



Fischökologisch bedeutende Gewässer im Regierungsbezirk Freiburg



Regierungspräsidium
Freiburg

Landesfischereiverband
Baden e. V.



Fischökologisch bedeutende Gewässer im Regierungsbezirk Freiburg

Bearbeiter: Uta Mürle und Johannes Ortlepp

Zitervorschlag: RP Freiburg & LFV Baden e.V. (2004):
Fischökologisch bedeutende Gewässer im Regierungsbezirk Freiburg.
bearb.: U. Mürle u. J. Ortlepp, 67 S., Öschelbronn und Freiburg, 2004.

Auftraggeber:	Landesfischereiverband Baden e. V. Regierungspräsidium Freiburg Fischereibehörde	Bernhardstrasse 8 79098 Freiburg LFVBaden@aol.com Bertoldstr. 43 79098 Freiburg
Bearbeiter:	Johannes Ortlepp & Uta Mürle Hydra Büro für Gewässerökologie	Mühlweg 17 D-75223 Öschelbronn jo.ortlepp@t-online.de
fachliche Begleitgruppe:	Gerhard Bartl Ingo Kramer Dr. Hans-Johst Wetzlar	Regierungspräsidium Freiburg Gerhard.Bartl@rpf.bwl.de Landesfischereiverband Baden e. V. LFVBaden@aol.com Regierungspräsidium Freiburg Hans-Johst.Wetzlar@rpf.bwl.de
fachliche Beiträge und Beratung:	Friedhelm Glönkler Felix Künemund Dr. Leo Rupp Hans Julius Troschel Peter Weisser	Staatl. Fischereiaufsicht Setzeweg 9, 78479 Insel Reichenau ALLB Staatl. Fischereiaufsicht Felix.Kuenemund@allbog.bwl.de Leo.Rupp@allbfr.bwl.de LimnoFisch troschel.limnofisch@t-online.de ALLB Staatl. Fischereiaufsicht peter.weisser@allbwt.bwl.de
Fotos:	Gerhard Bartl Andreas Becker Dr. Rainer Berg Ingo Kramer Felix Künemund Uta Mürle Peter Rey Dr. Leo Rupp Hans Julius Troschel Dr. Hans-Johst Wetzlar	Gerhard.Bartl@rpf.bwl.de a.becker@hydra-institute.com Rainer.Berg@LVVG.bwl.de LFVBaden@aol.com Felix.Kuenemund@allbog.bwl.de uta.muerle@t-online.de p.rey@hydra-institute.com Leo.Rupp@allbfr.bwl.de troschel.limnofisch@t-online.de Hans-Johst.Wetzlar@rpf.bwl.de

ZUSAMMENFASSUNG

Viele Lebensräume von Tieren und Pflanzen sind heute unter unterschiedlichen Gesichtspunkten geschützt. Oftmals ist das Vorkommen seltener Arten oder die Erhaltung eines naturnahen Gebietes der Schutzgrund. Aber auch Landschaften, die ein naturverträgliches Wirken des Menschen dokumentieren werden häufig als schutzwürdig eingestuft.

Unter Schutz stehen heute auch zahlreiche Gewässer oder Gewässerabschnitte. Zur Begründung für die Bedeutung oder Schutzwürdigkeit eines Gewässers wird jedoch selten dessen Fischfauna¹ angeführt. Hierzu mag beitragen, dass der Fischbestand eines Gewässers - oder auch der Bestand an Grossmuscheln und Krebsen - oft ungenügend oder nur wenigen bekannt ist. Ein weiterer Grund mag sein, dass Fischbestände durch das Fischereigesetz dem allgemeinen Zugriff entzogen sind und daher, wie auch aufgrund ihrer verborgenen Lebensweise, weniger öffentliche Beachtung finden. Dennoch konnten sich in vielen Gewässerabschnitten bemerkenswerte Fischbestände oder Restbestände seltener Arten halten - oft sogar in Gewässern, die auf den ersten Blick aufgrund ihrer Künstlichkeit kaum schützenswert erscheinen (Gräben, Kanäle).

Um solche für Fische, Grossmuscheln und Krebse bedeutenden Gewässerstrecken stärker ins Bewusstsein der Bevölkerung und auch der zuständigen Behörden zu bringen, wurde eine erste "Liste der fischökologisch bedeutenden Gewässer im Regierungsbezirk Freiburg" erstellt. Diese vorliegende Liste enthält eine Auswahl von 23 Gewässern, Gewässerabschnitten und Gewässersystemen, welche ein breites Spektrum an Gewässertypen und Fischfaunen repräsentieren. Die Liste darf bei weitem nicht als abgeschlossen angesehen werden. Sie soll dazu anregen, die Kriterien für einen fischökologisch begründeten Schutz- und Entwicklungsbedarf auch auf weitere Gewässer anzuwenden.

Die Bedeutung der ausgewählten Gewässer ergibt sich nicht allein aus ihrem heutigen Fischbestand, sondern auch aus ihrer Bedeutung für den Fischbestand eines grösseren Gebietes, sei es als Teillebensraum oder als Verbindungsstrecke. Ein Teil der ausgewählten Gewässer ist bereits heute in einem Zustand, den es zu erhalten gilt. Es werden aber auch Gewässer aufgeführt, deren fischökologische Funktion im heutigen Zustand unzureichend ist, deren Entwicklung aber eine grosse Bedeutung für einzelne Fischbestände besitzt.

Für die einzelnen Gewässer werden Entwicklungsziele genannt und Massnahmen aufgeführt, die zu einer nachhaltigen Entwicklung dieser Gewässer und ihrer Fischbestände erforderlich sind. Hierunter fallen einerseits fischereiliche Bewirtschaftungsmassnahmen, oft aber auch gewässerbauliche Massnahmen.

¹ zu den Fischen zählen im rechtlichen Sinne auch die Zehnfuss-Krebse und Grossmuscheln

INHALT

1.	EINLEITUNG	1
1.1	Zustand der Fischfauna in Baden-Württemberg	1
	• Historische Entwicklung und aktuelle Situation	1
	• Gefährdungsstatus - Rote Liste	1
	• Gefährdungsfaktoren	1
1.2	Bisherige Schutzmassnahmen	2
	• Rechtliche Grundlagen - Schwerpunkt Baden-Württemberg <i>Fischereigesetz, Landesfischereiverordnung, Naturschutzgesetze</i>	2
	• Europäische Übereinkommen	2
	• Vergleich mit Schutzmassnahmen in anderen Bereichen und Überlegungen zu einem weitergehenden Schutz der Fischfauna	2
1.3	Fischökologisch bedeutende Gewässer im Regierungsbezirk Freiburg	3
	• Kriterien für die Auswahl der Gewässer (-abschnitte)	3
	• Kurzbeschreibung der fischökologisch bedeutenden Gewässer (1. Liste)	4
	• Vorbemerkungen zu den Datenblättern	6
2.	DATENBLÄTTER ZU DEN FISCHÖKOLOGISCH BEDEUTENDEN GEWÄSSERN IM REGIERUNGSBEZIRK FREIBURG	7
	• Gewässerliste	8
	• Übersichtskarte	9
	• Datenblätter zu den Gewässern	10
3.	LITERATUR	60

1. EINLEITUNG

Fische leben weitgehend im Verborgenen und stehen somit ausserhalb der öffentlichen Aufmerksamkeit. Durch gesetzliche Bestimmungen ist die Zugriffsmöglichkeit auf Fische Personen mit entsprechender Fachausbildung und staatlicher Prüfung vorbehalten. Dies mag ein Grund dafür sein, dass im öffentlichen Bewusstsein der Schutz von Fischen im Vergleich zu anderen Tier- und Pflanzengruppen einen geringeren Stellenwert besitzt. Oft bleibt der Fischbestand eines Gewässers weitgehend unbekannt, da spezielle und aufwändige Methoden zu seiner Erfassung notwendig sind.

Fische sind jedoch sehr gute Indikatororganismen für den ökologischen Zustand, besonders aber für die morphologische Ausstattung eines Gewässers. Bereits das natürliche Vorkommen einer einzigen anspruchsvollen Art (z. B. Äsche, Elritze oder Strömer) erfordert eine beträchtliche Anzahl unterschiedlicher Lebensräume innerhalb eines Gewässers oder Gewässersystems. Eine reichhaltige Fischfauna kann sich nur einstellen, wenn eine hohe Vielfalt von Lebensräumen vorhanden ist. Für das Vorkommen von Wanderfischarten wie Maifisch, Lachs und Meerforelle aber auch für die meisten unserer Fliesswasserarten wie z. B. Barbe, Nase, Äsche, Strömer, die innerhalb eines Gewässersystems über einige Kilometer bis über 100 km wandern, ist neben der Wasser- und der Substratqualität in den Laichbächen die weitgehende Durchwanderbarkeit der Flüsse ausschlaggebend.

Schutz und Erhalt der Habitatvielfalt ist wesentliche Voraussetzung eines wirksamen Fischartenschutzes. Auf diesem Grundsatz beruht die vorliegende Zusammenstellung von Beispielen fischökologisch bedeutsamer Gewässer im Regierungsbezirk Freiburg.

1.1 Zustand der Fischfauna in Baden-Württemberg

HISTORISCHE ENTWICKLUNG UND AKTUELLE SITUATION

Dem baden-württembergischen Fischarteninventar (im rechtlichen Sinn) werden derzeit 67 Neunaugen- und Knochenfischarten, 6 Zehnfüsserkrebs- und 5 Grossmuschelarten zugeordnet. Von den 59 ursprünglich in Baden-Württemberg vorkommenden Neunaugen- und Fischarten gelten zur Zeit 8 Arten als ausgestorben bzw. verschollen während 8 Fisch- und 3 Krebsarten vom Menschen neu eingeführt wurden. Sogelangten ursprünglich nicht in Baden-Württemberg ansässige Arten mitteleuropäischer Herkunft wie der Zobel und der Dreistachlige Stichling durch Besatzmassnahmen oder Freisetzung aus Aquarien in die heimischen Gewässer. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts wurden zusätzlich Fischarten aus anderen Kontinenten nach Baden-Württemberg bewusst eingeführt (Regenbogenforelle, Bachsaibling, Kamberkrebs) bzw. eingeschleppt (Sonnenbarsch, Blaubandbärbling) von denen sich einige stellenweise selbstständig reproduzieren (DUBLING & BERG, 2001).

GEFÄHRDUNGSSTATUS - ROTE LISTE

Die Gefährdungssituation der Fische Baden-Württembergs wurde erstmals 1977 in Form einer "Roten Liste" beschrieben (BAUER & STRUBELT, 1977 in BERG, 1995). Die aktuellen Listen für Baden-Württemberg (DUBLING & BERG, 2001) beziehen sich auf die einzelnen Gewässersysteme (Rhein-, Main-, Neckar-, Bodensee- und Donausystem) innerhalb der politischen Grenzen Baden-Württembergs. Dadurch werden erstmals zoographische Unterschiede mit berücksichtigt. Neben den Gefährdungskategorien "vom Aussterben bedroht", "stark gefährdet", "gefährdet" wurde die Kategorie "potenziell gefährdet" definiert.

Die einheimischen Zehnfüsserkrebse sind in der Roten Liste von Baden-Württemberg nicht enthalten, wohl aber werden Edelkrebs und Steinkrebs in der Roten Liste für Deutschland (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 1998) und in der Bundesartenschutzverordnung als "vom Aussterben bedrohte" bzw. "besonders gefährdete" Arten geführt. Die Grossmuscheln sind in der "Vorläufigen Roten Liste der bestandsgefährdeten Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs [Bearbeitungsstand 1982]" (JUNGBLUTH et al., in LFU, 1993) aufgeführt.

GEFÄHRDUNGSFAKTOREN

Eine Vielzahl von Nutzungen am bzw. im Umland eines Gewässers führt direkt oder indirekt zu einer Beeinträchtigung oder gar Bedrohung der Fisch-, Krebs- und Muschelbestände. Stoffliche Einträge (Nährstoffe, toxische Substanzen), Eingriffe in die Abflussverhältnisse oder auch Störungen durch Freizeitnutzungen sowie nicht fachgerechte fischereiliche Bewirtschaftung wirken direkt auf die Fischfauna. Indirekt wird die Lebensgemeinschaft der Fische durch Veränderungen bzw. den Verlust ihrer Lebensräume (Begradigung, Uferverbau, Unterbrechung des Fliesskontinuums u.v.m.) gefährdet.

1.2 Bisherige Schutzmassnahmen

RECHTLICHE GRUNDLAGEN - SCHWERPUNKT BADEN-WÜRTTEMBERG

Die vielfältigen Einflüsse, denen die Fische und ihre Lebensräume ausgesetzt sind, bedingen eine Vielzahl an gesetzlichen Bestimmungen. Diese umfassen Regelungen zur praktischen Fischerei, zur Erhaltung der Gewässerlebensräume und deren Lebensgemeinschaften, zu den Nutzungen des Gewässers und des Wassers und zum Tierschutz.

In Baden-Württemberg werden Fragen der Fischerei, des Fischartenschutzes und der Fischhaltung durch das **Fischereigesetz für Baden-Württemberg** (FISCHG) vom 14.11.1979 geregelt. Abschnitte, die den Fischschutz betreffen finden sich insbesondere in §13, §14 und §38-47.

Auch §39 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSch) verweist beim Fischartenschutz ausdrücklich auf das Fischereigesetz.

Die einzelnen Bestimmungen zur Durchführung des Fischereigesetzes - gültige Schonmasse, Schonzeiten, Geräte etc. - werden durch die **Landesfischereiverordnung** (LFISCHVO) geregelt. Die Regelungen zu Schonzeiten und -massen gehen in den meisten Fällen auf die grundsätzliche Überlegung zurück, dass ein Fisch die Möglichkeit haben muss, sich mindestens einmal fortzupflanzen, ehe er entnommen werden darf. Dadurch wird der Erhalt des Fischbestandes gesichert und eine nachhaltige Ausübung der Fischerei möglich. Seltener und schützenswerte Arten werden durch eine ganzjährige Schonzeit von jeglicher Verfolgung ausgeschlossen.

Grundsätze zum Schutz des Lebensraums der Fische sind im **Bundesnaturschutzgesetz** (BNATSchG) i.d.F. vom 12.3.1987 und im **Naturschutzgesetz Baden-Württemberg** (NATSchG) vom 21.10.1975 aufgeführt. Mit §24a des Gesetzes zur Änderung des Naturschutzgesetzes (**Biotopschutzgesetz**) vom 19.11.1991 werden bestimmte Natur- und Lebensräume unter Schutz gestellt. Hierzu zählen Gewässertypen, die auch unter fischökologischen Aspekten als wertvoll zu beurteilen sind.

EUROPÄISCHE ÜBEREINKOMMEN

Mit dem Bundesgesetz vom 17.7.1984 zum "Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume" des Europarates vom 19.9.1979 (**Berner Konvention**) wurde ein umfassender Arten- und Biotopschutz festgeschrieben. Neben dem Schutz gefährdeter natürlicher Lebensräume und Arten sind auch besondere Regelungen zum Schutz wandernder Arten enthalten. In der Verordnung zur Änderung der Anhänge zur Berner Konvention vom 30.7.1990 sind in Anhang III als "geschützte Arten" zahlreiche einheimische Neunaugen-, Fische- Krebs- und Grossmuschelarten aufgeführt.

Mit der **Fischgewässerverordnung Baden-Württemberg** vom 28.7.1997 wird die **EG-Richtlinie 48/659/EWG** vom 18.7.1978 umgesetzt. In Anlage 1 werden Gewässer oder Gewässerabschnitte aufgeführt, die im Sinne des Erhalts der Fischfauna schutz- und verbesserungsbedürftig sind. An die in der Verordnung unterschiedenen Salmoniden- und Cyprinidengewässer werden unterschiedliche Qualitätsanforderungen bezüglich Mindest- und Richtwerten gestellt. Die Qualität ist entsprechend zu überwachen.

