

Inhaltsverzeichnis

A. Stützsubstanzen

Allgemeines	3
I. Knorpelgewebe	4
II. Mineralisierte Gewebe, Knochengewebe, Dentin, Schmelz	6
1. Erscheinungsformen mineralisierter Gewebe bei Wirbeltieren	7
a) Knochengewebe	7
b) Knochenentwicklung (Osteogenese)	8
c) Deckknochen - Ersatzknochen, Exoskelet Endoskelet	13
d) Dentin	15
e) Schmelz	16
2. Beanspruchung und funktioneller Bau der Skelet-elemente	18
3. Skeletverbindungen, Gelenke	23
4. Gliederung des Wirbeltierskeletes	25
Literatur	28

B. Skelet des Rumpfes

I. Chorda dorsalis (Notochord)	35
1. Entwicklung und Herkunft der Chorda dorsalis	36
2. Struktur der Chorda dorsalis, Chordascheiden	39
3. Chorda dorsalis der Acrania	40
II. Die Wirbelsäule	44
1. Die Entstehung der Wirbelsäule	44
2. Die Wirbelsäule der Cyclostomata	47
3. Die Wirbelsäule der Fische	49
a) Die Wirbelsäule der Chondrichthyes	51
b) Die Wirbelsäule der Osteichthyes	54
(1) Die Wirbelsäule der Teleostei	54
(2) Die Wirbelsäule der Holostei und das Problem der Diplospondylie	56

(3) Die Wirbelsäule der Dipnoi	57
(4) Die Wirbelsäule der Crossopterygii	57
4. Allgemeines über die Wirbelsäule und den Wirbelbau der Tetrapoda	58
a) Die Wirbel der ältesten Landwirbeltiere	58
b) Die Wirbel der rezenten Amphibia	61
c) Die Wirbel der Amniota	65
(1) Allgemeines über die Wirbel der Amniota	65
(2) Die Wirbelsäule der Reptilien	66
(3) Die Spezialisierungen der beiden ersten Halswirbel bei Amnioten	72
(4) Wirbelzahl und Regionenbildung bei Reptilien	75
(5) Die Wirbelsäule der Vögel	76
(6) Die Wirbelsäule der Mammalia	80
(7) Wirbelzahl und Regionenbildung der Wirbelsäule bei Säugetieren	95
(8) Mechanische Beanspruchung und Konstruktionsprinzip der Wirbelsäule bei tetrapoden Säugetieren	95
III. Die Rippen	99
1. Rippen der Fische	101
2. Rippen der Tetrapoda	102
3. Rippen der Amphibia	103
4. Rippen der Reptilia	103
5. Rippen der Vögel	105
6. Rippen der Mammalia	106
IV. Die Sternalbildungen der Wirbeltiere	107
1. Das Sternum der Tetrapoda	107
2. Das Sternum der Amphibia	107
3. Die Sternalbildungen der Reptilien	109
4. Das Sternum der Vögel	109
5. Das Sternum der Säugetiere	113
a) Monotremata	113
b) Metatheria und Eutheria	116
6. Parasternalia	117
7. Bauchrippen (Gastralia)	117
Literatur	118
C. Das Kopfskelet	
I. Einleitung, Kopfproblem	125
1. Segmenttheorie des Wirbeltierkopfes	127
2. Neue Theorien zur Kephalogenese	134

II. Cranium der Agnatha	141
1. Allgemeines und fossile Agnatha	141
2. Das Cranium der rezenten Cyclostomata	144
III. Cranium der Gnathostomata	151
1. Allgemeines, Gliederung, Hauptlinien der stammesgeschichtlichen Entwicklung	151
2. Das Cranium der Chondrichthyes	154
3. Das Cranium der Osteichthyes	165
a) Allgemeines	165
b) Das Dermatocranium der Altfische und der primitiven Tetrapoda	166
c) Munddach (sog. palatinaler Komplex) der Altfische und primitiven Tetrapoda	171
d) Das Neurocranium der Altfische und primitiven Tetrapoda	174
e) Deckknochen des Kiemendeckels (Opercularia)	179
f) Besonderheiten und Spezialisierungen des Craniums in den verschiedenen Stammeslinien der jüngeren Osteichthyes	180
(1) Chondrostei (Acipenseridae, Polyodontidae)	180
(2) Holostei, Polypteriformes, Teleostei	184
(3) Der Schädel der Lungenfische (Dipnoi)	201
(4) Das Cranium der rezenten Coelacanthidae (Latimeria)	204
(5) Das Splanchnocranium der Knochenfische (Unterkiefer und Branchialapparat)	200
(6) Suspensionsform, Bau des Kiefer-Gaumen-Apparates und Schädelkinetik bei den Osteichthyes	208
4. Der Schädel der Amphibia	220
a) Allgemeines. Schädel der Stegocephalen	220
b) Der Schädel der rezenten Amphibia. Allgemeines	223
c) Besonderheiten des Schädels der Urodela	227
d) Besonderheiten des Schädels der Anura	228
e) Besonderheiten des Schädels der Gymnophiona (Apoda)	232
f) Der Unterkiefer der Amphibia	232
g) Der Hyobranchialapparat der Amphibia	234
5. Der Schädel der Reptilia	237
a) Allgemeine Charakteristik	237
b) Das neurale Endoskelet (Chondrocranium und Ossifikationen) der Reptilien	239

