

Inhaltsverzeichnis

1	Aufbau und Funktion	19	2.2.3.2	Beispielkonzept zur Diagnose des Polytraumas	113
1.1	Rückenmark und periphere Nerven (L. CAUZINILLE und S.J. WHEELER)	19	2.3	Diagnose neurologischer Funktionsstörungen nach Kopf- und Wirbelsäulentrauma (S.J. WHEELER und L. CAUZINILLE)	115
1.1.1	Rückenmark	19	2.3.1	Kopf, Lokalisation von Hirnläsionen	115
1.1.2	Peripheres Nervensystem	23	2.3.2	Wirbelsäule, Lokalisation von Rückenmarkläsionen	117
1.2	Knorpel und Knochen (R. SCHENK)	26	2.3.3	Neurologischer Untersuchungsgang	118
1.2.1	Struktur und Funktion des Knorpels	26	2.3.4	Prognose, Einschätzung von Schweregrad und Ausdehnung einer Rückenmarkläsion	124
1.2.2	Struktur und Funktion des Knorpels	34	2.3.5	Diagnostische Hilfsmittel	125
1.2.3	Knochenheilung unter stabilen und instabilen Bedingungen (P. KRAMERS)	46	2.4	Bildgebende Diagnoseverfahren (J.V. DAVIES)	127
1.2.3.1	Die Blutversorgung heilender Frakturen	49	2.4.1	Konventionelles Röntgen	128
1.2.3.2	Biomechanik der Frakturheilung	50	2.4.2	Konventionelle Röntgenuntersuchungen mit Kontrastmitteln	129
1.2.3.3	Methoden zur Verbesserung der Frakturbehandlung	52	2.4.3	Body Scanner-Computer-Tomographie (CT) und Magnet-Resonanztomographie (MRT)	132
1.3	Gelenke (A.E. GOODSHIP)	57	2.4.3.1	Computer-Tomographie (CT)	132
1.4	Muskeln, Sehnen und Bänder (A.E. GOODSHIP und L. SZENTKUTI)	64	2.4.3.2	Magnet-Resonanztomographie (MRT)	132
1.4.1	Muskeln	64	2.4.3.3	Tomographische (CT und MRT) Kontrastmitteluntersuchungen des Gehirns und der Wirbelsäule	133
1.4.2	Sehnen und Bänder	72	2.4.4	Andere bildgebende Verfahren	134
1.5	Posttraumatische Entzündungsreaktionen und Stoffwechselvorgänge (H. P. FRIEDL)	78	2.5	Röntgendiagnostik von Knochen- und Gelenkerkrankungen (G. CLAYTON-JONES)	135
2	Diagnostische Maßnahmen in der orthopädischen Chirurgie und Traumatologie	86	2.5.1	Röntgentechnik	135
2.1	Diagnose orthopädischer Erkrankungen an Vorder- und Hintergliedmaßen (W.D. PRIEUR)	86	2.5.2	Prinzipien der Beurteilung von Röntgenaufnahmen	137
2.1.1	Untersuchungstechniken	86	2.5.3	Röntgenologische Beurteilung pathologischer Veränderungen	139
2.1.2	Klinische Untersuchung des Bewegungsapparates	93	2.5.3.1	Pathologische Veränderungen des Knochens	139
2.1.2.1	Untersuchung der Vordergliedmaßen	94	2.5.3.2	Pathologische Veränderungen der Gelenke	141
2.1.2.2	Untersuchung der Hintergliedmaßen	98	2.5.3.3	Spezielle pathologische Veränderungen an Knochen und Gelenken	143
2.2	Diagnose des Traumas und Polytraumas (K.H. BONATH)	106	2.5.3.4	Pathologische Veränderungen der Weichteilgewebe um Knochen und Gelenke	144
2.2.1	Anamnese	106	2.5.4	Röntgenologische Beurteilung der Heilung	145
2.2.2	Schock- und Notfalldiagnose	108	2.5.4.1	Frakturheilung	145
2.2.2.1	Diagnostische Parameter und Methoden	110			
2.2.3	Traumadiagnose	112			
