

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

Forensische Aspekte bei der Hufrehe des Pferdes

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Julia Damm
Tierärztin aus Berlin

Berlin 2017

Journal-Nr.: 3875

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Jürgen Zentek

Erster Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Christoph Lischer

Zweiter Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Rudolf Staufenbiel

Dritter Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Christa Thöne-Reinecke

Deskriptoren (nach CAB-Thesaurus):

horses, hooves, laminitis, malpractice, veterinary jurisprudence, opinions, experts,
statistical analysis

Tag der Promotion: 30.01.2017

Für meine geliebte Mama

I Inhalt

1	Einleitung.....	1
2	Publikationen in Fachzeitschriften	6
2.1	Tierärztliche Diagnose- und Befunderhebungsfehler bei Hufrehe – Eine Auswertung von 22 Sachverständigengutachten	6
2.2	Tierärztliche Behandlungsfehler bei der akuten Hufrehe des Pferdes - Eine Auswertung von 30 Sachverständigengutachten	16
3	Erklärung über den eigenen Arbeitsanteil in der Arbeit	26
3.1	Tierärztliche Diagnose- und Befunderhebungsfehler bei Hufrehe – Eine Auswertung von 22 Sachverständigengutachten	26
3.2	Tierärztliche Behandlungsfehler bei der akuten Hufrehe des Pferdes - Eine Auswertung von 30 Sachverständigengutachten	27
4	Diskussion	28
5	Zusammenfassung	32
6	Summary	34
7	Literaturverzeichnis	36
II	Abkürzungsverzeichnis	42
III	Liste der Publikationen	43
IV	Danksagung	44
V	Selbstständigkeitserklärung	45

1 Einleitung

Die Hufrehe des Pferdes ist eine der ältesten und bedeutendsten Erkrankungen in der Pferdemedizin. Für den praktizierenden Tierarzt stellt sie eine Notfallsituation dar, deren Prognose maßgeblich von einer frühzeitigen Diagnose und adäquaten Therapie abhängt (Stashak 2002, Higgins und Snyder 2006, Pollitt 2011b).

Mit der Erforschung der Hufrehe beschäftigen sich Tierärzte und Wissenschaftler seit dem Altertum (Becker et al. 2010). Trotzdem ist es bislang nicht gelungen alle offenen Fragen zur Ätiologie und Pathogenese zu klären. In der Literatur werden mittlerweile mehr als 80 mögliche Ursachen für Hufrehe beschrieben, wobei eine Vielzahl auf Einzelfallberichte und theoretische Überlegungen zurückzuführen sind und nur wenige durch experimentelle Studien belegt werden können (Heymering 2010a). Zu den bekanntesten Risikofaktoren für Hufrehe zählen akute Erkrankungen des Intestinaltrakts, übermäßige Kohlenhydrataufnahme, Nachgeburtsverhaltung, Allgemeininfektionen, Equines metabolisches Syndrom, Equines Cushing-Syndrom, einseitige Dauerbelastung, Überanstrengung auf hartem Boden und Intoxikationen (Stashak 2002, Becker et al. 2010, Teschner 2010). Die verschiedenen Risikofaktoren prägen die unterschiedlichen Bezeichnungen für Hufrehe wie Futterrehe, Marschrehe, Geburtsrehe, Stallrehe oder Belastungsrehe. Prinzipiell können alle Pferderassen jeden Alters und Geschlechts an Hufrehe erkranken. Allerdings besitzen Pferde mit einer guten bis sehr guten Körperkondition, Ponies und schwere kaltblütige Schläge ein erhöhtes Risiko (Teschner 2010).

Auch für die Pathogenese existieren verschiedene Theorien, wobei die Vasokonstriktions-Theorie nach Hood und die Enzym-Theorie nach Pollitt die am weitesten verbreiteten darstellen (Hood 1999, Pollitt 1999, Teschner 2010, Baker 2012). Die Vasokonstriktions-Theorie geht von einer durch Toxine und vasoaktive Mediatoren verursachte Minderdurchblutung des kapillären Endstromgebietes bei Umleitung des Blutstroms über arteriovenöse Anastomosen aus, welche ischämische Strukturveränderungen mit einhergehender Nekrose am dermalen und epidermalen Teil des Hufbeinträgers nach sich ziehen (Budras 2006, Teschner 2010). Die Enzym-Theorie beruht auf der Annahme, dass eine übermäßige Aktivierung der für die An-, Ab- und Umbauprozesse an der Basalmembran des Hufbeinträgers verantwortlichen Matrix – Metalloproteinasen 2 und 9 zu dessen Separation führen (Pollitt 1999, Budras 2006). Keine der bislang beschriebenen Theorien kann jedoch als alleingültige Erklärung für das gesamte Spektrum der potenziell Hufrehe auslösenden Faktoren herangezogen werden (Baker 2012). Auch die intensive

Forschung auf dem Gebiet der Hufrehe in den letzten Jahren konnte an dieser Situation wenig ändern (Heymering 2010a). Vielmehr werfen neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur Ätiopathogenese der Hufrehe mehr Fragen auf, als dass sie zu einem praktischen Zugewinn für den kurativ tätigen Tierarzt führen (Budras et al. 2005, Harris 2012).

Die Hufrehe wird in drei Stadien unterteilt. Auf das symptomlose Initialstadium, dessen Ende mit dem Auftreten der ersten klinischen Symptome definiert ist, folgt das akute Stadium. Die Symptomatik im akuten Stadium ist durch die mit der Erkrankung einhergehenden Schmerzen geprägt. Daher können vor allem eine entlastende Körperhaltung durch vorständige Vordergliedmaßen und untergeschobene Hintergliedmaßen sowie ein abwechselndes Entlasten der Vorderhufe aber auch ein klammer Gang, Trachtenfußung, Wendeschmerz und Lahmheit beobachtet werden. Die Lahmheit bei der Hufrehe wird nach Obel (Obel 1984) in vier Grade unterteilt:

Grad 1: In Ruhe hebt das Pferd ständig abwechselndes die Hufe. Im Schritt ist keine Lahmheit zu erkennen, im Trab ist der Gang kurz und steif.

Grad 2: Die Pferde gehen im Schritt zwar willig, aber steif vorwärts. Aufheben eines Fußes ist ohne Schwierigkeiten möglich.

Grad 3: Das Pferd bewegt sich äußerst widerwillig und wehrt sich heftig gegen den Versuch, einen Fuß aufzuheben.

Grad 4: Das Pferd weigert sich, sich zu bewegen. Nur durch Zwang ist es zum Laufen zu bewegen.

