

W. E. Engelmann

ZOOTIER HALTUNG

TIERE IN MENSCHLICHER OBHUT

Fische



Verlag
Harri
Deutsch





W. E. Engelmann

ZOOTIER HALTUNG

TIERE IN MENSCHLICHER OBHUT

Fische

W. E. Engelmann

ZOOTIER HALTUNG

TIERE IN MENSCHLICHER OBHUT

Fische

Verlag
Harri
Deutsch



Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

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

ISBN 3-8171-1352-8

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Buches – oder von Teilen daraus – sind vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

Zwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Der Inhalt des Werkes wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autor und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

1. Auflage 2005

© Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 2005

Umschlaggestaltung: Claudia Müller

Lektorat und Herstellung: Manuela Kupfer

Druck: fgb • Freiburger Graphische Betriebe <www.fgb.de>

Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

Zum Geleit	13	Überklasse Fische (Pisces)	152
Vorwort	15	Klasse Knorpelfische (Chondrichthyes)	153
Einführung	17	Unterklasse Plattenkiemer (Elasmobranchii)	197
Grundlagen der Schauaquaristik	19	Ordnung Grauhaiartige (Hexanchiformes)	161
Geschichte und Entwicklung der Schauaquaristik	21	Familie Grauhai, Kammröhren (Hexanchidae)	161
Das Aquarium als Lebensraum	35	Ordnung Stachelhaiartige (Squaliformes)	163
Aquarientechnik	72	Familie Schwarzhai (Oxymonidae)	163
Allgemeine Pflege-, Zucht- und Sicherungsmaßnahmen	92	Familie Dornhai (Squalidae)	163
Fütterungskunde	100	Ordnung Säghaiartige (Pristiophoriformes)	165
Krankheiten und Quarantäne	111	Familie Säghai (Pristiophoridae)	165
Fang und Transport	135	Ordnung Nagelrochenartige (Rajiformes)	167
Systematik und Haltung	139	Familie Gitarrenfische (Rhinochidae)	167
Schädellose, Rundmäuler und Fische	141	Familie Riesengigantfische (Rhinobatidae)	168
Unterstamm Schädellose (Cephalochordata, Acrania)	142	Familie Geigenrochen (Rhinobatidae)	169
Ordnung Lanzettfischchenartige (Amphioxiformes)	143	Familie Dornrückengigantfische (Platyrrhidae)	170
Familie Lanzettfischchen (Branchiostomatidae)	143	Familie Echte Rochen (Rajidae)	172
Unterstamm Wirbeltiere (Vertebrata)	145	Ordnung Sägerochenartige (Pristiiformes)	173
Überklasse Rundmäuler, Kieferlose (Cyclostomata, Agnatha)	146	Familie Sägerochen (Pristidae)	173
Ordnung Ingerartige (Myxiniformes)	147	Ordnung Zitterrochenartige (Torpediniformes)	175
Familie Inger, Schleimaale (Myxidae)	147	Familie Zitterrochen (Torpedinidae)	175
Ordnung Neunaugenartige (Petromyzontiformes)	149	Familie Australische Zitterrochen (Hypnidae)	176
Familie Neunaugen, Lampreten (Petromyzonidae)	149	Familie Elektrische Rochen (Narcosidae)	176
		Familie Schaufelzitterrochen (Narkidae)	177

Ordnung Stechrochenartige (Myliobatiformes)	179	Unterklasse Seedrachen (Holocephali)	215
Familie Peitschenschwanzstechrochen (Dasyatidae)	179	Ordnung Seekatzen (Chimaeriformes)	217
Familie Süßwasserstechrochen (Potamotrygonidae)	181	Familie Kurznasenschimären (Chimaeridae)	217
Familie Rautstechrochen (Urolophidae)	184	Familie Pflugschmären (Callimnychiidae)	217
Familie Schmetterlingstochen (Gymnallidae)	185	Klasse Knochenfische (Osteichthyes)	219
Familie Adlerrochen (Myliobatidae)	186	Ordnung Hohlstachelartige (Coelacanthiformes)	225
Familie Kuhnasenrochen (Rhinopteridae)	188	Familie Quastenflosser Verwandte (Latimeridae)	225
Familie Teufelrochen (Mobulidae)	189	Unterklasse Lungenfische (Dipnoi)	227
Ordnung Engelhaiartige (Squatiformes)	191	Ordnung Australische Lungenfisch- artige (Ceratodontiformes)	229
Familie Engelhai (Squatidae)	191	Familie Australische Lungenfische (Ceratodontidae)	229
Ordnung Stierkopfhaiartige (Heterodontiformes)	193	Ordnung Molchfischartige (Lepidosireniformes)	231
Familie Stierkopfhare, Döggrennhare (Heterodontidae)	193	Familie Südamerikanische Lungenfische (Lepidosirenidae)	231
Ordnung Ammenhaiartige (Orectolobiformes)	195	Familie Afrikanische Lungenfische (Protopteryidae)	232
Familie Blindhais (Brachaeluridae)	198	Unterklasse Strahlenflosser (Actinopterygii)	235
Familie Teppichhais (Orectolobidae)	195	Ordnung Störartige (Acipenseriformes)	237
Familie Zebrahais (Stegostomatidae)	197	Familie Stör (Acipenseridae)	237
Familie Baumbhais, Lippenhais (Hemiscyllidae)	198	Familie Löffelstör (Polyodontidae)	239
Familie Halsbandhais (Parascyllidae)	200	Ordnung Flösselhechtartige (Polypteriformes)	241
Familie Ammenhais (Ginglymostomatidae)	200	Familie Flösselhechte (Polypteridae)	242
Familie Walhais (Rhincodontidae)	201	Ordnung Knochenhechtartige (Lepisosteiformes)	245
Ordnung Makrelenhaiartige (Lamniformes)	203	Familie Knochenthechte, Kammfische (Lepisosteidae)	245
Familie Sandhais (Odontaspidae)	204		
Ordnung Grundhaiartige (Carcharhiniformes)	205		
Familie Katzenhais (Squalorhinidae)	205		
Familie Marlinhais (Trachidae)	207		
Familie Grundhais, Menschenhais (Carcharhinidae)	209		
Familie Hammelhais (Sphyrnidae)	213		

