

Anhang 1.3: Literaturlauswertung zu den Habitatansprüchen der im fIBS relevanten Fischarten

Art (FIBS)	Wissenschaftlicher Name	Allgemeine Beschreibung	Laichhabitat	Jungfisch- und Larvalhabitat	Adulthabitat	Auenbezug
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	In fast allen fließenden und stehenden Gewässern außer rasche, sommerkalte Oberläufe, natürlicherweise nur in Gewässern, die aus dem Meer erreichbar sind; bevorzugt in groben Steinschüttungen, schlammigen Bereichen und strukturreichen Versteckmöglichkeiten zu finden [12, 20]; Suche Versteckmöglichkeiten unter überhängender Strauchvegetation auf [138]; kein signifikanter Unterschied der Äalidichte zwischen Naturufem und Blockwurffem, entscheidend sind Versteckmöglichkeiten [257]; Sandgräbige Flüsse des Tieflandes [77]	Tiere laichen im Meer, vermutlich ausschließlich in der Tiefsee vor Mexiko (Sargassosee) [12, 20 und 21]	Driften mit dem Golf-Strom Richtung Europa - dann wandern sie die Flüsse hoch [41] Glasale bevorzugen sowohl Substrat der Korngröße 0,25 mm als auch >2 mm um sich eingraben zu können bzw. die Zwischenräume zu nutzen [61]	Ab dem achten Lebensjahr wandern die Aale Richtung Meer und dann weiter nach Amerika [41] In Buhnen am Buhnenkopf im Bereich von Steinschüttungen und strömungsreichen bzw. strömungsgemäßigten Bereichen [51, 45, 54, 112] In Altarmen [75] Auch in Kanälen, v.a. bei Ufern mit Wasserbausteinen, auch bei Aquatischer Vegetation [91] Vorkommen in Fahrinne der Mittelelbe [118]	Auengast [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6], mäßige Abhängigkeit von Auenhabitaten, nutzt Stillgewässer in der Aue als Lebensraum (nach [10], im Hauptstrom und in Altarmen vorkommend [89])
Aland, Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	In großen Flüssen hauptsächlich im Tiefland und in nährstoffreichen Seen [12 und 20]; Reiner Süßwasserfisch; in Schwärmen [213]; verbreitet/häufig im Hauptgerinne, kommt auch in Altarmen vor (Donau) [11]; Lebenszyklus findet überwiegend im Strom statt (im Rhein) [66]; Auch in Buhnenfeldern in strömungsberühigten Bereichen und Verlandungsbereichen [54]; hält sich überwiegend fernab auf [220]; fernabere Bereiche mit vorwiegend sandigem Substrat und schwacher Neigung [233]; Besonders hohe Dichten im Bereich von überhängenden Bäumen im Uferbereich [138]	Zuflüsse mit moderater Strömung; auch geeignete Buhnenfelder werden angenommen [12, 20]; Pflanzenreiche Flachwasserzonen bzw. Überschwemmungsfächen mit Kies und Sand [21, 52, 212, 213]; Auch an relativ steilen, strömungs exponierten Kiesufem; Wassertemperatur zum Laichen ab 7°C [52]; Reproduktion überwiegend im Strom (im Rhein) [66]; Uferzonen im Hauptstrom [110]; Auch in Kanälen, v.a. bei Naturufem, auch bei Wasserbausteinen [91]; Nutzen bei NQ auch strömungsberühigte Flächen im Uferbereich [109,233]; substratflexibles Laichgebiet (phyto-lithophil) [112] Fließgeschwindigkeit: 0,3 - 0,4 m/s; Substrat: Sand/Kies [197] Fließgeschwindigkeit: 0,3 - 1 m/s [198] Algen überflutete Wiesen [201] strömungsexponierter Laichplatz (Hartsustrat) ist essenziell [254]	Larven und Juvenile gesellig entlang der Ufer; auch in geeigneten Buhnenfeldern mit graduell ansteigendem Ufer [12 und 20]; Larven überwiegend in Tiefen von 0,2 bis 0,9 m und Fließgeschwindigkeiten zwischen 10 bis 14 cm/s (langsam fließend) (teilweise bis 5 m Tiefe), bevorzugen flache Habitate mit 0,2 bis 0,4 m mit Fließgeschwindigkeit bis 0,2 m/s; Larvendichte zunehmend mit zunehmendem Deckungsgrad überfluteter terrestrischer Vegetation; Juvenile hauptsächlich in Tiefen von 0 bis 0,4 m und Fließgeschwindigkeiten bis 49 cm/s (langsam bzw. mäßig bis schnell fließend); Juvenile 1 bevorzugen geringe Fließgeschwindigkeiten <0,4 m/s; Juvenile 2 zeigen keine Strömungspräferenzen [93, 115] Juvenile im Schwarm in Buhnen im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen und Buhnenkörper-Schatten - strömungsarm und schlammig bzw. sandig [51] Auch in angebundenen Abtragungsgewässern [67]; 0-Vorkommen in umgestalteten und angebundenen Abtragungssen des Rheins [256] Besiedeln im August/September bevorzugt Sand- und Kiesbänke sowie defekte Buhnenfelder, seltener in intakten Buhnen; im Frühjahr keine signifikante Bevorzugung [109] Hauptstrom, Angebundene und semipermanente Altwasserarme [113] Schwerpunkt bei 2,5-8,5 monatig angebundenen Auengewässern [161] Fließgeschwindigkeit: bis 0,1 m/s; Substrat: Sand [196, 197] bevorzugt eher flache (0-30 cm), ufernahe Bereiche [233] Sand- und Kiesbänke von großer Bedeutung [253]	Ältere Tiere im tieferem Wasser eher solitär; Buhnenfelder mit steilen Ufern [12 und 20] In Buhnen im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen - strömungsarm und schlammig [51,112,128] Vorkommen in Fahrinne der Mittelelbe [118] Schwerpunkt bei 2,5-6,5 monatig angebundenen Auengewässern [143] Schwerpunkt bei 1-12 monatig angebundenen Auengewässern [161] Zunahme der Individuen mit zunehmendem Vernetzungsgrad von Auengewässern [248]	Auengast [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6], temporär-mittlere Auenutzung, mittlere Präsenz der AG 0+ in Auengewässern, vorwiegend AG 0+ (Reproduktion im Strom); Hohe Larvendichten in während der Laichphase inundenen und permanent angebundenen (inkl. ephemären) Gewässern (Eindrift); Fehlen der AG 0+ in nicht inundenen Gewässern; Stabile Dichten nach weiteren Inundationen (aktive Einwanderung von 0+); Auswanderung während Winterhochwassern; Juvenile im Frühjahr vornehmlich in angebundenen Gewässern; Adulte nur sparsam [7]; 0+ Jahrgänge in angebundenen Abtragungsgewässern [67]; Im Hauptstrom und in Altarmen vorkommend, signifikant höher im Hauptstrom [89]; Auengewässer im Lebenszyklus von Bedeutung [258]
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	Klare, sauerstoffreiche, sommerkühle, kiesige Gewässer; vor allem in turbulenten Abschnitten sowie ausgeprägten Pool-Riffle-Strukturen (Tiefenvarianzen 20-180cm); nicht in kleineren Oberläufen; im Winter Rückzug in langsam strömende, tiefere Bereiche [12, 20 und 21]; Kaltstodtherm (max 15°C); günstiger pH-Wert-Bereich bei 7 [23]; mittlere Jahres-Wassertemperaturen zwischen 5,4 und 9,5°C mit Sommerwerten von kurzzeitig über 20 °C [259]; Reagiert sehr empfindlich auf Feinsedimenttrag [44]; bevorzugt eher schneller strömende Bereiche mit mittleren Distanzen zu Deckungsmöglichkeiten [226]; im Winter auftretende Korrosion können Bestand (mittlere und größere Äschen) gefährden [107, 259]; Abflussdynamik, v.a. (Winter-)Hochwassererlässe, als entscheidender Umweltfaktor [107]	Rasch überströmte flachere Abschnitte (mind 10cm aber meist 20-50cm tief, vereinzelt bis 2m) oder Riffles mit moderater Strömung (0,5 cm/s) auf sauberen, sauerstoffreichen kiesigen Untergrund (2-7 cm Ø); Eielabge in Laichgruben [12, 20, 26, 37 und 65]; 40-70% feiner Kies (<2 cm) notwendig; zudem 5-15% Sand; 20-30% kleine Steine (2-10 cm) und wenige große Steine (>10 cm), überhängende Pflanzen; gemessene Wassertiefen von 0,2 - 0,65 m, Fließgeschwindigkeit 0,33-0,80 m/s [102]; Gumpen als Rastort zwischen den Laichkästen, konkurrenzbedingt größere Äschen in tiefen Gumpen und kleinere an ungünstigeren Platzierungen [65]; Mesohabitat (sehr gut geeignet); Strukturreiches Flachufer mit Kiesgrund; Mesohabitat (gut geeignet); Flache bis mittelstele Ufer mit Blöcken, natürlichen Strukturen, Kiesgrund; Kiesbankufer [82]; benötigt jährlich neu aufgeschüttete Kiesbänke; Abflussdynamik, v.a. (Winter-) Hochwassererlässe, als entscheidender Umweltfaktor [107]	Larven in Schwärmen bevorzugt in langsam fließenden, flacheren Gewässerbereichen (z.B. raue, flach überströmte Schotterbänke) [12, 20 und 23]; Larven am Ufer mit Fließgeschwindigkeit <20 cm/s, Juvenile im Hauptstrom mit 20-40 cm/s [102]; Bei Größen von 15-20 mm in Toppasbereichen; Bei Größen von 20-40 mm im benthischen Grenzbereich zwischen Toppas und Hauptlauf (Nahrungsaufnahme); Ab einer Größe von 40 mm sowohl im Toppasbereich als auch im Hauptlauf; ab 60 mm tagsüber außerhalb der Toppasbereiche, Generell: tagsüber in tieferen - Nachts in flacheren Bereichen; [151]; Juvenile anfangs im Strömungsschatten von Kiesbänken, kleinen Buchten, flach auslaufenden Ufern, Kehrströmungen von Hindernissen (Fließgeschwindigkeit unter 0,3 m/s); später tagsüber im Hauptfluss über Kiesbänken (Fließgeschwindigkeit 0,2 bis 0,6 m/s, nachts strömungsärmere Zonen im Uferbereich [23, 37 und 65]; Mesohabitat (sehr gut geeignet); Strukturreiches Flachufer mit Kiesgrund; Mesohabitat (gut geeignet); Kiesbankufer; Prallhangufer mit Blöcken, natürlichen Felstrukturen; Altarme mit Totholz; Blockufer [82]; Seltenername / Nebengerinne für Jungfischen von großer Bedeutung [259]	Mit zunehmendem Alter in der Flusmitte bei höheren Fließgeschwindigkeiten [12, 20 und 26] In tiefen Kolken in der Nähe von Unterständen oder ins Wasser ragender Ufervegetation [23 und 37] Im Sommer eher flach,turbulent fließende Abschnitte (0,3 bis 1,1 m/s), im Herbst eher tiefere Bereiche mit geringerer Strömung (0,2 bis 0,8 m/s) [37] Kiesbänke im Uferbereich und Ufer mit Blocksteinschüttungen [45] Mesohabitat (gut geeignet); Prallhangufer mit Blöcken, natürlichen Felstrukturen; Altarme mit tiefen Uferstrukturen, Blockufer [82]	auernmeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6], keine Bindung an Auenhabitate [nach 10]
Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i>	Klare, sauerstoffreiche, rasch fließende Bäche und Flüsse von unterer Forellenregion bis Barberregion [12 und 20]; auch sandgräbige Flüsse des Tieflandes [77]; Tolerant gegenüber weitem Temperaturbereich; pH-Wert-Toleranz von 6 bis 9 [70]; Bevorzugt Kies [102]; flache Abschnitte mit 0,3-1,0 m/s Strömungsgeschwindigkeit; bevorzugt eher schneller strömende Bereiche mit mittleren Distanzen zu Deckungsmöglichkeiten [226]	Sommerkühle, sauerstoffreiche Flüsse und Bäche; regelmäßig Aufsuchen tieferer Pools; Laichgruben in moderat bis stark überströmten (0,3 bis 1 m/s) Kiestrecken oberhalb von Riffles mit lockeren kiesigem Untergrund und nur geringen Feinsedimentanteilen (mind. 15cm tief, meist 30-60cm); nach dem Laichen sterben fast alle Elternfische (94-97%) [12, 20, 37, 128]; benötigt Bereiche mit <15% Feinsedimentanteil [102]; Benötigt Kies, oft negative Korrelation zu Sandanteilen gemessen [102] Gewässer-Güteklasse II sollte für Laichhabitate gewährleistet sein; Flache Kies- und Geröllbänke (bevorzugt mittlere Korngröße 20 bis 30 mm, regional abweichend), oberhalb von Stromschnellen oder Rauschen an der angeströmten Seite der Bank [70] bevorzugt signifikant strömende, flache Bereiche (Riffle) und meidet ruhig fließende Abschnitte [226]	Brütlinge am Gewässergrund in flachen, turbulent strömenden Rauschen mit heterogener Sohlstruktur (Steine u.a. zur Deckung) [12, 20, 37, 70, 81] Parrs (ab 4-5 cm) in tieferen, stärker strömenden Bereichen; bei Hochwasser oder im Winter auch Wechsel in tieferen Pools; Juvenile im Sommer oft hinter großen Steinblöcken in turbulenter Strömung bei Fließgeschwindigkeit von 0,1 bis 0,6 m/s; im Winter in gut durchströmten Kolken (mind. 0,8 m tief); generell senktes Substrat; Optimaltemperatur 16°C; Smolts (Abwanderstadium, 1-4 Jahre alt) wandern in Schwärmen flussabwärts ins Meer [12, 20, 37 und 102] Juvenile mit zunehmendem Alter in größeren Wassertiefen, bei größerer Strömungsgeschwindigkeit und größerem Substrat [70]; Juvenile im Bereich moderat überströmter Riffle-Rauschen Strukturen; Substrat: heterogen - Grobkies, Schotter; Fließgeschwindigkeit: 5-50 cm/s; Wassertiefe: 6-65 cm; optimale Wassertemperatur: 17 °C; pH-Wert: 6-9; Gewässergüte mind. Klasse II [81] Kies und Grobsand, Wassertiefe von 20-30 cm, Rauschen als wichtiges Habitat für Juvenile [128]	Adulte Tiere wandern aus dem Meer in Flüsse, benötigen auf den Wanderstrecken strömungsberühigte Bereiche zum Unterbrechen der Wanderung; Gewässerbreite mind. 5 m; durchschnittlicher Sauerstoffgehalt sollte bei 9 mg/l liegen [12, 20, 37] Notwendig sind Deckungsstrukturen zwischen den Phasen der aktiven Migration [102] Vorkommen auch in Buhnenfeldmitten von Buhnenfeldern/Leitwerken [112] bevorzugen größere Tiefen, auch Kolke [128]	auernmeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6]
Atlantischer Stör	<i>Acipenser sturio</i>	Meer, Küste, Mündungsbereiche und großen Flüssen; Vermehrung in Flüssen [13, 31]; Heute existiert lediglich eine Restpopulation mit sporadischer Reproduktion im Gironde-System, Frankreich, gegenwärtig werden Untersuchungen zur Habitatnutzung durchgeführt [39]; laicht im Süßwasser/Fluss, im Alter von ein bis fünf Jahren im Brackwasser der Flussmündungen; danach bis zur Geschlechtsreife im Schelf der Meere [137]	Sauerstoffreiche Tiefenzone im Unterlauf der Ströme und Flüsse [13]; Kies- und Geröllbänke; strukturelle Abschnitte mit natürlichen Auskolkungen, Altarmen und Nebengerinnen [39]; Tiefe (6 bis 8 m), schnellfließende Gewässer über Kies (litho-pelagisch) [41]; Gut durchströmte Geröll- und Kiesbänke (0,6 bis 2,2 m/s, Substrat >25 mm); Turbulenzfrei; Wassertemperatur: 17 bis 20 °C; wenig Schwefelstoffe; Sauerstoffgehalt: >6 ppm; pH-Wert: 6,5 bis 8; Leitfähigkeit: <500µS/cm; geringes organisches Material vorhanden [79]; in Kolken [127, 128]; Kies >1 cm oder Steine (10-30cm), 0,4-2,0 m/s Strömungsgeschwindigkeit, 1-12 m Wassertiefe, O2-Gehalt >50 % im Interstitial, Temperatur 17-20 Grad [137]; Laichaufstieg alle 1-5 Jahre, laicht in Kühlen im Flussbett, Wassertiefe mindest. 3 m, auf Kies und Steinen, Fließgeschwindigkeit um 1 m/s und mehr [141]; Pflanzenreiche Flachwasserzonen bzw. Überschwemmungsfächen mit Kies und Sand [212]	Kies- und Geröllbänke; strukturelle Abschnitte mit natürlichen Auskolkungen, Altarmen und Nebengerinnen [39]; Juvenile wandern mit bis 3 Jahren ins Meer [41]; Larven: Sowohl gut durchströmte Geröll- und Kiesbänke (0,6 bis 2,2 m/s, Substrat >25 mm sowie Sand und Kies) als auch strömungsberühigte Zonen; Turbulenzfrei bzw. mäßige Turbulenzen; Wassertemperatur: 15 bis 22 °C; wenig Schwefelstoffe (bis 10 µg); Sauerstoffgehalt: >6 ppm; pH-Wert: 6,5 bis 8; Leitfähigkeit: <500µS/cm; mäßig bis reicher Anteil an organischem Material [79]; Juvenile: Strömungsberühigte Zonen (0 bis 1,4 m/s) Substrat: Sand und Weichsubstrat (Schlick, Lehm mit hohem Aufkommen an Bodennährstoffen); mäßige Turbulenzen; Wassertemperatur: 1 bis 26 °C; Schwefelstoffe: bis 10 µg; Sauerstoffgehalt: >5,5 ppm; pH-Wert: 6,5 bis 8; Leitfähigkeit: <700µS/cm; reicher Anteil an organischem Material [79]; nutzt große Steine, Klüfte, Totholz als sehr wichtige Versteckmöglichkeit; hohe O2-Gehalt nötig, erträgt nur schwache bis mäßige organische Belastung [141]	Strömungsdensität mit Ruhaussen (Mäandern, Kolke); Substrat: Geröll/Kies >25 mm; Wassertemperatur: 17 bis 22 °C (Juni/Juli); wenig Schwefelstoff; Sauerstoffgehalt: >6 ppm; pH-Wert: 6,5 bis 8; Leitfähigkeit: <500µS/cm; geringerer Anteil an organischem Material [79]	auernmeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6]