2.2.3.1	Diagnostische Konzepte	112			

12 Inhaltsverzeichnis

2.5.4.2	Heilung von Gelenkläsionen . . .	147	3.3.4.2	Implantatentfernung bei Komplikationen	264
2.6	Sonographische Diagnostik in der Orthopädie und Traumatologie (M. GERWING und M. KRAMER) .	149	3.3.4.3	Praxis der Implantatentfernung .	265
2.7	Diagnostische und operative Arthroskopie beim Kleintier (H. VAN BREE und B. VAN RYSSSEN)	160	3.3.4.4	Behandlung nach Implantatentfernung	266
3	Chirurgische Grundlagen und Prinzipien der Orthopädie und Traumatologie	168	3.3.5	Konservative Frakturbehandlung (F. MEUSTEGE und K.H. BONATH)	267
3.1	Operationsraum, Ausstattung, Operationsvorbereitung (S. BRÜSE)	168	3.3.5.1	Indikationen und Kontraindikationen für eine konservative Frakturbehandlung	269
3.2	Aseptisches und atraumatisches Operieren (V. HACH und D. SPRENG)	175	3.3.5.2	Reposition	269
3.2.1	Aseptische Operationstechnik . .	175	3.3.5.3	Materialien für immobilisierende Verbände und Schienen	270
3.2.2	Hämostase	177	3.3.5.4	Fixationsmethoden	271
3.2.3	Atraumatisches Operieren	178	3.3.5.5	Verbandkontrolle, Komplikationen	276
3.3	Grundlagen der Frakturbehandlung	183	3.4	Korrekturosteotomie (W.D. PRIEUR)	278
3.3.1	Grundlagen der stabilen Osteosynthese	183	3.4.1	Indikationen, Prinzipien	278
3.3.1.1	Osteosynthese-Instrumente und -Implantate (U. GERET und W.D. PRIEUR)	183	3.4.2	Grundlagen der Operationsdurchführung	279
3.3.1.2	Implantatmaterial, Implantatstabilität und Komplikationen mit Implantaten (O.E.M. POHLER) . .	189	3.4.3	Osteotomietechniken	280
3.3.1.3	Die stabile Osteosynthese (K.H. BONATH und R. VANNINI) .	203	3.5	Prothesen in der Veterinärmedizin (M. OLMSTEAD und K.H. BONATH)	288
3.3.1.3.1	Verschraubung	210	3.5.1	Totalprothese des Hüftgelenkes .	288
3.3.1.3.2	Verplattung	215	3.5.1.1	Typ und Design der Prothese . .	288
3.3.1.3.3	Cerclagen, Hemicerclagen	222	3.5.1.2	Indikationen, Kontraindikationen, Voruntersuchung	290
3.3.1.3.4	Zuggurtung	226	3.5.1.3	Operationstechnik	292
3.3.1.4	Biologische Osteosynthese (U. MATIS)	230	3.5.1.4	Postoperative Behandlung	295
3.3.2	Marknagelung (F. MEUSTEGE) .	241	3.5.1.5	Komplikationen, Prognose	296
3.3.2.1	Systeme und Methoden, Indikationen	241	3.6	Demineralisierte Knochenmatrix und andere Knochenersatzwerkstoffe (B. VON RECHENBERG und E. DINGELDEIN)	299
3.3.2.2	Technik der Marknagelung	244	3.6.1	Knochentransplantate	299
3.3.3	Äußere Fixation, Fixateur externe (F. MEUSTEGE)	248	3.6.2	Demineralisierte Knochenmatrix (Demineralized Bone Matrix, DBM)	300
3.3.3.1	Systeme und Methoden	248	3.6.2.1	Präparation der HCl-dekalzifizierten Knochenmatrix (HCl-DBM)	301
3.3.3.2	Technik des Einbohrns der Nägel	252	3.6.3	Kalziumphosphatkeramiken als Knochenersatzwerkstoffe	302
3.3.3.3	Indikationen	254	3.6.4	Knochenzement	304
