

W. E. Engelmann

ZOOTIER HALTUNG

TIERE IN MENSCHLICHER OBHUT

Fische

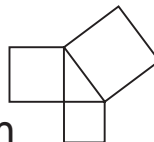
W. E. Engelmann

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.

Zuwiderhandlungen 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)	157
Grundlagen der Schauaquaristik .	19	Ordnung Grauhaiartige (Hexanchiformes)	161
Geschichte und Entwicklung der Schauaquaristik	21	Familie Grauhaie, Kammzähner (Hexanchidae)	161
Das Aquarium als Lebensraum	35	Ordnung Stachelhaiartige (Squaliformes)	163
Aquarientechnik	72	Familie Schweinshaie (Oxynotidae)	163
Allgemeine Pflege-, Zucht- und Sicherheitsmaßnahmen	92	Familie Dornhaie (Squalidae)	163
Fütterungskunde	100	Ordnung Sägehaiartige (Pristiophoriformes)	165
Krankheiten und Quarantäne	111	Familie Sägehaie (Pristiophoridae)	165
Fang und Transport	135	Ordnung Nagelrochenartige (Rajiformes)	167
Systematik und Haltung	139	Familie Gitarrenfische (Rhinidae)	167
Schädellose, Rundmäuler und Fische	141	Familie Riesengeigenfische (Rhynchobatidae)	168
Unterstamm Schädellose (Cephalochordata, Acrania)	142	Familie Geigenrochen (Rhinobatidae) . . .	169
Ordnung Lanzettfischchenartige (Amphioxiformes)	143	Familie Dornrückengitarrenfische (Platyrrhinidae)	170
Familie Lanzettfischchen (Branchiostomatidae)	143	Familie Echte Rochen (Rajidae)	172
Unterstamm Wirbeltiere (Vertebrata)	145	Ordnung Sägerochenartige (Pristiformes)	173
Überklasse Rundmäuler, Kieferlose (Cyclostomata, Agnatha)	146	Familie Sägerochen (Pristidae)	173
Ordnung Ingerartige (Myxiniformes)	147	Ordnung Zitterrochenartige (Torpediniformes)	175
Familie Inger, Schleimaale (Myxinidae) ..	147	Familie Zitterrochen (Torpedinidae)	175
Ordnung Neunaugenartige (Petromyzontiformes)	149	Familie Australische Zitterrochen (Hypnidae)	176
Familie Neunaugen, Lampreten (Petromyzonidae)	149	Familie Elektrische Rochen (Narcinidae) .	176
		Familie Schaufelzitterrochen (Narkidae) .	177

Ordnung Stechrochenartige**(Myliobatiformes)** 179

- Familie Peitschenschwanz-Stechrochen
(Dasyatidae) 179
- Familie Süßwasserstechrochen
(Potamotrygonidae) 181
- Familie Rundstechrochen (Urolophidae) . 184
- Familie Schmetterlingsrochen (Gymnuridae) 185
- Familie Adlerrochen (Myliobatidae). . . . 186
- Familie Kuhnassenrochen (Rhinopteridae) 188
- Familie Teufelsrochen (Mobulidae) 189

Ordnung Engelhaiartige**(Squatiniiformes)** 191

- Familie Engelhaie (Squatinae). 191

Ordnung Stierkopfhaiartige**(Heterodontiformes)** 193

- Familie Stierkopphaie, Doggenhaie
(Heterodontidae) 193

Ordnung Ammenhaiartige**(Orectolobiformes)** 195

- Familie Blindhaie (Brachaeluridae) 195
- Familie Teppichhaie (Orectolobidae) 195
- Familie Zebrahaie (Stegostomatidae) 197
- Familie Bambushaie, Lippenhaie
(Hemiscylliidae). 198
- Familie Halsbandhaie (Parascylliidae) . . . 200
- Familie Ammenhaie
(Ginglymostomatidae) 200
- Familie Walhaie (Rhincodontidae) 201