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> , Fließgewässerform	Bevorzugt Kies und benötigt <15% Feinsediment [102]; Reagiert sehr empfindlich auf Feinsedimenttrag [44]; Bevorzugen Riffle-Pool-Sequenzen [102] Wassertemp.: bis 15 °C; pH-Wert: 7,4 bis 7,8; NH4+ Verträglichkeit: bis 0,7 mg/l; O2 Verträglichkeit: 8,4 bis 12,9 mg/l [120] Substrat: sandig oder schlammig (gemeint sind Kolke), bevorzugt Orte mit Sturzläufen und Steinen als Schutz und wenig Beschattung [165] Vorkommen juveniler und adulter vergrößert sich nach Totholztrag (strukturelles Holz mit vielen Ästen) [218, 230] signifikant höhere Abundanz bei Ufern, welche von Weiden überhängen sind [222] höhere Dichten in Bereichen mit ufernahen Deckungsmöglichkeiten, in der Rhone zumeist künstlich: v.a. Steinschüttungen, auch Buhnen [225] Höhere Abundanz in Pools mit vielen Deckungsstrukturen (überhängende Ufer mit Vegetation und submerser Wurzeln) und bei Totholzvorkommen [234]	Rasch fließende Bachabschnitte (>0,4 m/s) mit kiesigem Untergrund (10-70 mm Kies Ø), präferiert werden 50 mm Ø; Laichgruben im Kies (3 bis 30cm tief - je größer das Weibchen, desto tiefer die Laichgrube) [12, 20, 26, 37] Mesohabitat: Strukturreiches Flachufer mit Kiesgrund; flache oder mittelstele Ufer mit Blöcken oder natürlichen Strukturen - davor Kiesgrund; Kiesbankufer [82] Optimaler Temperaturbereich für die Eintwicklung zwischen 3 und 13 °C [153]	Wandern nach dem Schlüpfen tiefer in den Porenraum der Betsedimente bis der Dottersack ca 2/3 aufgezehrt ist; Fließgeschwindigkeit ca. 7-13 cm/s [26] Kiesbänke im Uferbereich und Ufer mit Blocksteinschüttungen [45] Mesohabitat (sehr gut geeignet); Flache oder mittelstele Ufer mit Blöcken oder natürlichen Strukturen - davor Kiesgrund; Prallhangufer mit Blöcken, natürlichen Felstrukturen, zerstreuten Blockbuhnen; Altarme mit Totholzstrukturen; Mesohabitat (gut geeignet); Strukturreiches Flachufer mit Kiesgrund; Altarme mit tiefen Uferstrukturen, Kiesgrund, Blockufer [82] 0+ Forellen bevorzugen banknahe Bereiche - bis max. 3,5 m Entfernung, Strömungsschatten hinter Bänken und Gehözen, Tiefen bis 25 cm, Fließgeschwindigkeit am Grund bis 10 cm/s; Kies und kleineres Geröll als Untergrund [146]; Juvenile bevorzugen kleinere Kolke, Ausspülungen im Uferbereich oder andere Strukturelemente; Wassertiefe 10 bis 30 cm; Fließgeschwindigkeit 10 bis 20 cm/s (im Winter geringere Strömung) [37] Habitatwechsel: mit zunehmendem Alter Wechsel von seichten Pools und aquatischer Vegetation (0+) hin zu tieferen und schneller durchströmten Bereichen (1+ und >1+), im Übergang (1+) werden gerne auch ufernahe Bereiche und Unterstände aufgesucht; Verhalten von 1+ und >1+ nahezu gleich; bevorzugten Wassertiefen >25 cm; oft Strömung 0,25 m/s; Vorkommen in Fels, Totholz/Wurzelstöcken; meiden aquatische Vegetation und Poeketten; 1+ bevorzugt zudem deutlich Ufergehölze und unterspülte Ufer (Ufernähe) [228]	Kolke; Ausspülungen im Uferbereich; Idealtemperatur zwischen 7°C und 19°C; Temp. <25°C werden unter Einschränkung der Nahrungsaufnahme toleriert; Fließgeschwindigkeit ca. 0,15-0,25 m/s; Sauerstoffgehalt mind. 5 mg/l [26, 37] Kiesbänke im Uferbereich und Ufer mit Blocksteinschüttungen [45, 226] Mesohabitat (sehr gut geeignet); Prallhangufer mit Blöcken, natürlichen Felstrukturen, zerstreuten Blockbuhnen; Altarme mit Totholzstrukturen, tiefen Uferstrukturen, Kiesgrund; Mesohabitat (gut geeignet); flaches bis mittelsteles Ufer mit Blöcken, natürlichen Strukturen, davor Kiesgrund; Altarme mit Blockufer [82] außerhalb der Reproduktionsphase sehr standorttreu (Home Range von 500 m; Konzentration auf einen 100 m Abschnitt), tiefere Gewässerbereiche bevorzugt [260]	auernmeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6], keine Bindung an Auenhabitate [nach 10]
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	Vorkommen bei Gewässerbreiten von 0,5-100 m, begradigte und künstliche Kanäle, Stauhaltungen und natürliche, frei fließende Bäche; auch in deutlich Nährstoff-belasteten Gewässern, relativ unempfindlich gegen punktuelle Nährstoffbelastungen (Kläranlageneinleitung); gute Habitate: große Makrophytenbestände, Ablagerung von Feinstoffen (z.B. durch Gewässerunterhaltung verursacht); Empfehlung: Unterhaltungsmaßnahmen nur alle 5-6 Jahre (Verweildauer der Quader im Sediment) im Fröhsommer; großes Problem: Verinselung von Populationen durch Bauwerke und Verschmutzung [245] Strömungsgeschwindigkeiten von ca. 0,1 m/s; Substrat zwischen 0 und 1 mm [94] Vernetzung zu Nebengewässern als Laichhabitate von Bedeutung [239]	Bachneunaugen laichen in größeren Trüppeln über flachen Laichgruben, an feinkiesigen (Ø 20-30 mm) und sandigen, flach überströmten Stellen mit moderater Strömung; obwohl die Tiere sonst nachtaktiv sind findet das Laichgeschehen an sonnigen Tagen statt; die Tiere sterben nach dem Laichen [12 und 15] Laichplätze liegen in Wassertiefen zwischen 10 und 25 cm bei Strömungen von 10 bis 25 cm/s [35]; Fließgeschwindigkeiten von 17-23 cm/s, kiesiges Substrat (3-14 mm); Vorkommen in 0-30 cm Tiefe; 5-25 cm/s Fließgeschwindigkeit [163, 245]; Fließgeschwindigkeit ca. 30-42 cm/s über kiesigem Grund [190]; Substrat 14-24 mm [191]; Laichgrube in kiesigem Material, Durchmesser ca. 10 mm [94]	Bevorzugen strömungsberühigte Bereiche mit Feinsediment/ durchlüfteten Schlamm und dünner organischer Auflage [12, 20 und 41]; Larven bleiben nach dem Schlüpf zunächst auf dem Gewässergrund liegen und werden anschließend größtenteils verdriftet [246] Larven in Wassertiefen unter 50 cm; Strömungen unter 10 cm/s; Sedimentkorngröße 0,2 bis 0,3 mm [35]; Larvalphase dauert über 10 Jahre; Larven besiedeln auch feuchte Uferbereiche oberhalb der Wasseroberfläche; bevorzugt senktes Substrate mit 0,02-0,2 mm (Toleranz bis 5mm) und mäßigen Anteil von Detritus (2-10%); Strömungsgeschwindigkeit zwischen 0,03-0,5 m/s [163]; Substrat: Schlamm und Sand [190]; Fließgeschwindigkeit: 0,1 m/s; Substratgröße 0-3 mm [191]; Fließgeschwindigkeit: 0,03 m/s; Substratgröße <0,5 mm [192] ideal für Larven: sandige Nebengerinne; bevorzugt Tiefen von 5-30cm; Fließgeschwindigkeiten von 3-9 cm/s, sandiges Substrat (10-11mm) mit Mächtigkeiten von 13-45 cm; Vorkommen in >90 cm Tiefe, 0-15 cm/s [191]; Laichgrube in kiesigem Material, Durchmesser ca. 10 mm [94]	s. Allgemeine Beschreibung außenhalb der Reproduktionsphase sehr standorttreu (Home Range von 500 m; Konzentration auf einen 100 m Abschnitt), tiefere Gewässerbereiche bevorzugt [260]	auernmeidend [5], mäßige Bindung an Auenhabitate, nutzt Stillgewässer als Kinderstube (Quaderhabitat) [nach 10]
Bachsäuling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Kühlere Gewässer oder Seen; häufig im Freiwasser kleiner Staubeiche [21]; Kalte, sauerstoffreiche, fließende und stehende Gewässer der Forellenregion [65]	Rasch fließende Bachabschnitte mit kiesigem Untergrund; Laichgruben im Kies (3 bis 30cm tief - je größer das Weibchen, desto tiefer die Laichgrube) [12, 20, 21] Licht in flachen, schnell überströmten (0,3 bis 0,5 m/s) kiesigen, feinsediment-freien Bereichen, oft Riffles (15-75cm tief, Optimum bei 20-30cm) in Laichgruben; Weibchen laichen mehrfach, meist in Intervallen von 10-15 Tagen [12, 20, 37]; Sauerstoffreiche, klare Gewässer [42]; häufig auch an Einmündungen in Nebenflüssen [21]; in Wassertiefen von 20-40 cm [135]; auch in Buhnenkurvbrüchen, in denen sich Substratbänke, fluviatile Rinnsysteme mit sandigkiesigem Untergrund bilden [115]; Ausschließlich auf stark überströmten, groben Kiesbänken [134] Fließgeschwindigkeit: 35 - 49 cm/s; Substratgröße: 20-50 mm [199]; Fließgeschwindigkeit: 25 - 49 cm/s; Substratgröße: 20-250 mm [201] Kolke dienen als wichtige Sammel- und Ruheplätzen während des Laichgeschehens [253]	Larven verbleiben bis zur Aufzehrung des Dottersacks im Interstitial [83] Larven in durchströmten Uferbereichen (0,05 m/s), später auf flach auslaufenden, sonnenexponierten Kiesbänken; Jungfische in flachen Uferhabitaten über Kies; Strömungsgeschwindigkeit 1 bis 1,5 m/s [12, 20, 37 und 52]; Larven bevorzugen Tiefen <0,2 m und Fließgeschwindigkeiten <5 cm/s (langsam fließend) ; Larven kommen vor bis zu 20 cm/s Fließgeschwindigkeit, selten >20 cm/s; Juvenile bevorzugen Tiefen bis max. 0,9 m und Fließgeschwindigkeiten von 0 bis 4 cm/s; Juvenile kommen vor bis 2,9 m Tiefe und maximal 29 cm/s (langsam fließend); Larven und Juvenile in Bereichen mit hohem Vegetationsbestand an überfluteter terrestrischer Vegetation; Larvendichte nimmt mit zunehmendem Deckungsgrad überfluteter terrestrischer Vegetation zu [93] Jungfische wechseln von flachen, strömungsberühigten Buchten zu stärker überströmten Kiesbänken [52,109,128]; Jungfische bis zu best. Größe auch in Bächen und Rinnsalen [42]; Jungfische in Buhnen am Buhnenkopf im Bereich von Steinschüttungen und strömungsreichen Bereichen [51]; Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlick und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84]; Vorkommen in angele, Altarmen und bei Schotterbänken [82] Im Bereich strömungsberühigter Ufer mit max. 40 cm Tiefe; Sand/Kies und Steinschüttungen; 0+ bevorzugen Strömung von 0,1-0,5 m/s und Riffel [139]; nur in ganzjährig angebundenen Auengewässern [143] 0+ bevorzugen tagsüber seichte Bereiche mit überhängender oder schwimmender Vegetation; nachts wandern sie in nahe liegende lentiche Bereiche [173/174] Larven und Juvenile aller Größenklassen bevorzugen flache, zumeist sonnige und detritusreiche Gewässerbereiche (Tiefe <0,2 m) an gering bis sehr gering geneigten Ufern. Larven und kleine Juvenile (<40 mm) bevorzugen stehende bis langsam fließende Gewässerbereiche (<0,2 m/s) und halten sich bevorzugt in flachen Buchten in Ufernähe auf (<3 m). Kleine Juvenile (20-39 mm) kommen auch in mittleren Entfernungen (1-5 m) vom Ufer vor, halten sich an Gleithängen und Blockfem und gerne auch in sandigem Substrat auf. Mit zunehmender Körpergröße bevorzugen Juvenile (40-100 mm) Rauschen und Gleiten mit mäßig bis schnell fließenden Fließgeschwindigkeiten (0,2-1 m/s), nutzen gerne Steinschüttungen als Sekundärhabitate und besiedeln immer uferfernere Bereiche. Sie kommen auch an Blockfem und Gleithängen sowie in flachen Buchten vor und besiedeln auch kiesige Bereiche. Die großen Juvenile (60-100 mm) bevorzugen große Entfernungen vom Ufer (>7 m) [177]; halten sich in ufernahen, halbschattigen Bereichen, im mäßig tiefen bis tiefen Bereichen (0,2-1 m) mit mäßig geneigten Ufern auf [178]; Fließgeschwindigkeit: 0,06 - 0,6 m/s; Substrat: Sand und Kies [200] 0+ bevorzugen ufernahe Bereiche ohne Strömung und mit submerser und überhängender Vegetation; Vorkommen in Schlamm, Sand und Schotter; >+1 bevorzugen etwas weiter vom Ufer entfernte (>1,50 m) und tiefere (>36 cm) Bereiche auf Kies, ohne submerser, aber mit überhängender Ufervegetation; Vorkommen auch bei Schlamm und Sand [224]; setzen sie gelegentlich schlammig-kiesige Altarme oder schlammig-sandige Seen [237] 0+ Juvenile bevorzugen/dominieren im Winter in überfluteten Furkanationsrinnen mit dichter Vegetation; Vorkommen am Ufer; nutzen Hohlräume am Ufer, so auch hochraumreiche Blockwurzsteine oder Totholzstämme als Winterhabitate [243] 0+ Vorkommen (in hohen Dominanzen) in umgestalteten und angebundenen Abtragungssen des Rheins; extern flache Uferbereiche mit vorherrschend kiesig-sandigen Substraten und Detritus; meidet schlammige durch Resuspension getriebene Nebenbuchten; mit Erreichen des juvenilen Stadiums Wechsel auf strömungsexponierte Kiesbänke im Hauptstrom (Rhein) [258]	Adulte tags passiv in tieferen (2 bis 6 m) Flussbereichen, nachts aktiv in flacheren Bereichen zur Nahrungsaufnahme, im Winter in Schwärmen in langsam fließenden, tiefen Bereichen [12, 20, 128]; Adulte haben komplexe Habitatansprüche mit relativ engen Präferenzen, die bei Beschränkungen durch eine erhöhte Mobilität in gewissem Maße kompensiert werden können [251] Hauptsächlich in schnell strömenden Bereichen mit grobem Substrat [41]; Vorkommen auch in Uferzonen von Buhnenfeldern/Leitwerken [112]; Vorkommen in Fahrinne der Mittelelbe [118] Schwerpunkt bei 4-12 monatig angebundenen Auengewässern [143,161] Im Sommer tagsüber in tiefen, lenticchen Bereichen (Pools, ins Wasser ragende Ufervegetation), ab der Dämmerung schwimmt sie zur Nahrungsaufnahme durch Pools, Gleiten, Riffeln und Schnellen; Aktivität steigt mit der Wassertemperatur, unter 4 Grad Celsius Wassertemperatur beendet die Barbe ihre Aktivität und sucht bevorzugt Unterstände zum Schutz auf; optimale Temperatur: 10-20 °C [157] halten sich in ufernahen, halbschattigen Bereichen, im mäßig tiefen bis tiefen Bereichen (0,2-1 m) mit mäßig geneigten Ufern auf [178]	auernmeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6], keine Abhängigkeit von Auenhabitaten [nach 10], temporär-kurze Nutzung der Aue durch die AG 0+; sehr kurze Präsenz der AG 0+ in Auengewässern; Nur AG 0+ (Reproduktion im Strom), z.T. hohe Larvendichten in während der Laichphase inundenen und permanent angebundenen Gewässern (Eindrift); Fehlen der AG 0+ in nicht inundenen Gewässern, bei erneuter Anbindung Auswanderung (Habitatshift); Hohe Mortalität in isolierten Gewässern, Verlassen der Aue bis zum Winter [7]; Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlick und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84]
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	Hoher Spezialisierungsgrad auf Zoobenthos als Nahrung [92]				150-300 mm große Exemplare bevorzugen deutlich 15-30 cm tiefe Bereiche mit Fließgeschwindigkeit 30-60 cm/s [238]