Weiterhin können im akuten Stadium Entzündungszeichen am Huf wie verstärkte Pulsation, Schwellung und Erwärmung des Kronsaums, erhöhte Temperatur der Hornkapsel, Schmerzhaftigkeit bei Hufperkussion und diffuse Druckempfindlichkeit bei der Hufuntersuchung, festgestellt werden. Mit Auftreten der ersten röntgenologisch nachweisbaren Lageveränderung des Hufbeins in der Hufkapsel beginnt das chronische Stadium. Neben der Hufbeinrotation und der Hufbeinsenkung können in der röntgenologischen Untersuchung Befunde, wie Aufhellungen im Hufbeinträger, Deformierung des Hufbeinrandes, unregelmäßige Zubildung an der Dorsalwand des Hufbeins, eine konkave dorsale Hufwand und divergierende Hornrillen festgestellt werden. Die klinische Symptomatik im chronischen Stadium kann unterschiedlich stark ausgeprägt sein oder auch gänzlich fehlen. An der Hufkapsel können Veränderungen wie eine verbreiterte weiße Linie, divergierende Hornringe, eine vorgewölbte Sohle, eine konkave Zehenwand oder ein Knick in der Zehenwand, Knollhufe, hohe Trachten, verminderte Hornqualität und eine eingesunkene oder vorgewölbte Krone beobachtet werden. Spezielle Komplikationen im chronischen Stadium sind Hufabzesse, lose oder hohle Wand,

Sohlendurchbruch, Nekrose des Hufbeins und partielle Saumbandlösung sowie Ausschühen (Hemker und Hertsch 2002, Stashak 2002, Dyson 2003, Budras 2006, Becker et al 2010, Teschner 2010, Knottenbelt 2014).

Die Diagnose Hufrehe ergibt sich aufgrund der Anamnese und einer allgemeinen sowie speziellen klinischen Untersuchung unter Zuordnung der Befunde zu den einzelnen Krankheitsstadien. Eine sinnvolle Anamnese kann hierbei wichtige Informationen über vorangegangene Ereignisse liefern, die prädisponierend oder auslösend für eine Hufrehe sein konnten und erlaubt eine zeitliche Einordnung des Krankheitsverlaufs (Hunt und Wharton 2010). Ebenso ist die allgemeine Untersuchung des Pferdes notwendig um Primärerkrankungen zu identifizieren und die Therapie entsprechend darauf abzustimmen (Dyson 2003, Hunt und Wharton 2010). Bei der speziellen Untersuchung des Hufes können einfache Hilfsmittel wie eine Hufuntersuchungszange oder ein Perkussionshammers helfen schmerzhaft Bereiche zu identifizieren (Stashak 2002). Die röntgenologische Untersuchung eines an Hufrehe erkrankten Pferdes ist essentiell, um fundierte Aussagen über Schweregrad, Chronizität, Therapienotwendigkeit und Prognose machen zu können und sollte daher grundsätzlich bereits bei Verdacht auf Hufrehe erfolgen und nach 24 - 48 Stunden durch Kontrollaufnahmen ergänzt werden. Es empfiehlt sich die Aufnahme der Zehe im Winkel von 90° bei ausreichendem Bodenabstand und mit Markierung der dorsalen Hufwand und des Kronsaums. Ergänzend kann eine 0° Aufnahme des Hufbeins auf dem Oxspring-Klotz erfolgen. Für die Beurteilung sollten der Rotationswinkel, die Wanddicke, die Rehestrecke, der palmar/plantar Winkel sowie die Sohlendicke bestimmt werden (Pollitt 1999, Hemker und Hertsch 2002, Stashak 2002, Higgins und Snyder 2006, Becker et al. 2010).

Differentialdiagnostisch kommen für die Hufrehe in erster Linie alle weiteren Formen der Pododermatitis in Frage. Außerdem können eine Saumbandentzündung oder ein Equine Palmar Foot Syndrom aber auch Myopathie, spinale Ataxie, Kolik, Tetanus, Pleuritis oder Peritonitis ein vergleichbares klinisches Bild hervorrufen (Becker et al. 2010).

Im Laufe der Jahre hat sich eine beträchtliche Anzahl an Therapieansätzen für Hufrehe entwickelt, wovon jedoch bislang keine geeignet ist, dieser schwerwiegenden multifaktoriellen Erkrankung des Pferdes sicher Einhalt zu gebieten (Becker et al. 2010). Die Mehrheit der Therapiemethoden für Hufrehe basiert auf retrospektiven Studien und praktischen Erfahrungen, die sich in der Vergangenheit als wirksam erwiesen haben (Stashak 2002). Kontrollierte experimentelle Studien, welche die Wirksamkeit einer Therapiemethode wissenschaftlich untersuchen, gibt es dahingegen bislang nur wenige (Heymering 2010b).

Als wichtigste Säulen im Therapiekonzept der akuten Hufrehe gelten die Bekämpfung der Ursache, die mechanische Entlastung der betroffenen Anteile der Huflederhaut sowie eine antiinflammatorische und analgetische Therapie (Stashak 2002, Becker et al. 2010, Knottenbelt 2014).

Experimentelle Studien haben gezeigt, dass insbesondere das Initialstadium geeignet ist, um durch therapeutische Maßnahmen einer langfristigen Schädigung des Hufbeinträgers entgegenzuwirken (Pollitt und Van Eps 2009). Liegt aufgrund der Anamnese ein Verdacht vor, dass das Pferd eine Hufrehe entwickeln könnte, zum Beispiel nach Überfütterung, oder ist eine entsprechende Primärerkrankung bekannt, in deren Folge Hufrehe eine mögliche Komplikation ist, können prophylaktische Maßnahmen ergriffen werden (Pollitt 1999, Stashak 2002). Gute Ergebnisse konnten im Initialstadium und frühen akuten Stadium mit Kryotherapie erreicht werden, allerdings ist die dauerhafte Kühlung der distalen Gliedmaße bei 0°- 5° über mehrere Tage in der Praxis nur schwer umsetzbar (Pollitt und Van Eps 2009). Zur Entlastung der erkrankten Bereiche am Huf sollte das Pferd im akuten Stadium auf tiefe, weiche Einstreu verbracht werden und einen Hufverband mit Unterstützung der Sohle und eventueller Trachtenhochstellung erhalten. Der Sohlenbereich vor der Strahlspitze wird dabei freigelassen, um die Sohle im vorderen Teil von direkter Belastung auszusparen. Ein bestehender Hufbeschlagn sollte abgenommen werden, eine Korrektur der Hufe jedoch nur bei mangelhafter Pflege, wie beispielsweise einer überlangen Zehe erfolgen. Eine strikte Diät mit qualitativ gutem Heu, Boxenruhe sowie eine adäquate medikamentöse Schmerztherapie ergänzen das Behandlungsregime im akuten Stadium (Huskamp 1993, Neubert 2007, Becker et al. 2010, Teschner 2010, Knottenbelt 2014).

