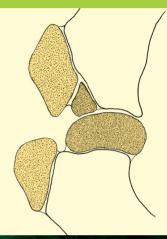


Praxisorientierte Anatomie und Propädeutik des Pferdes





Horst Wissdorf · Hartmut Gerhards · Bernhard Huskamp · Eckehard Deegen

Praxisorientierte Anatomie und Propädeutik des Pferdes

Horst Wissdorf \cdot Hartmut Gerhards \cdot Bernhard Huskamp \cdot Eckehard Deegen

Praxisorientierte Anatomie und Propädeutik des Pferdes

3., ergänzte und völlig überarbeitete Auflage

Unter Mitarbeit von

Claus Peter Bartmann, Dirk Berens v. Rautenfeld, Astrid Bienert-Zeit, Stefanie Brandenburger, Eckehard Deegen (†), Angela von den Driesch, Johannes Edinger, Karsten Feige, Anton Fürst, Hagen Gasse, Florian Geburek, Hartmut Gerhards, Frauke Glitz, Oliver Harps-Hansen, Tanja Helling, Bodo Hertsch, Bernhard Huskamp, Ewald Isenbügel, Irina Kassianoff, Horst Keller, Horst Erich König, Wilfried Meyer, Brigitte Otto, Anna Rötting, Guido Stadtbäumer, Carsten Staszyk, Andrea Tipold, Kim Übermuth, Jutta Verspohl, Horst Wissdorf

Zeichnungen von

Petur Behrens, Island Victor Geist, Hannover Matthias Haab, Zürich Vera Lohmann, Hannover Eva Polsterer, Wien Caren-Imme von Stemm, Hannover Ernst Theel, Hannover Kim Übermuth, Wildeshausen

mit Fotos von Jürgen Schmidt-Lohmann



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 978-3-7944-0216-8

- 1. Auflage 1998
- 2. Auflage 2002

© 2010 Verlag M. & H. Schaper GmbH, Bischofsholer Damm 24, 30173 Hannover

Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

Eine Markenbezeichnung kann warenzeichenrechtlich geschützt sein, ohne dass diese gesondert gekennzeichnet wurde. Die beschriebenen Eigenschaften und Wirkungsweisen der genannten pharmakologischen Präparate basieren auf den Erfahrungen der Autoren, die größte Sorgfalt darauf verwendet haben, dass alle therapeutischen Angaben dem derzeitigen Wissens- und Forschungsstand entsprechen. Darüber hinaus sind die den Produkten beigefügten Informationen in jedem Fall zu beachten.

Der Verlag und die Autoren übernehmen keine Haftung für Produkteigenschaften, Lieferhindernisse, fehlerhafte Anwendung oder bei eventuell auftretenden Unfällen und Schadensfällen. Jeder Benutzer ist zur sorgfältigen Prüfung der durchzuführenden Medikation verpflichtet. Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr.

Satz: Dörlemann Satz, Lemförde Druck und Bindung: Werbedruck Lönneker, Stadtoldendorf

Inhalt

		•••••		
		••••••		
		••••••		
		••••••		
		••••••		
***************************************		••••••••••		•••••
Heraus	sgeber und Autoren XV	2.7	Haut spezieller Körperregionen	45
		2.7.1	Lippen-Nasen-Region	45
Vorwo	rt zur 3. Auflage XVII	2.7.2	Analregion	45
	•	2.7.3	Skrotum	45
Vorwo	rt zur 1. Auflage (gekürzt) XIX	2.7.4	Präputium	46
	real instantage (general),	2.7.5	Vulva	46
Abkür	zungsverzeichnisXX	2.7.6	Euter und Zitzen	46
ADKUIZ	zungsver zeichnis	2.7.7	Hufkapsel	46
Eul S	anun ann ann Duah	2.7.8	Kastanie	46
Ertaut	erungen zum Buch XXII	2.7.9	Sporn	47
Dilate (-1-	2.7.10	Hautwülste in der Fesselbeuge	47
Bildtar	eln	2.8	Angeborene Fehlentwicklungen	47
		2.9	Hautnarbe lateral am Unterschenkel	47
1	Casabiahtliahan Abnica	2.10	Lymphsystem und Manuelle	
1	Geschichtlicher Abriss	2 10 1	Lymphdrainage	47
	zur Pferdeanatomie	2.10.1	Initiale Lymphgefäße in der Haut	47
1.1	Einfühaung 1	2.10.2	Angioarchitektur und Topographie der	40
1.1 1.2	Einführung	2.10.2	Lymphsammelgefäße, Kollektoren	48
1.2	Spätantike2Stallmeisterzeit3	2.10.3	Bau der Lymphknoten	48
1.3	Pferdeanatomie als Wissenschafts- und	2.10.4	Territorien und Wasserscheiden	48
1.4	Unterrichtsfach	2.10.5 2.10.6	Territorien und Lymphknoten	48
	Onterrentsiach	2.10.0	Lymphdrainage	49
		2.10.7	Definition der komplexen physikalischen	47
2	Haut, Hautorgane, Lymphsystem	2.10.7	Entstauungstherapie	53
-	und Manuelle Lymphdrainage		Entstauungstiferapie	33
2.1	Biologie der Haut 17	3	Kopf-Hals-Bereich	
2.2	Allgemeine Körperdecke 17		•	
2.2.1	Oberhaut	3.1	Kopfskelett einschließlich Zungenbein	
2.2.2	Lederhaut 23		und Kiefergelenk mit Kaumuskulatur	55
2.2.3	Unterhaut 24	3.1.1	Kopfskelett	55
2.3	Haarwurzel, Haare und Haarkleid 27	3.1.2	Zungenbein	67
2.3.1	Haarfollikel und Haarwurzel 27	3.1.3	Kiefergelenk	68
2.3.2	Haare 29	3.1.4	Kaumuskeln und Maulspaltenöffner	72
2.4	Hautdrüsen	3.2	Angesichtsmuskeln	74
2.4.1	Apokrine Schlauchdrüsen 39	3.2.1	Mimische Muskulatur	74
2.4.2	Talgdrüsen 42	3.3	Subkutane Schleimbeutel, klinisch	
2.5	Vaskularisation 42		bedeutsame Kopfgefäße und ober-	
2.6	Innervation und Sensorik 43		flächliche Lymphknoten	76

VI Inhalt

3.3.1	Subkutane Schleimbeutel	76	3.9.6	Zahnenden	159
3.3.2	Klinisch bedeutsame Kopfgefäße	76	3.9.7	Zahntypen	159
3.3.3	Oberflächlich gelegene Kopflymph-		3.9.8	Funktion der Zähne	
	knoten	80	3.9.9	Zahnhalteapparat	162
3.4	Klinisch bedeutsame Nerven		3.9.10	Milchzähne	
	im Angesichtsbereich	83	3.9.11	Ersatzzähne	165
3.4.1	N. trigeminus (V)	83	3.9.12	Backenzähne	168
3.4.2	Angesichtsnerv	86	3.9.13	Anzahl der Zahnwurzeln	173
3.5	Nebenorgane des Auges	91	3.9.14	Vaskularisation	
3.5.1	Knöcherne Augenhöhle	91	3.9.15	Lymphsystem der Zähne und der	
3.5.2	Periorbita	92		Zahnumgebung	174
3.5.3	Augenhöhlenfaszien	93	3.9.16	Innervation der Zähne	
3.5.4	Augapfelscheide, Tenon-Kapsel	94	3.9.17	Kauzyklus	
3.5.5	Orbitalfett	94	3.9.18	Abnutzung der bleibenden Zähne	
3.5.6	Augenmuskeln	94	3.9.19	Angeborene Strukturanomalien der	
3.5.7	Oberes und unteres Augenlid sowie			Backenzähne	183
	Lidspalte	97	3.9.20	Entfernung von Zähnen	
3.5.8	Augapfelbindehaut		3.9.21	Angeborene Fehlentwicklungen	
3.5.9	Drittes Augenlid, Nickhaut	103		mehrerer Zähne	186
3.5.10	Tränenapparat		3.9.22	Verlagerung von Zahnanlagen, Ohrzyste,	
3.6	Augapfel und Sehnerv			Ohrfistel, Ohrgrundfistel	188
3.6.1	Lage- und Richtungsbezeichnungen		3.10	Zunge	
3.6.2	Wandbau des Augapfels		3.10.1	Gliederung	
3.6.3	Augenhintergrund-Untersuchung		3.10.2	Zungenpapillen	
3.6.4	Augenkammern		3.10.3	Zungenmandel	
3.6.5	Kammerwasser		3.10.4	Klinisch bedeutsame Gefäße	
3.6.6	Linse		3.10.5	Lymphsystem	
3.6.7	Glaskörper		3.10.6	Klinisch bedeutsame Nerven	
3.6.8	Lymphsystem des Augapfels		3.10.7	Individuelle Kennzeichnung durch	1/2
3.6.9	Angeborene Fehlentwicklungen eines	171	3.10.7	Zungentätowierung	192
3.0.7	oder beider Augäpfel	1/11	3.10.8	Angeborene Fehlentwicklung	
3.6.10	Anästhesie zur Durchführung	171	3.10.0 3.11	Kopfspeicheldrüsen	
3.0.10	chirurgischer Eingriffe am Auge	1/11	3.11.1	Ohrspeicheldrüse	
3.6.11	Sehnerv und Sehnervenkreuzung	1/12	3.11.2	Unterkieferdrüse	
3.7	Ohr		3.11.3	Unterzungendrüse	
3.7.1	Äußeres Ohr		3.11.4	Backendrüsen	
3.7.1	Mittelohr		3.11.5	Lymphsystem	
3.7.2	Innenohr		3.11.6	Sekretorische Innervation	
3.7.3 3.8	Maulhöhle		3.11.0	Naseneingang, Nasenhöhle und	150
3.8.1	Begrenzung		3.12	Nasennebenhöhlen	197
3.8.2		131	3.12.1	Nasenloch und Nasenvorhof	197
3.0.2	Individuelle Kennzeichnung durch	153	3.12.1		198
202	Unterlippentätowierung	153	:	Angeborene Fehlentwicklung	
3.8.3	Klinisch bedeutsame Gefäße in der	154	3.12.3	Nasentrompete	198
3.8.4		154	3.12.4		198
205	Maulhöhle	154	3.12.5	Nasenmuscheln	199
3.8.5	Lymphsystem	155	3.12.6	Nasengänge	201
3.8.6	Innervation	155	3.12.7	Einführen von Instrumenten in die	201
3.9	Zähne und ihr Halteapparat	156	2 1 2 2	Nasenhöhle	201
3.9.1	Zahngenerationen	156	3.12.8	Nasennebenhöhlen und deren Eröffnung	202
3.9.2	Zahnbau	156	3.12.9	Lymphsystem	207
3.9.3	Zahngliederung	158	3.12.10	Sensible Innervation der Nasenneben-	205
3.9.4	Zahnflächen	159	2	höhlenschleimhaut	207
395	Richtungsbegriffe an den Zähnen	159	3.13	Luftsack und benachbarte Strukturen	208

3.13.1	Lage	208	3.16.8	Individuelle Kennzeichnung durch	
3.13.2	Gliederung	208		einen im Transponder eingeschlossenen	
3.13.3	Tubenklappenbewegung während des			Chip	
	Schluckakts	214	3.16.9	Koppermuskeln	
3.13.4	Luftsackfunktion	215	3.16.10	Kopperoperation	272
3.13.5	Endoskopische Befunde am gesunden		3.16.11	Operation bei Kehlkopfverlagerung	272
	Luftsack	215	3.16.12	Halsfaszien	273
3.13.6	Klinisch bedeutsame Gefäße	218	3.16.13	Drosselrinne und Drosselgrube	274
3.13.7	Klinisch bedeutsame Nerven im Bereich		3.16.14	Karotisscheide	274
	des Luftsacks	221	3.16.15	Klinisch bedeutsame Leitungsbahnen	274
3.13.8	Lymphsystem	222	3.16.16	Kehlkopfpfeifer	278
3.13.9	Luftsacktympanie	222	3.16.17	Halsteil der Speiseröhre	279
3.13.10	Luftsackmykosen	223	3.16.18	Halsteil der Luftröhre	281
3.13.11	Luftsackvereiterung und Luftsack-		3.16.19	Lymphsystem	283
	konkremente, Luftsacksteine	223	3.16.20	Halsnerven	286
3.13.12	Zugänge zum Luftsack von außen	223	3.16.21	Zwerchfellnerv	286
3.14	Schlundkopf, Rachen	226	3.16.22	Sternganglion	286
3.14.1	Gliederung	226	3.16.23	Schilddrüse	288
3.14.2	Gaumensegel, weicher Gaumen	229	3.16.24	Akzessorische Schilddrüsen	289
3.14.3	Schleimhautauskleidung	231	3.16.25	Nebenschilddrüsen, Epithelkörperchen .	289
3.14.4	Schlundkopfmuskulatur	232	3.16.26	Halsteil des Thymus	291
3.14.5	Schluckakt	232	3.16.27	Gewinnung von Liquor cerebrospinalis	
3.14.6	Mandeln, Tonsillen	232		durch Punktion der Cisterna	
3.14.7	Lymphsystem	233		cerebellomedullaris	291
3.14.8	Operative Zugangsmöglichkeiten	233			
3.15	Kehlkopf	234			
3.15.1	Aufgaben	234	4	Gehirn und Hirnnerven	
3.15.2	Entwicklung	234			
3.15.3	Kehlkopfknorpel	234	4.1	Topographie	293
3.15.4	Kehlkopfbänder und Kehlkopf-		4.2	Schädelhöhle	294
	gelenke	237	4.3	Hirnhäute	295
3.15.5	Besondere Kehlkopfbänder	239	4.3.1	Harte Hirnhaut	295
3.15.6	Kehlkopfhöhle	239	4.3.2	Spinnwebenhaut	296
3.15.7	Epiglottiszysten	242	4.3.3	Weiche Hirnhaut	297
3.15.8	Kehlkopfmuskeln	242	4.4	Gehirn	297
3.15.9	Bewegungen des Kehlkopfs	246	4.4.1	Entwicklung und Gliederung	297
3.15.10	Klinisch bedeutsame Gefäße		4.4.2	Hirngewebe	299
3.15.11	Lymphsystem	248	4.4.3	Endhirn	300
3.15.12	Klinisch bedeutsame Nerven	249	4.4.4	Zwischenhirn	303
3.15.13	Kehlkopfpfeifen	250	4.4.5	Mittelhirn	304
3.15.14	Palpation des Kehlkopfs	250	4.4.6	Hinterhirn	304
3.15.15	Intubation der Luftröhre durch den		4.4.7	Nachhirn	305
	Kehlkopf	251	4.4.8	Motorische Zentren und Bahnen	307
3.15.16	Operative Zugangsmöglichkeiten zum		4.5	Liquorräume	308
	Kehlkopf	251	4.5.1	Innerer Liquorraum	308
3.16	Hals	253	4.5.2	Äußerer Liquorraum	309
3.16.1	Halswirbel	253	4.6	Hirnnerven	309
3.16.2	Bänder und Schleimbeutel	261	4.7	Blutgefäße	311
3.16.3	Wirbelgelenke	263	4.7.1	Arterien	311
3.16.4	Muskeln an der Halswirbelsäule	264	4.7.2	Venöse Blutleiter	312
3.16.5	Stammgliedmaßenmuskulatur	266	4.7.3	Lymphsystem des Gehirns	312
3.16.6	Halshautmuskel	269	4.8	Pränatale Entwicklungsstörungen des	
	Haisilautiliuskei	20)	1.0	Franatale Entwicklungsstorungen des	
3.16.7	Injektionen im Halsbereich	269	1.0	Gehirns	312

VIII Inhalt

5	Rumpfwand	6.5 6.6	Rückenmarksnerven
5.1	Vorderbrustbereich 31	5 6.6.1	Arterien
5.1.1	Skelettanteile	5 6.6.2	Venen
5.1.2	Muskeln	5 6.7	Pränatale Entwicklungsstörungen des
5.1.3	Schleimbeutel		Rückenmarks
5.1.4	Klinisch bedeutsame Gefäße 310		
5.1.5	Lymphsystem	:	
5.1.6	Subkutane Injektion		Schultergliedmaße
5.2	Brust-, Bauch- und Kreuzbereich		3
	sowie Schwanzbereich 31	7 7.1	Hufbereich
5.2.1	Skelettanteile und Zwischenwirbel-	7.1.1	Zehenendorgan, Huf 375
	scheiben	:	Endsehnen 400
5.2.2	Wirbelsäulenbänder		Fesselbeugesehnenscheide 401
5.2.3	Widerristschleimbeutel	•	Zehenfaszie
5.2.4	Gelenke der Brust- und Lendenwirbel-	7.1.5	Hufrolle
3.2.1	säule	•	Klinisch bedeutsame Gefäße 404
5.2.5	Muskeln und Sehnen der seitlichen	7.1.7	Lymphsystem
3.2.3	Körperwand	:	Klinisch bedeutsame Nerven 406
5.2.6	Leibesnabel		Krongelenkbereich und Fesselbeuge 407
5.2.7	Leistenkanal, Leistenspalt	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	-	•	Krongelenk 407 Sehnen, Sehnenscheiden und
5.2.8	Rumpffaszien	:	
5.2.9	Bauchfell	•	subtendinöse Schleimbeutel 411
5.2.10	Vaskularisation der Rumpfwand 34	•	Zehenfaszie 413
5.2.11	Lymphsystem der seitlichen	7.2.4	Ultraschallbefunde in der Fesselbeuge 414
5 2 12	Rumpfwand	•	Hautwülste in der Fesselbeuge bei
5.2.12	Innervation der Bauchmuskeln 350	•	schweren Pferden 414
5.2.13	Operative Zugänge zur Bauchhöhle 35	•	Klinisch bedeutsame Gefäße 414
5.2.14	Punktion der Bauchhöhle	•	Lymphsystem 414
5.2.15	Bauchwandbrüche		Klinisch bedeutsame Nerven 415
5.2.16	Leistenbrüche		Angeborene Fehlentwicklung 416
5.2.17	Muskeln des Stammes	•	Fesselgelenkbereich, Fesselkopf 416
5.2.18	Lymphsystem der Muskeln des	7.3.1	Fesselgelenk 416
	Stammes	3 7.3.2	Sehnen, Sehnenscheiden und subkutane
5.2.19	Vaskularisation und Innervation der		sowie subtendinöse Schleimbeutel 427
	Muskeln des Stammes		Zehenfaszie 431
5.2.20	Muskeln der Schweifwurzel 35	5 7.3.4	Ultraschallbefunde proximal am
5.2.21	Beckengürtelmuskulatur, innere		Fesselgelenk 431
	Lendenmuskulatur 350	•	Klinisch bedeutsame Gefäße 432
5.2.22	Schultergürtelmuskulatur 35	8 7.3.6	Lymphsystem 435
5.3	Tabellarische Zusammenstellung der	7.3.7	Klinisch bedeutsame Nerven 435
	Stammgliedmaßenmuskeln 36	0 7.3.8	Sporn 437
		7.3.9	Angeborene Fehlentwicklungen, die
			sich auf die Zehengelenke auswirken 437
6	Rückenmark und	7.4	Vordermittelfußbereich 439
	Rückenmarksnerven	7.4.1	Skelettanteile 439
		7.4.2	Bänder 440
6.1	Topographie	5 7.4.3	Gelenkkapseln und Gelenkhöhlen 441
6.2	Rückenmarkshäute	6 7.4.4	Sehnen, Sehnenscheiden und
6.3	Rückenmark	7	subtendinöse Schleimbeutel 442
6.3.1	Äußere Form	7.4.5	Vordermittelfußfaszien 444
6.3.2	Innerer Aufbau	•	Ultraschallbefunde im Bereich des
6.4	Liquorräume	:	Metakarpus 446