3.3.3.4	Klinische Anwendung	257	3.7	Praxis der Knochenverpflanzung, Transplantation (W. BRINKER)	304
3.3.3.5	Nachbehandlung, Komplikationen	259	3.7.1	Funktion des Knochentransplantates	305
3.3.4	Implantatentfernung (B. VON RECHENBERG)	262	3.7.2	Eigenschaft und Herkunft von Knochentransplantaten	305
3.3.4.1	Implantatentfernung bei normaler Knochenheilung	262	3.7.3	Entnahme eines Knochentransplantates	306
			3.7.4	Klinischer Einsatz von Knochentransplantaten	307
			3.7.5	Prognose	308
			3.8	Arthrodesen (W.D. PRIEUR) . . .	310

3.8.1	Indikationen	310	4.1.1.1.9	Spina bifida	345
3.8.2	Spezielle Arthrodesen	311	4.1.1.1.10	Zervikale Spondylomyelopathie	345
3.8.2.1	Schultergelenkarthrodese	311	4.1.1.1.11	Keilwirbelbildung	346
3.8.2.2	Ellbogengelenkarthrodese	311	4.1.1.1.12	Perokormie	346
3.8.2.3	Karpalgelenkarthrodese	312	4.1.1.1.13	Spondylolysis deformans	346
3.8.2.4	Kniegelenkarthrodese	314	4.1.1.1.14	Schwanzdefekte	346
3.8.2.5	Tarsalgelenkarthrodese	316	4.1.1.1.15	Bandscheibenvorfall	346
3.8.2.6	Intertarsalgelenkarthrodese	318	4.1.1.1.16	Enchondrosis intervertebralis	347
3.8.2.7	Arthrodesen der Tarsometatarsal- gelenke	318	4.1.1.1.17	Schwanzlosigkeit	347
3.8.2.8	Arthrodese des proximalen Zwischenzehngelenkes	318	4.1.1.2	Gesichtsschädel	347
3.9	Amputation der Vorder- und Hintergliedmaße und der Zehe (V. HACH)	319	4.1.1.2.1	Überbiß	347
3.9.1	Indikationen, Kontraindikationen	319	4.1.1.2.2	Unterbiß	348
3.9.2	Amputation der Vordergliedmaße	320	4.1.1.2.3	Kurzköpfigkeit	348
3.9.3	Amputation der Hintergliedmaße	321	4.1.1.2.4	Kraniomandibuläre Osteopathie	348
3.9.4	Komplikationen	321	4.1.1.3	Skelett	349
3.9.5	Amputation der Zehen	322	4.1.1.3.1	Multiple kartilaginöse Exostosen	349
3.10	Nachbehandlung orthopädischer und traumatologischer Eingriffe, Rehabilitationsmaßnahmen (D. SPRENG)	323	4.1.1.3.2	Osteogenesis imperfecta (Osteo- porose)	349
3.10.1	Risikogruppen	323	4.1.1.3.3	Panostitis	349
3.10.2	Störungen der Vitalfunktionen in der postoperativen Phase	324	4.1.1.3.4	Osteopetrose	349
3.10.3	Schwerpunkte der Nachbehand- lung	327	4.1.1.3.5	Achondroplasie	349
3.10.3.1	Wundbehandlung, Antibiose	327	4.1.1.3.6	Chondrodysplastischer Zwerg- wuchs	350
3.10.3.2	Schmerzbehandlung	329	4.1.1.3.7	Proportionierter Zwergwuchs	350
3.10.3.3	Flüssigkeitstherapie	330	4.1.1.3.8	Hypophysärer Zwergwuchs	350
3.10.3.4	Postoperative Ernährung	333	4.1.1.4	Gliedmaßen und Gelenke	350
3.10.3.5	Postoperative physikalische Therapie	334	4.1.1.4.1	Akromegalie	350
3.10.3.6	Nachbehandlung paraplegischer Hunde und Katzen	336	4.1.1.4.2	Ellenbogengelenkdysplasie	350
3.10.3.7	Nachbehandlung durch den Besitzer	337	4.1.1.4.3	Hüftgelenkdysplasie (HD)	351
4	Orthopädische Erkrankungen	340	4.1.1.4.4	Kongenitale Kniescheiben- luxation	351
4.1	Angeborene Erkrankungen des Bewegungsapparates	340	4.1.1.4.5	Peromelie	351