Die **EG-Richtlinie 92/43/EWG** vom 21. Mai 1992 (geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997) "zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen" (FFH-Richtlinie) erklärt den umfassenden Schutz bestimmter Lebensräume und Arten als verbindliches Ziel. Zu den in Anhang I aufgeführten natürlichen und halbnatürlichen Lebensräumen, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, zählen auch bestimmte Gewässertypen. In den Anhängen II und IV sind (streng) geschützte Arten - darunter auch zahlreiche "Fische" im rechtlichen Sinne - aufgeführt, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

VERGLEICH MIT SCHUTZMASSNAHMEN IN ANDEREN BEREICHEN UND ÜBERLEGUNGEN ZU EINEM WEITERGEHENDEN SCHUTZ DER FISCHFAUNA

Die Wirksamkeit gesetzlicher Bestimmungen zum Schutz von Fischen und deren Lebensräumen ist wesentlich von der praktischen Umsetzung abhängig. Häufig wird der Schutz der Fischfauna durch die zahlreichen Nutzungsanforderungen an ein Gewässer oder durch bestehende Rechte (z.B. Konzessionen zur Wasserentnahme) eingeschränkt.

Bei anderen Tiergruppen ist der Artenschutz bereits heute durch spezielle Schutzbestimmungen geregelt: z.B. wird der Schutz gefährdeter Vogelarten durch die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/ EWG) und die Ausweisung bestimmter Schutzgebiete (Important bird areas) erreicht. Daneben werden bestimmte Lebensraumtypen durch das Naturschutzgesetz (NSG) oder internatio-

nale Abkommen - wie beispielsweise das RAMSAR-Abkommen für Feuchtgebiete - unter besonderen Schutz gestellt.

Im Sinne eines wirksamen und nachhaltigen Fischartenschutz wären entsprechende Bestimmungen - wie beispielsweise die Ausweisung bestimmter Fischschutzgebiete ("Fischökologisch bedeutende Gewässer" oder "Important fish areas") denkbar. Ziel sollte die Erhaltung bzw. Entwicklung natürlicher oder naturnaher Fischbiozöten bei nachhaltiger Nutzung der Fischbestände sein. Ausgehend von diesen Überlegungen wurde für den Regierungsbezirk Freiburg eine Liste mit Beispielen für "Gewässer oder Gewässerstrecken von besonderer fischökologischer Bedeutung" zusammengestellt.

1.3 Fischökologisch bedeutende Gewässer im Regierungsbezirk Freiburg

Die vorliegende Zusammenstellung von Beispielen für "Gewässer von besonderer fischökologischer Bedeutung" ist weder vollständig noch abschliessend und wird je nach Vorliegen weiterer Erkenntnisse neu bearbeitet werden müssen. Die Liste besitzt bislang rein deklaratorischen Wert. Die Umsetzung in Schutzkonzepte mit rechtlicher Bindung, sei es nach dem Naturschutz- oder dem Fischereigesetz, bleibt weiteren Initiativen vorbehalten.

Besondere Bedeutung kommt der vorliegenden Zusammenstellung beim Vollzug der Wassergesetze zu, wo sie im Sinne des "Wohls der Allgemeinheit" in den Abwägungsprozess der Entscheidungsträger eingehen soll.

KRITERIEN FÜR DIE AUSWAHL DER GEWÄSSER (-ABSCHNITTE)

Für die vorliegende Liste wurden Gewässer bzw. Gewässerabschnitte ausgewählt,

- deren morphologischer Charakter und/oder Fischbestand als naturnah bzw. wenig beeinflusst bezeichnet werden kann oder die ein entsprechendes Entwicklungspotential aufweisen *oder*
- deren morphologischer Charakter und deren Strömungsbedingungen den Ansprüchen rheophiler Arten und Kieslaichern entsprechen *oder*
- in denen meist mehrere (Rest)populationen von in Baden-Württemberg seltenen bzw. stark gefährdeten Arten vorkommen *oder*
- in denen wenig beeinflusste, stabile und überregional bedeutsame Populationen ansonsten stark bewirtschafteter Arten vorkommen *oder*
- in denen potenzielle Laich- und Jungfischgebiete für Wanderfische liegen, für die die Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit ein besonderes Anliegen des Landes Baden-Württemberg ist (z.B. Kinzig, Rench und Restrhein - Programmgebiet für den Lachs).

KURZBESCHREIBUNG DER FISCHÖKOLOGISCH BEDEUTENDEN GEWÄSSER (1. LISTE)

Bodensee-Hochrhein**01 Mindelsee**

Gebiet: Mindelsee mit Zuflüssen und Mühlbach (Seeabfluss) bis Wasserkraftanlage an der B33 (alt) in Markelfingen

Bemerkungen: *Hecht* (Gewinnung von Besatzmaterial), *Wildkarpfen*, *Wels* (Bestand erholt), *Edelkrebs*, *Steinkrebs*

02 Bodensee-Untersee-Auslauf und Hochrhein

Gebiet: von "Wangener Horn" bei Wangen/Öhningen (Bad.-Württ.) bis zur Landesgrenze unterhalb Gaillingen

Bemerkungen: *Barbe*, *Äsche*; eine der drei letzten naturnahen Fließstrecken des Hochrheins (s.a. 03 u. 04); Kormoranproblematik

03 Hochrhein I (bei Jestetten, einschliesslich Rheinaus Schleife)

Gebiet: deutsche Seite, von Altenburg (Ausleitungswehr des Kraftwerks Rheinau) bis Landesgrenze bei Nack

Bemerkungen: *Barbe*, *Äsche*, *Strömer*; Entwicklungspotenzial in der ausgeleiteten Rheinschleife (Laichhabitate für Kieslaicher, Wintereinstände), unter dem Rheinfall ehemalige Lachslaichplätze; eine der drei letzten naturnahen Fließstrecken des Hochrheins (s. a. 02 u. 04)

04 Hochrhein II (Kraftwerk Reckingen bis Zufluss der Aare)

Gebiet: deutsche Seite, zwischen Wehr des Kraftwerks Reckingen und Einmündung der Aare

Bemerkungen: *Strömer*, *Barbe*, *Äsche*; eine der drei letzten naturnahen Fließstrecken des Hochrheins (s. a. 02, 03)

05 Wutach-Unterlauf und Zuflüsse

Gebiet: vom Lauffen in Oberlauchringen bis zur Mündung in den Rhein

Bemerkungen: wichtige (potenzielle) Laichplätze für *Forelle*, *Äsche*, *Nase* und *Barbe*; Wintereinstände; ehemals Laichgebiet des *Lachses*

06 Schwarzbach und Seegraben

Gebiet: von Weisweil bis Oberlauchringen

Bemerkungen: *Edelkrebs*, *Kleine Bachmuschel*

07 Feldsee und Seebach

Gebiet: Feldsee und Seebach bis zur Mündung in den Titisee

Bemerkungen: *Seesaibling* (autochthon?), *Groppe*, *Trüsche*; hohes Entwicklungspotenzial des Seebachs

Oberrhein**08 Oberrhein südlich von Breisach ("Restrhein")**

Gebiet: vom Wehr bei Märkt bis Breisach

Bemerkungen: *Äsche*, *Nase*, *Strömer*, *Bitterling*; potenzielles Lachslaich- und Jungfischgebiet; hohes Entwicklungspotenzial einschließlich Renaturierungsmöglichkeit zum Furkationsgewässer

09 Elz, Wilde Gutach, Dreisam, Leopoldskanal

Gebiet: Elz: Ortsbereich Elzach bis Mündung bei Riegel; Wilde Gutach: untere Gemeindegrenze Wildgutach bis Mündung; Dreisam: Kirchzarten bis Mündung; gesamter Leopoldskanal;

Bemerkungen: *Lachs*-Wiedereinbürgerungsgebiet; Anschluss an Gebiet 11;

10 Kirnbach bei Bleichheim (LK Emmendingen)

Gebiet: Strasse Malterdingen-Freiamt bis Mündung in den Bleichbach

Bemerkungen: *Dohlenkrebs*, im unteren Teil auch *Bachneunaige*

11 Rheinseitengewässer von Sasbach bis Kappel und Taubergiessengebiet

Gebiet: in den Grenzen nach FFH-Gebietsmeldung 2001 (Sasbach bis Kappel)

Bemerkungen: Naturschutz-Gebiet; Meldung als FFH-Gebiet; hohe Vielfalt an Gewässertypen; wichtiger Teilhabensraum für Rheinfische; Wintereinstände in den Giessen; wichtige Verbindung zum Elz-Dreisam-Gebiet (Nr. 09) sollte zusammen mit Nr. 12 als durchwanderbares Rheinseitengewässersystem gestaltet werden

12 Durchgehende Rheinseitengewässer (Wittenweier - Kehl)

Gebiet: Von der Grenze des NSG "Taubergießen" bei Wittenweier bis zur Mündung des Neuen Mühlbachs bei Kehl

Bemerkungen: bei Durchgängigkeit Nebenwanderweg für *Wanderfische*; hohe Vielfalt an Gewässertypen; Einstieg in die Zuflüsse; Anschluss an Gebiet 11 ;

13 Kinzig mit Schiltach, Wolfach, Gutach, Erlenbach, Ober- und Niederbach

Gebiet: *Kinzig*: Zufluss der Kleinen Kinzig in Schenkenzell bis Mündung bei Kehl; *Schiltach*: ab Mündung des Eselbachs; *Wolfach*: ab oberer Gemeindegrenze Oberwolfach; *Gutach*: ab Reichenbachmündung in Hornberg; *Ober- und Niederbach* zwischen Steinach und Biberach; *Erlenbach (Harmersbach)*: ab Nordrachmündung in Zell

Bemerkungen: *Lachs*-Wiedereinbürgerungsgebiet; *Kleine Bachmuschel* (in Ober- und Niederbach); hohes Entwicklungspotenzial aber starke Interessenkonflikte

14 Schutter

Gebiet: Abzweigung Schutterentlastungskanal bei Lahr bis Mündung in die Kinzig

Bemerkungen: *Bitterling*, *Trüsche*, *Kleine Bachmuschel*; FFH-Gebiet; vielfältige Habitats mit artenreicher Fischfauna

15 Gewässer im Hanauer Land

Gebiet: westlich des Rench-Flutkanals in den Grenzen nach FFH-Gebietsmeldung 2001

Bemerkungen: außerordentlich artenreiche Fisch- und Muschelfauna mit einer Vielzahl bedrohter Arten

16 Rench mit Alter Rench, Renchflutkanal und Acher-Flutkanal

Gebiet: *Rench* von der Liezbachmündung (Oppenau) bis Mündung in den Oberrhein; Rench-Flutkanal; Acher-Flutkanal

Bemerkungen: *Lachs*-Wiedereinbürgerungsgebiet; sehr artenreiche Fischfauna u.a. mit *Flussneunauge*, *Maifisch* und *Meerforelle*; bedeutende Vorkommen von *Bitterling* und *Kleiner Bachmuschel*

Neckar**17 Oberer Neckar**

Gebiet: Gemeindegrenze Rottweil/Neckarburg bis Glattmündung

Bemerkungen: guter *Äschen*bestand; Ausleitungs- und Kormoranproblematik

18 Württembergische Eschach (LK Rottweil)

Gebiet: von Strassenbrücke Lackendorf bis zur Mündung in den Neckar

Bemerkungen: *Steinkrebs*, *Kleine Bachmuschel*

Donau**19 Zuflüsse der Brigach:**

Röhlinbach, Kirnach, Krebsgraben, Warenbach, Talbach, Wolfbach/Holenbach

Gebiet: Quelle der Bäche bis zu ihrer Mündung in die Brigach

Bemerkungen: überregional bedeutende *Neunaugenvorkommen*, *Groppe*

20 Breg

Gebiet: Von Mündung des Eisenbachs bis Hüfingen

Bemerkungen: schützenswerte *Äschenstrecke*; wichtige Vorkommen der *Trüsche* und anderer gefährdeter Arten

21 Donau I (Donaueschingen bis Immendingen)

Gebiet: von Donaueschingen bis zur Versickerungsstelle unterhalb Immendingen

Bemerkungen: naturnaher und artenreicher Fischbestand

22 Donau II (Stetten bis Friedingen)

Gebiet: Gemarkungsgrenze Nendingen/Stetten bis Grenze des Regierungsbezirks

Bemerkungen: naturnaher und artenreicher Fischbestand; Entwicklungspotenzial in Ausleitungsstrecke

Schwarzwaldbäche**23 Bäche des „Schwarzwald-Bachforellen-Programmes“**

Gebiet: verschiedene Schwarzwald-Bäche im Hochschwarzwald

Bemerkungen: weitgehend unbeeinflusste *Bachforellen*-Bestände im Hochschwarzwald

VORBEMERKUNGEN ZU DEN DATENBLÄTTERN

Literatur- und Quellenangaben: Bei den einzelnen Gewässern wird nur die wichtigste zur Beschreibung und Beurteilung herangezogene Literatur angeführt. Für alle Gewässer wurde die Fischdatenbank der Fischereiforschungsstelle (FFS 2000), die Arbeiten zur Gewässermorphologie (LfU 1994, 1995, MUV 2001) und die Roten Listen (z.B. DUBLING & BERG 2001) herangezogen. Zahlreiche Hinweise gaben die zuständigen staatlichen Fischereiaufseher und z. T. auch die Fischereiberechtigten (z. B. Angelverein Weil am Rhein e. V.). Ein ausführlicheres Literaturverzeichnis zu den einzelnen Gewässern findet sich in der Gesamt-Literaturliste.

Rote Liste-Status: Bei Angabe des Rote Liste-Status der Fischarten einzelner Gewässer, werden teilweise auch Arten genannt, die nicht natürlicherweise in dem betreffenden Gewässerabschnitt vorkommen oder dort durch Besatzmassnahmen stark gefördert wurden. Wie weit diese Arten inzwischen im Gewässer heimisch sind ist jeweils zu diskutieren. Diese Arten sollten aber - zumindest aus fischökologischer Sicht - nicht (mehr) zusätzlich durch Besatzmassnahmen gefördert werden.

Aal: Der Aal zählt zu den stark gefährdeten Arten des Landes. Das Aufkommen an Jungaalen ist stark rückläufig, und auch die Zuwanderungsmöglichkeiten vom Meer aus sind immer noch stark eingeschränkt. Der Aal ist bei uns allerdings nur im Rheineinzugsgebiet heimisch und war oberhalb des Rheinfalls selten. Durch intensiven Besatz ist er auch in Gewässern häufig geworden, in denen er früher selten war oder fehlte. In diesen Gewässern sollte der Aal als Art, die sich nicht zuletzt von den Jugendstadien anderer Fischarten ernährt, nicht gefördert werden. Auch in Gewässern mit natürlichem Aalvorkommen ist auf die ökologische Ausgewogenheit des Aalbesatzes zu achten.

Wels: Das für den Aal Gesagte gilt in ähnlicher Weise auch für den Wels, besonders im Hochrhein-gebiet, wo er in den letzten Jahren stark zugenommen hat.