Inhalt IX

7.4.7	M 11 1 4 C C.O.	4.47	: 705	M 1 1 C1 1C11: 1 4 1	502
7.4.7 7.4.8	Klinisch bedeutsame Gefäße	447 449	7.9.5 7.9.6	Muskeln, Sehnen und Schleimbeutel	502 507
7.4.8	Lymphsystem		7.9.6 7.9.7	Rumpffaszie	507
7.4.9		449	•		
	Überzählige Zehen	450	7.9.8 7.9.9	Lymphsystem	511
7.5 7.5.1	Karpalbereich	452		Nervensystem	511
	Vorderfußwurzelgelenk, Karpalgelenk	452	7.9.10	Hautinnervation	513
7.5.2	Bänder	459	7.9.11	Angeborene Fehlentwicklungen	513
7.5.3	Gelenkkapseln und Gelenkhöhlen	461	7.10	Bereich des M. triceps brachii	514
7.5.4	Sehnen, Sehnenscheiden und	465	7.10.1	Muskeln, Sehnen und subkutane sowie	514
	Schleimbeutel	465	5.10.2	subtendinöse Schleimbeutel	514
7.5.5	Faszien des Karpalbereichs	470	7.10.2	Vaskularisation	514
7.5.6	Karpaltunnel	470	7.10.3	Lymphsystem	515
7.5.7	Klinisch bedeutsame Gefäße	471	7.10.4	Klinisch bedeutsame Nerven	515
7.5.8	Lymphsystem	472	7.10.5	Hautinnervation	516
7.5.9	Klinisch bedeutsame Nerven	472	7.11	Anhang	517
7.5.10	Hautinnervation	472			
7.6	Unterarmbereich	473			
7.6.1	Skelettanteile	473	8	Beckengliedmaße	
7.6.2	Bänder	474		a	
7.6.3	Muskeln, Sehnen, Sehnenscheiden und		8.1	Hufbereich	523
	subkutane Schleimbeutel	474	8.1.1	Zehenendorgan, Huf	523
7.6.4	Unterarmfaszien	478	8.1.2	Hufgelenk	523
7.6.5	Klinisch bedeutsame Gefäße	479	8.1.3	Endsehnen	524
7.6.6	Lymphsystem	480	8.1.4	Fesselbeugesehnenscheide und	
7.6.7	Klinisch bedeutsame Nerven	481		Zehenfaszie	524
7.6.8	Kastanie	481	8.1.5	Hufrolle, Hufrollenschleimbeutel	524
7.6.9	Angeborene Fehlentwicklung der		8.1.6	Klinisch bedeutsame Gefäße	524
	unteren Schultergliedmaßenabschnitte .	482	8.1.7	Lymphsystem	524
7.7	Ellbogenbereich	482	8.1.8	Klinisch bedeutsame Nerven	525
7.7.1	Ellbogengelenk	482	8.1.9	Angeborene Fehlentwicklungen	525
7.7.2	Oberes Radioulnargelenk	488	8.2	Krongelenkbereich und Fesselbeuge	525
7.7.3	Muskeln, Sehnen und subkutane sowie		8.2.1	Krongelenk	525
	subtendinöse Schleimbeutel	488	8.2.2	Sehnen, Sehnenscheiden und	
7.7.4	Faszien	490		subtendinöse Schleimbeutel	526
7.7.5	Vaskularisation	490	8.2.3	Zehenfaszie	527
7.7.6	Lymphsystem	491	8.2.4	Ultraschallbefunde in der Fesselbeuge	527
7.7.7	Klinisch bedeutsame Nerven	492	8.2.5	Klinisch bedeutsame Gefäße	527
7.7.8	Hautinnervation	492	8.2.6	Lymphsystem	527
7.8	Oberarmbereich	492	8.2.7	Klinisch bedeutsame Nerven	527
7.8.1	Skelettanteil	492	8.2.8	Angeborene Fehlentwicklung	528
7.8.2	Muskeln, Sehnen und subtendinöse		8.3	Fesselgelenkbereich, Fesselkopf	528
	Schleimbeutel	493	8.3.1	Fesselgelenk	528
7.8.3	Oberarmfaszie	494	8.3.2	Bänder, Fesseltragapparat, Gelenkkapsel,	
7.8.4	Vaskularisation	494		Gelenkhöhle und Arthroskopie	529
7.8.5	Lymphsystem	495	8.3.3	Sehnen, Sehnenscheiden und subkutane	
7.8.6	Klinisch bedeutsame Nerven	495		sowie subtendinöse Schleimbeutel	529
7.8.7	Hautinnervation	497	8.3.4	Zehenfaszie	530
7.9	Schultergelenkbereich und Schulter-		8.3.5	Ultraschallbefunde proximal	
	blattbereich mit Armgeflecht	497		am Fesselgelenk	530
7.9.1	Schultergelenk	497	8.3.6	Klinisch bedeutsame Gefäße	530
7.9.2	Schulterblattbereich	500	8.3.7	Lymphsystem	530
7.9.3	Kontraktile Spannbänder	502	8.3.8	Klinisch bedeutsame Nerven	530
7.9.4	Gelenkkapsel und Gelenkhöhle	502	8.3.9	Hautinnervation	531

X Inhalt

0.0.10	T 1: 0.1 1		771' ' 1 1 1 · 37
8.3.10	Leitungsanästhesien 531	8.8.8	Klinisch bedeutsame Nerven 597
8.3.11	Sporn	8.8.9	Hautinnervation 597
8.3.12	Angeborene Fehlentwicklungen mit	8.9	Beckenbereiche, Kreuzdarmbeingelenk
	Auswirkung auf die Zehengelenke 531		und Hüftgelenkbereich 598
8.4	Hintermittelfußbereich 532	8.9.1	Beckenbereiche 598
8.4.1	Skelettanteile 532	8.9.2	Kreuzdarmbeingelenk und Kreuzdarm-
8.4.2	Bänder 533		beinbänder 604
8.4.3	Gelenkkapseln und Gelenkhöhlen 533	8.9.3	Hüftgelenk 607
8.4.4	Muskeln, Sehnen und Sehnenscheiden 534	8.10	Anhang 610
8.4.5	Anteile der Sehnenscheide des tiefen		
	Zehenbeugers und der Fesselbeuge-		
	sehnenscheide im Bereich des	9	Bewegungsabläufe bei
	Metatarsus 535		Gangartenpferden
8.4.6	Hintermittelfußfaszie 535	0.1	Commenter
8.4.7	Ultraschallbefunde im Bereich des	9.1	Gangarten 620
	Metatarsus 536	9.1.1	Schritt und Rack 620
8.4.8	Klinisch bedeutsame Gefäße 537	9.1.2	Trab und Foxtrott 622
8.4.9	Lymphsystem 538	9.1.3	Galopp und Canter 623
8.4.10	Klinisch bedeutsame Nerven 538	9.1.4	Laterale Gangarten: Tölt und Pass 625
8.4.11	Angeborene Fehlentwicklung 542	9.2	Gangartenpferderassen in Europa 629
8.5	Tarsalbereich	9.2.1	Untersuchung von Gangartenpferden 630
8.5.1	Hinterfußwurzelgelenk, Sprunggelenk,		
	Tarsalgelenk 542	10	Kinetik
8.6	Unterschenkelbereich 561	10	Kinetik
8.6.1	Skelettanteile	10.1	Statik
8.6.2	Bänder	10.1.1	Rumpfkonstruktion 633
8.6.3	Gelenkkapsel und Gelenkhöhle 564	10.1.1	Gliedmaßenkonstruktion 634
8.6.4	Muskeln, Sehnen, Sehnenscheiden und	10.1.2	Dynamik
	subtendinöse Schleimbeutel 564	10.2	Beckengliedmaße 637
8.6.5	Unterschenkelfaszie 569	10.2.1	Rumpf
8.6.6	Vaskularisation 570	10.2.2	Schultergliedmaße 638
8.6.7	Lymphsystem 571	10.2.3	Besondere Bewegungsformen 639
8.6.8	Klinisch bedeutsame Nerven 572	10.5	Desondere Dewegungstormen
8.6.9	Hautnarbe lateral am Unterschenkel 573		
8.7	Knie mit Kniescheibenbereich und	11	Brustkorb, Atmungsmuskeln,
	Kniekehlbereich 574		Brusthöhle mit Inhalt sowie Blut
8.7.1	Kniegelenk 574		und Bluttransfusion
8.7.2	Oberes Tibiofibulargelenk 586		
8.7.3	Muskeln, Sehnen, Sehnenscheiden und	11.1	Brustkorb 641
	Schleimbeutel 587	11.1.1	Skelett des Brustkorbs 641
8.7.4	Kniefaszie	11.2	Atmungsmuskeln 641
8.7.5	Vaskularisation 589	11.2.1	Inspiratoren 642
8.7.6	Lymphsystem 589	11.2.2	Zwerchfell 642
8.7.7	Klinisch bedeutsame Nerven 590	11.2.3	Exspiratoren 644
8.8	Oberschenkelbereich 591	11.3	Brusthöhle mit Inhalt 645
8.8.1	Skelettanteil 591	11.3.1	Auskleidung der Brusthöhle und
8.8.2	Muskeln, Sehnen und subtendinöse		Brustbein-Herzbeutelband 645
	Schleimbeutel 591	11.3.2	Brustfell
8.8.3	Schenkelspalt 594	11.3.3	Brustfellhöhle, Pleurahöhle 645
8.8.4	Oberschenkelfaszie 595	11.3.4	Brustteil der Luftröhre 646
8.8.5	Vaskularisation 595	11.3.5	Lunge
8.8.6	Venen	11.3.6	Herz
8.8.7	Lymphsystem 596	11.3.7	Herzbeutel
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		

Inhalt XI

11.3.8	Abhören der Herztöne	663	12.5.3	Bau	716
11.3.9	Gefäße innerhalb der Brusthöhle	663	12.5.4	Funktion	716
11.3.10	Lymphsystem der Brusthöhle und ihrer		12.5.5	Vaskularisation	716
	Organe	666	12.5.6	Lymphsystem	716
11.3.11	Nerven innerhalb der Brusthöhle	669	12.5.7	Innervation	717
11.3.12	Brustteil der Speiseröhre	671	12.6.	Milz	717
11.3.13	Brustteil des Thymus	671	12.6.1	Gliederung und Lage	717
11.4	Blut und Bluttransfusion	672	12.6.2	Befestigung	717
11.4.1	Blutbestandteile und Beurteilung		12.6.3	Bau	717
	spezifischer hämatologischer		12.6.4	Funktion	718
	Parameter	672	12.6.5	Klinisch bedeutsame Gefäße	718
11.4.2	Funktion und Verteilung des Blutes	674	12.6.6	Lymphsystem	719
11.4.3	Blutgruppen	675	12.6.7	Innervation	719
11.4.4	Vollbluttransfusion	675			
11.4.5	Plasmatransfusion	677	4.0		
			13	Harnorgane und Nebennieren	
12	Vordauungcorgano und Milz		13.1	Harnorgane	721
12	Verdauungsorgane und Milz		13.1.1	Nieren	721
10.1	Manage	(01	13.1.2	Harnleiter	728
12.1	Magen	681	13.1.3	Harnblase	729
12.1.1	Gliederung und Lage	681	13.1.4	Harn	733
12.1.2	Wandbau	682	13.2	Nebennieren	734
12.1.3	Befestigung	685	13.2.1	Lage	734
12.1.4	Funktion	687	13.2.2	Farbe, Form und Gewicht	734
12.1.5	Vaskularisation	688	13.2.3	Wandbau	734
12.1.6	Lymphsystem	688	13.2.4	Funktion	734
12.1.7	Innervation	689	13.2.5	Vaskularisation	735
12.2	Dünndarm	689	13.2.6	Lymphsystem	735
12.2.1	Zwölffingerdarm	689	13.2.7	Innervation	735
12.2.2	Leerdarm	691	13.3	Akzessorische Nebennieren	735
12.2.3	Hüftdarm	692			
12.2.4	Wandbau des Dünndarms	694			
12.2.5	Funktion	694	14	Männliche Geschlechtsorgane	
12.2.6	Klinisch bedeutsame Gefäße	694		mit Hodenhüllen und Harnröhre	
12.2.7	Lymphsystem	695		** 1 111	===
12.2.8	Innervation	696	14.1	Hodenhüllen	
12.3	Dickdarm	696	14.1.1	Hodensack	
12.3.1	Blinddarm	696	14.1.2	M. cremaster	738
12.3.2	Grimmdarm, Kolon	700	14.1.3	Scheidenhautfortsatz	738
12.3.3	Mastdarm	710	14.1.4	Vaskularisation	739
12.3.4	Analkanal und Afteröffnung	712	14.1.5	Lymphsystem	739
12.4	Leber	713	14.1.6	Innervation	739
12.4.1	Form und Gliederung	713	14.2	Hoden	739
12.4.2	Lage und Befestigung	713	14.2.1	Gliederung	740
12.4.3	Bau	714	14.2.2	Größe und Gewicht	740
12.4.4	Funktion	714	14.2.3	Lage	740
12.4.5	Klinisch bedeutsame Gefäße	714	14.2.4	Wandbau	740
12.4.6	Lymphsystem	715	14.2.5	Funktion	741
12.4.7	Innervation	715	14.2.6	Vaskularisation	742
12.4.8	Leberbiopsie	715	14.2.7	Lymphsystem	742
12.5	Bauchspeicheldrüse	715	14.2.8	Innervation	742
12.5.1	Gliederung	715	14.2.9	Ultraschalluntersuchung	742
12.5.2	Lage und Befestigung	716	14.2.10	Angeborene Fehlentwicklungen	743

XII Inhalt

14.2.11	Zwitterbildung	743	14.15.5	Hernia scrotalis extravaginalis mit	
14.2.12	Hodenbiopsie	744		Ruptur des Proc. vaginalis	759
14.3	Nebenhoden	744	14.16	Akzessorische Geschlechtsdrüsen	760
14.3.1	Gliederung	744	14.16.1	Samenleiterampulle	760
14.3.2	Lage	744	14.16.2	Samenblasendrüse (beim Pferd:	
14.3.3	Länge und Wandbau	745		Samenblase)	760
14.3.4	Funktion	745	14.16.3	Vorsteherdrüse, Prostata	761
14.3.5	Vaskularisation	745	14.16.4	Harnröhrenzwiebeldrüse, Cowper-	
14.3.6	Lymphsystem	746		Drüse	763
14.3.7	Innervation	746	14.16.5	Transrektale Palpation der akzessorischen	
14.3.8	Angeborene Fehlentwicklungen	746		Geschlechtsdrüsen	763
14.4	Anhänge an Hoden und Nebenhoden	746	14.16.6	Vaskularisation	763
14.5	Kaudales Keimdrüsenband, Hoden-		14.16.7	Lymphsystem	763
	leitband	746	14.16.8	Innervation	
14.6	Samenleiter	746	14.16.9	Angeborene Fehlentwicklungen	764
14.6.1	Form	746	14.17	Begattungsorgan	764
14.6.2	Lage	747	14.17.1		
14.6.3	Wandbau		14.17.2	Tiefe und oberflächliche Penisfaszie	
14.6.4	Funktion	:	14.17.3	Schwellkörper	765
14.6.5	Vaskularisation		14.17.4	Vaskularisation	
14.6.6	Lymphsystem	748	14.17.5	Lymphsystem	
14.6.7	Innervation		14.17.6	Innervation	
14.6.8	Angeborene Fehlentwicklung	•	14.17.7	Angeborene Fehlentwicklungen	
14.7	Hodenabstieg		14.18	Eichel	
14.7.1		749	14.18.1	Gliederung	
14.7.2	Angeborene Fehlentwicklungen beim		14.18.2	Angeborene Fehlentwicklungen	
	Hodenabstieg, Verborgenhodigkeit	750	14.18.3	Tupferprobenentnahme	
14.8	Samenstrang	•	14.18.4	Eichelschwellkörper	
14.8.1	_	753	14.18.5	Vaskularisation der Schwellkörper	
14.9	Vaskularisation von Hoden, Neben-			von Penis und Eichel	770
	hoden und Samenleiter	753	14.18.6	Erektion	
14.10	Angeborene Fehlentwicklungen in		14.18.7	Lymphsystem der Schwellkörper von	
	der V. testicularis bzw. im Plexus			Penis und Eichel	772
		754	14.18.8	Innervation der Schwellkörper von	
14.11	Lymphsystem von Hoden, Nebenhoden			Penis und Eichel	773
	und Samenleiter	754	14.18.9	Muskulatur des Penis	
14.11.1	Mittlere Darmbeinlymphknoten	:	14.19	Männliche Harnröhre	
14.12	Innervation von Hoden, Nebenhoden		14.19.1	Gliederung	
	und Samenleiter	754	14.19.2	Lage und Größe	
14.13		754	14.19.3	Wandbau	775
14.13.1	Kastration mit bedecktem Samenstrang,		14.19.4	Harnröhrenmuskel und Muskel der	
1111011	_	756	1111711	Harnröhrenzwiebeldrüse	775
14.13.2	Kastration mit unbedecktem Samen-	,,,,	14.19.5	Vaskularisation	775
1111012	strang, unbedeckte Kastration	756	14.19.6	Lymphsystem	775
14.14	Sterilisation des Hengstes	756	14.19.7	Innervation	775
14.15	Leistenbrüche und Hodensackbruch	757	14.19.8	Angeborene Fehlentwicklung	775
14.15.1	Hernia inguinalis und Hernia inguinalis	, , ,	14.20	Vorhaut	776
1 1,1 0,1	incarcerata	757	14.20.1	Gliederung	776
14.15.2	Hernia scrotalis congenita	758	14.20.1	Vaskularisation	777
14.15.2		758	14.20.2		777
14.15.4	Hernia inguinalis extravaginalis bzw.	130	14.20.3	Innervation	
17,13,4	inguinalis interstitialis mit Darmvorfall		17.40.7	innervation	, , ,
	•	758			
	AUDELHAID UES FIOU, VAVIHAUS	7.70			

Inhalt XIII

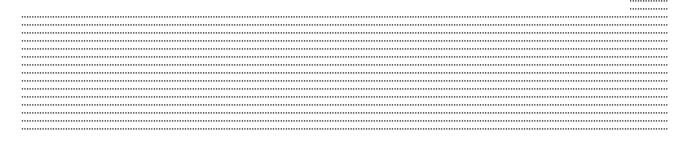
15	Weibliche Geschlechtsorgane, Milchdrüse, Euter und Harnröhre		15.12.1 15.12.2	M. ischiocavernosus	803 803
			15.12.3	M. retractor clitoridis	803
15.1	Eierstock	779	15.13	Milchdrüse, Euter	803
15.1.1	Bau	782	15.13.1	Hohlraumsystem	804
15.1.2	Follikelreifung	782	15.13.2	Aufhängeapparat	805
15.1.3	Gelbkörper	783	15.13.3	Vaskularisation	805
15.1.4	Palpatorische Untersuchung	784	15.13.4	Lymphsystem	805
15.1.5	Ultraschalluntersuchung	784	15.13.5	Innervation	806
15.1.6	Vaskularisation	785	15.14	Weibliche Harnröhre	806
15.1.7	Lymphsystem	785	15.14.1	Wandbau	806
15.1.8	Innervation	785	15.14.2	Muskulatur	807
15.1.9	Angeborene Fehlentwicklungen	785			
15.2	Eileiter	786			
15.2.1	Gliederung	786	16	Äußere Rosse, Befruchtung,	
15.2.2	Wandbau	787		Plazentation, Trächtigkeits-	
15.2.3	Palpatorische und endoskopische			stadien und Geburt	
	Untersuchung	787		Statien and Oebart	
15.2.4	Vaskularisation	787	16.1	Äußere Desse und Defrushtung	809
15.2.5	Lymphsystem	787	16.1.1	Äußere Rosse und Befruchtung	809
15.2.6	Innervation	787	:		
15.3	Gebärmutter	787	16.1.2	Befruchtung	809
15.3.1	Gliederung	787	16.2	Plazentation	811
15.3.2	Gebärmutterhals	787	16.2.1	Furchungs- und Blastozystenstadium	
15.3.3	Gebärmutterkörper und Gebärmutter-	, 0,		sowie Embryonalperiode	811
10.0.0	hörner	790	16.2.2	Maternale Erkennung der Gravidität	
15.4	Scheide	794		und Mobilität des Konzeptus	811
15.4.1	Vaskularisation	795	16.2.3	Endokrinologie der Trächtigkeit	812
15.4.2	Lymphsystem	795	16.2.4	Entwicklung der Hüllen und Anhänge .	812
15.4.3	Innervation	795	16.2.5	Fruchtwässer	814
15.4.5	Scheidenvorhof	795	16.2.6	Plazentaformen	815
15.5.1	Wandbau	795	16.2.7	Leibesnabel, Nabelstrang und	
15.5.2	Angeborene Fehlentwicklung an	193		Abnabelung des Keimlings	816
13.3.2	der Grenze zwischen Scheide und		16.3	Trächtigkeitsstadien und ihre	
	Scheidenvorhof	706		Diagnose	818
15.5.3		796 796	16.3.1	Gliederung	818
	Vaskularisation		16.3.2	Zwillingsträchtigkeit	819
15.5.4	Lymphsystem	796	16.3.3	Befunde an der Zervix	823
15.5.5	Innervation		16.4	Geschlechtsbestimmung des Fetus	823
15.6	Scham	797	16.5	Lage der Frucht im Uterus	823
15.6.1	Gliederung	797	16.5.1	Lageveränderungen während der	023
15.7	Kitzler, Klitoris	799	10.5.1	Trächtigkeit	823
15.7.1	Gliederung	799	16.6	Graviditätsdauer	824
15.8	Vaskularisation der weiblichen		16.6 16.6.1		
	Geschlechtsorgane	800		Störungen der Gravidität, Abort	824
15.8.1	Arterien	800	16.7	Geburt	824
15.8.2	Venen	801	16.7.1	Anzeichen der Geburt	824
15.9	Lymphsystem der weiblichen		16.7.2	Knöcherner und weicher Geburtsweg	826
	Geschlechtsorgane	801	16.7.3	Bezeichnung der Lagerung der Frucht	829
15.9.1	After-Enddarmlymphknoten	801	16.7.4	Geburtsvorgang und Geburtsstadien	829
15.10	Innervation der weiblichen		16.7.5	Geburtsstörungen	832
	Geschlechtsorgane	802	16.7.6	Geburtshilfliche Eingriffe	833
15.11	Damm	802	16.7.7	Geburtsbedingte Verletzungen	833
15.12	Muskulatur des weiblichen		16.8	Kolostrum und passive Immunität	834
	Regattungsorgans	803	16.9	Uterine Involution	835