4.1.1	Genetik angeborener orthopädi- scher Erkrankungen, Anoma- lien – ein Überblick (A. HERZOG)	340	4.1.1.4.6	Aseptische Femurkopf-Femur- hals-Nekrose	351
4.1.1.1	Zentrales und peripheres Nerven- system, Wirbelsäule	340	4.1.1.4.7	Neutrophische Pfotennekrose	352
4.1.1.1.1	Zerebellare Ataxie	340	4.1.1.4.8	Polydaktylie	352
4.1.1.1.2	Glykoproteinosen	340	4.1.1.4.9	Wolfskrallen	352
4.1.1.1.3	Progressive neuronale Muskel- atrophie	343	4.1.1.4.10	Stuhlbeinigkeits	352
4.1.1.1.4	Genetisch bedingte Krampf- bereitschaft	343	4.1.1.4.11	Syndaktylie	352
4.1.1.1.5	Syringomyelie	343	4.1.1.5	Angeborene Myopathien	353
4.1.1.1.6	Degenerative (progressive) Myelo- pathie	343	4.1.1.5.1	Myotonie-Muskelatrophie- Syndrom	353
4.1.1.1.7	Stockard-Paralyse	344	4.1.1.5.2	Myotonie-Muskelhypertrophie- Syndrom	353
4.1.1.1.8	Duraverknöcherung	345	4.1.1.5.3	X-chromosomale Myopathie mit Myotonie	353
			4.1.1.5.4	Idiopathische Myoklonie	353
			4.1.1.5.5	Myasthenia gravis	353
			4.1.1.5.6	Dermatomyositis	353
			4.1.1.5.7	Mitochondrale Myopathie	354
			4.1.1.5.8	Glykogenose	354
			4.1.1.5.9	Malignes Hyperthermie- Syndrom	354
			4.1.2	Dysplasien und Wachstums- störungen (P. SCHAWALDER, W.D. PRIEUR und H. KOCH)	356
			4.1.2.1	Klassifikation der Skelettdys- plasien	356

14 Inhaltsverzeichnis

4.1.2.2	Vergleichende Beschreibung einzelner beim Mensch und Tier vorkommender Dysplasien	357	4.1.2.3.15	Osteochondrosen am Kniegelenk	404
	<u>Wachstumstörungen im Bereich der Röhrenknochen und/oder der Wirbelsäule</u>	357	4.1.2.3.16	Osteochondrosen am Sprunggelenk	405
4.1.2.2.1	Chondrodysplasia punctata	357	4.1.2.3.17	Osteochondrosen im Bereich der Wirbelsäule	407
4.1.2.2.2	Achondroplasie	357		<u>Vaskuläre Erkrankungen</u>	407
4.1.2.2.3	Hypochondroplasie	358	4.1.2.3.18	Aseptische Femurkopf-, Femurhalsnekrose	407
4.1.2.2.4	Dyschondrostenosis	358	4.1.2.3.19	Aseptische Humeruskopfnekrose	408
4.1.2.2.5	Metaphysäre Chondrodysplasie	361	4.1.2.3.20	Mißbildungen infolge gestörten Epiphysenwachstums	408
4.1.2.2.6	Multiple epiphysäre Dysplasie	361	4.1.2.4	Weitere Erkrankungen des Skelettsystems mit genetischer und nicht genetischer Ursache (V. HACH)	414
4.1.2.2.7	Arthropthalmie	362	4.1.2.4.1	Kraniomandibuläre Osteopathie	414
4.1.2.2.8	Pseudoachondroplasie	362	4.1.2.4.2	Hypertrophe Osteodystrophie	415
4.1.2.2.9	Spondyloepiphysäre Dysplasia tarda (SED)	363	4.1.2.4.3	Multiple kartilaginöse Exostosen	416
	<u>Wachstumstörungen infolge unorganisierter Entwicklung des Knorpels und der fibrinösen Skelettkomponenten</u>	363	4.1.2.4.4	Osteogenesis imperfecta	417
4.1.2.2.10	Enchondromatose	363	4.1.2.4.5	Die Panostitis des Hundes	418
4.1.2.2.11	Knochenzysten	363	4.1.2.4.6	Osteopetrose	420
	<u>Dysplasien mit radiologisch abnormer Dichte der diaphysären Kortikalis, mit oder ohne metaphysärer Verformung</u>	364	4.1.2.4.7	Osteopulmonales Syndrom	420