Anhang 1.3 - Fortsetzung

Art (FIBS)	Wissenschaftlicher Name	Allgemeine Beschreibung	Laichhabitat	Jungfisch- und Larvalhabitat	Adulthabitat	Auenbezug
Barsch, Flußbarsch	<i>Percus fluviatilis</i>	In stehenden und fließenden Gewässern; in Fließgewässern hauptsächlich im Mittel- und Unterlauf; Art ist unempfindlich gegenüber organischer Verschmutzung und Überstauungen; rasch und turbulent fließende Bäche werden gemieden; besonders häufig in ruhiger fließenden Abschnitten und Stauebereichen mit starkem Wasserplantzenanreicherung und in Uferbereichen mit steinig-harten Grund; in allen permanenten Stillgewässertypen [12, 20], verbreitet/häufig in Hauptgerinne, in Altarmen und Altwässern (Donau) [11]; Auch in Buhnenfeldern [54]; In Kanälen stark dominant [91]; Sandgeprägte Flüsse des Tieflandes [77] Strömungsberühigte Bereiche an Steinschüttungen und hinter Buhnenköpfen [52] Kommt vor bei überhängender Vegetation, Totholz und bei Blockschüttung [138] Kommt vor in mäßiger Tiefe (0,2-0,6m) und durchspalten Wurzelräumen; zeigt keine Präferenz bezüglich des Substrates, außer das gerne Bereiche mit Totholz aufgesucht werden [178] Vegetationsarme Grabensysteme (Wasserstemperatur 17-22°C, tagsüber Sauerstoffsättigung > 50 %, pH-Werte zwischen 6,5 bis 8) [183] Vorkommen in offenen Altarmen und in Altwässern, häufig in Seitenbuchten und Schotterbänken im Fließbereich [188] Kommt vor in Kanälen des Tieflandes ohne submerser Vegetation und keiner Tiefenvarianz typischerweise dominant; besonders hohe Abundanz (45-75%) v.a. bei stark verbauten Ufern (Spundwand, Steinschüttung), und geringer Fließgeschwindigkeit (<0,2 m/s); sinkende Abundanz mit steigender Naturnähe der Ufer und steigender Strömungsgeschwindigkeit, an Naturufem Abundanz von 5-15% [189]; hält sich überwiegend ufernah auf [220]	Eier werden als gallertartige Laichbänder abgelegt und verfangen sich an Wasserpflanzen, Wurzelwerk oder auf dem Substrat [12, 20, 201] Laichbänder werden in einer Tiefe von 0,5-3 m abgelegt; Licht ab einer Temperatur von 6°C [52] Reproduktion sowohl im Strom als auch in Auengewässern (Rhein) [66]; auch im Hauptstrom [109] Bevorzugt Altarme, Nebengewässer, Baggerseen [113,114] Nebengewässer; Nutzen bei NO auch strömungsberühigte Flächen im Uferbereich [109] Vorkommen in Schiffahrtsstraßen vor Wellenschlag geschützte Uferbereiche (artificial foreshores) [221] aquatische Vegetation, viele Strukturelemente, Altarme [233]	Larven photosensitiv, drängen an die Wasseroberfläche [52] Jungtiere leben in Schwärmen in Ufernähe oder über unteren Stellen [21] Jugendliche im Schwarm in Buhnen im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen und Buhnenkörper-Schatten - strömungsarm und schlammig bis sandig [51] Jugendliche in Verbindungskanälen und Mündungsbereichen von Baggerseen; geschützte Nebengewässer [52, 113, 114] Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlack und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84] 0+ Brachsen besiedeln seichte, vegetationsreiche Bereiche (Themse) [84] zwischen stehenden oder langsam fließenden Altarmen (der Themse) [88] Vorkommen in angabundenen Altarmen, Altwässern und in Seitenbuchten [52] Bevorzugt mittlere bis hohe Wassertiefen (<50 cm) mit organischem Substrat in stehenden Gewässern, bevorzugt Vorkommen von "Myriophyllum / Elodea" [101]; daneben auch im Hauptstrom [109] Vorkommen in allen Gewässerabschnitten (Hauptstrom, Zufluss, Altarm, semipermanent angebundene Altwasser, temporäres Altwasser), am wenigsten im Hauptstrom; bevorzugt trübe Gewässerbereiche [110] Schwerpunkt bei 0-2,5 monatig angebundene Auengewässern [161] Vorkommen auch in Bereichen mit betonierter Böschung/Damm an Schiffahrtsstraßen [221] 0+-Vorkommen bei Kies und in flachen Bereichen (0,2-0,5 m); Vorkommen bei allen Uferneigungen, aber selten an schwach geneigten Ufern, bevorzugt gröberes Substrat, auch Steinschüttungen [233] 0+-Jungfische nutzen angebundene Niedrigwasser als Teilhabitat [239] 0+-Vorkommen in umgestalteten und angebundene Abgrabungsseen des Rheins [258]	Adulte ziehen sich in tiefere Zonen zurück [21,233] In Buhnen im Bereich vom angeströmten Buhnenkörper und Buhnenkörper-Schatten - strömungsgemäßlich bis strömungsgarm [51, 112] In Altarmen [75] Dominanz am Ufer von Rhein und Oder [119,120] Schwerpunkt bei 1-7 monatig angebundene Auengewässern [143] Schwerpunkt bei 0-3 monatig angebundene Auengewässern [161]	Fakultative Auenart [5], mäßige Bindung an Auenhabitate [6], anhaltende Auenutzung mit mittlerer bis langer Präsenz der AG 0+ in Auengewässern, Reproduktion fakultativ in der Aue, Reproduktion sowohl in isolierten (gering), in während der Laichphase inundierten Gewässern und im Strom (AG 0+ in ephemerem Gewässern; Adulte dort nur sporadisch). Höchste Dichten der AG 0+ und juveniler in permanent angebundene Gewässern. Hohe Dichten der AG 0+ in ephemerem Gewässern in den meisten Phasen, sowie stark schwankende Dichten in wiederholt inundierten Gewässern deuten auf intensive Austauschprozesse zwischen Strom und Aue, Besiedlung der Aue aller Stadien über den ersten Winter hinaus (Rhein) [7], mäßige Abhängigkeit von Auenhabitaten, Nutzung größerer Stillgewässer als Jahreslebensraum (Lippe) [10], Lebenszyklus findet sowohl im Strom als auch in Auengewässern statt, fakultativ bereits in der AG 0+ pädover (im Rhein) [66]; sehr hohe rel. Häufigkeit im Hauptstrom und in Altarmen [89]
Bitterling	<i>Rhinichthys amarus</i>	Bitterlinge sind in ihrer Verbreitung an Vorkommen von Großmuscheln (>25/100 m ²) gebunden; die Verbreitung umfasst stehende und (langsam) fließende Gewässer, Altarme, Tüftlandbäche, Weiher, Teiche, Uferbereiche von Flussunterläufen und einige Seen die Buchten mit schlammigem Grund aufweisen, sowie Stauebäche; Vorkommen und Dichte jedoch nicht durch Fließgeschwindigkeit, sondern durch Muschelvorkommen bestimmt; submerser Vegetation >25% ideal; aerobe Sedimentauflage wichtig; starke Eutrophierung wird nicht toleriert [12, 20, 21, 38, 52, 53, 217, 252]; kommt vor in Altarmen, verbreitet/häufig in Altwässern (Donau) [11] Sommerwarme Fließgewässer (mittlere Breite bei MQ > 6 m, mittlere Tiefe bei MQ > 0,8 m) oder angebundene Standgewässer; hoher Deckungsgrad submerser Makrophyten (oder vergleichbare Strukturen); keine bis mittlere Fließgeschwindigkeiten (<0,5 m/s); aerobe Sedimente, Großmuscheln vorhanden [22] Bevorzugen Tiefen von ca. 20 cm; maximale Wassertemperatur bei 20 bis 24 °C [53] Sandgeprägte Flüsse des Tieflandes [77]; In Alt- und Nebengewässern [129] Vorkommen bei überhängender Vegetation (nur Strauch), Totholz und bei Blockschüttung [138]; Bitterlinge in ufernahen Bereichen mit submerser Vegetation; meiden erodierte Steilufer (Bereiche mittlerer Tiefe von 10 bis 40 cm; Fließgeschwindigkeit <0,1 m/s; Steinschüttung und Schlamm) [217]	Das Weibchen legt die Eier direkt in eine Großmuschel (vor allem Teich-, Fluss- und Maiermuschel) ab, wo sie vom Sperma des Männchens, das mit dem eingatmeten Wasser in die Muschel gelangt, befruchtet werden [12, 20, 53, 252] Laichhabitat nicht tiefer als 1,5 m [53] Zur Reproduktion obligat auf Auenhabitate angewiesen (im Rhein) [66]	Die jungen Bitterlinge schlüpfen innerhalb von 36 Stunden geschützt im Kiemenraum der Muschel und verlassen sie erst nach ca. 4 Wochen als etwa 1 cm lange Jungfische [12 und 20]. Bis zum Alter von ca. 2 Jahren in Flachwasserbereichen, allere in tieferen Bereichen [53]. Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlack und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84]. 0+ Bitterlinge auch in kanalisiertem, regulierten Gewässern [106] hohe Dominanz im Sand-Kies-Uferbereich und bei Steinschüttungen; bevorzugt auf Steinschüttungen emerse Vegetation oder auch Periphyton oder Schlamm [139] Schwerpunkt bei 1-6 monatig angebundene Auengewässern [143] Schwerpunkt bei 0-3,5 monatig angebundene Auengewässern [161] 0+ Bitterlinge häufig im Bereich von Geröll/Steinbänken (Substrat: Sand/Kies; Gewässertiefe: 10-25 cm; Fließgeschwindigkeit: <0,1 m/s) [217] Vorkommen in durch überstaute Makrophyten strukturierten Habitaten und Nebenbuchten [258]	Tiere halten sich bevorzugt an pflanzenreichen Uferzonen mit gut durchlüftetem, schlammigem Substrat auf [12, 20] In Buhnen im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen - strömungsgarm und schlammig bis sandig [51, 112] In Altarmen [75] Dominanz am Ufer von Rhein und Oder [119,120] Schwerpunkt bei 1-7 monatig angebundene Auengewässern [143] Schwerpunkt bei 0-3 monatig angebundene Auengewässern [161]	obligate Auenart. Charakterart von Altwässern [5], sehr starke bis obligate Bindung an Auenhabitate [6], permanente Nutzung von Auengewässern, ausdauernde Präsenz der AG 0+ in Auengewässern; Reproduktion (ausschließlich) in Aue, Höchste Dichten der AG 0+ und adulter in isolierten Gewässern. In während der Laichphase inundierten Gewässern geringer (Prämisse: Unioniden-Bestände). Nur sporadisch in permanent angebundene und ephemerem Gewässern. Weitere Inundationen führen zu Dichterrückgang. Dispersion während Winterhochwassern (Mischung ephemerer Gewässer) [7]. Lebenszyklus größtenteils in Auengewässern; zur Reproduktion obligat auf Auenhabitate angewiesen (im Rhein) [7, 66], starke Abhängigkeit von Auenhabitaten, Nutzung von Stillgewässern mit Großmuscheln als Jahreslebensraum [10]
Blaubandkärling	<i>Pseudorasbora parva</i>	Anpassungsfähiger Kleinfisch, der alle Gewässertypen besiedelt [52, 58]. In flachen, eutrophen Seen kann er in Massen auftreten [21]; hohes Vorkommen in stark bewachsenen kleinen Kanälen, Teichen und kleinen Seen [31]. Uferzonen stehender und fließender Gewässer mit dichtem Pflanzenbewuchs, Wasserströben und Kanäle; Bevorzugte Fließgeschwindigkeit: unter 7 cm/s; Breite Temperatur- und Sauerstofftoleranz; Temperaturen im Verbreitungsgebiet: 5 bis 22°C [53]; kommt vor bei Totholz und bei Blockschüttung [138]; Vorkommen in kleinen Fließgewässern und Altwässern [166]	Licht in Stillgewässern oder bei sehr langsamen Fließgeschwindigkeiten über Steinen und submerser Vegetation [31, 58, 83]; Reproduktion in Auengewässern (im Rhein) [66] Bevorzugte Lichttemperatur: 15 bis 19°C [83]	In Altarmen [75]; Vorkommen im Sand-Kies-Uferbereich und an Steinschüttungen [139]	starke Abhängigkeit von Auengewässern, Nutzung von konkurrenzarmen Stillgewässern als Jahreslebensraum (Lippe) [10], permanente Nutzung von Auengewässern, ausdauernde Präsenz der AG 0+ in Auengewässern, Reproduktion obligat in der Aue (Rhein), Höchste Dichten der AG 0+ und adulter in isolierten Gewässern, dort aber keine Rekrutierung, AG 0+ in während der Laichphase inundierten Gewässern weitgehend fehlend, Dispersion während Winterhochwassern [7], Reproduktion in Auengewässern (im Rhein) [66]	
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>	Besiedelt unterschiedliche Stillgewässer (Seen, Auengewässer, Abgrabungsgewässer etc.), große bis mittelgroße Flüsse, in Fließgewässern hauptsächlich in langsam fließenden Bereichen, Buhnenfeldern und Stauebächen; besonders häufig in flachen, sommerwarmen Stillgewässern [12, 20, 54]; Sandgeprägte Flüsse des Tieflandes [77]; verbreitet/häufig im Hauptgerinne, in Altarmen (ganzjährig) und Altwässern (Donau) [11] Vegetationsarme Grabensysteme (Wasserstemperatur 17-22°C, tagsüber Sauerstoffsättigung > 50 %, pH-Werte zwischen 6,5 bis 8) [183] Vorkommen in offenen Altarmen, Seitenbuchten und selten auf Schotterbänken im Fließbereich [188]; bevorzugt Altarme/Altwasser mit Tiefen >2 m und stehendem Wasser [93, 188] Habitatwechsel: tagsüber eher uferfern, nachts eher ufernah [220]	Licht in dichter Vegetation in Stauebächen, Auengewässern, beruhigten Buhnenfeldern oder an See-Ufern, klebrige Eier werden auf allen möglichen Oberflächen abgelegt [12, 20, 52, 118,144] Lichttemperatur: ca. 12-20°C [52] Reproduktion am Niederrhein ausschließlich in Auengewässern [66] Bevorzugen Nebengewässer [111, 109] Fließgeschwindigkeit <20 cm/s; emerse Makrophyten, Weidenwurzeln und überflutete Wiesen [201] aquatische Vegetation, viele Strukturelemente, Altarme [233] überstaute terrestrische Vegetation; stark phytophil, daher nur geringe Reproduktionserfolge im Rhein [258]	Larven und Juvenile am besten in Stillwasser- und Stauebächen, im Alter von 1-2 Jahren wandern Juvenile aus Still- und Stauebächen in den Hauptfluss (nicht obligatorisch - Tiere können auch in Stillgewässern aufwachsen, bleiben dann aber meist kleiner); größere Tieflandbäche (Jungfische) [12 und 20]; Juvenile im Schwarm in Buhnen im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen und Buhnenkörper-Schatten - strömungsgarm und schlammig bis sandig [51] Jugendliche im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen und Buhnenkörper-Schatten - strömungsgarm und schlammig bis sandig [51] Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlack und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84] 0+ Brachsen in tiefen Buhnenfeldern und angeschlossenen Altarmen [87] Larven bevorzugten Tiefen <0,2 m und Bereiche ohne Fließgeschwindigkeit (stehend); Juvenile kommen in allen Tiefen <5 m und bevorzugen Fließgeschwindigkeiten von bis zu 4 cm/s (langsam fließend); Juvenile kommen vor bei Fließgeschwindigkeiten bis <50 cm/s; Larven und Juvenile in Bereichen mit hohem Vegetationsbestand an überfluteter terrestrischer Vegetation; Larvendichte zunahm mit zunehmendem Deckungsgrad überfluteter terrestrischer Vegetation [109] Vorkommen in angabundenen Altarmen, in Seitenbuchten und bei Schotterbänken [92,110]; bevorzugen Nebengewässer [111] Schwerpunkt bei 2-5 monatig angebundene Auengewässern [143]; Schwerpunkt bei 2,5-12 monatig angebundene Auengewässern [161] Vorkommen auch in Bereichen mit betonierter Böschung/Damm an Schiffahrtsstraßen [221] 0+-Vorkommen auf sandigem Substrat, bevorzugt in kaltem Wasser (<-1 Grad); Larven kommen auch uferfern auf schlammiger Sohle mit dichten emersen Makrophyten und Algen vor [232]; selten bis gelegentlich schlammig-kiesige Altarme oder schlammig-sandige Seen [237] 0+-Vorkommen (in hohen Dominanzen) in umgestalteten und angebundene Abgrabungsseen des Rheins; Vorkommen in durch überstaute Makrophyten strukturierten Habitaten und Nebenbuchten, juvenile Brassen wandern in den Strom (Rhein) ab [258]	In Buhnen im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen - strömungsgarm und schlammig [51, 112] In Altarmen [75] In Nebenbuchten und Stauebächen [112] Schwerpunkt bei 0-6 monatig angebundene Auengewässern [143, 161] bevorzugen große Tiefenvarianz [248]	Fakultative Auenart [5], sehr starke bis obligate Bindung an Auenhabitate (Rhein) [6], komplexe Auenutzung mit kurzer Präsenz der AG 0+ in Auengewässern, Aue für Reproduktion obligat (Rhein), Reproduktion ausschließlich in während der Laichphase inundierten Gewässern und insbesondere ephemerem Gewässern; Adulte z.T. häufig in permanent angebundene und ephemerem Gewässern, dort aber keine Rekrutierung, AG 0+ in während der Laichphase inundierten Gewässern weitgehend fehlend, Dispersion während Winterhochwassern (Mischung ephemerer Gewässer) [7]. Lebenszyklus größtenteils in Auengewässern; zur Reproduktion obligat auf Auenhabitate angewiesen (im Rhein) [7, 66], starke Abhängigkeit von Auenhabitaten, Nutzung von Stillgewässern mit Großmuscheln als Jahreslebensraum [10]
Donau-Steinbeißer	<i>Cobitis elongatoides</i>	Fließ- und Stillgewässer von kleinen Bächen bis großen Flüssen; in Quellgebieten, Altarmen und Seen; über Sand, Schlack und Schlamm [31] Sehr weite Verbreitung in allen Arten von Gewässern, bevorzugt pflanzenreiche Flachwasserzonen in Seen und langsam fließenden sommerwarmen Gewässern; unempfindlich gegenüber organischer Belastung [12, 20, 49 und 52]; Sandgeprägte Flüsse des Tieflandes [77]; kommt vor im Hauptgerinne (Donau) [11] Auch in Kanälen, v.a. bei Naturufer und Sonderstrukturen (angebundene Flachwasserbereiche hinter Spundwänden) [91] hohe Abundanz bei überhängender Vegetation, Blockschüttung und Totholz [138] bevorzugen flache Sandbänke und steinige Steilhänge [164] Substrat: bevorzugt schlammig; bevorzugt mit Erosionsufer und Sturzbasen, bevorzugt tiefere Bereiche; leben in Pools [165] Tendenz bei zunehmender Größe höhere Fließgeschwindigkeiten aufzusuchen [178, 233] Vorkommen in offenen Altarmen und in Altwässern und bei Blockwurf/Buhnen im Fließbereich, in Seitenbuchten und Schotterbänken im Fließbereich [168] hält sich überwiegend ufernah auf [220]	Licht an submerser Vegetation [31] Männchen entwickeln leuchtend orange-rotes Laichkleid; sie legen Bodennester in flachen Bereichen ihrer Territorien an die sie bewachen und versorgen. Die Bodennester bestehen aus ca. 10-14 cm tiefen Gruben, die mit Pflanzenmaterial gefüllt werden und in die die Weibchen die Eier ablegen [12, 20 und 49]; Nester werden auf sandigem Substrat errichtet [41] Laichzeit beginnt bei 10 °C Wassertemperatur [52]	Innerhalb von Buhnenfeldern in abgeschnittenen Wasserflächen mit überfluteter Vegetation [52]; 0+ Jungfische in angabundenen Abgrabungsgewässern [87]; Bevorzugt unregelmäßige Profilen mit geringer bis mittlerer Tiefe (10-50 cm), v.a. mit Holzresten (Aste, Wurzeln), meidet deutlich gleichmäßige Trapesprofile [101]; Vorkommen in Hauptstrom, Zufluss, semipermanent angebundene Altwasser, temporärem Altwasser; Parameter Vegetation beeinflusst Vorkommen besonders [113]; Fließgewässer, selten bis gelegentlich schlammig-kiesige Altarme oder auch schlammig-sandige Seen [237]	s. Allgemeine Beschreibung bevorzugen deckungsreiche Nebengewässer [121]; Vorkommen auch in Uferzonen von Buhnenfeldern/Lehrwerken [112]	Fakultative Auenart [5], adulte in Altarmen [31] Fakultative Auenart [5], mäßige Bindung an Auenhabitate [6], permanente Auenutzung mit ausdauernder Präsenz der AG 0+ in Auengewässern, Aue für Reproduktion obligat, höchste Dichten der AG 0+ und adulter in isolierten Gewässern, Adulte z.T. häufig in permanent angebundene und ephemerem Gewässern - dort aber keine Rekrutierung, AG 0+ in während der Laichphase inundierten Gewässern weitgehend fehlend, Dispersion während Winterhochwassern, extreme Dispersion der AG 0+ während Winterhochwassern, hohe Dichten auch in ephemerem Gewässern (Rhein) [7], starke Abhängigkeit von Auenhabitaten, Nutzung konkurrenzarmer Kleingewässer als Jahreslebensraum (Lippe) [10], Lebenszyklus größtenteils in Auengewässern, zur Reproduktion obligat auf Auenhabitate angewiesen (im Rhein) [66]; Schwerpunkt bei 4,5-6,5 monatig angebundene Auengewässern [161]
Dreist. Stichling (Binnenform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Auch in Kanälen, v.a. bei Sonderstrukturen (angebundene Flachwasserbereiche hinter Spundwänden) [91]; In Alt- und Nebengewässern [129]; kommt vor bei überhängender Vegetation, Blockschüttung und Totholz [138]; meidet Riffl; bevorzugt Bereiche mit mittleren Distanzen zu Deckungsmöglichkeiten, höhere Abundanz in flachen strömungsberühigten Bereichen; Vorkommen auch im Pelagial [226]				auch in Altarmen [31]
Dreist. Stichling (Wanderform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>					
Erläuze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Kühle, klare, sauerstoffreiche kleine bis mittelgroße Mittelgebirgsbäche und -flüsse mit kiesig-sandigen Substraten [12, 20 und 37] kommt vor bei überhängender Vegetation, Blockschüttung und Totholz, bevorzugt deutlich Totholz [138] Massenvorkommen fehlen bei hohen Anteilen von Ton und Schlamm (keine sehr hohen Populationsdichten bei Schlammanteilen von >10 %); auch hohe Sandanteile begünstigen diese nicht. Massenvorkommen in flachen Gewässern (< 1,0 m), mittlere Tiefe < 0,45 m. Kiesanteil begünstigt signifikant die Populationsdichte, Schlammanteil und Beschattung (deutliche Abnahme bei >50 %) verringern die Populationsdichte signifikant. Hohe relative Häufigkeiten in Bereichen ohne oder mit nur wenig Röhricht/Schwimmblattpflanzen. Deckungen im Uferbereich (auch auf der Sohle) und Dynamik begünstigen Massenvorkommen, jedoch auch in regel- und trapezprofilierten bzw. voll ausgebauten Abschnitten [152] Vorkommen auch in Tümpeln und Seen [170] mit zunehmendem Alter Wechsel zu gröberen Substraten und auch etwas tieferen Bereichen; Tendenz bei zunehmender Größe höhere Fließgeschwindigkeiten aufzusuchen [178] höhere Abundanz in Pools mit vielen Deckungsstrukturen (überhängende Ufer mit Vegetation und submerser Wurzeln) und bei Totholzvorkommen [234, 236]	Eier werden in rasch fließenden Bereichen tief in sauberen, feinkiesigen Grund abgelegt; leicht gerne auf flachen, rasch überströmten Kiesbänken [12]; Angeströmte Grobkies- und Gerölllagen (2-3 cm Ø) in mäßiger Tiefe [13, 29 und 37]; Fließgeschwindigkeit von 0,2-0,3 m/s, Korngrößen von 2-3 cm (Kies) [201] Laichen beginnt ab ca. 11 °C über steinigem Untergrund (2-3 cm Ø) [148]	Larven verlieren nach dem Schlupf den Halt am Substrat und gelangen tief ins Interstitial - Ernährung durch Dottersackreste, anschließend pelagische Lebensweise; Juvenile als Schwarm in überströmten, kiesigen Flachwasserbereichen (Tiefe 0,1 m); auch größere Tiefen mit Unterständen - Bei Störungen Deckungssuche; im Winter tieferer (0,2 m), langsam strömende Bereiche [29 und 37]; Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlack und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84] Bevorzugt asymmetrische Querprofile in flachen Bereichen (0-10 cm) mit groben Substraten (Kies, Schotter, Steine, Fels) [101]; Vorkommen in flachen, halbschattigen, langsam bis schnell fließenden Bereichen (<0,2-0,6 m/s); bevorzugt lentische Bereiche; keine Präferenz des Substrats erkennbar (nutzt alle: sandig bis steinig, Makrophyten, Totholz), nutzt Unterstände am Ufer zur Deckung [178]; 0+ bevorzugen lentische, flache Bereiche mit sandig-schlammigem, wenig kiesigem Substrat mit submerser Vegetation; Vorkommen auch bei überhängender Ufervegetation; =>+ Juvenile bevorzugen uferferne (>2,5 m), tiefere (36-45 cm), schneller fließende (>7,6 cm/s) mit gröberem Substrat (Notter) an flach geneigten Ufern (<0,3) mit submerser Vegetation; Vorkommen auch auf Sand und Schlamm, vermehrt Kies, in Tiefen >26 cm [224]; 0+-Jungfische nutzen angebundene Niedrigwasser als Teilhabitat [238]; Fließgewässer oder schlammig-sandige Seen, gelegentlich auch schlammig-kiesige Altarme [237]	Meist im Randbereich flacher, rasch strömender Fließabschnitte (ideal unter 0,75 m/s); halten sich häufig direkt unter der Wasseroberfläche auf, gerne in beschränkten Bereichen; Überwinterung in Randbereichen über grobem Substrat, in tiefen Pools mit geringer Strömung oder im Schutz submerser Vegetation [12, 20, 29, 37, 178]; bevorzugt makrophytenreiche Gewässer [178]	auenmeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6], keine Abhängigkeit von Auenhabitaten (nach [10])
Finte	<i>Alosa fallax</i>	Hauptlebensraum Küstengewässer; Vermehrung im Bereich der Flussmündung [12 und 20]; Aktuelles Projekt zur Habitatnutzung an der Elbe aufgrund von geringem Informationsstand [39] Vorkommen noch bis 300 m Tiefe im Meer [163] Gründe zum Bestandsrückgang sind eher in der Wasserverschmutzung und in Sauerstoffdefiziten zu suchen und weniger im Ausbau der Flüsse [261]	Freilaicher über Schlack und Sand in Brack- und Süßwasser [12, 20 und 61]; geläicht wird im Tidegebiet; Eier driften mit der Strömung ins Meer [41, 61, 69]; Eiablage stromauf der Brackwassergrenze im geomorphologisch beeinflussten Süßwasserbereich, auf sandig-kiesigem aber auch schlammigem Grund bei Wassertiefen zwischen 0,15-9,5 m [163, 261] Licht bei Wassertemperaturen von 15 - 22 °C [61, 69]; Lichttemperatur liegt bei 15 °C (14,7-15,9 °C); Laichzeitraum zwischen Mai und Anfang Juli; Laichen fand ausschließlich bei Dunkelheit statt; Wasseroberfläche in der Stromtiefe (Weser) [261]	Wandern bei einer Größe von ca. 10 cm vom Süßwasser ins Meer [21] Larven und Juvenile benötigen strukturreiche Abschnitte mit Altarmen und Nebengerinnen und ausgeprägten Flachwasserbereichen [39]	s. Allgemeine Beschreibung	auenmeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6]
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>	Flachwasserbereiche mit sandigem Untergrund; in Mündungsbereichen (Übergang von Süß- zu Salzwasser) [21 und 31] je nach Altersstruktur unterschiedliche Tiefenbereiche bevorzugt (je älter, desto tiefer); jahreszeitliche Wanderbewegungen zwischen verschiedenen Tiefenbereichen von großer Bedeutung [108]	Licht im Meer in der Tiefsee [31]	Brack- und Süßwasserhabitate mit Gezeitenströmungen [31]; Flachwasserbereiche als Aufwuchsgebiet (Unterweser) [73]; Fließgewässer, selten auch schlammig-sandige Seen [237]	Adulte verbleiben nach dem Laichen im Meer [31]	Auengart [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6]