XIV Inhalt

17	Grundlagen der klinischen Propädeutik	17.5.4 17.5.5	Blutkreislaufperipherie	
		17.5.6	Blutentnahme, intravenöse Applikation	
17.1	Vorbericht, Anamnese 837		und Blutuntersuchung	
17.1.1	Dauer der Erkrankung 837	17.5.7	Hämatopoetisches System	
17.1.2	Art und Entwicklung der Erkrankung 838	17.5.8	Lymphatische Einrichtungen	
17.1.3	Vermutliche Ursache der Erkrankung 838	17.5.9	Zentrales Nervensystem	
17.1.4	Vorbehandlungen 838	17.5.10	Neurologische Untersuchung	878
17.2	Zwangsmaßnahmen 838	17.5.11	Sinnesorgane	884
17.2.1	Geeignete Hilfsmittel 838	17.5.12	Augen und Nebenorgane	888
17.2.2	Inakzeptable Zwangsmaßnahmen 842	17.5.13	Orthopädische Untersuchung der	
17.3	Kennzeichen, Signalement 843		Gliedmaßen und der Wirbelsäule	890
17.3.1	Dokumentation 843	17.5.14	Verdauungsorgane einschließlich	
17.3.2	Zahnaltersschätzung 844		Bauchwand und Bauchhöhle	926
17.4	Allgemeine Untersuchung 856	17.5.15	Harnorgane	941
17.4.1	Körperhaltung 856	17.5.16	Männliche Geschlechtsorgane	944
17.4.2	Verhalten	17.5.17	Weibliche Geschlechtsorgane, geburts-	
17.4.3	Ernährungszustand 856		hilfliche Untersuchung und Unter-	
17.4.4	Pflegezustand 857		suchung des neugeborenen Fohlens	950
17.4.5	Habitus	17.5.18	Organe mit endokrinologischer	
17.4.6	Atemfrequenz		Funktion	966
17.4.7	Pulsfrequenz 857	17.6	Diagnose, Differentialdiagnose,	
17.4.8	Körpertemperatur 857		Prognose und Therapie	967
17.4.9	Nasenausfluss 858	17.7	Transrektale Untersuchung	967
17.4.10	Spontaner Husten und Auslösung des	17.7.1	Indikation	967
	Hustenreflexes 858	17.7.1	Vorbereitung des Patienten und	
17.4.11	Unterkieferlymphknoten 859		Untersuchungsgang	968
17.4.12	Sichtbare Schleimhäute 859	17.7.2	Untersuchungsbefunde	
17.4.13	Herz- und Lungenauskultation	17.7.3	Risiken und Komplikationen	
	(Übersicht) 859		I with the second	
17.5	Spezielle Untersuchung 860			
17.5.1	Haut und Hautorgane 860	Verzeic	hnis der Zeichner und Fotografen	974
17.5.2	Untersuchung der oberen Atemwege 864			
		Stichwo	ortverzeichnis	975
17.5.3	Untersuchung von Trachea und tiefen Atemwegen	Stichwo	ortverzeichnis	975

.....

Herausgeber und Autoren



PD Dr. Claus Peter Bartmann Lange Gasse 2 D-83435 Bad Reichenhall

Prof. Dr. Dirk Berens von Rautenfeld Medizinische Hochschule Hannover Funktionelle und Angewandte Anatomie Carl-Neuberg-Straße 1 D-30625 Hannover

Dr. Astrid Bienert-Zeit Klinik für Pferde Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bünteweg 9 D-30559 Hannover

Stefanie Brandenburger Medizinische Hochschule Hannover Funktionelle und Angewandte Anatomie Carl-Neuberg-Straße 1 D-30625 Hannover

Prof. Dr. h.c. Eckehard Deegen † Klinik für Pferde Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bünteweg 9 D-30559 Hannover

Prof. Dr. Angela von den Driesch Bayerweg 18 D-86978 Hohenfurch

Ass. Prof. Dr. Johannes Edinger Universitätsklinik für Orthopädie bei Huf- und Klauentieren Veterinärmedizinische Universität Wien Veterinärplatz 1 A-1210 Wien Prof. Dr. Karsten Feige Klinik für Pferde Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bünteweg 9 D-30559 Hannover

PD Dr. Anton Fürst Tierspital Vetsuisse Fakultät Universität Zürich Winterthurerstrasse 204 CH-8057 Zürich

Prof. Dr. Hagen Gasse Anatomisches Institut Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bischofsholer Damm 15 D-30173 Hannover

Dr. Florian Geburek Klinik für Pferde Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bünteweg 9 D-30559 Hannover

Prof. Dr. Hartmut Gerhards Veterinärchirurgische Klinik Veterinärmedizinische Fakultät der LMU München Veterinärstraße 13 D-80539 München

Dr. Frauke Glitz Am Johannesbach 52 A-2732 Würflach

Dr. Oliver Harps-Hansen R+V Versicherung Vereinigte Tierversicherung VTV Niedersachsenring 13 D-30163 Hannover Dr. Tanja Helling Medizinische Hochschule Hannover Funktionelle und Angewandte Anatomie Carl-Neuberg-Straße 1 D-30625 Hannover

Prof. Dr. Bodo Hertsch Freie Universität Berlin Klinik für Pferde Allgemeine Chirurgie und Radiologie Oertzenweg 19b D-14163 Berlin

Prof. Dr. h.c. Bernhard Huskamp Tierklinik Hochmoor Von-Braun-Straße 10 D-48712 Gescher-Hochmoor

Prof. Dr. Ewald Isenbügel Wildsberg 23 CH-8606 Greifensee

Dr. Irina Kassianoff Im Ortfelde 7A D-30900 Wedemark

Prof. Dr. Horst Keller Scheelestraße 2 D-12209 Berlin

Prof. em. Dr. Dr. h.c. Horst Erich König Institut für Makro- und Mikroanatomie Department für Pathobiologie Veterinärmedizinischen Universität Wien Veterinärplatz 1 A-1210 Wien

Prof. Dr. Wilfried Meyer Anatomisches Institut Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bischofsholer Damm 15 D-30173 Hannover Dr. Brigitte Otto Osterholz 2 D-25524 Breitenberg

PhD Dr. Anna Rötting Klinik für Pferde Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bünteweg 9 D-30559 Hannover

Dr. Guido Stadtbäumer Tierärztliche Klinik Telgte Kiebitzpohl 35 D-48291 Telgte

PD Dr. Carsten Staszyk Anatomisches Institut Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bischofsholer Damm 15 D-30173 Hannover

Prof. Dr. Andrea Tipold Klinik für Kleintiere StiftungTierärztliche Hochschule Hannover Bünteweg 9 D-30559 Hannover

Tierärztin Kim Übermuth Kornweg 10 D-27793 Wildeshausen

Dr. Jutta Verspohl Institut für Mikrobiologie Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Bischofsholer Damm 15 D-30173 Hannover

Prof. Dr. Horst Wissdorf Luchsweg 3A D-31303 Burgdorf

.....

.....

Vorwort zur 3. Auflage

Der anhaltende Erfolg dieses Lehrbuches mit dem Konzept, die Kluft zwischen Anatomie und Klinik zu schließen, machte eine 3. Auflage notwendig.

Viele Beiträge dieser Neuauflage sind auf die Mitarbeit zahlreicher Kolleginnen und Kollegen aus Forschung, Klinik und Praxis zurückzuführen. Ihnen allen sei an dieser Stelle für ihre Anregungen und ihr Engagement gedankt. Herr PD Dr. C. Staszyk hat sich erfreulicherweise bereit erklärt, die Ergebnisse seiner Forschung über das Periodontium der Backenzähne in das Kapitel 3.9 Zähne einzuarbeiten. Herr PD Dr. C. P. Bartmann hat die von ihm betreuten Kapitel durch neueste Befunde aus der Literatur ergänzt bzw. neu gestaltet und mit exzellentem Bildmaterial versehen. So hat er einen wesentlichen Anteil der 3. Auflage geprägt.

Für die Erstellung des Kapitels Blut und Bluttransfusion konnte Herr Professor Dr. K. Feige gewonnen werden. Damit wurde eine wesentliche Lücke geschlossen.

Herr Ass. Prof. Dr. J. Edinger hat das Kapitel »Orthopädische Untersuchung der Gliedmaßen und der Wirbelsäule« völlig neu geschrieben und durch eindrucksvolle Abbildungen praxisrelevant gestaltet. Diese umfangreiche Arbeit hat den Wert des Buches für den praktizierenden Tierarzt wesentlich gesteigert. Im Kapitel Grundlagen der klinischen Propädeutik wurde das Kapitel Transrektale Palpation durch Dr. A. Bienert-Zeit, Prof. Dr. K. Feige, Dr. F. Glitz und Dr. A. Rötting völlig neu bearbeitet. Einmalig sind die Abbildungen mit Darstellung der untersuchenden Hand im Colon descendens. Dadurch wird den Studierenden das Verständnis für den Ablauf der Untersuchung wesentlich erleichtert. Ermöglicht haben diese Abbildungen Dr. M. Köllmann als Untersucherin und Dr. A. Rötting als Fotografin.

Frau Dr. A. Bienert-Zeit hat durch viele hilfreiche Hinweise zur Anwendung anatomischer Fakten in der Klinik und Lieferung von zahlreichen Abbildungen die Aussagekraft des Buches mitgestaltet.

Herr Dr. P. Wohlsein, Akademischer Direktor am Institut für Pathologie der Stiftung Tierärztliche Hochschule hat sich die Mühe gemacht, die 2. Auflage hinsichtlich sektionsrelevanter Fakten durchzuarbeiten. Neben zahlreichen Ergänzungen und Bildmaterial hat Herr Dr. Wohlsein auch Hinweise zur Durchführung von Sektionen gegeben, die anatomische Fakten beinhalten und aus der Erfahrung bei den Studierenden meistens nicht mehr präsent sind.

Herrn Prof. Dr. W. Meyer gilt unser Dank für seine Bemühungen um die Erstellung neuer Zeichnungen durch Frau von Stemm im Anatomischen Institut der Stiftung Tierärztliche Hochschule.

Die Diplom-Tierärztin Frau Dr. E. Polsterer, Wien, hat uns wiederum durch die Anfertigung von ausdruckstarken Zeichnungen unterstützt. Ihre Zeichnungen sind ein Gewinn für das Buch.

Herr PD Dr. J. Maierl hat zwei Abbildungen selbst erstellter Präparate zum Thema Herz zur Verfügung gestellt.

Frau PD Dr. B. Wollanke, LMU München, hat durch die nach Anfrage stets schnelle Bereitstellung von zahlreichen Abbildungen, u.a. zum Thema Auge, unsere Arbeit wesentlich unterstützt. Zum Thema Auge erhielten wir außerdem von Herrn Dr. E. Mettenleiter, Hagen a. T.W., aktuelle sonographische Bilder.

Herr Dr. G. Stadtbäumer, Telgte, hat durch die Überlassung von arthroskopischen Abbildungen diesen klinischen Schwerpunkt maßgeblich geprägt.

Bis jetzt einmalige anatomische Abbildungen lieferte Herr PD Dr. M. Röcken, der am stehenden Pferd durch minimalinvasive Eingriffe in der rechten bzw. linken Flanke gewonnene Abbildungen zahlreicher Bauchorgane zur Verfügung stellte.

Herr Prof. Dr. H. Geyer hat durch die Bereitstellung von zehn Präparateabbildungen aus der Sammlung des Anatomischen Instituts der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich unsere Arbeit wesentlich unterstützt.

Herr PD Dr. A. Fürst, Zürich, hat durch die großzügige Überlassung von 59 Abbildungen bzw. Zeichnungen des Graphikers M. Haab, ganz wesentlich zur Gestaltung der neuen Auflage beigetragen. Hoch anzurechnen ist seine Aussage: »So helfen die Bilder auch Studenten anderer Ausbildungsstätten bei ihrem Studium.«

Herr Dr. F. Geburek und Herr Prof. Dr. P. Stadler haben un-

sere Arbeit durch Abbildungen und zahlreiche Anregungen zum Thema Gliedmaßen unterstützt. Herr Prof. Dr. B. Ohnesorge stellte uns eine ausdruckstarke Aufnahme aus einer Videosequenz zum Thema Kehlkopfpfeifen zur Verfügung, von Herrn Prof. Dr. C. J. Lischer erhielten wir zwei eindrucksvolle Röntgenabbildungen der Fraktur eines Proc. paracondylaris.

Aus der Praxis haben unsere Arbeit Herr Dr. E. Allmers, Frau Dr. S. Drögemüller und Dr. M. Paar mit aktuellem Bildmaterial unterstützt.

Herr Dr. J. Wissdorf lieferte uns Abbildungen zu den Veränderungen an der Haut des Unterschenkels.

Die Bearbeitung des umfangreichen Bildmaterials wurde durch eine großzügige Spende der Firma Merial unterstützt. Dafür möchten wir herzlich danken.

Hilfe bei der elektronischen Bearbeitung zahlreicher Abbildungen erhielten wir durch die Mitarbeiter des Anatomischen Instituts der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Herrn Dr. R. Koch, der auch zahlreiche Skelettaufnahmen anfertigte, Herrn PD Dr. C. Staszyk sowie durch die VMTA Frau I. Blume. Auch Ihnen gilt unser Dank.

Zahlreiche Anregungen aus dem Kollegenkreis wurden berücksichtigt. Für diese Hinweise danken wir allen.

Herr Dr. K. Neurand, früher im Anatomischen Institut der Tierärztlichen Hochschule Hannover als Akademischer Direktor tätig, hat bei der umfangreichen Arbeit für die 3. Auflage nicht nur bei zahlreichen nomenklatorischen Fragen eine Lösung gefunden, sondern durch Korrekturlesen wesentlich geholfen und durch freundschaftliche aufmunternde Worte die Arbeit unterstützt. Von Seiten des Verlags wurde die Fertigstellung des Textes durch Frau Dr. U. Oslage, Leiterin des Lektorats Veterinärmedizin, betreut. Sie hat mit viel Geschick und großem Zeitaufwand die Texte an das moderne Gestaltungssystem des Verlags angepasst. Für das gezeigte Verhandlungsgeschick, ihre Geduld und ihre Hilfsbereitschaft bei der Lösung anstehender Fragen gebührt ihr unser ganz besonderer Dank.

Frau B. Sodemann war für die Buchproduktion zuständig und hat die Formate und die Platzierung der Abbildungen sowie die Gesamtgestaltung des Werkes geleitet. Ihr fundiertes Fachwissen war uns eine große Hilfe, ihre Bereitschaft unsere Wünsche zu berücksichtigen und umzusetzen hat wesentlich zur Aussagekraft des Buches beigetragen. Die Zusammenarbeit war immer sehr kreativ. Wir möchten ihr dafür aufrichtig danken.

Danken möchte ich auch meiner Frau, die über sieben Jahre mit sehr viel Verständnis, Geduld und Rücksichtnahme die Arbeit an diesem Buch ermöglicht hat.

Die Leserinnen und Leser bitte ich, im Interesse des Patienten Pferd, Kritik und Anregungen zur Verbesserung dieser anderen Art eines Anatomielehrbuches an mich weiterzuleiten.

Es ist der Wunsch aller Mitarbeiter an diesem Buch, dass es den Lesern beim Umgang mit Pferden und anderen Equiden hilfreich ist.

Burgdorf, im April 2010

Für die Herausgeber Horst Wissdorf

Dieses Buch ist in seiner 3. Auflage unserem geachteten und beliebten Mitherausgeber und Hochschullehrer

Professor Dr. Dr. h.c. Eckehard Deegen

verbunden mit dem Dank für seine herausragenden Verdienste um die Pferdemedizin in Lehre, Klinik und Forschung, gewidmet.

.....

Vorwort zur 1. Auflage (gekürzt)

Die meisten Studierenden der Veterinärmedizin beginnen ihr Studium hochmotiviert und voller Tatendrang, begierig darauf, an lebenden Tieren arbeiten zu können. Schon nach kurzer Zeit kommt der »große Frust« und sie beklagen sich, dass in der Anatomie nur Fakten vermittelt werden und sie in den ersten vier Semestern keinen Kontakt zu lebenden Tieren haben.

Da es während meiner 33-jährigen Lehrtätigkeit immer wieder zu Beschwerden über diese Form des Anatomie-unterrichts kam, wurde über einen längeren Zeitraum versucht, in den Präparierübungen erlerntes Wissen direkt am lebenden Haustier anzuwenden. Für klinische Semester wurden in einer Vorlesung anatomische Fakten gleichzeitig mit ihrem Praxisbezug vermittelt. Aus dieser Lehrtätigkeit heraus entstand die Idee für das vorliegende Buch.

Um ein wirklich praxisbezogenes Anatomiebuch zu erstellen, konnte die Durchführung dieses Planes nur in Zusammenarbeit mit Klinikern erfolgen. Es ist das erklärte Ziel dieses Buches, die starren Grenzen zwischen Vorklinik und Klinik aufzubrechen, wie es auch im Entwurf zur neuen Approbationsordnung gefordert wird. Dem Studierenden soll so der Sinn des Anatomieunterrichts besser verdeutlicht werden. Der Ausblick in den Bereich der Klinik stellt sicherlich keine Mehrbelastung dar, sondern fördert das Verständnis für die tierärztliche Tätigkeit.

Durch die zahlreichen Abbildungen, auf denen anatomische Grundlagen und deren Anwendung an lebenden Pferden dargestellt werden, soll die Motivation zum Lernen der meist »ungeliebten Anatomie« gesteigert und der Student angeregt werden, bei jeder Gelegenheit am lebenden Pferd sein erlerntes Wissen zu überprüfen.

Die hier aufgeführten klinischen Bezüge ermöglichen den »Blick über den Zaun«, sollen aber keinesfalls klinische Lehrbücher ersetzen.

Die Fertigstellung dieses umfangreichen Buches innerhalb von vier Jahren konnte nur in Team-Arbeit erfolgen, wobei sehr bewusst auch jungen, stark motivierten Kolleginnen und Kollegen aus dem Bereich Anatomie bzw. aus der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover die Möglichkeit gegeben wurde, sich zu profilieren. Ihnen allen gilt mein Dank für die geleistete Arbeit.

Es ist mir ein besonderer Wunsch, allen wissenschaftlichen Mitarbeitern der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover, ganz besonders den Herren Professoren Dr. Deegen und Dr. Klug, für fachliche Gespräche und stets gezeigte Hilfsbereitschaft zu danken.

Herr Kollege Neurand hat häufig nomenklatorische Unklarheiten beseitigt, mir stets mit Rat und Tat zur Seite gestanden und hat sich durch hilfreiche Kritik um das Kapitel Haut verdient gemacht. Ihm gebührt dafür mein besonderer Dank.

Der emeritierte Humananatom aus Hannover, Professor Dr. Herbert Lippert, hat mir in Gesprächen, aber auch durch sein »Lehrbuch Anatomie«, zahlreiche Anregungen gegeben, wofür ich ihm an dieser Stelle nochmals meinen Dank aussprechen möchte.

Herr Professor Dr. Waibl, Direktor des Anatomischen Instituts der Tierärztlichen Hochschule, unterstützte auch nach meiner Pensionierung die Fertigstellung des Buches und gab zur Ausführung einzelner Zeichnungen Ratschläge, die die Aussagekraft verbessern halfen. Hierfür besten Dank. Die Leserinnen und Leser bitte ich, im Interesse des Patienten Pferd, Kritik und Anregungen zur Verbesserung dieser anderen Art eines Anatomielehrbuches an mich weiterzuleiten.

Es ist das Anliegen aller Mitarbeiter, dass dieses Fachbuch Ihnen bei Ihren Bemühungen, Pferde zu heilen, von Nutzen ist.

> Für die Herausgeber Horst Wissdorf

Abkürzungsverzeichnis

••••••

.....

