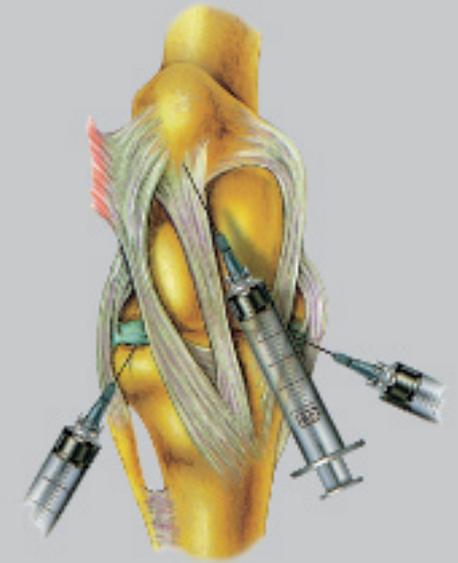
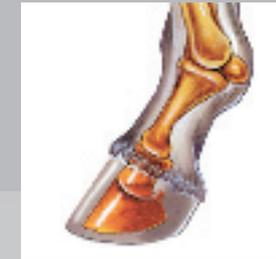


Ronald J. Riegel · Susan E. Hakola

Bild-Text-Atlas zur Anatomie und Klinik des Pferdes, Band 1

Bewegungsapparat und Lahmheit

v
e
t



Ins Deutsche übertragen und bearbeitet von Clemens Schickling, Ingrid Elter und Sven Reese

3., unveränderte Auflage

schlütersche

v
e
t

S

RONALD J. RIEGEL, SUSAN E. HAKOLA

Bild-Text-Atlas zur Anatomie und Klinik des Pferdes

Bewegungsapparat und Lahmheiten

Bild-Text-Atlas zur Anatomie und Klinik des Pferdes

Bewegungsapparat und Lahmheit

RONALD J. RIEGEL, D. V. M.
Tiermedizinische Klinik Marysville, Ohio

SUSAN E. HAKOLA, B. S., R. N., C. M. I.
Wissenschaftliche Grafikerin, Marysville, Ohio

Mit Illustrationen von

JEFFREY B. DIRIG, SUSAN E. HAKOLA und ANDREA O'SHEA

Ins Deutsche übertragen und bearbeitet von

DR. MED. VET. CLEMENS SCHICKLING, Gießen

Tierärztin INGRID ELTER, Gießen

DR. MED. VET. SVEN REESE, München

3., unveränderte Auflage

schlütersche

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

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

ISBN 978-3-89993-073-3

© 2010, Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG,
Hans-Böckler-Allee 7, 30173 Hannover

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich
geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregel-
ten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

Titel der Originalausgabe: Illustrated Atlas of Clinical Equine
Anatomy and Common Disorders of the Horse

© 1996, Equistar Publications, Limited, P. O. Box 311,
Marysville, Ohio U. S. A. 43040

Eine Markenbezeichnung kann warenzeichenrechtlich ge-
schützt sein, ohne dass dies besonders gekennzeichnet wurde.
Die beschriebenen Eigenschaften und Wirkungsweisen der
genannten Produkte basieren auf Erfahrungen des Autors
bzw. wurden dem Informationsmaterial der jeweiligen
Firmen entnommen. Der Verlag übernimmt keine Haftung
für Produkteigenschaften, Lieferhindernisse, Fehler bei der
Anwendung oder eventuell auftretenden Un- und Schadens-
fällen. Die den Produkten beige packten Informationen sind
unbedingt zu beachten.

Gesamtherstellung: Werbedruck Lönneker, Stadtoldendorf

Inhaltsverzeichnis

Vorworte und Einleitung

Vorwort zur deutschen Ausgabe	9
Vorwort zur englischen Ausgabe	11
Einleitung	11

Kapitel 1: Funktionelle Anatomie und Grundlagen der Diagnostik

Anatomische Nomenklatur	13
Bestandteile des Stütz- und Bewegungsapparates	15
Bildgebende Verfahren	17
Biomechanik	21
Passive Stehvorrichtung der Schultergliedmaße	23
Passive Stehvorrichtung der Beckengliedmaße	25
Grundgangarten	27

