Gelenkanästhesien an einem Tag unüblich!)

Trotzdem Kontroverse mit dem Besitzer > gütlicher Ausgang

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.13**Alter:** geb. 2001**Geschlecht:** Stute**Nutzung als:** Sportpferd**Tag der Untersuchung (ca.):** 1. Untersuchung 23.12. 2005
Diagnostische Anästhesie 11.01.2006**Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)**

Seit ca. 3 Wochen, Dexamethason am 23.12. und 28.12.2005, Phenylbutazon 23.12.2005 für 5 Tage

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X, o.b.B.
(ja, welcher)**Grad der Lahmheit:** Schritt lahmfrei, Trab wechselnd von undeutlich ggr.-mgr. Stützbeinlahmheit**Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz):** Zehenbeugeprobe anfangs ++, dann (+)**Palpatorischer Befund:** (nein) o.b.B.
(ja, welcher)**Pulsation:** ja X Grad: ++ am 23.12., danach negativ
nein**Hufuntersuchung:** o.b.B.**Stollen:** keine**Frakturverdacht?:** Nein, sonst hätte ich wohl kaum anästhesiert**Röntgen vorher / Befund?:** nein**Welche diagnostischen Anästhesien?:**

Kombiniert MPA / Interosseus, positiv

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Schritt und Trab weicher Boden in der Halle an Longe

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Wahrscheinlich bestand davor mind. Eine Fissur, Pferd ist bei vorherigen Untersuchungen mehrfach auf weichen Boden longiert worden, nach Abklingen der Anästhesie Pferd auf 3 Beinen, ggr. Schwellung Fessel, dann auch deutlich druckempfindlich

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

In Zehe 0° mehrere Frakturlinien mit Verdacht auf Beteiligung des Fessel- und Kron gelenkes

Epikrisis:

Therapie: Mit 4 Schrauben laterolat. verschraubt, 5 Wochen Cast-Verband, z.Z. Boxenruhe, Prognose bezüglich Nutzung mäßig bis gut

Fazit:

Trotz z.T. nur undeutlicher Stützbeinlahmheit und Trab (und wildem Galopp) an der Longe ohne Anästhesie, hat offensichtlich die Anästhesie ausgereicht (nur wenig ruhiger Trab auf Hallenboden) den Befund deutlich zu verschlechtern!

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.14**Alter:** 8 - jährig**Geschlecht:** Stute**Nutzung als:****Tag der Untersuchung (ca.):** Mai 1983**Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)**

Akute Lahmheit seit 2 Tagen

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)**Grad der Lahmheit:** 3/5**Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz):** Stützbeinlahmheit VR**Palpatorischer Befund:** (nein)
(ja, welcher) BP des Fesselgelenkes in Ruhe
schmerzhaft**Pulsation:** negativ**Hufuntersuchung:** Zange negativ**Stollen:** nein**Frakturverdacht?:** nein**Röntgen vorher / Befund?:** Nach erfolgter Anästhesie, bevor Fraktur auftrat, o.b.B.**Welche diagnostischen Anästhesien?:** TPA (-)
MPA (+)**Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden/nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):**

Vorführen (Schritt und Trab) + Longieren in der Halle nicht ausgebunden, Transport

Zusätzliche Bemerkung:

Pferd wurde auf Hufgelenksentzündung mit Phenylbutazon i.v. und per os versorgt und mit Stützverband nach Hause geschickt.

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Beim Transport abrupter Bremsvorgang, bei Ankunft Fesselbeinfraktur

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Sagittalfraktur mehrere Fragmente mit deutlicher Dislokation (Zeichnung mit Kommentar)

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.15

Datenerhebung anhand: :telefonisch

Alter: 8 – jährig

Geschlecht: Wallach

Nutzung als: Reitpferd /Turnierausbildung

Tag der Untersuchung (ca.): Juni 2000

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Seit einiger Zeit Lahmheit ggr. VL, in Wendungen deutlicher, keine Vorbehandlung