A. Arterie A. Arteria A. Arteria A. Arteria A. Arteria A. Ansatz Ggll. Ganglion A: Ansatz Ggll. Ganglia Aa. Arteriae AB Anhang Beckengliedmaße AR Anhang Bempf Gll. Glandula Art. Articulatio Art. Articulation Art. Articulation Art. Articulation BE Besonderheit BE Besonderheit BB Blutsinus BI HR Haarmark B: Besonderheit BB Blutsinus BI HR Haarpapille BB Blutsinus BI HR Haarrinde C Caninus C Canilus C Canalis C Canalis C Canalis C Canales C Carticus C C Canique C C C Canique C C C Canique C C C Canique C C Ca				
A: Ansatz Aa. Arteriae ggr. geringgradig AB Anhang Beckengliedmaße AR Anhang Rumpf AR. Articulatio AR. Articulations AS Anhang Schultergliedmaße BE Besonderheit BS Blutsinus C Caninus C C Caninus C C Caninus C C Canalis C Inc. Incisura Inc. Incisura Inner epitheliale Wurzelscheide C C Canalis C C C Carj intermedium C C C Carj intermedium C C C Carj intermedium C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	A	Arterie	G	Gang
Aa. Arteriae ggr. geringgradig AB Anhang Bekengliedmaße Gl. Glandula AR Anhang Rumpf Gl. Glandulae Art. Articulationes HE Hämatoxylin-Eosin AS Anhang Schultergliedmaße HM Haarmatrix AS Anhang Schultergliedmaße HM Haarmatrix BS Blutsinus HP Haarpappille BS Blutsinus HR Haarrinde C Caninus I: Innervation Ca Os carpi accessorium IKR Interkostalraum, Interkostalräume Can. Canales Inc. Inc. Incisura Can. Canales IwS Innere epitheliale Wurzelscheide Cd Schwanzwirbel KDa kilo Dalton CEM kontagiöse Equine Metritis KDa kilo Dalton Ci Os carpi thermedium KPE Komplexe Physikalische Entstauungstherapie Ci Os carpi ulnare Lc. Lymphocentrum Ci I Os carpale primum Lc. Lymphocentrum	A.	Arteria	Ggl.	Ganglion
Aa. Arteriae ggr. geringgradig AB Anhang Bekengliedmaße Gl. Glandula AR Anhang Rumpf Gl. Glandulae Art. Articulationes HE Hämatoxylin-Eosin AS Anhang Schultergliedmaße HM Haarmatrix AS Anhang Schultergliedmaße HM Haarmatrix BS Blutsinus HP Haarpappille BS Blutsinus HR Haarrinde C Caninus I: Innervation Ca Os carpi accessorium IKR Interkostalraum, Interkostalräume Can. Canales Inc. Inc. Incisura Can. Canales IwS Innere epitheliale Wurzelscheide Cd Schwanzwirbel KDa kilo Dalton CEM kontagiöse Equine Metritis KDa kilo Dalton Ci Os carpi thermedium KPE Komplexe Physikalische Entstauungstherapie Ci Os carpi ulnare Lc. Lymphocentrum Ci I Os carpale primum Lc. Lymphocentrum	A:	Ansatz	Ggll.	Ganglia
AB Anhang Beckengliedmaße AR Anhang Rumpf Art. Articulatio Artt. Articulation Artt. Articulationes AS Anhang Schultergliedmaße HB HAarmatrix HMA Haarmatrix HMA Haarmark BE: Besonderheit BS Blutsinus HR HAArrinde C Caninus C a Os carpi accessorium C an. Canalis C Cannius C Cann. Canales Inc. Incisura Inc. Incisura Inc. Incisura C Cann. Canales C C Schwanzwirbel C CEM kontagiöse Equine Metritis C T Os carpi radiale C T Os carpi intermedium C T Os carpi intermedium C T Os carpi duhare C T Os carpale secundum C II Os carpale secundum C III Os carpale secundum C III Os carpale quartum C IV Os carpale quartum C V Os carpale quintum C V Os carpale primum C V Use arpale secundum C V Use arpale primum C V Use arpale primum C V Use arpale primum C V Use arpale secundum C	Aa.	Arteriae	: -	geringgradig
ARR Anhang Rumpf Art. Articulatio Artt. Articulationes AS Anhang Schultergliedmaße BE Besonderheit BS Blutsinus BI HR Haarmark BI HR Haarpapille BS Blutsinus BI HR Haarrinde C Caninus Can. Canalis Cann. Canalis Cann. Canales CEM kontagiöse Equine Metritis CE No scarpi intermedium CI Os carpi intermedium CI Os carpi pinding CI Os carpi excessorium CI Os carpale primum CI Os carpale primum CI Os carpale secundum CI II Os carpale secundum CI II Os carpale tertium CI II Os carpale quartum CI IV Os carpale quartum CI V Os carpale quintum CV Bequines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum M Molar DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate ER Endoplasmatisches Retikulum Fascic. Fasciculus Fiss. Fissura For. Foramen HE Hämatoxylin-Eosin HHM Haarmartix HER Haarmark HHM Haarmark HHM Haarmark HE Hämatoxylin-Eosin HEM Haarmark HE Hämatoxylin-Eosin HEM Haarmark HEM Haarmark HEM Haarmark HEM Haarmark HEM Haarmark HEM Haarmatrix HMA Haarmark HEM Haarmark HEM Haarmark HEM Haarmatrix HMA Haarmark HEM Haarmatrix HMA Haarmatrix HMA Haarmark HEM Haarmark HEM Haarmark HE Hämatoxylin-Eosin HEM Haarmatrix HMA Haarmark HMA Haarmatrix HMA Haarmatrice LC. Lymphorele Le. Lymphonodus L. Ly	AB	Anhang Beckengliedmaße		Glandula
Art. Articulationes AS Anhang Schultergliedmaße BE Besonderheit BS Blutsinus HR Haarmark HR Haarrinde C Caninus Can. Canalis Cann. Canalis Cann. Canales CEM kontagiöse Equine Metritis Ci Os carpi intermedium Ci Os carpi intermedium Ci Os carpi ulnare Ci Os carpi dele Ettium Ci Os carpale perimum Ci Os carpale perimum Ci II Os carpale perimum Ci II Os carpale tertium Ci II Os carpale quartum Ci IV Os carpale quintum Ci V Os carpale quintum Ci V Cos carpale quintum Ci V Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum Fiss. Fissura For. Foramen HE Hämatoxylin-Eosin HM Haarmatrix HMA Haarmark HAH Haarmatrix HMA Haarpapille HS Harpapille HS Harpapille HS Harpapille HS Harpapille HS Harpapille HS Houstalapuille HEV Equines Herpesvirus MM Molar MS Ligamenta Ln. Lymphonodus Lnn. Lymphonodus Lnn. Lymphonodi M Molar MS Musculus M Musculus M Musculis M Milliliter HR Haarranale M Metatarsale HM Metatarsale	AR		Gll.	Glandulae
AS Anhang Schultergliedmaße HM Haarmarix HMA Haarmark B: Besonderheit HP Haarpapille BB Blutsinus HR Haarrinde C Caninus II: Innervation C a Os carpi accessorium IKR Interkostalraum, Interkostalräume Can. Canalis Inc. Incisura Cann. Canales IWS Innere epitheliale Wurzelscheide CEM kontagiöse Equine Metritis KDa kilo Dalton C i Os carpi intermedium KPE Komplexe Physikalische Entstauungstherapie C r Os carpi ulnare C I Os carpale primum Lc. Lymphocentrum C II Os carpale secundum Lig. Ligamenta C IV Os carpale quartum Ln. Lymphonodus C V Os carpale quintum Lnn. Lymphonodi d deciduus M Molar DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate M. Musculus m. musculi EHV Equines Herpesvirus MHz Megahertz ER Endoplasmatisches Retikulum Mc Metatarsale Fiss. Fissura MI Milliliter Fiss. Fissura MI Metatarsale Mt Metatarsale	Art.			
B: Besonderheit BS Blutsinus HP Haarpapille	Artt.	Articulationes	HE	Hämatoxylin-Eosin
B: Besonderheit BS Blutsinus HP Haarpapille	AS	Anhang Schultergliedmaße	HM	Haarmatrix
BS Blutsinus HR Haarrinde C Caninus C a Os carpi accessorium Can. Canalis Cann. Canales CI Inc. Incisura Impere epitheliale Wurzelscheide CEM kontagiöse Equine Metritis C Os carpi intermedium C II Os carpale primum C III Os carpale secundum C III Os carpale quartum C IV Os carpale quartum C V Os carpale quintum C V Os carpale primum C V Os carpale quartum C V Os carpale quintum C V Os carpale primum C V Os carpale quintum C V Os carpale primum C V Os carpale quintum C V Os carpale primum C V Os carpale quintum C V Os carpale quintum C V Os carpale quintum C V Os carpale primum C V Os carpale quintum C V Os carpale			HMA	Haarmark
C Caninus Ca Os carpi accessorium Can. Canalis Cann. Canales Cd Schwanzwirbel CEM kontagiöse Equine Metritis C u Os carpi intermedium C u Os carpi intermedium C u Os carpi ulnare CI Os carpale primum C II Os carpale secundum C III Os carpale secundum C IV Os carpale quintum C IV Os carpale qui	B:	Besonderheit	HP	Haarpapille
Ca Os carpi accessorium Can. Canalis Cann. Canales CI INC. Incisura Incisura Inc. Incisura In	BS	Blutsinus	HR	Haarrinde
Ca Os carpi accessorium Can. Canalis Cann. Canales CI INC. Incisura Incisura Inc. Incisura In				
Can.CanalisInc.IncisuraCann.CanalesIWSInnere epitheliale WurzelscheideCdSchwanzwirbelKDakilo DaltonCiOs carpi intermediumKPEKomplexe Physikalische EntstauungstherapieC rOs carpi radialeKMKörpermasseC uOs carpi ulnareKMKörpermasseC IIOs carpale primumLc.LymphocentrumC IIOs carpale secundumLig.LigamentumC IIIOs carpale quartumLin.LymphonodusC IVOs carpale quintumLn.LymphonodiddeciduusMMolarDDSPDorsal Displacement of Soft PalateM.MusculusEHVEquines HerpesvirusMHzMegahertzEREndoplasmatisches RetikulumMcMetacarpaleMIMilliliterF:FunktionMLManuelle LymphdrainageFascic.FasciculusMm., mm.Musculi, musculiFiss.FissuraMtMetatarsaleFor.ForamenMtMetatarsale	С	Caninus	I:	Innervation
Cann. Canales Cd Schwanzwirbel CEM kontagiöse Equine Metritis Ci Os carpi intermedium Ci Os carpi radiale CI Os carpi ulnare CI Os carpale primum CII Os carpale secundum CIII Os carpale tertium CIV Os carpale quartum CIV Os carpale quartum CIV Os carpale quartum CIV Os carpale quintum CIV Os carpale primum CIV Os carpale primum CIV Os carpale primum CIV Os carpale primum CIV Os carpale tertium CIV Os carpale primum CIV Os carpale quartum CIV Os carpale quartum CIV Os carpale quintum CIV Usgamentum CIV Ligamentum CIV Liymphocentrum CIV Liymphonodus CV Os carpale quintum CIV Usgamenta CIV Liymphonodus CV Os carpale quintum CIV Liympho	Са	Os carpi accessorium	IKR	Interkostalraum, Interkostalräume
Cd Schwanzwirbel CEM kontagiöse Equine Metritis C i Os carpi intermedium Cr Os carpi radiale Cu Os carpi ulnare CI Os carpale primum CII Os carpale secundum CIII Os carpale tertium CIV Os carpale quartum CIV Os carpale quintum CV Os carpale quintum CV Equines Herpesvirus EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum Fiss. Fissura For. For. Foramen KDa kilo Dalton KPE Komplexe Physikalische Entstauungstherapie KM Körpermasse LL. Lymphocentrum Lc. Lymphocentrum Lig. Ligamentum Lig. Ligamenta Lig. Ligamenta Lig. Ligamenta Lig. Lymphonodus Lig. Ligamenta Lig. Lymphonodus Lig. Ligamenta Lig. Lymphonodus Lig. Ligamenta Mil Molar Molar Molar MM Molar Milliter MM Metacarpale Mil Milliter Milliter Mil Manuelle Lymphdrainage Mil Milliter Mil Milliter Milliter Mil Milliter Mil Milliter Milliter Mil Milliter Milliter Mil Milliter	Can.	Canalis	Inc.	Incisura
CEM kontagiöse Equine Metritis C i Os carpi intermedium C r Os carpi radiale C u Os carpi ulnare C I Os carpale primum C II Os carpale secundum C III Os carpale tertium C IV Os carpale quartum C V Os carpale quintum DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum Fiss. Fissura For. For. Foramen KDa kilo Dalton KPE Komplexe Physikalische Entstauungstherapie KM Körpermasse LU, Lymphocentrum Lig. Ligamentum Ligg. Ligamenta Ligg	Cann.	Canales	IWS	Innere epitheliale Wurzelscheide
C i Os carpi intermedium C r Os carpi radiale C u Os carpi ulnare C I Os carpale primum C II Os carpale secundum C III Os carpale tertium C IV Os carpale quartum C V Os carpale quintum DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum Fiss. Fissura For. KPE Komplexe Physikalische Entstauungstherapie KM Körpermasse Lu KM Körpermasse KM Lig. Ligamentum Lig. Ligamenta Lig. Ligamenta Lig. Ligamenta Lig. Ligamenta Mi Mylar Molar Molar Musculus Musculus Musculus Musculii MEt Megahertz MI Milliliter MI Manuelle Lymphdrainage Manuelle Lymphdrainage Manusculi, musculi Min, mm. Musculi, musculi Min, mm. Musculi, musculi Min, mm. Musculi, musculi Min Metatarsale	Cd	Schwanzwirbel		
Cr Os carpi radiale Cu Os carpi ulnare CI Os carpale primum CIII Os carpale secundum CIII Os carpale tertium CIV Os carpale quartum CV Os carpale quintum d deciduus DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum F: F: Funktion Fascic. Fasciculus Fiss. Fissura For. Foramen KM Körpermasse Lu. Lymphocentrum Lig. Ligamentua Lig. Ligamenta Lig. Ligamenta Lig. Lymphonodus Lig. Ligamenta Lig. Lymphonodus Lig. Ligamenta Lig. Ligameta Lig. Ligamenta Lig. Ligameta Lig. Ligame	CEM	kontagiöse Equine Metritis	KDa	kilo Dalton
C u Os carpi ulnare C I Os carpale primum C II Os carpale secundum C III Os carpale secundum C III Os carpale tertium C IV Os carpale quartum C V Os carpale quintum DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum F: Funktion F: Funktion Fascic. Fasciculus For. Foramen Lc. Lymphocentrum Lig. Ligamenta Lin. Lymphonodus Lnn. Lymphonodi M Molar Molar M Musculus m. musculi MHz Megahertz Metacarpale MI Milliliter Mil Manuelle Lymphdrainage Mm., mm. Musculi, musculi Mm., mm. Musculi, musculi Mm., mm. Musculi, musculi Mm., mm. Musculi, musculi Mil Metatarsale	Ci	Os carpi intermedium	KPE	Komplexe Physikalische Entstauungstherapie
C I Os carpale primum C II Os carpale secundum C III Os carpale secundum C III Os carpale tertium C IV Os carpale quartum C IV Os carpale quintum C V Os carpale quintum L Ln. Lymphonodus L Ln. Lymphonodi L M Molar DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate M. Musculus m. musculi EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum EHV Equines Herpesvirus MHz Megahertz ER Endoplasmatisches Retikulum Mc Metacarpale Ml Milliliter F: Funktion F: Funktion Fiss. Fissura For. Foramen Lig. Ligamentum Lig. Ligamentum Molar Lymphonodus Lnn. Lymphonodi MM Molar Musculus m. musculi MM Musculus ME Megahertz MI Milliliter MI Manuelle Lymphdrainage Mm., mm. Musculi, musculi Mm., mm. Musculi, musculi Mt Metatarsale	C r	Os carpi radiale	KM	Körpermasse
C II Os carpale secundum C III Os carpale tertium C IV Os carpale quartum C V Os carpale quintum DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum F: Funktion Fascic. Fasciculus Fiss. Fissura For. Foramen Lig. Ligamentum Lig. Ligamentum Lin. Lymphonodus Lnn. Lymphonodi M Molar M, Musculus M, Musculus M, Musculus M, Megahertz MHz Megahertz MI Milliliter MI Manuelle Lymphdrainage Mm., mm. Musculi, musculi Mm., mm. Musculi, musculi Mt Metatarsale	C u	Os carpi ulnare		
C III Os carpale tertium C IV Os carpale quartum C V Os carpale quintum d deciduus DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum F: Funktion Fascic. Fasciculus Fiss. Fissura For. Foramen Ligg. Ligamenta Ln. Lymphonodus Lnn. Lymphonodi M Molar M. Musculus m. musculi MHz Megahertz MHz Megahertz MI Milliliter MI Manuelle Lymphdrainage Mm., mm. Musculi, musculi Mt Metatarsale	CI	Os carpale primum	Lc.	Lymphocentrum
C IV Os carpale quartum C V Os carpale quintum d deciduus DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum F: Funktion Fascic. Fasciculus Fiss. Fissura For. Foramen Ln. Lymphonodus Lnn. Lymphonodus M Musculus M Musculus M Musculus M Megahertz M Megahertz M Metacarpale M Milliliter ML Manuelle Lymphdrainage Mm., mm. Musculi, musculi M Metatarsale	CII	Os carpale secundum	Lig.	Ligamentum
C V Os carpale quintum d deciduus DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum F: Funktion Fascic. Fasciculus Fiss. Fissura For. Foramen Lnn. Lymphonodi M Molar M. Musculus m. musculi MHz Megahertz MHz Megahertz MI Milliliter ML Manuelle Lymphdrainage Mm., mm. Musculi, musculi Mt Metatarsale Mt Metatarsale	CIII	Os carpale tertium	Ligg.	Ligamenta
d deciduus DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum F: Funktion Fascic. Fasciculus Fiss. Fissura For. Foramen M Molar M. Musculus m. musculi MHz Megahertz Mc Metacarpale Ml Milliliter ML Manuelle Lymphdrainage Mm., mm. Musculi, musculi Mt Metatarsale	CIV	Os carpale quartum	Ln.	Lymphonodus
DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate m. Musculus m. musculi EHV Equines Herpesvirus MHz Megahertz ER Endoplasmatisches Retikulum Mc Metacarpale Ml Milliliter F: Funktion ML Manuelle Lymphdrainage Fascic. Fasciculus Mm., mm. Musculi, musculi Fiss. Fissura Mt Metatarsale For. Foramen	CV	Os carpale quintum	Lnn.	Lymphonodi
DDSP Dorsal Displacement of Soft Palate m. Musculus m. musculi EHV Equines Herpesvirus MHz Megahertz ER Endoplasmatisches Retikulum Mc Metacarpale Ml Milliliter F: Funktion ML Manuelle Lymphdrainage Fascic. Fasciculus Mm., mm. Musculi, musculi Fiss. Fissura Mt Metatarsale For. Foramen				
EHV Equines Herpesvirus	d	deciduus	M	Molar
EHV Equines Herpesvirus ER Endoplasmatisches Retikulum F: Funktion Fascic. Fasciculus Fiss. Fissura For. Foramen MHz Megahertz Mc Metacarpale Ml Milliliter ML Manuelle Lymphdrainage Mm., mm. Musculi, musculi Mt Metatarsale	DDSP	Dorsal Displacement of Soft Palate	M.	Musculus
ER Endoplasmatisches Retikulum Mc Metacarpale Ml Milliliter F: Funktion ML Manuelle Lymphdrainage Fascic. Fasciculus Mm., mm. Musculi, musculi Fiss. Fissura Mt Metatarsale For. Foramen			m.	musculi
F: Funktion ML Manuelle Lymphdrainage Fascic. Fasciculus Mm., mm. Musculi, musculi Fiss. Fissura Mt Metatarsale For. Foramen	EHV	Equines Herpesvirus	MHz	Megahertz
F: Funktion ML Manuelle Lymphdrainage Fascic. Fasciculus Mm., mm. Musculi, musculi Fiss. Fissura Mt Metatarsale For. Foramen	ER	Endoplasmatisches Retikulum	Mc	Metacarpale
Fascic. Fasciculus Mm., mm. Musculi, musculi Fiss. Fissura Mt Metatarsale For. Foramen			Ml	Milliliter
Fiss. Fissura Mt Metatarsale For. Foramen	F:		ML	Manuelle Lymphdrainage
For. Foramen	Fascic.	Fasciculus	Mm., mm.	Musculi, musculi
	Fiss.	Fissura	Mt	Metatarsale
Forr. Foramina N Newton	For.	Foramen		
	Forr.	Foramina	N	Newton
i N. Nervus			N.	Nervus

Abkürzungsverzeichnis

n. nervi

NAV Nomina Anatomica Veterinaria

N.A.V. Nerv, Arterie, Vene NC Nomina clinica

Nn. Nervi

OAAM okzipito-atlanto-axiale Missbildungen

O.b.B. ohne besonderen Befund

OMN Oberes Motorisches Neuronsystem

OK Oberkiefer

P Prämolar

Pd Dens premolaris deciduus

PH Primärhaare (Deck- und Langhaare)

Proc. Processus

Procc. Processus (plural)

R. Ramus Rec. Recessus

Recc. Recessus (plural)

Reg. Regio Regg. Regiones

REM Rasterelektronenmikroskopie

Rr. Rami RS Rossspiegel

SB Stratum basale SC Stratum corneum

sec Sekunde

SG Stratum granulosum
SH Sekundärhaare
SS Stratum spinosum
SSL Scheitel-Steiß-Länge

Strat. Stratum

T I Os tarsale primum

T I et II Os tarsale primum et secundum

T II Os tarsale secundum
T III Os tarsale tertium
T IV Os tarsale quartum
T c Os tarsi centrale

Trunc. Truncus
Tuberc. Tuberculum
Tubercc. Tubercula
Tuberos. Tuberositas
Tubeross. Tuberositates

U: Ursprung UK Unterkiefer

UMN Unteres Motorisches Neuronsystem

u. U. unter Umständen

V Vene
V. Vena
V: Verlauf
Vv. Venae

ZWS Zwischenwirbelscheibe(n)

Erläuterungen zum Buch

Die verwendeten TERMINI TECHNICI sind überwiegend in den NOMINA ANATOMICA VETERINARIA – NAV – (2005) aufgelistet und in Schaller, O. (1992): Illustrated Veterinary Anatomical Nomenclature, Enke, Stuttgart, durch Zeichnungen ergänzt, zusammengestellt. Sind klinisch relevante Strukturen in den NAV nicht berücksichtigt, so werden Vorschläge zu ihrer Benennung gemacht.