Ordnung Schlammfischartige (Amiiformes)	247	Familie Sandfische (Gomystichidae)	273
Familie Amerikanische Schlammfische, Kahl- hechte (Amiidae)	247	Familie Schlammfische (Kneridae)	278
		Familie Afrikanische Schlammfische (Phractoluridae)	279
Ordnung Knochenzünglerartige (Osteoglossiformes)	249	Ordnung Karpfenfischartige (Cypriniformes)	281
Unterordnung Osteoglossoider	249	Familie Karpfenfische (Cyprinidae)	281
Familie Knochenzüngler (Osteoglossidae)	249	Familie Sauger (Cetosomidae)	301
Familie Schmetterlingsfische (Pantodonidae)	251	Familie Saugschmerlen (Gyrinocheilidae)	308
Unterordnung Notopteroidei	252	Familie Schmerlen (Cobitidae)	310
Familie Monifische, Zahnring- (Hiodontidae)	252	Familie Flussschmerlen (Balitoridae)	318
Familie Abweidliche Messerfische (Notopteridae)	252	Ordnung Salmterartige (Characiformes)	321
Unterordnung Mormyroider	254	Familie Geradsalmler (Citharinidae)	321
Familie Elefantenfische, Nilfische (Mormyridae)	254	Familie Großaugensalmler, Afrikanische Salmter (Albistidae)	324
Familie Großnilfische (Gymnarchidae)	258	Familie Afrikanische Hechtsalmler (Heptetidae)	326
Ordnung Tarpunartige (Elopiformes)	259	Familie Keilfinsalmler (Hemiodidae)	327
Familie Frauenfische (Elopidae)	259	Familie Barbensalmler (Curmatidae)	329
Familie Tarpun (Megalopidae)	260	Familie Langfinsalmler (Awenomidae)	330
Familie Grätenfische (Albidae)	261	Familie Raubsalmler, Forellensalmler (Erythrinidae)	333
Ordnung Aalartige (Anguilliformes)	263	Familie Schlanksalmler (Lebistinae)	334
Familie Echte Aale (Anguillidae)	263	Familie Bollbarschfische (Gasteropelecidae)	335
Familie Muränenartige (Muraenidae)	265	Familie Amerikanische Hechtsalmler (Ctenopocidae)	336
Familie Meerale (Congridae)	268	Familie Echte Salmter (Characidae)	338
Familie Schlangenaale (Ophichthidae)	269	Familie Prachtsalmler (Cromacidae)	349
Ordnung Heringsartige (Clupeiformes)	271	Familie Bodensalmler (Chiracidae)	350
Familie Stachelheringe (Denticipidae)	271	Familie Wolfssalmler (Cynodontidae)	351
Familie Heringfische (Clupeidae)	271	Familie Stigmasalmler (Sternasalmonidae)	352
Familie Sardellen (Engraulidae)	273	Ordnung Welsartige (Siluriformes)	358
Ordnung Sandfischartige (Gonorynchiformes)	277	Familie Katzenwelse (Aetideidae)	359
Familie Milchfische (Ocharidae)	277	Familie Stachelwelse (Bostridae)	361
		Familie Gebirgswelse (Sisoridae)	363
		Familie Schnurstrangwelse (Aristichthyidae)	364
		Familie Flusswelse (Akyridae)	365
		Familie Fahnenschwanzwelse (Olyridae)	365
		Familie Echte Welse (Siluridae)	366
		Familie Glauwelse (Schilbenidae)	368

Familie Schlangwelse (Pangasiidae)	370	Unterordnung Stintähnliche (Osmeroidei)	423
Familie Kaulquappenwelse (Amphiliidae)	371	Familie Stinte (Osmeridae)	423
Familie Großmaulwelse (Chacidae)	372	Familie Salamänderfische (Lepidogalaxiidae)	424
Familie Raibwelse, Kiemensackwelse (Clariidae)	373	Familie Hechlinge (Galaxiidae)	424
Familie Kiemenschlanchwelse (Heteropneustidae)	375	Unterordnung Lachsähnliche (Salmonoidei)	426
Familie Elektrische Welse, Zitterwelse (Malapteruridae)	376	Familie Lachsfische (Salmonidae)	426
Familie Kreuzwelse, Moerwelse (Ariidae)	377	Familie Maränen, Renken, Felchen (Coregonidae)	429
Familie Aal- und Korallenwelse (Plotosidae)	379	Familie Äschen (Thymallidae)	429
Familie Fiederbartwelse (Mochokidae, Mochocidae)	381	Ordnung Flaggenflosserartige (Aulopiformes)	433
Familie Dornwelse (Dorsidae)	385	Familie Flaggenflosser, Fadensegelfische (Aulopidae)	433
Familie Falsche Dornwelse, Trügdornwelse (Auchenipteridae)	388	Familie Eidechsenfische (Synodontidae)	433
Familie Antennenwelse (Pimelodidae)	390	Ordnung Barschlachsartige (Percopsiformes)	435
Familie Waiwelse (Cetopidae)	394	Familie Barschlache (Percopsidae)	435
Familie Bräupfaunen- und Bärwelse (Aspredinidae)	395	Familie Piratenbarsche (Aphredoderidae)	435
Familie Schmerzlenwelse (Trichomycteridae)	397	Familie Höhlenfische (Amblyopsidae)	435
Familie Schwielen- und Panzerwelse (Callychthyidae)	399	Ordnung Froschfischartige (Batrachoidiformes)	437
Familie Harnschwelse (Loricariidae)	406	Familie Froschfische (Batrachoididae)	437
Ordnung Nacktaalartige, Südamerikanische Messerfische (Gymnotiformes)	415	Ordnung Schildfischartige (Gobiesociformes)	441
Familie Glasmesserfische (Sternopygidae)	416	Familie Schildläuche, Amuzger (Gobiesocidae)	441
Familie Sand-Messeraale (Rhamphichthyidae)	416	Ordnung Anglerfischartige (Lophiiformes)	443
Familie Kleine Messerfische (Hypopomidae)	416	Familie Anglerfische, Fühlertische, Antennen- fische (Antennariidae)	443
Familie Schwanzflossen-Messeraale (Apteromotiidae)	417	Familie Seelräufel (Lophidae)	446
Familie Streifen-Messeraale (Gymnotidae)	418	Familie Seefledermäuse (Ogcocephalidae)	447
Familie Zitteraale (Electrophoridae)	418	Ordnung Dorschartige (Gadiformes)	449
Ordnung Lachsfischartige (Salmoniformes)	421	Familie Grenadierfische, Rattenschwänze (Macrouridae)	449
Unterordnung Hechtähnliche (Esocoidi)	421		
Familie Hechte (Esocidae)	421		
Familie Hundsfische (Umbridae)	422		