Im chronischen Stadium wird die Therapie analog zum akuten Stadium fortgesetzt bis sich die Lage des Hufbeins stabilisiert und sich die klinische Symptomatik gebessert hat. Anschließend sollte eine entsprechende Hufzubereitung unter Berücksichtigung der röntgenologischen Befunde erfolgen und gegebenenfalls ein orthopädischer Hufbeschlagn auf Weisung des Tierarztes angebracht werden (Becker et al. 2010). Ziel der huforthopädischen Maßnahmen ist, die Gewichtslast auf die nicht erkrankten Bereiche des Hufes umzuverteilen, die erkrankten Areale zu entlasten, die Sohle zu schützen und den Zug der tiefen Beugesehne zu vermindern (Lingens 2008). Im chronischen Stadium können schwerwiegende Komplikationen, wie Sohlendurchbruch, Nekrose des Hufbeins oder Ausschuhern, auftreten, deren Prognose selbst bei intensivster Therapie unsicher ist. Aufgrund der mit der Erkrankung einhergehenden hochgradigen Schmerzen sollte aus Gründen des Tierschutzes eine Euthanasie in Erwägung gezogen werden, sofern eine Verbesserung des Zustandes nicht absehbar ist (Becker et al. 2010).

Die unterschiedliche Ausprägung der Krankheitssymptome der Hufrehe in den einzelnen Stadien, der mitunter trotz intensiver Therapie drastische Verlauf der Erkrankung und das

Fehlen einer einheitlichen Therapieempfehlung machen die Hufrehe zu einer Herausforderung für den praktizierenden Tierarzt.

Demgegenüber steht ein Pferdebesitzer, der im Lichte des Informationszeitalters nicht mehr geneigt ist, dem Urteil des Fachmanns blind zu vertrauen (Eikmeier 1978). Das umfassende Informationsangebot in der Trivial- und Internetliteratur zum Thema Hufrehe führt mitunter zu einer Erwartungshaltung, die der Schwere der Erkrankung Hufrehe nicht gerecht wird (Höppner 2007). Die Tendenz, therapeutische Misserfolge automatisch mit einem schuldhaften Fehlverhalten des Tierarztes zu assoziieren, ist Folge dieser vermeintlichen Aufgeklärtheit der Pferdebesitzer und wird gespiegelt durch die seit den 70er Jahren anhaltende Zunahme von Haftpflichtprozessen gegen Tierärzte, insbesondere im Bereich der Pferdemedizin (Dehner 1957, Eikmeier 1977, Schulze und Hensellek 1980, Eikmeier et al. 1990a). Dabei sind nicht nur ein mögliches Fehlverhalten des Tierarztes bei der Befunderhebung, Diagnose oder Behandlung einer bestehenden Hufrehe von forensischem Interesse, sondern auch die Frage, ob der Tierarzt womöglich das Entstehen einer Hufrehe zu verschulden hat. Insbesondere das Auftreten von Hufrehe nach Glukokortikoid-Gaben ist hierbei in den Fokus der Rechtstreitigkeiten zwischen Tierarzt und Pferdebesitzer gerückt (Gerhards 2011).

Die rechtliche Aufarbeitung von Haftpflichtprozessen obliegt Gerichten und Haftpflichtversicherungen, die sich als veterinärmedizinische Laien zur Beurteilung der komplexen veterinärmedizinischen Sachverhalte der Expertise sachverständiger Gutachter bedienen (Fellmer 1988).

Ziel dieser Arbeit war es, die gutachterliche Beurteilung von vermeintlichen Befunderhebungs-, Diagnose- und Behandlungsfehler-Vorwürfen gegen den Tierarzt bei der Hufrehe des Pferdes darzustellen, um mögliche Fehlerquellen aufzuzeigen und Hinweise zu deren Vermeidung zu geben.

2 Publikationen in Fachzeitschriften

2.1 Tierärztliche Diagnose- und Befunderhebungsfehler bei Hufrehe – Eine Auswertung von 22 Sachverständigengutachten

This part is available online free of charge.

© 2014 Hippatrika Verlag. All rights reserved.

Pferdeheilkunde, Jahrg. 30 (2014), Ausg. 6 (Nov./Dez.), S. 678-686

<http://dx.doi.org/10.21836/PEM20140607>

2.2 Tierärztliche Behandlungsfehler bei der akuten Hufrehe des Pferdes - Eine Auswertung von 30 Sachverständigengutachten

This part is available online free of charge.

© 2015 Hippatrika Verlag. All rights reserved.

Pferdeheilkunde, Jahrg. 31 (2015), Ausg. 6 (Nov./Dez.), S. 587-595

<http://dx.doi.org/10.21836/PEM20150606>

3 Erklärung über den eigenen Arbeitsanteil in der Arbeit

3.1 Tierärztliche Diagnose- und Befunderhebungsfehler bei Hufrehe – Eine Auswertung von 22 Sachverständigengutachten

Autoren: Damm, J., Schüle, E., Becker, M., Lischer, C.

Jahr: 2014

Journal: Pferdeheilkunde 30, 678-686

	J. Damm	E. Schüle	M. Becker	C. Lischer
Studiendesign	50%	-	-	50%
Datensammlung	50%	10%	35%	5%
Datenanalyse und Dateninterpretation	70%	5%	5%	20%
Anfertigung des Manuskripts	70%	5%	5%	20%

3.2 Tierärztliche Behandlungsfehler bei der akuten Hufrehe des Pferdes - Eine Auswertung von 30 Sachverständigengutachten

Autoren: Damm, J., Schüle, E., Becker, M., Lischer, C.

Jahr: 2015

Journal: Pferdeheilkunde 31, 587-595

	J. Damm	E. Schüle	M. Becker	C. Lischer
Studiendesign	50%	-	-	50%
Datensammlung	50%	10%	35%	5%
Datenanalyse und Dateninterpretation	70%	5%	5%	20%
Anfertigung des Manuskripts	70%	5%	5%	20%

4 Diskussion

Im Rahmen dieser Arbeit wurden Gutachten von veterinärmedizinischen Sachverständigen ausgewertet, die für Haftpflichtversicherungen oder Gerichte erstellt wurden, um jene in die Lage zu versetzen, sich ein Urteil zu einem streitgegenständlichen Sachverhalt zu bilden und eine entsprechende Entscheidung zu einem vermeintlichen Fehler des Tierarztes bei der Diagnostik und Behandlung von Hufrehe zu treffen.

Die vorliegenden Gutachten stammen aus den Archiven von 4 Gutachtern und sind hinsichtlich Aufbau und Ausführlichkeit mitunter sehr heterogen. Zwar gibt es grobe Empfehlungen für ein einheitliches Schema eines Fachgutachtens, grundsätzlich ist der sachverständige Gutachter jedoch frei in der Erstellung, was den Vergleich der Gutachten miteinander zum Teil stark erschwerte (Eikmeier 1990c). Die Ausrichtung der Gutachten auf die Beurteilung speziell formulierter Fragestellungen sowie die Subjektivität des Gutachters, als nicht auszuschließende Komponente, begrenzen die Aussagekraft der Ergebnisse zusätzlich.