Ordnung Makrelenhaiartige**(Lamniformes)** 203

- Familie Sandhaie (Odontaspidae) 204

Ordnung Grundhaiartige**(Carcharhiniformes)** 205

- Familie Katzenhaie (Scyliorhinidae). . . . 205
- Familie Marderhaie (Triakidae) 207
- Familie Grundhaie, Menschenhaie
(Carcharhinidae) 209
- Familie Hammerhaie (Sphyrnidae) 213

- Unterklasse Seedrachen (Holocephali) . . . 215

Ordnung Seekatzen**(Chimaeriformes)** 217

- Familie Kurznasenchimären (Chimaeridae) 217
- Familie Pflugnasenchimären
(Callorhynchidae) 217
- Klasse Knochenfische (Osteichthyes) . . . 219

Ordnung Hohlstachlerartige**(Coelacanthiformes)** 225

- Familie Quastenflosserverwandte
(Latimeriidae) 225

- Unterklasse Lungenfische (Dipnoi) 227

**Ordnung Australische Lungenfisch-
artige (Ceratodontiformes)** 229

- Familie Australische Lungenfische
(Ceratodontidae) 229

Ordnung Molchfischartige**(Lepidosireniformes)** 231

- Familie Südamerikanische Lungenfische
(Lepidosirenidae) 231
- Familie Afrikanische Lungenfische
(Protopteridae). 232

- Unterklasse Strahlenflosser

- (Actinopterygii) 235

Ordnung Störartige**(Acipenseriformes)** 237

- Familie Störe (Acipenseridae) 237
- Familie Löffelstöre (Polyodontidae). . . . 239

Ordnung Flösselhechtartige**(Polypteriformes)** 241

- Familie Flösselhechte (Polypteridae) 242

Ordnung Knochenhechtartige**(Lepisosteiformes)** 245

- Familie Knochenhechte, Kaimanfische
(Lepisosteidae) 245

Ordnung Schlammfischartige

(Amiiformes)	247
Familie Amerikanische Schlammfische, Kahl- hechte (Amiidae)	247

Ordnung Knochenzünglerartige

(Osteoglossiformes)	249
Unterordnung Osteoglossoidei	249
Familie Knochenzüngler (Osteoglossidae)	249
Familie Schmetterlingsfische (Pantodontidae)	251
Unterordnung Notopteroidei	252
Familie Mondfische, Zahnheringe (Hiodontidae)	252
Familie Altweltliche Messerfische (Notoptoridae)	252
Unterordnung Mormyroidei	254
Familie Elefantenfische, Nilhechte (Mormyridae)	254
Familie Großnilhechte (Gymnarchidae)	258

Ordnung Tarpunartige

(Elopiformes)	259
Familie Frauenfische (Elopidae)	259
Familie Tarpune (Megalopidae)	260
Familie Grätenfische (Albulidae)	261

Ordnung Aalartige

(Anguilliformes)	263
Familie Echte Aale (Anguillidae)	263
Familie Muränaale (Muraenidae)	265
Familie Meeraale (Congridae)	268
Familie Schlangenaale (Ophichthidae)	269

Ordnung Heringsartige

(Clupeiformes)	271
Familie Stachelheringe (Denticipidae)	271
Familie Heringsfische (Clupeidae)	271
Familie Sardellen (Engraulidae)	273

Ordnung Sandfischartige

(Gonorynchiformes)	277
Familie Milchfische (Chanidae)	277

Familie Sandfische (Gonorynchidae)	277
Familie Schlankfische (Kneriidae)	278
Familie Afrikanische Schlammfische (Phractolaemidae)	278

Ordnung Karpfenfischartige

(Cypriniformes)	281
Familie Karpfenfische (Cyprinidae)	281
Familie Sauger (Catostomidae)	307
Familie Saugschmerlen (Gyrinocheilidae)	308
Familie Schmerlen (Cobitidae)	310
Familie Flussschmerlen (Balitoridae)	315