Familie Seehechte (Merlocciidae)	450	Weißlingen (Anablepidae)	483
Familie Dorschfische (Gadidae)	450	Familie Wüstenfische, Wüstenkarpfinge (Cyprinodontidae)	486
Ordnung Bartmännchenartige (Ophidiiformes)	457	Familie Mittelmeerkarpfinge (Aphaniidae)	488
Familie Bartmännchenfische, Eierlegende Brotulas (Ophidiidae)	457	Familie Fundulus (Fundulidae)	490
Familie Eingeweidefische (Carapidae)	458	Familie Europäische Karpfinge (Valminidae)	491
Familie Lebendgebärende Brotulas (Bythiidae)	458	Familie Mittelamerikanische Karpfinge (Pomacentridae)	492
Ordnung Ährenfischartige (Atheriniformes)	461	Familie Hochlandkarpfinge (Goodeidae)	493
Familie Madagaskar-Ährenfische (Bedotiidae)	461	Familie Titicakakarpfinge, Andenkarpfinge (Orestidae)	495
Familie Regenbogenfische (Melanotaeniidae)	462	Familie Prachtkarpfinge und Hechtlinge (Aplocheilidae)	496
Familie Blauaugen (Pseudomugilidae)	464	Familie Fischefische und Bachlinge (Rivulidae)	500
Familie Ährenfische (Atherinidae)	465	Ordnung Schleimkopffartige (Beryciformes)	505
Familie Celibes-Regenbogenfische, Sonnenstrahl- fische, Segelfische (Tetraodonidae)	466	Familie Schleimköpfe (Berycidae)	505
Familie Kefalopallusfische (Phallostethidae)	467	Familie Tansenzapfenfische (Monacanthidae)	506
Ordnung Hornbechtartige (Beloniformes)	469	Familie Laternenfische, Blitlichtfische (Anomalopidae)	507
Familie Schmelzkarpfinge, Bauchflossenbe- iser (Adrianichthyidae)	469	Familie Soldaten- und Husarenfische (Holocentridae)	508
Familie Medakas, Reisfische, Reiskarpfinge (Oryziidae)	470	Ordnung Petersfischartige (Zeiformes)	511
Familie Glaskarpfinge (Hornichthyidae)	471	Familie Petersfische (Zeidae)	511
Familie Hornhechte, Nadel-fische (Belontiidae)	471	Familie Eberfische (Caproidae)	512
Familie Makrelenhechte (Scomberosidae)	473	Ordnung Stichlingsartige (Gasterosteiformes)	515
Familie Fliegende Fische (Exocoetidae)	474	Unterordnung Stichlingsverwandte (Gasterosteidae)	515
Familie Halbschnabelhechte (Hemirhamphidae)	474	Familie Stichlinge (Gasterosteidae)	515
Ordnung Zahnkarpflingsartige (Cyprinodontiformes)	477	Familie Pazifische Stichlinge, Röhrenschmäbler (Aulorhynchidae)	517
Familie Leuchttaugentfische, Leuchttaugenkarpf- linge (Aplocheilichthyidae)	477	Unterordnung Seemadelverwandte (Syngnathoidae)	517
Familie Lebendgebärende Zahnkarpfen (Poeciliidae)	479	Familie Seepfänchen und Seemadeln (Syngnathidae)	518
Familie Vieraugenfische, Linsenkarpfinge und		Familie Stachelotrommelfische (Indostomidae)	522