2. DATENBLÄTTER

"Fischökologisch bedeutende Gewässer- und Gewässerabschnitte (FöbG)" im Regierungsbezirk Freiburg

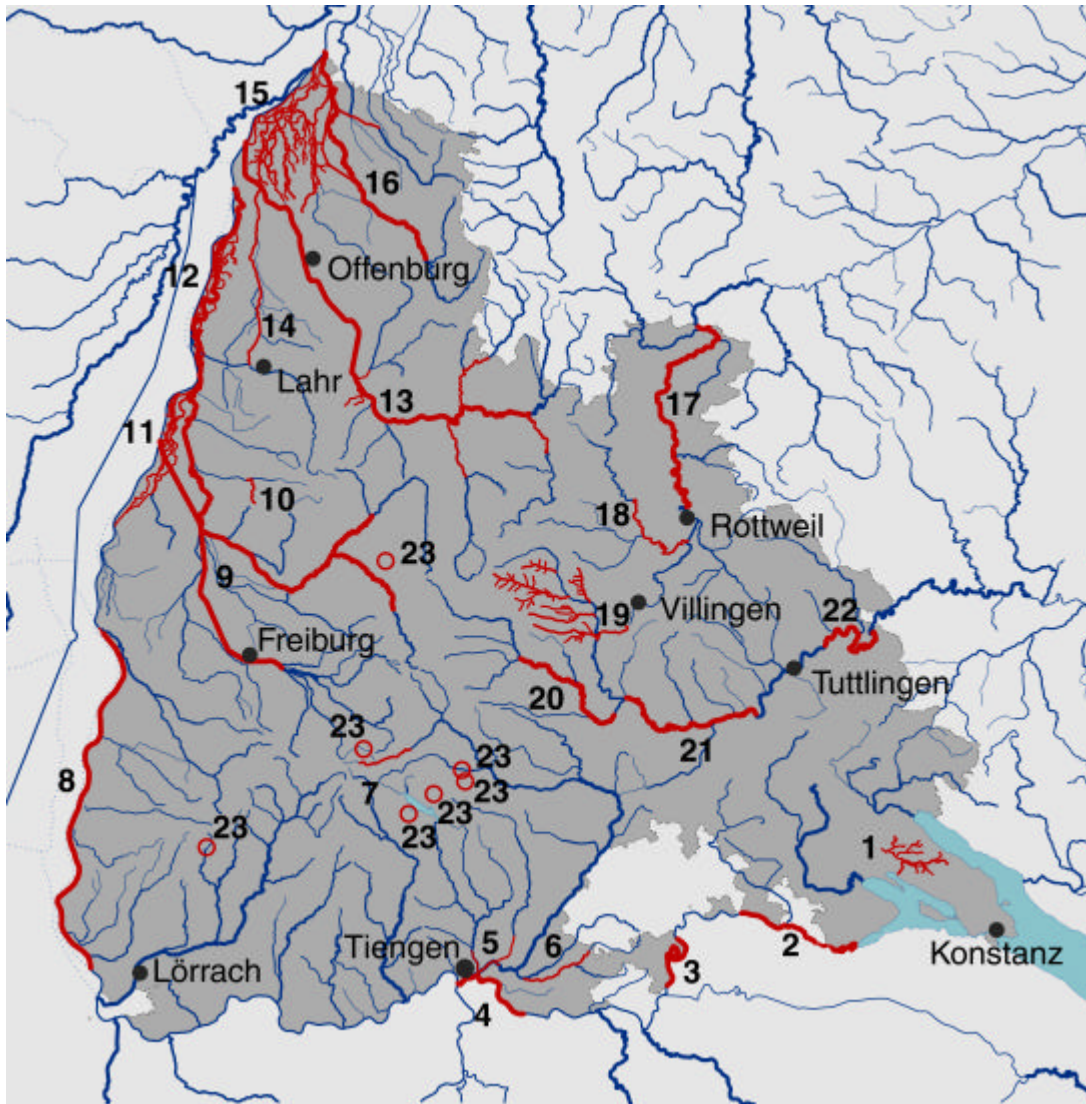
(1. Liste)

**"Fischökologisch bedeutende
Gewässer- und Gewässerabschnitte (FöbG)"
im Regierungsbezirk Freiburg**

1. Liste

Nr	Gewässerliste	Seite
Bodensee-Hochrhein		
01	Mindelsee	10
02	Bodensee-Untersee-Auslauf und Hochrhein	12
03	Hochrhein I (bei Jestetten, einschliesslich Rheinaus Schleife)	14
04	Hochrhein II (Kraftwerk Reckingen bis Zufluss der Aare)	16
05	Wutach-Unterlauf und Zuflüsse	18
06	Schwarzbach und Seegraben (Weisweil bis Oberlauchingen)	20
07	Feldsee und Seebach	22
Oberrhein		
08	Oberrhein südlich Breisach ("Restrhein")	24
09	Elz, Wilde Gutach, Dreisam, Leopoldskanal	27
10	Kirnbach	30
11	Rheinseitengewässer von Sasbach bis Kappel und Taubergiessengebiet	32
12	Rheinseitengewässer von Wittenweier bis Kehl	34
13	Kinzig mit Schiltach, Wolfach, Gutach, Ober- und Niederbach, Erlenbach (Harmersbach)	36
14	Schutter	39
15	Gewässer im Hanauer Land	41
16	Rench mit Alter Rench, Rench-Flutkanal und Acher-Flutkanal	43
Neckar		
17	Oberer Neckar	46
18	Eschach (Württemberg)	48
Donau		
19	Brigach-Zuflüsse: Röhlinbach, Kirnach, Krebsgraben, Warenbach, Talbach, Wolfbach/Holenbach	50
20	Breg	52
21	Donau I (Donaueschingen bis Immendingen)	54
22	Donau II (Stetten bis Fridingen)	56
Schwarzwaldbäche		
23	Bäche des „Schwarzwald-Bachforellenprogrammes“	58

Übersichtskarte



Übersichtskarte: Lage der fischökologisch bedeutenden Gewässer (1. Liste)

rot: bedeutendes Gewässer; **Nummern** siehe Liste; **dunkel hinterlegt**: Regierungsbezirk Freiburg

MINDELSEE

mit Zuflüssen u. Mühlbach

1

Lage u. Grenzen	Bodanrück; Mindelsee mit Zuflüssen, Mühlbach bis Wasserkraftanlage an der B33 (alt) in Markelfingen
Gemeinden (Landkreise)	Radolfzell: R.-Möggingen, R.-Markelfingen, R.-Liggeringen, Allensbach: A.-Langenrain, A.-Kaltbrunn (LK Konstanz)
TK 25	8220
Schutzgebiete	NSG 3.007 "Mindelsee"; LSG 3.35.009 "Bodanrück"; Natura 2000 Gebiets-Nr. 8220-403 (BSG); international bedeutsames Feuchtgebiet (RAMSAR)



Blick auf den Mindelsee (Foto: H.J. Wetzlar)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERS

Ausdehnung	<i>Wasserfläche: 0,996 km² ; mittlere Tiefe: 7,5 m (max. 13 m)</i>
Anbindung	<i>Abfluss: Entwässerung über Mühlbach in den Gnadensee (Bodensee-Untersee), bisher keine Durchgängigkeit (derzeit noch 4 Abstürze)</i> <i>Zuflüsse: Fällgraben, Krebsbach, Adernbach u. weitere kleine Gräben</i>
Hydrologie	<i>mittlere jährliche Wasserführung d. Zuflüsse: 210 l/s;</i> <i>Wasserstand seit 1890 durch Stellfalle am Abfluss künstlich reguliert:</i> <i>Wasserstandsschwankungen: 30-50 cm, vorgeschriebener Mindestwasserstand bei 405,70 m ü. NN (GBI. v. 09.10.1984, S. 600)</i>
Morphologie	<i>Ufer: Verlandungszonen mit angrenzendem Torfmoor; Schwimmblattpflanzen und Röhrichtgürtel; im S steil abfallendes bewaldetes Ufer</i> <i>Sohle: Lehm, Seekreide, Schlamm</i> <i>Der Mühlbach wird im Rahmen des GEP Radolfzell abschnittsweise renaturiert</i>

FISCHFAUNA

Fischbestand	Mindelsee					Mindelsee			
	1927/ 1928	1985- 1893	2000- 2002			1927/ 1928	1985- 1893	2000- 2002	
Fangertrag kg/Jahr									
<i>Aal</i>	40	81	21	(B)	<i>Karpfen</i>	3	15	9	N
<i>Barsch</i>	13	51	81	N	<i>Rotfeder</i>	*	*	*	N
<i>Brachsen*</i>	*	*	305	N	<i>Schleie</i>	19	32	24	N
<i>Felchen</i>	-	581	2	B	<i>Ukelei (Laube)</i>	-	-	-	
<i>Forelle</i>	-	1	0,3	Z	<i>Weissfische</i>	62*	891*	96	N
<i>Hecht</i>	133	221	465	N, B	<i>Wels**</i>	8	4	0	N (B)

* Weissfische: ca. 60 % Brachsen, 40 % Rotaugen u. Rotfeder, vereinzelt Güster, Blicke

** Wels: früher über 2 m lange Fische gefangen, in den 1950er Jahren völlig verschwunden, seit 1980er Jahren Einsatz von Jungwelsen; der Besatz ist seit 2000 ausgesetzt, Welse aus bisherigem Besatz wachsen gut ab.

N = Naturverlaichung; B / (B) = Besatz (jährlich / sporadisch); Z = Zuwanderung aus Zu-/Abfluss

vereinzelt Vorkommen des Edelkrebs (B, N?)

Mühlbach (je nach Abschnitt sehr unterschiedlich):
 dominierend: *Döbel* ;
 verbreitet bis häufig: *Schleie*, *Steinkrebs*;
 selten: *Aal* ;
 Vorkommen der *Kleine Bachmuschel*;
 aktuelles Vorkommen der *Elritze* unsicher

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers

- kleiner See mit langer, nachhaltiger Bewirtschaftungstradition
- weitgehend autochthoner Fischbestand (Ausnahmen: *Felchen* und *Hecht*)
- ehemals guter Bestand an *Welsen* (erstmalig 1299 erwähnt), der sich - nach einem Niedergang in der 2. Hälfte des 20. Jahrh. - heute Dank Besatzmassnahmen und Schonung wieder erholt hat
- kleiner sich selbst erhaltender *Wildkarpfen*bestand (Besatz nicht bekannt)
- sehr guter *Hecht*bestand, der u. a. zur Laichgewinnung genutzt wird

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGBLUTH & BÜRK 1998; Stand 1982): stark gefährdet: *Kleine Bachmuschel*
 Rote Liste Deutschland (1998):
 vom Aussterben bedroht: *Edelkrebs*, *Kleine Bachmuschel*
 stark gefährdet: *Steinkrebs*
 FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: *Kleine Bachmuschel*, *Steinkrebs*, *Edelkrebs*
 Berner Konvention: *Felchen* (Besatz), *Wels*, *Steinkrebs*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche & gewässerbauliche Erfordernisse

- Verhindern der Zuwanderung neuer Fischarten (z.B. *Stichling*, *Kaulbarsch*) bzw. verstärkter Zuwanderung des *Aals*
- Erhalt der ufernahen Laichhabitats durch Erhalt der jetzigen Seespiegellhöhe
- Reduzierung des Nährstoffeintrags über den Fällgraben zur Verbesserung der Sauerstoffverhältnisse im Tiefenwasser

BEWERTUNG

Seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts wird der Fischbestand ausdrücklich unter den Gesichtspunkten einer naturverträglichen, nachhaltigen Berufsfischerei bewirtschaftet. Bedeutend ist der gute *Hecht*bestand des Sees und ein nicht bewirtschafteter Bestand von *Wildkarpfen*. Der ehemals weithin bekannte *Wels*bestand, der nach dem 2. Weltkrieg völlig zusammengebrochen war, konnte mittlerweile erfolgreich wiederaufgebaut werden.

In den Zuflüssen und dem Seeabfluss leben Bestände der *kleinen Bachmuschel* und des *Steinkrebses*. Auch der *Edelkrebs* konnte sich nach Besatzmassnahmen wieder ansiedeln.

Der Mindelsee veranschaulicht in einzigartiger Weise die Möglichkeiten einer naturverträglichen Berufsfischerei. Er besitzt stabile Bestände der wichtigsten genutzten Fischarten.

QUELLEN

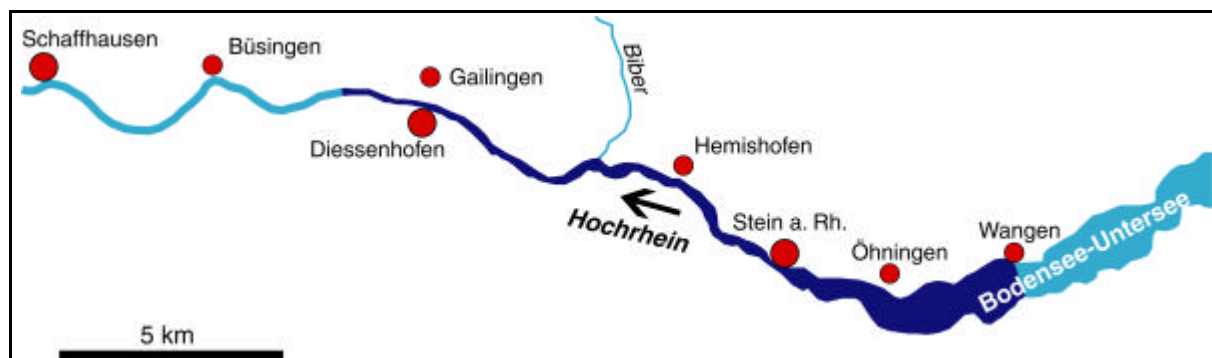
- BERNER, H. (1983) : 7. Der Mindelsee und seine Umgebung 7. Fischerei und Krebsfang. - S. 62-67 in LfU Bad.-Württemberg (Hrsg.): Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 11, Karlsruhe, 797 S.
- RP FREIBURG, FISCHEREIBEHÖRDE (2001): Mindelsee - Rahmenbesatzplan. - Freiburg i. Br., Juni 2001
- SCHMIDT-HALEWICZ, S. (2003): Bericht zur Untersuchung von *Unio crassus* - Vorkommen im Markelfinger Mühlbach. - unveröff. Bericht, Stadt Radolfzell, FB 3
- SCHMITT, H. (1983) : Zur fischereilichen Situation des Mindelsees in neuerer Zeit. - S. 337-340 in LfU Bad.-Württemberg (Hrsg.): Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 11, Karlsruhe, 797 S.

BODENSEE-UNTERSEE-AUSLAUF

UND HOCHRHEIN

2

Lage u. Grenzen	Bodensee (Untersee) - Hochrhein von der Verbindungslinie "Wangener Horn" bei Öhningen/Wangen (D) - "Langhorn" bei Mammern (CH) bis zur Landesgrenze unterhalb Gailingen
Gemeinden (Landkreise)	Gaienhofen, Öhningen, Gailingen, Büsingen (LK Konstanz); [Kt. Schaffhausen (Bereich Biber-Mündung)]
TK 25	8319, 8318
Schutzgebiete	NSG 3.058 "Bodenseeufers (Konstanz)"; LSG 3.08.003 "Bodenseeufers"; LSG 3.08.008 "Rheinufers Büsingen-Gailingen"; Natura 2000 "Untersee des Bodensees", Gebiets-Nr. 8220-401 (BSG)



Hochrhein unterhalb Bodensee
(Foto: H.J. Wetzlar)



Gailingen: verbautes Ufer (Foto: H.J. Wetzlar)



Asche (Foto: J. Troschel)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> ca. 16 km (davon ca. 5 km Seeausfluss bis Brücke Stein a. Rh.) <i>Breite:</i> Seeabfluss 700-900 m (bei Brücke Stein a. Rh. 90 m); Hochrhein 100-300 m												
Anbindung	flussabwärts: Fließkontinuum durch Stauwehre (KW Schaffhausen) und natürliche Hindernisse (Rheinfall Schaffhausen) unterbrochen <i>Zuflüsse:</i> Biber (Kanton Schaffhausen/CH)												
Hydrologie	langjährige Abflusswerte am Pegel Neuhausen (1931/1998): <table border="1"> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>108</td> <td>168</td> <td>367</td> <td>713</td> <td>1030</td> <td>[m³/s]</td> </tr> </tbody> </table>	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ		108	168	367	713	1030	[m ³ /s]
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ									
108	168	367	713	1030	[m ³ /s]								
Morphologie	Bereich bis Öhningen-Oberstaad: Seecharakter, geringe Strömung, sandig- siltige Sedimente, Ufer ausserhalb der Ortschaften gering verbaut Bereich Hochrhein: noch weitgehend naturnaher Charakter von Ufer und Strom- sohle ausserhalb der Ortschaften; überwiegend schnellfließende Strecken geringer bis mittlerer Wassertiefe <i>Ufer:</i> Flachufer mit guter Vernetzung Ufer - Flussgerinne; im Staubereich des KW Schaffhausen z. T. massiv verbaut <i>Sohle:</i> natürlich, stark strukturiert (Rheinschotter, Steine, Wasserpflanzen, Dreikantmuschel-Bänke etc.)												

FISCHFAUNA**Fischregion**

Seeabfluss (Äschenregion)

**aktueller
Fischbestand**Anteile der Fischarten am Fangertag (%)
Mittel 1991-2000 (Kt. Schaffhausen und Thurgau: Stein-Diessenhofen)

<i>Äsche</i>	75	<i>Döbel</i>	11	<i>Hecht</i>	1,3
<i>Forellen</i>	3	<i>Barbe</i>	6	<i>Barsch</i>	1,1
<i>Regenbogenforelle</i>	1				

In den letzten Jahren ist ein starker Rückgang der *Forellen* zu beobachten. Auf schweizerischer Seite besteht daher bis 2005 ein vorläufiges Fangverbot.