Ordnung Salmartertige

(Characiformes)	321
Familie Geradsalmler (Citharinidae)	321
Familie Großaugensalmler, Afrikanische Salmmler (Alestidae)	324
Familie Afrikanische Hechtsalmler (Hepsetidae)	326
Familie Keulensalmler (Hemiodidae)	327
Familie Barbensalmler (Curimatidae)	329
Familie Engmaulsalmler (Anostomidae)	330
Familie Raubsalmler, Forellensalmler (Erythrinidae)	333
Familie Schlanksalmler (Lebiasinidae)	334
Familie Beilbauchfische (Gasteropelecidae)	335
Familie Amerikanische Hechtsalmler (Ctenoluciidae)	336
Familie Echte Salmmler (Characidae)	338
Familie Prachtsalmler (Crenuchidae)	349
Familie Bodensalmler (Characidiidae)	350
Familie Wolfssalmler (Cynodontidae)	351
Familie Sägesalmler (Serrasalminidae)	352

Ordnung Welsartige

(Siluriformes)	359
Familie Katzenwelse (Ictaluridae)	359
Familie Stachelwelse (Bagridae)	361
Familie Gebirgswelse (Sisoridae)	363
Familie Schmetterlingswelse (Erethistidae)	364
Familie Flusswelse (Akysidae)	365
Familie Fahنشwanzwelse (Olyridae)	365
Familie Echte Welse (Siluridae)	366
Familie Glaswelse (Schilbeidae)	368

Familie Schlankwelse (Pangasiidae)	370	Unterordnung Stintähnliche (Osmeroidei)	423
Familie Kaulquappenwelse (Amphiliidae)	371	Familie Stinte (Osmeridae)	423
Familie Großmaulwelse (Chacidae)	372	Familie Salamanderfische (Lepidogalaxiidae)	424
Familie Raubwelse, Kiemensackwelse (Clariidae)	373	Familie Hechtlinge (Galaxiidae)	424
Familie Kiemenschlauchwelse (Heteropneustidae)	375	Unterordnung Lachsähnliche (Salmonoidei)	426
Familie Elektrische Welse, Zitterwelse (Malapteruridae)	376	Familie Lachsfische (Salmonidae)	426
Familie Kreuzwelse, Meerwelse (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 (Doradidae)	385	Familie Flaggenflosser, Fadensegelfische (Aulopidae)	433
Familie Falsche Dornwelse, Trugdornwelse (Auchenipteridae)	388	Familie Eidechsenfische (Synodontidae) .	433
Familie Antennenwelse (Pimelodidae) . . .	390	Ordnung Barschlachsartige (Percopsiformes)	435
Familie Walwelse (Cetopsidae)	394	Familie Barschlachse (Percopsidae)	435
Familie Bratpfannen- und Banjowelse (Aspredinidae)	395	Familie Piratenbarsche (Aphredoderidae)	435
Familie Schmerlenwelse (Trichomycteridae)	397	Familie Höhlenfische (Amblyopsidae) . . .	435
Familie Schwielen- und Panzerwelse (Callichthyidae)	399	Ordnung Froschfischartige (Batrachoidiformes)	437
Familie Harnischwelse (Loricariidae) . . .	406	Familie Froschfische (Batrachoididae) . . .	437
Ordnung Nacktaalartige, Südamerikanische Messerfische (Gymnotiformes)	415	Ordnung Schildfischartige (Gobiesociformes)	441
Familie Glasmesserfische (Sternopygidae)	416	Familie Schildbäuche, Ansauger (Gobiesocidae)	441
Familie Sand-Messeraale (Rhamphichthyidae)	416	Ordnung Anglerfischartige (Lophiiformes)	443
Familie Kleine Messerfische (Hypopomidae)	416	Familie Anglerfische, Fühlerfische, Antennen- fische (Antennariidae)	443
Familie Schwanzflossen-Messeraale (Apteronotidae)	417	Familie Seeteufel (Lophiidae)	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 (Esocoidei)	421		
Familie Hechte (Esocidae)	421		
Familie Hundsfische (Umbridae)	422		