Die Ableitung von allgemeingültigen Strategien zur Fehlervermeidung bei der Hufrehedagnostik und -behandlung ist anhand der gewonnenen Ergebnisse nicht möglich. Dennoch stellen die Gutachten eine interessante Informationsquelle dar, um potenzielle Fehler, die bei der Befunderhebung, Diagnose und Behandlung der Hufrehe in der Praxis vorkommen, warnend aufzuzeigen und Hinweise zu deren Vermeidung zu geben.

So kristallisierten sich beispielsweise das nicht korrekte Erfassen und Interpretieren von klinischen und röntgenologischen Befunden als häufige Fehlerquellen im Bereich der Diagnostik heraus. Dabei ist zu diskutieren, welche Rolle eine nachlässige Dokumentation bei den festgestellten Befunderhebungsfehlern spielte. Den Gutachtern liegen zur Beurteilung der Sachverhalte mitunter nur die Behandlungsunterlagen vor und sofern dort Untersuchungen und Befunde nicht schriftlich erfasst wurden, muss davon ausgegangen werden, dass diese in praxi auch nicht durchgeführt wurden. Dokumentationsmängel stellen daher ein unnötiges Risiko im Streitfall dar, da sie vor Gericht zur Umkehr der Beweislast führen können und der Tierarzt im schlimmsten Fall beweisen muss, dass er die nicht vermerkten Befunde tatsächlich erhoben hat (Eikmeier 1990b, Althaus et al 2006).

Bei den Diagnosefehlern ist außerdem die relativ häufige Fehlinterpretation der Befunde der Hufrehe mit denen einer einfachen Pododermatitis erwähnenswert. Wobei im frühen Stadium der Hufrehe eigentlich nicht von einer Fehlinterpretation gesprochen werden sollte, da die Symptomatik weitgehend identisch ist und eine eindeutige differentialdiagnostische Abgrenzung für den Tierarzt erst im späteren Verlauf möglich sein kann. Gleichwohl stellt

die Hufrehe im Vergleich zur Pododermatitis einen orthopädischen Notfall dar und bedarf einer frühestmöglichen, intensiven, orthopädischen Therapie. Zur Vermeidung potenzieller Behandlungsfehler aufgrund einer Fehldiagnose sollte der Tierarzt daher eine Pododermatitis so lange als Hufrehe behandeln, bis er diese sicher ausschließen kann.

Das richtige Timing der therapeutischen insbesondere der orthopädischen Maßnahmen ist bei der Hufrehe von besonderer Bedeutung. Idealerweise sollten sie noch vor dem Auftreten erster Schmerzzeichen, spätestens jedoch unmittelbar danach durchgeführt werden. (Huskamp 1993, Pollitt 1999). Auch die Gutachter legten auf den Zeitpunkt der Durchführung der orthopädischen Therapie bei der Beurteilung der vermeintlichen Behandlungsfehler ein besonderes Augenmerk und werteten eine ihrer Ansicht nach zu spät durchgeführte Therapie als genauso fehlerhaft wie eine unterlassene. Geeignete orthopädische Maßnahmen wie die Unterstützung des Strahls und das Hochstellen der Trachten nehmen bei der Therapie der Hufrehe einen besonderen Stellenwert ein, da es gilt, eine weitere biomechanische Zerstörung des Hufbeinträgers zu verhindern (Hertsch 1993, Pollitt 1999, Budras et al. 2006, Höppner 2007, Neubert 2007, Becker et al. 2010, Baker 2012, Litzke 2012). Es ist insofern erstaunlich, dass sich, zumindest in den vorliegenden Fällen, die orthopädische Therapie anscheinend noch nicht als selbstverständliche Erstmaßnahme bei einem diagnostizierten Hufrehepatienten etabliert hat.

Vielmehr ist die initiale Therapie in dem Großteil der Fälle auf die Verabreichung von Medikamenten wie NSAIDs aber auch Vasodilatoren und Antikoagulantien, ausgerichtet. Die Verwendung einzelner Wirkstoffe wurde von den Gutachtern in der überwiegenden Mehrheit der Fälle nicht beanstandet, allerdings wurde hervorgehoben, dass die alleinige medikamentöse Therapie nicht als ausreichend angesehen werden kann, da bislang kein Wirkstoff bekannt ist, der die pathologischen Prozesse am Hufbeinträger sicher zu stoppen vermag. Ziel der medikamentösen Therapie bleibt eine ursächliche Grunderkrankung, sofern vorhanden, zu bekämpfen und die mit der Hufrehe einhergehende Entzündung und Schmerzen zu minimieren (Pollitt 2011a).

Insbesondere Phenylbutazon hat sich aufgrund seiner guten analgetischen wie antiinflammatorischen Eigenschaften für diesen Zweck bewährt, obgleich es kritische Stimmen gibt, die vor einem übermäßigen Einsatz warnen und sogar über Fälle berichten, in denen eine Hufrehe infolge überdosierter Phenylbutazon-Gaben aufgetreten ist (Hertsch 2007, Gerhards 2011). Nach Meinung der Gutachter ist der Einsatz von Phenylbutazon und anderen NSAIDs zu Beginn der Erkrankung durchaus angezeigt, muss jedoch kritisch gegenüber einer vermehrten Belastung des Hufbeinträgers durch die analgetische Wirkung abgewogen werden. Eine Langzeit- bzw. Dauertherapie ist aufgrund der potenziellen

Nebenwirkungen auf den Magen-Darm-Trakt bei vergleichsweise geringem therapeutischem Nutzen abzulehnen.

Im Gegensatz zu dem von einigen Autoren vermuteten Hufrehe-auslösenden Potenzial von Phenylbutazon, ist das Auftreten einer Hufrehe nach einer Behandlung mit Glukortikoiden eine bekannte Komplikation. Auch wenn es sich gemessen am Gesamteinsatz von Glukokortikoiden in der Pferdemedizin um ein vergleichsweise seltenes Ereignis handelt und ein direkter kausaler Zusammenhang wissenschaftlich nicht belegt ist, besitzt die sogenannte Cortison-Rehe doch eine gefühlt relativ hohe forensische Relevanz (Brumbaugh et al. 1999, Bailey und Elliott 2007, Bailey 2010, Pollitt 2011b). Der Tierarzt sollte bei Glukokortikoid-Behandlungen daher die Indikationsstellung stets kritisch prüfen und die Vorgaben des Herstellers hinsichtlich Anwendungsbeschränkungen, empfohlener Dosierung und Verabreichungsart des Präparats genau beachten, um sich im Fall des Auftretens einer Hufrehe kein schuldhaftes Fehlverhalten vorwerfen lassen zu müssen. Inwiefern das Risiko der Cortison-Rehe aufklärungspflichtig ist, wird kontrovers diskutiert (Ungemach 2010, Gerhards 2011). Ein entsprechender Hinweis sollte jedoch zumindest bei erkennbarem Vorliegen bestimmter Risikofaktoren wie Adipositas, Cushing oder einem Equinen Metabolischen Syndrom, sowie bei länger andauernden oder hochdosierten Glukokortikoid-Therapien, erfolgen (Gerhards 2011).