Familie Schneepfennfische (Macturamphosidae)	526	Familie Panzergroppen (Agonidae)	557
Familie Schneepfennmesserfische, Rasternesser- fische (Centrisidae)	527	Familie Lumpfische (Cyclopteridae)	559
Familie Gespenster-Pfeifenfische, Röhren- wähler (Solenostomidae)	528	Familie Scheibenbänche (Liparidae)	560
Familie Trompetenfische (Aulostomidae)	529	Ordnung Flughahnartige (Dactylopteriformes)	563
Familie Platanfische (Platystiridae)	530	Familie Flughähne (Dactylopteridae)	564
Ordnung Kiemenschlitz- und Stachel- aalartige (Synbranchiformes)	531	Ordnung Pegasusfischartige (Pegasiformes)	565
Unterordnung Kiemenschlitzaalverwandte (Synbranchinoidei)	531	Familie Pegasusfische, Flügelrossfische, See- anoten (Pegastidae)	565
Familie Kiemenschlitzaaale (Synbranchidae)	531	Ordnung Barschfischartige (Perciformes)	567
Familie Stachelaaale (Mastacembelidae)	533	Unterordnung Barschfischverwandte (Percinoidei)	567
Ordnung Schlangenkopffischartige (Channiformes, Ophiocephali- formes)	537	Familie Glasbarsche (Channidae, Anabasidae)	567
Familie Schlangenkopffische (Channidae, Ophiocephalidae)	537	Familie Wrackbarsche (Polypteronidae)	569
Ordnung Drachenkopffartige (Scorpaeniformes)	541	Familie Riesenbarsche (Centropristidae)	570
Unterordnung Drachenkopfverwandte (Scorpaeninoidei)	542	Familie Wolfsbarsche (Moronidae)	571
Familie Drachenköpfe (Scorpaenidae)	542	Familie Zackenbarsche, Sägebarsche (Serranidae)	572
Familie Felsenbarsche (Sebaciidae)	546	Familie Faltenbarsche (Anthidae)	576
Familie Stirnflösser, Wespenfische (Tetrarogidae)	548	Familie Seifenbarsche (Grammididae)	579
Familie Steinfische (Synanceidae)	549	Familie Teufelsbarsche (Grammididae)	580
Familie Knurrhähne (Trigidae)	550	Familie Kiefern- und Brunnentuben- fische (Opistognathidae)	581
Unterordnung Flachköpfe (Platycephaloidei)	552	Familie Rundköpfe (Pleuronectidae)	583
Familie Flachköpfe (Platycephalidae)	552	Familie Tigerbarsche, Grundbarsche (Terapontidae)	585
Unterordnung Gründlingsverwandte (Hexagramminoidei)	553	Familie Fahnenfische (Kuhliidae)	587
Familie Gründlinge (Hexagrammidae)	553	Familie Sonnenbarsche (Centrolophidae)	588
Unterordnung Groppenverwandte (Cottoidei)	554	Familie Dorschbarsche (Percichthyidae)	589
Familie Groppen (Cottidae)	554	Familie Echte Barschfische (Percidae)	591
Familie Segelflosser-Groppen (Hemirhamphidae)	557	Familie Großaugenbarsche, Ochsenaugen (Priacanthidae)	594
		Familie Stint-Weißlinge (Sillaginidae)	595
		Familie Torpedobarsche (Malaconchidae)	595
		Familie Schnapper (Lutjanidae)	596
		Familie Fluslhörn (Caesionidae)	598
		Familie Dreischwanzbarsche (Cnididae)	599
		Familie Grunzer, Schwemmfische, Süßlippen (Haemulidae, Pomadasysidae)	600

Familie Meerbräusen (Sparidae)	604	Unterordnung Stachelmakrelenverwandte (Carangidae)	654
Familie Großkopfschnapper, Straßenkahn (Lethrinidae)	607	Familie Stachelmakrelen (Carangidae)	654
Familie Schnauzenbrassen (Centracentridae- Macleidae)	607	Familie Seiltülbär (Echeneidae)	657
Familie Scheimschnapper, Monokelbrassen (Nemipteridae)	608	Familie Kobus (Rachycentridae)	658
Familie Adlerfische, Umberfische, Trommler (Scaenidae)	609	Familie Goldmakrelen (Coryphaenidae)	659
Familie Meerbarben (Mullidae)	611	Unterordnung Meereschmerverwandte (Mugilidae)	659
Familie Flossenblättr (Monodactylidae)	613	Unterordnung Drachenfischverwandte (Trachinoidei)	662
Familie Beilfische (Pemppheridae)	614	Familie Aalgrundeln (Pisodactylidae)	662
Familie Schützenfische (Toxodae)	615	Familie Kookodilfische, Sandbarsche (Pingipedidae, Paupercidae)	663
Familie Sieheffische (Dysommidae)	616	Familie Sandaale (Ammodytidae)	664
Familie Steuerbarsche (Kyprinidae)	617	Familie Petermannfische, Drachenfische (Trachinidae)	665
Familie Spaten- und Fledermausfische (Ephippidae)	618	Familie Himmelsgucker (Uranoscopus)	667
Familie Argusfische (Scorpaenidae)	619	Unterordnung Grundelverwandte (Gobiidae)	668
Familie Falterfische, Schmetterlingsfische (Chaetodontidae)	621	Familie Pfeilgrundeln (Microdactylidae)	668
Familie Kaiserfische (Pomacanthidae)	626	Familie Echte Grundeln (Gobiidae)	671
Familie Doppel-Rückenflosser (Enoplosidae)	636	Familie Zahn-Schläfergrundeln (Odontobutidae)	680
Familie Panzerköpfe (Pomacentridae)	638	Familie Schläfergrundeln (Eleotridae)	689
Familie Nandubarsche (Nandidae)	638	Unterordnung Laternfischverwandte (Callionymidae)	693
Familie Blaudbarsche (Bodianae)	639	Familie Laternenfische (Callionymidae)	693
Familie Schnaßelbarsche, Meißelzähner (Oplegnathidae)	640	Unterordnung Makrelenverwandte (Scombroidei)	696
Familie Zwergbarsche (Pseudochromidae)	641	Familie Barrakudas (Sphyraenidae)	696
Familie Aalblemmies (Cingroganidae)	643	Familie Makrelen und Thunfische (Scombridae)	697
Familie Kärdnallbarsche (Apogonidae)	644	Unterordnung Ertelischverwandte (Stromatodei)	699
Familie Silberlinge, Moorur (Gerronidae)	648	Familie Schwanzfische, Medusenfische (Centrolophidae)	699
Unterordnung Kutter (Kuttereidei)	649	Unterordnung Fadenflosser- verwandte (Polypteroidei)	700
Familie Kutterfische (Kutteridae)	649	Familie Fadenflosser (Polypternidae)	700
Unterordnung Zwergsonnenbarschverwandte (Elisomatodei)	650	Unterordnung Lippfischverwandte (Labroidei)	701
Familie Zwergsonnenbarsche (Elisomatidae)	650	Familie Buntbarsche (Cichlidae)	701
Unterordnung Büschelbarschverwandte (Cirrhitodei)	651		
Familie Morwogs, Fingerflosser (Cheilodactylidae)	651		
Familie Büschelbarsche, Korallenwächter (Cirrhitidae)	652		