Familie Seehechte (Merlucciidae)	450	Weißaugen (Anablepidae)	483
Familie Dorschfische (Gadidae)	450	Familie Wüstenfische, Wüstenkärpflinge (Cyprinodontidae)	486
Ordnung Bartmännchenartige (Ophidiiformes)	457	Familie Mittelmeerkärpflinge (Aphaniidae)	488
Familie Bartmännchenfische, Eierlegende Brotulas (Ophidiidae)	457	Familie Fundulen (Fundulidae)	490
Familie Eingeweidefische (Carapidae)	458	Familie Europäische Kärpflinge (Valenciidae)	491
Familie Lebendgebärende Brotulas (Bythitidae)	458	Familie Mittelamerikanische Kärpflinge (Profundulidae)	492
Ordnung Ährenfischartige (Atheriniformes)	461	Familie Hochlandkärpflinge (Goodeidae)	493
Familie Madagaskar-Ährenfische (Bedotiidae)	461	Familie Titicacakärpflinge, Andenkärpflinge (Orestiidae)	495
Familie Regenbogenfische (Melanotaeniidae)	462	Familie Prachtkärpflinge und Hechtlinge (Aplocheilidae)	496
Familie Blauaugen (Pseudomugilidae)	464	Familie Fächerfische und Bachlinge (Rivulidae)	500
Familie Ährenfische (Atherinidae)	465	Ordnung Schleimkopffartige (Beryciformes)	505
Familie Celebes-Regenbogenfische, Sonnenstrahl- fische, Segelfische (Telmatherinidae)	466	Familie Schleimköpfe (Berycidae)	505
Familie Kehlphallusfische (Phallostethidae)	467	Familie Tannenzapfenfische (Monocentridae)	506
Ordnung Hornhechtartige (Beloniformes)	469	Familie Laternenfische, Blitzlichtfische (Anomalopidae)	507
Familie Schaufelkärpflinge, Bauchflossenbrü- ter (Adrianichthyidae)	469	Familie Soldaten- und Husarenfische (Holocentridae)	508
Familie Medakas, Reisfische, Reiskärpflinge (Oryziidae)	470	Ordnung Petersfischartige (Zeiformes)	511
Familie Glaskärpflinge (Horaichthyidae)	471	Familie Petersfische (Zeidae)	511
Familie Hornhechte, Nadelfische (Belonidae)	471	Familie Eberfische (Caproidae)	512
Familie Makrelenhechte (Scomberesocidae)	473	Ordnung Stichlingsartige (Gasterosteiformes)	515
Familie Fliegende Fische (Exocoetidae)	474	Unterordnung Stichlingsverwandte (Gasterosteoidei)	515
Familie Halbschnabelhechte (Hemiramphidae)	474	Familie Stichlinge (Gasterosteidae)	515
Ordnung Zahnkärpflingsartige (Cyprinodontiformes)	477	Familie Pazifische Stichlinge, Röhrenschnäbler (Aulorhynchidae)	517
Familie Leuchtaugenfische, Leuchtaugenkärpf- linge (Aplocheilichthyidae)	477	Unterordnung Seenadelverwandte (Sygnathoidei)	517
Familie Lebendgebärende Zahnkarpfen (Poeciliidae)	479	Familie Seepferdchen und Seenadeln (Syngnathidae)	518
Familie Vieraugenfische, Linienkärpflinge und		Familie Stachelröhrenmäuler (Indostomidae)	525