Kapitel 2: Gliedmaßenstellung

Stellung des Fußes	29
Stellung der Schultergliedmaße	31
Stellung von Vorderfußwurzelgelenk, Mittelhand und Fesselgelenk	33
Stellung der Beckengliedmaße	33

Kapitel 3: Die Schulter

Anatomie der Schulter	37
Praxisorientierte Aspekte der Schultergürtelmuskulatur	39
Muskel, die die Funktion von Seitenbändern des Schultergelenkes übernehmen	41
Nervenversorgung der Schulter	41
Gefäßversorgung der Schulter	41
Das Schultergelenk	43
Frakturen des Schulterblattes	45
Ruptur des M. serratus ventralis	45
Entzündung der Bursa intertubercularis	47
Lähmung des N. suprascapularis	47
Instabilität des Schultergelenkes	49
Luxation des Schultergelenkes	49
Entzündung des Schultergelenkes	49
Osteochondrosis dissecans und Osteochondrose	51

Kapitel 4: Oberarm und Unterarm

Der Oberarm	53
Häufige Erkrankungen des Oberarmes	55
Der Unterarm	57
Häufige Erkrankungen des Unterarmes	61

Kapitel 5: Vorderfußwurzel und Mittelhand (Karpus und Metakarpus)

Anatomie der Vorderfußwurzel und der Mittelhand	65
Karpalgelenksarthrose	69
Karpalgelenksfrakturen	73
Karpaltunnelsyndrom	75
Hygrom des Karpalgelenkes	75
Epiphysitis	77
Karpitis	77
Knochenhautentzündungen und Frakturen dorsal am Röhrrbein	79
Frakturen des Röhrrbeines	81
Griffelbeinfrakturen, Überbeine	83
Entzündung des Fesselträgers	85
Oberflächliche und tiefe Beugesehne	85
Sehnenentzündungen, Sehnencheidenentzündung, Sehnenruptur und Sehnenbogen	87
Entzündung des Unterstützungsbandes der tiefen Beugesehne	91

Kapitel 6: Fessel- und Krongelenk

Anatomie des Fessel- und des Krongelenkes	93
Fessel- und Kronbeinfrakturen	97
Gleichbeinfrakturen	99
Gleichbeinlahmheit (Sesamoiditis)	101
Luxation und Subluxation des Fessel- und Krongelenkes	101
Chronisch proliferative Synovialitis	103
Traumatische Arthritis des Fesselgelenkes (»osselets«)	105
Osteochondrose	107
Fesselgelenksarthrose	109
Schale	111
Kontraktur des Fesselringbandes	113
Ruptur des Fesselträgers	113

Kapitel 7: Der Huf

Anatomie des Pferdehufes	115
Hufbeinfrakturen	121
Röntgendiagnostik des Hufbeines	121
Frakturen des Streckfortsatzes	125
Strahlbeinfrakturen	125
Ostitis des Hufbeines	127
Hufgelenksarthrose	127
Subchondrale Knochenzysten	129
Hufknorpelnekrose	131
Hufknorpelverknöcherung	131
Einseitiger Trachtenzwang	133
Mauke	133
Hufabzeß, Hufgeschwür	135

Nageltrittverletzungen des Hufes	135
Sohlenquetschung	137
Steingallen im Trachten-Eckstreben-Winkel	137
Strahlfäule	139
White Line Disease	139
Hufkrebs	141
Exostosen am Streckfortsatz des Hufbeines (»buttress foot«)	141
Hornspalten in Zehenrücken, Seitenteil und Trachte	143

Kapitel 8: Podotrochlose

Anatomie der Hufrolle	145
Pathogenese und klinische Symptomatik	147
Diagnose	147
Behandlung	151

Kapitel 9: Hufrehe

Einleitung	153
Drei Stadien der Hufrehe	153
Ätiologie und Pathogenese	153
Klinische Symptomatik	157
Die »Mythologie der Hufrehe«	157
Differentialdiagnosen	157
Diagnose	159
Behandlung	159
Prognose	161