Familie Brandungsbarsche (Embiotocidae)	730	Familie Längsaugenflandern, Buttverwandte (Bothisidae)	781
Familie Riffbarsche (Pomacentridae)	732	Familie Schollenverwandte, Rechtsaugenflandern (Pleuronectidae)	782
Familie Lappfische (Labridae)	737	Familie Echte Zungen (Soleidae)	784
Familie Papageifische (Scaridae)	743	Familie Hundszungen (Cynoglossidae)	784
Unterordnung Schleimfischverwandte (Blennioidei)	745	Familie Zwergzungen, Amerikanische Zungen (Achiroidae)	785
Familie Spitzkopf-Schleimfische (Tripterygiidae)	745	Ordnung Kugelfischartige (Tetraodontiformes)	787
Familie Röhrenschleimfische (Chaenopsidae)	745	Familie Dreistachler (Triacanthidae)	787
Familie Unbeschuppte Schleimfische (Blenniidae)	746	Familie Drückertfische (Balistidae)	788
Familie Beschuppte Schleimfische (Labiroidae)	750	Familie Endelfische (Moraenidae)	791
Familie Klippfische, Kelpfische (Clinidae)	751	Familie Kofferfische (Ostraciontidae, Ostracinae)	793
Unterordnung Aalmitteverwandte (Zoarcoidei)	751	Familie Kugelfische (Tetraodonidae)	798
Familie Bompsils (Bathymasteridae)	751	Familie Krugfische, Spitzkopfkugelfische (Canthigasteridae)	803
Familie Aalmitte, Gebärfische (Zoaridae)	752	Familie Igel-fische (Diodontidae)	804
Familie Stäbetrücker (Stichaeidae)	753	Familie Mondfische, Klumpfische (Molidae)	805
Familie Buntfische (Phobidae)	754	Anhang	809
Familie Seesalpe (Acanthodidae)	756	Giftige Fische	809
Unterordnung Doktorfischverwandte (Acanthuroidei)	757	Elektrische Fische	814
Familie Doktorfische (Acanthuridae)	757	Domestikation von Fischen	821
Familie Kaninhäufische (Siganidae)	764	Autorinnen und Autoren	827
Familie Hälfertfische (Zanclusidae)	766	Bildnachweis	833
Unterordnung Kletterfischverwandte (Anabantoidei)	767	Literaturverzeichnis	835
Familie Kletter- und Buschfische (Anabantidae)	768	Allgemeiner Index	845
Familie Kampf- und Padenfische (Belontiidae)	770	Index der deutschen Fischnamen	851
Familie Buckelmaier (Helostomatidae)	775	Index der wissenschaftlichen Fischnamen	871
Familie Riesenfadenfische (Osphronemidae)	776		
Familie Hechtköpfe (Luciocephalidae)	777		
Ordnung Plattfischartige (Pleuronectiformes)	779		
Familie Steinbuttverwandte (Scophthalmidae)	779		

Zum Geleit

Die Ausbildung von Zootierpflegern und die Qualifikation des tiergärtnerischen Fachpersonals genießen seit jeher einen großen Stellenwert im Zoologischen Garten Leipzig. Bereits 1955 wurde unter dem damaligen Direktor Karl Max Schneider der Lehrberuf „Zootierpfleger“ eingeführt. Damit leistete der Zoo Leipzig Pionierarbeit in Deutschland. Seitdem legen Jahr für Jahr Hunderte von Zootierpflegern aus der ehemaligen DDR und den jungen Bundesländern ihre Facharbeiterprüfung in Leipzig ab. Folgerichtig haben sich Leipziger und ehemalige Leipziger Kuratoren und Direktoren stets auch als Autoren für die Standardwerke der Zootierhaltung eingebracht. Was als eine Lehrbriefsammlung 1962 - 1968 begann, entwickelte sich zu dem mehrbändigen Lehrbuch „Wildtiere in Menschenhand“, das bereits in den 80er Jahren auch in der BRD, in Österreich und in der Schweiz vertrieben wurde.

Mit der Neukonzeption des Lehrbuches zu Beginn der 90er Jahre wurde auch die Frage des bisher nie erschienenen Bandes für die Reptilien, Amphibien, Fische und Wirbellosen neu beleuchtet. Heute bin ich dankbar und es erfüllt mich mit Stolz, dass unser langjähriger Kurator und Leiter des Aquariums, Dr. Wolf-Eberhard Engelmann, die Aufgabe des Herausgebers eines bisher im deutschen Sprachraum noch nicht erschienenen Fisch-Bandes übernommen hat. Der wertvolle Tierbestand eines der großen deutschen Zoo-Aquarien und über Generationen gewachsener aquaristische Sachverstand boten ideale Voraussetzungen dafür. Dem Herausgeber ist es zu verdanken, nicht nur die Hauptarbeit für das Werk übernommen, sondern auch die vielen Kollegen über Jahre angespornt zu haben, ihr exzellentes Fachwissen in dieser umfassenden Form zu publizieren. Mit dem nun vorliegenden Lehrbuch ist ein Standardwerk der Schauaquaristik entstanden. Es sollen sich gleichermaßen sowohl Auszubildende als auch Fachkollegen angesprochen finden.

Ich wünsche dem Buch eine weite Verbreitung, regen Nachfrage und schon jetzt zahlreiche Nachauflagen.

Dr. Jörg Junbold
Direktor
Zoo Leipzig

Vorwort

Als das Buchprojekt „Wildtiere in Menschenhand“ in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts von dem Zoo der damaligen DDR in Zusammenarbeit mit dem VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin konzipiert wurde, war für die Vögel, Kriechtiere, Lurche und Fische nur ein Band vorgesehen. Die Bearbeitung der niederen Wirbeltiere hatte Dr. Hans-Günter Petzold übernommen, der stellvertretende Direktor des Tierparks Berlin und Kurator dieser Tiergruppen. Sein früher Tod im Jahre 1982 verhinderte eine Fertigstellung des Manuskripts. Während die Amphibien und Reptilien dem damaligen Kenntnisstand entsprechend weitgehend vollständig vorliegen, hat er mit den Fischen noch gar nicht begonnen. Dr. Joachim Kormanik übernahm nun deren Bearbeitung und ich ergänzte die noch fehlenden Abschnitte bei den Reptilien. Zu einer Veröffentlichung des 3. Bandes zusammen mit den Vögeln ist es in der DDR jedoch nie gekommen.