Anhang 1.3 - Fortsetzung

Art (FIBS)	Wissenschaftlicher Name	Allgemeine Beschreibung	Laichhabitat	Jungfisch- und Larvalhabitat	Adult habitat	Auenbezug
Rotfeder	<i>Stardius erythrophthalmus</i>	Nährstoffreiche (nicht autrophen), sommerwarme Stillgewässer, Auengewässer, Altarme sowie auengeprägte Flüsse; benötigt ausgeprägten Wasserpflanzenbewuchs [12, 20, 41, 52]; kommt vor in Altarmen, verbreitet/häufig in Altarmen (Donau) [11]; Sandgerippte Flüsse des Tieflandes [77]; Auch in Kanälen, häufig an Naturufem, daneben auch bei aquatischer oder überhängender Vegetation bzw. in Sonderstrukturen (Wellenschlag geschützte Bereiche hinter Spundwänden) [91]	Laicht in dicht mit Wasserpflanzen bestandenen Uferbereichen; klebrige Eier werden an Wasserpflanzen abgelegt [12, 20, 41, 52, 128, 144]; Wassertemperatur zur Laichzeit bei ca. 14-20°C [52]; Zur Reproduktion obligat auf Auenhabitate angewiesen [66]; bevorzugtes Mikrohabitat: überhängende holzige Ufervegetation [221]; 0+ Jungfische in angebundnen Abzweigwassern [67];	Auch in angebundnen Abzweigwassern [67]; In Altarmen [75]; Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlick und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84]; wurde nur im Zufluss gefangen [113] Schwerpunkt bei 0-4 monatig angebundnen Auengewässern [143, 161]; bevorzugtes Mikrohabitat: überhängende holzige Ufervegetation [221]	Lebenszyklus größtenteils in Auengewässern, zur Reproduktion obligat auf Auenhabitate angewiesen (im Rhein) [66]; Vorkommen auch in Uferzonen von Buchenfeldern/Letwerken [112]; Im Winter unter überhängender Vegetation [138]; Schwerpunkt bei 0-3 monatig angebundnen Auengewässern [143, 161]	obligate Auenart, Charakterart von Altarmen [5], sehr starke bis obligate Bindung an Auenhabitate [6, 126]; starke Abhängigkeit von Auenhabitaten, Nutzung von konkurrenzarmen pflanzenreichen Stillgewässern als Jahreslebensraum (Lippe) [10]; hohe relative Häufigkeit im Hauptstrom und in Altarmen, signifikant höher in Altarmen [89]
Schlammpeitzger	<i>Malgurus fossilis</i>	Stehende oder extrem langsam fließende Gewässer mit tiefgründigen, weichen Schlamm und (abschnittsweise) dichter Wasserpflanzenvegetation (nicht zu fettes Wurzelwerk); primärer Lebensraum sind Auengewässer und wasserflanzennahe Verbindungswässer im Tiefland, sekundär in geeigneten Grabensystemen; Sauerstoffverknappungen übersteht die Art (Darmatmung, Aufnahme von Sauerstoff über die Haut); freier Wasserkörper wird gemieden [12, 15, 20, 21, 229]; kommt vor in Altarmen (Donau) [11]; in Alt- und Nebengewässern [129]; sommerwarme Fließgewässer der Niederungen, angebundene oder zumindest über längere Strecken (> 1 km) unzerschnittene Gräben und angebundene Standgewässer; lockere, aerobe und überwiegend organische Feinsedimente (bis 0,63 mm Ø); hoher Deckungsgrad emerser und/oder submerser Makrophyten; keine bis niedrige Strömungsgeschwindigkeit (<0,25 m/s) [22]; Grabensysteme mit dichter Vegetation, Wassertemperatur 17-22°C, tagsüber Sauerstoffsättigung >50 %, pH-Werte zwischen 6,5 bis 8 [183]; Sandgerippte Flüsse des Tieflandes [77]; lebt tagsüber im Gewässerboden und überläßt so zeitweiliges Trockenfallen der Gewässer; Vorkommen in Bächen, Gräben, Tischen und auch angelegten, künstlichen Kleingewässern und Altarmen; kann kurzzeitig überflutete Wiesen überqueren und findet sich auch in außerhalb des Überflutungsbereiches liegenden Kleingewässern; überwindet auch kleine Stauanlagen; Zunahme der Bestände bei Extensivierung der Sohl- und Böschungsmahd auf 4-jährigen Turnus bzw. nur bei Bedarf; Vorkommen in 5-10 cm Wassertiefe [159]	Klebrige Eier werden an dichten Wasserpflanzen oder an ins Wasser ragenden Ästen abgelegt; auch auf überflutetem Grünland [12, 15, 20, 163]	Sauerstoffverknappungen übersteht Jungfische mithilfe fädiger Außenkiemen am Kopf [12, 20]; bevorzugt geringe Wassertiefen <10 cm [163]	Siehe allgemeine Habitatbeschreibung	obligate Auenart, Charakterart von Uralwässern [5], sehr starke bis obligate Bindung an Auenhabitate [6]; primärer Lebensraum sind Auengewässer und wasserflanzennahe Verbindungswässer im Tiefland, sekundär in geeigneten Grabensystemen [12]
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	Sommerwarme Stillgewässer und langsam fließende Tieflandbäche und -flüsse; bevorzugt in Gewässern mit dichter Wasserpflanzenvegetation; toleranter gegenüber geringen Sauerstoffkonzentrationen oder Versauerung (bis 12 Promille) [12, 20, 52, 59, 77]; kommt vor in Altarmen, verbreitet/häufig in Altarmen (Donau) [11]; Kleine, flache Seen (zwischen 2 und 6 m tief); Windgeschützte Uferzonen größerer, tieferer Seen; Altarme; ruhige Buchten, trackige Lagunen; schlammiger Untergrund; tolerierbare Wassertemperatur ca. zwischen 8 und 32 °C [59]; Auch in Kanälen, v.a. bei Naturufem [91]; hohe Abundanz bei Totholz und bei Blockschüttung [138]; Grabensysteme mit dichter Vegetation, Wassertemperatur 17-22°C, tagsüber Sauerstoffsättigung > 50 %, pH-Werte zwischen 6,5 bis 8 [183]	Laicht in wasserpflanzenbestandenen strömungsarmen Uferbereichen und Stillgewässern; Eier werden an Wasserpflanzen abgelegt; laichen bei guten Bedingungen bis zu 9 mal im Jahr, alle 11 bis 15 Tage; bei stark schwankenden Temperaturen Reproduktionserfolg gering [12, 20, 52, 59, 128]; Höchste Laichfrequenz bei Wassertemperaturen von 19 bis 22°C; in Tiefen von 0,3 bis 0,5 m oder 1,5 bis 2,0 m [59]; Zur Reproduktion obligat auf Auenhabitate angewiesen [66]; Fließgeschwindigkeit <5 cm/s, submerse Makrophyten [201]	Kleben bis zum Freischwimmen mit einem am Kopf befindlichen Drüsenfeld an Pflanzen fest [21]; Larven in Altarmen und renaturierten Kieseenanbindungen, nicht im Hauptstrom [27]; In Altarmen; im Bereich von Fadenalgeln [75, 201]; Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlick und Sand; großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84]; 0+ Vorkommen bei submersen Makrophyten, Larven auch bei Algen [232]; 0+-Vorkommen in umgestalteten und angebundnen Abzweigseen des Rheins [258]	überwintern häufig eingegraben im Schlamm [12, 20]; Vorkommen auch in Uferzonen von Buchenfeldern/Letwerken [112]; Schwerpunkt bei 0-4 monatig angebundnen Auengewässern [143, 161]	obligate Auenart, Charakterart von Altarmen [5], sehr starke bis obligate Bindung an Auenhabitate [6]; Lebenszyklus größtenteils in Auengewässern, zur Reproduktion obligat auf Auenhabitate angewiesen (im Rhein) [7, 66]; permanente Nutzung von Auengewässern, ausdauernde Präsenz der AG 0+ in Auengewässern, Höchste Dichten der AG 0+ und adulten in isolierten Gewässern, Adulte z.T. häufig in permanent angebundnen und ephemären Gewässern - dort aber keine Rekrutierung, AG 0+ in während der Laichphase inundierten Gewässern weitgehend fehlend; Dispersion während Winterhochwassern, extreme Dispersion der AG 0+ während Winterhochwassern - hohe Dichten auch in ephemären Gewässern [7]; starke Abhängigkeit von Auenhabitaten, Nutzung von konkurrenzarmen Stillgewässern als Jahreslebensraum (Lippe) [10]; Jungfische besonders in Altarmen [128] im Bereich von Fadenalgeln [75], im Hauptstrom und in Altarmen vorkommend [89]
Schmerle	<i>Berberus barbatulus</i>	Größere Bäche und kleinere Mittelgebirgsflüsse mit kiesig-steinigem Untergrund, auch sandige Bäche; vor allem in Bereichen mit guter Versteckmöglichkeit; tagsüber im Lückensystem zwischen oder unter Steinen oder Totholz [12, 20, 52, 138]; Mittelgebirgs- und Niederungsflüsse; sowohl weiches als auch hartes Wasser; sowohl schnell als auch langsam fließend; Temperaturspanne von ca 0 bis 21 °C; unempfindlich gegenüber Verschmutzung [25]; Sandgerippte Flüsse des Tieflandes [77]; Bachschmerlen nutzen auch Schlickten als Lebensraum [122]; wichtigster Habitatfaktor: mit zunehmender Distanz zur Mündung nehmen Abundanzen zu; bevorzugt flache Bereiche, kiesiges Substrat und große Steine als Schutz [165]; Habitatwechsel mit zunehmendem Alter hin zu etwas stärkerer Strömung, größerem Substrat und etwas tieferen Bereichen; Jungfische haben eine stärkere Habitatbindung; die adulten Fische kommen auf vielen Substraten und in verschiedenen Tiefen vor; suchen bei hohen Abflüssen Ufernähe [182]; Vorkommen auch auf Ton, Detritus, Steinschüttungen; auch in stark verbauten Gewässern/Entwässerungsgräben; erträgt Gewässergüte II-III gut [184]	Eier werden im freien Wasser abgegeben und heften sich an Sand, Wasserpflanzen, Steine oder Totholz, oft mit Sand oder Detritus bedeckt [12, 20]; Fließgeschwindigkeit: 20 - 50 cm/s; Substratgröße: 30 - 80 mm [208]; bevorzugt in Wasserströmen künstlich angelegten, an den Hauptstrom angebundnen Stillgewässern, bevorzugtes Mikrohabitat: grasige Ufer mit überhängender Vegetation [221]	Larven und Jungfische leben bodenorientiert, bevorzugt auf sandigem oder schlammigem Grund mit langsamer Strömung im Uferbereich (oft zusammen mit Gründling) [12, 20, 25, 178]; Bevorzugt flache Bereiche (0-20 cm) in Sand/Kies/Schotter mit mittlerer Fließgeschwindigkeit, v.a. bei dichtem Fadenalgeln-Bewuchs [101, 185]; erhöhte Dichten auf Kiesbänken [109]; Jungfische haben eine stärkere Habitatbindung; die adulten Fische kommen auf vielen Substraten und in verschiedenen Tiefen vor; suchen bei hohen Abflüssen Ufernähe [182]; 0+ Vorkommen vor auf Rifflstrukturen [139]; Juvenile <3 cm Länge bevorzugt Riffl, eindeutig schlammige Bereiche mit sehr geringer Strömung (<5 cm/s) und geringen Tiefen (<5 cm); Vorkommen bis 10 cm Tiefe, sie tolerieren Strömungen bis 15 cm/s, ab 20 cm/s Fließgeschwindigkeit keine Vorkommen; Juvenile mit 3-6 cm Länge bevorzugt Schlamm und Sand in 5-10 cm Tiefe und geringe Fließgeschwindigkeiten <14 cm/s; bei hohen Abflussschwankungen suchen sie größere und tiefere Bereiche auf; besonders hohe Dichten bei geringen Abflüssen und Abflussschwankungen [182]; Jungfische kommen auch als Habitat geeigneten flachen bis mäßigen Substraten zwischen Steinen und Schottern [184]; Fließgeschwindigkeit: 0 - 60 cm/s; Substrat: Sand [200]; Fließgeschwindigkeit: 0 - 30 cm/s; Substratgröße: < 20 mm [208]; bevorzugtes Mikrohabitat: grasige Ufer mit überhängender Vegetation [221]; Juvenile und große Larven nutzen gelegentlich schlammig-kiesig oder schlammig-sandige Seen und Altarme [237]; Submerse Makrophytenpotter (Ranunculus fluitans, R. aquatilis) als bedeutendes Habitat für 0+-Jungfische [250]	Gedeckte Hohlräume in groben Sedimenten [26]; Steinschüttungen [75, 184]; Vorkommen auch in Uferzonen von Buchenfeldern/Letwerken [112]; Jungfische haben eine stärkere Habitatbindung; die adulten Fische kommen auf vielen Substraten und in verschiedenen Tiefen vor; suchen bei hohen Abflüssen Ufernähe [182]; bevorzugt ufernahe (<3 m) Bereiche mit starker Hangneigung in strömungsberuhigten Zonen; in flachen bis mäßig tiefen, halbachtelligen, stehenden Gewässerbereichen mit Kies und/oder Totholz oder durchspülten Wurzelräumen [178]; Adulte bevorzugt Fließgeschwindigkeiten von 10-15 cm/s mit Tiefen <20 cm und sandigem Substrat; kommen vor auf Kies, Schlamm; kritische Strömung: 50-60 cm/s [182]; bevorzugt größere Tiefen (0,2-1 m), geringere Strömungen und größere Substrate [185]	auermeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6], mäßige Abhängigkeit von Auenhabitaten, nutzt Flußrinnen als Jahreslebensraum [nach 10]
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	besonders hohe Abundanzen bei Tiefen von wenigen cm; Querbauwerke ab 20 cm Fallhöhe sind unüberwindbar [25, 185]; höhere Abundanzen in flachen, strömungsberuhigten Bereichen; größere Exemplare in tieferen Bereichen; unterschiedliche Bevorzugung von Substrat und Strömung (deutliche Bevorzugung für Makrophyten mit schlammigem Substrat, flache, strömungsexponierte Bereiche ohne Bevorzugung eines Substrates; Kies) [226]; bewohnt Riffe und Pools; bevorzugt heterogenes Substrat aus kleinen Blöcken, Schottern und Kiesen und sucht Deckungsmöglichkeiten vor Sonnenlicht [236]; flach überspülte Uferaufweitungen [160]	Angeströmte Grobkies- und Gerölllagen in mäßiger Tiefe [13, 31]; Schneller fließende Bereiche (Fließgeschwindigkeit zwischen 0,1-0,5 m/s) mit kiesigem bis sandigem Substrat [32, 34]; Substratgrößen bis Ø 15 cm werden akzeptiert, Fließgeschwindigkeiten von 0,4 m/s werden bevorzugt; Eier gelangen in Interstitium [149]; 0,2-0,5 m/s Fließgeschwindigkeit, 3-25 cm Korngröße (Schotter und Steine) [201]	Larven und Jungfische bevorzugt strömungsarme bis-freie, flache Uferbereiche; im Winter im Bereich von Totholzstrukturen in Verbindung mit strömungsberuhigten Uferzonen [31, 32, 34]; Larven wie Juvenile bevorzugt mäßig bis starke Hangneigungen in tiefen (0,6-1 m), stehenden bis langsam fließenden (0-0,2 m/s) Gewässerbereichen, kommen auch in flachen bis mäßig tiefen Bereichen oder schnell fließenden Bereichen vor [178]; meiden stehende Gewässer mit Eutrophierungsanzeichen [180]; Kleinere Exemplare (30-60 mm) bevorzugen kleine Korngrößen (<Kies) [238]; mit zunehmender Größe besiedelt der Schneider auch weiter vom Ufer entfernte Habitate mit größeren Fließgeschwindigkeiten und steigenden Anteilen von Kies und Schotter/Steinen [178]	Am Rand stärkerer Strömung; Strömungsschatten; Gewässertiefe >50 cm; Präferenz sowohl für Kies, Sand als auch große Steine [32, 34]; bevorzugt sandige, mit zunehmender Größe aber auch kiesige bis steinige Substrate; bevorzugt tiefe (0,6-1 m) Gewässerbereiche und halten sich in geringer bis mäßiger Entfernung (0-7 m) vom Ufer auf; Zeigen keine eindeutige Fließgeschwindigkeits-Präferenz und kommen in allen Strömungszonen vor; keine Bevorzugung bestimmter Hangneigungen oder der Beschattung; Kommen auch vor bei Totholz, durchspülten Wurzelbereichen und kiesigem Substrat [178]	auermeidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6]
Schrläzler	<i>Gymnocephalus schraetzeri</i>	kommt vor im Hauptgerinne und in Altarmen (Donau) [11]; Hohe Anforderungen an die Wasserqualität; kaltes, sauerstoffreiches Wasser ist notwendig [41]; Vorkommen in Seitenbuchten und Schotterbänken im Fließbereich [188]	Kiesbänke in tieferem Wasser [21]	Larven leben am Benthal [31]	s. allgemeine Beschreibung	auermeidend [5]; kommt ausschließlich im Donau-Hauptstrom vor [265]; Schwerpunkt bei 6-12 monatig angebundnen Auengewässern [161]
Seefotelle	<i>Salmo trutta, potamorhine Seefotelle</i>	mäßig strömende Bereiche (Fließgeschwindigkeit <25 cm/s) über Sand und Schlamm [21 und 31]; bevorzugt relativ geringe Strömungsgeschwindigkeit, besiedelt auch Stauhaltungen [162]	Rasch fließende Bachabschnitte mit kiesigem Untergrund; Laichgruben im Kies Ø bis 30cm tief - je größer die Weibchen, desto tiefer die Laichgrube [12 und 20]	Mesohabitat (sehr gut geeignet): flache oder mitteltiefe Ufer mit Blöcken oder natürlichen Strukturen - davor Kiesgrund; Prallhangufer mit Blöcken, natürlichen Felsstrukturen, zerstreuten Blockbuhnen; Altarme mit Totholzstrukturen	Kiesbänke im Uferbereich, Flussmitte und Ufer mit Blocksteinschüttungen [45]	auermeidend [5]
		potamodrome Seeform der Bachforelle; wandert zum Laichen in einmündende Bäche und Flüsse [82]	Mesohabitat: Strukturreiches Flachufer mit Kiesgrund, flache oder mitteltiefe Ufer mit Blöcken oder natürlichen Strukturen - davor Kiesgrund; Kiesbänkerufer [82]	Mesohabitat (gut geeignet): Prallhangufer mit Blöcken, natürlichen Felsstrukturen, zerstreuten Blockbuhnen; Altarme mit Totholzstrukturen, tiefen Uferstrukturen, Blockufer und Kiesgrund [82]	nur bei ganzjährig angebundnen Auengewässern [161]	
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	Kleine flache Seen und Tümpel; auch ruhige, dicht bewachsene Uferzonen von Flüssen und größeren Seen; klares ungetrübtes Wasser; Aufenthalt meist in 1 - 2 m Tiefe - im Winter tiefer [21]; verbreitet/häufig in Altarmen (Donau) [11]; auch Brackwasser als Lebensraum; Vorkommen generell in langsam fließenden Gewässern [166]	Laichgruben im Sand; 15 - 50 cm tief; sonnenbeschienene Stellen [21]; Reproduktion in Auengewässern (im Rhein) [66]	In Altarmen [75]; Eingedeichte Bereiche und Altarme [147]; Einjährige in Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlick und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der Seine) [84]	Schwerpunkt bei 0-2 monatig angebundnen Auengewässern [143,161]	Reproduktion in Auengewässern (im Rhein) [66], Altarme als Jungfischhabitat [75, 84]
		Viele Gewässertypen: große Flüsse bis kleine Tieflandbäche, auch Kanäle, Altwässer, Seen, fehlt im Mittelgebirge; in flachen Abschnitten mit höchstens geringer Strömungsgeschwindigkeit (<0,5m/s); als Winterhabitate auch tiefere Abschnitte, bevorzugt sandigen (bis 0,63 mm Ø) Grund, aber auch in schlammigen Gewässern, dann meist in geringeren Individuenzahlen; besonders häufig auf nicht verfestigtem Sand, der sich regelmäßig umlagert und dadurch frei von Bewuchs und Schlammablagen bleibt; Kies wird gemieden; dünne aerobe organische Auflage ist unpopulär; flache, tiefe Gewässerelemente werden toleriert, stärkere Eutrophierung jedoch nicht [12; 15, 20, 21, 289]; kommt vor in Altarmen und Ufermäulungen [51]; präferiert sandige Altarme und Nebengewässer [128]; Angebundene Standgewässer (> 1 ha), sommerwarme Fließgewässer (mittlere Breite bei MQ >2 m, mittlere Tiefe bei MQ >0,25 m); lockere aerobe Feinsedimente (bis 0,63 mm Korndurchmesser); geringer Deckungsgrad submerser Makrophyten; keine bis mittlere Strömungsgeschwindigkeit (<0,5 m/s) [22]; Bestände in Abschnitten mit Sand/Schlamm und aquatischer Vegetation [170,171]; Auch in Buchenfeldern [54]; Sandgerippte Flüsse des Tieflandes [77]; Sand mit hoher Schlammablage, zeitweilig anaerob; übersteht zeitweiliges Austrocknen des Gewässers; Extensivierung der Sohl- und Ufermahd hin zu 4-jährigem Turnus bzw. nur bei Bedarf führt zu deutlicher Zunahme der Bestände [159]; günstige Bedingungen: kleine Gerinne mit geringer Strömung, sandiger Sohle; Vorkommen auch im Uferbereich stehender Gewässer, v.a. in Altarmen [229]; flach überspülte Uferaufweitungen [160]; bevorzugt Substrat mit überwiegend erodierten Verhältnissen; Wasserpflanzendeckung (submers-emers) bei 5-25%; bevorzugt hier Algenmaten; Deckungsgrad organischer Ablagerungen auf der Sohle sollte bei <10 % liegen; bewohnt langsam fließende oder stehende Gewässer der Niederungen, auch unverschlammte Gräben, Weiher, Seen, Altwässer; besiedelt bevorzugt lockere, frisch sedimentierte Bereiche in Ufermäulungen und in langsam fließenden Abschnitten - verträgt kurzzeitig Sauerstoffwerte <0,3 mg/l [163]; Vegetationsarme Grabensysteme (Wassertemperatur 17-22°C, tagsüber Sauerstoffsättigung >50 %, pH-Werte zwischen 6,5 bis 8) [183]; Mit zunehmendem Alter Bevorzugung von geringeren Fließgeschwindigkeiten, größeren Substraten, weniger dichtem Algenbewuchs und größerer Tiefe, [185]	Eier werden in dichte Vegetation meist im Uferbereich abgelegt, vor allem an Wasserpflanzen, Fadenalgeln oder Wurzelwerk, vereinzelt auch an Steinen; Eier quellen auf und verklernen sich dadurch mechanisch im Laichsubstrat [12; 15, 20, 52]; Reproduktion in Auengewässern (im Rhein) [66]; Eiablage (nach 1-5 cm), strömungsberuhigten Stellen [163]; Fließgeschwindigkeit: 0 - 15 cm/s; Substrat: Sand/Planzen [207]	Larven in dichter Vegetation; geringe Fließgeschwindigkeit; durchschnittlichem Sauerstoffgehalt; positiv phototaktisch; Juvenile über sandigem Grund; hoher Sauerstoffgehalt [33]; Anlandungen und Sandbänke werden in der ersten Entwicklungsphase benötigt [77]; 0+ Steinbeißer in Mäandern von Buchenfeldern [87]; Vorkommen in Zuflüssen, semipermanent angebundnen und temp. Altarmen [113]; bevorzugt dichte bis sehr dicke faserigen Algenmaten; 0+ bevorzugt flache bis mittlere Tiefen, geringe Strömung (>0-5 cm/s), feines bis mittleres Substrat (Schlamm, Sand) [185]; Fließgeschwindigkeit: < 10 cm/s; Substrat: Schlamm - Sand [196]; Fließgeschwindigkeit: 15 cm/s; Substrat: Schlamm/Detritus [206]	Siehe allgemeine Habitatbeschreibung	Fakultative Auenart [5], sehr starke bis obligate Bindung an Auenhabitate (Rhein) [6]; permanente Auenutzung mit ausdauernder Präsenz der AG 0+ in Auengewässern, Aue für Reproduktion obligat; Höchste Dichten der AG 0+ und adulten in isolierten Gewässern, in während der Laichphase inundierten Gewässern geringer; Nur sporadisch in permanent angebundnen und ephemären Gewässern; Weitere Inundationen führen zu Dichtelockung; Dispersion während Winterhochwassern (Mischung ephemärer Gewässer) (Rhein) [7]; mäßige Abhängigkeit von Auenhabitaten, Nutzung von Stillgewässern mit Sand-Pflanzen-Mosaik als Jahreslebensraum (Lippe) [10]; Reproduktion in Auengewässern (Rhein) [66]
Steinbeißer	<i>Cabotia bairdi</i>	Schnell fließende, sauerstoffreiche Abschnitte kleiner Flüsse und Bäche; Stromschnellen; Fließgeschwindigkeit 0,5 bis 1,5 m/s [21, 41, 57]; Bewohner flacher, steiniger Kieseckten der submontanen Zone, überwiegend bei Fließgeschwindigkeit 0,7 bis 1,2 m/s [214]; kommt vor im Hauptgerinne; nicht in Auengewässern (Donau) [11]	Flachwasserbereiche über steinigem Grund [21, 57]; Hohe Fließgeschwindigkeit (ca. 1,1 m/ssek); Wassertiefe ca. 7cm [57]	siehe allgemeine Habitatbeschreibung; aber tagsüber aktiv, nur unter Steinen bei Strömungen [57]	siehe allgemeine Habitatbeschreibung [57]	auermeidend [5]
		Substrat: mittelgroße Steine; selten Kies; Einzelgänger; suchen tagsüber Schutz unter Steinen [57]	Vermehrung beginnt bei Wassertemperaturen von ca. 11 °C [214]; Laichperiode von Mai bis August; Laichbeginn bei Wassertemperatur von 12 °C; Mehrfachlaicher; im Frühlings (stärkste Strömung); psammophiler Charakter wurde schon früher in Frage gestellt und konnte auch hier nicht bestätigt werden, eher pelagische Laicher ohne spezifische Substratpräferenzen [262]	Juvenile bevorzugt schwache Strömung mit sandigem Untergrund [214]		
Stint (Binnenform)	<i>Osmorus eperlanus</i>	Der Binnenstint besiedelt vorrangig geschichtete, mesotrophe bis schwach autrope Klarwasserseen. Zum Laichen zieht er vorzugsweise in die Zuflüsse der Seen, welche häufig von Zerschneidungen betroffen sind. Alternativ besteht jedoch auch die Möglichkeit des Abtaichens im Seellitoral, jedoch nur sofern geeignete Hartsubstrate vorhanden sind. Neben der Ermöglichung der Laichwanderung besitzt die Wiederherstellung der Durchgängigkeit eine große Bedeutung bei der Vernetzung der Seen. Eine Reihe von Seen mit zeitweilich ausgestorbenen Stintbeständen könnten auf diese Weise wiederbesiedelt werden. Nach Aussage des örtlichen Fischers (Berkholz mnd.) wurde der Binnenstint z. B. seit Jahrzehnten erstmalig wieder im Käbelicksee bei Krotzberg gefangen, nachdem die Durchgängigkeit zu den stromab gelegenen, über die Havel verbundenen Seen wiederhergestellt wurde.* [264, S. B-13]	erfolgreiche Fortpflanzung auch in Havelseen [113]		s. allgemeine Beschreibung	
Stint (Wanderform)	<i>Osmorus eperlanus</i>				ausschließlich im Hauptstrom gefangen [113]	Auenart [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6]
Streber	<i>Zingel streber</i>	Im Hauptstrom von kleinen bis großen Flüssen; in starker Strömung; über Steingrund [31]; kommt vor im Hauptgerinne; nicht in Auengewässern (Donau) [11]; Klare, sauerstoffreiche Gewässer; Sohlsubstrat: Grobkies und Stein, weitgehend frei von Feinsedimenten und Algen; regelmäßige natürliche Geschiebeumlagerung von Bedeutung; geringer Bestand submerser Makrophyten; im Hauptgerinne Wassertiefe >50 cm [38]	Laicht auf Kiesgrund [31]; über sandigem Substrat, wo die Eier an Steinen oder Sandkörnern haften [162]		nur bei ganzjährig angebundnen Auengewässern [161]	auermeidend [5]; nur bei ganzjährig angebundnen Auengewässern [161]
		Bevorzugte Fließgeschwindigkeit 0,6 m/s; nachtaktiv [214]; Präferiert deutlich Fließgeschwindigkeit von 0,6 m/s (ca. 60 % der Gesamtindividuen in diesem Bereich, Donau), Vorkommen im Bereich von 0,45-0,65 m/s, vereinzelt noch bei 0,35 m/s [92]				
Strömer	<i>Leuciscus souffia agostoi</i>	Sauerstoffreiches, kühles Gewässer mit kiesgrund; schnellfließende Gebirgs- und Mittelgebirgsflüsse [21]; besiedelt auch Zu- und Abflüsse von Seen [162]	Schnellfließendes, klares Wasser über Kies [21]; Relativ flache Bereiche mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 15-50 cm/s und Steinen von 1-3 cm Durchmesser [32, 162, 214]; Gut durchströmte Kiesflächen; Eier sinken ins Interstitium des kiesigen Substrates ein [37, 149]	Strömungsberuhigte Bereiche werden bevorzugt [32]; Versteckmöglichkeiten (Totholz, Baumwurzeln unter- bzw. ausgespülte Ufer- oder Sohlbereiche) [38]	Strömungsberuhigte Bereiche werden bevorzugt [32]; Im Sommer in mittleren Wassertiefen (über 0,5 m) über Kies und Sand, als Ruhezonen werden langsam durchflossene Kolke aufgesucht; im Winter fast ausschließlich in reichstrukturierten Kolken [37]; Versteckmöglichkeiten (Totholz, Baumwurzeln unter- bzw. ausgespülte Ufer- oder Sohlbereiche) [38]; Kiesbänke im Uferbereich und Uferbereich mit Blocksteinschüttungen [45]; 120 - 150 mm große Exemplare bevorzugt sehr deutlich totholzreiche (>50 %) Bereiche [238]	auermeidend [5]
		Geringe Beschattung; Fels, Stein, Kies und Sand; Strömungsgeschwindigkeit zw. 30 und 60 cm/s; Unterstandsbedingungen; Wassertiefe bis ca. 60 cm; Hinterwasserbereiche von Buchtenstrukturen [32]	Mesohabitat (sehr gut geeignet): Strukturreiches Flachufer mit Kiesgrund; Mesohabitat (gut geeignet): flache bis mitteltiefe Ufer mit Blöcken, natürlichen Strukturen, zerstreuten Blockbuhnen; Altarme mit Totholzstrukturen, tiefen Uferstrukturen, Kiesgrund [82]	Mesohabitat (sehr gut geeignet): Prallhangufer mit zerstreuten Blockbuhnen; Altarme mit Totholz, Blockufer; Mesohabitat (gut geeignet): flache bis mitteltiefe Ufer mit Blöcken, natürlichen Strukturen, zerstreuten Blockbuhnen; Altarme mit Totholzstrukturen, tiefen Uferstrukturen, Kiesgrund [82]		
		Abtaichen beginnt ab 12°C; Wassertiefe von ca. 20 cm [214]	Abtaichen beginnt ab 12°C; Wassertiefe von ca. 20 cm [214]			