4.1.2.2.12	Tubuläre Stenose	364	4.1.2.4.8	Aplasie des Radius	421
4.1.2.2.13	Metaphysäre Dysplasie	364	4.1.2.4.9	Anomalien der Zehen	422
4.1.2.2.14	Dysostosen	365	4.1.2.5	Angeborene Myopathien (K.H. BONATH und P. BICHSEL)	424
4.1.2.2.15	Primäre Wachstumsstörung	365	4.1.2.5.1	Myotonie-Muskelatrophie-Syndrom	424
4.1.2.3	Primordialer Zwergwuchs	365	4.1.2.5.2	Myotonie-Muskelhypertrophie-Syndrom	425
	<u>Multifaktorielle Wachstums- und Entwicklungsstörungen im Bereich der Gelenke – Gelenkdysplasien</u>	365	4.1.2.5.3	X-chromosomale Myopathie mit Myotonie	427
4.1.2.3.1	Hüftgelenkdysplasie	365	4.1.2.5.4	Idiopathische Myoklonie	429
4.1.2.3.2	Kniegelenkdysplasie	388	4.1.2.5.5	Myasthenia gravis	429
4.1.2.3.3	Schultergelenkdysplasie	388	4.2	Erworbene Erkrankungen des Bewegungsapparates	431
4.1.2.3.4	Osteochondrosen des Schultergelenkes	392	4.2.1	Erworbene Myopathien und Skelettmuskelerkrankungen von chirurgischer Bedeutung (K.H. BONATH und P. BICHSEL)	431
	<u>Osteochondrosekomplex am Ellenbogengelenk</u>	394	4.2.1.1	Muskelatrophie	431
4.1.2.3.5	Ellenbogengelenkdysplasie	394	4.2.1.2	Muskelhypertrophie	432
4.1.2.3.6	Fragmentierter Processus anconaeus	395	4.2.1.3	Stoffwechselbedingte Myopathien	432
4.1.2.3.7	Fragmentierter Processus coronoideus	399	4.2.1.3.1	Glykogenosen	432
4.1.2.3.8	Osteochondrosen am medialen Condylus humeri	402	4.2.1.3.2	Maligne Hyperthermie	433
4.1.2.3.9	Fragmentierter Epicondylus medialis	402	4.2.1.4	Ernährungsbedingte Myopathien (H.A. HAZEWINKEL und R. NAP)	434
4.1.2.3.10	Patella cubiti und andere sesamoidale Fragmente	403	4.2.1.4.1	Hypokaliämische Myopathie	434
4.1.2.3.11	Fragmentierter Processus olecrani	403	4.2.1.4.2	Hypovitaminose E	435
4.1.2.3.12	Interkondyläre Osteochondrose des Humerus	403	4.2.1.5	Endokrine Myopathien	437
4.1.2.3.13	Osteochondrosen am Karpalgelenk	403	4.2.1.5.1	Hyperadrenokortizismus (Cushing-Syndrom) (H.A. HAZEWINKEL und R. NAP)	437
4.1.2.3.14	Osteochondrosen am Hüftgelenk	404	4.2.1.6	Autoimmun-Myopathie (K.H. BONATH und P. BICHSEL)	439
			4.2.1.6.1	Myositis eosinophila	439
			4.2.1.6.2	Polymyositis	440
			4.2.1.6.3	Dermatomyositis	441
			4.2.1.7	Infektionsbedingte Myopathie	441

4.2.1.7.1	Myositis purulenta	441	4.2.3.6	Störungen des Mineralstoff- wechsels	482
4.2.1.7.2	Toxoplasma- und Neospora- Myositis	442	4.2.3.6.1	Nutritiver sekundärer Hyperpara- thyreoidismus infolge Kalzium- mangels	482
4.2.1.8	Toxisch bedingte Myopathien	442	4.2.3.6.2	Phosphatmangel	484
4.2.1.9	Myositis traumatica, Myositis ossificans, Myositis rheumatica	443	4.2.3.6.3	Sekundärer alimentärer Hyper- parathyreoidismus infolge Phos- phatüberschusses	485
4.2.1.10	Muskeltrauma und seine Folgen	444	4.2.4	Hormonelle Erkrankungen des Skelettsystems (H.A. HAZEWIN- KEL und R. NAP)	487