In den 90er Jahren griff der Verlag Harig Deutsch, der bereits unter dem Titel „Zooerhaltung“ die ersten beiden Bände der DDR-Ausgabe in der alten Bundesrepublik als Lizenzausgabe übernommen hatte, das Projekt wieder auf und wandte sich an mich, die Petzold'sche Arbeit fortzusetzen. Dabei zeigte sich sehr bald, dass es nicht sinnvoll war, die Vögel mit den modernen Wirbeltieren in einem Band zu belassen.

In den vergangenen 25 Jahren hat die Schauaquaristik eine rasante Entwicklung erfahren. Sichtbarer Ausdruck dafür sind die zahlreichen großen Schauaquarien, die in nahezu allen Weltteilen in der Regel unabhängig von zoologischen Gärten, als eigenständige Einrichtungen eröffnet wurden. Neue Präsentationsformen aquaristischer Themen sowie Halterungsversuche von in ausgedehnter oder in Extremsituationen lebenden Fischarten, erfolgreiche Vermehrungen und Erhaltungsmaßnahmen bei gefährdeten Arten haben zu einem unglaublichen, kaum noch überschaubaren Wissenszuwachs geführt. So machte sich dann während der Arbeiten am Manuskript, das den Umfang eines noch handlichen Buches zu sprengen drohte, eine weitere Aufteilung erforderlich. Nominale wird die Terraristik mit den Amphibien und Reptilien in einem besonderen Band behandelt. Diese Trennung wird zweifellos noch den Benutzern entgegenkommen, die sich von Beruf wegen oder in der Hobbyzene ausschließlich mit Fischen bzw. Amphibien und Reptilien beschäftigen.

In dem Fische-Band wurde angestrebt, alle Familien zu erfassen, aus deren Vertreter in Aquarien gepflegt wurden oder werden. Um die Fülle dieses Stoffes in einem einigermaßen überschaubaren Zeitraum zu bewältigen, war es notwendig, die Arbeit auf viele Schultern zu verteilen. Gleichzeitig erschien der Gedanke, ein Buch zu schaffen, das von Mitarbeitern eines großen Teils der deutschsprachigen Schauaquarien gemeinsam erarbeitet wird, diesfalls reizvoll. Bot dies doch die Möglichkeit, viele originäre Erfahrungen und Beobachtungen in die Halterungsberichte einfließen zu lassen. Zahlreiche Leiter, Kuratoren und Tierpfleger öffentlicher Schauaquarien unterschiedlichster Größe erklärten sich als Autoren zur Mitarbeit bereit. Für manche Kapitel wurden aber auch Spezialisten aus der Hobbyaquaristik und dem universitären Bereich gewonnen. Ihnen allen sei auch an dieser Stelle ganz herzlich gedankt.

Sehr zu Dank verpflichtet bin ich dem Herrn Dipl.-Biol. Wolfgang Paschmann, Leipzig (ehemals Zooldirektor in Magdeburg), dem Autor des Säugetier-Bandes und Mitbegründer des gesamten Werkes, für sein förderndes Interesse am Fortgang der Arbeit und wertvolle Hinweise zur Daktat.

Den im Folgenden in alphabetischer Reihenfolge genannten Personen danke ich für ergänzende und bereichernde Informationen, die in das Manuskript eingearbeitet wurden: Stéphane Auffret, Aquarium De Crousse (Frankreich); Steven L. Bailley, New England Aquarium, Boston (USA); Dr.

Hubert Bosch, Aqua-Zoo Dusseldorf, Peter Fallmerayer, Sea Star Aquarium Coburg, Hendrik Flinte-gaard, Nordseemuseum und -aquarium, Hirtshals (Dänemark), Javier González-Sauz, Zoo-Aquarium Madrid (Spanien), Pitt Gröll, Marina di Campo, Elba (Italien), Roger Jones (vendian@btinter-net.com), Michael Latersveet, Zoo Rotterdam (Niederlande), Prof. Dr. A. Müller, Universität Leipzig, Dr. A. Martínez de Murguía, Aquarium de San Sebastián (Spanien), Prof. Dr. Wilfried W. Naumann, Universität Leipzig, Evelyn Schopf, Meereszentrum Fehmarn, Börg auf Fehmarn, Paul Sievers, Aquarium Wildlife Conservation Society, New York (USA), Mark Smith, früher Oceanário de Lisboa (Portugal), jetzt Newmatad (Queensland, Australien), Juri Tiberio und Massimo Ramoni, Aquario d'Elba (Italien), Gerard Visser und Dirk Pnieters, Zoo Rotterdam (Niederlande), Dr. Rüdiger Wardrey, Babyzoo Wingst (ehemals Zoodirektor in Bremerhaven), Dr. Uwe Waller, Aquarium des Instituts für Meereswissenschaften, Kiel, Rudolf Wicker, Zoo Frankfurt/M., Dr. Ekkelhard Wölfl, Tierpark Wien-Schönbrunn (Österreich), Frank Velté, Oberursel, Dr. Axel Zorke, Staatl. Naturhistorische Sammlungen, Dresden, Brian Zimmerman, Zoo-Aquarium London (England).

Mehren Mitarbeitern im Aquarium des Zoo Leipzig, Frau Kerstin Werner, Herr Lothar Dudék, Herrn Andreas Franz und Herrn Heiko Schäfer, gebührt Dank für die umsichtige tierpflegerische Betreuung des artenreichen Fischbestands im Leipziger Zoo-Aquarium. Ohne diese Möglichkeiten, über Jahre hinweg immer wieder neue und interessante Fische in Pflege nehmen zu können, wäre dieses Buch so sicherlich nicht entstanden, und manch eine Beobachtung, die hier ihren Niederschlag gefunden hat, würde in der tierpflegerischen Alltagsarbeit gewonnen.