Kapitel 10: Hüfte und Oberschenkel

Anatomie des Beckens	163
Anatomie des Oberschenkelbeines	165
Die innere Lendenmuskulatur	165
Laterale Becken- und Oberschenkelmuskulatur	167
Mediale Becken- und Oberschenkelmuskulatur	167
Kraniale Becken- und Oberschenkelmuskulatur	169
Blutgefäße und Nerven im Becken- und Oberschenkelbereich	169
Die Injektion in das Hüftgelenk	169
Beckenfrakturen	171
Frakturen des Azetabulum	171
Oberschenkelbeinfrakturen	173
Luxation des Hüftgelenkes	173
Ruptur des Lig. capitis ossis femoris	175
Entzündung des Schleimbeutels (Bursitis) über dem Trochanter major	175
Fibrotische und ossifizierende Myopathie	177

Kapitel 11: Das Knie

Anatomie des Kniegelenkes	179
Proximale Patellafixation	181
Patellafrakturen	181
Chondromalazie der Patella	183
Bänderrisse und Meniskusschäden	183
Infektionen des Kniegelenkes	185
Osteochondrose des Kniegelenkes	185

Kapitel 12: Der Unterschenkel

Anatomie von Schienbein und Wadenbein	187
Die Muskulatur am Unterschenkel	187
Nerven und Blutgefäße	189
Schienbeinfrakturen	191
Ruptur des M. fibularis tertius	193
Kurbengalle	193

Kapitel 13: Fußwurzel und Mittelfuß

Anatomie der Fußwurzel und des Mittelfußes	195
Intraartikuläre Injektionsstellen	197
Frakturen	199
Knochenspat	201
Entzündung des Lig. plantare longum (Hasenhacke)	203
Entzündung der Bursa cunealis (»Spatschleimbeutel«)	205
Kreuzgalle (Hygrom des Tarsokruralgelenkes)	205
Hahnentritt	207
Piephacke	207
Osteochondrose im Sprunggelenk	209
Luxation der Tarsalgelenke	211
Luxation der oberflächlichen Beugesehne	211

Kapitel 14: Fesselkopf und Zehe der Beckengliedmaße

Anatomie	213
----------	-----

Kapitel 15: Hals, Rücken und Wirbelsäule

Anatomie der Wirbelsäule	215
Muskulatur des Halses und des Rückens	217
Wirbelfrakturen	219
Mißbildung der Halswirbel	223
Skoliose, Lordose, Sakralisation	225
»Hunters Bumps«	225
Subluxation des Kreuzdarmbeingelenkes	225

Kapitel 16: Muskellehre, Muskel-erkrankungen und Physiotherapie

Anatomie und Physiologie	227
Diagnose von Muskelerkrankungen	231
Diagnostische Verfahren	235
Muskelatrophie	235
Muskelentzündung (Myositis)	237
Belastungsbedingte Myopathie	237
Physiotherapie (Myotherapie)	241
Aktuelle Verfahren der Myotherapie	241

Literaturverzeichnis	246
----------------------	-----

Buchempfehlungen	253
------------------	-----

Pharmazeutischer Index	254
------------------------	-----

Glossar	256
---------	-----

Sachwortverzeichnis	267
---------------------	-----

Vorwort zur deutschen Ausgabe

Lahmheiten und Erkrankungen des Bewegungsapparates sind eines der wichtigsten Problemfelder in der Pferdehaltung, in der Reiterei und in der Pferdemedizin. Um diese Probleme zu erkennen, zu verstehen und richtig zu behandeln, sind umfassende, fachübergreifende Kenntnisse der Anatomie, der Biomechanik, der Physiologie, der Pathologie und der Therapiemöglichkeiten erforderlich.

Eine ausführliche und gleichzeitig allgemeinverständliche Darstellung all dieser Aspekte fehlte bisher und war für den amerikanischen Pferdekliniker R. J. Riegel in Zusammenarbeit mit der Graphikerin S. E. Hakola Anlaß, diesen Atlas herauszugeben. Es ist ein Buch entstanden, das gut verständlich und sehr anschaulich, aber gleichzeitig auf hohem tiermedizinischen Niveau diese Anforderungen erfüllt. Es richtet sich deshalb gleichermaßen an Pferdehalter und -trainer wie auch an Tiermedizinstudenten und praktizierende Tierärzte und hat in der englischsprachigen Originalausgabe großen Anklang gefunden.