Schlussendlich stellt die Hufrehe aufgrund der krankheitsimmanenten Schwierigkeiten, sie rechtzeitig zu erkennen, der Vielgestaltigkeit des Krankheitsbildes, den nach wie vor fehlenden wissenschaftlichen Erkenntnissen und einer nicht immer einheitlichen Lehrmeinung, eine Herausforderung für den praktizierenden Tierarzt dar, die durch eine fehlende einheitliche Therapieempfehlung bei ausbleibendem Behandlungserfolg ein erhöhtes Potenzial für Rechtsstreitigkeiten besitzt (Becker et al. 2010).

Dieses Problem erkennend hat die Gesellschaft für Pferdemedizin (GPM) im Jahr 2010 die „Hinweise zur Diagnostik und Empfehlungen für die Therapie der Hufrehe in der Pferdepraxis“ veröffentlicht, in denen sie eine Übersicht und Bewertung über die derzeitigen Behandlungsverfahren der Hufrehe gibt (Becker et al. 2010).

Die Empfehlungen der GPM sind ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung, umfassen letztendlich aber noch viele verschiedene Therapieansätze, so dass sie für den praktizierenden Tierarzt zwar eine gute Zusammenfassung der derzeit favorisierten Therapiemethoden darstellen, jedoch keinen einheitlichen Therapiestandard definieren. Die Vorteile eines einheitlichen Therapiestandards konnten die Ergebnisse einer niederländischen Studie aus dem Jahre 2002 belegen. So wurde ein signifikanter Unterschied bei der Heilung von Hufrehe-Patienten festgestellt, die nach einem aggressiven Behandlungsplan, der für alle Tierärzte der Klinik einheitlich definiert und

eindeutig beschrieben war, behandelt wurden, verglichen mit vergangenen Behandlungen, die keinem festen Schema gefolgt waren (Back 2008).

Es bleibt daher zu hoffen, dass die veterinärmedizinische Wissenschaft sich auch weiterhin der Erforschung der noch offenen Fragen zur Ätiopathogenese der Hufrehe widmet, und möglicherweise in der Zukunft die pathologischen Mechanismen identifiziert, die eine sichere Diagnostik und einheitliche, zielgerichtete Therapie erlauben.

5 Zusammenfassung

Forensische Aspekte bei der Hufrehe des Pferdes

Schadenersatzforderungen gegen Tierärzte aufgrund von vermeintlichen Befunderhebungs-, Diagnose- oder Behandlungsfehlern verzeichnen seit den 70er Jahren einen ununterbrochenen Anstieg. Die Hufrehe mit ihrem vielgestaltigen Krankheitsbild, den immer noch offenen Fragen zur Ätiopathogenese und einer fehlenden einheitlichen Therapieempfehlung besitzt bei ausbleibendem Behandlungserfolg besonderes Potenzial für Rechtsstreitigkeiten.

Ziel dieser Arbeit war es, die gutachterliche Beurteilung von vermeintlichen Befunderhebungs-, Diagnose- und Behandlungsfehler-Vorwürfen gegen den Tierarzt bei der Hufrehe des Pferdes darzustellen, um mögliche Fehlerquellen aufzuzeigen und Hinweise zu deren Vermeidung zu geben.

Dazu wurden Gutachten aus den privaten Archiven von 4 sachverständigen Gutachtern mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Pferdeorthopädie deskriptiv statistisch ausgewertet, aus denen 58 Fehlervorwürfe identifiziert werden konnten. Im Bereich der Hufrehedagnostik wurden von 22 dem Tierarzt vorgeworfenen Fehlern, etwas weniger als die Hälfte (40,9%) durch die Gutachter bestätigt. Davon stellten die Fehlinterpretation von klinischen (33,3%) und röntgenologischen (33,3%) Befunden die häufigste Fehlerquelle dar, gefolgt von der unterlassenen klinische Untersuchung (22,2%) und einer unterlassene röntgenologische Untersuchung (11,1%).

Abseits der Diagnostik richtete sich die Vorwürfe der Pferdebesitzer in 20 Fällen gegen die vom Tierarzt durchgeführte Hufrehe-Therapie und 16 Fällen gegen eine tierärztliche Behandlung, in deren Folge eine Hufrehe aufgetreten war.

Die Gutachter bestätigten die Behandlungsfehler-Vorwürfe bei der Hufrehe-Therapie in mehr als der Hälfte der Fälle (55,0%) und begründeten diese mit vorangegangenen Diagnosefehlern (54,5%) und einer unzureichenden orthopädischen Therapie (45,5%).

Hinsichtlich des Vorwurfs „iatrogene Hufrehe“ kam der Cortison induzierten Rehe die größte Bedeutung (68,8%) zu. Insgesamt bestätigten die Gutachter den Vorwurf „iatrogene Hufrehe“ zu knapp einem Drittel (31,3%).

Zur Vermeidung von Diagnose- und Befunderhebungsfehlern bei der Hufrehe sind eine systematische klinische Untersuchung sowie eine standardisierte, röntgenologische Untersuchung essentiell. Die differentialdiagnostische Abgrenzung der Hufrehe zu ähnlichen Krankheitsbildern, wie dem der Pododermatitis, kann im Anfangsstadium dennoch schwierig sein. Ein hohes aber tendenziell vermeidbares Risiko für den Tierarzt

bergen Dokumentationsversäumnisse, die im Ernstfall als Befunderhebungsfehler gewertet werden können, welche der Tierarzt rechtlich zu vertreten hat.

Aus der Beurteilung der Gutachter ergibt sich, dass als wesentliche Maßnahme bei der Behandlung der Hufrehe eine frühzeitige orthopädische Therapie, mit dem Ziel, die erkrankten Bereiche zu entlasten, anzusehen ist. Das verspätete Durchführen bzw. Unterlassen von orthopädischen Maßnahmen besitzt nach Meinung der Gutachter forensische Relevanz.

Die Cortison-Rehe stellt ein spezielles forensisches Risiko für den Tierarzt dar, vor dem er sich schützen kann, indem er bei Glukokortikoid-Behandlungen die Indikationsstellung kritisch prüft und die Anwendungshinweise des Herstellers genau beachtet.

6 Summary

Forensic aspects of equine laminitis

Damage compensation claims against veterinarians on the grounds of alleged errors in assessment of findings, diagnosis or treatment have increased steadily since the 1970s. Given its diverse clinical picture, the as yet unanswered questions on aetiopathogenesis and the lack of a uniform therapy recommendation, equine laminitis offers major potential for legal disputes when treatment is not successful.

The aim of this study was to present the expert assessment of complaints against veterinarians in conjunction with alleged errors in the assessment of findings, diagnosis and treatment of equine laminitis in order to identify possible sources of errors and offer advice on how to avoid them.