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein)
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: auf der Geraden lahmfrei, an der Longe auf weichem Boden ggr. - mgr. auf der rechten Hand, linke Hand undeutlich ggr. lahm

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit, ohne Wendeschmerz

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja Grad:
nein X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: keine Angabe

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien?: MPA

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren auf weichem Boden, dabei buckelte das Pferd ein zweimal

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Danach im Trab plötzlich knallartiges Geräusch und hgr. Lahmheit

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Ja, Trümmerfraktur ca. 20 Fragmente

Epikrisis:

Euthanasie

**Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien –
Fall Nr.16**

Datenerhebung anhand: Urteil

Alter: 7 - jährig

Geschlecht: Stute

Nutzung als: Reitpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 10.01.1998

**Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion;
Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)**

Ggr. intermittierende Lahmheit seit ca. drei Wochen, Verbesserung unter Bewegung, Reiten sechsmal die Woche, einmal in dieser Zeit auch gesprungen; Am Morgen des 10.01.1998 starke Lahmheit

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: mgr. HL (3/5)

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz):

Palpatorischer Befund: (nein)
(ja, welcher) Zehenbeugeprobe positiv

Pulsation: Streitgegenstand da unklar ob eine Überprüfung erfolgte!

Hufuntersuchung:

Stollen:

Frakturverdacht?: Klinische Untersuchung ergab laut Beklagtem keinen Hinweis auf Fissur (Beklagter: er habe alle klinischen Voruntersuchungen durchgeführt. Es sei davon auszugehen das auch die Pulsation der Zehenseitenarterie überprüft worden sei.)

Röntgen vorher / Befund?:

Welche diagnostischen Anästhesien?

Hufgelenksanästhesie, Anästhesie auf Höhe des Fesselgelenkes, Fesselgelenksanästhesie

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorführen in Schritt und Trab an der Hand

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Vortraben an der Hand auf hartem Boden, Wendung, bei erneuten Vortraben knackendes Geräusch, leichtes Aufbäumen / Stute zuckte zusammen und hgr. Lahmheit

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Trümmerfraktur Fesselbein

Epikrisis:

Zunächst Einweisung in Klinik zu Osteosynthese, wegen schlechter Prognose am 11.01.98 Euthanasie

**Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien –
Fall Nr.17**

Datenerhebung anhand: Gutachten

Alter: 9 - jährig

Geschlecht: Stute

Nutzung als: Reitpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 02.10.1986 (Anlieferung) 03.10.1986 Anästhesie

**Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion;
Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)**

Mitte September 1986 Lahmheit VL > Diagnose Hufgelenksentzündung > Therapie > danach keine Besserung

Am 02.10.1986 Röntgen ohne besonderen Befund

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein)
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: ggr.

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja Grad:
nein X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: glatter Beschlag

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: am 02.10.86 o.b.B.

Welche diagnostischen Anästhesien?: laut Klägerin am 02.10. Krongelenksanästhesie
(vom Beklagten bestritten) 03.10.86 TPA

**Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten,
Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport,
Boxenruhe)**

Longieren auf weichem Boden

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Beim Longieren stolperte / knickte Stute plötzlich ein / wurde Kegeln beobachtet
(verschieden Zeugenaussagen), danach hgr. Lahmheit

Röntgen nachher/ Befund(Frakturverlauf, Frakturform)?:

Zehe 90 ° >Trümmerfraktur Fesselbein (5 Fragmente + mehrere Splitter) Pathologie Uni
Gießen > Y-Fraktur, kein Hinweis auf Osteoporose

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.18

Alter: 10 - jährig
Geschlecht: Wallach
Nutzung als: Freizeitreitpferd

Tag der Untersuchung (ca.):

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)
Lahmheit seit 4 Monaten

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: ggr.

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): gemischte Lahmheit

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: nicht bekannt, glattes Eisen

Frakturverdacht? nein

Röntgen vorher/ Befund?: o.b.B.