Für die kritische Durchsicht des Gesamtmanuskripts danke ich ferner Herrn Dr. Jürgen Lange (Direktor des Zoo-Aquariums Berlin und des Zoologischen Gartens Berlin). Bei meiner Frau Ulrike möchte ich mich für die Hilfe bei der Arbeit am Computer sowie für das gewissenhafte Lesen der Korrektur-Fahnen herzlich bedanken. Last but not least sei dem Verlag Harri Deutsch für die gezeigte Geduld bei der sich immer wieder verzögernden Manuskriptfortstellung gedankt. Die Zusammenarbeit war aus meiner Sicht hervorragend, stets konstruktiv und lösungsorientiert. In diesem Dank schließe ich namentlich Frau Dipl.-Biol. Manuela Kupfer als verantwortliche Lektorin und freie Mitarbeiterin des Verlags mit ein, deren Arbeit wesentlich dazu beitrug, dass der Zusammenhang mit dem Gesamtwerk nicht verloren ging. Dank gebührt auch Herrn Bernd Müller, ebenfalls freier Verlagsmitarbeiter, der das umfangreiche Bildmaterial mit akribischer Sorgfalt bearbeitete, und Frau Claudia Müller, Frankfurt/M., die alle gewünschten graphischen Darstellungen mit Klarheit und Präzision anfertigte.

Obwohl zunächst als Lehrbuch für die Ausbildung von Zootierpflegern gedacht, soll das Buch vor allem auch ein Nachschlagewerk zur Kurz- und Erstinformation für den Fachkollegen wie für den interessierten Hobbyaquarianer sein. Keinesfalls kann jedoch eine vollständige Arten- und Gattungsauswahl bei umfangreicheren, aquaristisch bedeutenden Familien erwartet werden. Dies ist schlichterdingens im Rahmen eines solchen Buches unmöglich. Es wird also auch wie vor ein Blick in die aquaristische Literatur und Fachzeitschriften erforderlich sein, um sich in Einzel- und Spezialfragen umfassender und tiefgründiger zu informieren. Sicher findet der eine oder andere auch genügend Ansatzpunkte für kritische Anmerkungen, jede konstruktive Kritik wird daher dankbar angenommen.

Leipzig, im März 2005

Wolf-Eberhard Engelmann

Einführung

Die Arbeit in einem Süßwasseraquarium – sei es in einem zoologischen Garten oder als selbständige Einrichtung, verlangt von den Tierpflegern Spezialkenntnisse, die man sich nur bedingt in der Heimaquaristik aneignen kann. Der Band „Fische“ der Reihe „ZooTierhaltung“ beginnt deshalb mit einem umfangreichen allgemeinen Teil, in dem theoretische Grundlagen der Süßwasseraquaristik ebenso wie tierpflegerische Routinearbeiten bis hin zu Fang und Transport von Fischen, Fragen des Arbeitsschutzes, die Erkennung und Therapiemöglichkeit von Krankheiten und eine umfangreiche Fütterungskunde behandelt werden.

Es liegt in der Natur der Sache, dass gerade auf dem Gebiet der Aquarienfischkunde, aber auch bei neuen Präsentationsformen viel experimentiert wird. Ziel solcher Bemühungen ist stets eine Optimierung der Haltungsbedingungen, sowohl in biologisch-methodischer als auch ökonomischer und pädagogischer Hinsicht. Die hier dargestellten Grundlagen können dabei nur einen bewährten Zustand beschreiben, was nicht ausschließt, dass auch andere Techniken und Methoden erfolgreich sind. Generell sollte jedoch gelten, dass Neuerungen zunächst eine längere Erprobungsphase durchlaufen, während der sie ihre Vorteile bzw. Praxistauglichkeit unter Beweis stellen müssen. Nur dann können sie zu dem allgemein anerkannten aquaristischen Standard gerechnet werden.

Der spezielle Teil ist zwar grundsätzlich nach der zoologischen Systematik aufgebaut, die einzelnen Ordnungen der fischartigen Lebewesen sind aber wegen der Übersichtlichkeit als Kapitel aus dem Text herausgehoben. Es werden alle Ordnungen behandelt, die Familien umfassen, von denen Fische in Aquarien gehalten wurden oder werden. In diesem Sinne wird eine Familienvollständigkeit angestrebt, was dazu führt, dass immerhin 306 Familien vorgestellt werden. In manchen Familien werden Gattungen und Arten beispielhaft aufgeführt, eine Vollständigkeit kann hier nicht erwartet werden. Denn selbstverständlich kann nur ein Bruchteil der etwa 28000 bekannten Fischarten erwähnt werden. Fast alle genannten Arten spielen aquaristisch eine Rolle. Ganz vereinzelt werden auch Arten aufgeführt, wo dies nicht zutrifft, hier wird dann ausdrücklich darauf hingewiesen. Bei den Artbeschreibungen werden stets die Größe und Verbreitung angegeben, außerdem größtenteils weitere Informationen zum Lebensraum, zur Lebensweise oder zu markanten Merkmalen bzw. Färbungen und Zeichnungen.

Die Vielfalt der Lebensformen innerhalb einer Ordnung kann außerordentlich groß sein. Zum Beispiel gehören zu den Stichlingsartigen neben den normal gestalteten Stöcklingen solche Extreme wie die fadenförmigen Schlängelnadeln, die Seeperlfische und die Fetzenfische, sowohl Süßwasserbewohner als auch Meeresfische. Selbst innerhalb von Familien kann die Mannigfaltigkeit groß sein. So sind bei den bekannten Hundsbarschen aus einem barschartigen Grundtyp die blattartigen Segelflosser (Skalare), die pelagischen Karpflings-Cichliden oder die abwehrblauschwarzen Grundhundsbarsche hervorgegangen. Die Pflegeansprüche bestimmter Fische ergeben sich dabei oft weniger aus der Verwandtschaft als vielmehr aus ihrer Verbreitung, dem Lebensraum und dem Lebensformtyp (Ökotyp), dem sie angehören.