To this end, reports from the private archives of four experts with longstanding experience in the field of equine orthopaedics were evaluated from the descriptive-statistical angle. 58 error complaints were identified. In the field of equine laminitis diagnosis just under half (40.9%) of the 22 alleged errors by veterinarians were confirmed by the experts. Of them the erroneous interpretation of clinical (33.3%) and x-ray (33.3%) findings were the most frequent source of error, followed by failure to undertake a clinical examination (22.2%) and failure to undertake an x-ray examination (11.1%).

Aside from diagnosis the horse owners' complaints were directed in 20 cases against the equine laminitis treatment carried out by the veterinarian and in 16 cases against the veterinary treatment in the aftermath of which equine laminitis occurred.

The experts confirmed the accusation of treatment error for equine laminitis in more than half of the cases (55%). They cited prior diagnostic errors (54.5%) and inadequate orthopaedic treatment (45.5%) as the reasons.

With regard to the complaint "iatrogenic laminitis", the greatest importance was attributed to cortisone-induced laminitis (68.8%). In total the experts confirmed the complaint "iatrogenic laminitis" in almost one third of the cases (31.3%).

To avoid errors in diagnosis and the assessment of findings in conjunction with equine laminitis, systematic clinical examination and a standardised x-ray examination are essential. The differential diagnostic differentiation between equine laminitis and similar clinical pictures like pododermatitis may still be difficult in the early stages. Documentation shortcomings constitute a high but possibly avoidable risk. In the event of a complaint, they can be deemed to be errors in the assessment of findings for which the veterinarian is legally responsible.

From the experts' assessment it is clear that timely orthopaedic treatment to relieve the strain on the diseased areas is seen as the main action to be taken to treat equine laminitis. The delayed conduct of or the failure to conduct orthopaedic measures is of forensic relevance in the experts' opinion.

Cortisone-induced laminitis constitutes a special forensic risk for the veterinarian. He can protect himself against this risk by critically examining the indication in the case of glucocorticoid treatments and by reading the manufacturer's instructions very carefully.

7 Literaturverzeichnis

- Allmers E., Becker S., Wiemer F. (2006) Durchführung und Beurteilung der röntgenologischen Untersuchung bei chronischer Hufrehe. *Prakt. Tierarzt* 87, 283-289
- Althaus J., Ries H. P., Schnieder K.-H., Großbölting R. (2006) Tierarzthaftung. In: *Praxishandbuch Tierarztrecht*/Althaus J., Ries H. P., Schnieder K.-H., und Großbölting R., Schlütersche, Hannover, 1. Aufl., 43-65
- Back W. (2008) Laminitis: if bute still is the answer, what is then the question? *International Laminitis Symposium, Berlin*, 1-4
- Bailey S. R., Elliott J. (2007) The corticosteroid laminitis story: 2. Science of if, when and how. *Equine vet. J.* 39, 7-11
- Bailey S. R. (2010) Corticosteroid-associated laminitis. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 26, 277-285
- Baker W. R. (2012) Treating Laminitis – Beyond the mechanics of trimming and shoeing. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 28, 441-455
- Becker M., Gerhards H., Hertsch B., Höppner S., Jahn W., Schüle E., Stadler P., Stadtbäumer G. (2010) Hinweise zur Diagnostik und Empfehlungen für die Therapie der Hufrehe in der Pferdepraxis. *Prakt. Tierarzt* 91, 1076-1085
- Belknap J. K. (2010a) The pharmacological basis for the treatment of developmental and acute laminitis. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 26, 115-124
- Belknap J. K. (2010b) Black Walnut Extract: An Inflammatory Model. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 26, 95-101
- Bleckwenn E. (2014) Diagnosefehler. In: *MedR Schriftenreihe Medizinrecht - Die Haftung des Tierarztes im Zivilrecht*/Spickhoff A., Springer, Berlin, 236 -238
- Brumbaugh G. W., Lopez H. S., Sepulveda M. L. H. (1999) The pharmacological basis for the treatment of developmental and acute laminitis. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 15, 345-361
- Budras K.-D., Buda S., Hirschberg R., Mülling C., Nöllner C., König H. E., Schnitker P., Frohnes A.-K. (2005) Hufrehe- Ein aktueller Überblick. *Pferde Spiegel* 3, 126-132
- Budras K.-D., Huskamp B., Schneider J. (2006) Hufrehe (Pododermatitis diffusa aseptica), Morbus apparatus suspensorii ossis unguularis. In: *Handbuch Pferdepraxis*/Dietz O. und Huskamp B., Enke, Stuttgart, 3. Aufl., 972-978
- Budras K.-D., Hirschberg R., Hinterhofer C. (2008) Hufrehe - Strukturelle Grundlagen und Therapie. *Prakt. Tierarzt* 89, Suppl. 6, 13-22
- Buergelt C. D., Del Piero F. (2014) Equine Laminitis. In: *Color Atlas of Equine Pathology*/Buergelt C. D. und Del Piero F., Wiley-Blackwell, Hoboken New Jersey, USA, 1. Aufl., 341

- Cripps P. J., Eustace R. A. (1999) Radiological measurements from the feet of normal horses with relevance to laminitis. *Equine Vet. J.* 31, 427-432
- Damm J., Becker M., Schüle E., Lischer C. (2014) Tierärztliche Diagnose- und Befunderhebungsfehler bei Hufrehe - Eine Auswertung von 22 Sachverständigengutachten, *Pferdeheilkunde* 30, 678 - 686
- Dehner O. (1957) Das Haftpflichtrecht und die sich daraus ergebende Haftpflicht des Tierarztes. *Prakt. Tierarzt* 1, 22-26
- Deipenbrock R. (1991) Umfang und Risiken der tierärztlichen Dokumentationspflicht. *Prakt. Tierarzt* 8, 670-675
- Driessen B., Bauquier S. H., Zarucco L. (2010) Neuropathic pain management in chronic laminitis. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 26, 315-338
- Dyson S. J. (2003) Diagnosis of Laminitis. In: *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse/Ross M.W. und Dyson S. J.*, Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, USA, 1. Aufl., 329
- Dyson S., Ross M. (2011) Other Management Aspects of Laminitis. In: *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse/Ross M.W.*, Dyson S. J., Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, USA, 2. Aufl., 384-386
- Eder H. S. (1999) *Pferdehaltung im deutschen Recht.* Diss. Tierärztl. Fakultät d. Ludwig-Maximilians-Univ., München
- Eikmeier H. (1977) Haftpflichtfragen in der Pferdepraxis. *Prakt. Tierarzt: Collegium veterinarium* 58, 24-26
- Eikmeier H. (1978) Grundsätzliches zur Haftpflicht des Tierarztes. *Prakt. Tierarzt* 4, 310-313
- Eikmeier H. (1990a) Allgemeine Sorgfaltspflichten des Tierarztes. In: *Lehrbuch der Gerichtlichen Tierheilkunde/Eikmeier H., Fellmer E. und Moegle H.*, Paul Parey, Berlin, Hamburg, 1. Aufl., 85-87
- Eikmeier H. (1990b) Beweislast. In: *Lehrbuch der Gerichtlichen Tierheilkunde/Eikmeier H., Fellmer E. und Moegle H.*, Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, 1. Aufl., 83
- Eikmeier H., (1990c) Tierärztliche Atteste, Protokolle, Gutachten, In: *Lehrbuch der Gerichtlichen Tierheilkunde/Eikmeier H., Fellmer E., Moegle H., Parey, Berlin*, 1. Aufl., 23-26
- Eikmeier H., Nagel M.-L., Bostedt H., Müller H., Moegle H., Fellmer E. (1990a) Berufshaftpflicht des Tierarztes. In: *Lehrbuch der Gerichtlichen Tierheilkunde/Eikmeier H., Fellmer E., Moegle H., Parey, Berlin*, 1. Aufl., 77-124
- Farrow C. S. (2006) Phalangeal Rotation and related Radiometrics. In: *The Veterinary Diagnostic Imaging, The Horse/Farrow C. S.*, Mosby Elsevier, St. Louis Missouri, USA, 1. Aufl., 36-42