4.2.1.11	Muskelkontraktur und Muskel- fibrose	446	4.2.4.1	Wachstumshormonstörungen	487
4.2.1.11.1	Kontraktur des M. infraspinatus	446	4.2.4.1.1	Wachstumshormonmangel	488
4.2.1.11.2	Kontraktur des M. quadriceps	447	4.2.4.1.2	Wachstumshormonüberschuß	488
4.2.1.11.3	Kontraktur des M. gracilis	448	4.2.4.2	Hypothyreose	491
4.2.1.11.4	Kontraktur des M. semiten- dinosus	448	4.2.4.3	Hyperkalzitoninismus	492
4.2.1.12	Überanstrengungs-Myopathie, Rhabdomyolyse	448	4.2.4.4	Sexualhormonmangel	497
4.2.1.13	Idiopathische feline Myopathie	448	4.2.4.5	Sexualhormonüberproduktion	498
4.2.2	Orthopädische (nicht traumati- sche) Erkrankungen der Wirbel- säule (S.J. WHEELER und L. CAUZINILLE)	453	4.2.4.6	Primärer Hyperparathyreoi- dismus	498
4.2.2.1	Degenerative Prozesse	453	4.2.5	Polyarthritis (V. HACH)	503
4.2.2.1.1	Atlantoaxiale Subluxation	453	4.2.5.1	Immuninduzierte erosive Poly- arthritiden	504
4.2.2.1.2	Spondylomyelopathie der kaudalen Halswirbelsäule (Wobbler-Syndrom)	454	4.2.5.1.1	Rheumatoide Polyarthritis	504
4.2.2.1.3	Spondylosis deformans, Spondyl- arthrosis deformans	456	4.2.5.1.2	Periostale, proliferative Poly- arthritis	506
4.2.2.1.4	Lumbosakrale Malformation- Malartikulation	459	4.2.5.1.3	Greyhound-Polyarthritis	506
4.2.2.1.5	Erkrankungen der Zwischen- wirbelscheiben	460	4.2.5.1.4	Felty-Syndrom	507
	<u>Chirurgische Techniken zur</u> <u>Dekompression des Rückenmar-</u> <u>kes</u>	463	4.2.5.2	Immuninduzierte, nicht erosive Polyarthritiden	507
4.2.2.2	Angeborene und erbliche Wir- belsäulenerkrankungen	466	4.2.5.2.1	Idiopathische Polyarthritis	507
4.2.2.2.1	Spina bifida	466	4.2.5.2.2	Systemischer Lupus erythemato- des (SLE)	508
4.2.2.2.2	Sakro-kaudale Dysgenese	467	4.2.5.3	Infektiöse Polyarthritis	509
4.2.2.2.3	Keil-, Block-, Spalt-, Übergangs- wirbel	467	4.2.5.4	Kristallinduzierte Polyarthritis	509
4.2.2.3	Stoffwechselbedingte Wirbel- säulenerkrankungen	468	4.2.6	Tumoren der Knochen, Gelenke und der Skelettmuskulatur (R. VANNINI)	511
4.2.2.3.1	Hypervitaminose A	468	4.2.6.1	Tumoren der Knochen	511
4.2.2.3.2	Osteochondromatose	468		<u>Primäre Knochentumoren</u>	511
4.2.2.4	Tumoren der Wirbelsäule	468	4.2.6.1.1	Osteosarkom	511
4.2.2.5	Infektionsbedingte Wirbelsäulen- erkrankungen	470	4.2.6.1.2	Chondrosarkom	513
4.2.2.5.1	Diskospondylitis	470	4.2.6.1.3	Ossäres Fibrosarkom	513
4.2.2.6	Durchblutungsbedingte Wirbel- säulenerkrankungen	471	4.2.6.1.4	Hämangiosarkom	514
4.2.2.6.1	Fibrokartilaginöse Embolie	471	4.2.6.1.5	Osteoklastom	514
4.2.3	Stoffwechselerkrankungen des Skelettsystems (H.A. HAZEWIN- KEL und R. NAP)	472	4.2.6.1.6	Multilobuläres Osteochondro- sarkom	514
4.2.3.1	Hypovitaminose A	473	4.2.6.1.7	Plasmazelltumor	514
4.2.3.2	Hypervitaminose A	473	4.2.6.1.8	Lymphosarkom	515
4.2.3.3	Vitamin C	477	4.2.6.1.9	Osteom	515