Anhang 1.3 - Fortsetzung

Art (FIBS)	Wissenschaftlicher Name	Allgemeine Beschreibung	Laichhabitat	Jungfisch- und Larvalhabitat	Adulthabitat	Auenbezug
Ukiale, Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	Stehende Gewässer und große bis mittelgroße Flüsse; hält sich oberflächenorientiert im Freiwasser auf, Schwarmfisch; Bereiche mit hoher Pflanzendeckung oder starkem Algenaufkommen werden gemieden; sehr robuste Art [12, 20, 41, 52]; verbreitet/häufig im Hauptgerinne, in Altarmen (ganzjährig) und in Altwässern (Donau) [11]; Mäßig strömende Randbereiche, z.B. hinter Buhnenköpfen und im Uferbereich von Steinschüttungen [52]; Auch in Buhnenfeldern, insbesondere strömungsberühigte Bereiche [54]; Präferenz für pelagische und lotische (fließende) Habitate; Reproduktion überwiegend im Strom (im Rhein) [66]; Auch in Kanälen, v.a. bei Naturufem, daneben auch bei Wasserbauteilen [91]; Vorkommen in offenen Altarmen, Seitenbuchten und Schotterbänken im Fließbereich; dominant bei Blockwürfen/Buhnen im Fließbereich [188]; hält sich überwiegend ufernah auf [220]; hohe Abundanz bei Totholz; kommt vor bei überhängender Vegetation und bei Blockschüttung; Totholz sehr bedeutendes Winterhabitat [138]	Laicht in flach überströmten Bereichen oder steinigen Uferabschnitten, selten über submerser Vegetation [12, 20]; Laicht über Gras, Wurzeln, steinigem Grund, Pflanzen, Treibgut [41, 52]; Durchaus bei stärkerer Strömung; Temperatur: mind. 18°C [52]; Reproduktion überwiegend im Strom (im Rhein) [66]; Über Algen, an Pflanzen, über sandigem oder kieseligem Substrat, auch stark überströmt, z.B. Kiesbänke a.d. Elbe, bevorzugt/sind abhängig von Diversität der Uferstruktur [109]; Fließgeschwindigkeit von <20 cm/s, emerse Makrophyten [201]; pflanzt sich im Rhein fort. Ukeleibrut ist weniger an Litoralhäbitate gebunden, kommt v.a. im löschchen Bereich vor; Fortpflanzung auf Sandbänken [258]	Larven halten sich in ufernahen, bevorzugt sonnigen, strömungsfreien Bereichen (Buhnenelder, Buchten) auf, nehmen aber auch Blocksteinschüttungen an [12, 20, 52]; juvenile im Schwarm in Buhnen im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen und Buhnenkörper-Schatten - strömungsarm und schlammig bzw. sandig [51]; In Altarmen [75]; Einjährige im Nebengewässern mit lentischem Charakter, geringer Oberfläche, geringer Tiefe (0,3 bis 1,2 m), hoher Anteil von Schlack und Sand, großem Vegetationsbestand und hoher Konzentration von organischem Kohlenstoff (in der See) [84]; 0+ Ukeleien in Nebengewässern, an Steinschüttungen, tiefen Buhnenfeldern und angeschlossenen Altarmen [87]; 0+ Ukeleien besiedeln seichte, vegetationsreiche Bereiche (Themse) bzw. stehende oder langsam fließende Altarme (der Themse) [88]; Larven und Juvenile bevorzugt flache Bereiche <0,2 m mit geringer Fließgeschwindigkeit von <5 cm/s, L und J. kommen nur sehr selten in anderen Bereichen vor; Vorkommen bei allen Deckungsgraden, tendenziell selten wenn keine Deckung durch terrestrische Vegetation vorhanden [93]; 0+ Ukeleien in kanalisiertem, reguliertem Gewässern und Auenbereichen [106]; Vorkommen in allen Gewässerschnitten (Hauptstrom, Zufluss, Altarm, semipermanent angebundener Altwasser, temporäres Altwasser), am wenigsten in temp. Altwässern [13]; Signifikante Meidung von emerger Vegetation auf Steinschüttungen [139]; Schwerpunkt bei 2-5-5,5 monatig angebundener Auengewässern [143]; Larven zumeist in lentischen Bereichen mit Tiefen von 20-50 cm verschlammten Kies, mit Makrophyten und Totholz [201]; nutzen zumeist Fließgewässer, häufig aber auch schlammig-kieselige Altarme oder schlammig-sandige Seen [237]; 0+ Juvenile bevorzugt/dominieren in nicht durchströmten Altarmen; Vorkommen in überfluteten Funktionsrinnen mit dichter Vegetation sowie am Ufer; nutzen Totholz/Wurzeln als wichtige Deckungsstrukturen [243]; Sand- und Kiesbänke von Bedeutung [253]; 0+Vorkommen in umgestalteten und angebundener Abgrabungseen des Rheins [256]	Überwintert in großen Schwärmen in angebundener Auen- oder Stillgewässern sowie Stauebereichen [12, 20]; in Buhnen im Bereich von Steinschüttungen des Buhnenkopfes und Buhnenkörper-Schatten - strömungsreich bis strömungsarm und sandig [51, 112]; Dominanz am Ufer von Rhein und Oder [119, 120]; Schwerpunkt bei 2-2,5 monatig angebundener Auengewässern [143]; Schwerpunkt bei 0,5-9,5 monatig angebundener Auengewässern [161]; bevorzugt die Nähe von angebundener Auengewässern (Zunahme der Individuen mit zunehmendem Vernetzungsgrad), bevorzugt mäßig tiefe Bereiche mit mäßiger Tiefenvarianz im Hauptgerinne [248]	Fakultative Auenart [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate (Rhein) [6], einhaltende Auenutzung mit mittlerer bis langer Präsenz der AG 0+ in Auengewässern, kein Hinweis auf Reproduktion in nicht permanent angebundener Gewässern; höchste Dichten der AG 0+ und juvenile in permanent angebundener Gewässern; Hohe Dichten der AG 0+ in ephemären Gewässern in den meisten Phasen, sowie stark schwankende Dichten in wiederholt inundierten Gewässern deuten auf intensive Austauschprozesse zwischen Strom und Aue; Besiedlung der Aue aller Stadien über den ersten Winter hinaus (Rhein) [7], starke Abhängigkeit von Auenhabitaten; Nutzung von angeschlossenen Altarmen als Winterlager (Lippe) [10], im Hauptstrom und in Altarmen vorkommend, deutlich höhere rel. Häufigkeit in Altarmen [89]
Ukr. Bachneunauge	<i>Eudontomyzon daniae</i>	Kleine, starkströmende Fließgewässer in bergigen Gegenden; in klaren, sauerstoffreichen Bächen [21, 31 und 41]; Substrat aus Kies und/oder Sand [41]	Laichgruben; bei moderater Strömung [31]	Larven in schlammreichen Sand- oder Lehmböden [31]; Larven fressen Kieselalgen und Detritus [41]	Adulte haben eine Lebensspanne von ungefähr sieben Monaten [41]	auermidend [5]
Weißflossengründling	<i>Gobio alpinus</i>	Langsam strömende, tiefe Bereiche des Flußbetts; weichgründige Altarme [21]; verbreitet/häufig im Hauptgerinne, kommt in Altarmen vor (Donau) [11]; flache, buchtenreiche, sandige und strömungsberühigte Abschnitte; auch Abschnitte mittelstarker Strömung mit überwiegend kiesigem Grund [38]; bevorzugt in der Nacht flache Sandbänke [164]; generell uferferne Habitate; in der Nacht erhöhte Abundanz in uferfernen Bereichen [220]; Lebenszyklus findet überwiegend im Strom statt (im Rhein) [66]; Moderat strömende (0,3-0,45 m/s) Tiefenbäche über feinem Sand, teilweise mit Schlamm und Lehm [55]	Wahrscheinlich in langsam fließendem Wasser [55]; Reproduktion überwiegend im Strom (im Rhein) [66]; Im Hauptstrom, bevorzugt/sind abhängig von Diversität der Uferstruktur [109] <i>Romanogobio vladkovi</i> ; Laichbeginn im April bei Wassertemperatur von 12°C; Laichperiode von 10 Monaten, Mehrfachlaicher; Strömungsgeschwindigkeit unter 0,1 m/s; an der Wasseroberfläche; psammiphiler Charakter wurde schon früher in Frage gestellt und konnte auch hier nicht bestätigt werden, eher pelagische Laicher ohne spezifische Substratpräferenzen [202]	Vorkommen in Schotterbänken und Seitenbuchten [92]; bevorzugt Hauptstrom, kommt vor in Zuflüssen und angebundener sowie semipermanenter Altarmen/-wassern [113]; Vorkommen im Sand-Kies-/Ferbereich und Steinschüttungen [139]; Sand- und Kiesbänke von großer Bedeutung [253]	In Buhnen im Bereich von Buhnenkörper-Schatten - strömungsarm und sandig [51, 112]; Schwerpunkt bei 2-12 monatig angebundener Auengewässern [161]; Vorkommen auch in Strömungsgeschwindigkeiten von 40 - 75 cm/s mit Kies oder Schotter [163]	Reproduktion überwiegend im Strom (im Rhein) [66]; Vorkommen in Altarmen mit weichem Substrat [21]
Wels	<i>Silurus glanis</i>	Am Grunde pflanzenreicher Seen und großer bis mittelgroßer Tieflandflüsse [13, 31]; kommt vor im Hauptgerinne, Altarmen und Altwässern (Donau) [11]; Anforderungen an den Sauerstoffgehalt nicht hoch; reagiert nicht sensibel auf Verschmutzung [41]	Laichgrube (Nest) am Boden in dichten Pflanzenbeständen [13]; Seichte, warme, pflanzenreiche Flüsse ohne Strömung [31]; Bevorzugte Wassertemperatur 18°C [41]	Larven und Jungfische benthisch und negativ phototaktisch [31]; Vorkommen an Steinschüttungen [139]	Einzelgänger; Gelegentlich (vor allem im Winter) unter überhängendem Ufer oder versunkenen Äblumen [41]; Vorkommen auch in Uferzonen von Buhnenfeldern/Leitwerken [112]; Schwerpunkt bei 1-4 monatig angebundener Auengewässern [143, 161]	Fakultative Auenart [5], mäßige Bindung an Auenhabitate (Rhein) [6]; Schwerpunkt bei 1-4 monatig angebundener Auengewässern [143, 161]
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	Große bis mittelgroße Flüsse; einzelne Populationen auch in kleineren Flüssen der Barbenregion; hält sich gerne ufernah auf; geeignete Winterstandorte sind tiefe, nicht strömende Habitate [12, 20]; kommt vor im Hauptgerinne und in Altarmen (Donau) [11]; Sandgeprägte Flüsse des Tieflandes [77]	Flache, raschfließende Abschnitte über kiesigem Grund, günstig sind pools mit geringer Strömung in möglichst naher Umgebung der Laichplätze; Eier haften an Steinen oder Wasserpfanzen; Eierentwicklung benötigt gut sauerstoffversorgtes Kieselückensystem, relativ warm [12, 20]; Reproduktion überwiegend im Strom (im Rhein) [66]; Vorkommen auch in Buhnenrührbrüchen, in denen sich Substratbänke, fluviatile Rinnensysteme mit sandig/kiesigem Untergrund bilden [115]; Über kiesigem Grund (2-3 cm Ø) werden die Eier ins Interstitium gelegt [149]; Substrat: Sand-Steine [201]; Fließgeschwindigkeit: 0,4 - 1,3 m/s; Substratgröße: 50 mm [205]; laicht in überfluteten Wiesen [201]	Jungfische in strömungsarmen Bereichen mit direkter Anbindung ans Hauptgewässer, später flache Bereiche mit günstigem Nahrungsangebot und geringer Strömung [12, 20]; Vorkommen in flachen Bereichen mit mäßiger Fließgeschwindigkeit: < 20 cm/s [199]; nur in ganzjährig angebundener Auengewässern [143]; Schwerpunkt bei 1,5-6 monatig angebundener Auengewässern [161]; auch in angebundener Abgrabungswässern [67]; Juvenile bevorzugt strömungsberühigte Zonen mit kiesigem Substrat; sie kommen auch vor in uferfernen (>10 m), schnell fließenden bis turbulenten Strömungen mit mäßiger Tiefe (0,2-0,6 m), bei Steinen und Schottern und zeigen keine Präferenz bezüglich der Beschattung [178]	In tieferen Flussbereichen [12, 20]; Schwerpunkt bei 0-4 monatig angebundener Auengewässern [161]; kommen auch vor in stehenden Gewässerbereichen oder schnell fließenden bis turbulenten Strömungen, bei kiesigem Substrat, in mäßig bis tiefen, halbschattig bis schattigen Bereichen [178]	auermidend [5], keine bis sehr schwache Bindung an Auenhabitate [6]; 0+ Jahrgänge in angebundener Abgrabungswässern [67]
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	Große eutrophierte Seen; langsam fließende Abschnitte; trübe Flüsse; im Brackwasser von Flußmündungen [21, 31]; verbreitet/häufig im Hauptgerinne, in Altarmen und Altwässern (Donau) [11]; Auch in Buhnenfeldern, insbesondere Verlandungsbereiche [54]; Lebenszyklus findet sowohl im Strom als auch in Auengewässern statt; fakultativ bereits in der AG 0+ piscivor (im Rhein) [66]; Auch in Kanälen [91]; Vorkommen in offenen Altarmen und in Altwässern, in Seitenbuchten und Schotterbänken im Fließbereich [188]; bevorzugt Altarme mit Tiefen >2 m und stehendem Wasser [93]; Habitatwechsel: bevorzugt nachts ufernah, tagsüber uferferne Bereiche [220]	Laichgrube (0,5 bis 1,5 m Tief) in ufernahem Flachwasser; submerser Vegetation [21, 41, 52]; Auch Totholz, Kies und Sand werden angenommen; Ideale Lichttemperatur ca. 12-15°C [52]; bevorzugt Altarme, Nebengewässer, Baggerseen [113,52]; Reproduktion sowohl im Strom als auch in Auengewässern (Rhein) [66]; bevorzugt in Wasserstraßen künstlich angelegte, an den Hauptstrom angebundene Stillgewässer; bevorzugtes Mikrohabitat: grasige Ufer mit überhängender Vegetation [221]; legen Nester auf freigeschlagenen Weidenwurzeln an (überstaute Weiden); im Rhein Reproduktion obligat auf Auenhabitaten (überstauten Weiden) und bei anhaltend hohen Wasserständen [258]	Larven in Grundnähe im Bereich der Brutplätze [52]; Larven bevorzugt Tiefen von 0,5-0,9 m, gewisse Bevorzugung stehender Bereiche, häufiges Vorkommen aber auch bis 29 cm/s Fließgeschwindigkeit; Juvenile bevorzugt stehende Gewässerbereiche, kommen aber auch in fließenden Bereichen bis 49 cm/s vor; Larven bevorzugt mäßige Deckungsgrade mit überfluteter terrestrischer Vegetation, kommen aber in allen anderen Bereichen vor; Juvenile zeigen leichte Bevorzugung hoher Deckungsgrade [93]; Juvenile im Schwarm in Buhnen im Bereich von Uferzonen / Verlandungsbereichen und Buhnenkörper-Schatten - strömungsarm und schlammig bzw. sandig [51, 52]; Vorkommen an Schotterbänken, in Altwässern, Altarmen und Seitenbuchten [92]; bevorzugt Altarme, Nebengewässer, Baggerseen [113, 52]; Abwanderung aus ufernahen in tiefere, uferferne Bereiche [117]; bevorzugtes Mikrohabitat: grasige Ufer mit überhängender Vegetation [221]; nutzen zumeist schlammig-kieselige Altarme oder auch schlammig-sandige Seen, Juvenile nutzen selten Fließgewässer [237]; Sand- und Kiesbänke von Bedeutung [253]; 0+Vorkommen in umgestalteten und angebundener Abgrabungseen des Rheins, hier v.a. getriebene Nebenbächen bevorzugt [258]	In Buhnen im Bereich von Steinschüttungen des Buhnenkopfes - strömungsreich bis strömungsarm und sandig [51, 112]; Vorkommen in Fahrrinne der Mittelelbe [118]; Schwerpunkt bei 0-6 monatig angebundener Auengewässern [143, 161]	Fakultative Auenart [5, 7], mäßige Bindung an Auenhabitate (Rhein) [6]; komplexe Auenutzung mit kurzer Präsenz der AG 0+ in Auengewässern; Reproduktion ausschließlich in während der Laichphase inundierten Gewässern; Adulte in isolierten Gewässern präsent, jedoch signifikant in während der L1-Phase inundierten Gewässern ansteigend; Weitere Fundationen in der Wachstums- und Winterphase sind mit rapide abnehmenden Dichten der AG 0+ verbunden - nahezu vollständiges Verlassen der Aue im ersten Winter; Juvenile forten beinahe ausschließlich in permanent angebundener oder isolierten Gewässern, kaum Rekrutierung in ephemären Gewässern (Rhein) [7], mäßige Abhängigkeit von Auenhabitaten; Nutzung von größeren Stillgewässern als Lebensraum (Lippe) [10]; Lebenszyklus findet sowohl im Strom als auch in Auengewässern statt (im Rhein) [66]; bevorzugt Altarme, Nebengewässer, Baggerseen als Laich- und Jungfischhabitat [113,52]; weitgehend auf Auengewässer angewiesen (v.a. larval), adulte Zander finden in autrophen und trüben Auengewässern optimale Bedingungen (Raubfisch braucht keine guten Sichtverhältnisse) [258]; Schwerpunkt bei 0-6 monatig angebundener Auengewässern [143, 161]; kommt in ehem. Nebenarmen der Donau vor, kommt auch im Donau-Hauptlauf vor [265]
Ziege	<i>Pelecus cultratus</i>	Schwarmfische an der Oberfläche der freien Wasserflächen; träge fließende Flußunterläufe, auch große Seen [21, 31]; kommt vor im Hauptgerinne und in Altarmen (Donau) [11]; besiedeln Meer, Brackwasser, Ästuar, Binnenseen und Fließgewässer [163]	Laicht in ozeanischen Bereichen oder tiefergelegenen Flussabschnitten, Auen [31] laicht im Unterlauf des Hauptstroms oder auf Überschwemmungsfächen, selten im Brackwasser; Hauptsache: bewegtes Wasser (Wind, Wellen) und viel Sauerstoff; Eier schweben frei im Wasser und berühren den Grund nicht [163]; Sand/Schlamm mit submerser Vegetation [201]		s. allgemeine Beschreibung	Auengast [5]
Zingel	<i>Zingel zingel</i>	kommt vor im Hauptgerinne; nicht in Auengewässern (Donau) [11]; Strömungsreiche, flache Bereiche mit einer Fließgeschwindigkeit von 0,25-0,6 m/s; tagsüber versteckt z.B. unter Steinen [21, 41]; kiesig oder sandiges Substrat, besiedelt auch Stauwurzeln (Osterrich) [162]	Stark überströmte, kiesige Stellen [21]		s. allgemeine Beschreibung	auermidend [5]; nur in ganzjährig angebundener Auengewässern [161]
Zobel	<i>Abramis sapa</i>	Im Hauptstrom von Unter- und Mittelläufen größerer Flüße; Zur Nahrungssuche auch in weniger stark durchströmten Neben- und Altarmen [21]; kommt vor im Hauptgerinne, verbreitet/häufig in Altarmen (von Herbst bis Frühjahr) (Donau) [11]	Schnell strömende Abschnitte mit steinigem, sedimentfreien/detritusfreien Untergrund [21]		Größere Bestandsdichten nur in Kaltwassermonaten anzutreffen [92]	Auengast [5]; Schwerpunkt bei 8-12 monatig angebundener Auengewässern [161]; kommt ausschließlich im Donau-Hauptlauf vor [265]
Zope	<i>Abramis balticus</i>	Langsam fließende, ufernahe Bereiche der Mittel- und Unterläufe, aber auch saisonal geflutete Seen [21, 41]; verbreitet/häufig im Hauptgerinne und in Altarmen (außer während der Laichperiode) (Donau) [11]	An submerser Vegetation; über mittelgroßem Kies [41]	Bevorzugt mittlere Tiefen (10-50 cm), v.a. bei Bewuchs mit Fadenalgen [101]; Vorkommen in Zuflüssen und angebundener Altarmen [113]; Larven setzen sich an Vegetation fest um nicht von der Strömung abgetrieben zu werden [201]	Vorkommen auch in Feldmitten von Buhnenfeldern/Leitwerken [112]; Vorkommen in Fahrrinne der Mittelelbe [118]; bevorzugt große Tiefenvarianz [248]	Auengast [5]; Schwerpunkt bei 4 monatig angebundener Auengewässern [143]; Schwerpunkt bei 6-12 monatig angebundener Auengewässern [161]; kommt in ehem. Nebenarmen der Donau vor, kommt auch im Donau-Hauptlauf vor [265]
Zwergzichling	<i>Pungitius pungitius</i>	Kleine fließende sowie stehende, sommerwarme Gewässer mit dichtem Pflanzenwuchs; besonders häufig in ruhigen Tiefenbächen und in Grabensystemen mit starken Wasserpflanzenvorkommen, fehlt im Mittelgebirge [12, 20, 50]; Grabensysteme mit dichter Vegetation (Wassertemperatur 17-22°C, tagsüber Sauerstoffsättigung > 50 %, pH-Werte zwischen 6,5 bis 8) [183]	Eier werden in röhrenförmige Nester aus Wasserpflanzen gelegt, die an Vegetation oder Grund angeheftet sind; die Männchen bewachen die Nester bis Larven schwimmfähig sind [12, 20, 50]; Zur Reproduktion obligat auf Auenhabitaten angewiesen (im Rhein) [66]	Bevorzugt mittlere Tiefen (10-50 cm), v.a. bei Bewuchs mit Fadenalgen [101]; Larven in Altarmen und renaturierten Kieseenanbindungen, nicht im Hauptstrom [27]; nutzen zumeist Fließgewässer, Juvenile nutzen selten bis gelegentlich schlammig-kieselige Altarme oder auch schlammig-sandige Seen [237]; 0+-Jungfische nutzen angebundene Niedrigwassers als Teilhabitat, nachts [239]	s. allgemeine Beschreibung	obligate Auenart, Charakterart von Altwässern [5]; Lebenszyklus größtenteils in Auengewässern, zur Reproduktion obligat auf Auenhabitaten angewiesen, insgesamt sehr starke bis obligate Bindung an Auenhabitate (Rhein) [6, 66]; permanente Nutzung von Auengewässern; Reproduktion (ausschließlich) in Aue; höchste Dichten der AG 0+ und adulter in isolierten Gewässern; Adulte z.T. häufig in permanent angebundener und ephemären Gewässern - dort aber keine Rekrutierung; AG 0+ in während der Laichphase inundierten Gewässern weitgehend fehlend; extreme Dispersion der AG 0+ während Winterhochwassern - hohe Dichten auch in ephemären Gewässern (Rhein) [7]; starke Abhängigkeit von Auenhabitaten; Nutzung von konkurrenzarmen Kleingewässern als Lebensraum (Lippe) [10]
Zwergwelsarten	<i>Ameletus</i> spp.	Große Tieflandflüsse und -bäche; Teiche; nährstoffreiche Seen [31]; Größere, langsam fließende und stehende Gewässer; Tolerant gegenüber hohen CO ₂ - und geringen O ₂ -Konzentrationen; weitgehend resistent gegenüber Altwässern; Temperaturtoleranz von 0 bis 34°C; kritische Maximaltemperatur: 38°C [83]	Flachwasserbereiche über Sand; unter Holz oder anderer Deckung [31]; flache Nestmulden in sandigem Substrat werden mit sauerstoffreichem Wasser befächert [83]	Larven wechseln vom Laichplatz an die Gewässeroberfläche; bleiben dort auch als Juvenile [31]	s. allgemeine Beschreibung	