Familie Schnepfenfische (Macroramphosidae)	526	Familie Panzergroppen (Agonidae)	557
Familie Schnepfenmesserfische, Rasiermesser- fische (Centriscidae)	527	Familie Lumpfische (Cyclopteridae)	559
Familie Gespenster-Pfeifenfische, Röhren- mäuler (Solenostomidae)	528	Familie Scheibenbäuche (Liparidae)	560
Familie Trompetenfische (Aulostomidae)	529	Ordnung Flughahnartige (Dactylopteriformes)	563
Familie Flötenfische (Fistulariidae)	530	Familie Flughähne (Dactylopteridae)	564
Ordnung Kiemenschlitz- und Stachel- aalartige (Synbranchiformes)	531	Ordnung Pegasusfischartige (Pegasiformes)	565
Unterordnung Kiemenschlitzaalverwandte (Synbranchioidei)	531	Familie Pegasusfische, Flügelrossfische, See- motten (Pegasidae)	565
Familie Kiemenschlitzaaale (Synbranchidae)	531	Ordnung Barschfischartige (Perciformes)	567
Familie Stachelaale (Mastacembelidae)	533	Unterordnung Barschfischverwandte (Percoidei)	567
Ordnung Schlangenkopffischartige (Channiformes, Ophiocephali- formes)	537	Familie Glasbarsche (Chandidae, Ambassidae)	567
Familie Schlangenkopffische (Channidae, Ophiocephalidae)	537	Familie Wrackbarsche (Polyprionidae)	569
Ordnung Drachenkopffartige (Scorpaeniformes)	541	Familie Riesenbarsche (Centropomidae)	570
Unterordnung Drachenkopfverwandte (Scorpaeniodei)	542	Familie Wolfsbarsche (Moronidae)	571
Familie Drachenköpfe (Scorpaenidae)	542	Familie Zackenbarsche, Sägebarsche (Serranidae)	572
Familie Felsenbarsche (Sebastidae)	546	Familie Fahnenbarsche (Anthiidae)	576
Familie Stirnflosser, Wespenfische (Tetrarogidae)	548	Familie Seifenbarsche (Grammistidae)	579
Familie Steinfische (Synanceiidae)	549	Familie Feenbarsche (Grammidae)	580
Familie Knurrhähne (Triglidae)	550	Familie Kieferfische, Brunnenbauer (Opistognathidae)	581
Unterordnung Flachköpfe (Platycephaloidei)	552	Familie Rundköpfe (Plesiopidae)	583
Familie Flachköpfe (Platycephalidae)	552	Familie Tigerbarsche, Grunzbarsche (Teraponidae)	585
Unterordnung Grünlingsverwandte (Hexagrammoidei)	553	Familie Fahnenchwänze (Kuhliidae)	587
Familie Grünlinge (Hexagrammidae)	553	Familie Sonnenbarsche (Centrarchidae)	588
Unterordnung Groppenverwandte (Cottoidei)	554	Familie Dorschbarsche (Percichthyidae)	589
Familie Groppen (Cottidae)	554	Familie Echte Barschfische (Percidae)	591
Familie Segelflossen-Groppen (Hemitripterae)	557	Familie Großaugenbarsche, Ochsenaugen (Priacanthidae)	594
		Familie Stint-Weißlinge (Sillaginidae)	595
		Familie Torpedobarsche (Malacanthidae)	595
		Familie Schnapper (Lutjanidae)	596
		Familie Füsiliere (Caesionidae)	598
		Familie Dreischwanzbarsche (Coiidae)	599
		Familie Grunzer, Schweinsfische, Süßlippen (Haemulidae, Pomadasysidae)	600