Klinisch wichtige Fakten sind als »Beachte« mit blauer Hinterlegung hervorgehoben.

Fachbegriffe aus dem klinischen Sprachgebrauch sind kursiv gesetzt.



Nennt die anatomische (NAV) bzw. klinische (NC) Nomenklatur



Hinweise auf sektionsrelevante Fakten



Kapitel Propädeutik: Normalbefunde der klinischen Untersuchung

Literatur

Die Literatur ist auf beiliegender CD-ROM zusammengefasst.

Dabei enthält der jeweils erste Abschnitt **ausgewählte**, meistens anatomische Literatur, der zweite Abschnitt **weiterführende**, vorwiegend klinische Literatur.

Anmerkungen zu den Abbildungshinweisen

Die erste Ziffer bezieht sich auf das Kapitel, in dem die Abbildung zu finden ist, die zweite Ziffer verweist auf die Abbildung selbst. Ziffern hinter einem Querstrich, z.B. (Abb. 3–6/3), verweisen auf die Beschriftung innerhalb der Abbildungen (hier Ziffer 3 in Abb. 3–6). Ziffern und fettgedruckte Großbuchstaben vor dem Schrägstrich besagen, dass diese Abbildung aus mehreren Einzelbildern (A, B, C) besteht.

Bildnachweis Kapitelanfangsseiten

Kap. 4: Gehirn; Scheiben-Plastinat. Prof. Dr. Hagen Gasse, Hannover

Kap. 6: Rückenmark im Duraschlauch, *in situ*; Dorsalansicht. Prof. Dr. Hagen Gasse, Hannover.

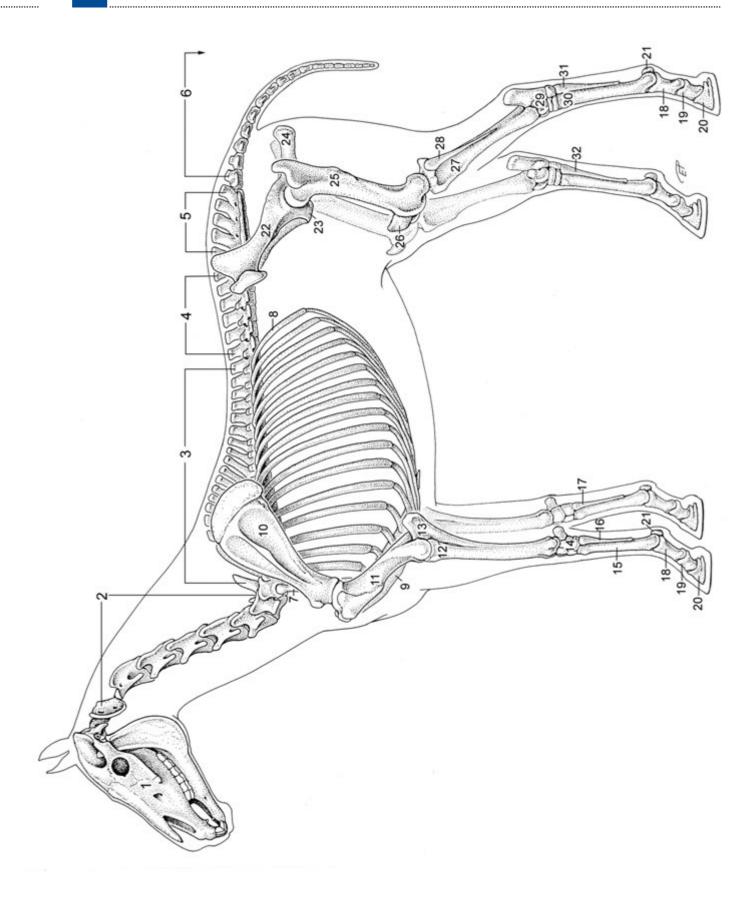
Kap. 7: Arnold Böcklin: Kentaur in der Schmiede.

Szépmüvészeti Múzeum, Budapest.

Kap. 9: Essaka – fotolia.com

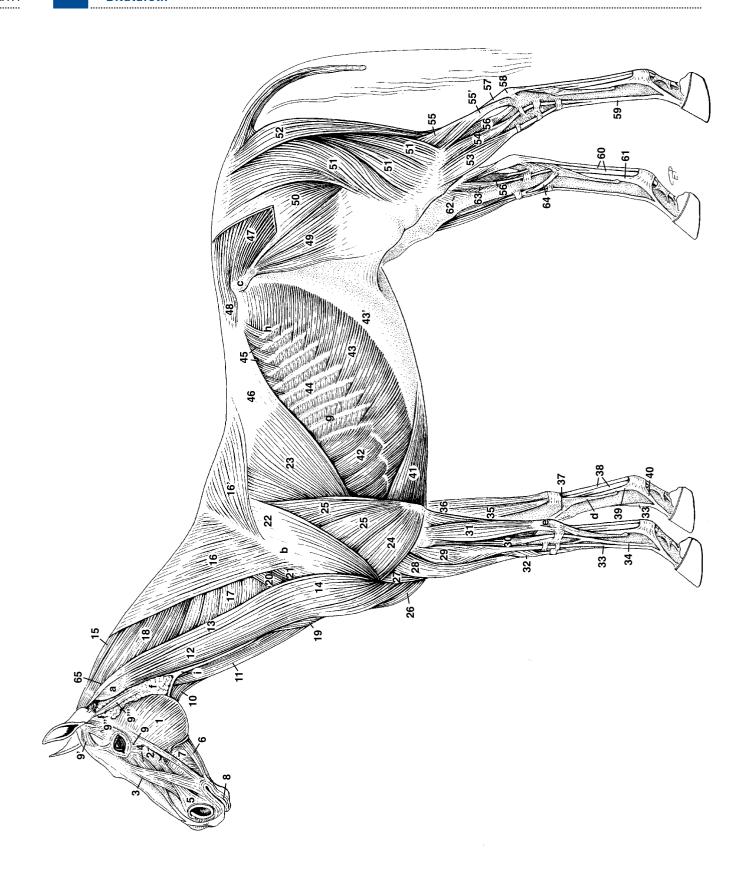
Alle übrigen Abbildungen sind den jeweiligen Kapiteln entnommen.

Tafel 1 Lage und Richtungsbezeichnungen am Pferd nach König, H. E. und Liebich, H. G. (2009): Anatomie der Haussäugetiere, 4. Aufl. Schattauer, Stuttgart, ergänzt



Tafel 2 Skelett eines Pferdes

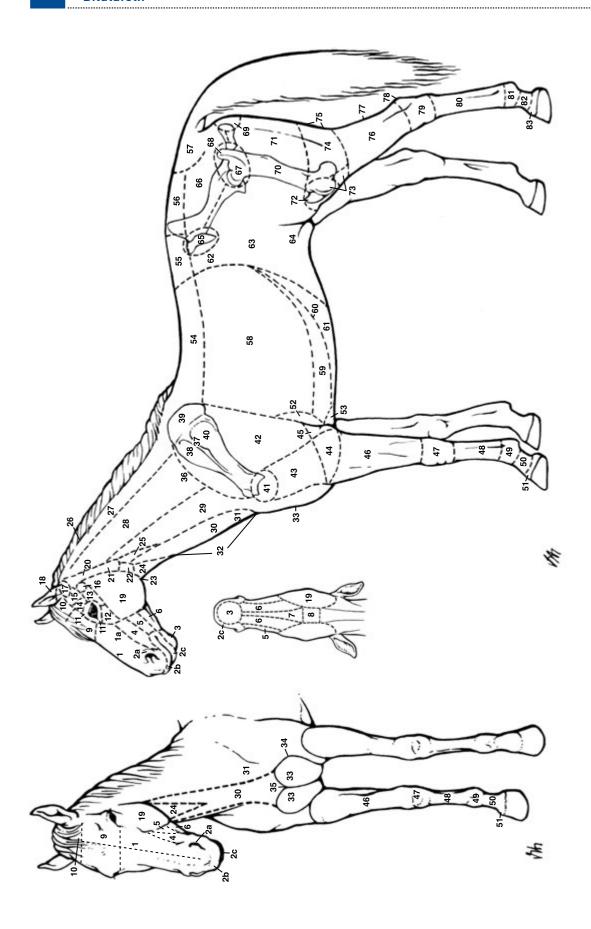
20 Hufbein, Phalanx distalis; 21 Gleichbeine, Ossa sesamoidea proximalia; 22 Darmbein, Os ilum; 23 Schambein, Os pubis; 24 Sitzbein, Os ischii; 25 Oberschenkelknochen, Os femoris; 26 Kniescheibe, Patella; 27 Schienbein, Tibia; 28, Wadenbein, Fibula; 29 Knochen der Hinterfußwurzel, Ossa tarsi; 30 Röhrbein, Os metatarsale III; 31 äußeres Griffelbein, 1 Kopfknochen, Einzelheiten s. Abb. 3-4, 2 sieben Halswirbel, Vertebrae cervicales; 3 achtzehn Brustwirbel, Vertebrae thoracicae; 4 sechs Lendenwirbel, Vertebrae lumbales; 5 Kreuzbein, Sacrum, bestehend aus fünf Kreuzwirbeln; 6 siebzehn Schwanzwirbeln, Vertebrae caudales (coccygeae); 7,8 Rippen, Costae: 7 erste Rippe, 8 achtzehnte Rippe; 9 Brustbein, Sternum; 10 Schulterblatt, Scapula; 11 Oberarmbein, Humerus; 12 Speiche, Radius; 13 Elle, Ulna; 14 Knochen der Vorderfußwurzel, Ossa carpi; 15 Röhrbein, Os metacarpale III; 16 äußeres Griffelbein, Os metacarpale IV; 17 inneres Griffelbein, Os metacarpale II; 18 Fesselbein, Phalanx proximalis; 19 Kronbein, Phalanx media; Os metatarsale IV; 32 inneres Griffelbein, Os metatarsale II



Tafel 3 Oberflächliche Muskulatur des Pferdes

38 oberflächliche und tiefe Beugesehne; 39 M. interosseus medius, 40 sein Unterstützungsschenkel; 41 M. pectoralis profundus; 42 M. serratus ventralis thoracis; 43 M. obliquus 32 M. abductor pollicis longus; 33 gemeinsame Strecksehne; 34 laterale Strecksehne; 35 M. flexor carpi radialis; 36 M. flexor carpi ulnaris; 37 Sehne des M. abductor pollicis longus; 18 M. splenius; 19 M. cutaneus colli; 20 M. subclavius; 21 M. supraspinatus; 22 M. infraspinatus; 23 M. latissimus dorsi; 24 Caput laterale, 25 Caput longum des M. triceps brachii 13 M. omotransversarius; 14 M. cleidobrachialis; 15 M. rhomboideus cervicis; 16 M. trapecius, Pars cervicis; 16 M. trapecius, Pars thoracica; 17 M. serratus ventralis cervicis; externus abdominis, 43' seine Aponeurose; 44 Mm. intercostales externi; 45 M. serratus dorsalis caudalis; 46 Fascia thoracolumbalis; 47 M. gluteus medius, 48 seine Lendenzacke; 49 M. tensor fasciae latae; 50 M. gluteus superficialis, gefenstert; 51 M. biceps femoris; 52 M. semitendineus; 53 M. extensor digitalis longus; 54 M. extensor digitalis lateralis; 26 M. pectoralis descendens; 27 M. brachialis; 28 M. extensor carpi radialis; 29 M. extensor digitalis carpi ulnaris; 60 oberflächlich und tiefe Beugesehne; 61 M. interosseus medius; 62 M. popliteus; 63 M. flexor digitalis medialis; 64 medialer Schenkel des M. tibialis cranialis, Spatschenkel; I M. masseter; 2 M. zygomaticus; 3 M. levator nasolabialis; 4 M. levator labii superioris; 5 M. caninus; 6 M. depressor labii inferioris; 7 M. buccinator; 8 M. orbicularis oris; 9 M. malaris, 9" M. interscutularis, 9" M. frontoscutularis, 9" M. parotidoauricularis; 10 M. omo- und sternohyoideus; 11 M. sternomandibularis; 12 M.cleidomastoideus; 55 M. gastrocnemius lateralis; 55' Achillessehne; 56 M. flexor digitalis lateralis; 57 M. oberflächliche Beugesehne; 58 Fersenbeinkappe; 59 gemeinsame Stecksehne; 55 Endsehne des M. longissimus capitis

a Ala atlantis; b Tuber spinae scapulae; c Tuber coxae; d mediales Griffelbein; e Os carpi accessorium; f Gl. parotis; g 9. Rippe; h 18. Rippe; i V. jugularis externa



Bildtafeln XXIX

Tafel 4 Körperregionen

la seitlicher Nasenbereich, Reg. lateralis nasi; Nasenrückenbereich, Reg. dorsalis nasi;

2a Nasenlochbereich, Reg. naris;

2b Oberlippenbereich, Reg. labialis superior;

2c Unterlippenbereich, Reg. labialis inferior;

3 Kinnbereich, Reg. mentalis;

4 Oberkieferbereich, Reg. maxillaris;

5 Backenbereich, Reg. buccalis;

6 Unterkieferbereich, Reg. mandibularis;

7 Zwischenkieferbereich Reg. intermandibularis;

8 Unterzungenbeinbereich, Reg. subhyoidea;

9 Stirnbereich, Reg. frontalis;

10 Scheitelbeinbereich, Reg. parietalis;

11 Augenbereich, Reg. orbitalis;

12 Unteraugenbereich, Reg. infraorbitalis;

13 Schläfenbeinbereich, Reg. zygomatica;

14 Überaugengrubenbereich, Reg. supraorbitalis;

15 Schläfenbereich, Reg. temporalis;

16 Kiefergelenkbereich, Reg. articulationis temporomandibularis;

17 Ohrbereich, Reg. auricularis;

18 Hinterhauptsbereich, Reg. occipitalis;

19 Kaumuskelbereich, Reg. masseterica;

20 Ohrspeicheldrüsenbereich, Reg. parotidea mit

21 Fossa retromandibularis;

22 Rachenbereich, Reg. pharyngea;

23 Kehlkopfbereich, Reg. laryngea;

24 Luftröhrenbereich, Reg. trachealis;

25 Drosselrinnenbereich, Reg. jugularis mit Sulcus jugularis; 26 Dorsaler Halsrand, Margo colli dorsalis;

27 Dorsale Halsbereich, Reg. colli dorsalis;

28 Seitlicher Halsbereich, Reg. colli lateralis;

29 Bereich des M. brachiocephalicus, Reg. brachiocephalica;

30 Bereich des M. sternocephalicus, Reg. sternocephalica;

31 Drosselgrube, Fossa jugularis;

32 Ventraler Halsbereich, Reg. colli ventralis;

33 Vorbrustbereich, Reg. presternalis;

34 Seitliche Brustfurche, Sulcus pectoralis lateralis;

35 Mittlere Brustfurche, Sulcus pectoralis medianus;

36 Vorschultergegend, Reg. prescapularis;

37 Schulterblattbereich, Reg. scapularis;

38 Bereich oberhalb der Schulterblattgräte, Reg. supraspinata;

39 Schulterblattknorpelbereich, Reg. cartilaginis scapulae;

40 Bereich unterhalb der Schulterblattgräte, Reg. infraspinata;

41 Schultergelenkbereich, Reg. articulationis humeri;

42 Bereich des M. triceps brachii, Reg. tricipitalis;

43 Oberarmbereich, Reg. brachii;

44 Ellbogenbereich, Reg. cubiti;

Ellbogenhöckerbereich, Reg. olecrani;

46 Unterarmbereich, Reg. antebrachii;

47 Vorderfußwurzelbereich, Reg. carpi;

48 Vordermittelfußbereich, Reg. metacarpi;

49 Fesselgelenkbereich, Reg. metacarpophalangea;

50 Fesselbeinbereich, Reg. compedis;

51 Kronrandbereich, Reg. coronalis;

52 Herzbereich, Reg. cardiaca;

53 Brustbeinbereich, Reg. sternalis;

54 Brustrückenbereich, Reg. vertebralis thoracis;

55 Lendenrückenbereich; Reg. lumbalis;

56 Kreuzbereich, Reg. sacralis;

57 Schwanzwurzelbereich, Reg. radicis caudalis;

58 Rippenregion, Reg. costalis;

59 Unterrippenknorpelbereich, Reg. hypochondriaca;

60 Rippenbogenbereich, Reg. arcus costalis; 61 Schaufelknorpelbereich, Reg. xiphoidea;

62 Hungergrube, Fossa paralumbalis;

63 Seitlicher Bauchbereich, Flanke, Reg. abdominis lateralis;

64 Kniefaltengegend, Reg. plicae lateralis;

65 Hüfthöckerbereich, Reg. tuberis coxae;

66 Glutäenbereich, Reg. glutea;

67 Hüftgelenkbereich, Reg. articulationis coxae; 68 Umdreherbereich, Reg. trochanterica;

69 Sitzhöckerbereich, Reg. tuberis ischiadici;

70 Oberschenkelbereich, Reg. femoris; 71 Hinterbackenbereich, Reg. clunis;

72 Kniescheibenbereich, Reg. patellaris;

73 Vorderer Kniebereich, Reg. genus cranialis; 74 Äußerer Kniebereich, Reg. genus lateralis;

75 Kniekehlbereich, Reg. poplitea;

76 Unterschenkelbereich, Reg. cruris;

77 Fersensehnenstrangbereich, Reg. tendinis calcanei communis;

Fersenhöckerbereich, Reg. calcanea;

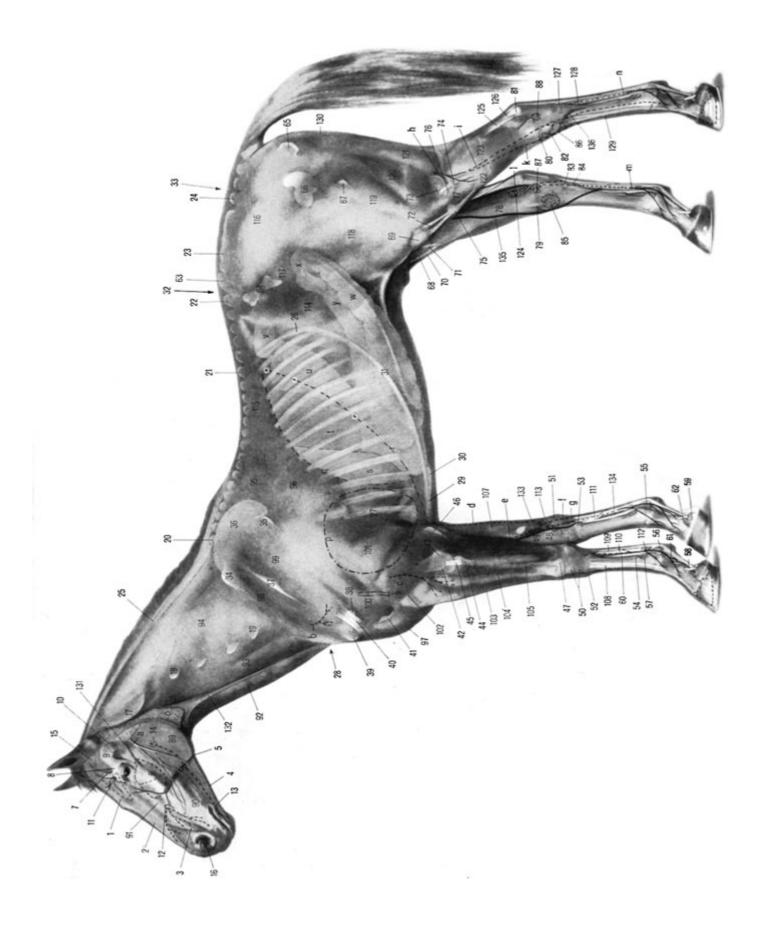
79 Sprunggelenkbereich, Reg. tarsi;

80 Hintermittelfußbereich, Reg. metatarsi;

Fesselgelenkbereich, Reg. metatarsophalangea;

Fesselbereich, Reg. compedis;

Kronsaumbereich, Reg. coronalis.