Auch im deutschsprachigen Raum besteht bei einer immer größer werdenden Zahl an Reitern, Pferdehaltern, aber auch Pferdewirten, Trainern, Bereatern, Schmieden etc. ein Informationsbedürfnis über die Grundlagen der Ursache, Behandlungs- und Vorbeugemöglichkeiten der Erkrankungen des Bewegungsapparates beim Pferd. Mit der deutschen Übersetzung des »Riegel / Hakola« hoffen wir, einen Beitrag zu leisten, dieses Informationsbedürfnis zu stillen und die leider immer noch häufig bestehende Kommunikationslücke zwischen diesen Interessengruppen und den praktizierenden Tierärzten zu schließen.

Gießen, München
August 1999

Ingrid Elter
Clemens Schickling
Sven Reese

WIDMUNGEN

Für Cynthia und ihre unermüdliche Unterstützung, Liebe und Toleranz. Ohne sie wäre mein Leben leer und ohne Mittelpunkt.

Für Eric, Michelle Suzanne, Sarah, Michelle Beth, Douglas, Lisa und Kevin. Sie sind die Basis meiner Motivation.

Meinen Eltern für all ihre Liebe, Führung und jahrelange Unterstützung.

Dr. James Eagleman und seiner Frau Betty für ihre initiale Anleitung und Zuneigung.

Allen meinen Pferdebesitzern, die mir die Ehre gaben, mit ihren Tieren arbeiten zu dürfen, und allen meinen Pferdepatienten, die all die Jahre meine Unzulänglichkeiten toleriert haben und es mir ermöglichten, jeden Tag hinzuzulernen.

R. J. R.

Jeff, für Deine fortwährende Unterstützung und Ermutigung, dein liebevolles Verständnis, Deine harte Arbeit und persönlichen Opfer. Du bist meine Motivation, mein Antrieb. Ohne Dich hätte ich das alles nicht geschafft. Ich liebe Dich.

In liebevoller Erinnerung an meine Eltern, Earnset und Corinne Ritchie, sowie an meine Großeltern. Ich denke, ihr wäret sehr stolz auf unsere Familie und dieses Werk.

Für Sherwin, Bonnie, Bethany, Dirk, Steve, Pam, David, Paula, Corrine und Emmalee. Für Bob und June, Russ, Carol, Tim, Scott, Christopher, Matthew, Heather and Derek. Die beste Familie, mit der ein Mensch gesegnet sein kann. Danke für all Eure Unterstützung, Hilfe und liebevolle Anleitung.

S. E. H.

Meiner Frau Kelly, ohne deren liebevolle Unterstützung, persönliche Opfer und scheinbar unendliche Toleranz dieses Buch nicht möglich gewesen wäre.

Für Tom und Pat, meine liebevollen Eltern, deren Stärke und Weisheit mir stets ein Leuchtfeuer der Hoffnung und Ermutigung waren. Ihr habt mir beigebracht, jeder neuen Herausforderung in meiner Karriere und in meinem Leben mit Tatkraft und Mut zu begegnen.

J. B. D.

Vorwort zur englischen Ausgabe

Als junger Tiermedizinstudent empfand ich es häufig frustrierend, die grundlegenden Prinzipien des Pferdewesens und der Pferdemedizin verstehen zu wollen. Jahre später war es ebenso frustrierend, meinen Kunden, den Pferdebesitzern, die Probleme ihrer Pferde mit Hilfe meiner rudimentären künstlerischen Fähigkeiten anschaulich darzustellen und zu erklären. Dieses Buch soll diese Lücke schließen und ist gleichermaßen für Pferdebesitzer, Trainer und Pferdeprofis wie auch für Tiermedizinstudenten und praktizierende Tierärzte gedacht.