Familie Meerbrassen (Sparidae)	604	Unterordnung Stachelmakrelenverwandte (Carangoidei)	654
Familie Großkopfschnapper, Straßenkehrer (Lethrinidae)	607	Familie Stachelmakrelen (Carangidae)	654
Familie Schnauzenbrassen (Centracanthidae, Maenidae)	607	Familie Schiffshalter (Echeneidae)	657
Familie Scheinschnapper, Monokelbrassen (Nemipteridae)	608	Familie Kobias (Rachycentridae)	658
Familie Adlerfische, Umberfische, Trommler (Sciaenidae)	609	Familie Goldmakrelen (Coryphaenidae)	659
Familie Meerbarben (Mullidae)	611	Unterordnung Meeräschenverwandte (Mugiloidei)	659
Familie Flossenblätter (Monodactylidae)	613	Familie Meeräschen (Mugilidae)	659
Familie Beilfische (Pemppheridae)	614	Unterordnung Drachenfischverwandte (Trachinoidei)	662
Familie Schützenfische (Toxotidae)	615	Familie Aalgrundeln (Pholidichthyidae)	662
Familie Sichelfische (Drepaneidae)	616	Familie Krokodilfische, Sandbarsche (Pinguipedidae, Parapercidae)	663
Familie Steuerbarsche (Kyphosidae)	617	Familie Sandaale (Ammodytidae)	664
Familie Spaten- und Fledermausfische (Ephippidae)	618	Familie Petermännchen, Drachenfische (Trachinidae)	665
Familie Argusfische (Scatophagidae)	619	Familie Himmelsgucker (Uranoscopidae)	667
Familie Falterfische, Schmetterlingsfische (Chaetodontidae)	621	Unterordnung Grundelverwandte (Gobioidei)	668
Familie Kaiserfische (Pomacanthidae)	626	Familie Pfeilgrundeln (Microdesmidae)	668
Familie Doppel-Rückenflosser (Enoplosidae)	636	Familie Echte Grundeln (Gobiidae)	671
Familie Panzerköpfe (Pentacerotidae)	638	Familie Zahn-Schläfergrundeln (Odontobutidae)	689
Familie Nanderbarsche (Nandidae)	638	Familie Schläfergrundeln (Eleotridae)	689
Familie Blaubarsche (Badidae)	639	Unterordnung Leierfischverwandte (Callionymoidei)	693
Familie Schnabelbarsche, Meißelzähler (Oplegnathidae)	640	Familie Leierfische (Callionymidae)	693
Familie Zwergbarsche (Pseudochromidae)	641	Unterordnung Makrelenverwandte (Scombroidei)	696
Familie Aalblennies (Congrogadidae)	643	Familie Barrakudas (Sphyraenidae)	696
Familie Kardinalbarsche (Apogonidae)	644	Familie Makrelen- und Thunfische (Scombridae)	697
Familie Silberlinge, Mojarras (Gerreidae)	648	Unterordnung Erntefischverwandte (Stromatoidei)	699
Unterordnung Kurter (Kurtoidei)	649	Familie Schwarzfische, Medusenfische (Centrolophidae)	699
Familie Kurterfische (Kurtidae)	649	Unterordnung Fadenflosserverwandte (Polynemoidei)	700
Unterordnung Zwergsonnenbarschverwandte (Elassomatoidei)	650	Familie Fadenflosser (Polynemidae)	700
Familie Zwergsonnenbarsche (Elassomatidae)	650	Unterordnung Lippfischverwandte (Labroidei)	701
Unterordnung Büschelbarschverwandte (Cirrhitoidei)	651	Familie Buntbarsche (Cichlidae)	701
Familie Morwongs, Fingerflosser (Cheilodactylidae)	651		
Familie Büschelbarsche, Korallenwächter (Cirrhitidae)	652		

Familie Brandungsbarsche (Embiotocidae) 730	Familie Linksaugenflundern, Buttverwandte (Bothidae) 781
Familie Riffbarsche (Pomacentridae) 732	Familie Schollenverwandte, Rechtsaugenflundern (Pleuronectidae) 782
Familie Lippfische (Labridae) 737	Familie Echte Zungen (Soleidae) 784
Familie Papageifische (Scaridae) 743	Familie Hundszungen (Cynoglossidae) . . 784
Unterordnung Schleimfischverwandte (Blennioidei) 745	Familie Zwergzungen, Amerikanische Zungen (Achiridae) 785
Familie Spitzkopf-Schleimfische (Tripterygiidae) 745	Ordnung Kugelfischartige (Tetraodontiformes) 787
Familie Röhrenschleimfische (Chaenopsidae) 745	Familie Dreistachler (Triacanthidae) 787
Familie Unbeschuppte Schleimfische (Blenniidae) 746	Familie Drückerfische (Balistidae) 788
Familie Beschuppte Schleimfische (Labrisomidae) 750	Familie Feilenfische (Monacanthidae) . . . 791
Familie Klippfische, Kelpfische (Clinidae) 751	Familie Kofferfische (Ostraciotidae, Ostraciidae) 795
Unterordnung Aalmütterverwandte (Zoarcoidei) 751	Familie Kugelfische (Tetraodontidae) . . . 798
Familie Ronquils (Bathymasteridae) 751	Familie Krugfische, Spitzkopfkugelfische (Canthigasteridae) 803
Familie Aalmütter, Gebärfische (Zoaridae) 752	Familie Igelfische (Diodontidae) 804
Familie Stachelrücken (Stichaeidae) 753	Familie Mondfische, Klumpfische (Molidae) 805
Familie Butterfische (Pholidae) 754	Anhang 809
Familie Seewölfe (Anarhichadidae) 756	Giftige Fische 809
Unterordnung Doktorfischverwandte (Acanthuroidei) 757	Elektrische Fische 814
Familie Doktorfische (Acanthuridae) 757	Domestikation von Fischen 821
Familie Kaninchenfische (Siganidae) 764	Autorinnen und Autoren 827
Familie Halfterfische (Zanclidae) 766	Bildnachweis 833
Unterordnung Kletterfischverwandte (Anabantoidei) 767	Literaturverzeichnis 835
Familie Kletter- und Buschfische (Anabantidae) 768	Allgemeiner Index 845
Familie Kampf- und Fadenfische (Belontiidae) 770	Index der deutschen Fischnamen . . 851
Familie Buckelmäuler (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 aquaristischer 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 fühlen.