c)	Ersatzknochenbildung im neuralen Endocranium der Reptilia	243
d)	Palatoquadratum	245
e)	Schädeldach (Exocranium), Jochbögen und Schläfendurchbrüche	248
f)	Das Munddach	255
g)	Die Kinetik des Reptilschädels	258
	Zur Entstehung der Kinetik des Reptilschädels	264
h)	Die Nerven- und Gefäßlöcher des Reptilschädels	266
i)	Besonderheiten des Schädels im ganzen bei den verschiedenen Ordnungen der Reptilien . . .	270
	(1) Lepidosauria	271
	(2) Archosauria	279
	(3) Ichthyopterygia	283
	(4) Chelonia	284
k)	Der Unterkiefer der Reptilien	286
l)	Das Hyobranchialskelet (Zungenbein) der Reptilien	288
6.	Der Schädel der Vögel	290
a)	Allgemeine Charakteristik	290
b)	Das Chondrocranium	291
c)	Der Hirnschädel der Vögel	296
d)	Der Kiefer-Gaumen-Apparat und die Kinetik des Vogelschädels	305
e)	Kopfzierden und Helmbildungen am Vogelschädel	319
f)	Der Unterkiefer der Vögel und die Streptognathie	321
g)	Das Zungenbein	326
7.	Der Schädel der Synapsida und der Mammalia. Übergang vom Reptil- zum Säugerschädel . . .	327
a)	Allgemeine Charakteristik des Säugerschädels	327
b)	Bildung des sekundären Gaumens	331
c)	Vergrößerung des Neurocraniums, Aufbau einer sekundären Schädelseitenwand	333
d)	Die Umbildungen am Kiefergelenk und die Gehörknöchelchen-Frage. Die Reichert-Gauppsche Theorie	336
e)	Die Occipitalregion	345
f)	Das Chondrocranium der Mammalia	345
	(1) Eutheria	345
	(2) Metatheria (Marsupialia)	355
	(3) Prototheria (Monotremata)	355

g)	Das Osteocranium der Mammalia	360
	(1) Allgemeines und Eutheria	360
	(2) Die Deckknochen des Hirnschädels und der Jochbogen	366
	(3) Die Deckknochen des Gesichtsschädels und des Munddaches	372
	(4) Der Unterkiefer. Struktur des definitiven Kiefergelenkes	374
h)	Besonderheiten des Osteocraniums der Mono- tremata	376
i)	Das Osteocranium mesozoischer Säugetiere .	380
k)	Über einige allgemeine Probleme der Schädel- morphologie bei den Theria	382
	(1) Beziehungen zwischen Schädelform, abso- luter Körpergröße, Kauapparat und Ge- hirn	383
	(2) Pneumatisation	387
	(3) Horn- und Geweihbildungen	389
	(4) Einflüsse des Kauapparates im besonderen. Funktioneller Schädelbau	389
	(5) Form- und Gestaltswandel der Schädelba- sis. Basisknickungen	392
	(6) Über einige Besonderheiten des Schädels der Primaten	394
	(7) Besonderheiten des Schädels der Wale (Ce- tacea). Schädelasymmetrien	396
	(8) Einflüsse der Domestikation auf die Schä- delform. Das Problem der Wuchsform und der Fetalisation	399
	(9) Jahreszeitliche Schwankungen der Schädel- form bei einigen Kleinsäugetern	401
l)	Das Hyobranchialskelet der Säugetiere . . .	401
8.	Die Gehörknöchelchen der Tetrapoda	403
	a) Allgemeines	403
	b) Die Columella auris der Amphibia	405
	c) Die Columella auris der Sauropsida	408
	d) Die Homologien	410
	e) Die Gehörknöchelchen der Säugetiere	412
	Literatur	416