Die meisten Fisch-Familien jedoch umfassen auferlich und ökologisch recht ähnliche Fische mit vergleichbarem Pflegeanspruch. Deshalb sind in der Regel die Haltungsteile den Familien zugeordnet, gelegentlich aber bereits den Unterfamilien oder der gesamten Ordnung, aus praktischen Gründen > T jedoch auch ökologischen bzw. geographischen Gruppen.

Angaben zum Höchstalter beziehen sich nicht nur auf veröffentlichte Haltungsrekorde in Aquarien. Auch die angeführte natürliche Lebenserwartung von Fischen kann für den Aquarienfleger von Interesse sein, wiewohl diese doch oftmals erheblich – in beiden Richtungen – von dem Aquari-

entbehrlich als Allgemein muss aber festgestellt werden, dass bei vielen Arten keine verlässlichen bzw. neueren Informationen über Haltungserfolge vorliegen

Besonderer Wert wird auf die deutschen Namen gelegt. In einem öffentlichen Aquarium erwartet der Besucher, dass die Tiere, die er vorfindet, mit einem verständlichen, möglichst charakteristischen Trivialnamen benannt sind. Der wissenschaftliche Name ist für das breite Publikum keine Alternative. Wenn eingeführte deutsche Namen nicht bekannt sind, würde deshalb ein Trivialname „erfunden“, d.h. z.B. der wissenschaftliche Name übersetzt, ein geographischer Bezug hergestellt oder ein charakteristisches Merkmal einem deutschen Namen zugrunde gelegt

Die angeführten Gattungs- und Artenzahlen sind in der Regel aus der fish data base im Internet entnommen, wobei oft nur eine annähernde Zahl angegeben werden kann. Zu schnell verändert sich diese durch Revisionen, Neubeschreibungen oder unterschiedliche Bewertungen durch die Systematiker. Wenn bei aktuellen Angaben das Wort „rezent“ vorangestellt ist, so bedeutet dies, dass es in der Erdgeschichte früher eine viel umfangreichere Verwandtschaft des jeweiligen Taxons gegeben hat und die heute lebenden Formen nur ein, oft endemisch verbreitetes, Überbleibsel davon darstellen.

Das Buch kann weder eine Bestimmungshilfe zur Artidentifikation von Fischen noch ein Lehrbuch der Fischsystematik und Ichthyologie sein. Wichtig ist, dass man den Namen eines möglichen Aquarienfisches findet bzw. einordnen kann. Deshalb werden gebräuchliche wissenschaftliche Namen, auch wenn sie zurzeit als Synonyme zu betrachten sind, im Allgemeinen mit genannt. Die systematische Reihenfolge – begründet auf FEITLER (1991), NELSON (1994), PAXTON & ESCOMAYER (1999) sowie der fish data base im Internet (www.fishbase.org) – bietet lediglich eine allgemeine Orientierung, ohne stürmige Fragen in der Fisch-Taxonomie beantworten zu wollen. In vielen Fällen wird jedoch auf unterschiedliche Ansichten in der Systematik hingewiesen. Generell ist es sicherlich in einem Buch, das zuallererst praxisbezogene Informationen vermitteln will, nicht angebracht, jede neue Revision als „der Weisheit letzter Schluss“ zu betrachten, sondern man sollte zunächst abwarten, was sich unter den kompetenten Fachkollegen allgemein durchsetzt, bevor in der Trivialliteratur darauf reagiert wird.

Grundlagen der Schauaquaristik

Geschichte und Entwicklung der Schauaquaristik

U. Lange

Das Aquarium hat eine weit in die Antike zurückreichende Tradition. Schon die Ägypter besaßen Gefäße zur Haltung von Nutz- und Zierfischen. Bei Ausgrabungen in Pompeji fand man Hinweise auf die Fischhaltung durch die Römer. In „Vivarien“ mästeten sie Marinen als Leckerbissen für ihre Gastschmähler.

Chinesen und Japaner hielten den Goldfisch nachweislich seit dem 7. Jahrhundert, anfangs in Teichen von Tempelanlagen und später in kunstvollen Tonschalen, da Glasgefäße damals noch unbekannt waren. Entsprechend dem Blick des Betrachters von oben waren die Zuchtziele auf die Beflossung und Augenstellung bzw. Augenform orientiert. Deshalb wurden Blasen- und Teleskopaugen, quer gestellte Schwanzflossen, ziförmige Körperformen, Tumorbildungen im Kopfbereich (Orandas), Lö-

wenkopfe) und Lockaufbildung der Schuppen (Perlschuppe) herausgezüchtet.

Im Jahre 1872 kamen die ersten Goldfische nach Paris und 1883 nach Berlin, erregten großes Aufsehen und trugen sicherlich viel zum Siegestrag der Aquaristik bei. In Deutschland stehen demnach nicht so am Anfang der Aquaristik, sondern ein von Roumässler 1856 erscheinender Aufsatz „Der See im Glas“.

Die einfachen technischen Mittel setzten der Aquaristik damals jedoch enge Grenzen. Noch 1897 wurde in einem Buch über die Haltung tropischer Fische zur Beckenbeheizung eine offene Flamme unter dem Aquarium empfohlen. Selbst im Katalog von Deutschlands größter Importfirma, der Berliner Firma Scholze & Pötschke, aus dem Jahr 1924 (sitten die hier angebotenen Warmwasser-Aquarien noch recht abenteuerlich an).

Umso überraschender ist es, dass bei all den technischen Schwierigkeiten schon relativ früh Aquarienabteilungen oder sogar ganze Aquarienhäuser in den Zoos oder parallel zu diesen entstanden.



Abb. 1. Zoologische Station Neapel im Jahr 1873