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

Dr. Jörg Junhold
Direktor
Zoo Leipzig

Vorwort

Als das Buchprojekt „Wildtiere in Menschenhand“ in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts von den Zoos 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 früherer Tod im Jahre 1982 verhinderte eine Fertigstellung des Manuskripts. Während die Amphibien und Reptilien dem damaligen Kenntnisstand entsprechend weitgehend vollständig vorlagen, hatte er mit den Fischen noch gar nicht begonnen. Dr. Joachim Kormann 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 Harri Deutsch, der bereits unter dem Titel „Zootierhaltung“ 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 niederen 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 Hälterungsversuche von in ausgefallenen oder in Extrembiotopen lebenden Fischarten, erfolgreiche Vermehrungen und Erhaltungsbemühungen 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. Nunmehr wird die Terraristik mit den Amphibien und Reptilien in einem gesonderten Band behandelt. Diese Trennung wird zweifellos auch den Benutzern entgegenkommen, die sich von Berufs wegen oder in der Hobbyszene ausschließlich mit Fischen bzw. Amphibien und Reptilien beschäftigen.

In dem Fische-Band wurde angestrebt, alle Familien zu erfassen, aus denen Vertreter in Aquarien gepflegt wurden oder werden. Um die Fülle dieses Stoffs 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, durchaus reizvoll. Bot dies doch die Möglichkeit, viele originäre Erfahrungen und Beobachtungen in die Haltungstexte 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 ferner Herrn Dipl.-Biol. Wolfgang Puschmann, Leipzig (ehemals Zoodirektor in Magdeburg), dem Autor des Säugetier-Bandes und Mitbegründer des gesamten Werkes, für sein förderndes Interesse am Fortgang der Arbeit und wertvolle Hinweise zur Diktatur.

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

Hubert Bosch, Aqua-Zoo Düsseldorf; Peter Faltermeier, Sea Star Aquarium Coburg; Hendrik Flinte-gard, Nordseemuseum und -aquarium, Hirtshals (Dänemark); Javier Gonzáles Sans, Zoo-Aquarium Madrid (Spanien); Pitt Gsell, Marina di Campo, Elba (Italien); Roger Jones (vendian@btinter-net.com); Michael Laterveer, Zoo Rotterdam (Niederlande); Prof. Dr. A. Müller, Universität Leipzig; Dr. A. Martinez de Murguia, Aquarium de San Sebastian (Spanien); Prof. Dr. Wilfried W. Naumann, Universität Leipzig; Evelyn Schopf, Meereszentrum Fehmarn, Burg auf Fehmarn; Paul Siesverda, Aquarium Wildlife Conservation Society, New York (USA); Mark Smith, früher Oceanário de Lisboa (Portugal), jetzt Newstead (Queensland, Australien); Juri Tiberto und Massimo Rainoni, Aquario d'Elba (Italien); Gerard Visser und Dirk Petersen, Zoo Rotterdam (Niederlande), Dr. Rüdiger Wandrey, Babyzoo Wingst (ehemals Zoodirektor in Bremerhaven); Dr. Uwe Waller, Aquarium des Instituts für Meereswissenschaften, Kiel; Rudolf Wicker, Zoo Frankfurt/M.; Dr. Ekkehard Wolff, Tierpark Wien-Schönbrunn (Österreich); Frank Velte, Oberursel; Dr. Axel Zarske, Staatl. Naturhisto-rische Sammlungen, Dresden; Brian Zimmerman, Zoo-Aquarium London (England).