Der Atlas ist auf seine eigene, einzigartige Art und Weise gegliedert. Jedes Kapitel beginnt mit einer Darstellung der anatomischen Grundlagen und führt über die Physiologie, die Pathogenese und logisch aufgebaute Diagnosewege schließlich zu aktuellen Behandlungskonzepten der am häufigsten anzutreffenden Erkrankungen. Genaue und detaillierte Abbildungen verschaffen zusätzliches Verständnis. In vielen Fällen könnten diese Abbildungen allein zur Veranschaulichung eines spezifischen Bereiches und zur Erklärung eines Sachverhaltes ausreichen. Fotos und vor allem Röntgenaufnahmen sind häufig sehr schwierig zu interpretieren und enthalten unwesentliche Informationen, die im begleitenden Text nicht entsprechend berücksichtigt werden. Die Zeichnungen dienen nicht nur der ästhetischen Auflockerung des theoretischen Inhaltes, sondern vermitteln das Wissen auf angenehme und verständliche Weise.

Komplexe und schwierige Begriffe konnten beim Verfassen des Textes allerdings nicht vermieden werden, da sich das Buch sowohl an Laien als auch an Spezialisten richten soll. Das umfangreiche und detaillierte Glossar enthält die aktuelle Nomenklatur und Definitionen der wichtigsten Fachbegriffe.

Wenn man sich einige Jahre intensiv mit dem Pferdewesen beschäftigt, stellt man fest, daß es sich bei vielen Informationen um Fehlinformationen handelt. Dieser Atlas hat die Absicht zu lehren und aufzuklären, zu definieren und darzustellen und den Horizont jedes einzelnen für die Spezies Pferd zu erweitern. Das wichtigste Ziel des Buches ist jedoch eine Verbesserung der Versorgung und der Lebensqualität unserer Pferde.

Einleitung

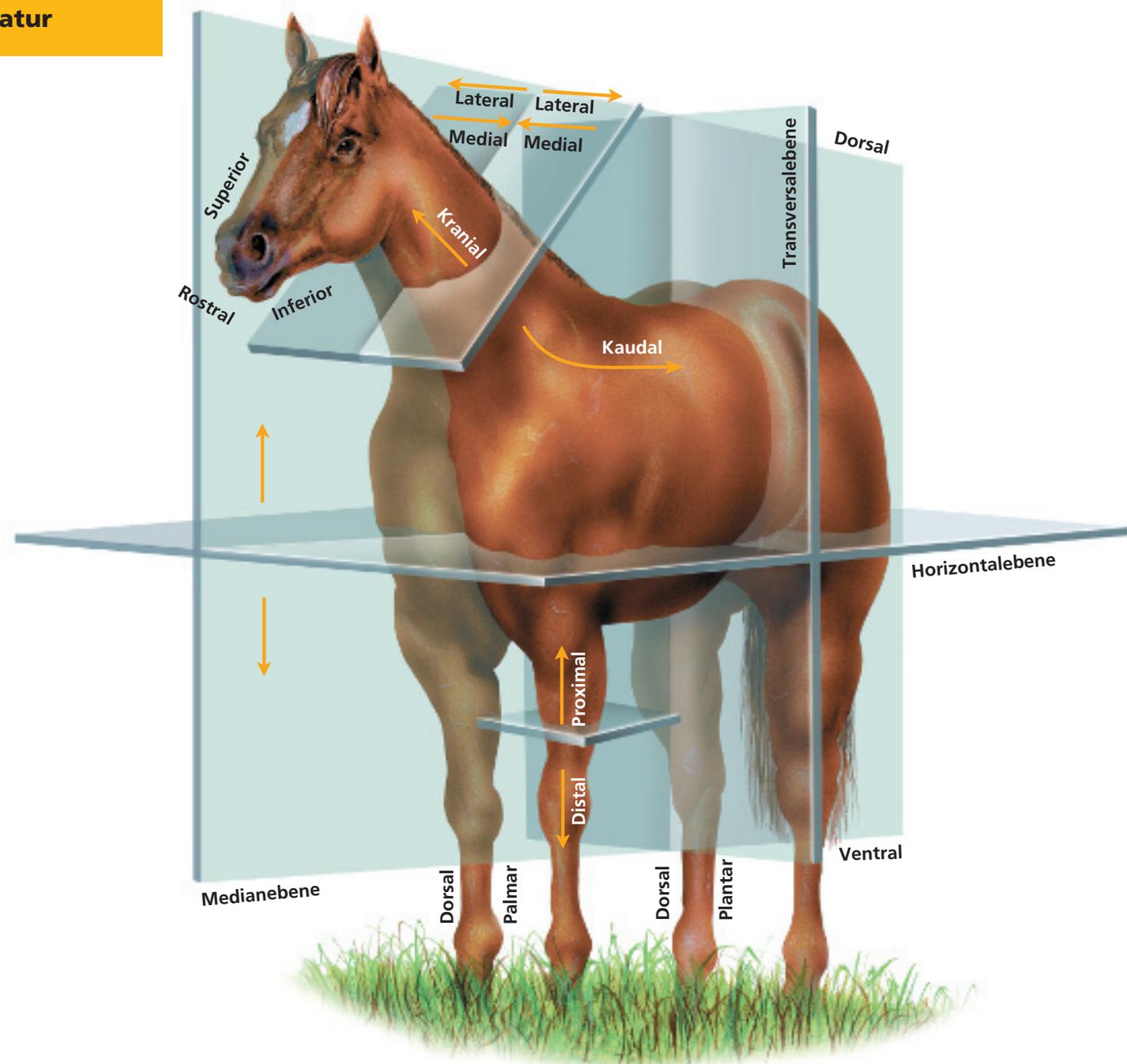
Wenn man ein Pferd betrachtet, erkennt man die Schönheit eines biomechanisch ausgewogenen, kräftig gebauten und in der Evolution perfektionierten Tieres. Pferde besitzen zum Selbstschutz eine sehr stark ausgeprägte, angeborene Fluchtreaktion, d. h., die erste Reaktion auf einen neurologischen Stimulus ist die Flucht. Pferde können jedoch nahezu unendlich viele vom Menschen gestellte Anforderungen erfüllen. Ihre Nutzung reicht vom Hochleistungssport bis hin zur Funktion als sanftmütiges Hobbytier, Freund und Begleiter des Menschen.