Welche diagnostischen Anästhesien?: MPA

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):
Longieren

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:
Nach 5 min. beim Longieren

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:
Offene Trümmerfraktur

Epikrisis:
Infaust

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.19

Alter: 4 - jährig

Geschlecht: Stute

Nutzung als: Dressurpferd

Tag der Untersuchung (ca.):

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Lahmheit seit drei Wochen

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: ggr.

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): gemischte Lahmheit

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: ja (glatter Beschlag)

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher/ Befund?: o.b.B.

Welche diagnostischen Anästhesien?: MPA

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorführen an der Hand

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Nach 5 min. beim vortraben an der Hand

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Trümmerfraktur

Epikrisis:

Infaust

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.20

Datenerhebung anhand: Fragebogen, durch Gutachten ergänzt

Alter: 11 – jährig

Geschlecht: Hengst

Nutzung als: Reit- und Jagdpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 22.11.1987

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?):

Lahmheit VL seit 23 Tagen

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: auf hartem Boden undeutlich auf weichem Boden auf linken Hand deutlich ggr. VR

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): ggr. Stützbeinlahmheit

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: glatter Beschlag ohne Besonderheiten

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien?: TPA negativ, MPA +

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren im Trab und Galopp,

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Nach 15 min, Longieren auf der linken Hand, dann Handwechsel nach einigen Runden beim anspringen zum Galopp deutliches Krachen und hgr. LH

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Ja, Splitterfraktur Fesselbein in Fessel- und Krongelenk reichend

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.21

Alter: 18 - jährig

Geschlecht: Wallach

Nutzung als: Dressurpferd

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Lahmheit seit 14 Tagen VL

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: 1/5

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): mit Wendeschmerz

Palpatorischer Befund: (nein)X
(ja, welcher)

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: Trachten medial und lateral pos.

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: ja, o.b.B.

Welche diagnostischen Anästhesien?: TPA

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren nicht ausgebunden

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

15 min nach der Anästhesie, TPA zunächst positiv dann wieder negativ

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Strahlbeinfraktur

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.22

Datenerhebung anhand: schriftliche Sachverhaltsschilderung durch Gutachter

Alter: 9 - jährig

Geschlecht: unbekannt

Nutzung als: Turnierpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 17.05.2004

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Zeuge N.: Lahmheit seit Herbst 2003, Lahmheit sehr undeutlich, März/April nach Behandlung durch Chiropraktiker lahmfrei, Hallenturnier > in scharfer Rechtswendung im Galopp > Lahmheit, 3 Wochen Boxenruhe, bei Untersuchung "kernig und voller Energie"

Beklagter: erstmalige Behandlung 19.01.2004 (Bein ?) Füllung Karpalgelenk und Sehnenscheide, knöcherne Zubildung am medialen Griffelbein oberes bis mittleres Drittel des Griffelbeins im S. einer Periostitis, Beugeproben/Rotationsprobe negativ
03.02.2004 > Behandlung des Überbeins mit Percutin und Schrittbewegung
04.03.2004 nur geringgradige Besserung > 3x Röntgen o.b.B. subkutane Infiltration der druckempfindlichen Zubildung mit Hyaluronsäure
06.04.2004 keine Besserung > Hufgelenksinjektion, Medikament unbekannt
14.04.2004 Adäquan orale Therapie (?)

Kläger: seit zweiter Januarhälfte ggr. Lahmheit die sich ausschließlich in Rechtswendung (?) zeigte, bestätigt durch Kläger am 03.02., 04.03., 06. und 14.04. Zwischendurch Behandlung durch Osteopathin wann genau und Art und Umfang der Behandlung geht aus Akte nicht hervor, soll vorübergehende Besserung erbracht haben, Mitte Mai erneute Lahmheit in Rechtswendung, daraufhin Untersuchung am 17.05.2004

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein)
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: auf der Geraden lahmfrei, in Rechtswendung an der Longe ggr. (VL anhand Röntgenbild)

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit

Palpatorischer Befund: (nein)
(ja, welcher) Beugeproben / Rotationsprobe negativ

Pulsation: ja: Grad:
nein:

Hufuntersuchung:

Stollen: Stollenlöcher (Röntgenbild)