- Feldhaus K. (2006) Die Hufrehe (Pododermatitis aseptica diffusa) des Pferdes. Diss., Freie Univ., Berlin
- Fellmer E. (1985) Wer muß was im Tierarztprozeß beweisen? Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 98, 345-346
- Fellmer E. (1988) Juristische Grundsätze zur Sorgfaltspflicht des Tierarztes. Tierärztl. Umsch. 43, 745-750
- Franzenburg E. (1955) Diagnose. In: Haftpflichtschäden aus der Praxis des Tierarztes/Franzenburg E., Verlag M. & H. Scharper, Hannover, 1.Aufl., 16-18
- Gerhards H. (2011) Iatrogene Hufrehe – forensische Aspekte. Pferdeheilkunde 27, 626-630
- Grötz K. A. (2013) Abgrenzung Diagnosefehler zu Befunderhebungsfehler. Der MGK-Chirurg 4, 275-281
- Harris P. (2012) Laminitis after 2000 years: Adding bricks to our wall of knowledge. Vet. J. 191, 273-274
- Hausmann W., Bledl L. (1962) Fehldiagnosen. In: Tierärztliche Kunstfehler/Hausmann W. und Bledl L., Verlag Willy Rauch, München, 1.Aufl., 35-36
- Hemker S., Hertsch B. (2002) Zur röntgenologischen Auswertung bei chronischer Hufrehe. Prakt. Tierarzt 83, 610-617
- Hertsch B. (1993) Zur orthopädischen Therapie der Hufrehe. In: Orthopädie bei Huf- und Klautieren/Knezevic P.F., Schattauer, Stuttgart, 269-268
- Hertsch B. (2007) Die Hufrehe als forensisches Problem. In: 15. Hufbeschlagtagung für Hufschmiede und Tierärzte/Freie Universität, Berlin
- Heymering H. W. (2010a) 80 Causes, Predispositions, and Pathways of Laminitis. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 26, 13-19
- Heymering H. W. (2010b) A historical perspective of laminitis. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 26, 1- 11
- Higgins A. J., Snyder J. R. (2006) Laminitis. In: The Equine Manual/Higgins A. J., Snyder J. R., Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, USA, 2. Aufl., 998-1005
- Höppner S. (2007) Hufrehe: Aktuelle Behandlungskonzepte. 10th Geneva Congress of Equine Medicine and Surgery, Geneva (CH), 11-13 December 2007, 173-177
- Höppner S. (2010) Die röntgenologische Untersuchung des Hufes bei Hufrehe. In: 19. Hufbeschlagtagung für Hufschmiede und Tierärzte/Freie Universität, Berlin
- Hood D. M. (1999) The Pathophysiology of Developmental and Acute Laminitis. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 15, 321-343

- Hunt R. J., Wharton R. E. (2010) Clinical Presentation, Diagnosis, and Prognosis of Chronic Laminitis in North America. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 26 (1), 141-153
- Huskamp B. (1993) Prinzipien der orthopädischen Behandlung der Hufrehe. In: *Orthopädie bei Huf- und Klauentieren/Knezevic P.F., Schattauer, Stuttgart, 251*
- Katz L. M., Bailey S. R. (2012) A review of recent advances and current hypotheses on the pathogenesis of acute laminitis. *Equine vet. J.* 44, 752–761
- Kietzmann M., Bäumer W. (2010) Glucocorticoide. In: *Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie für die Veterinärmedizin/Frey H.-H., Löscher W., Enke, Stuttgart, 3. Aufl., 384-392*
- Kinzler J. (1983) Haftpflicht in der tierärztlichen Praxis. *Tierärztl. Prax.* 11, 129-136
- Knottenbelt D. C. (2014) Management der akuten Hufrehe. *Prakt. Tierarzt* 95, 532-541
- Koblik P. D., O'Brian T. R., Coyne C. P. (1988) Effect of dorsopalmar projection obliquity on radiographic measurement of distal phalangeal rotation angle in horses with laminitis. *J. Amer. vet. med. Ass.* 192, 346-249
- Körner. J (2007) Die Hufrehe als forensisches Problem. In: 15. Hufbeschlagtagung für Hufschmiede und Tierärzte/Freie Universität, Berlin
- Lingens, I. (2008) Die Entwicklung der Hufpflege und des Hufbeschlags von der Antike bis zur Neuzeit unter besonderer Berücksichtigung des Hufbeschlags bei der Hufrehe. *Diss., Freie Univ., Berlin*
- Litzke L.-F. (2012) Hufrehe. In: *Der Huf – Lehrbuch des Hufbeschlags/Litzke L.-F., Rau B., Enke, Stuttgart, 6. Aufl., 241-249*
- Löscher W., Ungemach F. R., Kroker R. (2003) Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren/Parey, Berlin, 6. Aufl., 354-355
- Morgan S. J., Grosenbaugh D. A., Hood D. M. (1999) The Pathophysiology of Chronic Laminitis. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 15, 395-417
- Neubert D. (2007) Orthopädische Behandlungsmaßnahmen bei der akuten und chronischen Hufrehe: Ein Behandlungskonzept aus der Hufreheklunik „The Laminitis Clinic“ in England. *Prakt. Tierarzt* 88, 810-816
- Neuhaus L. (2007) Ursachen für Schadensersatzansprüche gegenüber Tierärzten nach Kaufuntersuchungen beim Pferd - Eine Untersuchung von 189 Schadensfällen aus den Jahren 1978-2005. *Diss., Freie Univ., Berlin*
- Nickels F. A. (2011) Hoof Care of a Laminitic Horse. In: *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse/Ross M.W., Dyson S. J., Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, USA, 2. Aufl., 379- 384*
- Obel, N. (1948) *Studies on the histopathology of acute laminitis*
Almquist u. Wiksells Boktryckeri AK, Uppsala, Schweden