Meinen Mitarbeitern im Aquarium des Zoo Leipzig, Frau Kerstin Werner, Herrn Lothar Dudek, Herrn Andreas Franz und Herrn Heiko Schäfer, gebührt Dank für die umsichtige tierpflegerische Betreuung des artenreichen Fischbestands im Leipziger Zoo-Aquarium. Ohne diese Möglichkei-ten, 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 Nie-derschlag gefunden hat, wurde 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 Ute 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 ge-zeigte Geduld bei der sich immer wieder verzögernden Manuskriptfertigstellung gedankt. Die Zu-sammenarbeit war aus meiner Sicht hervorragend, stets konstruktiv und lösungsorientiert. In diesen 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 Zusammen-hang mit dem Gesamtwerk nicht verlorenging. 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 Klar-heit 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 Gat-tungsauswahl bei umfangreicheren, aquaristisch bedeutenden Familien erwartet werden. Dies ist schlechterdings im Rahmen eines solchen Buches unmöglich. Es wird also nach wie vor ein Blick in die aquaristische Literatur und Fachzeitschriften erforderlich sein, um sich in Einzel- und Spezi-alfragen umfassender und tiefgründiger zu informieren. Sicher findet der eine oder andere auch ge-nügend Ansatzpunkte für kritische Anmerkungen, jede konstruktive Kritik wird daher dankbar an-genommen.

Leipzig, im März 2005

Wolf-Eberhard Engelmann

Einführung

Die Arbeit in einem Schauaquarium, 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 Schauaquaristik ebenso wie tierpflegerische Routinearbeiten bis hin zu Fang und Transport von Fischen, Fragen des Arbeitsschutzes, die Erkennung und Therapiemöglichkeiten von Krankheiten und eine umfangreiche Fütterungskunde behandelt werden.

Es liegt in der Natur der Sache, dass gerade auf dem Gebiet der Aquarientechnik, 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 daher 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 führte, dass immerhin 306 Familien vorgestellt werden. In artenreichen 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 Stichlingen solche Extreme wie die fadendünnen Schlangennadeln, die Seepferdchen und die Fetzenfische, sowohl Süßwasserbewohner als auch Meeresfische. Selbst innerhalb von Familien kann die Mannigfaltigkeit groß sein. So sind bei den bekannten Buntbarschen aus einem barschartigen Grundtyp die blattartigen Segelflosser (Skalare), die pelagischen Kärpflings-Cichliden oder die schwimmbblasenlosen Grundelbuntbarsche hervorgegangen. Die Pflegeansprüche bestimmter Fische ergeben sich daher 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 äußerlich und ökologisch recht ähnliche Fische mit vergleichbaren Pflegeansprüchen. Deshalb sind in der Regel die Haltungsteile den Familien zugeordnet, gelegentlich aber bereits den Unterfamilien oder der gesamten Ordnung, aus praktischen Gründen z. 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, weicht diese doch oftmals erheblich – in beiden Richtungen – von den Aquari-

enbefunden ab. 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, wurde 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 hatte 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 FIEDLER (1991), NELSON (1994), PAXTON & ESCHMAYER (1999) sowie der fish data base im Internet (www.fishbase.org) – bietet lediglich eine allgemeine Orientierung, ohne strittige 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 letzten Schluss“ zu betrachten, sondern man sollte zunächst abwarten, was sich unter den kompetenten Fachkollegen allgemein durchsetzt, bevor in der Tertiärliteratur darauf reagiert wird.

Grundlagen der Schaquaquaristik