Frakturverdacht?:

Röntgen vorher / Befund?: am 04.03.2004 o.b.B

Welche diagnostischen Anästhesien?:

Hufgelenk (-)

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren auf der Koppel bzw. im Eingangsbereich der Koppel

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Beklagter: nach 10 min beim longieren, beim Durchparieren bzw. Durchparieren zum Schritt, dann einzelner Sprung etwas zur Seite beim Aufkommen hat es geknackt, dabei Fraktur

Kläger: 10 min nach Anästhesie longieren 3 Runden dabei Lahmheit unverändert, Pferd auf Vordergliedmaße gestolpert, hochgradige Lahmheit

Zeuge N.: zunächst Vortraben auf der Strasse, lahmfrei. Danach longieren auf der Koppel am Stallhalfter Lahmheit in der Rechtswendung, Anästhesie, warten bzw. Schrittführen auf der Strasse (Zeugin D.) vorlongieren, im Eingangsbereich der Koppel wo relativ uneben und mit zahlreichen trockenen Fußabdrücken, Zirkel 10-12m gleich auf der rechten Hand. Lahmheit unverändert

Pferd sei gestolpert habe das entsprechende (linke?) Bein reflexartig nach vorne vorgebracht sei dabei mit dem rechten Vorderbein und den Hinterbeinen aufgekommen, es habe gekracht und das Pferd habe eine Art Satz gemacht und nur noch auf drei Beinen gestanden

Röntgen nachher / Befund Frakturverlauf, Frakturform)?:

Fesselbeinfraktur; mehrere Frakturlinien in sagittalem und horizontalem Verlauf (Röntgenbild)

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.23

Datenerhebung anhand: telefonisch 09.08.2006

Alter: 14 - jährig

Geschlecht: Stute

Nutzung als:

Tag der Untersuchung (ca.): Herbst 2005

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Chronische Lahmheit seit 6 Monaten VR, vorbehandelt durch HTA, Röntgen o.b.B., tiefe TPA +, Fesselgelenk 2x behandelt, danach gebessert, nur Weidegang, unter Belastung wieder verschlechtert, sonst undeutlich ggr. Lahmheit

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: undeutlich geringgradig VR, auf dem Zirkel linke Hand VR deutlich ggr. Lahmheit

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit

Palpatorischer Befund: (nein)
(ja, welcher) BP VR: ++

Pulsation: ja Grad:
nein X

Hufuntersuchung:

Stollen: unbekannt

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher / Befund?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien?:

TPA (-), MPA (-), 4-Punkt-Block + mit ggr. Rest, HPA +

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Nach HPA beim Longieren, kurz hintereinander zweimal krachendes Geräusch

Röntgen nachher/ Befund(Frakturverlauf, Frakturform)?:

Niederbruch, in Form beidseitiger Gleichbeinfraktur, kein Sehnenabriss im eigentlichem Sinne

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.24

Alter: 8 - jährig
Geschlecht: Holsteiner Stute Schimmel
Nutzung als: Freizeit
Tag der Untersuchung (ca.): 10.04.2001

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Von Besitzerin seit einigen Wochen intermittierende LH an der Hinterhand bemerkt, seit einigen Tagen schlechter daher tierärztliche US erwünscht, zum Untersuchungszeitpunkt eindeutige LH VR

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
 (ja, welcher)

Grad der Lahmheit: 1-2/5 im Trab, Schritt lahmfrei

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz):

Stützbeinlahmheit, Schritt ggr. Wendeschmerz, Trab Wendung fester Boden mgr. LH-Verstärkung, Trab an der Longe in der Reithalle ggr. Lahmheitsverstärkung, fast ausschließlich rechte Hand

Palpatorischer Befund: (nein)
 (ja,welcher) ggr.verstärkter Puls, kein Rotations-
 schmerz und auch sonst o.b.b.