Der *Äschen*bestand hat sich in den letzten Jahren erholt, nachdem Massnahmen (Vergrämung) gegen zu starken Frassdruck durch Kormorane eingeleitet worden waren. Im Jahr 2003 war allerdings ein temperaturbedingtes grosses *Äschen*sterben zu verzeichnen.

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG**Bedeutung des
Gewässers**

naturnaher, freifliessender Hochrheinabschnitt (einer der drei letzten Fliessstrecken des Hochrheins!) ohne Wanderhindernisse, mit Anbindung an den Bodensee

- bedeutender *Äschen*bestand mit natürlicher Reproduktion - "Indikatorart" für Fliesswasserbereiche und Strukturvielfalt im Gewässer; überregionale Bedeutung für die Laichgewinnung
- wichtiger Reproduktionsbereich für weitere kieslaichende Arten (z. B. *Barbe*)

**Bedeutung für
den Fischarten-
schutz**

Rote Liste Baden-Württemberg-Rheinsystem (2001):
gefährdet: *Äsche*; potenziell gefährdet: *Bachforelle*
FFH-Richtlinie Anh. V: *Äsche*, *Barbe*
Berner Konvention: *Äsche*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**fischereiliche
Ziele**

- Schutz des *Äschen*bestandes vor übermässigem Frassdruck durch Kormorane
- Schutz und Förderung der Flussforellenpopulation (z. Z. ist die Befischung regional ausgesetzt)

**gewässerbauliche
Erfordernisse**

- Schutz und Förderung der Kieslaichgebiete und Jungfischhabitate besonders durch Reduzierung oder Ausgleich der Sohlerosion
- Renaturierung einzelner Uferabschnitte auf der Gemarkung Gailingen

BEWERTUNG

Im Hochrhein unterhalb des Bodensees findet sich ein überregional bedeutendes Vorkommen der *Äsche*, das u. a. zur Laichgewinnung genutzt wird. Die Kiesbänke und -ufer sind wichtige Laichgebiete für zahlreiche weitere Fischarten. Dieser Flussabschnitt - einer der drei letzten freifliessenden Hochrheinabschnitte - ist unbedingt zu erhalten und störende Eingriffe (z. B. Uferverbau) sollten möglichst weitgehend rückgängig gemacht werden.

QUELLEN

BUWAL : Fischereistatistik Kt. Thurgau und Kt. Schaffhausen, Abschnitt Stein a. Rhein-Diessenhofen, 1991-2000

FISCHEREIKOMMISSION FÜR DEN HOCHRHEIN (1995) : Fischereilicher Hegeplan für den Hochrhein.

KIRCHHOFFER, A., BREITENSTEIN, M. & GUTHRUF, J. (2002) : *Äschen*populationen von nationaler Bedeutung.- Mitt. Fischerei Nr. 70, BUWAL, Bern

HOCHRHEIN I

3

bei Jestetten (einschliesslich Rheinauschleife)

Lage u. Grenzen	Hauptwehr des Kraftwerks Rheinau bis Landesgrenze bei Nack
Gemeinden (LK)	Jestetten, Lottstetten (LK Waldshut-Tiengen)
TK 25	8317
Schutzgebiete	LSG 3.10.011 "Hochrhein-Klettgau"; Natura 2000 "Bei Jestetten", Gebiets-Nr. 8317-301(GGB nach FFH, Anh. I+II)



Kraftwerk Rheinau: Oberes Hilfswehr (Foto: H.J. Wetzlar)



Restwasserstrecke des Kraftwerks Rheinau: oberer Hilfsstau (Foto: H.J. Wetzlar)



Vollrhein unterhalb des Kraftwerks Rheinau (Foto: H.J. Wetzlar)



Schneider (Foto: A. Becker)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge</i> : ca. 8 km (davon Restwasserstrecke: 4,5 km) ; <i>Breite</i> : ca. 100 m											
Anbindung	Flussabschnitt durch Wehre isoliert und unterbrochen (flussaufwärts Hauptwehr Kraftwerk Rheinau, -abwärts Stau und Wehr des Kraftwerks Eglisau) <i>Zuflüsse</i> : Dohlengraben, Volkenbach											
Hydrologie	Restwasserstrecke des Kraftwerks Rheinau (4,5 km): Mindestabfluss: 5 m ³ /s (über 200 Tage/Jahr) bei hohen Rheinabflüssen fließen 400 m ³ /s durch die Turbinen, der Rest durch die Restwasserstrecke (1999: 700 m ³ /s)	Vollrhein unterhalb des Kraftwerk Rheinau (Pegel Neuhausen (1931/98): <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>NQ</u></th> <th><u>MNQ</u></th> <th><u>MQ</u></th> <th><u>MHQ</u></th> <th><u>HQ</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>108</td> <td>168</td> <td>367</td> <td>713</td> <td>1030</td> </tr> </tbody> </table> [m ³ /s]	<u>NQ</u>	<u>MNQ</u>	<u>MQ</u>	<u>MHQ</u>	<u>HQ</u>	108	168	367	713	1030
<u>NQ</u>	<u>MNQ</u>	<u>MQ</u>	<u>MHQ</u>	<u>HQ</u>								
108	168	367	713	1030								
Morphologie	Restwasserstrecke (Kraftwerk Rheinau): Staubereich (Hilfswehre), kaum Strömung, Ufer überwiegend verbaut, kolmatierte Sohle, z.T. anstehender Fels unterhalb Rückleitung des Kraftwerks Rheinau: überwiegend stark strömend; Ufer vorwiegend mit Blockwurf; Sohle stark strukturiert (Fels, Kies, Steine, Pflanzenbestände, etc.); Laichmöglichkeiten für Kieslaicher vorhanden Hindernisse, Ausleitungen: Hauptwehr KW Rheinau mit Ausleitung, Oberes und Unteres Hilfswehr - kein Wehr passierbar (Hilfswehre für Aal bedingt passierbar)											

FISCHFAUNA

Fischregion	Äschenregion (ausgenommen: Restwasserstrecke)
Fischbestand	gesamt: 30 Arten, im freifliessenden Rhein meist mit natürlicher Reproduktion <u>Restwasserstrecke Rheinau</u> : wichtige befischte Arten sind <i>Aal</i> , <i>Brachsen</i> , <i>Döbel</i> , <i>Hecht</i> , <i>Karpfen</i> ; regelmässig treten auf: <i>Bachforelle</i> , <i>Barbe</i> , <i>Barsch</i> , <i>Regenbogenforelle</i> , <i>Schleie</i> , <i>Wels</i>

unterhalb der Rückleitung des Kraftwerks Rheinau: wichtige befischte Arten: *Aal, Äsche, Bachforelle, Barbe, Brachsen, Flussbarsch, Hecht*; regelmässig auftretend: *Schneider, Trüsche* (häufig), *Nase, Gründling* (verbreitet), *Strömer* und *Hasel* (Einzelnachweis).

Der Rheinabschnitt beherbergt eine wichtige *Äschen*population. Die Fangerträge erlitten nach 1990 unter anderem aufgrund des starken Frassdrucks durch Kormorane einen deutlichen Einbruch.

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers

Abschnitt unterhalb der Rückleitung des Kraftwerks Rheinau:

- naturnaher, freifliessender Hochrheinabschnitt
- wichtige Bestände von *Barbe, Schneider, Äsche, Trüsche, Nase* und *Strömer*
- wichtige Winterlager für die *Barbe*

Restwasserstrecke des Kraftwerks Rheinau:

- bedeutendes Entwicklungspotenzial bei Erhöhung des Mindestabflusses und Herstellung der Durchwanderbarkeit
- potenziell hohe Habitatdiversität: Schnellen, Pools, strömungsarme Bereiche
- potenzielle Verbindung zu Laicharealen und Wintereinständen unterhalb des Rheinflufs

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg-Rheinsystem (2001):

vom Aussterben bedroht: *Strömer* stark gefährdet: *Äsche, Trüsche, Aal*
gefährdet: *Barbe, Nase, Schneider* potenziell gefährdet: *Bachforelle*

FFH-Richtlinie Anh. II, V: *Äsche, Barbe, Strömer*

Berner Konvention: *Äsche, Nase, Wels, Schneider, Strömer*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Massnahmen

- Untersuchung und Förderung der *Strömer*population
- internationale Festlegung geeigneter Schonbestimmungen für *Äschen*
- verstärkte Befischung des *Wels*
- Verhindern übermässigen Frassdrucks durch Kormorane
- Schutz der Winterlager besonders der *Barbe* in den reichstrukturierten Felsformationen unterhalb Rückleitung des Kraftwerks
- Schutz der Laichgebiete für Kieslaicher und der Jungfischhabitate (*Äsche, Nase, Barbe, etc.*)

gewässerbauliche Erfordernisse

- Entwicklung der Restwasserstrecke zu einer typischen Fließstrecke durch Erhöhung und Dynamisierung des Dotationsabflusses und Rückbau der Hilfswehre zur räumlichen Ausdehnung des Fließwasserbereichs
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Rückbau der Hilfswehre, Fischaufstieg am Hauptwehr KW Rheinau)
- Schaffung weiterer Jungfischhabitate durch Auflösen des harten Uferverbbaus unterhalb der Wehre

BEWERTUNG

Der Rhein unterhalb der Stauhaltungen des Kraftwerks Rheinau ist eine von drei verbliebenen freifliessenden Hochrheinestrecken. Er beherbergt eine vielfältige Fischfauna mit zahlreichen ursprünglichen Hochrhein-Arten. Der heute völlig degradierte Bereich der Restwasserstauung kann bei entsprechender Umgestaltung und Dotation die freifliessende Strecke durch wertvolle Habitate ergänzen.

QUELLEN

- FISCHEREIKOMMISSION FÜR DEN HOCHRHEIN (1995): Fischereilicher Hegeplan für den Hochrhein.
- GERSTER, S. (1990): Veränderungen der Fischbestände am Hochrhein und deren Ursachen. - BUWAL, Bern
- GEWÄSSERDIREKTION SÜDL. OBERRHEIN/HOCHRHEIN (1998): Ökologisches Gesamtkonzept Hochrhein. - Materialien Gewässer Band 1
- KIRCHHOFER, A., BREITENSTEIN, M. & GUTHRUF, J. (2002): Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung. - Mitteilungen zur Fischerei Nr. 70, BUWAL Bern
- SCHNEIDER, M. & ORTLEPP, J. (2003): Zustand und Entwicklungspotenzial der Restwasserstrecke beim Kraftwerk Rheinau. - Studie im Auftrag des Rheinaubundes, Schaffhausen
- TROSCHEL, H.-J. 1996: Vorschläge zur fischereilichen und ökologischen Aufwertung des Hochrheins (deutsches Ufer, 130 km). Kartierung und Dokumentation. - Landesfischereiverband Baden e.V., Arbeitskreis Hochrhein, Limnofisch Hugstetten. (unveröffentlicht).

HOCHRHEIN II

(Kraftwerk Reckingen bis Zufluss der Aare)

4

Lage u. Grenzen	Hochrhein zwischen Wehr des Kraftwerks Reckingen und Einmündung der Aare
Gemeinden (LK)	Küssaberg, Waldshut-Tiengen (LK Waldshut-Tiengen)
TK 25	8416, 8415, 8315
Schutzgebiete	NSG 3.192 "Kadelburger Lauffen-Wutachmündung"; LSG 3.10.017 "Kadelburger Lauffen-Wutachmündung"; Natura 2000 "Hochrhein östlich Waldshut", Gebiets-Nr. 8315-301 (GGB nach FFH, Anh. I+II)



Koblenzer Lauffen (Foto: H.J. Wetzlar)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> 10 km; <i>Breite:</i> bis ca. 200 m												
Anbindung	durch Stauwehre mehr oder weniger isolierter Flussabschnitt: flussaufwärts Wehr des Kraftwerks Reckingen (mit Fischpässen), flussabwärts Stau und Wehr des Kraftwerks Albrück-Dogern (mit Fischpass) <i>Zuflüsse:</i> Wutach (bei Rhein km 100,2) u. kleinere Zuflüsse												
Hydrologie	langjährige Abflusswerte am Pegel Reckingen (1931/98): <table border="1"> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>123</td> <td>196</td> <td>437</td> <td>1160</td> <td>1810</td> <td>[m³/s]</td> </tr> </tbody> </table>	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ		123	196	437	1160	1810	[m ³ /s]
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ									
123	196	437	1160	1810	[m ³ /s]								
Morphologie	freifliessend (ohne Wehre), Schnellen bei Ettikon und Waldshut <i>Ufer:</i> auf weiten Strecken mit Blockwurf gesichert, z. T. Buhnen, z. T. vorgelegerte Schilfbestände <i>Sohle</i> naturnah (reduzierter Geschiebetrieb, daher stellenweise kolmatiert)												

FISCHBESTAND

Fischregion	Äschen-Barbenregion (nach Temperatur eher Barbenregion)																																				
Fischbestand	Anteile der Fischarten am Fangertag (kg/ha), Mittel 1991-2000, Kt. Aargau u. Baden-Württemberg: KW Reckingen bis Koblenz/Kadelburg																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Art</th> <th>%</th> <th>Art</th> <th>%</th> <th>Art</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barbe</td> <td>27</td> <td>Hecht</td> <td>5</td> <td>Trüsche</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aal</td> <td>17</td> <td>Regenbogenforelle</td> <td>4</td> <td>Karpfen</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Forellen</td> <td>16</td> <td>Nase</td> <td>2,5</td> <td>Rotaugen + Rotfeder</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Äsche</td> <td>12</td> <td>Brachsen</td> <td>2</td> <td>Schleie</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Döbel</td> <td>6</td> <td>Barsch</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Art	%	Art	%	Art	%	Barbe	27	Hecht	5	Trüsche	1	Aal	17	Regenbogenforelle	4	Karpfen	1	Forellen	16	Nase	2,5	Rotaugen + Rotfeder	1	Äsche	12	Brachsen	2	Schleie	0,4	Döbel	6	Barsch	1		
Art	%	Art	%	Art	%																																
Barbe	27	Hecht	5	Trüsche	1																																
Aal	17	Regenbogenforelle	4	Karpfen	1																																
Forellen	16	Nase	2,5	Rotaugen + Rotfeder	1																																
Äsche	12	Brachsen	2	Schleie	0,4																																
Döbel	6	Barsch	1																																		
	weitere Arten: <i>Schneider, Strömer, Hasel, Bachsaibling</i> (Einzelnachweis); gesamt: 31 Arten																																				

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers

- naturnaher, freifliessender Hochrheinabschnitt (eine der drei letzten freifliessenden Strecken des Hochrheins!)
- bedeutende Bestände von *Barben*, *Äschen*, *Strömer* und *Schneider*; ehemals guter *Forellenbestand*
- früher überregional bedeutende Laichplätze von *Nase* und *Trüsche*

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste BW- Rheinsystem (2001)
 vom Aussterben bedroht: *Strömer* stark gefährdet: *Äsche*, *Trüsche*, *Aal*
 gefährdet: *Barbe*, *Nase*, *Schneider* potenziell gefährdet: *Bachforelle*
 FFH-Richtlinie Anh. II, V: *Äsche*, *Barbe*, *Strömer*
 Berner Konvention: *Äsche*, *Nase*, *Schneider*, *Strömer*



Nase (Foto: R. Berg)



Strömer (Foto: R. Berg)

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Massnahmen und gewässerbauliche Erfordernisse

- Schutz der Laichgebiete und Jungfischhabitats (*Äsche*, *Nase*, *Barbe*, etc.);
 - Umbau/Auflösung des streckenweise harten Uferverbau
 - Verbesserung des Geschiebehalt zur Verhinderung von Kolmation und Erosion
- Schutz vor übermässigem Frassdruck durch Kormorane
- Unterwasservertiefung beim Kraftwerk Reckingen nur bei Sicherung der Lebensbedingungen für die Zielarten
- dauerhafter Verzicht auf den Bau des Kraftwerks Koblenz
- Erforschung des Rückgangs des Forellenbestandes

BEWERTUNG

Der Rhein oberhalb der Aaremündung ist der am reichhaltigsten strukturierte freifliessende Hochrheinabschnitt. Er beherbergt auch heute noch grosse Populationen der ursprünglichen Fischfauna. Die früher bedeutenden Laichplätze von Kieslaichern (z.B. *Nase*) in diesem Rheinabschnitt könnten sich bei einem verbesserten Geschiebehalt regenerieren.