Die meisten Pferdebesitzer investieren enorm viel Zeit und Gedanken in die Sicherstellung eines hohen Lebensstandards ihres Tieres. Gleichzeitig wird jedoch häufig eine Maximierung der Leistung des Pferdes angestrebt. Das Ziel des vorliegenden Buches ist es, das Hintergrundwissen über die klinische Anatomie und häufige Erkrankungen und Verletzungen des Pferdes zu vermitteln.

Ein kenntnisreicher, sachkundiger Pferdebesitzer ist ein intelligenter Kunde, der das Problem seines Pferdes versteht und an dessen Lösung zusammen mit dem Tierarzt oder Trainer arbeiten kann und will. In der Pferdepraxis ist es deshalb stets von Vorteil, dem Pferdebesitzer die Diagnose, die Behandlungsmöglichkeiten und die Prognose ausführlich und detailliert zu erklären. Dies stärkt die Bindung zwischen Tierarzt und Pferdebesitzer, verbessert die Kommunikation zwischen beiden und verringert die Gefahr von Mißverständnissen.

Das einzigartige an der Spezies Pferd ist die Vielseitigkeit ihrer Verwendungsmöglichkeiten. Dieses Spektrum reicht vom Zugpferd, das über Stunden harte Arbeit leisten kann, über Renn- und sonstige Sportpferde bis hin zu Hobbypferden.

Anatomische Nomenklatur



1

Funktionelle Anatomie und Grundlagen der Diagnostik

Anatomische Nomenklatur 13

Bestandteile des Stütz- und Bewegungsapparates 15

Bildgebende Verfahren 17

Biomechanik 21

Passive Stehvorrichtung der Schultergliedmaße 23

Passive Stehvorrichtung der Beckengliedmaße 25

Grundgangarten 27

Anatomische Nomenklatur

Die Anatomie ist die Lehre vom Bau eines Lebewesens, seiner Körperteile und Organe. In einer idealen Welt hätte jede spezifische Struktur einen einfachen Namen, mit dessen Hilfe sie exakt zu beschreiben wäre. In der Realität ist dies leider nicht der Fall. Tausende von Namen werden zur eindeutigen Beschreibung anatomischer Gegebenheiten benötigt. Nicht selten finden Begriffe einer älteren oder inoffiziellen Terminologie Anwendung. Erschwerend kommt hinzu, daß die Terminologie regelmäßig erweitert und an den neuesten Kenntnisstand angepaßt wird.