D. Die unpaaren Flossen und ihr Skelet 435

1.	Flossensäume ohne Skeleteinlagerungen	438
2.	Schwanzflossen der Fische	438
3.	Zur Funktion der Schwanzflossen	441

4. Skelet in den unpaaren Flossen	443
5. Die Entstehung der Radien	446
6. Unpaare Flossen bei Tetrapoda	451
7. Über einige Sonderanpassungen der unpaaren Flossen	452
8. Den unpaaren Flossen analoge Bildungen bei höheren Wirbeltieren (sekundäres Schwimmen) . .	455
Literatur	460
E. Die paarigen Extremitäten	463
I. Gliedmaßen bei Agnatha	466
II. Der Schultergürtel der Fische	467
Besondere Anpassungen am Schultergürtel der Teleostei	471
III. Der Schultergürtel der Tetrapoda	473
1. Der Schultergürtel der Amphibia	473
2. Der Schultergürtel der Sauropsiden	479
a) Cotylosauria	479
b) Rhynchocephalia	481
c) Lacertilia	482
d) Chamaeleontidae	483
e) Crocodylia	484
f) Dinosauria	485
g) Pterosauria	486
h) Aves	486
i) Sauropterygia	489
k) Chelonia	489
3. Der Schultergürtel der Therapsida und der Mammalia	492
a) Pelycosauria	492
b) Therapsida	493
c) Monotremata	493
d) Marsupialia und Eutheria	495
e) Spezielle Form und funktionelle Beanspruchung der Scapula der Säugetiere	498
f) Zusammenfassung über den Schultergürtel . .	503
IV. Der Beckengürtel	505
1. Der Beckengürtel der Fische	505
2. Das Becken der Tetrapoda	507
a) Primitive Tetrapoda, Amphibia	507
b) Das Becken der Sauropsida	511
(1) Archosauria (Dinosauria, Crocodylia) . .	512
(2) Pterosauria	515

(3) Crocodylia	516
(4) Aves.	517
c) Der Beckengürtel der Therapsida und Mammalia	521
d) Das Becken der Primaten und die Evolution der menschlichen Beckenform	531
e) Die funktionelle Beanspruchung des Beckens der Säugetiere	534
V. Die paarigen freien Gliedmaßen (Pterygia) der Fische	536
1. Die paarigen Flossen der Crossopterygii und Dipnoi	537
2. Die paarigen Flossen der Knorpelfische (Chondrichthyes)	540
3. Die paarigen Flossen der Polypteriformes und der Actinopterygii	544
4. Die Entstehung der paarigen Extremitäten. Extremitäten-Theorien	546
VI. Die paarigen, freien Gliedmaßen der Tetrapoden . .	555
1. Allgemeines	555
2. Die Stellung der Gliedmaßen bei den Tetrapoda zur Körperlängsachse	558
3. Die Ableitung des Chiropterygiums vom Ichthyopterygium	563
4. Die paarigen Extremitäten der Stegocephalen . .	570
5. Die paarigen Gliedmaßen der rezenten Amphibia	575
6. Die paarigen Gliedmaßen der Sauropsiden . . .	584
a) Allgemeines	584
b) Die speziellen Anpassungen der Gliedmaßen bei den Sauropsida	590
(1) Sphenodon, Lacertilia	590
(2) Chamaeleontidae	592
(3) Chelonia	593
(4) Anpassungen an das Wasserleben bei verschiedenen Seereptilia	598
(5) Crocodylia	599
(6) Extremitäten der Dinosauria	604
(7) Extremitäten der Pterosauria	606
(8) Phylogenetische Reduktion der Extremitäten bei Wirbeltieren.	608
Lokomotion der Schlangen und Amphisbaenen	612
c) Die paarigen Extremitäten der Vögel	616
(1) Der Vogelflügel	616
(2) Der Flug der Vögel	628

(3) Flugverlust und Umkonstruktion der Flügel bei den Vögeln	635
(4) Die hintere Extremität der Vögel	638
(5) Spezielle Anpassungen, bes. Klammer- und Kletterfuß, Schwimmfuß, sekundäres Schwimmen	642
7. Die Gliedmaßen der Synapsida	648
a) Der Fuß und seine Evolution in der Therapsidenreihe	649
b) Die Extremitäten der Säugetiere	654
(1) Allgemeines. Die funktionelle Beanspruchung des Femur	654
(2) Hand und Fuß der ancestralen Säugetiere	670
(3) Spezielle Anpassungen und besondere Bewegungsweisen	671
Monotremata	671
Marsupialia	671
Anpassung an das Bodenleben bei Eutheria. Schreiten, Laufen, Rennen	677
Carnivora	682
Proboscidea, Hyracoidea	685
Ungulata (Huftiere i.w.S.)	685
Hüpfende und springende Fortbewegung	695
Grabanpassung bei Säugetieren	695
Schwimmanpassung bei Säugetieren (sekundäres Schwimmen)	702
Anpassungen an den passiven Fallschirmflug und an den aktiven Flug bei Säugetieren	713
Sonderanpassungen der Extremitäten bei Primaten	720
Die Bipedie und der aufrechte Gang des Menschen	731
Literatur	740
Sachverzeichnis	750
Tiernamenregister	767

Inhaltsübersicht · Band 1 und 3

Band 1. Theoretische Grundlagen. Stammesgeschichte und Systematik unter Berücksichtigung der niederen Chordata

- A. Einleitung
- B. Übersicht über Systematik und Stammesgeschichte der niederen Chordata
- C. Stammesgeschichte und Klassifikation der Vertebrata

Band 3. Organe des aktiven Bewegungsapparates, der Koordination, der Umweltbeziehung, des Stoffwechsels und der Fortpflanzung

- A. Muskelsystem
- B. Elektrische Organe
- C. Integument und Anhangsorgane
- D. Koordinationssysteme
 - a) Nervensystem
 - b) Sinnesorgane
 - c) Endokrine Organe
- E. Gefäßsystem
- F. Immunsystem
- G. Coelom
- H. Stoffwechselorgane
- I. Fortpflanzungsorgane