XXXI

Tafel 5 Sicht- und tastbare Strukturen am Pferd

Aus: E. Seiferle (1952): Angewandte Anatomie am Lebenden. Schweiz. Arch. Tierheitkd. 94, 280–286, Tafel 1, Legende aktualisiert

Kop

1 Stirnbein mit Sinus frontalis (gestrichelte Konturl); 2 Nasenbein; 3 unterer Rand der Inc. nasoincisiva; 4 Unterkieferrand; 5 Gefäßausschnitt mit A. (querschraffiert) und V. facialis; 6 Crista facialis im Gebiet des Oberkiefer- und Jochbeins. In ihrem Bereich liegt der Sinus maxillaris (gestrichelte Konturl); 7 Crista frontalis; 8 Augenbogen; 9 Jochbogen, 7 bis 9 begrenzen die Schläfengrube mit dem sie ausfüllenden M. temporalis; 10 Kiefergelenk; 11 For. supraorbitale mit austretendem N. frontalis (sensibel); 12 For. infraorbitale mit austretendem N. mentalis (sensibel); 14 For. mandibulare (medial am Unterkieferast) mit eintretendem N. alveolaris inferior (sensibel); 15 Scutulum; 16 linker Flügelknorpel

Hals und Rumpf

17 Atlasflügelrand; 18 kranialer Querfortsatz des 3. Halswirbels; 19 kranialer Querfortsatz des 6. Halswirbels; 20 Dornfortsatz des 4. Brustwirbels; 21 Dornfortsatz des 1. Lendenwirbels; 22 Dornfortsatz des 6. Lendenwirbels, 20 bis 22 von der Nackenbandkappe, bzw. vom Lig. supraspinale überlagert; 23 Dornfortsätze des Kreuzbeins; 24 Dornfortsatz des 1. Schwanzwirbels; 25 Nackenbandstrang; 26 18. Rippe; 27 5. Rippe; 28 Manubrium sterni (durch Schultergelenk verdeckt); 29 Brustbein; 30 Schaufelknorpet; 31 Rippenbogen; 32 Spatium lumbosacrale (Punktion des Cavum subarachnoidale); 33 Spatium interarcuale zwischen 1. und 2. Schwanzwirbel (Epiduralanästhesie)

Vordergliedmaße

34 Nackenwinkel, 35 Rückenwinkel des Schulterblatts; 36 Schulterblattknorpel; 37 Schulterblattgräte mit Tuberos. spinae; 38 Muskelhöcker; 39 Rollfortsatz des Tuberc. majus; 40 Sehne des M. infraspinatus, die das laterale Seitenband des Schultergelenks ersetzt; 41 Tuberos. deltoidea; 42 Crista epicondyil lateralis; 43 Epicondylus lateralis oder Streckknorren des Humerus; 44 lateraler Bandhöcker des Radius; 45 laterales Seitenband des Ellbogengelenks; 46 Tuber olecrani; 47 Proc. styloideus lateralis; 48 Proc. styloideus medialis; 49 freie Fläche des Radius; 50 proximale und distale Karpalknochenreihe; 51 Os carpi accessorium, 50 und 51 Karpal- oder Vorderfußwurzelgelenk, sog. Vorderknie, dessen proximaler und mittlerer Gelenkspalt am gebeugten Karpalgelenk tastbar sind; 52 Tuberos. ossis metacarpalis III; 53 Griffelbeinköpfchen; 54 Griffelbeinknöpfchen; 55 Sesam- oder Gleichbeine; 56 prox. Bandhöcker des Fesselbeins; 57 palmare Aussackung des Fesselgelenks (Fesselgelenksgalle); 58 proximaler Bandhöcker des Kronbeins; 59 Hufknorpel; 60 M. interosseus medius; 61 sein Unterstützungsast; 62 Hufknorpelfesselbeinband

Hintergliedmaße

63 Tuber sacrale, Kreuzbeinhöcker; 64 Tuber coxae, Hüfthöcker; 65 Tuber ischiadicum, Sitzbeinhöcker; 66 Trochanter major, in der Tiefe: das nicht palpierbare Hüftgelenk; 67 Trochanter tertius; 68 medialer Rollkamm der Trochlea ossis femoris; 69 Patella; 70 mittleres Kniescheibenband; 71 mediales Kniescheibenband; 72 Iaterales Kniescheibenband; 73 Epicondylus lateralis femoris; 74 Condylus lateralis tibiae mit Fibulaköpfchen; 75 Tuberos, tibiae in Margo cranialis übergehend; 76 laterales Seitenband des Femorotibialgelenks, 68 bis 76 palpierbare Komponenten des Kniegelenks; 77 Sulcus extensorius; 78 freie Fläche der Tibia; 79 Malleolus medialis; 80 Malleolus lateralis; 81 Tuber calcanei; 82 lateraler Rollkamm des Rollbeins; 83 Os tarsale II; 84 mediales Griffelbeinköpfchen, 83 und 84 Spatstelle; 85 mediale Gelenkausbuchtung in der Sprungbeuge; 87 mediale, 88 laterale Gelenkausbuchtung an der Plantaseite des Gelenksacks des Talokruralgelenks (Sprunggelenksgalle)

Skelett, Gelenke, Bänder, Muskeln, Sehnen und Sehnenscheiden

(soweit nicht schon erwähnt)

und seitliche Strecksehne; 109 oberflächliche oder Kronbeinbeugesehne; 110 tiefe oder Hufsehne; 129 gemeinsame Strecksehne; 130 M. semitendinosus, bildet zusammen mit M. biceps N. peroneus [fibularis] superficialis und profundus; 124 Sehnenscheide des M. flexor digitalis M. trapezius, M. rhomboideus und M. serratus ventralis sowie M. splenius: 95 Pars thoracica spinatus; 99 M. infraspinatus; 100 M. deltoideus; 101 M. triceps brachii; 102 unterer Rand der Caput laterale des M. triceps brachii, der unmittelbar über dem Epicondylus lateralis humeri digitalis lateralis; 106 M. extensor carpi ulnaris; 107 M. flexor carpi ulnaris; 108 gemeinsame wand; 115 Rückenstrecker, speziell M. longissimus; 116 Kruppenmuskulatur: Mm. glutei und 123 M. extensor digitalis lateralis und tiefer Zehenbeuger, zwischen 122 und 123 in der Tiefe: 92 M. sternocephalicus; 93 M. brachiocephalicus; 94 Heber und Seitwärtszieher des Halses. Lateralis; 125 Achillessehne; 126 oberflächliche Beugesehne; 125 und 126 bilden die Hauptbeinbeugesehne, 109 und 110 bilden das sog. Beugesehnenpaket; 111 Unterstützungsband Sie können sich je nach Kontraktionszustand oberflächlich abzeichnen: Pars cervicalis des Wirbelköpfe des M. biceps femoris, des M. semitendinosus und des M. semimembranosus; komponenten des Fersensehnenstrangs; 127 oberflächliche Beugesehne; 128 tiefe Beuge-113 proximale Aussackung der Karpalbeugesehnenscheide (Galle); 114 muskulöse Bauch-121 kaudaler Anteil des M. biceps femoris. Zwischen mittlerem und kaudalem Anteil: Ausliegt; 103 M. extensor carpi radialis; 104 M. extensor digitalis communis; 105 M. extensor des Hufbeinbeugers; 112 proximale Aussackung der Fesselbeugesehnenscheide (Galle); des M. trapezius; 96 M. latissimus dorsi; 97 oberflächlicher Brustmuskel; 98 M. supra 89 M. masseter; 90 Backen- und Gesichtsmuskulatur; 91 M. levator labii superioris; 117 M. tensor fasciae latae; 118 M. quadriceps femoris; 119 kranialer, 120 mittlerer, trittsstelle des N. peroneus [fibularis] communis; 122 M. extensor digitalis longus;

etalse

femoris und M. semimembranosus die sog. Hinterbackenmuskulatur

(soweit nicht schon erwähnt)

131 A. transvera faciei; 132 V. jugularis externa in der Drosselrinne; 133 V. cephalica; 134 A. digitalis palmaris communis II; 135 V. saphena magna; 136 A. metatarsea dorsalis III

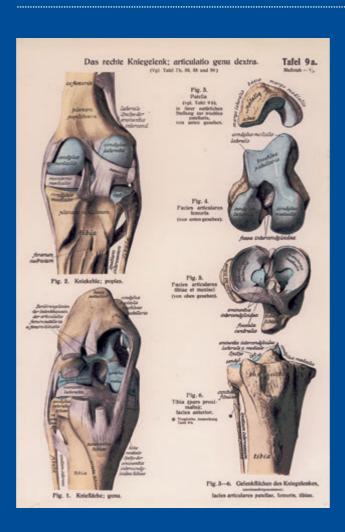
Nerven

(soweit nicht schon erwähnt)

a N. facialis (motorisch); b N. suprascapularis; c N. radialis; d N. ulnaris; e N. medianus; f N. palmaris lateralis; g N. palmaris medialis; h N. peroneus [fibularis] communis; i N. peroneus [fibularis] profundus; k N. peroneus [fibularis] superficialis; l N. tibialis; m N. plantaris medialis; n N. plantaris lateralis

Innere Organe

o Parotis; p Herz; q Zwerchfellskuppel; r hintere Lungengrenze; s linker Anteil der Leber; t Magen; u Milz; v linke Niere, w linke ventrale Längslage, x Beckenflexur, y linke dorsale Längslage des Colon ascendens oder Grimmdarms
Die hintere Lungengrenze wird durch die gestrichelte Verbindungslinie der Schnittpunkte (Kreise) der Horizontalen durch den Hüfthöcker mit dem 16., der Horizontalen durch den Sitzbeinhöcker mit dem 14. und der Horizontalen durch das Buggelenk mit dem 10. Interkostalraum dargestellt.



.....

.....

1 Geschichtlicher Abriss zur Pferdeanatomie

Angela von den Driesch

1.1 Einführung

Eine der ältesten Pferdedarstellungen der europäischen Kultur, eine Wandmalerei aus der erst 1994 in Südfrankreich entdeckten Höhle Chauvet bei Avignon aus der letzten Eiszeit, zeigt die Kopfprofile von vier jungen Wildpferden. Besonders bei einem der Fohlen tritt der Hirnschädel als Wölbung deutlich hervor, weil sich der Gesamtschädel noch nicht zu seiner vollen Länge entwickelt hat, das Gehirn aber bereits seine endgültige Größe besitzt (Abb. 1-1). Obwohl der Künstler, der diese Kopfstudien malte, nichts von den ontogenetischen Gesetzmäßigkeiten wusste, die die Form des ausgewachsenen und jugendlichen Schädels

bestimmen, hat er doch die Unterschiede genau beobachtet. Dieser Künstler, der vor mehr als 30000 Jahren lebte, war in der Lage, die Details anatomisch richtig wiederzugeben.

Das Hauspferd besaß seit der Mitte des zweiten vorchristlichen Jahrtausends als Reit- und Zugtier eine große wirtschaftliche Bedeutung, und dementsprechend berücksichtigt die, wenn auch zunächst spärliche, veterinärmedizinische Literatur fast ausschließlich das Pferd. Doch in der Anfangszeit fehlen Abhandlungen über seine Anatomie. Selbst die Tierkunde des Aristoteles (384–322 v. Chr.), das erste umfangreiche Werk über Entwicklungsgeschichte, erwähnt das Pferd und andere Equiden im Rahmen seiner vergleichend anatomischen Ausführungen (Buch II und III) immer nur kurz. Aristoteles' diesbezügliche Untersuchungen verfolgten nicht den Zweck, die tierheilkundliche Praxis zu fördern. Sie sind vielmehr die Erkenntnisse eines naturforschenden Philosophen.

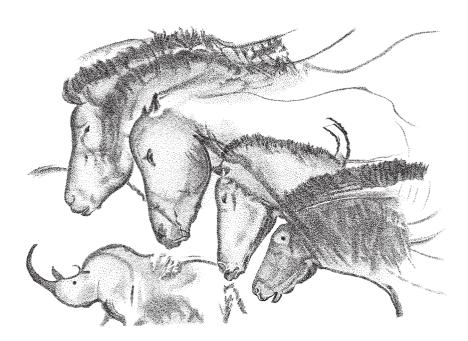


Abb. 1-1 Vier Pferdekopfportraits in der Höhle Chauvet, Vallon-Pont-d'Arc, Avignon. Umgezeichnet von M. Schulz, München, nach einer Abbildung aus TIMES 1995.

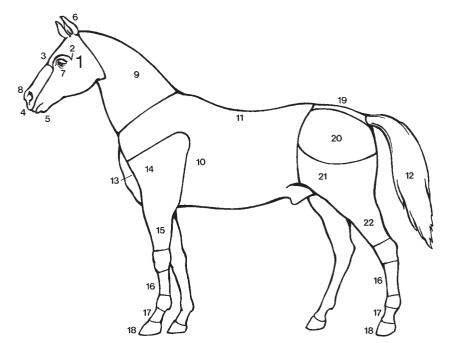


Abb. 1-2 Die Regionen am Pferdekörper in der Kynegetiká des Oppianos aus Apameia, 3. Jh. n. Chr. (nach Hodiaumont 1995, S. 85).

1 tò kárenon, tò kára (Kopf); 2 he kórse (Schopf); 3 tò métopon (obere Stirnregion), tò mesóphryon (Stirn im Bereich zwischen den Augen); 4 tò stóma (Mund); 5 he néate génys (Kinn); 6 tà úata (Ohren); 7 tò ómma (Auge); 8 hai rhines (Nüstern); 9 he deiré, he deirás (Hals); 10 tò démas (Rumpf); 11 tà nota (Rücken); 12 he uré (Schwanz); 13 tò stérnon (Brust); 14, 15 hoi meroí (Ober- und Unterarm); 16 hoi auloí (Mittelhand, Mittelfuß); 17 tò sphyrón (Krone); 18 he hoplé (Huf); 19, 20 tà ischía (Kruppe); 21, 22 hoi meroí (Ober- und Unterschenkel)

1.2 Spätantike

In der Spätantike erfuhr die Humanmedizin durch den hervorragenden Arzt Galen (130-201 n.Chr.) einen Aufschwung. Für Galen waren die Anatomie und die Physiologie ein untrennbares Ganzes, was sich darin zeigt, dass seine anatomischen Abhandlungen mit physiologischen Bemerkungen und Experimenten durchsetzt sind, und umgekehrt. Ihren Wert misst er doppelt, einmal nach dem praktischen Nutzen, die Anatomie und Physiologie für den Arzt haben, indem die Krankheitslehre und vor allem die Chirurgie auf ihnen aufbauen, zum anderen, ähnlich wie Aristoteles, nach dem rein wissenschaftlichen Gesichtspunkt der Bereicherung der Naturerkenntnis (Meyer-Steineg u. Sudhoff 1928, S. 136). Galen entwickelte eine vortreffliche Zerlegungstechnik und sezierte u.a. Affen, Hunde, Pferde und Wiederkäuer, wobei er ständig versuchte, einen Bezug zur Anatomie des Menschen zu finden, was zwangsläufig zu Fehlschlüssen führen musste (Cole 1949, S. 46ff.).

Ohne Zweifel beeinflusste die medizinische Forschung der damaligen Zeit auch die Pferdeheilkunde. Die tierärztliche Überlieferung erlebte mit der in griechischer und lateinischer Sprache geschriebenen Fachliteratur am Übergang von der Antike zum Mittelalter einen späten Höhepunkt (von den Driesch 1989, S. 31ff.).

Das **biblión hippiatrikón** des aus Kleinasien stammenden Pferdearztes **Apsyrtos** (nach 280–337 n.Chr.) gilt nach Aufbau und Ziel als das erste pferdemedizinische Lehrbuch. Trotz seiner für die damalige Zeit guten Semiotik und Diagnostik und in Teilen vernünftigen Therapie sieht es noch nicht die Notwendigkeit der anatomischen Unterweisung als Grundlage der pferdeärztlichen Praxis. Doch im Rahmen der Ätiologie der Krankheiten geht der Text durchaus auf die spezifischen anatomischen Verhältnisse ein. Hierzu ein Beispiel. Im Kapitel »über Heilmittel bei Darmverdrehung« (Kapitel 36 des Codex Phillippicus 1538) schreibt Apsyrtos:

»Die (die Darmverdrehung = entéru epistrophé) kommt in dem großen Darm vor, welcher Dickdarm (monénteron) genannt wird, manche nennen ihn auch Kolon, weil er zu den anderen Därmen keine Verbindung hat, und so sich um sich selbst drehen kann. Deswegen gibt er auch einen geräuschvollen Ton von sich, sowohl beim Umherlaufen als auch beim Rennen« (Schäffer 1985, S. 84).

Mit der fehlenden Verbindung des Kolons zu den anderen Därmen meint der Autor nichts anderes als die frei beweglichen, nicht an der Gekrösewurzel verankerten linken Längslagen einschließlich der Beckenflexur des Colon ascendens.

In der Spätantike werden bereits eine Vielzahl von anatomischen Termini benutzt. Die Bezeichnungen für die Regionen des Pferdekörpers aus der hier beispielhaft gewählten **Kynegetiká**¹ des Syrers **Oppian** (3. Jh. n. Chr.) kommen uns heute größtenteils fremd vor (Abb. 1-2), obwohl die

¹ Kynegetiká bedeutet Jagd. In den Büchern über die Jagd spielen Hund (ho kyon, gen. kynós) und Pferd eine Rolle.

moderne Nomenklatur den einen oder anderen Wortstamm, wie z. B. stérnon oder stóma, verwendet. Vertrauter sind die anatomischen Fachausdrücke der lateinischen Veterinärschriften, wie der Mulomedicina Chironis des sagenhaften Chiron (2. Hälfte des 4. Jh.s n. Chr.), der Ars veterinaria des Pelagonius (dito) und der Ars veterinaria sive Mulomedicina des Vegetius Renatus (1. Hälfte des 5. Jh.s n. Chr.). In diesen Werken findet man die in Tab. 1-1 zusammengestellten Termini für Körperteile, Gelenke und innere Organe. Dabei ist es interessant festzustellen, dass zahlreiche, heute noch gebräuchliche Fachausdrücke auftreten, die damals aber eine andere Bedeutung besaßen. So bezeichnete genu (Knie) das Karpalgelenk, tibia (Schienbein, wörtlich Pfeife, Flöte) den Metakarpus bzw. die Metakarpalregion und patella (Kniescheibe) die durch die Haut tastbaren Karpalknochen. Die eigentliche Kniescheibe heißt bei Pelagonius acrocolefum, der Unterschenkel mit der Tibia supragamba, das Tarsalgelenk gamba (bei Vegetius poples) und der Metatarsus subgamba, evtl. auch tibia. Unter scapula verstand man das Abdomen, während das Schulterblatt pala benannt wurde (Adams 1995, S. 362).

1.3 Stallmeisterzeit

Unter der Stallmeisterzeit versteht man die vom Hochmittelalter bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts dauernde Periode, während der die Pflege und Fütterung der Pferde sowie ihre Krankheitsbehandlung in den Händen von Stallmeistern lag. Diese waren die Vorsteher der fürstlichen Pferdeställe.

Es ist bemerkenswert, dass die erste niedergeschriebene Tieranatomie der Welt vom Schwein handelt. Gemeint ist die Salernitanische Schweineanatomie des Kopho, deren Urschrift zwischen 1100 und 1120 entstand (Sudhoff 1928). Sie diente der anatomischen Unterweisung von Humanärzten in der durch Roger II. von Sizilien begründeten Ärzteschule von Salerno. Man wählte das Schwein als Studienobjekt, weil man es in anatomisch-physiologischer Hinsicht von allen Säugetieren dem Menschen am ähnlichsten wähnte. Sektionen am Menschen galten zu dieser Zeit als Sakrileg.