Die topographische Anatomie dient der häufig auch in der Praxis erforderlichen Beschreibung gegenseitiger Lageverhältnisse von Organen oder Körperteilen. Sie bedient sich dazu verschiedener Richtungsbezeichnungen, Hilfslinien und Hilfsebenen, die eine eindeutige Beschreibung von Körperteilen und Organen unabhängig von der anatomischen Stellung des Tierkörpers ermöglichen. Jeder Terminus, der Hilfslinien, Hilfsebenen oder Richtungen bezeichnet, besitzt einen entsprechenden Gegenbegriff. Alle in diesem Zusammenhang verwendeten Termini haben eine relative Beziehung zueinander und beschreiben keine absolute Lage oder Stellung.

Richtungsbezeichnungen

Anterior – posterior: Anterior bedeutet wörtlich »vornliegend«; posterior bedeutet »hintenliegend«. Diese Begriffe stammen aus der Anatomie des aufrecht stehenden Menschen und werden bei quadrupeden Tieren nur am Kopf eingesetzt.

Ventral – dorsal: Ventrale Strukturen liegen in Richtung des Bauches des Tieres (»bauchwärts«). Dorsale Strukturen liegen in Richtung des Rückens (»rückenwärts«).

Superior – inferior: Am Kopf werden nicht die Begriffe dorsal und ventral verwendet, sondern für obenliegende (»nasenrückenwärtige«) der Begriff *superior* und für unten liegende (»unterkieferwärtige«) Strukturen *inferior* verwendet.

Kranial – kaudal: Kranial bedeutet in Richtung des Kopfes (»kopfwärts«), kaudal bedeutet in Richtung des Schwanzes (»schwanzwärts«). Am Kopf selbst wird alles in Richtung der »Schnauze« liegend als rostral (»rüsselwärts«) bezeichnet.

Medial – lateral: Strukturen, die medial liegen, befinden sich in Richtung der Medianlinie oder Medianebene. Strukturen, die in Richtung der Flanke oder des seitlichen Bereiches des Tieres liegen, werden als lateral (»seitwärts«, Latus = Seite) bezeichnet.

Proximal – distal: Diese Bezeichnungen werden besonders im Bereich der Gliedmaßen verwendet. Proximal gelegene Strukturen liegen dem Körperstamm zugewandt (»ursprungsnah«). Distal bezeichnet das vom Rumpf abgewandt Liegende (»ursprungsfern«).

Adaxial – abaxial: Adaxial bezeichnet Strukturen, die in Richtung der Gliedmaßenachse liegen, wohingegen abaxial die Lage von Strukturen beschreibt, die von der Gliedmaßenachse entfernt liegen.

Externus – internus: Externus beschreibt weiter außenliegende Strukturen und internus weiter innenliegende Strukturen.

Superficialis – profundus: Oberflächlich liegende Strukturen werden mit dem Attribut superficialis versehen und in der Tiefe liegende Strukturen bekommen den Zusatz profundus.

Palmar / Plantar: Bezeichnungen an den Gliedmaßenabschnitten distal des Handwurzel- bzw. des Fußwurzelgelenkes. Palmar bedeutet an der Schultergliedmaße in Richtung auf die »Vorderfußsohle« oder eigentlich die Handinnenfläche. Plantar bedeutet an der Beckengliedmaße entsprechend in Richtung auf die Fußsohle.

Anatomische Ebenen

Es gibt drei Hauptebenen, mit deren Hilfe strukturelle Beziehungen anatomischer Lagen beschrieben werden können. Die Medianebene teilt das Tier symmetrisch in eine rechte und eine linke Körperhälfte. Jede parallel zur Medianebene verlaufende Ebene wird als Sagittalebene bezeichnet. Horizontalebene teilen den Körper in dorsale und ventrale Abschnitte. Transversalebene durchschneiden anatomische Strukturen, z. B. den Hals oder eine Gliedmaße, quer zu ihrer eigenen Längsachse.

Bestandteile des Stütz- und Bewegungsapparates

Knochen, Skelettmuskeln, Sehnen, Bänder und Gelenke

