

Inhaltsverzeichnis

Autoren	V
Vorwort zur 2. Auflage	IX
Vorwort zur 1. Auflage	X

A Allgemeiner Teil 1

I	DER KÖRPER DER CRANIOTA UND DIE DIFFERENZIERUNG SEINER GRUNDGESTALT	3
1	Körpergrundgestalt.	5
2	Bildung der Körpergrundgestalt.	8
3	Differenzierung der Organe	10
3.1	Rumpfmesoderm	10
3.2	Kiemendarm.	12
3.3	Kopfreion.	12
3.4	Neuralleisten und Plakoden.	12
4	Stellung im System	13
II	INTEGUMENT UND ANHANGSORGANE	15
1	Bau und Leistung.	15
1.1	Epidermis	15
1.2	Corium.	17
1.3	Subcutis	18
2	Differenzierungen des Integuments	18
2.1	Hautdrüsen	18
2.2	Keratinbildungen des Integuments	20
2.3	Hartsubstanzen des Integuments	24
2.4	Pigmentierung des Integuments	30
2.5	Sinnesorgane des Integuments	31
2.6	Immunbiologische Funktionen des Integuments der Säugetiere	33
III	KOPF	34
1	Entwicklung	34
2	Kopfskelett (Cranium)	37
2.1	Neurocranium	38
2.2	Viscerocranium (Splanchnocranium)	40
2.3	Dermatocranium	42
3	Schädelmuskulatur und Schädelkinetik.	45
3.1	Muskulatur.	45
3.1.1	Branchiomere Muskulatur	45
3.1.2	Hypobranchiale Muskulatur	47
3.1.3	Epibranchiale Muskulatur.	48
3.1.4	Äußere Augenmuskeln	48
3.2	Kinetik	48
IV	BEWEGUNGSAPPARAT: POSTCRANIALES SKELETT UND MUSKULATUR	53
1	Axialskelett	53
1.1	Chorda dorsalis (Notochord)	53
1.2	Wirbelsäule	53
1.3	Rippen	57
1.4	Sternum, Brustbein	58
1.5	Muskulatur des Axialskeletts	59
1.6	Axiale Bewegung.	61
2	Gliedmaßenskelett	62
2.1	Schulter- und Beckengürtel	62
2.2	Flossen	67
2.3	Extremitäten der Tetrapoda	68
3	Gruppenspezifische Anpassungen bei den Tetrapoda	69
4	Extremitätenmuskulatur.	73
5	Morphogenese der paarigen Extremitäten	75
V	NERVENSYSTEM UND SINNESORGANE	77
1	Zentrales Nervensystem (ZNS)	77
1.1	Entwicklung	77
1.2	Informationsleitung	78
1.3	Neuralleiste und Plakoden	78
1.4	Rückenmark und periphere Nerven	79
1.5	Gliederungsmuster des Gehirns.	80
1.5.1	Hirn-(Cranial-)nerven	80
1.5.2	Transverse Gliederung in Vesikel	80
1.5.3	Longitudinale Zonierung	81
1.5.4	Neuromerie	82
1.5.5	Charakterisierung der Gehirn- abschnitte	82
2	Autonomes Nervensystem (ANS)	89
2.1	Sympathikus	89
2.2	Parasympathikus.	90
3	Sinnesorgane	92
3.1	Propriorezeptives und somato- sensorisches System	92
3.2	Hautsinnessysteme	92
3.3	Olfaktorisches System	92
3.4	Geschmackssystem	94