Anhang 1.3 - Fortsetzung

- Nr** **Quelle**
- 1) verschiedene Quellen in: Diekmann et al. (2005)
 - 2) Schiemer, F. & H. Waibacher (1992): Strategies for conservation of a Danubian fish fauna. - In: Boon, P. J., Calow, P. & G.E. Petts, eds.: River conservation and management. Chichester. 363-383.
 - 3) Schiemer, F., Spindler, T., Wintersberger, H., Schneider, A. & A. Chovanech (1991): Fish fry associations: Important indicators for the ecological status of large rivers. - Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie 24, 2497-2500.
 - 4) Zauner, G. & J. Eberstaller (1999): Klassifizierungsschema der österreichischen Flußfischfauna in Bezug auf deren Lebensraumansprüche. - Österreichs Fischerei 52, 198-205.
 - 5) Schwevers, U. & B. Adam (2010): Bewertung von Auen anhand der Fischfauna – Machbarkeitsstudie. - BfN-Skripten 268.
 - 6) Staas, S. (2005): Laterale Wanderungen zwischen Strom und Aue. - Vortrag im Rahmen des 5. Rheinsymposiums der IKSR am 2. November 2005 in Bonn. - Verfügbar unter (abgerufen Dezember 2011): http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_de/Symposien_u_Workshops/5._Rheinsymposium/Vortraege/Langfassungen/Staas.pdf
 - 7) Scharbert, A. (2010): Die Bedeutung saisonaler Anbindungsereignisse für Artengemeinschaftsmuster, Bestandsverschiebungen und Rekrutierungserfolge in Auengewässern des Niederrheins. - Vortrag im Rahmen der BfN-Fachtagung: Fischwanderungen und die Bedeutung der Auenhabitate am 10. Juni 2010 in Bonn.
 - 8) MUNLV (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW), Hrsg. (2007b): Erarbeitung von Instrumenten zur gewässerökologischen Beurteilung der Fischfauna. - MUNLV, Düsseldorf. Bearbeitung: NZO-GmbH und IFÖ. Verfügbar unter: www.flussgebiete.nrw.de
 - 9) Pavlov, D.S. (1994): The downstream migration of young fishes in rivers: mechanisms and distribution. - Folia Zoologica 43, 193-208.
 - 10) Bunzel-Drüke, M. (2010): Die Reaktion von Fischen auf die Renaturierung der Lippe-Auen. - Vortrag im Rahmen der BfN-Fachtagung: Fischwanderungen und die Bedeutung der Auenhabitate am 10. Juni 2010 in Bonn.
 - 11) Schiemer, F. & T. Spindler (1989): Endangered fish species of the Danube River in Austria. - Regulated Rivers: Research & Management 4, 397-407.
 - 12) Schütz, C. (2011): Fisch-Steckbriefe vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. Stand: 21.04.2011. - LANUV NRW, Recklinghausen.
 - 13) Schmidt, G (2004): Leitfaden zum Fischartenschutz in Nordrhein-Westfalen - LÖBF-Schriftenreihe Band 2 (2.Auflage).
 - 14) Schwevers, U., Adam, B. & C. Gumpinger (1999): Zur Bedeutung von Auengewässern für die Fischfauna von Bundeswasserstrassen. - Wasser und Boden 51/6, 35-39.
 - 15) Bohl, E. (o.J.): Leben im Sediment - zur Bestandsproblematik von Bachneunauge, Schlammpeitzger und Steinbeißer. Kurzfassung.
 - 16) Bunzel-Drüke, M. & M. Scharf (2004): Wärmeeinleitung in die Lippe: Auswirkungen auf die Fischfauna. - LÖBF-Mitteilung 3/04, 44-51.
 - 17) Bunzel-Drüke, M., Zimball, O., & C. Schütz (2007): Untersuchung zum Einfluss naturnah umgestalteter Fluss-Abschnitte auf die Fischfauna ausgebauter Gewässer am Beispiel der Lippe. - Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege Heft 81, 54-62.
 - 18) Winter, H.V., Lapinska, M. & J.J. De Leeuw (2008): The river Vecht community after rehabilitation measures: A comparison to the historical situation by using the river Biebrza as a geographical reference. - River Research and Applications 23, 1–13.
 - 19) Schaarschmidt, T., Arzbach, H.H., Bock, R., Borkmann, I., Brämick, U., Brunke, M., Lemcke, R., Kämmereit, M., Meyer, L & L. Tappenbeck (2005): Die Fischfauna der kleinen Fließgewässer Nord- und Nordostdeutschlands - Leitbildentwicklung und typgerechte Anpassung des Bewertungsschemas nach EU-Wasserrahmenrichtlinie. - LAWA-Projekt im Rahmen des Länderfinanzprogramms Wasser und Boden. Abschlußbericht. Im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern.
 - 20) Schneider, J. & E. Korte (2005): Strukturelle Verbesserungen von Fließgewässern für Fische. Empfehlungen für die Lebensraumentwicklung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. - Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH, Hrsg., Mainz.
 - 21) Gerstmeier, R. & T. Romig (2003): Die Süßwasserfische Europas - für Naturfreunde und Angler. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
 - 22) Krappe, M., Börst, A. & A. Waterstraat (2009): Entwicklung von Erfassungsprogrammen für die Arten Bitterling (*Rhodeus amarus*), Steinbeißer (*Cobitis* spp.) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) zur Umsetzung der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. Artenschutzreport 27, 84-100.
 - 24) Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL (2004): Biologie, Gefährdung und Schutz der Groppe (*Cottus gobio*) in der Schweiz - BUWAL, Bern.
 - 25) Bless, R. (1985): Zur Regeneration von Bächen der Agrarlandschaft - Eine ichtyologische Fallstudie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 26.
 - 26) Jungwirth, M., Haidvogel, G., Moog, O., Muhar, S. & S.Schmutz (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. - UTB, Wien.
 - 27) Speierl, T. (2008): Der Hecht im oberfränkischen Mainsystem: Status, Gefährdung, Entwicklungsmöglichkeiten. - Artenschutzreport 22/08, 14-22.
 - 28) Tatenhorst, L., Kaschek, N. & E.I. Meyer (2002): Der Steinbeißer (*Cobitis taenia* L.) Aspekte zur Ökologie einer bedrohten Art. - Schöling-Verlag, Münster.
 - 29) Bless, R. (1992): Einsichten in die Ökologie der Elritze *Phoxinus phoxinus* (L.): Praktische Grundlagen zum Schutz einer gefährdeten Fischart. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 35, 1-57.
 - 30) Füllner, G. (2005): Einfluss von Wehr- und Stauanlagen auf die Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft von Fließgewässern, dargestellt am Beispiel der Spree. - Kolloquium aus dem Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft.
 - 31) Kottelat, M. & J. Freyhof (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. - Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin.
 - 32) BLfW (Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft) (2004): Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie, Entwicklung und zu den Lebensräumen von Schneider (*Alburnoides bipunctatus* BLOCH 1782) und Strömer (*Leuciscus souffia agassizi* VALENCIENNES 1844). - BLfW, Wielenbach.
 - 33) Bohlen, J. (2000): Behaviour and microhabitat of early life stages of *Cobitis taenia*. - Folia Zoologica 49, 173-178.
 - 34) Breitenstein M. & A. Kirchner (2000): Biologie, menaces et protection du spirilin (*Alburnoides bipunctatus*) en Suisse. - Informations concernant la peche, Nr. 62. - Berne. In Copp et al. (2010).
 - 35) Kirchner, A. (1996): Biologie, Gefährdung und Schutz der Neunaugen in der Schweiz. - Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
 - 36) McPhail, J.D. & V.L. Paragamian (2000): Burbot biology and life history. Burbot Biology, Ecology and Management. Publication 1. Fisheries Management Section, American Fisheries Society, Spokane, Washington.
 - 37) Dehus, P. (2005): Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken - Anforderungsprofile von Indikator-Fischarten. - Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 97, Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg.
 - 38) BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. - Erstellt im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens "Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland".
 - 39) BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2010): Erfassung der Wanderfische im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings. - Methodenvorschlag erarbeitet von Experten der Länderfachbehörden und des BfN. Bonn.
 - 40) Szczerbowski, J. (2002): *Carrassius auratus* - In: Banarescu, M. & H.-J. Paepke (AULA-Verlag): The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part III: *Carassius* to *Cyprinus*. Gasterosteidae.
 - 41) Lelek, A. (1987): The Freshwater Fishes of Europe - Threatened Fishes of Europe. - AULA-Verlag, Wiesbaden.
 - 42) Banarescu, P., Bogutskaya, G., Movchan, Y., Smirnov, A. (2003): *Barbus barbus* In: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part II: *Barbus*. - AULA-Verlag, Wiesbaden.
 - 43) Barus, V., Penaz, M., Kohlmann, K. (2002): *Cyprinus carpio* - In: Banarescu, M. & H.-J. Paepke (AULA-Verlag): The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part III: *Carassius* to *Cyprinus*. Gasterosteidae.
 - 44) Stein, H. (1988): Folgen der Erosion für Fischfauna und Fischerei, dargestellt am Beispiel der Moosach. - Natur und Landschaft 63, 270-271.
 - 45) Eberstaller, J., Eberstaller-Fleischanderl, D., Wiesner, Ch., Unfer, G., Peter, A., Schager, E. & E. Bohl (2005): Fischökologische Bestandsaufnahme Alpenrhein 2005. - Im Auftrag der Fischereifachstellen am Alpenrhein.
 - 46) Klingler, H. & A. Hoffmann (2004): Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL. Abschlussbericht, Teilprojekt 2: Methode zur Erstellung von fischfaunistischen Referenzen für die Flusslandschaften Deutschlands auf der Basis des LAWA-Fließgewässertypenatlas am Beispiel von Nordrhein-Westfalen und ausgewählten Gewässern in Baden-Württemberg. - Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Langenargen.
 - 47) Hoffmann, A. (1998): Auswirkungen von Stauwasserhaltungen auf aquatische Lebensgemeinschaften am Beispiel der Fischfauna. - Mitteilungen des Institutes für Wasserbau und Wasserwirtschaft der technischen Universität Darmstadt 103, 97-109.
 - 48) Bohl, E. & R. Lehmann (1988): Zur Bedeutung der Struktur von Fließgewässern für das Fischleben. - Arb. Dt. Fischereiverband 46, 27-41
 - 49) Paepke, H.-J. (2002): *Gasterosteus aculeatus* - In: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part III: *Carassius* to *Cyprinus*. Gasterosteidae.
 - 50) Paepke, H.-J. (2002): *Pungitius pungitius* - In: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part III: *Carassius* to *Cyprinus*. Gasterosteidae.
 - 51) Anlauf, A. (2008): Ökologische Aspekte des Geschiebemanagements in großen Flüssen und ökologisch modifizierte Gestaltung von Strombauwerken in Flüssen. - Bundesanstalt für Gewässerkunde, Workshop Effizienz von Maßnahmen, UBA.