4.2.3.4	Hypovitaminose D	478	4.2.6.1.10	Osteochondrom	515
4.2.3.5	Hypervitaminose D	481		<u>Sekundäre Knochentumoren</u>	516
			4.2.6.1.11	Metastatische Tumoren	516
			4.2.6.1.12	Invasiv wachsende Tumoren	516
			4.2.6.1.13	Fibrosarkom	517
			4.2.6.1.14	Plattenepithelkarzinom	517
			4.2.6.1.15	Melanome	517
			4.2.6.2	Klinik der Knochentumoren	517

4.2.6.3	Differentialdiagnosen, tumorähnliche Knochenveränderungen . . .	520	5.2.5	Frakturen und andere Verletzungen distaler Gliedmaßenknochen und Gelenke (J. DEB)	603
4.2.6.3.1	Knochenzysten	520	5.2.5.1	Verletzungen des Karpus	603
4.2.6.3.2	Tumorkalzinose	521	5.2.5.1.1	Bandverletzungen des Karpus . .	603
4.2.6.4	Therapie, Prognose	521	5.2.5.1.2	Akute Luxation/Subluxation des Antebrachio-karpalgelenkes . . .	604
4.2.6.5	Tumoren der Gelenke	523	5.2.5.1.3	Frakturen und Luxation/Subluxation des Os carpi radiale	607
4.2.6.5.1	Synovialzellsarkom	523	5.2.5.1.4	Frakturen der Ossa carpalia secundum und tertium	607
4.2.6.6	Tumoren des Skelettmuskels . . .	524	5.2.5.1.5	Frakturen des Os carpi accessorium	607
5	Traumabedingte Erkrankungen . .	527	5.2.5.2	Frakturen des Metakarpus und Metatarsus	610
5.1	Trauma peripherer Nerven (S.J. WHEELER)	527	5.2.5.2.1	Phalanxfrakturen	614
5.1.1	Abriss des Plexus brachialis . . .	528	5.2.5.2.2	Proximale und distale interphalangeale Subluxationen/Luxationen	614
5.1.2	In Verbindung mit Beckenfrakturen auftretende Schädigungen peripherer Nerven.	529	5.2.5.3	Verletzungen des Tarsus	614
5.1.3	Iatrogene Nervenschäden (mit Ergänzungen der Herausgeber) .	530	5.2.5.3.1	Frakturen des Talus	617
5.2	Frakturen – Grundlagen und Klassifikation (M. UNGER)	534	5.2.5.3.2	Frakturen des Kalkaneus	618
5.2.1	Schädelfrakturen (G. SUMNER-SMITH)	537	5.2.5.3.3	Frakturen des Os tarsi centrale .	619
5.2.1.1	Extrakraniale Frakturen	537	5.2.5.3.4	Frakturen des Os tarsale IV . . .	621
5.2.1.1.1	Frakturen der Crista sagittalis externa	537	5.2.5.3.5	Frakturen des Os tarsale III . . .	622
5.2.1.1.2	Frakturen des frontalen Gesichtsschädels	537	5.2.5.3.6	Frakturen des Os tarsale II . . .	622
5.2.1.1.3	Frakturen des Os zygomaticum .	537	5.2.5.3.7	Plantare proximale intertarsale Subluxationen	623
5.2.1.2	Intrakraniale Frakturen	539	5.2.5.3.8	Proximale, intertarsale Subluxation nach dorsal	624
5.2.1.2.1	Frakturen des Os frontale	539	5.2.5.3.9	Luxation der Intertarsalgelenke .	624
5.2.1.2.2	Frakturen der Kondylen des Os occipitale	539	5.2.5.3.10	Tarsometatarsale Subluxationen nach plantar	625
5.2.1.2.3	Frakturen des harten Gaumens, (Os palatinum)	539	5.2.6	Frakturen bei heranwachsenden Tieren (S. BRÜSE)	632
5.2.1.3	Frakturen des Oberkiefers	539	5.2.7	Fehlerhafte und verzögerte Frakturheilung, Pseudarthrose (G. SUMNER-SMITH und W.D. PRIEUR)	647