QUELLEN

- FISCHEREIKOMMISSION FÜR DEN HOCHRHEIN (1995) : Fischereilicher Hegeplan für den Hochrhein.
 GERSTER, S. (1990) : Veränderungen der Fischbestände am Hochrhein und deren Ursachen. - BUWAL, BERN
 GEWÄSSERDIREKTION SÜDL. OBERRHEIN/ HOCHRHEIN (1998) : Ökologisches Gesamtkonzept Hochrhein. - Materialien Gewässer Band 1
 KIRCHHOFER, A., BREITENSTEIN, M. & GUTHRUF, J. (2002) : Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung. - Mitteilungen zur Fischerei Nr. 70, BUWAL Bern
 TROSCHEL, H.-J. (1996): Vorschläge zur fischereilichen und ökologischen Aufwertung des Hochrheins und seiner deutschseitigen Zuflüsse. Studie - Landesfischereiverband Baden/Regierungspräsidium Freiburg
 ZBINDEN, S. & HEFTI, D. (2000) : Monitoring der Nase (*Chondrostoma nasus*) in der Schweiz. - Mitteilungen zur Fischerei Nr. 67, BUWAL Bern

WUTACH

UNTERLAUF UND ZUFLÜSSE

5

Lage u. Grenzen	Wasserfall in Lauchringen bis Mündung in den Rhein (Rhein km 100,2)
Gemeinden (LK)	Tiengen, Unterlauchringen (LK Waldshut-Tiengen)
TK 25	8315
Schutzgebiete	NSG 3.192 "Kadelburger Lauffen-Wutachmündung"; LSG 3.10.017 "Kadelburger Lauffen-Wutachmündung"; Natura 2000 "Hochrhein östlich Waldshut", Gebiets-Nr. 8315-301 (GGB nach FFH, Anh. I+II);

Schlücht-Unterlauf
(Foto: J. Ortlepp)

Barbe (Foto: J. Troschel)



Wutach-Unterlauf (Foto J. Ortlepp)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> Wutach: 4,5 km (Breite: 22 m); Schlücht (bis Gurtweil): ca. 3 km; Steina (bis Deuzeln): ca. 6 km										
Anbindung	Mündung in den Hochrhein: Die Zuwanderung von Fischen aus dem Rhein ist bis zum Wasserfall in Lauchringen fast ungehindert möglich. <i>Schlücht, Steina:</i> aufgrund geringer Wasserführung und Verbaus nur zeitweilig Einstieg möglich										
Hydrologie	nivales Abflussregime mit häufigen heftigen Winter-/ Frühjahrschhochwassern langjährige Abflusswerte am Pegel Oberlauchringen (1913-98): <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,073</td> <td>1,70</td> <td>9,07</td> <td>106</td> <td>250 [m³/s]</td> </tr> </tbody> </table>	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	0,073	1,70	9,07	106	250 [m ³ /s]
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ							
0,073	1,70	9,07	106	250 [m ³ /s]							
Morphologie	<i>Gefälle:</i> 0,4 % (330-310 m ü. NN) <i>Ufer:</i> auf weite Strecken hart verbautes Ufer										

Sohle: weitgehend naturnah, kiesig-steinig mit eingebrachten Blöcken
Hindernisse, Ausleitungen: Wehr "Im Ibrunnen"/Tiengen mit eingeschränkt funktionsfähiger Fischtreppe; 800 m Restwasserstrecke

FISCHFAUNA

Fischregion	Forellenregion - Äschenregion Gefälle und Breite lassen eine Zuordnung zur Forellenregion zu, aber die hohen Anteile feineren Substrates und stärkerer Wasserpflanzenbewuchs ordnen den Abschnitt in die Äschenregion ein.
aktueller Fischbestand	häufig: <i>Bachforelle, Äsche</i> regelmässig: <i>Regenbogenforelle, Döbel, Aal, Barbe, Groppe, Schneider</i> selten: <i>Bachneunauge, Gründling, Brachsen, Hecht</i> vereinzelt: <i>Schmerle, Elritze, Trüsche, Nase, Barsch, Strömer</i>

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> • wichtiges Laichgebiet für Kieslaicher des Rheins - vor allem <i>Äschen</i> • <i>Barben</i>bestand von überregionaler Bedeutung • ehemals Laichareale des <i>Lachses</i>
Bedeutung für den Fischartenschutz	<p>Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001): vom Aussterben bedroht: <i>Strömer</i> stark gefährdet: <i>Äsche, Trüsche, Aal</i> gefährdet: <i>Barbe, Elritze, Groppe, Nase, Schneider</i> potenziell gefährdet: <i>Bachforelle</i></p> <p>Berner Konvention: <i>Bachneunauge</i> FFH-Richtlinie Anh. II, V: <i>Äsche, Barbe, Bachneunauge, Groppe</i></p>

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Massnahmen und gewässerbauliche Erfordernisse	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Laichgebiete für Kieslaicher (<i>Äsche, Nase, Strömer</i> etc.) • Auflösen des harten Uferverbau • Betriebssicherheit und Einhaltung des festgelegten Mindestabflusses am Wehr Ibrunnen und Verbesserung der Durchgängigkeit • Verbesserung der Lebens- und Laichbedingungen in den Zuflüssen (z. B. Schlücht, Steina) durch Verbesserung der Anbindung im Mündungsbereich und der Durchgängigkeit und Erhöhung des Mindestabflusses in der Schlücht
Planungen	<ul style="list-style-type: none"> • naturnahe Umgestaltung der Wutachmündung im Rahmen des ökologischen Gesamtkonzepts Hochrhein geplant (z. B. gewässertypisches Mündungsdelta mit Kiesinseln)

BEWERTUNG

Der Unterlauf der Wutach und die Zuflüsse Schlücht und Steina sind wichtige Laichgebiete für zahlreiche Kieslaicher wie die Äsche und früher auch für den Lachs (Einwanderung aus dem Hochrhein). Daneben kommen hier eine Reihe seltener Kleinfischarten vor, darunter der vom Aussterben bedrohte Strömer. Der Wutachunterlauf ist daher unbedingt als Lebensraum und Fortpflanzungsgewässer zu erhalten.

QUELLEN

ORTLEPP, J. (1997): Fischereilicher Hegeplan Wutach. - i. A. RP Freiburg, Ref. 35

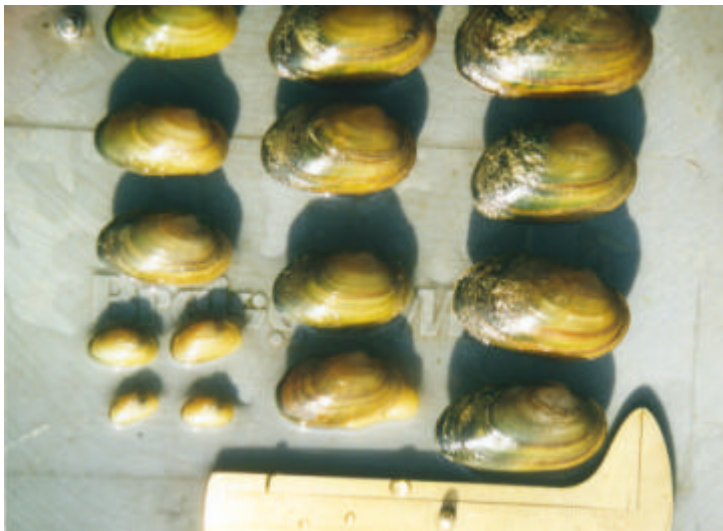
SCHWARZBACH UND SEEGRABEN

6

Lage u. Grenzen	Klettgau, Hochrheingebiet; von Weisweil (Strasse Weisweil-Erzingen) bis zum Zusammenfluss mit dem Klingengraben
Gemeinden (LK)	Klettgau, Lauchringen (LK Waldshut-Tiengen)
TK 25	8316
Schutzgebiete	LSG 3.10.011 "Hochrhein-Klettgau"; Natura 2000 "Klettgau", Gebiets-Nr. 8316-302 (GGB nach FFH, Anh. II)



Schwarzbach unterhalb Kläranlage (1996)



Kleine Bachmuschel aus dem Schwarzbach (Fotos: L. Rupp)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	Länge ca. 10,5 km; Breite 1-3 m; Tiefe 0,05 - 0,5 m
Anbindung	Seegraben - Schwarzbach - Kotbach (Schwarzbach + Klingengraben) - Wutach - Hochrhein; mehrere unpassierbare Hindernisse
Morphologie	<i>Linienführung</i> gerade bis leicht geschwungen
	<i>Strömung</i> langsam fließend bis schnellfließend und turbulent
	<i>Sohle</i> Steine, Mittelkies, Lehm, Schlamm;
	<i>Hindernisse</i> mehrere z. T. schwer passierbare Sohlabstürze
	<i>Verbauung</i> stark verbaut (Trapezprofil); nur kurze naturnahe Strecken
Belastung	Der Seegraben ist mässig bis stark durch landwirtschaftliche Einträge oder Einleitungen aus der Abwasserreinigungsanlage Osterfingen (SH) belastet.

FISCHBESTAND

Fischregion	kleiner Niederungsbach; Wiesenbach
aktueller Fischbestand	<p>häufige Arten: <i>Bachforelle</i>, <i>Döbel</i>, <i>Elritze</i> weitere Arten: <i>Schmerle</i>, <i>Gründling</i>, <i>Stichling</i></p> <p><i>Kleine Bachmuschel (Unio crassus)</i>: zwischen Seegraben-Mündung und Zusammenfluss von Schwarzbach und Klingengraben ca. 12 000 Individuen; gute Reproduktivität; im Seegraben: kleiner Bestand westlich von Weisweil; darüber hinaus auf Schweizer Staatsgebiet ein geschätzter Bestand von 30 000 Individuen <i>Edelkrebs (Astacus astacus)</i>: häufig (bei Griessen), natürliche Reproduktion</p>

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässer mit hoher Besiedlungsdichte und guter Altersstruktur der <i>Kleinen Bachmuschel (Unio crassus)</i> • Bestand des <i>Edelkrebses</i> mit natürlicher Reproduktion (nach Wiedereinbürgerung)
Bedeutung für den Fischartenschutz	<p>Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001): gefährdet: <i>Elritze</i>; potenziell gefährdet: <i>Bachforelle</i></p> <p>Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGBLUTH & BÜRK 1998; Stand 1982): stark gefährdet: <i>Kleine Bachmuschel</i></p> <p>FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: <i>Kleine Bachmuschel</i>, <i>Edelkrebs</i></p> <p>Bundesartenschutzverordnung: vom Aussterben bedroht: <i>Kleine Bachmuschel</i> und <i>Edelkrebs</i></p> <p>Rote Liste Deutschland (1998): vom Aussterben bedroht: <i>Edelkrebs</i></p>

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche und gewässerbauliche Erfordernisse	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der besiedelbaren Strecke / Vernetzung der <i>Unio</i>-Populationen <ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Durchgängigkeit (Umbau der Sohlabstürze) - Umgestaltung des Seegrabens (Entfernung von Sohlshalen) - Reduzierung des Nährstoffeintrags (Kläranlagen, diffuse Einleitungen, landwirtschaftliche Flächen) u.a. durch Anlage von Uferschutzstreifen • Schutz des <i>Edelkrebs</i>bestandes vor Infektion durch die Krebspest • Schaffung bzw. Erhalt von Strukturen im Uferbereich, die von <i>Edelkrebsen</i> zum Versteck oder zum Bau von Höhlen genutzt werden können
--	--

BEWERTUNG

Schwarzbach und Seegraben beherbergen trotz der über weite Strecken unzureichenden Wasserqualität und des starken Verbaus einen überregional bedeutenden Bestand der *Kleinen Bachmuschel*. Dieser Bestand sollte auf jeden Fall erhalten und durch Verbesserung der Wasserqualität gefördert werden. Der ebenfalls bedeutende *Edelkrebs*bestand soll durch eine Auflösung des harten Uferverbaus gefördert werden.

QUELLEN

- RUPP, L. (1996ff): Programm zur Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. Gewässerbeschreibungen. - *Bericht i. A. RP Freiburg & Bez.Stelle Natur- und Landschaftsschutz FR*
- AMT FÜR LEBENSMITTELKONTROLLE UND UMWELTSCHUTZ (Kt Schaffhausen, 2003): Die Qualität der Fließgewässer im Kanton Schaffhausen im Jahr 2002. - http://www.lebensmittelkontrolle.ch/NEU_06NOV02/Umweltschutz/Wasser/OW/ow_sh.pdf

FELDSEE UND SEEBACH

7

Lage u. Grenzen	Hochschwarzwald; Feldsee (Karsee auf 1109 m ü. NN) und Seebach bis zu seiner Mündung in den Titisee
Gemeinden (LK)	Feldberg, Hinterzarten (LK Breisgau-Hochschwarzwald)
TK 25	8114
Schutzgebiete	NSG 3.001 "Feldberg"; LSG 3.2.19 "Hochschwarzwald"; Natura 2000 "Feldberg", Gebiets-Nr. 8114-301 (GGB nach FFH, Anh. I+II)



Feldsee (Foto: U. Mürle)



Trüsche (Foto R. Berg)



Seesaibling (Foto R. Berg)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

	Feldsee	Seebach
Ausdehnung	knapp 9 ha (360 m x 340 m), bis zu 34 m tief	<i>Länge:</i> ca. 9 km
Anbindung	Karsee, von Westen über Feldbergfelsen gespeist; entwässert über den Seebach in den Titisee	über Titisee, Gutach und Wutach in den Hochrhein
Hydrologie	Der Wasserstand des Feldsees wird über ein Wehr geregelt.	<i>Zuflüsse:</i> Sägenbach
Morphologie	nährstoffarm, hohe Sichttiefe (bis 9 m); höhere Wasserpflanzen bis in 10 m Tiefe	

FISCHFAUNA

Fischregion	Obere Forellenregion
Fischbestand	Feldseezufluss: 1991: <i>Bachforelle (Brut, Jährlinge), Groppe</i> Feldsee: 1934: <i>Bachforelle, Groppe, Elritze</i> 1991: <i>Barsch, Bachforelle, Groppe, Elritze, Seesaibling</i> 2000: <i>Barsch, Bachforelle, Seesaibling, Groppe, Elritze, Schleie</i> Seebach: 1991: <i>Bachforelle, Groppe, Trüsche</i>
Anmerkungen	<i>Barsch</i> u. <i>Schleie</i> : die Einschleppung und Etablierung dieser Arten im Feldsee wurde durch die Eutrophierung gefördert; <i>Bachforelle</i> : heute ausschliesslich aus Naturverlaichung

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG**Bedeutung des Gewässers**

- noch sehr natürlicher Fischbestand - durch Eutrophierung in starkem Wandel begriffen
keine neueren Besatzmassnahmen (*Bachforellen*besatz in den 1920er Jahren), geringe Befischungsintensität
- Im Seebach lebt einer der letzten *Trübschen*bestände des Hochschwarzwaldes.
- Im Feldsee hält sich einer der wenigen selbstreproduzierenden Bestände des *Seesaiblings* ausserhalb des Bodensees.

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001):
stark gefährdet: *Trübsche*;
gefährdet: *Groppe*, *Elritze*;
potenziell gefährdet: *Bachforelle*

FFH-Richtlinie Anh. II: *Groppe*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**gewässerbauliche Erfordernisse**

Der Feldsee liegt im Naturschutzgebiet Feldberg, wodurch die Nutzung des Sees und seiner natürlichen Uferbereiche stark eingeschränkt ist.

- Erhalt der Reproduktionsräume im Uferbereich und in Zuflüssen
- Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit im Seebach
- Verzicht auf die Überleitung von Wasser zum Schluchsee

fischereiliche Bewirtschaftung

- Beibehaltung der bisherigen geringen Befischungsintensität auf Salmoniden, dafür stärkere Befischung der Barsche
- weiterer Verzicht auf Besatzmassnahmen im Feldsee
- weitere Beobachtung der Entwicklung des Fischbestandes, besonders der eingeschleppten Arten und der *Trübsche* im Seebach

BEWERTUNG

Der Feldsee ist ein nur wenig beeinflusster Bergsee im Südschwarzwald. Er beherbergt einen weitgehend natürlichen Fischbestand. Sein Abfluss, der Seebach beherbergt einen der letzten *Trübschen*bestände des Hochschwarzwaldes. Beide Gewässer bieten damit gut ausgeprägte Beispiele für den naturnahen Zustand der Fischfauna in der Region Hochschwarzwald.