Anhang 1.3 - Fortsetzung

- | Nr | Quelle |
|------|---|
| 52) | Staas, S. (1997): Das Jungfischaufkommen im Niederrhein und in angrenzenden Nebengewässern unter Berücksichtigung der Uferstrukturen am Strom. - LÖBF-Schriftenreihe Band 12. |
| 53) | Holcik, J. (1999): <i>Rhodeus sericeus</i> - In: Banarescu, M.: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part I: <i>Rhodeus</i> to <i>Capotea</i> . - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 54) | Rödiger, S., König, B., Anlauf, A. & J. H. E. Koop (2007): Auswirkungen alternativer Buhnenformen auf die Fischgemeinschaft in Buhnenfeldern der Elbe. - DGL-Tagungsbericht 2006 (Dresden), 481-486. |
| 55) | Naseka, A., Bogutskaya, N. & P. Banarescu (1999): <i>Gobio albipinnatus</i> - In: Banarescu, M.: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part I: <i>Rhodeus</i> to <i>Capotea</i> . - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 56) | Banarescu, P., Soric, V., Economidis, P. (1999): <i>Gobio gobio</i> - In: Banarescu, M.: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part I: <i>Rhodeus</i> to <i>Capotea</i> . - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 57) | Banarescu, P., Bless, R., Economidis, P. (1999): <i>Gobio uranoscopus</i> - In: Banarescu, M.: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part I: <i>Rhodeus</i> to <i>Capotea</i> . - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 58) | Banarescu, P. (1999): <i>Pseudorasbora parva</i> - In: Banarescu, M.: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part I: <i>Rhodeus</i> to <i>Capotea</i> . - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 59) | Brylinska, M., Brylinski, E., Bninska, M. (1999): <i>Tinca tinca</i> - In: Banarescu, M.: The Freshwater Fishes of Europe. Cyprinidae 2 Part I: <i>Rhodeus</i> to <i>Capotea</i> . - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 60) | Quignard, J.P., Douchement, C. (1991): <i>Alosa alosa</i> - In: Hoestlandt, H.: The Freshwater Fishes of Europe. Clupeidae-Anguillidae. - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 61) | Quignard, J.P., Douchement, C. (1991): <i>Alosa fallax fallax</i> - In: Hoestlandt, H.: The Freshwater Fishes of Europe. Clupeidae-Anguillidae. - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 62) | Hardisty, M. W.. (1986): <i>Petromyzon marinus</i> - In: Holcik, J.: The Freshwater Fishes of Europe. Petromyzontiformes. - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 63) | Hardisty, M. W.. (1986): <i>Lampetra fluviatilis</i> - In: Holcik, J.: The Freshwater Fishes of Europe. Petromyzontiformes. - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 64) | Hardisty, M. W.. (1986): <i>Lampetra planeri</i> - In: Holcik, J.: The Freshwater Fishes of Europe. Petromyzontiformes. - AULA-Verlag, Wiesbaden. |
| 65) | Baars, M., Mathes, E., Stein, H. & U. Steinhörster (2001): Die Äsche. <i>Thymallus thymallus</i> . - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 640, Hohenswarsleben. |
| 66) | Scharbert, A. (2004): Die Auswirkungen hydrologischer Extreme auf die Fischbestände verschiedener Auengewässer im Deichvorland des Niederrheins. - DGL-Tagungsbericht 2003 (Köln), 227-232. |
| 67) | Hübner, A., Focke, R., Braune, M. & W. Weidemann (2004): Flussnahe Abtragungsgewässer: Eignung als Ersatzbiotop in Auen? Nutzung flussangebundener Abtragungsgewässer durch die Ichthyofauna. - DGL-Tagungsbericht 2003 (Köln), 210-215. |
| 68) | Bocherding, J., Scharbert, A. & R. Urbatzka (2004): Wiederansiedlungsprogramm für den Nordseeschnäpel im Niederrhein. - DGL-Tagungsbericht 2003 (Köln), 291-296. |
| 69) | Schulze, S. & M. Schirmer (2005): Die Wiederentdeckung der Finte in der Unterweser. - DGL-Tagungsbericht 2004 (Potsdam), 340-344. |
| 70) | Schmidt, G.W. (1996): Wiedereinbürgerung des Lachses <i>Salmo salar</i> L. in Nordrhein-Westfalen – Allgemeine Biologie des Lachses sowie Konzeption und Stand des Wiedereinbürgerungsprogramms unter besonderer Berücksichtigung der Sieg. - LÖBF-Schriftenreihe Band 11. |
| 71) | Beeck, P., Lages, E., Stoll, S., Hofmann, H. Eckmann, R. & J. Philippe (2009): Der Einfluss von Oberflächenwellen und Bodensubstrat auf die Ei- und Larvenentwicklung von Maifischen (<i>Alosa alosa</i>). - DGL-Tagungsbericht 2008 (Konstanz), 329-333. |
| 72) | Gabel, F., Stoll, S., Garcia, X.-F.; Pusch, M. & P. Fischer (2009): Schiffs- und windinduzierte Wellen beeinflussen die Nahrungsaufnahme juveniler Cypriniden. - DGL-Tagungsbericht 2008 (Konstanz), 338-342. |
| 73) | Kandler, R. & M. Schirmer (2006): Die gewässerökologische Funktion des Rechten Nebenarms für die Fischbrut der Unterweser. - DGL-Tagungsbericht 2005 (Karlsruhe), 337-341. |
| 74) | Dierksmeyer, J., Brunotte, E. & E.I. Meyer (2008): Die Laichhabitats von Lachsen und Meerforellen in Deutschland. - DGL-Tagungsbericht 2007 (Münster), 131-135. |
| 75) | Illner, R. & E.I. Meyer (2008): Untersuchungen zur Ichthyofauna an ganzjährig angebundnen Altarmen der Lippe und im Hauptstrom. - DGL-Tagungsbericht 2007 (Münster), 297-302. |
| 76) | Bunzel-Drüke, M., Scharf, M. & O. Zimball (2004): Die Quappe in Nordrhein-Westfalen – Bestandssituation und Schutz eines vom Aussterben bedrohten Auenfisches. - LÖBF-Mitteilungen 3/04, 12-17. |
| 77) | Neitzke, A., Hoffmann, A. & C. Nolting (2004): Was die Fische zum Ems-Auenkonzept sagen - Veränderungen der Fichzönose in der Ems zwischen Warendorf und Greven. – Ergebnisse aus der Erfolgskontrolle des Gewässerauenprogramms. - LÖBF-Mitteilungen 3/04, 18-23. |
| 78) | Beeck, P. Ingendahl, D. & H. Klinger (2008): Der Maifisch soll zurückkehren – Ein EU LIFE-Projekt unter der Trägerschaft des LANUV. - Natur in NRW 3/08, 17-20. |
| 79) | verschiedene Quellen in: Gessner, J. & W. Schütz (2011): Wiedereinbürgerung des europäischen Störs in der Oste – Strategie und erste Ergebnisse. - Wasser & Abfall 13, Heft 1-2. |
| 80) | Wacker, J. & P. Fischer (2006): Weshalb verlassen die juvenilen Quappen das Litoral? - DGL-Tagungsbericht 2005 (Karlsruhe), 342-344. |
| 81) | Nemitz, A. & F. Molls (1999): Anleitung zur Kartierung von Fließstrecken im Hinblick auf ihre Eignung als Besatzorte für 0+ Lachse (<i>Salmo salar</i> L.). - LÖBF, Beiträge aus den Fischereidezernaten, Heft 4. |
| 82) | Rey, P., Werner, S., Mürle, U., Becker, A., Ortlepp, J. & J. Hürlimann (2011): Monitoring Alpenrhein. – Basismonitoring Ökologie. Hrsg.: Internationale Regierungskommission Alpenrhein (IRKA), Projektgruppe Gewässer- und Fischökologie. St. Gallen. |
| 83) | Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & S. Nehring (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. - BfN-Skripten 279. |
| 84) | Berrebi-dit-Thomas, R., Boet, P. & E. Tales (2001): Macrohabitat characteristics influencing young-of-the-year fish assemblages in connected lentic backwaters in the Seine River (France). <i>Large Rivers</i> Vol. 12, 119-135. |
| 85) | Wolter, C., Bischoff, A., Tautenhahn, M. & Vilcinskas, A. (1999): Die Fischfauna des Unteren Odertals: Arteninventar, Abundanzen, Bestandsentwicklung und fischökologische Bedeutung der Polderflächen. - <i>Limnologie aktuell</i> Band 9, 369-386. |
| 86) | Wieland, S. (2011): Funktionskontrolle an Flachwasserzonen am Mittellandkanal. - <i>Limnologie aktuell</i> Band 13, 147-149. |
| 87) | Bischoff, A. & C. Wolter (2001): The 0+ fish community structure in a large lowland river: first results of a study from the River Oder. - <i>Archiv für Hydrobiologie (Suppl. 135/2)</i> , <i>Large Rivers</i> 12, 137-151. |
| 88) | Duncan, A., Kubecka, J., Kett, S., Manna, N. & J. Skeedon (2001): Habitats of 0+ fry in an English lowland river. - <i>Large Rivers</i> . 12 (2-4), <i>Arch.Hydrobiol. (Suppl. 135/2-4)</i> , 153-171. |
| 89) | Wolter, Ch., Doetinchen, N., Dollinger, H., Füllner, G., Labatzki, P., Schuhr, H., Sieg, St. & F. Fredrich,(2002): Fischzönotische Gliederung der Spree. - <i>Limnologie aktuell</i> Band 10, 197-209. |
| 90) | Nusch, E. (2006): Die Ruhr, ökologischer Zustand eines intensiv genutzten, gestauten Flusses. - <i>Limnologie aktuell</i> Band 12, 189-208. |
| 91) | Weber, A., Schomaker, C. & Wolter, C. (2011): Das fischökologische Potenzial urbaner Wasserstraßen. - <i>Limnologie aktuell</i> Band 13, 235-249. |
| 92) | Spindler, T. (1997): Fischfauna in Österreich - Ökologie, Gefährdung, Bioindikation, Fischerei, Gesetzgebung. - Monographien Band 87, Umweltbundesamt, Wien. |
| 93) | Grift, R.E., Buijse, A.D., Van Densen, W.L.T., Machiels, M.A.M., Kranenbarg, J., Klein Breteler, J.G.P. & J.J.G.M. Backx (2003): Suitable habitats for 0-group fish in rehabilitated floodplains along the lower River Rhine. - <i>River Res. Applic.</i> 19, 353-374. |
| 95) | Van Liefveringe, C., Seeuws, P., Meire, P. und Verheyen, R.F. (2005): Microhabitat use and preferences of the endangered <i>Cottus gobio</i> in the River Voer, Belgium. - In: Mouton et al. 2007. <i>J.Fish Biol.</i> 67, 897-909. |
| 96) | Knaepkens, G., Bruyndoncx, L., Bervoets, L. und M. Eens (2002): The presence of artificial stones predicts the occurrence of the European bullhead (<i>Cottus gobio</i>) in a regulated lowland river in Flanders (Belgium). - <i>Ecol. Freshwater Fish</i> 11, 203 - 206. |
| 97) | Mann, R.H.K. (1989): Fish population dynamics in the River Frome, Dorset. - In: Mouton, Schneider, Depestele, Goethals & Pauw (2007): <i>Regulated Rivers: Res. Management</i> 4, 165-177. |
| 98) | Elliot, J.M. und Elliot, J.A. (1995): The critical thermal limits for the bullhead, <i>Cottus gobio</i> , from three populations in north-west England. In: Mouton et al. (2007). |
| 99) | Davey, A.J.H., Hawkins, S.J., Turner, G.F. und C.P. Doncaster (2005): Size-dependent microhabitat use and intraspecific competition in <i>Cottus gobio</i> . <i>J. Fish Biol.</i> 67, 428-443. |
| 100) | Legalle, M., Mastrotrillo, S., Santoul, F. und Cereghino, R. (2005): Ontogenetic microhabitat shifts in the bullhead, <i>Cottus gobio</i> L., in a fast flowing stream. - In Mouton, Schneider, Depestele, Goethals & Pauw (2007): <i>Int. Rev. Hydrobiol.</i> 90, 310 - 321. |
| 101) | Copp, G. H. (1992): An empirical model for predicting microhabitat of 0+ juvenile fishes in a lowland river catchment. <i>Oecologia</i> 91, 339-345. |
| 102) | Crisp, D.T. (1996): Environmental requirements of common riverine European salmonid fish species in fresh water particular reference to physical and chemical aspects. <i>Hydrobiologia</i> 323, 201-221. |
| 103) | BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2011): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG). Stand: 02.09.2011. Bundesamt für Naturschutz. Verfügbar unter: http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/natura2000/artenliste.pdf |
| 104) | Stahlberg-Meinhardt, S. (1994): Verteilung, Habitatansprüche und Bewegungen von Mühlkoppe (<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758) und Bachforelle (<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758) in zwei unterschiedlich anthropogen beeinflussten Fließgewässern im Vorharz". <i>Mitt. d. Inst. für Wasserwirtschaft, Hydrologie u. landwirtschaftl. Wasserbau d. Universität Hannover. Diss. Universität Hannover.</i> |
| 105) | Schwevers, U. & B. Adam (1999): Gewässerstrukturgüte und Fischfauna. - In: <i>Natur und Landschaft</i> 74, 355 - 360. |
| 106) | Jurajda, P., Reichard, M., Hohausova, E. & J. Cerny (2001): Comparison of 0+ fish communities between regulated-channelized and floodplain stretches of the river Morava. - <i>Archiv für Hydrobiologie. Large Rivers</i> Vol. 12 No. 2-4. 187-202. |
| 107) | Frenz, C., Klinger, H. & H. Schuhmacher (1997): Zwischenbericht zur Situation von Äsche (<i>Thymallus thymallus</i> L.) und Bachforelle (<i>Salmo trutta</i> L.) in der Lenne (NRW) - Lebensraum, Kormorane und Angelfischerei. - <i>Natur und Landschaft</i> 72, 401-407. |
| 108) | Dietrich, R. (2004): Untersuchungen zur Biologie der Flunder (<i>Platichthys flesus</i> Linnaeus, 1758) in der Unterwarnow, einem Ästuar der südwestlichen Ostsee. - <i>Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie</i> Bd. 4, 7-24. |
| 109) | Scholten, M. (2002): Das Jungfischaufkommen in Uferstrukturen des Hauptstroms der mittleren Elbe - zeitliche und räumliche Dynamik. - <i>Z. Fischk., Suppl.</i> Bd. 1, 59-77. |

Anhang 1.3 - Fortsetzung

- Nr** **Quelle**
- 111) Larink, O., Rüppell, O. & I. Brümmer (2000): Bedeutung künstlicher Nebengewässer als Winterhabitate für Fische. - Universität Hamburg, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwirtschaft (ed.): Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschafts- und Lebensraumstrukturen der Elbe. Zwischenbereich 1999 an das BMBF. Hamburg. In: Fladung (2002).
- 112) Fladung, E. (2002): Der präadulte/adulte Fischbestand in Buhnenfeldern und Leitwerken der Mittelelbe. - Z. Fischk., Suppl. Bd. 1, 101-120.
- 113) Oesmann, S. (2002): Die strukturierenden Faktoren der Jungfischgemeinschaften der mittleren Elbe. - Z. Fischk., Suppl. Bd. 1, 79-99.
- 114) Wolter, C. & J. Freyhof (2004): Diel distribution patterns of fishes in a temperate large lowland river. Journal of Fish Biology 62, 632-642.
- 115) Grift, R. (2001): How fish benefit from floodplain restoration along the lower River Rhine. - PhD-Thesis, Universität Wageningen.
- 116) Flore, L., Keckeis, H. & Schiemer, F. (2001): Feeding, energetic benefit and swimming capabilities of 0+nase (*Chondrostoma nasus* L.) in flowing water: an integrative laboratory approach. - Arch. Hydrobiol., Suppl. 12 (2-4), 409-424.
- 117) Oesmann, S. & M. Scholten (2002): Vergleichende Untersuchungen zur Eignung von Fanggeräten für Fischlarven und Jungfische in großen Fließgewässern. - Z. Fischk. Suppl. Bd. 1, 41-57.
- 118) Fladung, E. (2002b): Untersuchungen zum adulten Fischbestand im Hauptstrom (Fahrrinne) der Mittelelbe. - Z. Fischk. Suppl. Bd. 1, 121-131.
- 119) IKSR (1997): Bestandsaufnahme der Rheinfischfauna 1995. Koblenz. - In: Fladung (2002).
- 120) Wolter, C. & Bischoff, A. (2001): Seasonal Changes of Fish Diversity in the Main Channel of the large Lowland River Oder. - In: Fladung (2002).
- 121) Allouche, S., Thevenet, A. & Gaudin, P. (1999): Habitat use by chub (*Leuciscus cephalus* L. 1766) in a large river, the French Upper Rhone, as determined by radiotelemetry. Arch. - Hydrobiology 145, 219-236.
- 122) Lill, D. R. & Winkler, H. M. (2002): Die Fischgemeinschaften des Stepenitz-Karthane-Systems und ihre funktionelle Beziehung zum Gewässerszustand. - Z. Fischk., Suppl. Bd. 1, 133-158.
- 123) Fredrich, F. & Arzbach, H.-H. (2002): Wanderungen und Uferstrukturnutzung der Quappe, *Lota lota*, in der Elbe, Deutschland. - Z. Fischk. Suppl. Bd. 1, 159-178.
- 124) MC Phail, J.D. (1997): A review of burbot (*Lota lota*) life history and habitat use in relation to compensation and improvement opportunities. - In: Fredrich & Arzbach (2002).
- 125) Müller, K. (1987): The migration behaviour and orientation of the coastal population of the burbot (*Lota lota* L.) in the Gulf of Bothnia. - In: Fredrich & Arzbach (2002).
- 126) Carl, L.M. (1995): Sonic tracking of burbot in Lake Oppongo, Ontario. - In: Fredrich & Arzbach (2002).
- 127) Bauch, G. (1958): Untersuchungen über die Gründe für den Ertragsrückgang der Elbfischerei zwischen Elbsandsteingebirge und Boizenburg. Z. Fischerei (NF) 7, 161 - 437. In Fladung (2002).
- 128) Pezenburg, M., Thiel, R. & Knösche, R. (2002): Ein fischökologisches Leitbild für die mittlere Elbe. In. Z. Fischk. Suppl. Bd 1, 189-215.
- 129) Kluge, M. (1900): Unsere Elbfische. - In Pezenburg, Thiel & Knösche (2002): Votr. Naturwiss. Verein zu Magdeburg.
- 130) Flüchter, J. (1980): Review of the present knowledge of reraing withfish (*Coregonidae*) larvae. - Aquaculture 19 (2), 191-208. In: Pezenburg et al. (2002).
- 131) Lelek, A. und Buhse, G. (1992): Die Fische des Rheins - früher und heute. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. In Pezenburg et al. (2002).
- 132) Schiemer, F. & Waidbacher, H. (1994): Naturschutzerfordernisse zur Erhaltung einer typischen Donau-Fischfauna. - In Pezenburg, Thiel & Knösche (2002): Biologie der Donau, Limnologie aktuell 2, (Hrsg.): Gustav Fischer Verlag Stuttgart, Jena, New York, 247 - 265.
- 133) Blohm, H.-P., Gaumert, T. & Kammereit, M. (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. Binnenfischerei in Niedersachsen, Hildesheim, Heft 3, 3 - 90. In: Pezenburg et al. (2002).
- 134) Hancock, R.S., Jones, J.W. & R. Shaw (1976): A preliminary report on the spawning behaviour and nature of sexual selection in the barbel, *Barbus barbus* (L.). - In: Pezenburg et al. (2002).
- 135) Schadt, J. (1995): Fische, Neunaugen, Krebse und Muscheln in Oberfranken. Vorkommen und Verbreitung als Grundlage für den Fischartenschutz. - In: Pezenburg et al. (2002).
- 136) Fredrich, F. (2000): Wanderverhalten und diurnale Bewegungsaktivitäten des Aland (*Leuciscus idus*) in der Elbe. In: Pezenburg et al. (2002).
- 137) Kirschbaum, F. & J. Gessner (2002): Perspektiven der Wiedereinbürgerung des Europäischen Störs, *Acipenser sturio* L., im Einzugsgebiet der Elbe. - Z. Fischk. Suppl. Bd. 1, 217-232.
- 138) Pander, J. & Geist, J. (2010): Seasonal and spatial bank habitat use by fish in highly altered rivers - a comparison of four different restoration measures. In: Ecology of Freshwater Fish, 19, 127-138.
- 139) Jurajda, P. (1999): Comparative nursery habitat use by 0+ fish in a modified lowland river. In: Regulated rivers: Research & Management 15, 113-124.
- 140) Schmidt, G. W. (2002): Ist unser Stör noch zu retten? - LÖBF-Schriftenreihe 4, 12-17.
- 141) Mohr, E. (1952): Der Stör. - In Schmidt (2002): Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 84. Geest & Portig, Leipzig.
- 142) Holcik, J., Kinzelbach, R., Sokolov, L. I. & V. P. Vasilev (1989): *Acipenser sturio* LINNAEUS. - In: The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 1, Part II. AULA Wiesbaden.
- 143) Schabuss, M. & Reckendorfer, W. (2006): Die Hydrologie als Schlüsselparameter für die Verteilung der Adult- und Jungfischfauna im Altarmsystem der Unteren Lobau. - Wissenschaftliche Reihe Nationalpark Donau-Auen, Heft 12.
- 144) Schiemer, F. (1986): Fischereiliche Bestandsaufnahme im Bereich des Unterwassers der geplanten Staustufe Wien. Studie im Auftrag der Stadt Wien. Eigenverlag der Abteilung für Limnologie, Institut für Zoologie der Universität Wien, Wien. In: Schabuss & Reckendorfer (2006).
- 145) Mouton, A. M., Schneider, M., Depestele, J., Goethals, P.L.M. & N. de Pauw (2007): Fish habitat modelling as a tool for river management. - Ecological Engineering 2 (9), 305-315.
- 146) Liebig, H., Mastroiello, S., Gaudin, P., Lim, P. & A. Belaud (2001): Microhabitat use by 0+ brown trout (*Salmo trutta* L.) in a mountain stream affected by hydropeaking operations (Pyrénées, Southeast France). - In: Archiv für Hydrobiologie. Large Rivers Vol. 12, No. 2-4, 203-218.
- 147) Pont, D. & Y. Nicolas (2001): Habitat use by 0+ fish in an old engineered river reach (Lower Rhone, France): relative importance of habitat heterogeneity and hydrological variability. - In: Archiv für Hydrobiologie. Large Rivers Vol. 12, No. 2-4, 219-238.
- 148) Bardonnet, A. (2001): Spawning in swift water currents: Implications for eggs and larvae. - In: Archiv für Hydrobiologie. Large Rivers Vol. 12, No. 2-4, 271-291.
- 149) Bless, R. (2001): Spawning niche shift of some threatened riverine fishes of Europe. - In: Archiv für Hydrobiologie. Large Rivers Vol. 12, No. 2-4, 293-305.
- 150) Keckeis, H. (2001): Influence of river morphology and current velocity conditions on spawning site selection of *Chondrostoma nasus* (L.). - In: Archiv für Hydrobiologie. Large Rivers Vol. 12, No. 2-4, 341-356.
- 151) Gaudin, P. (2001): Habitat shifts in juvenile riverine fishes. - In: Archiv für Hydrobiologie. Large Rivers Vol. 12, No. 2-4, 393-408.
- 152) LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2010): Analyse der räumlichen und zeitlichen Verbreitung der Elritze in Nordrhein-Westfalen. - Abschlussbericht. Bearbeitung durch Aqua Ecology, Oldenburg.
- 153) Schiemer, F., Keckeis, H., Winkler, G. & L. Flore (2001): Large rivers: the relevance of ecotonal structure and hydrological properties for the fish fauna. - In: Archiv für Hydrobiologie. Large Rivers Vol. 12, No. 2-4, 487-508.
- 154) Bohlen, J., Freyhof, J. & C. Wolter (2005): First records of *Cobitis elongatoides* and *Sabanejewia baltica* (Cobitidae) for Germany. - Cybium 2005 29 (1), 103-104.
- 155) Bunzel-Drüke, M. Scharf, M. & O. Zimball (2004): Zur Biologie der Quappe. - In: Naturschutz und Landschaftsplanung 36, 334-340.
- 156) Müller, W. (1960): Beiträge zur Biologie der Quappe (*Lota lota* L.) nach Untersuchungen in den Gewässern zwischen Elbe und Oder. - Zeitschrift für Fischerei 9 N.F., 1/2, 1-72.
- 157) Baras, E. (1995): Seasonal activities of *Barbus barbus*: effect of temperature on time-budgeting. - Journal of Fish Biology 46, 806-818.
- 158) Farkas, J. (1993): Zur Biologie der Aalrutte in der oberen Drau und ihren Nebengewässern. - Carinthia II, 183, 593-612.
- 159) Finch, O.D., Brandt, T. & J. Schneider (2010): Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in Fließ- und Kleingewässern der westlichen Steinhuder Meer-Niederung, Niedersachsen. - RANA, Heft 11, 6 - 21.
- 160) Brunken, H., Hein, M. & O. Birnbacher (2004): Untersuchungsbericht zur Effizienzkontrolle: Auswirkungen von Renaturierungsmaßnahmen auf die Fische der Wörpe. - Untersuchungen im Auftrag der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg.
- 161) Schabuss, M. & Reckendorfer, W. (2006): Einfluss der Gewässervernetzungsmaßnahmen auf die Adult- und Jungfischfauna im Altarmsystem bei Orth an der Donau. - Wissenschaftliche Reihe Nationalpark Donau-Auen, Heft 13.
- 162) BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2011): Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Arten nach FFH-Richtlinie – Fische. FFH-Arten Anhang II. verfügbar unter (abgerufen am 25.11.2011): http://www.bfn.de/0316_fische.html
- 163) Waterstraat, A., Krappe, M. & Wachlin, V. (2007): Steckbriefe der in Mecklenburg - Vorpommern vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Verfügbar unter (abgerufen am 24.01.2012): <http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/infoseiten/infoseitenabt1/impressum.htm>
- 164) Copp, G. H. & P. Jurajda (1999): Size-structured diel use of river banks by fish. - Aquatic Science 61, 75-91.
- 165) Pavel, V., Dusek, J., Svatora, M. & P. Moravec (2005): Fish assemblage structure, habitat and microhabitat preference of five fish species in a small stream. - Folia Zoologica 54 (4), 421-431.
- 166) Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Rabitsch, W., Stöhr, O., Wiesner, C. & C. Wolter (2010): Schwarze Liste invasiver Arten: Kriteriensystem und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich. - BFN-Skripten 285.
- 167) BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) (1995): Verbreitung und Ökologie der in der Schweiz vorkommenden *Chondrostoma*-Arten: Nase (*C. nasus*), Sofie (*C. toxostoma*), Savetta (*C. soetta*). - Mitteilungen zur Fischerei, Nr. 53, Bern.
- 168) Huber, M. & A. Kirchhofer (1998): Radio telemetry as a tool to study habitat use of nase (*Chondrostoma nasus* L.) in medium-sized rivers. - Hydrobiologica, 371/372, 309 - 319.