- OLG München (1989), NJW-RR 1989, 988, Urteil vom 09.03.1989, Az. 24 U 262/88
- Pollitt C. C. (1999) Laminitis. In: Equine Medicine and Surgery Vol. II/Colahan P. T., Merritt A. M., Moore J. N., Mayhew I. G., Mosby, St. Louis Missouri, USA, 5. Aufl., 1521-1541
- Pollitt C. C., Van Eps A. W. (2009) Equine laminitis model: Cryotherapy reduces the severity of lesions evaluated seven days after induction with oligofructose. Equine Vet. J. 41, 741-746
- Pollitt C. C. (2011a) Medical Therapy of Laminitis. In: Diagnosis and Management of Lameness in the Horse/Ross M. W., Dyson S. J., Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, USA, 2. Aufl., 372-374
- Pollitt C. C. (2011b) Pathophysiology of Laminitis. In: Diagnosis and Management of Lameness in the Horse/Ross M. W., Dyson S. J., Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, USA, 2. Aufl., 366-371
- Rasch K. (2010a) Medikamentierung – Schmerzmittel pro und contra. In: Diagnose Hufrehe/Rasch K., Müller Rüschnikon, Stuttgart, 1. Aufl., 106-110
- Rasch K. (2010b) Exkurs: Hufbeinrotation und Hufbeinsenkung. In: Diagnose Hufrehe/Rasch K., Müller Rüschnikon, Stuttgart, 1. Aufl., 128-138
- Schulze W., Hensellek M. (1980) Einige forensische Betrachtungen zu Rechtsstreitigkeiten in der kurativen tierärztlichen Praxis. Tierärztl. Umschau 35, 618-623
- Stashak T. S. (1989) Hufrehe. In: Adams' Lahmheit bei Pferden/Stashak T. S., M.& H. Schaper, Hannover, 4. Aufl., 486-499
- Stashak T. S. (2002) Laminitis. In: Adams' Lameness in Horses/Stashak T. S., Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 5. Aufl., 645- 664
- Stick J. A, Jann H. W., Scott E. A., Robinson N. E. (1982) Pedal bone rotation as a prognostic sign in laminitis of horses. J. Amer. vet. med. Ass. 180, 251-253
- Teschner D. (2010) Eine Studie über das Hornwachstum bei an chronischer Hufrehe erkrankten Pferden. Diss., Freie Univ., Berlin
- Thrall D. E. (2013) Laminitis. In: Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology/Thrall D. E., Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, USA, 6. Aufl., 446-449
- Ungemach F. R. (2010) Kortikosteroide, In: Pharmakotherapie bei Haus –und Nutztieren/Löscher W., Ungemach F. R., Kroker R., Enke, Stuttgart, 8. Aufl., 411-432
- Van Eps A. W. (2010) Acute Laminitis: Medical and Supportive Therapy. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 26, 103-114
- Wintzer H.-J. (1997) Pododermatitis aseptica diffusa (Hufrehe). In: Krankheiten des Pferdes/Wintzer H.-J., Parey, Berlin, 2. Aufl., 328-330

Wylie C. E., Collins S. N., Verheyen K. L. P., Newton J. R. (2013) A cohort study of equine laminitis in Great Britain 2009-2011: Estimation of disease frequency and description of clinical signs in 577 cases. *Equine Vet. J.* 45, 681-687

II Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
°	Grad
®	Registered Trade Mark
€	Euro
Abb.	Abbildung
BGH	Bundesgerichtshof
Bp	Positive Beugeprobe
bzw.	Beziehungsweise
DA	Diagnostische Anästhesie
Ds	Druckschmerz
et al.	et alii (und andere)
GPM	Gesellschaft für Pferdemedizin
kA	keine Angabe
klin	klinisch
La	Lahmheit/Bewegungsstörung
max.	maximal
mg	Milligramm
min.	minimal
ml	Milliliter
Nr.	Nummer
NSAID	non-steroidal anti-inflammatory drugs
OLG	Oberlandesgericht
OP	Operation
Pkt	Punktion
Pu	verstärkte Pulsation
T	Tage
Tab.	Tabelle
Thgr	Thermographie
TK	Tierärztliche Kaufuntersuchung
röntg	röntgenologisch
US	Untersuchung
Usch	Ultraschall
weidf	weiterführende
So	Sonstige Befunde
z.B.	zum Beispiel

III Liste der Publikationen

Damm J., Schüle E., Becker M., Lischer C. (2014) Tierärztliche Diagnose- und Befunderhebungsfehler bei Hufrehe - Eine Auswertung von 22 Sachverständigengutachten, Pferdeheilkunde 30, 678-686

Damm J., Schüle E., Becker M., Lischer C. (2015) Tierärztliche Behandlungsfehler bei der akuten Hufrehe des Pferdes - Eine Auswertung von 30 Sachverständigengutachten, Pferdeheilkunde 31, 587-595

IV Danksagung

Zuvorderst gilt mein Dank posthum Herrn Prof. Dr. B. Hertsch für die Überlassung dieses Themas und seiner Unterstützung bei der Materialzusammenstellung.

Ganz besonders möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. C. Lischer, Dipl. ECVS für seine Bereitschaft bedanken, die Betreuung dieser Arbeit fortzuführen sowie seine stets hilfreiche Kritik und fachliche Unterstützung.

Ebenso danke ich allen sachverständigen Gutachtern¹, die mir so bereitwillig ihre Gutachten für diese Arbeit zur Verfügung gestellt haben.

Dank schulde ich auch den Co-Autoren der Veröffentlichungen Dr. E. Schüle und Dr. M. Becker für ihre fachlichen Anregungen.

Meiner lieben Mutter danke ich für einfach Alles. Ich wünschte nichts mehr, als dass du diesen Moment miterleben könntest.

Björn danke ich für jedes aufmunternde, anerkennende, tröstende und ermutigende Wort. Du ahnst nicht, wie sehr du mir geholfen hast.

Bei Willi und Micha möchte ich mich für die kritiklose technische Sofort-Hilfe zu jeder Tag- und Nachtzeit bedanken.

Svenja und Lena danke ich für die endlose Motivation, die mir euer eigener Antrieb gegeben hat und die vielen Abende, in denen wir Freud und Leid eines Doktoranden ausgewertet haben.

Anne danke ich für die Adoption und Rund-um-sorglos Versorgung meines Pferdes in arbeitsintensiven Zeiten.

Nicht zuletzt danke ich meiner gesamten Familie und all meinen Freunden, allen voran meiner Schwester Anne, die durch viele schöne gemeinsame Erlebnisse meine Akkus immer wieder aufgetankt und somit nicht unerheblich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

¹ aus Datenschutzgründen nicht namentlich erwähnt

V Selbstständigkeitserklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig angefertigt habe. Ich versichere, dass ich ausschließlich die angegebenen Quellen und Hilfen in Anspruch genommen habe.

Berlin, den 30.01.2017

Julia Damm