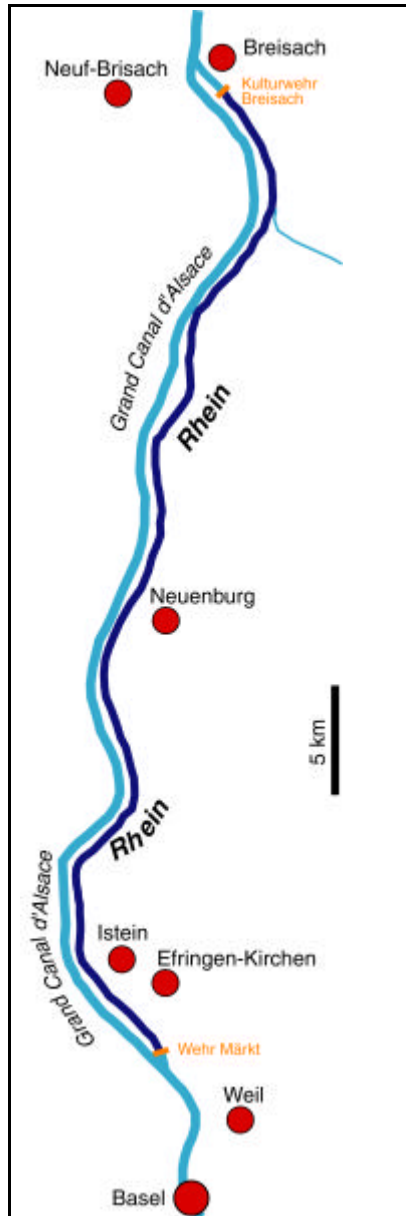
QUELLEN

- FFS (1991-2000): Fischereiliche Versuchsfänge im Feldsee. - Protokolle der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (unveröffentlicht)
- KOCH, (1934): Die Fischerei in den oberbadischen Seen Titisee, Schluchsee, Windgfällweiher und Feldsee. - Bad. Fischerei-Zeitung, 15.03.1934
- ANDREAS REVERMANN, FFS (2000): Feldseebericht - Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (unveröffentlicht)

OBERRHEIN SÜDLICH BREISACH "RESTRHEIN"

8

Lage u. Grenzen	Oberrheingraben; vom Ausleitungswehr Märkt (Rhein-km 174) bis Kulturwehr Breisach (Rhein-km 224,8) Deutsch-Französisches Grenzgewässer
Gemeinden (Landkreise)	Weil a. Rh., Efringen-Kirchen, Bad Bellingen (LK Lörrach); Neuenburg, Heitersheim, Hartheim, Breisach a. Rh. (LK Breisgau-Hochschwarzwald)
TK 25	7911, 8011, 8111, 8211, 8311
Schutzgebiete	NSG 3.202 "Kapellengrien", LSG 3.09.016 "Rheinvorland", LSG 3.09.017 "Rheinvorland II"; Natura 2000 Gebiets-Nr. 8211-301 "Rhein zw. Weil und Breisach", GGB nach FFH, Anh. I+II



Restrhein km 174, bei Märkt
(Foto H.J. Wetzlar)



Im Restrhein befinden sich wichtige Laichplätze von Kieslaichern z. B. der Nase
(Foto : R. Berg)



Die Bestände des Rapfen nehmen im Oberrhein stark zu
(Foto: R. Berg)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> 50,7 km; <i>mittlere Breite:</i> ca. 100 m
Anbindung	Anbindung an Rhein durch Kulturwehr Breisach und Wehr Markt unterbrochen <i>Zuflüsse:</i> Möhlin, Kander u. kleinere Zuflüsse (meist ohne fischgängige Anbindung)
Hydrologie	Restwasserstrecke (bis ca. 1400 m ³ /s: Abfluss im Grand Canal d'Alsace) <i>Mindestabfluss (Sommer):</i> 30 m ³ /s <i>Mindestabfluss (Winter 1.12.-28.02):</i> 20 m ³ /s
Morphologie	zusammenhängender frei fließender Rheinabschnitt zwischen staureguliertem Hochrhein und ebenfalls staugeprägtem Oberrhein; Restwasserstrecke im befestigten Hochwasserbett haben sich abschnittsweise naturnahe Strukturen mit ausgedehnten Kies- und Sandbänken gebildet

FISCHFAUNA

Fischregion	Äschen-Barbenregion
Fischbestand	nach 1987 nachgewiesen: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aal, Äsche, Lachs, Bachneunauge, Bachschmerle, Barbe, Bitterling, Brachsen, Döbel, Dreist. Stichling, Elritze, europ. Forelle, Felchen, Flussbarsch, Giebel, Groppe, Gründling Güster, Hasel, Hecht, Karausche, Karpfen, Kaulbarsch, Nase, Rapfen, Regenbogenforelle, Rotauge, Rotfeder, Schleie, Schneider, Sonnenbarsch, Strömer, Trüsche, Ukelei, Wels, Zander</i> • <i>Kamberskreb, Sumpfkreb, Signalkreb</i> • <i>Malermuschel (Unio pictorum), Grosse Flussmuschel (Unio tumidus), Entenmuschel (Anodonta anatina), Grosse Teichmuschel (Anodonta cygnea)</i>
Anmerkungen zu einzelnen Arten	<p><i>Aal:</i> rekrutiert sich aus zuwandernden Jungaalen vom nördlichen Oberrhein</p> <p><i>Lachs:</i> seit 1991 im Restrhein und in der Wiese eingesetzt;</p> <p><i>Äsche:</i> noch natürliche Reproduktion, teilweise/zeitweise Besatz</p> <p><i>Bachforelle:</i> Naturverlaichung (Aufwuchserfolg unsicher) und Besatz</p> <p><i>Barbe:</i> im letzten Jahrzehnt wieder leicht steigende Bestandstendenz</p> <p><i>Bitterling:</i> bedeutendes Vorkommen</p> <p><i>Hecht:</i> besonders im Stauraum Breisach, natürliche Reproduktion auch in träge fließenden Abschnitten mit entsprechender Struktur</p> <p><i>Karpfen:</i> Hauptverbreitung südlich Kulturwehr Breisach auch in träge fließenden Abschnitten mit entsprechender Struktur</p> <p><i>Nase:</i> überregional bedeutende Laichplätze (z.B. Isteiner Schwelle)</p> <p><i>Rapfen:</i> Ausbreitung vom nördlichen Oberrhein, starke Vermehrung wahrscheinlich</p>

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Artenzahl mit einem beträchtlichen Anteil seltener oder gefährdeter Arten • einziges potenzielles Laich- und Jungfischhabitat für den <i>Lachs</i> im gesamten dt.-franz. Oberrhein • wichtigstes <i>Bitterling</i>vorkommen (südlich Breisach) • wichtiges Vorkommen von <i>Nase</i> und <i>Barbe</i> • überregional bedeutende Laichplätze der <i>Nase</i>
--------------------------------	---

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001):
vom Aussterben bedroht: *Lachs*, *Strömer*; stark gefährdet: *Äsche*, *Bitterling*, *Karusche*, *Aal*, *Trüsche*; gefährdet: *Bachneunauge*, *Barbe*, *Elritze*, *Groppe*, *Nase*, *Schneider*

Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGBLUTH & BÜRK 1998; Stand 1982):
stark gefährdet: *Unio tumidus*, *Unio pictorum*; Vorwarnliste: *Anodonta anatina*

Berner Konvention: *Äsche*, *Bachneunauge*, *Bitterling*, *Felchen*, *Lachs*, *Nase*, *Rapfen*, *Schneider*, *Strömer*, *Wels*

FFH-Richtlinie Anh. II, V: *Äsche*, *Barbe*, *Bachneunauge*, *Bitterling*, *Groppe*, *Lachs*, *Strömer*, *Rapfen*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**gewässerbauliche Erfordernisse und Wasserqualität**

- Anhebung und Sicherstellung des Mindestabflusses; zuflussabhängige Abflussdynamik
- Förderung der Geschiebedynamik durch Dotation, Abflussdynamik, Seitenerosion
- Gestaltung einer typischen Flussverzweigungszone in Weiterführung des Integrierten Rheinprogramms
- naturnahe Umgestaltung der Ufer mit Möglichkeiten der Eigenstrukturierung des Flusses im Rahmen der geplanten Tieferlegung des 90-Meter-Streifens
- naturnahe Anbindung der Seitengewässer und Kleingewässer; Anbindung der Möhlinaue an den Rhein
- weitgehende Belassung von Totholz im Gewässer
- Wiederherstellung der Erreichbarkeit für den Lachs und andere Wanderfische durch den Bau von Fischpässen an den Rheinstaufstufen
- Überwachung der Gewässerqualität (insbesondere chlorierte Kohlenwasserstoffe)

BEWERTUNG

Der "Restrhein" ist einer der wenigen noch nicht eingestauten Abschnitte mit vielfältigem Strukturangebot im ansonsten staugeprägten Oberrhein und daher fischökologisch besonders im Hinblick auf die Fliesswasserarten wertvoll. Er beherbergt heute schon eine Vielzahl von Arten der ursprünglichen Rheinfrauna, darunter viele in Baden-Württemberg seltene Arten. Der hohe ökologische Wert des Restrheins kann durch Festlegung eines angemessenen Mindestabflusses und durch Renaturierungsmassnahmen in Weiterführung des Integrierten Rheinprogrammes noch deutlich gesteigert werden.

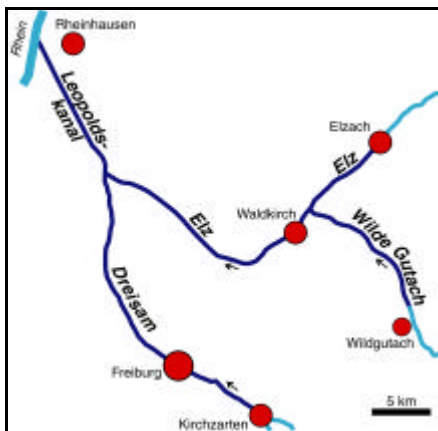
QUELLEN

- BARBIER, P. (ed.; 2003): La seconde jeunesse du Vieux-Rhin. Die zweite Jugend des Restrheins. - Citoyen Nature No. 2, Supplément No. 1, 16 S.
- BOHN, P. (2000 FF) : La pêche de l'ombre commun et de la truite dans le Vieux-Rhin en 1999. - Conseil supérieur de la pêche
- FED. HAUT-RHIN PECHE PROTECTION MILIEU AQUATIQUE ET AL. (2001) : Fischökologisches Leitbild und Hegeplan Restrhein.
- SCHWEBEL, L. & REININGER, D. (EDS., 2001): Atlas de répartition des poissons et des crustacés décapodes dans le département du Haut-Rhin. - Conseil general du Haut-Rhin, 172 pp.

ELZ - WILDE GUTACH - DREISAM - LEOPOLDSKANAL

9

Lage u. Grenzen	Mittl. Schwarzwald-Vorbergzone, Oberrheinebene
	Elz Brücke im Ortsbereich Elzach bis zur Mündung in den Leopoldskanal
	Wilde Gutach nördliche Gemeindegrenze von Wildgutach bis zur Mündung in die Elz
	Dreisam Zusammenfluss von Wagensteigbach und Höllbach (Rotbach) in Kirchzarten bis zur Mündung in den Leopoldskanal
	Leopoldskanal gesamter Verlauf bis zur Mündung in den Oberrhein
Gemeinden (Landkreise)	Elz Elzach, Winden i. Elztal, Gutach i. Br., Waldkirch, Denzlingen, Emmendingen, Teningen, Riegel (LK Emmendingen)
	Wilde Gutach Simonswald, Gutach i. Br. (LK Emmendingen)
	Dreisam Kirchzarten (LK Breisgau-Hochschwarzwald), Freiburg (Stadt und Stadtkreis), Umkirch, March (LK Breisgau-Hochschwarzwald), Teningen, Bahlingen, Riegel (LK Emmendingen)
	Leopoldskanal Riegel, Forchheim, Kenzingen, Rheinhausen (LK Emmendingen)
TK 25	Elz 7812, 7813, 7814, 7913
	Wilde Gutach 7813, 7814, 7914
	Dreisam 7812, 7912, 8012, 8013
	Leopoldskanal 7712, 7812
Schutzgebiete	LSG 3.03.004 "Simonswälder Tal", NSG 3.174 "Elzwiesen", LSG 3.03.013 "Elzwiesen", LSG 3.02.010 "Zartener Becken", LSG 3.02.016 "Dreisamniederung", LSG 3.02.014 "Neuershausener Mooswald"; Natura 2000 Nr. 7814-301 "Rohrhardsberg", GGB nach FFH, Anh. I+II, Natura 2000 Nr. 7912-301 "Breisgau", GGB nach FFH, Anh. I+II



Elz oberhalb Kollnau (Foto: G. Bartl)



1958: letzter Lachsfang in der Elz (Emmendingen-Wasser)



Leopoldskanal, Niedrigwasserrinne (Foto: G. Bartl)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	Elz: 33 km; Wilde Gutach: 13 km; Dreisam: 30 km; Leopoldskanal: 13 km																																			
Anbindung	Wilde Gutach > Elz > Leopoldskanal bzw. Alte Elz > Oberrhein; Dreisam > Leopoldskanal > Oberrhein;																																			
Hydrologie	<p>langjährige Abflusswerte [m³/s]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>m³/s</th> <th>Pegel (Zeitraum)</th> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elz</td> <td>Bleibach (1988/98)</td> <td>0,323</td> <td>0,540</td> <td>3,73</td> <td>48,4</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Wilde Gutach</td> <td>Simonswald (1990/98)</td> <td>0,949</td> <td></td> <td>5,17</td> <td></td> <td>38,6</td> </tr> <tr> <td>Dreisam</td> <td>Ebnet (1941/98)</td> <td>0,017</td> <td>0,481</td> <td>5,62</td> <td>54</td> <td>156</td> </tr> <tr> <td>Elz*</td> <td>Riegel (1980/98)</td> <td>1,39</td> <td>3,52</td> <td>22,4</td> <td>169</td> <td>316</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Gesamtabfluss Alte Elz und Leopoldskanal</p> <p>Der Abfluss in der Alten Elz wird durch eine Zuflussregelung in Riegel auf max. 8 m³/s gehalten. Höhere Abflüsse werden über den Leopoldskanal (=Hochwasserentlastungskanal) abgeführt. In den Leopoldskanal wird seit einigen Jahren ein Mindestabfluss von ca. 600 l/s (= 1/6 MNQ) eingespeist.</p>	m ³ /s	Pegel (Zeitraum)	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	Elz	Bleibach (1988/98)	0,323	0,540	3,73	48,4	100	Wilde Gutach	Simonswald (1990/98)	0,949		5,17		38,6	Dreisam	Ebnet (1941/98)	0,017	0,481	5,62	54	156	Elz*	Riegel (1980/98)	1,39	3,52	22,4	169	316
m ³ /s	Pegel (Zeitraum)	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ																														
Elz	Bleibach (1988/98)	0,323	0,540	3,73	48,4	100																														
Wilde Gutach	Simonswald (1990/98)	0,949		5,17		38,6																														
Dreisam	Ebnet (1941/98)	0,017	0,481	5,62	54	156																														
Elz*	Riegel (1980/98)	1,39	3,52	22,4	169	316																														
Morphologie	Die Elz unterhalb Waldkirch und die Dreisam unterhalb der Bruggamündung wurden zum Hochwasserschutz stark ausgebaut, der Leopoldskanal wurde auf seiner gesamten Länge im Doppeltrapezprofil angelegt. Naturnahe Abschnitte bestehen in der oberen Elz und Dreisam sowie in der Wilden Gutach.																																			