Wenn die Pferdemedizin der Stallmeisterzeit im Laufe der Zeit auch vereinzelt die Anatomie mit abhandelt, und seien es nur die »Teile des Pferdekörpers« zur züchterischen Beurteilung oder die Knochen, so geschah dies nicht aus der Überzeugung heraus, die Kenntnis der Anatomie gehöre zur Grundlage medizinischen Wissens. Eigentlich ahmten die pferdeheilkundlichen Schriften nur stümperhaft die humanmedizinischen Werke nach, deren anatomische Abbildungen ebenfalls nicht sonderlich genau waren (vgl. z. B.

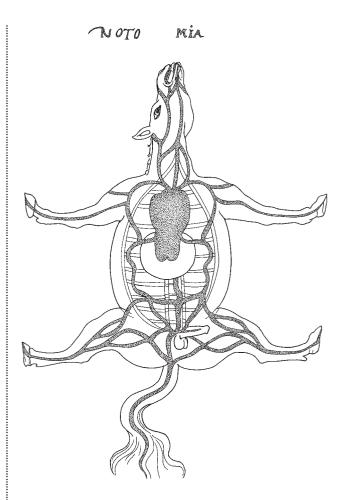


Abb. 1-3 Kreislaufdarstellung aus: Libro di la disputa di mastro Marco Greco di Cipri et di mastro Mauro Thedesco di Colonia de menescalcaria (1316). Codex 6522, Österreichische Nationalbibliothek Wien. Handzeichnung auf fol. 237 v.

Seidel u. Sudhoff 1909). Aber dennoch hatte die Humananatomie seit der Einführung des anatomischen Unterrichts als Pflichtfach für den angehenden Arzt im 12. Jahrhundert einen enormen Vorsprung, auch wenn sie infolge des Verbots, menschliche Leichen zu sezieren, vieles fehlinterpretierte.

Die erste europäische Rossarzneihandschrift, die auch die Anatomie berücksichtigt, ist, soweit man weiß, das altitalienische Libro di la disputa de mastro Marco Greco di Cipri et di mastro Mauro Thedesco di Colonia de menescalcaria. Sie enthält die Gefäßdarstellung des Pferdes, die hier als Abb. 1-3 übernommen wurde.

Die Handschrift verzeichnet selbst das Jahr 1316, die anatomischen Zeichnungen können aber aus späterer Zeit stammen (Beichele 1979, S. 7ff.). Das übergroße Herz,

1 Geschichtlicher Abriss zur Pferdeanatomie

Tab. 1-1: Zusammenstellung der in römischen Schriften der Tierheilkunde gebrauchten anatomischen Fachausdrücke (nach Adams 1995, 424ff.)

Kopf, Gesicht, Nacken:

cerebrum (Gehirn, Hirn)

cerebellum (Hirn als Nahrungsmittel)

rostrum (Nüstern)

4

collum (ventraler Teil des Halses)

cervix (seitlicher Teil des Halses)

auris/auricula (Ohr)

maxilla (Ober- und Unterkiefer)

fauces (Schlund)

gula (Kehle)

bifurcium (Verbindung zweier Venen)

spondyli (Halswirbel)

taliculi (Halswirbel)

Schulter:

armus (Ober- und Unterarm)

umerus (!) (Oberarm)

pala (Schulterblatt, Schultergelenk)

ragulae (Oberarmknochen)

brachiolum (Unterarm)

Schwanz:

cauda (Schwanz)

muscarium (syn. für Schwanz)

rapum (Schwanzwurzel)

Extremitäten:

crus (Schenkel, Unterschenkel)

coxa (Ober-, Unterschenkel, Hüftgelenk)

femur (Oberschenkel)

brachiolum (Unterarm)

colefum (Hüfte)

tibia (Metakarpus)

genu/geniculum (Karpalgelenk))

spatula (Karpalknochen)

cuneolus (Karpalknochen)

gamba (Tarsalgelenk; syn. poples)

corona (Krone)

(ui) talos?

supragamba (Oberschenkel)

acrocolefum (Kniescheibe)

unguis/ungula (Huf, Hufschuh)

calx/calcaneum (Ballen, Strahl)

claviculae (Fesselgelenk)

articulus (Gelenk)

planta (Gelenk, Fesselgelenk)

basis (Fessel)

patella (Karpalknochen)

subgamba (Unterschenkel)

suffrago (Fessel)

cirrus (Sporn)

Innere Organe:

peritoneum (Bauchwand, Bauchfell)

omentum (Eingeweidenetz) intestinum (Darm)

intestinum maius (Dickdarm)

ieiunum (Dünndarm)

colum/colus (Kolon, Dickdarm)

venter (Bauch, Magen)

ventriculus (Magen)

aqualiculus (syn. für Magen)

ventris compago (syn. für Magen)

longao (Mastdarm)

extalis (Mastdarm, After)

meatus stercoris (Mastdarm)

spincter (!) (After)

taliculi (Halswirbel)

Rücken, Hinterpartie:

dorsum (Rücken)

tergus (syn. für Rücken)

mercurius (Widerrist)

cumulare (Lende)

articulus lumborum (Kreuzbein)

vertibula lumbores (Kreuzbein)

commissura renum (Lendenwirbelgelenke)

umbo renalis (Lende?)

renes (Kruppe)

lumbi (Kruppe)

spatulae (Brustwirbel)

commissura (Iliosakralgelenk)

Flanken:

latera (Flanke)

ilia (Hüfte)

scapula (Abdomen)

Venen:

matrix (Vene, Aderlaßstelle)

viscera (Venen »der Oberschenkel«)

vena matricalis (Vena jugularis)

${\it Geschlechtsorgane:}$

veretrum (Penis, Klitoris)

virginalis (Scham)

natura (Scheide)

loca naturalia (syn. für Scheide)

loca necessaria (syn. für Scheide)

testes (Hoden)

colei (Hoden)

coleus (Hodensack)

matrix (Gebärmutter)

muium (Gebärmutter?)

der grobe Gefäßverlauf, die zu tiefe Lage der Lunge, das sog. *Pneuma* (hier als weißer Ring eingezeichnet), die paarig angelegte Wirbelsäule und die Tatsache, dass die Rippen bis in die Beckenhöhle reichen, zeigen, wie flüchtig man den Pferdekörper bei Sektionen anschaute. Auch der Text ist entsprechend oberflächlich, von dem nachstehend der Abschnitt über den Schädel wiedergegeben wird:

»Und wir werden mit dem Kopf des Pferdes beginnen, wie es ein jedes hat: es hat im Kopf einen Knochen. Und in diesem Knochen sind viele conticoli (kleine Löcher), die die inneren Teile versorgen, wie etwa die camuli (Windungen) und die canoli (Röhren) des Gehirns, sowie andere Knochen, die ossi vinari oder ossi petrosi (steinerne Knochen) heißen, jedoch ist alles ein einziger Knochen. Und in diesem Knochen sind viele Öffnungen, durch welche das Gehirn atmet. Zwei an der Zahl sind die Gehörknochen, von welchen durch die Wölbung die Hörempfindung aufgenommen wird. Zwei Unterkieferknochen gibt es, die härter sind als die anderen Knochen, da sie dem Auftreffen des Kopfes mehr widerstehen müssen. Diese Knochen heißen manniboli. Die Zähne des Pferdes sind 40 an der Zahl, und es sind zunächst 24 mascellati (Backenzähne) und 12 frese (Schneidezähne), sechs unten und sechs oben, vier an der Zahl sind die canini (Eckzähne), das heißt die zanne (Hauer) oder scaglioni (Eckzähne), und alle diese Zähne hat ein Pferd« (Beichele 1979, S. 11).

Schließlich bemühen sich die Autoren noch um eine Interpretation zur Funktion der Schneidezähne:

»Aus welchem Grund hat das Rind nicht so viele Zähne wie das Pferd? Die Antwort ist: Das, was die Natur an den Zähnen hat fehlen lassen, hat sie durch die Hörner ausgeglichen. Denn das Rind hat als Waffen und zu seiner Verteidigung die Hörner, weil es nicht wie das Pferd beißen kann, welches unten und oben Zähne hat.«

Bei diesen schüchternen Versuchen, den Leser pferdeheilkundlicher Texte auch über die Anatomie des Pferdes mit zu unterrichten, bleibt es zunächst für lange Zeit. Oft dienten derartige anatomische Abbildungen nur dem Zweck, die äußeren Teile, wie Bug, Widerrist, Fußgelenke u.a., anzuzeigen und zu benennen. Sie können demnach als Vorläufer der Darstellungen der Regionen des Pferdekörpers in modernen anatomischen Lehrbüchern angesehen werden, wenn sie auch oft viel zu überfrachtet sind und daher eher verwirren als Wissen vermitteln (Abb. 1-4).

In der zweiten Hälfte der Stallmeisterzeit entwickelte die pferdekundliche und pferdeheilkundliche Literatur eine andere Kategorie von Lehrdarstellungen: das sog. Lassrösslein und das sog. Krankheitsnamenpferd (Stork 1971). Bei den Lassrösslein sind die Aderlassstellen gekennzeichnet, also die äußerlich sichtbaren bzw. die tastbaren oberflächlich gelegenen Venen, an denen im Krankheitsfalle Blut abgezapft wurde (Abb. 1-5).



Abb. 1-4 Bezeichnungen der Körperregionen in einer arabischen Pferdekunde und Pferdeheilkunde aus dem 17. Jahrhundert. Ms arabe 2817, Bibliothèque Nationale, Paris.

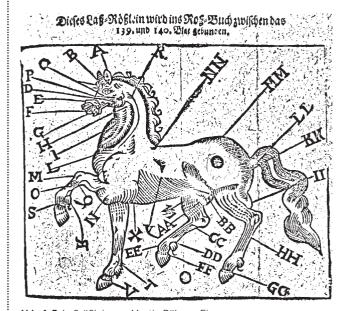
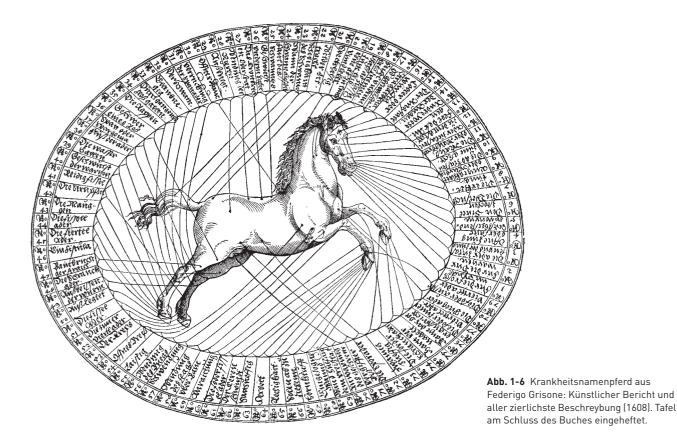


Abb. 1-5 Laßrößlein aus Martin Böhme: Ein new Buch von bewehrter Roß Artzneyen (1649); zwischen Blatt 139 und 140.

6



Jede Krankheit hatte ihre eigene Aderlassstelle, da man die Anatomie und die Physiologie des Blutkreislaufs nicht kannte und nicht wusste, dass es beim Blutentzug gleichgültig war, wo man phlebotomierte. Diese Unkenntnis führte dazu, dass immer mehr Aderlassstellen benannt wurden. Manche der Darstellungen enthalten über 100 verschiedene Punkte.

Das Krankheitsnamenpferd diente dazu, die äußeren Anzeichen von bestimmten Krankheitskomplexen aufzuzeigen, z.B. den Sitz des Spates, die Prädilektionsstelle der Räude an der Schwanzwurzel, die Lokalisation von Bursitiden etc. In den Handschriften sind bestimmte Krankheitsbilder durch die Haltung der Pferde oder durch die kennzeichnenden Veränderungen am Körper charakterisiert, während in den gedruckten Büchern diese Darstellungen trotz ihrer Aussage immer ein gesundes Pferd, entweder im Stand, im Schritt oder im Sprung, zeigen (Abb. 1-6).

Im 18. Jahrhundert kommt eine neue Art der Illustration in die Rossarzneibücher, vielleicht aus dem wissenschaftlichen Streben nach größerer Genauigkeit und besserer Definition heraus: das **Fehlerpferd** (Stork 1971, S. 695).

Bei dem **Fehlerpferd** werden alle möglichen Fehler und Gebrechen, die man äußerlich sehen kann, hervorgehoben.

Die Pferde sind trotz ihrer Hässlichkeit doch so gezeichnet, dass sie eher Mitleid als Abscheu erregen und so den Betrachter nicht abstoßen, sondern die Fehler beachten lassen (vgl. z.B. Stork 1971, Abb. 53ff.).

Wenn auch Laßrößlein, Krankheitsnamenpferd und Fehlerpferd nicht eigentlich der anatomischen Lehre dienten, so verfolgten sie den Zweck, dem Leser den »Sitz der Krankheit« zu veranschaulichen, und waren somit vorwissenschaftliche Versuche zur angewandten Anatomie. Derartige Abbildungen halten sich bis ins 18. Jahrhundert.

Doch zurück zur Entwicklung der wissenschaftlichen Anatomie. Am Übergang von der Scholastik zur Renaissance leistete **Leonardo da Vinci** (1452–1519) wesentliche Beiträge zur Haustieranatomie. Als Künstler studierte er den tierischen Körper ebenso wie den menschlichen. Unter seinen berühmten anatomischen Zeichnungen, die mit spiegelverkehrter Schrift die notwendigen Erläuterungen dazu geben, befindet sich ein Blatt, auf dem Muskeln und Knochen der Hinterextremität eines Pferdes mit denen des Menschen verglichen werden. Auch ist von ihm eine gute Beschreibung der Gesichtsmuskulatur und der Gesichtsnerven des Pferdes überliefert (Blunt 1979). Der Künstler ist auch der erste, der heißes Wachs in das Gehirn zur Dar-

stellung der Hirnventrikel injiziert. Die anatomischen Zeichnungen des Leonardo da Vinci wirkten sich auf die Entwicklung der naturwissenschaftlichen Illustration und insbesondere auf die Entwicklung der Humananatomie sehr fruchtbar aus.

Die Renaissance wurde die große Zeit der Anatomie. Ihrem Fortschritt kam die Erfindung des Buchdrucks und der Möglichkeit der Vervielfältigung von in Kupfer und Holz gravierten Bildern zugute. Der Anatomieunterricht steht und fällt mit instruktiven Abbildungen. Eine neue Anatomie des Menschen schrieb 1543 Andreas Vesalius (1514–1564) mit dem Titel: De humani corporis fabrica. Wie die nach ihm veröffentlichten großen anatomischen Werke greift Vesal immer wieder auf die Tiersektion und -demonstration, vor allem an Schwein und Hund, zurück, obwohl er nun auch menschliche Leichen – meist zum Tode verurteilte Straffällige – untersuchen konnte.

Dieses große Interesse der Wissenschaft an der Anatomie inspirierte den Senator Carlo Ruini (ca. 1530-1598), Abkömmling einer angesehenen, reichen Bologneser Familie, seiner Abhandlung über die Krankheiten des Pferdes eine Anatomie voranzustellen. Sein einmaliges und für lange Zeit unübertroffenes Opus wurde 1598, einen Monat nach seinem Tod, unter dem Titel »Dell' Anotomia et dell' Infirmita del Cavallo« veröffentlicht. Der Druckfehler Anotomia, der sich auf dem Deckblatt der Erstausgabe eingeschlichen hatte, wurde bereits ein Jahr später, nämlich 1599, verbessert. Zum ersten Mal begegnet man einer breit angelegten, detaillierten Tieranatomie, die nicht um des Menschen willen geschrieben wurde. Sie enthält Untersuchungen über Osteologie, Myologie, Splanchnologie, über Gefäß- und Nervenlehre des Pferdes und ist mit akkuraten Holzschnitten illustriert. Diese Abbildungen sind so hervorragend, dass man sie lange Zeit dem großen Künstler Leonardo da Vinci zugesprochen hat (z. B. Leclainche 1936, S. 158 ff.), eine These, die heute eindeutig widerlegt ist. Die anatomischen Abbildungen von Ruini stehen in Aufbau und Kunststil ganz in der Tradition der humananatomischen Darstellungen, vor allem derjenigen von Vesal. Die Ästhetik wird auch beim toten, geöffneten, halbzerlegten Körper gewahrt. Man sieht das Pferdeskelett und das Muskelpferd (Abb. 1-7) in Bewegung mit stimmungsvollem Hinter- und Untergrund, ganz wie es bei Vesal für den Menschen der Fall ist.

Die Mähne des Situspferdes fällt in schönen Locken (Abb. 1-9A).

Wer war der Künstler, der für den Nicht-Mediziner Ruini diese hervorragenden Abbildungen gestaltete? Es ist anzunehmen, dass Ruini Beziehungen zu den Künstlern der 1582 von Carraci gegründeten **Accademia degli incamminati** in Bologna unterhielt. Einer derartigen Schule ist das Bedürfnis nach einer formalen Anatomie des Pferdes voll zuzutrauen (Schmutzer 1910, S. 69). Aus der florentini-



Abb. 1-7 Oberflächliche Muskulatur des Pferdes. Aus: Ruini (1598), Taf. V, V. Buch.



Abb. 1-8 92 cm hohe Bronzeplastik eines Muskelpferdes, Vorlage für Ruinis Darstellungen der oberflächlichen Muskulatur des Pferdes. Aus: Die Kunst (1975). S. 435.

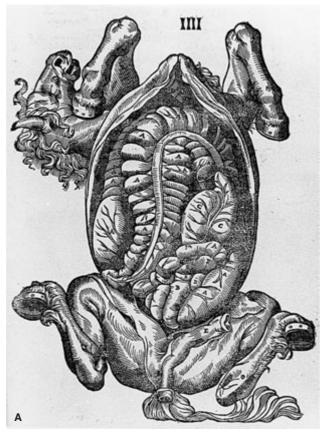




Abb. 1-9A, B Situspferde im Vergleich: A aus Ruini (1598), Taf. IV, III. Buch; B aus Snape 1683, Taf. III.

schen Werkstatt des Giovanni da Bologna und seines Gehilfen Antonio Susini existiert eine 92 cm hohe Bronzeplastik eines Muskelpferdes, das in der Ausarbeitung und Bewegung detailgetreu mit der von Ruini auf Tafel V (Buch V) abgebildeten Darstellung eines Muskelpferdes übereinstimmt (vgl. Abb. 1-7 mit Abb. 1-8). Experten datieren das Kunstwerk in die Zeit um 1600 (Die Kunst 1975, S. 435). Es ist also gut möglich, dass diese Bronzeplastik eines Pferdes, bei dem die oberflächliche Muskulatur sehr gut ausgearbeitet ist, als Vorlage für Ruinis Muskelpferd gedient hat. Dies könnte auch erklären, wie es für den oder die Holzstecher möglich wurde, die Muskulatur des Pferdes in verschiedenen Ansichten von schräg vorne oder schräg hinten darzustellen. Man fertigte von den anatomischen Präparaten kleine Modelle an, die dann die Grundlage für die Holzstiche bildeten. Dabei ist nicht gesagt, dass dieses Kunstwerk die unmittelbare Vorlage bildete. Es kann aus künstlerischen Überlegungen heraus sekundär entstanden sein. Die besagte Bronzeplastik, die einzige überlieferte dieser Art, wurde übrigens 1975 auf einer SOTHEBY-Auktion in Monte Carlo für 1,5 Mio. Francs von einem persischen Sammler ersteigert und ist somit leider weiteren Untersuchungen entzogen worden (Die Kunst 1975, S. 435).

Die vorläufige Wirkung von Ruinis Werk, das eine neue Denkweise in der Behandlung des Stoffes begründete, war jedoch keineswegs epochemachend, »weil die Tierheilkunde noch nicht so weit entwickelt war, ihr Fundament vom reinen Empirismus auf die Anatomie und die Physiologie als Grundlagen umzustellen und damit zur Wissenschaft aufzublühen. Nach wie vor ließ die Chirurgie die Anatomie als ihre Basis vermissen« (Boessneck 1975, S. 36). Ruinis wissenschaftliche Arbeit beeinflusste die Tierheilkunde der damaligen Zeit und der nächsten 150 Jahre nicht. Noch schlimmer, nach Ruini werden pferdeanatomische Darstellungen veröffentlicht, die sehr zu wünschen übrig lassen, wie diejenigen in **G. Markham: Le nouveau et scavant maréchal**, Paris 1666 (Abb. 1-10).