Pulsation: ja: X Grad: 1-2/5 (sic)
 nein:

Hufuntersuchung: ggr. Zange + beidseits im Eckstrebenbereich, rel. kurze Eisen und untergeschobene Trachten

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher/ Befund?: ja, Zehe 90°, AP, Oxspring > 3-4 ggr. erweiterte Canales sesamoidales, sonst obb. (allerdings Aufnahmen sehr weich)

Welche diagnostischen Anästhesien?: TPA 10-20% Besserung, MPA +

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren in der Halle, Vorführen Schritt und Trab, danach Boxenruhe

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

5-7 Stunden nach Anästhesie in der Box

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Zehe 90°, AP, 45°:

90° o.b.B.,

AP von der Sagittalfurche ausgehende diskontinuierliche verlaufende Fissurlinie (erscheinen nicht bis ins Krongelenk zu ziehen),

45° spiralig verlaufende 2 Fissurlinien von Fesselgelenk bis Krongelenk durchziehend;

Epikrisis:

Therapie durch Verschraubung (anhand Röntgenbild)

(sic)

1. aus Vorbericht vermutet, dass Besitzerin die ja länger bemerkte LH nicht exakt auf die Vorderbeine zugeordnet hatte
2. ggr. Pulsation, untergeschobene und relativ enge Trachten, leichte Zangenempfindlichkeit, Verdacht Hufrollen-Hufgelenksproblem (damals rel. Bestätigung durch Anästhesien)
3. beim Vortraben nach Anästhesien alles noch obb., Überraschung, dass trotz Boxenruhe dann erst später Fissur / Fraktur

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.25

Datenerhebung anhand: telefonisch am 08.Dezember 2006

Alter: 11 – jährig

Geschlecht: Hengst

Nutzung als: Freizeitpferd

Tag der Untersuchung (ca.): 20. 12. 2004

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja, wie lange und womit?)

Am 15. 11. 2004 von Frau X untersucht und Röntgenaufnahmen (Oxspring) angefertigt. Diagnose: Podotrochlose-Syndrom. Therapie: beidseitige intrabursale Cortison-Injektion obwohl nur einseitige LH. Danach keine Besserung der LH.

Klinik: Adspektorischer Befund: nein X
ja, welcher

Grad der Lahmheit: III / IV (an der Hand und an der Longe)

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz): Stützbeinlahmheit, kein
Wendeschmerz

Palpatorischer Befund: nein:
ja, welcher: X BP der Zehe ++, sonst o.b.B.

Pulsation: ja: Grad:
nein: X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: nein

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher?: (vier Wochen vorher) Befund: ggr. Strahlbeinveränderungen im Sinne eines Podotrochlose-Syndroms sonst o.b.B., am Tag der Untersuchung kein Röntgen

Welche diagnostischen Anästhesien?: TPA 1 (positiv, mit Rest)
TPA 2 pos. auf hartem Boden, dann longieren

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren(ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorführen an der Hand und Longieren

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Beim Longieren, Pferd erschreckte sich und galoppierte an, dabei Fraktur

Röntgen nachher/ Befund(Frakturverlauf, Frakturform)?:

nein, offene Kronbeinfraktur (evt. zusätzlich Fraktur Fesselbein)

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.26

Datenerhebung anhand: Gutachten

Alter: k. A.

Geschlecht: Stute

Nutzung als: unbekannt

Tag der Untersuchung (ca.): 20.02.2006

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja wie lange und womit?)

Akute Lahmheit seit zwei Tagen

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Grad der Lahmheit: undeutlich ggr. VR

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz):

gemischte bis Hangbeinlahmheit, auf der Geraden nahezu lahmfrei, Longe nur tiefer Boden linke Hand deutlich ggr. VR

Palpatorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Pulsation: ja Grad:
nein X

Hufuntersuchung: negativ

Stollen: k. A.