FISCHFAUNA

Fischregion	Das Gebiet liegt größtenteils in der Unteren Forellen- und Äschenregion. Der obere Abschnitt der Wilden Gutach liegt bereits in der Oberen Forellenregion, der Unterlauf des Leopoldskanals weist durch Rückstau aus dem regulierten Rheir untypische Verhältnisse auf, die eher dem Übergangsbereich zwischen der Barben- und Brachsenregion entsprechen.
aktueller Fischbestand	In den einzelnen Gewässern wurden seit 1992 die folgenden autochthonen Arten festgestellt:

Art	Elz	Wilde Gutach	Dreisam	Leopoldskanal
Aal	•		•	•
Äsche	•		•	•
Bachforelle	•	•	•	•
Bachneunauge	•	•	•	•
Barbe	•		•	•
Brachsen				•
Döbel	•		•	•
Dreistachliger Stichling			•	•
Elritze	•	•	•	•
Flußbarsch				•
Groppe	•	•	•	•
Gründling	•		•	•
Hasel	•		•	•
Hecht	•			•
Karpfen				•
Nase				•
Rotauge	•		•	•
Rotfeder				•
Schleie				•
Schmerle	•		•	•
Schneider	•		•	•
Ukelei				•

Mit Ausnahme der früher vorhandenen Langdistanzwanderer (Lachs Flussneunauge, Maifisch, Meerforelle) treten im Gebiet nahezu alle gewässertypischen Arten der Forellen- und Äschenregion in reproduktiven Beständen auf. Zusätzlich wurden auch einige Arten der angrenzenden Barbenregion nachgewiesen. Die kleinen Zuflüsse der Elz und Wilden Gutach weisen bedeutende Bestände von Steinkrebsen auf, von einigen Bächen des Dreisamsystems im Zartener Becken sind Dohlenkrebsbestände bekannt.

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers

- Lachswiedereinbürgerung im Rahmen des Wanderfischprogramms der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR)

Das Gewässersystem hatte früher eine große Bedeutung für die Fortpflanzung von Lachsen und anderen Langdistanzwanderfischen. Lachse stiegen in der Elz noch gegen Ende des 19. Jahrhundert bis zu einem unüberwindbaren Wehr in Waldkirch-Kollnau auf. Der letzte Lachs in der Elz wurde 1558 bei Emmendingen gefangen.

- Reproduktive Äschenbestände in Elz und Dreisam
- Bedeutendes Laichgebiet der Barbe im Leopoldskanal
- Vorkommen von Dohlenkrebs und Steinkrebs in kleinen Zuflüssen

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg Rheinsystem (2001):

stark gefährdet: *Aal*, *Äsche*; gefährdet: *Bachneunauge*, *Barbe*, *Elritze*, *Groppe*, *Nase*, *Schneider*; potenziell gefährdet: *Bachforelle*

Berner Konvention: *Äsche*; *Bachneunauge*; *Nase*; *Schneider*, *Dohlenkrebs*, *Steinkrebs* (Krebse nur in Zuflüssen vorkommend)

FFH-Richtlinie Anh. II, V: *Äsche*, *Barbe*, *Bachneunauge*, *Groppe*, *Dohlenkrebs*, *Steinkrebs*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischökologische Ziele und gewässerbauliche Massnahmen

- Wiederherstellung der gewässeraufwärts und -abwärts gerichteten Durchwanderbarkeit im Gebiet sowie Anbindung an den Rhein über die Alte Elz
- Festlegung ökologisch angemessener Mindestabflüsse insbesondere in der Elz und Wilden Gutach
- Schutz vor übermäßiger Erwärmung
- Schutz intakter Abschnitte auch bei Unterhaltungsmaßnahmen
- strukturelle Aufwertung mit Aufweitung des Mittelwasserbettes durch Vorlandabsenkung zwischen den Hochwasserdeichen (z. B. nach dem Vorbild der Maßnahme an der Erlenbachmündung im Kinzigsystem)
- naturnahe Entwicklung charakteristischer Gewässerabschnitte und ihrer Aue

BEWERTUNG

Nach dem Gewässersystem der Kinzig ist das Elz-Dreisam-System der größte Oberrheinzuffluss im Regierungsbezirk Freiburg. Es beherbergt eine vielfältige Fischfauna und Bestände von Steinkrebs und Dohlenkrebs in kleinen Zuflüssen der Hauptgewässer. Das Gewässersystem hat ein bedeutendes Potential für die Wiedereinbürgerung des dort im 20. Jahrhundert ausgestorbenen Lachses.

QUELLEN

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (1992): Wasserwirtschaftlich-ökologisches Entwicklungskonzept für die Elz. - Bearbeiter: Peter Bauer, Hans-Julius Troschel; 112 S. + Karten

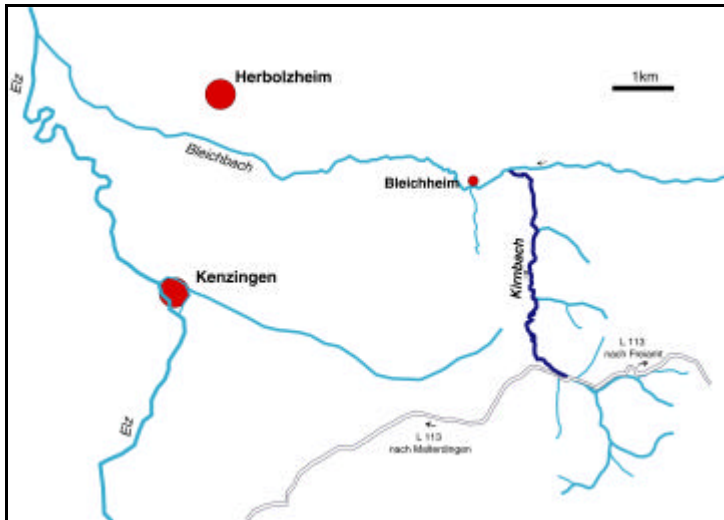
INTERESSENGEMEINSCHAFT ELZ e. V. (1992): Bewirtschaftungskonzept Elz.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2001 u. 2003): Pilothafter Bewirtschaftungsplan nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Modellgebiet Elz / Dreisam 1 u. 2. Zwischenbericht (87 u. 86 S.), http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/freiburg/abteilung5/referat52/zb1_bewirtschaftungsplan.pdf und ... /zb2_bewirtschaftungsplan.pdf

KIRNBACH

10

Lage u. Grenzen	Mittl. Schwarzwald-Vorbergzone, Südlicher Oberrhein von Strasse Malterdingen-Freiamt bis Mündung in den Bleichbach
Gemeinden (LK)	Kenzingen, Malterdingen, Herbolzheim (LK Emmendingen)
TK 25	7713, 7813
Schutzgebiete	LSG 3.03.012 "Hinteres Bleichtal"; Natura 2000 Nr. 7613-301 "Mittlerer Schwarzwald bei Lahr", GGB nach FFH, Anh. I+II



Dohlenkrebs (Foto: R. Berg)



Kirnbach oberhalb Kirnhalders Hof (Foto: U. Mürle)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> ca. 4,5 km; <i>Breite:</i> 1-3 m
Anbindung	Kirnbach > Bleichbach > Alte Elz > Oberrhein (Rhein-km)
Hydrologie	natürliches Abflussregime der Vorbergzone
Morphologie	naturnaher von Auwaldstreifen begleiteter Bach der Vorbergzone; im Unterlauf Wiesenbach

FISCHFAUNA

aktueller Fischbestand	Neben dem <i>Dohlenkrebs</i> treten im Kirnbach <i>Bachforelle</i> , <i>Bachneunauge</i> , <i>Döbel</i> und <i>Schmerle</i> in reproduktiven Beständen auf. Vereinzelt wurden auch <i>Aale</i> festgestellt.
-------------------------------	--

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG**Bedeutung des Gewässers**

- bedeutendes Vorkommen des Dohlenkrebses in Baden-Württemberg (natürliche Reproduktion)

Die einzigen bekannten Populationen des Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*) in Baden-Württemberg befinden sich in einigen kleinen Fließgewässern nördlich des Hochrheins und östlich des südlichen Oberrheins im Übergangsbereich zu den Mittelgebirgslagen des Schwarzwaldes, wozu auch das Vorkommen im Kirnbach zählt.

Bedeutung für den Fischartenschutz

- bedeutendes Vorkommen des Bachneunauges, natürliche Reproduktion

Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001):

gefährdet: *Bachneunauge*; potenziell gefährdet: *Bachforelle*

Berner Konvention: *Bachneunauge*, *Dohlenkrebs*

FFH-Richtlinie Anh. II, V: *Bachneunauge*, *Dohlenkrebs*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**fischökologische Ziele und gewässerbauliche Massnahmen**

- Schaffung bzw. Erhalt von Strukturen im Uferbereich, die von den *Dohlenkrebsen* zum Versteck oder zum Bau von Höhlen genutzt werden können
- zur Vermeidung von Krankheiten:
kein Besatz mit anderen einheimischen oder fremden Flusskrebs-Arten
Erhalt von Abstürzen und dergleichen, welche das Einwandern anderer Krebse verhindern/erschweren
- im Hinblick auf das Dohlenkrebs-Vorkommen: zurückhaltende und angepasste fischereiliche Bewirtschaftung;
Vermeidung von Befischungen mit Elektrogeräten;
kein Aal-Besatz (gemäss LFischVO)

BEWERTUNG

Der Kirnbach beherbergt einen bedeutende Bestände des Dohlenkrebses und des Bachneunauges. Er ist noch weitgehend naturnah erhalten.

QUELLEN

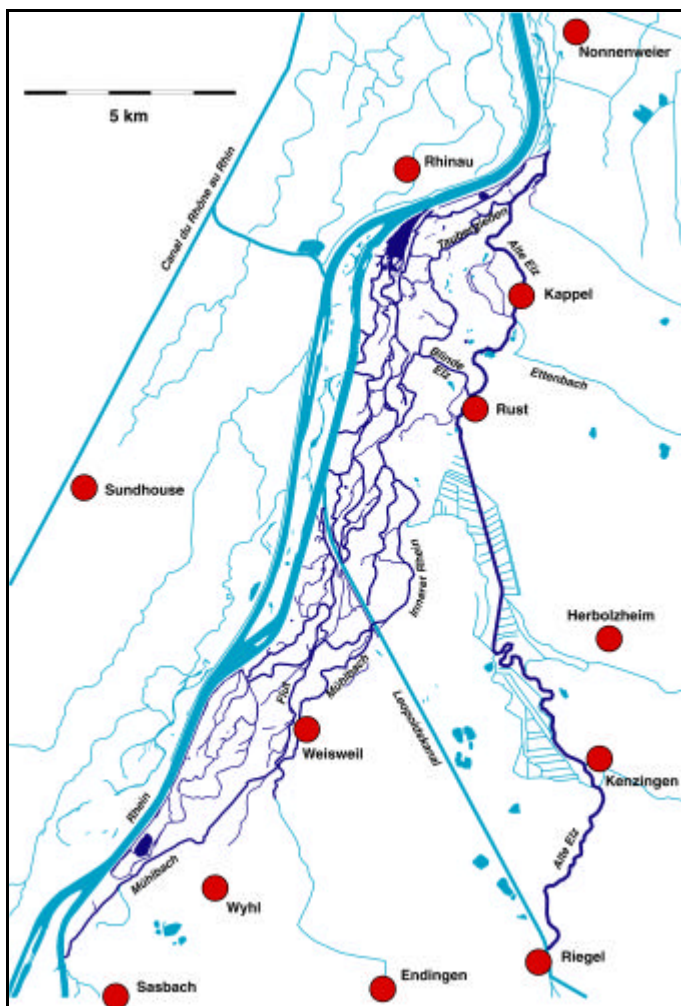
LANDRATSAMT EMMENDINGEN: §-24a-Kartierung. Landkreis Emmendingen

SELIGER, D., DANNERT, D. & ZINKE, F. (1999): Stadt Herbolzheim. Biotopvernetzungs-konzept. Bereich Vorbergzone (östlich B 3). - Büro f. Freiraumplanung D.Seliger, Freiburg i. A. Stadt Herbolzheim

RHEINSEITENGEWÄSSER SASBACH - KAPPEL UND TAUBERGIESSENGEBIET

11

Lage u. Grenzen	FFH-Gebiet Taubergiessen (Gebiets-Nr. 7712-301): "Taubergiessen, Elz, Ettenbach" (ohne Ettenbach und Elz-Gräben) und FFH-Gebiet "Rheinniederung Sasbach bis Wittenweier" (7712-401)
Gemeinden (Landkreise)	Herbolzheim, Kenzingen, Rheinhausen, Sasbach, Weisweil, Wyhl (LK Emmendingen); Ettenheim, Kappel-Grafenhausen, Riegel, Ringsheim, Rust, Schwanau (LK Ortenaukreis); Gemeinde Rhinau (Frankreich)
TK 25	7712, 7612, 7711, 7811, 7812
Schutzgebiete	NSG 3.110 "Johanniterwald", NSG 3.174 "Elzwiesen", NSG 3.233 "Taubergiesen", NSG 3.247 "Rheinniederung Wyhl-Weisweil"; LSG 3.03.005 "Rheinwald Taubergießen", LSG 3.03.008 "Johanniterwald", LSG 3.03.013 " Elzwiesen ", LSG 3.03.016 "Rheinniederung Wyhl-Weisweil"; Natura 2000 Nr. 7712-301 und 7712-401, GGB nach FFH, Anh. I+II



Rheinseitengraben bei Taubergiessen
(Foto: I. Kramer)



Ukelei (Foto: R. Berg)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Fläche:</i> ca. 4 200 ha (vorwiegend FFH-Gebiet); zusätzlich ca. 24 km Gewässerlauf der Elz ausserhalb des Kerngebietes; mehrere durchgehende Gewässerzüge von bis zu 26 km Länge <i>wichtigste Gewässer:</i> Alte Elz, Blinde Elz, Wyhler Mühlbach, Altrhein, Grienwasser, Flut, Hasenkehle, Stückerwasser, Innerer Rhein, Taubergießen
Anbindung	Anbindung an den Rhein über Alte Elz, Leopoldskanal, und Altrheinarme; oftmals über Regulierwehre (fehlende Durchgängigkeit) verbunden

Hydrologie	gespeist aus dem Rhein, durch Schwarzwaldflüsse und von Quellwasser; der Abfluss wird zu einem grossen Teil durch Zuleitungen aus dem Rhein geregelt, teilweise natürliche Abflüsse in den Giessen
Morphologie	gewässerbaulich wenig beeinträchtigte Altrheinarme und Giessen, aber auch kanalartig ausgebaute Gewässerstrecken; Sohle oft sandig-schlammig; wo Beschattung fehlt: Wasserpflanzenpolster

FISCHFAUNA

Fischregion	(Äschen-)Barbenregion, lokal auch Stillgewässer
Fischbestand	häufig: <i>Flussbarsch, Rotauge</i> ; verbreitet: <i>Aal, Barbe, Döbel, Gründling, Hasel</i> verbreitet - selten: <i>Brachsen, Ukelei; Bachmuschel</i> ; selten: <i>Bachforelle, Bachneunauge, Blicke, Dreistachliger Stichling, Groppe, Hecht, Karpfen, Kaulbarsch, Nase, Rotfeder, Schleie, Schmerle, Schneider, Sonnenbarsch, Trüsche; Gemeine Teichmuschel; Kamberkrebs</i> Einzelnachweise: <i>Äsche</i>

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerk aus Fliess- und Stillgewässern, z. T. grundwassergespeiste Giessen • wichtiger Teillebensraum für Rheinfische durch Verbindung der Auegewässer mit dem Rhein • Wintereinstände in den Giessen • alternative Wanderungsrouten für Rheinfische mit Umgehung von Querbauwerken und Stauräumen im Rhein • Verbindung zwischen dem Rhein und dem Wanderfisch-Wiedereinbürgungsgebiet Elz-Dreisam-System über die Alte Elz
Bedeutung für den Fischartenschutz	<p>reichhaltige Fischfauna mit einer Vielzahl bedrohter Arten:</p> <p>Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001): stark gefährdet: <i>Aal, Äsche, Trüsche</i> gefährdet: <i>Bachneunauge, Barbe, Nase, Groppe, Schneider</i> potenziell gefährdet: <i>Bachforelle</i></p> <p>Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGLUTH & BÜRK 1998; Stand 1982): stark gefährdet: <i>Kleine Bachmuschel</i></p> <p>FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: <i>Äsche, Barbe, Bachneunauge, Groppe, Kleine Bachmuschel</i></p> <p>Berner Konvention: <i>Äsche, Bachneunauge, Nase, Schneider</i></p>

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischökologische Ziele und gewässerbauliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellung der vollständigen Durchwanderbarkeit (Auf- und Abwärtswanderung) der Gewässer sowie bessere Vernetzung der Gewässer untereinander und mit dem Rhein; • strukturelle Anpassung der Altrheinzüge an die heutige Wasserführung (z.B. durch teilweise Verengung oder gezielte Förderung der Verlandung); • Räumung von Sand- und Schlammablagerungen nur dort, wo ein nachhaltiger Nutzen zu erwarten ist; • Schaffung von Kiesflächen durch Gewährleistung einer ausreichenden Durchströmung (eventuell Verengungsstellen schaffen)
---	---

BEWERTUNG

Das Gebiet ist durch die Verbindung einer Vielzahl unterschiedlichster Gewässertypen (Giessen, Altwasser, Stillwasser, Gräben und Flüsse) ausgezeichnet. Diese weisen eine reichhaltige Fischfauna mit vielen bedrohten Arten auf. Das Gebiet erhält durch die Vernetzung der Gewässer und die Anbindung an den Rhein seinen besonderen Wert.