3.5	Oberflächenneuromasten und Seitenliniensystem	94	VIII	ATMUNGSORGANE	127
3.6	Elektrosensorisches System	95	1	Kiemenatmung	127
3.7	Infrarotrezeptoren	96	2	Lungenatmung	133
3.8	Statoakustische Systeme (Gleich- gewichts- und Gehörgorgane)	96	2.1	Atmungsmechanismen und -muskulatur	133
3.8.1	Entwicklung	96	2.2	Atmungssorgane: Lungen	135
3.8.2	Vestibularapparat	97	3	Sonstige Atmungsorgane.	140
3.8.3	Akustisches System	98	4	Stimmapparate	141
3.9	Visuelles System	99	IX	HORMONSYSTEM	142
VI	HERZ UND BLUTGEFÄSSSYSTEM	103	X	DARMTRAKT	148
1	Anatomie des Kreislaufsystems	103	1	Mundraum und Kiemendarm	148
2	Struktur und Funktion des Blutes	103	2	Darm	150
2.1	Erythrocyten	104	3	Anhangsorgane	155
2.2	Agranulocyten	105	XI	ORGANE DER OSMOREGULATION UND EXKRETION	157
2.3	Granulocyten	105	1	Nieren.	157
2.4	Blutbildung	106	1.1	Entwicklung	158
3	Blutgefäße.	107	1.2	Baueinheiten der Niere	160
3.1	Arterien	108	1.3	Organisation der Niere	163
3.1.1	Kiemenbogenarterien	108	2	Ableitende Harnwege	165
3.1.2	Systemische Arterien	110	3	Extrarenale Organe der Osmoregulation und Exkretion	166
3.2	Venen.	111	XII	FORTPFLANZUNG UND ENTWICKLUNG	167
3.2.1	Systemische Venen.	111	1	Geschlechtsbestimmung und -differenzierung	167
3.2.2	Pfortadern	113	2	Gonade	168
3.2.3	Lungenvenen.	114	2.1	Entwicklung	168
3.2.4	Das sekundäre Kreislaufsystem der Fische.	114	2.2	Hoden und Spermien	170
4	Herz.	115	2.3	Ovarien und Eizellen	171
4.1	Bau und Leistung	115	3	Gonodukte	172
4.2	Evolution der Herzstrukturen.	116	3.1	Ausführgänge im männlichen Geschlecht	174
5	Fetaler Kreislauf der Placentalia, Änderungen bei der Geburt	119	3.2	Ausführgänge im weiblichen Geschlecht.	175
VII	LYMPH- UND IMMUNSYSTEM	120	3.3	Oviparie und Viviparie	176
1	Lympe und lymphatische Zellen	120	4	Frühentwicklung, Dottersack, einfache Placenten	176
2	Immunsystem	121	5	Extraembryonale Anhangsorgane und komplexe Placenten	178
2.1	Funktion des Immunsystems	121	6	Weitere Ontogenese	181
2.2	Evolution des Immunsystems.	121			
3	Lymphatisches Gefäßsystem und Lymphherzen	122			
3.1	Fischartige Craniota	122			
3.2	Lungenfische und Tetrapoden	122			
4	Lymphatische Organe	123			
4.1	Thymus.	123			
4.2	Milz.	124			
4.3	Bursa cloacalis (B. Fabricii)	125			
4.4	Lymphfollikel, Mandeln und Lymphknoten	125			