Frakturverdacht?: nein

Röntgen vorher/ Befund?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien?:

TPA (-), MPA (+/-), tiefer 4-Punkt-Block (+)

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Longieren in der Halle auf weichem Boden (neu abgezogen)

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Nach der 4-Punkt-Block Anästhesie beim Longieren (Pferd brach plötzlich VR in der Gliedmaße ein, von der Versicherung als Sturz bezeichnet)

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Nein, Offene Fesselbeintrümmerfraktur

Epikrisis:

Euthanasie

Frakturen der Gliedmaße im Zusammenhang mit diagnostischen Anästhesien – Fall Nr.27

Alter: 7 Jahre

Geschlecht: Stute

Nutzung als: k.A.

Tag der Untersuchung (ca.): 16.06.2003

Vorbericht: (Dauer der Lahmheit zum Zeitpunkt der diagnostischen Injektion; Vorbehandlung? Falls ja wie lange und womit?)

Seit drei Wochen VR, vom HTA Sehnenzerrung diagnostiziert; vorbehandelt mit Phlogestan-Verbänden und 10 Tagen Hippopalazon®-Gel (Phenylbutazon)

Klinik: Adspektorischer Befund: (nein) X
(ja, welcher)

Art der Lahmheit (Rotations- / Wendeschmerz):

Ggr. Stützbeinlahmheit VR / deutlicher Wendeschmerz
VR Rotationsprobe negativ

Palpatorischer Befund: (nein) X Palpation Beugesehnen und Fesselbeuge
o.b.B
(ja, welcher) BP VR +

Pulsation: ja Grad:
nein X

Hufuntersuchung: Zange negativ

Stollen: vorne Seitenaufzüge / hinten normal

Frakturverdacht?: keiner

Röntgen vorher / Befund?: nein

Welche diagnostischen Anästhesien?:

TPA VR negativ / MPA (Besserung auf der Geraden)

Was wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Pferd gemacht? (z.B. Reiten, Longieren (ausgebunden / nicht ausgebunden), Vorführen (Schritt, Trab), Transport, Boxenruhe):

Vorführen im Schritt und Trab, Longieren nicht ausgebunden am Halfter auf Aschenboden

Wann nach der diagnostischen Anästhesie / wobei trat die Fraktur auf?:

Nach der MPA beim Longieren auf hartem Boden, 2-3 Tritte auf der rechten Hand (deutliche Besserung des Wendeschmerzes) dabei greift sich das Pferd mit dem Hinterbein (welches unklar / beschlagen) palmar an den rechten Fesselkopf, Frakturgeräusch, Pferd sofort auf drei Beinen, kein Stolpern oder umknicken vorher, Pferd willig beim Longieren, etwas unruhig und nach Bremsen schlagend (vor der LU mit Bremsentinktur eingerieben)

Röntgen nachher / Befund (Frakturverlauf, Frakturform)?:

Ja, Fesselbeintrümmerfraktur

Epikrisis:

Euthanasie

X. Danksagung

In aller erster Linie möchte mich bei meinen Eltern für ihre bedingungslose moralische wie monetäre Unterstützung und die Begleitung durch die Höhen und Tiefen des Studiums als auch der Promotion bedanken. Ohne sie wäre ich sicherlich nie soweit gekommen. An Papi auch nochmal ein besonderer Dank für die juristische Beratung zu dieser Arbeit.

Prof. Bodo Hertsch danke ich für die Überlassung des spannenden Themas und die geduldige, langjährige Betreuung dieser Dissertation, für unvergessliche Studiums- und Promotionsprüfungen sowie für das Wissen darum wer eigentlich Peter Manning war.

Herrn Dr. Michael Becker danke ich für seine stetigen Anregungen und konstruktive Kritik, gemeinsame Diskussionen am Röntgendrucker, sowie schließlich wiederholte Ermutigung zum Einreichen der Dissertation.

Meiner Kollegin Anne-Katrin Frohnes danke ich für minutiöses Korrekturlesen und die von ihr jederzeit erhältlichen Ratschläge.

Ein besonderer Dank gilt natürlich allen beteiligten Tierärzten, Gutachtern und Einrichtungen die durch ihre bereitwillige Kooperation diese Arbeit erst ermöglicht haben.

XI. Selbständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe. Ich versichere, dass ich nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel in Anspruch genommen habe.

Nina Plückhahn