5.2.1.3.1	Frakturen des Os incisivum . . .	539	5.3	Gelenktrauma (R. NAP und H.A. HAZEWEINKEL)	654
5.2.1.3.2	Frakturen der Maxilla	541	5.3.1	Arthritis	654
5.2.1.4	Frakturen des Unterkiefers, Luxation des Kiefergelenkes (mit Ergänzungen der Herausgeber) .	542	5.3.2	Bandverletzung, Distorsion (Verstauchung)	657
5.2.2	Traumata der Wirbelsäule, Frakturen, Luxationen, Rückenmarkstrauma (L. CAUZINILLE und S.J. WHEELER)	547	5.3.3	Luxationen (Dislokationen) . .	659
5.2.3	Frakturen des Schulterblattes und der Vordergliedmaßen (U. GERET und M. FEHR)	559	5.3.3.1	Luxation des Schultergelenkes . .	660
5.2.3.1	Frakturen der Skapula	559	5.3.3.2	Luxation des Ellenbogengelenkes	661
5.2.3.2	Frakturen des Humerus	563	5.3.3.3	Luxation des Caput radii, Monteggia-Fraktur	663
5.2.3.3	Frakturen von Radius und Ulna .	568	5.3.3.4	Luxation des Karpalgelenkes . .	664
5.2.4	Frakturen des Beckens und der Hintergliedmaßen (P. SCHAWALDER)	576	5.3.3.5	Subluxationen/Luxationen der Interphalangealgelenke	665
5.2.4.1	Frakturen des Beckens	576	5.3.3.6	Luxation des Hüftgelenkes	665
5.2.4.2	Frakturen des Femur	588	5.3.3.7	Luxation des Kniegelenkes	670
5.2.4.3	Frakturen der Patella	596	5.3.3.8	Luxation des Sprunggelenkes . .	671
5.2.4.4	Frakturen der Tibia	599	5.3.4	Patellaluxation (K.H. BONATH) .	672
			5.3.5	Ruptur der Ligamenta cruciata und Meniskusverletzungen (W.D. PRIEUR)	680

5.4	Sehnenverletzungen und -rupturen (T.D. BRADEN)	697	5.5.1.5.3	Systemische Wundheilungsstörungen	741
5.4.1	Ruptur der Muskel-Sehnen-Verbindung des Achillessehnenapparates	707	5.5.2	Spezielle Wundchirurgie	743
5.4.2	Achillessehnenabriß	710	5.5.2.1	Weichteilwunden des Kopfes (S. BRÜSE)	743
5.4.3	Abriß des langen Zehenstreckers	710	5.5.2.2	Weichteilwunden der Extremitäten (S. BRÜSE)	746
5.4.4	Abriß der Ursprungssehne des M. popliteus	711	5.5.2.3	Bißwunden (K.H. BONATH)	749
5.4.5	Luxation der oberflächlichen Beugesehne	712	5.5.2.4	Schußverletzungen (R. VANNINI und K.H. BONATH)	752
5.4.6	Abriß der Sehne des M. gastrocnemius	712	5.5.2.5	Verbrennungen (R. NICKEL)	763
5.4.7	Ruptur der Zehensehnen	713	5.5.2.6	Kompartiment-Syndrom (F. KASA, G. KASA und A. KASA)	768
5.5	Wunden	714	5.6	Infektionen in Orthopädie und Traumatologie (E. DINGELDEIN, R. SCHNETTLER und K.H. BONATH)	776
5.5.1	Allgemeine Wundchirurgie	714	5.6.1	Spezielle Knochen- und Gelenkinfektionen	782
5.5.1.1	Die Wunde, Grundlagen und Wundformen (K.H. BONATH)	714	5.6.1.1	Osteomyelitis	782
5.5.1.2	Prinzipien der Wundbehandlung	717	5.6.1.2	Offene Frakturen	784
5.5.1.3	Wundverschluß (S. BRÜSE)	724	5.6.1.3	Gelenkempyem	784
5.5.1.4	Wundheilung (K.H. BONATH)	730	5.6.1.4	Infizierte Gelenkprothesen	785
5.5.1.5	Wundheilungsstörungen, Komplikationen,	736			
5.5.1.5.1	Lokale Wundheilungsstörungen	736	Bildquellen		788
5.5.1.5.2	Iatrogene Wundheilungsstörungen	741	Register		789