B Spezieller Teil

183

Craniota, Wirbel- oder Schädeltiere	185	Osteognathostomata	243
†Conodonta	187		
„Agnatha“, Kieferlose	189		
I MYXINOIDA, Schleimaale, Inger	192	IV ACTINOPTERYGII, Strahl(en)flosser	244
†Arandaspidida	198	1 Cladistia (Polypteriformes, Brachiopterygii),	
†Astraspida	198	Flösselhechte und Flösselaal	247
†Heterostraci	199	2 Chondrostei (Acipenseriformes), Störe	
		und Löffelstöre	251
II PETROMYZONTIDA, Neunaugen	200	3 Ginglymodi (Lepisosteiformes),	
†Anaspida	208	Knochenhechte, Kaimanfische	254
†Galeaspida	208	4 Halecomorphi (Amiiformes), Kahlhechte,	
†Osteostraci	208	Bogenflosser	257
†Thelodonti	209	5 Teleostei , Knochenfische i. e. S.	260
		Bau und Leistung der Organe	260
Gnathostomata, Kiefernfüßer	211	Fortpflanzung und Entwicklung	280
†Placodermi, Plattenhäuter	214	Systematik	281
†Arthrodira	215	5.1 Osteoglossomorpha	282
†Antiarchi	215	5.1.1 Osteoglossoidei, Knochenzünger	282
		5.1.2 Notopteroidei, Messerfischähnliche	282
III CHONDRICHTHYES, Knorpelfische	217	5.2 Elopomorpha	283
Bau und Funktion der Organe	218	5.2.1 Elopiformes, Tarponähnliche	283
Fortpflanzung und Entwicklung	233	5.2.2 Albuliformes	283
Systematik	235	5.2.3 Anguilliformes, Aalartige	283
1 Holocephali (Chimaeriformes),		5.3 Clupeomorpha	285
Chimären, Seekatzen	237	5.3.1 Denticipitoidei	285
2 Neoselachii	237	5.3.2 Clupeoidei, Heringsartige	285
2.1 Galea	237	5.4 Ostariophysi	286
2.1.1 Heterodontiformes, Stierkopphaie	238	5.4.1 Anotoptysi (Gonorynchiformes)	286
2.1.2 Orectolobiformes	238	5.4.2 Otophysi	286
2.1.3 Lamniformes, Makrelenhaie	238	5.5 „Protacanthopterygii“	289
2.1.4 Carcharhiniformes, Grundhaie	239	5.5.1 Salmoniformes, Lachsfische	289
2.2 Squalia	239	5.5.2 Esociformes (Haplomi, Esocea)	289
2.2.1 Hexanchiformes, Kammzähnerhaie,		5.6 Stomiiformes (Stenopterygii)	290
Kragenhaie	239	5.7 Aulopiformes (Cyclosquamata)	290
2.2.2 Echinorhiniformes, Nagelhaie	239	5.8 Myctophiformes (Scopelomorpha)	291
2.2.3 Squaliformes, Hundshaie	239	5.9 Polymixiiformes	291
2.2.4 Squatiniformes, Engelhaie	240	5.10 Lampridiformes (Allotriognathi)	291
2.2.5 Pristiophoriformes, Sägehaie	240	5.11 Paracanthopterygii	292
2.2.6 Rajiformes, Rochen	240	5.11.1 Ophidiiformes	292
†Acanthodii, Stachelhäuter	241	5.11.2 Gadiformes, Dorschartige	292
		5.11.3 Batrachoidiformes (Haplodoci)	293
		5.11.4 Lophiiformes, Anglerfische	293
		5.12 Zeiformes, Petersfischartige	293
		5.13 Mugilomorpha	294
		5.14 Atherinomorpha	294
		5.14.1 Atheriniformes	294
		5.14.2 Beloniformes	294
		5.14.3 Cyprinodontiformes, Zahnkärpflinge	294
		5.15 Percomorpha, Barschverwandte	295
		5.15.1 Gasterosteiformes	295
		5.15.2 Synbranchiformes	296