Anhang 1.3 - Fortsetzung

Nr Quelle

- 169) Ovidio, M. & J. C. Philippart (2008): Movement patterns and spawning activity of individual nase *Chondrostoma nasus* (L.) in flow-regulated and weir-fragmented rivers. - J. Appl. Ichthyol. 24, 256-262.
- 170) Gaumert, D. & M. Kämmerleit (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dezernat Binnenfischerei (Hrsg.), Hildesheim.
- 171) Nunn, A.D., Cowx, I.G. & J.P. Harvey (2003): Note on the ecology of spined loach in the lower River Trent, England. - Fisheries Management and Ecology 10, 117-121.
- 172) Worthington, T., Kemp, P. & P.E. Osborne (2011): Factors affecting the population viability of the burbot, *Lota lota*. - Fisheries Management and Ecology 18, 322-332.
- 174) Copp, G.H. (2005): Behaviour of young and small fishes in the River Lee (Hertfordshire) over a twenty-four-hour cycle in mid-summer. - The London Naturalist 83, 87-95.
- 175) Ovidio, M., Parkinson, D., Philippart, J.-C. & E. Baras (2007): Multiyear homing and fidelity to residence areas by individual barbel (*Barbus barbus*). - Belg. J. Zool. 137, 183-190.
- 176) Baras, E. & B. Cherry (1990): Seasonal activities of female barbel *Barbus barbus* (L.) in the River Ourthe (Southern Belgium), as revealed by radio tracking. - Aquatic Living Resources 3, 283-294.
- 177) Freyhof, J. & A. Bischoff (1998): Seasonal shifts in day-time resource use of 0+ barbel, *Barbus barbus*. - Environmental Biology of Fishes 56, 199-212.
- 178) Copp, G.H., Kovac, V. & S. Siryova (2010): Microhabitat use by stream-dwelling spirilin Alburnoides bipunctatus and accompanying species: implications for conservation. - Folia Zoologica 59 (3), 240-256.
- 179) Ovidio, M., & J. C. Philippart (2005): Long range seasonal movements of northern pike (*Esox lucius* L.) in the barbel zone of the River Ourthe (River Meuse basin, Belgium). - Biology Of Behaviour 2003, 9-13.
- 180) Saladin, V. (1998): Habitatpräferenzen des Schneiders (*Alburnoides bipunctatus*) in der Aare. Diplomarbeit, Zoologisches Institut, Universität Bern. - In: Copp, Kovac, Siryova 2010.
- 181) Kaporikov, A.R. & Bogdanov, V.D. (2011): Spatial and Biotopic Distribution Patterns of Semianadromous Burbot, *Lota lota* L. (Lotidae), Early Larvae in the Lower Ob Floodplain. - Russian Journal of Ecology 42, 339 - 343.
- 182) Zweimüller, I. (1995): Microhabitat use by two small benthic stream fish in a 2nd order stream. - Hydrobiologica 303, 125 - 137.
- 183) Scholle, J., Schuchardt, B., Brandt, T. & H. Klugkist (2003): Schlammpeitzger und Steinbeißer im Grabensystem des Bremer Feuchtgrünlandringes. Verbreitung und Ökologie zweier FFH-Fischarten. - Naturschutz- und Landschaftsplanung 35 (12), 364-372.
- 184) Brunken, H. (1989): Lebensraumansprüche und Verbreitungsmuster der Bachschmerle *Noemacheilus barbatulus* (Linnaeus, 1758). - Fischökologie 1, 29-45.
- 185) Copp, G.H. & L. Vilizzi (2004): Spatial and ontogenetic variability in the microhabitat use of stream-dwelling spined loach (*Cobitis taenia*) and stone loach (*Barbatula barbatula*). - Journal of Applied Ichthyology 20, 440-451.
- 186) Thiele, V. & R. Höpel (2004): Zur Kenntnis der autökologischen Ansprüche und des Gefährdungsgrades der Westgroppe (*Cottus gobio* L.) im Landkreis Nordwestmecklenburg. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. XLIII, 45-54.
- 187) Jankauskienė, R. & A. Jurgaitytė (2008): Distribution of juvenile river lamprey (*Lampetra fluviatilis* L.) in different habitats. - Ekologija 54 (2), 104-109.
- 188) Schiemer, F. (1988): Gefärdete Cypriniden - Indikatoren für die ökologische Intaktheit von Flußsystemen. - Natur und Landschaft 63, 370-373.
- 189) Wolter, C. & A. Vilcinskis (1997): Perch (*Perca fluviatilis*) as an indicator species for structural degradation in regulated rivers and canals in the lowlands of Germany. - Ecology of Freshwater Fish 6, 174-181.
- 190) Lemcke, R. (1999): Untersuchungen zur Populationsökologie des Bachneunauges, *Lampetra planeri* Bloch 1784, und des Flußneunauges *Lampetra fluviatilis* Linnaeus 1758. Shaker Verlag, Aachen.
- 191) Bohl, E. (1993): Rundmäuler und Fische im Sediment. Ökologische Untersuchungen an Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Steinbeisser (*Cobitis taenia*) in Bayern. - Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wasserforschung, 22, 1-129.
- 192) Malmqvist, B. (1980): Habitat selection of larval brook lampreys (*Lampetra planeri*, Bloch) in a South Swedish stream. - Oecologia, 45, 35-38.
- 193) Bangel, T. (1993): Untersuchungen zur Reproduktion von Flußneunaugen (*Lampetra fluviatilis*) im Oder-Neiße-Stromsystem. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 2, 28-30.
- 194) Jang, M.-H. & M. C. Lucas (2005): Reproductive ecology of the river lamprey. - Journal of Fish Biology, 66, 499-512.
- 195) Ojutkangas, E., Aronen, K. & E. Laukkanen (1995): Distribution and abundance of river Lamprey (*Lampetra fluviatilis*) ammocoetes in the regulated river Perhonjoki. - Regulated Rivers: Research & Management, 10, 239-245.
- 196) Bischoff, A. (2002): Juvenile fish recruitment in the large lowland river Oder: assessing the role of physical factors and habitat availability. Shaker Verlag, Aachen.
- 197) Wolter, C., Faller, M. & U. Werner (2005): Untersuchung des Laichgeschehens auf dem Fischlaichplatz „Westlicher Abzugsgraben“ bei der Zitadelle Spandau sowie Abgrenzung der Bedeutung dieses Laichplatzes von solchen im Wehrauslaufbereich der Schleuse Charlottenburg sowie solchen in den Tiefwerder Gräben. - Projekt im Auftrag des Fischereiamts Berlin, Abschlußbericht.
- 198) Winter, H. V. & F. Fredrich (2003): Migratory behaviour of ide: a comparison between the lowland rivers Elbe, Germany, and Vecht, The Netherlands. - Journal of Fish Biology 63, 871-880.
- 199) Cowx, I. G. & R.L. Welcomme (1998): Rehabilitation of rivers for fish. - Fishing News Books, Rom.
- 200) Freyhof, J. (1998): Strukturierende Faktoren für die Fischgemeinschaft der Sieg. Cullivier Verlag, Göttingen.
- 201) Mann, R. H. K. (1996) Environmental requirements of European non-salmonid fish in rivers. - Hydrobiologia 323, 223-235.
- 202) Arlinghaus, R. & C. Wolter (2003): Amplitude of ecological potential: chub *Leuciscus cephalus* (L.) spawning in an artificial lowland canal. - Journal of Applied Ichthyology, 19, 52-54.
- 203) Fredrich, F., Ohmann, S., Curio, B. & F. Kirschbaum (2003): Spawning migrations of the chub in the River Spree, Germany. - Journal of Fish Biology, 63, 710-723.
- 204) Garner, P. & S. Clough (1996): Habitat use by dace, *Leuciscus leuciscus* (L.), in a side channel ot the River Frome, England. - Fisheries Management and Ecology, 3, 349-352.
- 205) Wolskis, R. S. (1969): Die Ökologie der Vermehrung der Zährte (*Vimba vimba* Tyr. [L.]) im Neman und die Verbesserung ihrer Laichbedingungen. - Zeitschrift für Fischerei N.F., 17, 423-443.
- 206) Robotham, P. W. J. (1978): Some factors influencing the microdistribution of a population of spined loach, *Cobitis taenia* (L.). - Hydrobiologia, 61, 161-167.
- 207) Bohlen, J. (2003): Spawning habitat in the spined loach, *Cobitis taenia* (Cypriniformes: Cobitidae). - Ichthyological Research 50, 98-101.
- 208) Brunken, H. (1989): Lebensraumansprüche und Verbreitungsmuster der Bachschmerle *Noemacheilus barbatulus* (Linnaeus, 1758). - Fischökologie 1, 29-45.
- 209) Hölker, F., Volkmann, S., Wolter, C., van Dijk, P. L. M. & I. Hardewig (2004): Colonization of the freshwater environment by a marine invader: how to cope with warm summer temperatures? - Evolutionary Ecology Research, 6, 1123-1144.
- 210) Bless, R. (1981): Untersuchungen zum Einfluss von gewässerbaulichen Maßnahmen auf die Fischfauna in Mittelgebirgsbächen. - Natur und Landschaft, 56. Jg., Heft 7/8, 243-252.
- 211) Bless, R. (1990): Die Bedeutung von gewässerbaulichen Hindernissen im Raum-Zeit-System der Groppe (*Cottus gobio* L.). - Natur und Landschaft, 65 Jg., Heft 12, 581-585.
- 212) Bless, R. (1979): Auswirkung von Ausbaumaßnahmen an Fließgewässern auf die Fischfauna. - Deutscher Rat für Landespflege 33, 176 – 178.
- 213) Bless, R. (1979): Wandernde Fischarten und deren besondere Schutzbedürfnisse. - Natur und Landschaft, 54 Jg., Heft 6, 202-205.
- 214) Bless, R. (1997): Möglichkeiten und Grenzen der Zustandserfassung und Bewertung bei Populationen von Fischarten der FFH-Richtlinie.- Natur und Landschaft, 72 Jg., Heft 11, 496-498.
- 215) Bless, R. (1982): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe, *Cottus gobio* Linnaeus 1758 (Pisces: Cottidae). - Senckenbergiana biologica 63, 161–165.
- 216) Baras, E. & J. Nindaba (1999): Seasonal and diel utilisation of inshore microhabitats by larvae and juveniles of *Leuciscus cephalus* and *Leuciscus leuciscus*. Environmental Biology of Fishes, 56, 183-197.
- 217) Reichard, M., Jurajda, P., Simkova, A. & I. Matejusova (2002): Size-related habitat use by bitterling (*Rhodeus sericeus*) in a regulated lowland river. Ecology of Freshwater Fish, 11, 112-122.
- 218) Zika, U. & A. Peter (2002): The introduction of woody debris into a channelized stream: Effect on trout populations and habitat. - River Research and Applications 18, 355-366.
- 219) Gosselin, M.-P., Petts, G.E. & I.P. Maddock (2010): Mesohabitat use by bullhead (*Cottus gobio*). - Hydrobiologia 652, 299-310.
- 220) Vilizzi, L., Copp, H.G., Carter, M.G. & M. Penaz (2006): Movement and abundance of barbel, *Barbus barbus*, in a mesotrophic chalk stream in England. - Folia Zoologica 55 (2), 183-197.
- 221) Mouton, A. M., Buysse, D., Stevens, M., Neucker van den, T. & J. Coeck (2011): Evaluation of riparian habitat restoration in a lowland river. - River Res. Applic. (2011).
- 222) Glova, G.J. & P.M. Sagar (1994): Comparison of fish and macroinvertebrate standing stocks in relation to riparian willows (*Salix* spp.) in 3 New Zealand streams. - New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 28, 255-266. In Mouton et al. 2011.
- 223) Utzinger, J., Roth, C. & A. Peter (1998): Effects of environmental parameters on the distribution of bullhead *Cottus gobio* with particular consideration of the effects of obstructions. - Journal of Applied Ecology 35, 882-892.
- 224) Watkins, M. S., Doherty, S., & G.H. Copp (1997): Microhabitat use by 0 + and older fishes in a small English chalk stream. - Journal of Fish Biology 50, 1010-1024.
- 225) Weber, C., Peter, A., & F. Zanini (2007): Spatio-temporal analysis of fish and their habitat: a case study on a highly degraded Swiss river system prior to extensive rehabilitation. - Aquatic Sciences 69(1), 162-172.
- 226) Prenda, J., Armitage, P. & A. Grayston (1997): Habitat use by the fish assemblages of two chalk streams. - Journal of Fish Biology 51(1), 64-79.
- 228) Riedl, C. & G. Unfer (2010): Bewertung kleiner Bäche hinsichtlich ihrer Lebensraumeignung für juvenile Bachforellen. - Österreichs Fischerei 63, 214-226.

Anhang 1.3 - Fortsetzung

- Nr** **Quelle**
- 229) Kainz, E. & H.P. Gollmann (2010): Zum Vorkommen einiger mehr oder weniger stark bedrohter Fischarten in Österreich. Steinbeißer, Goldsteinbeißer und Schlammpeitzger. - Österreichs Fischerei 63, 229-233.
- 230) BLfW (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft) & LFV (Landesfischereiverband Bayern e.V.), Hrsg. (2005): Totholz bringt Leben in Bäche und Flüsse. - BLfW & LFV, München.
- 231) Kainz, E. & H.P. Gollmann (1989): Beiträge zur Verbreitung einiger Kleinfischarten in österreichischen Fließgewässern. - Österreichs Fischerei 42, 204-207. In: Hofer & Bucher (1991).
- 232) Copp, G. H. (1997): Microhabitat use of fish larvae and 0+ juveniles in a highly regulated section of the River Great Ouse. Regulated Rivers: Research & Management 13, 267-276.
- 233) Fladung, E., Scholten, M., & R. Thiel (2003): Modelling the habitat preferences of preadult and adult fishes on the shoreline of the large, lowland Elbe River. - Journal of Applied Ichthyology 19(5), 303-314.
- 234) Langford, T.E. & S.J. Hawkins (1997): The distribution and abundance of three fish species in relation to timber debris and mesohabitats in a lowland forest stream during autumn and winter. - Limnetica 13 (2), 93-102.
- 235) Garner, P. (1997): Habitat use by 0+ cyprinid fish in the River Great Ouse, East Anglia. - Freshwater Forum, 8, 2-27.
- 236) Yorick, R., Lim, P., Belaud, A. & S. Lek (2001): Modelling of microhabitat used by fish in natural and regulated flows in the river Garonne (France). - Ecological Modelling 146, 131-142.
- 237) Nunn, A. D., Harvey, J. P., & I.G. Cowx (2007): Benefits to 0+ fishes of connecting man-made waterbodies to the lower river Trent, England. - River Research and Applications, 376, 361-376.
- 238) Riffart, R., Carrel, G., Coarer, Y. de & B. Nguyen the Fontez (2009): Spatio-temporal patterns of fish assemblages in a large regulated alluvial river. - Freshwater Biology 54, 1544-1559.
- 239) Nunn, A. D., Copp, G. H., Vilizzi, L., & M.G. Carter (2010): Seasonal and diel patterns in the migrations of fishes between a river and a floodplain tributary. Ecology of Freshwater Fish 19, 153-162.
- 240) Hoffmann, A. (1998): Auswirkungen von Stauwasserhaltungen auf aquatische Lebensgemeinschaften am Beispiel der Fischfauna. - Mitteilungen des Institutes für Wasserbau und Wasserwirtschaft der technischen Universität Darmstadt 103, 97-109.
- 241) Hofer, R. & F. Bucher (1991): Zur Biologie und Gefährdung der Koppe. - Österreichs Fischerei 44, 158-161.
- 242) Adamicka, P. (1987): Nahrungsuntersuchungen an der Koppe (*Cottus gobio* L.) im Gebiet von Lunz. - Österreichs Fischerei 40, 8-10.
- 243) Freyhof, J. & I. Steinmann (1998): Winterliche Verteilungsmuster von Fischen in der Sieg. - LÖBF-Mitteilungen 2, 56-58.
- 244) Hoffmann, A. (1996): Auswirkungen von Unterhaltungs- und Gestaltungsmaßnahmen an Fließgewässern auf räumlich und zeitlich verschiedene Nutzungsmuster der Koppe *Cottus gobio*. - Fischökologie 9, 49-61.
- 245) Kirchofer, A. (1995): Schutzkonzept für Bachneunaugen (*Lampetra planeri*) in der Schweiz. - Fischökologie 8, 93-108.
- 246) Salewski, V. (1991): Untersuchungen zu Ökologie und Biometrie einer Bachneunaugen-Population (*Lampetra planeri*) im Odenwald. - Fischökologie 4, 7-22.
- 247) Hauer, C., Unfer, G., Schmutz, S. & H. Habersack (2008): Morphodynamic Effects on the Habitat of Juvenile Cyprinids (*Chondrostoma nasus*) in a Restored Austrian Lowland River. - Environmental Management 42, 279-296.
- 248) Hirzinger, V., Keckeis, H., Nemeschkal, H. L. & F. Schiemer (2004): The importance of inshore areas for adult fish distribution along a free-flowing section of the Danube, Austria. - River Res. Applic. 20, 137-149.
- 249) Wüstel, A., Weiß, M. & H. Greven (1998): Sohlsubstrat und Laichplatzwahl des Flußneunauges *Lampetra fluviatilis* in einem anthropogen überformten Fluß Nordrhein-Westfalens. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 1, 225-240.
- 250) Hyslop, E.J. (1982): The feeding habits of 0+ stone loach, *Noemacheilus barbatulus* (L.), and bullhead, *Cottus gobio* L. J.. - Fish Biology 21, 187-196.
- 251) Baras, E. (1997): Environmental determinants of residence area selection by *Barbus barbus* in the River Ourthe. - Aquatic Living Resources 10, 195-206.
- 252) Smith, C., Reichard, M., Jurajda, P. & M. Przybylski (2004): The reproductive ecology of the European bitterling (*Rhodeus sericeus*). Journal of Zoology 262, 107-124.
- 253) Fladung, E., Scholten, M., & C. Wirtz (2004): Verfügbarkeit und Nutzung von Sand- und Kiesbänken im Hauptstrom der unteren Mittelelbe als Laich- und Aufwuchshabitat für Fische. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 4, 25-47.
- 254) Paul, K. (2004): Zur Embryonalentwicklung von *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) im Freiland und im Labor. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 4, 65-79.
- 255) Schiemer, F. (2002): Fische als Bioindikatoren und Naturschutzziel von großen Fließgewässern. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 3, 19-35.
- 256) Meyer, L. & K. Beyer (2002): Zum Laichverhalten des Meerneunauges (*Petromyzon marinus*) im gezeitenbeeinflussten Unterlauf der Luhe (Niedersachsen). - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 3, 45-70.
- 257) Dönni, W. & H. Vicentini (2002): Bestandsgrösse, Einwanderung und Abwanderung des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) im Hochrhein. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 3, 99-118.
- 258) Scharbert, A. & H. Greven (2002): Umgestaltete Abgrabungsseen: Auengewässer der Zukunft? - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 3, 131-187.
- 259) Honsig-Erlenburg, W. (2001): Zur Verbreitung und Gefährdungssituation der Äsche (*Thymallus thymallus*) in Kärnten (Österreich). - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 2, 49-57.
- 260) Waterstraat, A. (2001): Einfluß von Querverbauungen und einer Fischaufstiegshilfe auf die Raumnutzung und Laichplatznutzung adulter Bachforellen *Salmo trutta fario* L. in der Nebel. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 2, 167-182.
- 261) Schulze, S. & M. Schirmer (2006): Die Finte (*Alosa fallax*) wieder in der Weser - endlich gesicherte Daten. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Bd. 5, 296-283.
- 262) Bless, R. & R. Riehl (2007): Diurnal activity, mating behaviour and structure of the egg envelopes in four species of Danubian gundgeons (Cyprinidae). - Bulletin of Fish Biology Vol. 9, Nos. 1/2, 1-12.
- 263) Hölker, F. & R. Thiel (1998): Biology of Ruffe (*Gymnocephalus cernuus* (L.)) - A Review of Selected Aspects from European Literature. Journal of Great Lakes Research 24, 186-204.
- 264) Schaarschmidt, T., Waterstraat, A., Krappe, M., Spieß, H.-J., Lentz, M., Carstens, M., Küchler, A., Runze, K. & O. Seefeldt (2007): Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG), Hrsg.: Materialien zur Umwelt 2006, Heft 3. Aktualisierte PDF-Version März 2007.
- 265) Zauner, G. & F. Schiemer (1994): Auswirkungen der Schifffahrt auf die Fischfauna großer Fließgewässer. - Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmuseum 8, 271-285.
- 266) Arlinghaus, R., Engelhardt, C., Sukhodolov, A. & C. Wolter (2002): Fish recruitment in a canal with intensive navigation: implications for ecosystem management. - Journal of Fish Biology 61, 1386-1402.
- 267) Bischoff, A. & C. Wolter (2001): Groyne-heads as Potential Summer Habitats for Juvenile Rheophilic Fishes in the Lower Oder, Germany. - Limnologica 31, 17-26.
- 268) Schiemer, F., Bartl, E., Hirzinger, V., Weissenbacher, A. & H. Zornig (2001): Der Einfluss des schiffahrtsbedingten Wellenschlages auf die Entwicklung der Fischfauna der Donau. Studie in Auftrag gegeben vom Fischereivereivverband II, Korneuburg.
- 269) Lamouroux, N., Capra, H., Pouilly, M. & Y. Souchon (1999): Fish habitat preferences in large streams of southern France. - Freshwater Biology, 42, 673-687. In: Schiemer et al. (2001).
- 270) Wolter, C. & R. Arlinghaus (2003): Navigation impacts on freshwater fish assemblage: the ecological relevance of swimming performance. Reviews in Fish Biology and Fisheries 13, 63-89.