Dabei sorgten Neuauflagen und Übersetzungen von Ruinis Werk für eine weite Verbreitung. Die einzige Wirkung, die Ruinis Anatomie zunächst auf die Literatur hatte, war, dass sie zu zahlreichen Plagiaten anregte. Die Plagiate der Abbildungen dienten jedoch nur buchhändlerischen Spekulationen. Wie wenig die Bilder verstanden wurden, zeigt die Tatsache, dass die Holzschnitte, um den geistigen Diebstahl zu vertuschen, des öfteren seitenverkehrt veröffentlicht wurden, und nur der Kenner gewahrt, dass die Eingeweide des Situspferdes seitenverkehrt vor ihm liegen (Abb. 1-9B). Wäre aufgrund eines solchen Plagiats, wie das von Snape (1683), irgendeine Anwendung für die Pferdepraxis erfolgt – welch verhängnisvoller Irrtum.

Die mangelnde Akzeptanz der von Ruini dargelegten anatomischen Kenntnisse durch die Rossärzte nährte weiterhin die sinnlosen, tierquälerisch anmutenden Operationen, die bei bestimmten Pferdekrankheiten vorgenommen wurden. Hierzu gehörten beispielsweise das sog. Augstallschneiden, nämlich die Entfernung des 3. Augenlides, das sog. Feifeln, das war das Zerstören der Ohrspeicheldrüse bei Parotitis, und das sog. Mäuseln, die Durchtrennung des *Musculus levator labii maxillaris proprius* bei einer Augenerkrankung bzw. bei Faszilislähmung u. a. (von den Driesch 1989, S. 60ff.)

Das einzige Teilgebiet der Pferdeanatomie, das in der Stallmeisterzeit einen gewissen Fortschritt verzeichnete, war die Alterseinschätzung aufgrund des Abriebs und der Form der Schneidezähne, denn sie besaß praktischen Wert für Pferdebesitzer und Pferdehändler. Werden noch im 17. Jahrhundert, abgesehen von Ruinis Bildern, die Zahnform und Zahnlage im Kiefer recht ungenau gezeichnet, geben die Abbildungen des 18. Jahrhunderts die diesbezüglichen Verhältnisse wesentlich exakter wieder (Abb. 1-11).

Bis E. G. Lafosse (?-1765), besonders aber P. E. Lafosse (1739-1820) durch ihre Untersuchungen die Grundlage für die moderne Tieranatomie legten, waren es nach wie vor Humananatomen und Biologen, die den tierischen Körper morphologisch erforschten, allerdings in den wenigsten Fällen das schwer zu sezierende Pferd. Auch der französische Chirurg Antoine Maître Jan (1650–1730) erwähnt in seinem Traité des maladies de l'oeil et des remèdes propres pour leur guérison (1707), dessen Studien zur Anatomie des Auges weitgehend auf Tieraugen beruhen, das Pferd nicht, obwohl er Pferdeaugen, wie die von Rindern, Schafen und Hühnern, ohne Schwierigkeit zur Sektion hätte bekommen können. Es handelt sich hier um das erste einigermaßen systematische, von eigenen Erfahrungen durchsetzte Lehrbuch der Ophthalmologie. Große Impulse, anatomische Studien zu betreiben, gingen übrigens im 18. Jahrhundert von den in vielen europäischen Ländern gegründeten Akademien der Wissenschaften aus. Im 18. Jahrhundert macht sich dann ein Umdenken bemerkbar. Viele namhafte Stallmeister betreiben den Ab-

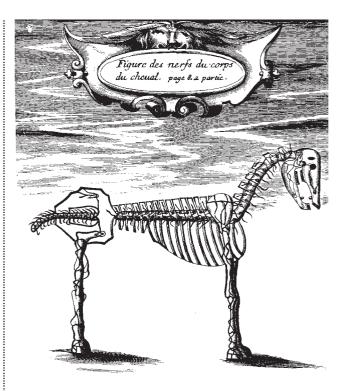


Abb. 1-10 Nervendarstellung am Pferdeskelett. Aus: Markham (1666), 2. Teil, S. 8.

bau der Entartungserscheinungen in der Tierchirurgie. Auf deutscher Seite ist hier vor allem Freiherr von Sind (1709–1776) zu nennen. Sein Werk: Vollständiger Unterricht in den Wissenschaften eines Stallmeisters (1770) enthält auch eine 178 Seiten umfassende deskriptive Anatomie des Pferdes, jedoch ohne Abbildungen. Nachfolgend eine Kostprobe aus der Neurologie, aus der hervorgeht, dass von Sind das *Chiasma opticum* noch nicht erkannt hatte. (Von Sind unterscheidet im übrigen 11 Gehirnnerven):

»Das zweyte Nervenpaar sind die optici oder die Sehnerven, welche eine Fortsetzung der thalamorum nervorum opticorum sind. Von da gehen sie etwas auswärts und steigen längs dem Grund des Gehirns herunter, vereinigen sich vor dem infundibulo genau, theilen sich dann wieder von einander und gehen durch die foramina optica in die Augenhöhlen, wohin sie ihre Hülle von der harten und weichen Hirnhaut mitnehmen. In der Augenhöhle sind sie, ehe sie an das Auge selbst kommen, etwas gebogen und liegen im Fette.«

Auch der in Leiden lehrende Stallmeister **G. de Saunier** befasst sich in seinem Werk: **La parfaite connoissance** (!) **des chevaux** (1734) ausführlich mit Pferdeanatomie. Doch für die Entwicklung der Tieranatomie bereitet erst **E. G. La**-

1 Geschichtlicher Abriss zur Pferdeanatomie

10

Abb. 1-11 Altersschätzung an den Oberund Unterkieferschneidezähnen. Aus: von Brézé (1769), Taf. 11 am Ende des Buches eingebunden.

fosse, der die Stallmeisterzeit in Frankreich beschließt, den Boden vor. Mit seinen Studien über den Huf des Pferdes hatte F. A. Garsault (1746) bereits gute Vorarbeit geleistet. Doch die Zeichnungen in seiner Anatomie générale du cheval (1732) sind Kopien von Ruini.

Die Schriften von E. G. Lafosse wurden bald in andere Sprachen übersetzt. Im Vorwort seiner Observations et découvertes faites sur des chevaux (1754) wird die Wichtigkeit der anatomischen Kenntnisse betont. Drei Tafeln seiner Arbeit erklären die anatomischen Verhältnisse des Fußskeletts des Pferdes, kombiniert mit den Möglichkeiten der Frakturen des Kron-, Huf- und Strahlbeins (Abb. 1-12). Der Sohn von E. G. Lafosse, P. E. Lafosse, war noch mehr

von der Anatomie begeistert als sein Vater. Bereits 1757, im Alter von 18 Jahren, bekam er die Erlaubnis, in Versailles zu Lehrzwecken für Kavalleristen Pferdesektionen durchzuführen. 1758 trat er als Pferdearzt bei der Armee ein und machte während des Siebenjährigen Krieges zwei Feldzüge in Deutschland mit (Schrader u. Hering 1863, S. 235). Von 1767 bis 1770 hielt er in seinem auf eigene Kosten erbauten *Theatrum anatomicum* in Paris (Abb. 1-13) unentgeltlich Vorlesungen.

In den Jahren von 1770 bis 1772 arbeitete er zurückgezogen an seinem eigentlichen Lebenswerk, dem **Cours d'hippiatrique**, das er mit großem finanziellem Aufwand 1772 veröffentlichte. Er gliederte den Anatomieteil dieses Buches



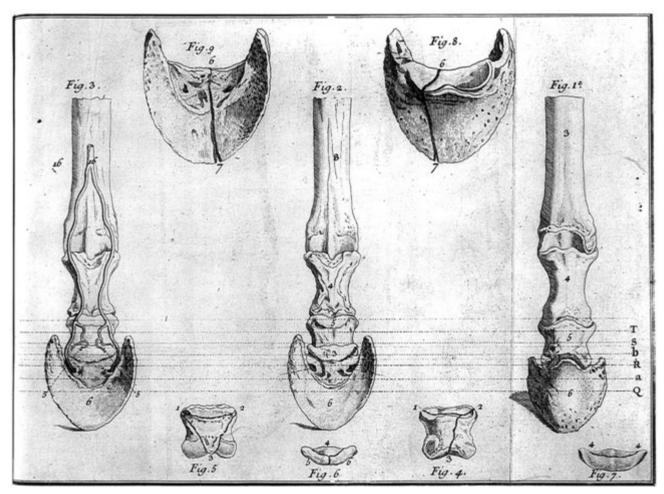


Abb. 1-12 Anatomische Verhältnisse am Fußskelett des Pferdes kombiniert mit den möglichen Frakturen am Kron-, Huf- und Strahlbein. Aus: E. G. Lafosse, Observations et découvertes faites sur les chevaux, Paris [1754], Taf. 3 zwischen S. 42 und S. 43.

nach Organsystemen und kam so zu der heute noch üblichen Einteilung. P. E. Lafosse gilt als der Begründer der wissenschaftlichen Tieranatomie, obwohl es von seinem Werk bis zu den modernen Lehrbüchern der deskriptiven und vergleichenden oder angewandten Anatomie der Haustiere noch ein weiter Weg sein sollte. Den Lebenslauf von P. E. Lafosse kennzeichnen Querelen mit Kollegen und Behörden. Eine wissenschaftliche Anerkennung hat er zu Lebzeiten nicht erfahren.

Um die Trepanation der **Sinus maxillares** bei Entzündungen (und leider auch bei Rotz) richtig durchführen zu können, wurden gegen Ende der Stallmeisterzeit anatomisch-chirurgische Abbildungen über die Topographie

der Nebenhöhlen des Pferdeschädels angefertigt und in den Büchern abgedruckt (vgl. z.B. von den Driesch 1989, Abb. 195).

Erwähnt sei an dieser Stelle der ausgezeichnete Anatomie-Atlas des englischen Malers G. Stubbs (1725–1806), der erstmals 1766 erschien. Vom künstlerischen Standpunkt aus gesehen übertreffen diese Darstellungen (Abb. 1-14) alles bisher Dagewesene, auch die Abbildungen des Carlo Ruini und des P. E. Lafosse. Doch der von einem Humanmediziner geschriebene Text genügt den Anforderungen der Veterinärmedizin nicht.

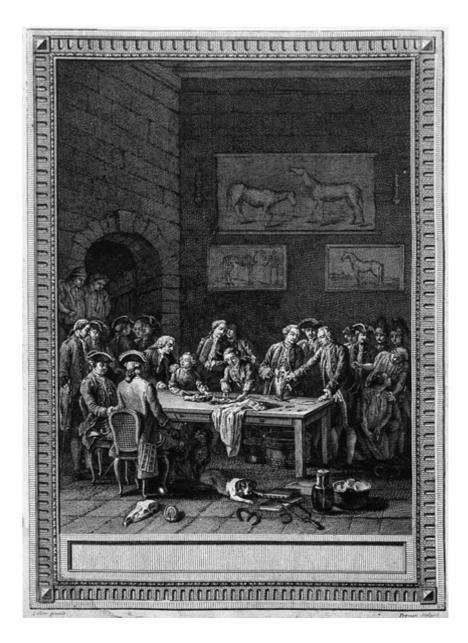


Abb. 1-13 Anatomische Demonstrationen. Aus: P. E. Lafosse, Cours d'Hippiatrique (1772).

1.4 Pferdeanatomie als Wissenschafts- und Unterrichtsfach

Seit der Gründung der ersten tierärztlichen Ausbildungsstätten im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts in Europa kam der Anatomieunterricht mit auf den Stundenplan. In den Schulen standen nun auch genügend Tiermaterial zu Sektionen und Personal zur Anfertigung von Präparaten zur Verfügung, und anatomische Einzelheiten, die man bisher nur aus den Büchern entnehmen konnte, wurden nun zum Gegenstand eigener, intensiver Forschungen. Fast aus jeder Schule ging ein namhafter Anatom hervor, der oft auch gleichzeitig Chirurg war, und so mancher Name ist heute noch mit einem anatomischen Begriff verbunden, wie z.B. das Viborg-Dreieck, benannt nach dem zweiten Direktor der dänischen veterinärmedizinischen Ausbildungsstätte in Kopenhagen E. N. Viborg (1759–1822), der die Operation zur Eröffnung des Luftsackes verbesserte. Die Pferdeanatomie hieß anfänglich **Hippotomie**. Zu-

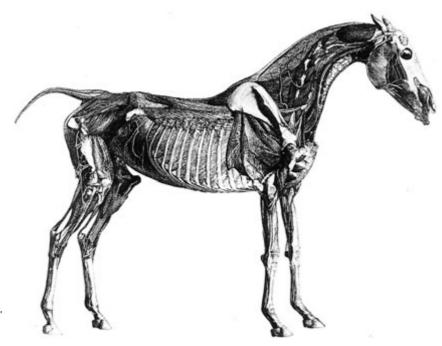


Abb. 1-14 Ganzkörperdarstellung der Knochen, Muskeln, Gefäße und Nerven des Pferdes. Aus: Stubbs (1766), Taf. IV.

nächst wurde nur das Pferd gelehrt, aber bald schon kam als wichtigstes Nutztier das Rind, später kamen auch das Schwein und die kleinen Wiederkäuer hinzu. Obwohl, wie ausgeführt, der Anfang der wissenschaftlichen Tieranatomie in Frankreich gemacht wurde, entwickelte sich das Fach besonders im deutschsprachigen Raum zu hohem Niveau. Mit seiner Entwicklung, vor allem als Unterrichtsfach, sind zahlreiche Namen deutschsprachiger Anatomen verbunden, wie K. L. Schwab, E. F. Gurlt, L. Franck, B. Haller, T. Leisering, C. Müller, K. Günther, M. Sussdorf, W. Ellenberger, O. Martin, H. Baum, W. Schauder, A. Stoß, R. Schmaltz, E. Ackerknecht, O. Zietzschmann u.v.a.

Als einer der ersten hat der Berliner Tieranatom E. F. Gurlt die Tieranatomie gründlich erneuert. Sein Buch Vergleichende Anatomie der Hausthiere (1821/22) und seine Anatomischen Abbildungen der Haussäugethiere (1843–1848) haben alle bisher veröffentlichten Bücher in den Schatten gestellt. Das Pferd findet darin gebührende Berücksichtigung (Abb. 1-15).

Die gestochen scharfen Abbildungen sind von einem präzisen Text begleitet. Gurlt verwendete zur Darstellung der Gefäße bereits Einspritzungen gefärbter und erstarrender Flüssigkeiten. Insgesamt erleichterte die Entwicklung in der Chemie die Präparationsarbeit und die Feindarstellung, z.B. mittels Korrosionspräparaten, erheblich. Im 20. Jahrhundert kam noch die Gefriertechnik als Neuerung hinzu, ganz zu schweigen von der Erfindung der Röntgenstrahlen und anderer bildgebender Techniken.

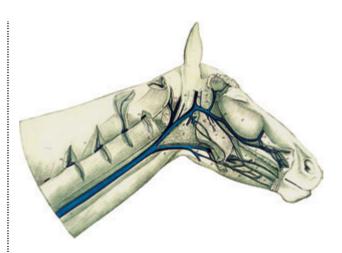


Abb. 1-15 Venendarstellung an Kopf und Halsseite. Aus: E. F. Gurlt, Anatomische Abbildungen der Haussäugethiere (1843), Heft 12, Taf. III, Fig. 2.

Bereits im 19. Jahrhundert bestand in der Chirurgie ein Bedarf an Angewandter Anatomie. Die **Chirurgische Anatomie und Operationslehre für Thierärzte** von **E. F. Gurlt** und **C. H. Hertwig** (1847) »enthält eine anatomische Darstellung der bei den wichtigsten veterinär-chirurgischen Operationen betroffenen Gebilde und eine ausführliche Beschreibung dieser Operationen selbst« (Boessneck 1975, S. 45).

1 Geschichtlicher Abriss zur Pferdeanatomie

14

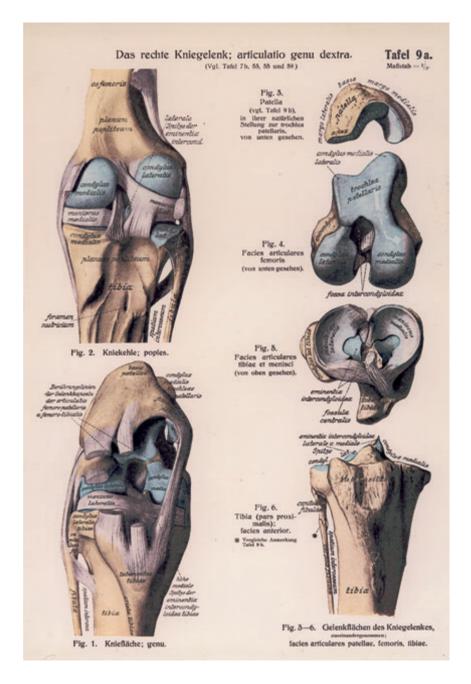


Abb. 1-16 Anatomie des Kniegelenks des Pferdes. Aus: R. Schmaltz, Atlas der Anatomie des Pferdes (1905), Band I, Skelett, Taf. 9a.

Viele der im Laufe der Zeit geschriebenen Lehrbücher erreichten mehrere Auflagen, wurden in andere Sprachen übersetzt und begründeten so die »deutschsprachige anatomische Schule«. Die Lehrbücher der Vergleichenden Anatomie der Haussäugetiere des 19. und 20. Jahrhunderts bis zum Zweiten Weltkrieg räumen dem Pferd als wichtigstem Haustier für Militär, Landwirtschaft, Transport und Sport den meisten Platz ein (z. B. Franck 1871) und beginnen

stets mit ihm bzw. widmen dieser Tierart eigene Bände (z. B. Gurlt 1832; Martin 1914/15; Schmaltz 1905–1940; Ellenberger u. Baum 1893). Erst das Standardwerk der Vergleichenden Anatomie der Haustiere von **Nickel, Schummer und Seiferle** (1. Auflage 1954) ändert diese Reihung und beginnt mit den Fleischfressern.

Einer der anspruchsvollsten und aufwendigsten Anatomie-Atlanten der jüngeren Vergangenheit stammt von dem Ber-

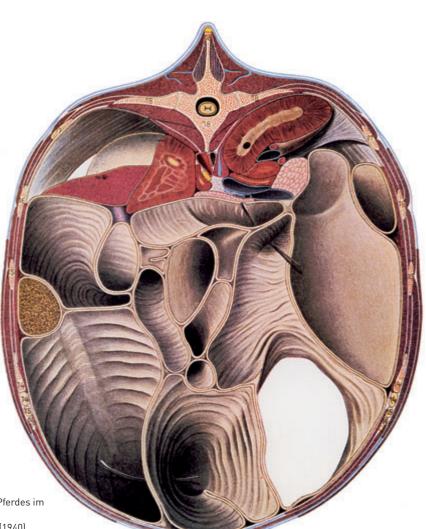


Abb. 1-17 Querschnitt durch die Bauchhöhle des Pferdes im Bereich des 18. Brustwirbels.

Aus: R. Schmaltz, Atlas der Anatomie des Pferdes (1940), Band III, Eingeweide, Taf. 70.

liner Tieranatomen R. Schmaltz, der Atlas der Anatomie des Pferdes (1905–1940). Stil und Ausführung entsprechen etwa dem bekannten humananatomischen Werk von J. Sobotta: Atlas der Deskriptiven Anatomie des Menschen (1937). Viele Darstellungen im Schmaltz-Atlas sind farbig abgedruckt (Abb. 1-16; Abb. 1-17) und die Erklärungen auf durchsichtigem Deckblatt geschrieben. Es ist erstaunlich, dass eine solche Ausstattung, die heutzutage aus Kostengründen nicht mehr machbar wäre, z. T. während des Krieges entstehen konnte.

Das umfassendste und einzigartige Lehrbuch, das lange Zeit auf dem Markt war und aus dem Generationen von Tierärzten gelernt haben, war das **Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere** von **W. Ellenberger** und **H. Baum**, dessen letzte Auflage von **H. Grau** 1943 bearbeitet wurde. Dieses beachtenswerte Lehrbuch hat eine weltweite Verbreitung gefunden.

So zeigt sich, dass die Pferdeanatomie, wie viele der klassischen Wissenschaftsfächer der Tiermedizin, eine bewegte und lange Geschichte hinter sich brachte. Als vor rund 200 Jahren der Anatomieunterricht in den tierärztlichen Schulen etabliert wurde, beschränkten sich die Operationen auf wenige Eingriffe am Kopf, am Schwanz, distal an den Extremitäten und auf die Kastration der Hengste. Entsprechend wurde Anatomie schwerpunktmäßig gelehrt. Heute ist eine Vielzahl von Operationen hinzugekommen, und es zeigt sich, dass anatomische Untersuchungen am Pferdekörper immer noch aktuell sind. Die Geschichte der Pferdeanatomie wird auch in Zukunft weiter geschrieben werden.