5.15.3	Scorpaeniformes, Drachenkopffartige	296	Archosauria (Archosauriformes)	401
5.15.4	Perciformes, Barschfische	297	†Phytosauria	402
5.15.5	Pleuronectiformes, Plattfische	305	3.2.4 Crocodylia , Krokodile	402
5.15.6	Tetraodontiformes, Kugelfischverwandte	306	†Pterosauria	409
V	SARCOPTERYGII, Fleischflosser	307	Dinosauria	411
1	Dipnoi , Lungenfische	309	Saurischia	413
2	Actinistia (Coelacanthimorpha), Hohlstachler	315	1 Theropoda	413
	†Porolepiformes	320	†Ceratosauria	414
	†Rhizodontida	320	Tetanurae	414
	†Osteolepiformes	320	2 †Sauropodomorpha	416
	†Elpistostegalia	321	†Ornithischia	417
3	Tetrapoda , Landwirbeltiere	322	1 †Thyreophora	418
	†Frühe Tetrapoda, Stegocephalen, Dachschädler	325	2 †Ornithopoda	418
	†Temnospondyli, Schnittwirbler	327	3 †Pachycephalosauria	420
	†Anthracosauridae (†Embolomeri)	329	4 †Ceratopsia	420
	†Seymouriamorpha	329	3.2.5 Aves , Vögel	422
	†Lepospondyli, Hülsenwirbler	329	Bau und Leistungen der Organe	423
3.1	Lissamphibia , Amphibien	330	Fortpflanzung und Entwicklung	444
	Bau und Leistung der Organe	330	Systematik	449
	Fortpflanzung und Entwicklung	335	Neornithes	453
	Systematik	336	3.2.5.1 Palaeognathae	453
3.1.1	Gymnophiona , Blindwühlen	337	3.2.5.2 Neognathae	454
3.1.2	Caudata , Schwanzlurche	344	Synapsida	463
3.1.3	Anura , Froschlurche	350	†Edaphosauridae	463
3.2	Amniota , Nabeltiere	360	†Sphenacodontidae	464
	Sauropsida	362	†Anomodontia	464
	†Pareiasauridae	363	†Gorgonopsia	464
	†Mesosauria	363	†Cynodontia (exkl. Mammalia)	464
	†Captorhinidae	363	3.2.6 Mammalia , Säugetiere	467
	†Protorothyrididae	364	Bau und Leistung der Organe	468
3.2.1	Testudines (Chelonia), Schildkröten	364	Fortpflanzung und Entwicklung	475
3.2.1.1	Pleurodira, Halswender	370	Systematik	476
3.2.1.2	Cryptodira, Halsberger	370	3.2.6.1 Monotremata , Kloakentiere	479
	†Ichthyosauria	372	Systematik	489
	Lepidosauria	373	3.2.6.2 Marsupialia (Didelphia), Beuteltiere	492
3.2.2	Sphenodontida , Schnabelköpfe, Brückenechsen	373	Systematik	503
3.2.3	Squamata , Schuppenkriechtiere inkl. Serpentes, Schlangen	377	3.2.6.3 Placentalia , Placentaltiere, Placentatiere	507
	Bau und Leistung der Organe	377	Systematik	509
	Fortpflanzung und Entwicklung	388	3.2.6.3.1 Xenarthra , Nebengelenktiere, Zahnarme	513
	Systematik	389	3.2.6.3.1.1 Cingulata (Loricata), Gürteltiere	518
3.2.3.1	Iguania, Leguanartige	390	3.2.6.3.1.2 Pilosa, Faultiere und Ameisenbären	518
3.2.3.2	Acrodonta	391	3.2.6.3.2 Pholidota , Schuppentiere, Tannenzapfentiere	520
3.2.3.3	Scleroglossa	391	3.2.6.3.3 Lipotyphla , Insektenfresser i. e. S.	524
	†Mosasauria, Maasechsen	399	3.2.6.3.4 Lagomorpha , Hasentiere	534
	†Sauropterygia	399	3.2.6.3.5 Rodentia , Nagetiere	542
			Systematik	547
			3.2.6.3.6 Macroscelidea , Rüsselspringer und Elefantenspitzmäuse	558
			3.2.6.3.7 Scandentia (Tupaiformes), Spitzhörnchen, Tupaia	560

3.2.6.3.8 Primates , Primaten, Herrentiere	564	3.2.6.3.11.2 Pinnipedia, Robben	623
Systematik	574	3.2.6.3.12 Cetartiodactyla , Paarhufer	
<i>Homo sapiens</i> – Biologie und Evolution des		inkl. Wale	631
Menschen	589	Cetacea , Walfische	658
3.2.6.3.9 Dermoptera , Riesengleiter,		3.2.6.3.13 Tubulidentata , Erdferkel.	672
Flattermakis, Colugos	593	3.2.6.3.14 Mesaxonia (Perissodactyla),	
3.2.6.3.10 Chiroptera , Fledertiere		Unpaarhufer	675
(Flughunde und Fledermäuse)	595	3.2.6.3.15 Hyracoidea , Schliefer	684
3.2.6.3.11 Carnivora , Raubtiere	608	3.2.6.3.16 Proboscidea , Elefanten	690
3.2.6.3.11.1 Landraubtiere.	608	3.2.6.3.17 Sirenia , Seekühe	696

Anhang

701

KURZCHARAKTERISTIKA DER HÖHEREN	
TAXA REZENTER CRANIOTA.	703
LITERATUR	711
REGISTER	727