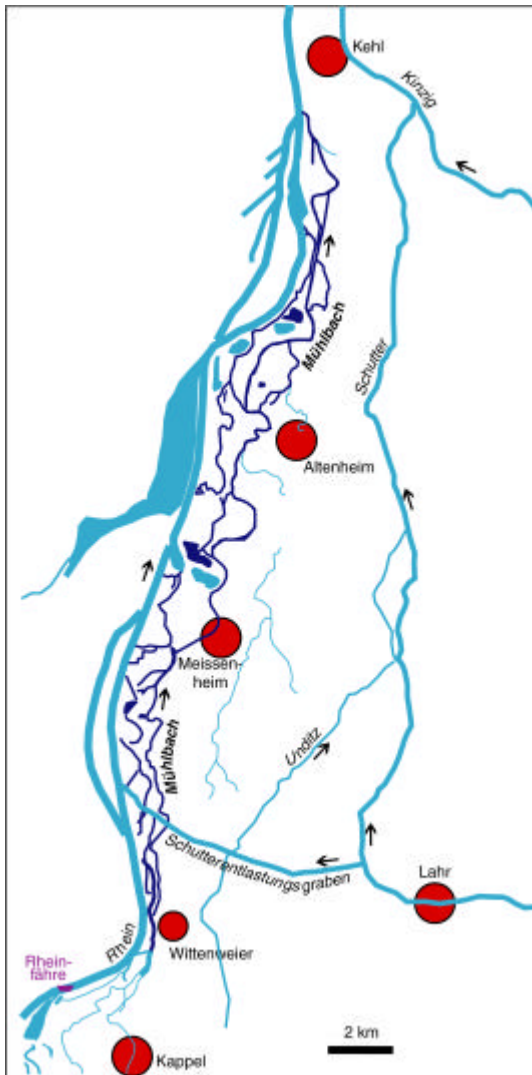
QUELLEN

LFU: Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (Gebietsmeldung vom März 2001). CD
KRIEGSMANN, F. (1974): Fische und Fischerei im Schutzgebiet "Taubergieessen".- S.580-588 in: Das Taubergießengebiet eine Rheinauenlandschaft. Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 7, Landesstelle für Naturschutz u. Landespflege Baden-Württemberg, Ludwigsburg

RHEINSEITENGEWÄSSER WITTENWEIER - KEHL

12

Lage u. Grenzen	Rheinseitengewässer zwischen Wittenweier (Grenze des NSG Taubergießen) und der Mündung des Neuen Mühlbachs bei Kehl
Gemeinden (LK) TK 25	Kappel, Schwanau, Meissenheim, Neuried, Kehl, Willstätt (LK Ortenaukreis) 7712, 7612, 7512, 7412
Schutzgebiete	NSG 3.051 "Sauscholle", NSG 3.197 "Altwasser Goldscheuer", NSG 3.211 "Salmengrund", NSG 3.217 Thomasgrund", NSG 3.228 "Sundheimer Grund"; Natura 2000 Nr. 7512-341 "Rheinniederung von Wittenweier bis Kehl", GGB nach FFH, Anh. I+II



Neuer Mühlbach, südlich Kehl (Foto: G. Bartl)



Rheinseitengewässer nördlich Altenheim (Foto: U. Mürle)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	Das Gewässersystem begleitet den Rhein auf einer Länge von rund 35 km mit zahlreichen Verzweigungen, Gräben, Kanälen, Altarmen; <i>Gesamtfläche</i> : ca. 3300 ha (vorwiegend FFH-Gebiet); durchgehender Gewässerzug von ca. 32 km Länge;
Anbindung	Alte Elz > Mühlbach > Rhein Anbindung oft durch Regulierwehre, z. T. durch Dücker (keine oder reduzierte Durchwanderbarkeit für Fische); Verbesserungen sind im Rahmen des Integrierten Rheinprogrammes geplant;
Hydrologie	Grundwasserquellen (Giessen) und geregelter Zufluss aus dem Rhein, zusätzlich über die Alte Elz aus dem Elz-Dreisam-System gespeist;

Morphologie	gewässerbaulich wenig beeinträchtigte Altrheinarme und Giessen, aber auch kanalartig ausgebaute Gewässerstrecken; Sohle oft sandig-schlammig, streckenweise auch kiesige Bereiche; wo Beschattung fehlt finden sich ausgedehnte Wasserpflanzenpolster
--------------------	--

FISCHFAUNA

Fischregion	Barbenregion; z. T. Stillgewässer
aktueller Fischbestand	häufig: <i>Aal, Rotauge</i> ; verbreitet - häufig: <i>Döbel</i> ; verbreitet: <i>Flussbarsch, Gründling, Hasel, Hecht, Ukelei</i> ; selten - verbreitet: <i>Barbe, Brachsen, Dreistachliger Stichling, Schleie, Schmerle</i> ; selten: <i>Bachforelle, Bachneunauge, Blicke, Elritze, Kaulbarsch, Karpfen, Nase, Rotfeder, Schleie, Sonnenbarsch, Zander</i> Einzelnachweise oder lokal: <i>Äsche, Rapfen, Schneider, Kleine Bachmuschel</i>

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> potenzieller Nebenwanderweg für auf- bzw. absteigende Wanderfische des Rheinsystems hohe Vielfalt an Gewässertypen Äschenlaichplätze im Holländerrhein
Bedeutung für den Fischartenschutz	<p>Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001): stark gefährdet: <i>Aal, Äsche</i>; gefährdet: <i>Bachneunauge, Barbe, Elritze, Nase, Schneider</i>; potenziell gefährdet: <i>Bachforelle</i></p> <p>Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGBLUTH & BÜRK 1998; Stand 1982): stark gefährdet: <i>Kleine Bachmuschel</i></p> <p>FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: <i>Äsche, Barbe, Bachneunauge, Rapfen, Kleine Bachmuschel</i></p> <p>Berner Konvention: <i>Bachneunauge, Äsche, Nase, Rapfen, Schneider</i></p>

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

heutiger Stand	<ul style="list-style-type: none"> Wasserwirtschaftlich ist das Gebiet durch den Altrheinverbund geprägt. Es ist in das Integrierte Rheinprogramm (IRP) eingebunden und liegt im Überplanungsgebiet mehrerer Retentionsräume.
fischökologische Ziele und gewässerbauliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Die Herstellung der Durchgängigkeit des Gewässersystems mit ausreichenden fischpassierbaren Anbindungen an den Rhein ist von zentraler Bedeutung. Insbesondere ist die Durchgängigkeit der Mündungsbereiche zu erhalten oder herzustellen (z. B. Mühlbachsystem in Kehl) Die Giessen sollen als Wintereinstände für Fische in weitgehend ursprünglichem Zustand (ohne Zuführung von Rheinwasser) erhalten bleiben. Verlandung durch Feinmaterialablagerungen soll durch ein geeignetes Abflussregime verhindert oder reduziert werden. Der ursprünglich kiesige Gewässergrund kann nur durch eine Steuerung des Strömungscharakters - eventuell durch lokale Verengung des Abflussquerschnittes - dauerhaft regeneriert und erhalten werden.

BEWERTUNG

Das Altrheinsystem besitzt eine hohe Vielfalt an Gewässertypen und beherbergt eine reichhaltige Fischfauna. Es ermöglicht auf und absteigenden Rheinfischen eine Umgehung von Hindernissen im Rhein.

QUELLEN

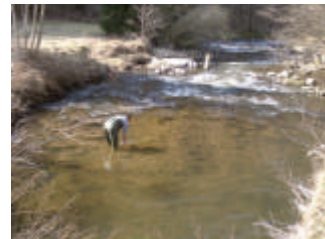
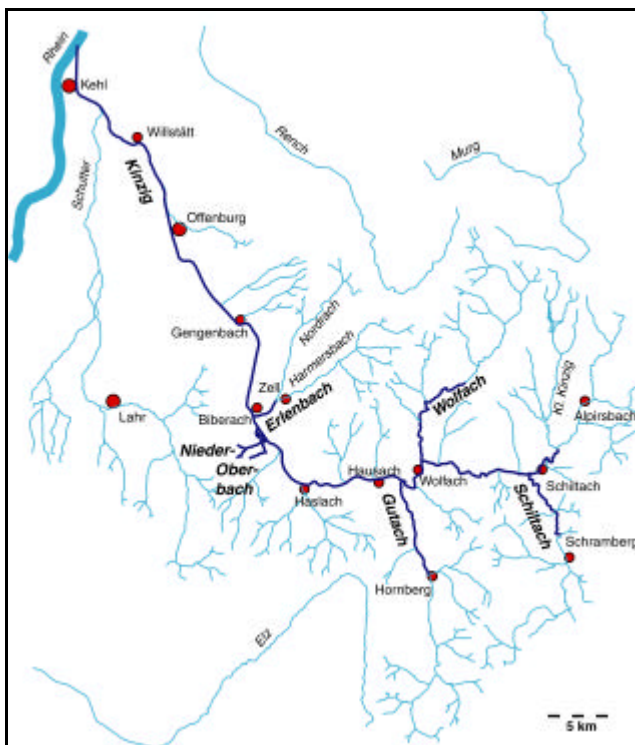
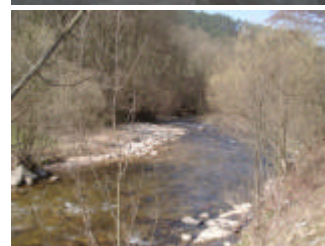
- BNL FREIBURG (1985): Gutachten über das geplante Naturschutzgebiet "Altwasser Goldscheuer" auf Gemarkung Goldscheuer, Stadt Kehl, Landkreis Ortenaukreis.- Ms., 14 S.
- SCHARFF, G. (1983): Gutachten über vorrangig erhaltenswerte Biotope in der Rheinaue zwischen Breisach und Helmlingen.- Ms. (I.A. BNL Freiburg)
- GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN (1999): Konzeption zur Entwicklung und zum Schutz der südlichen Oberrheinniederung. - Materialien zum Integrierten Rheinprogramm Band 10, Lahr

KINZIG - GUTACH - WOLFACH - SCHILTACH

ERLENBACH - OBERBACH - NIEDERBACH

13

Lage u. Grenzen	Mittl. Schwarzwald-Vorbergzone, Oberrheinebene Kinzig: Schiltach (Mündung Schiltach) - Mündung in den Oberrhein Schiltach: Eselbachmündung - Mündung Wolfach: Oberwolfach (nördl. Gemeindegrenze) - Mündung Gutach: Hornberg (nördl. Gemeindegrenze) - Mündung Erlenbach: Zell (Mdg. Nordrach) - Mündung Ober-, Niederbach: bis Mündung in die Kinzig
Gemeinden (Landkreis)	Kinzig: Schiltach, Schenkenzell (LK Rottweil), Wolfach, Hausach, Fischerbach, Haslach, Steinach, Biberach, Gengenbach, Berghaupten, Ohlsbach, Ortenberg, Offenburg, Willstätt, Kehl (LK Ortenaukreis) Schiltach: Schiltach, Schramberg (LK Rottweil) Wolfach: Oberwolfach, Wolfach (LK Ortenaukreis) Gutach: Hornberg, Gutach (LK Ortenaukreis) Erlenbach: Zell a. Harmersbach, Biberach (LK Ortenaukreis) Ober-, Niederbach: Steinach (LK Ortenaukreis)
TK 25	Kinzig: 7312, 7412, 7413, 7513, 7514, 7614-7616, 7714-7716 Schiltach: 7716 Wolfach: 7615, 7715 Gutach: 7715 Erlenbach, Ober-, Niederbach: 7614
Schutzgebiete	Natura 2000 Nr. 7715-301 "Mittlerer Schwarzwald bei Hornberg u. Schramberg" und Nr. 7714-301 "Mittlerer Schwarzwald bei Haslach", GGB nach FFH Anh. I + II

Schiltach
(Foto: G. Bartl)Wolfach
(Foto: G. Bartl)Gutach
(Foto: G. Bartl)Kinzig unterhalb Schiltach
(Foto: G. Bartl)Kinzig oberhalb Schuttermündung
(Foto: U. Mürle)Lachssmolt
(Foto: G. Bartl)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	Länge des Abschnitts: Kinzig: 76 km; Schiltach: 7 km; Wolfach: 11 km; Gutach: 9 km; Erlenbach: 2,5 km; Oberbach: 3,8 km; Niederbach: 4,2 km						
Anbindung	Schiltach, Wolfach, Gutach, Erlenbach, Ober- und Niederbach münden in die Kinzig						
Hydrologie	Die Kinzig mündet bei Kehl, etwa 11 km oberhalb der Staustufe Gambsheim, in den Oberrhein (Rhein-km 298)						
	langjährige Abflusswerte [m^3/s]						
	Pegel (Zeitraum)	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	
	Kinzig	Schenkenzell (1910/98)	0,255	0,469	1,91	32,6	79,3
	Kinzig	Schwaibach (1915/98)	0,85	3,76	22,7	303	913
Morphologie	Die Kinzig wurde unterhalb Hausach zum Hochwasserschutz im Doppeltrapezprofil ausgebaut. Die strukturell wertvollsten Bereiche dieses Flussabschnittes liegen in den aufgeweiteten Strecken (z. B. an der Erlenbachmündung), wo das Vorland zwischen den Deichen abgesenkt wurde sowie unterhalb der nicht zur Wasserkraftgewinnung genutzten Wehre. In den oberhalb Hausach liegenden Kinzigabschnitten sowie in den größeren Zuflüssen Schiltach, Wolfach, Gutach und Erlenbach sind die Ufer nur streckenweise befestigt. Hier liegen ausgedehnte, strukturell hochwertige Bereiche, die insbesondere für die Lachswiedererbürgerung sehr gut geeignet sind. Die kleineren Zuflüsse Oberbach und Niederbach sind zum grossen Teil naturnah strukturiert.						
	In der Kinzig und allen ihren größeren Zuflüssen besteht eine intensive Wasserkraftnutzung.						

FISCHFAUNA

Fischregion	Kinzig: Schiltach, Wolfach, Gutach, Erlenbach: Oberbach, Niederbach:	Untere Forellenregion bis Barbenregion Untere Forellenregion Obere Forellenregion
aktueller Fischbestand	In den vergangenen Jahren wurden im Gebiet 28 autochthone und fünf gebietsfremde Fisch- und Neunaugenarten festgestellt. Damit ist das potenziell natürliche Fischartenspektrum weitgehend vorhanden. Mit <i>Lachs</i> , <i>Maifisch</i> , <i>Fluss-</i> und <i>Meerneunauge</i> fehlen zur Zeit noch vier der ursprünglich fünf anadromen Langdistanzwanderer. Aufgestiegene <i>Meerforellen</i> wurden dagegen bereits vereinzelt gefangen. Zusätzlich konnten an der Rheinstaustufe Iffezheim aus dem Meer zurückkehrende <i>Lachse</i> nachgewiesen werden, die als Jungfische in der Kinzig markiert wurden. In den Bestandsstärken bestehen zur Zeit starke Abweichungen von naturnahen Verhältnissen. So ist die <i>Äsche</i> zwar in einem reproduktiven Bestand vorhanden, aber selbst in der nach ihr benannten Äschenregion der Kinzig nicht häufig. Im Ober- und Niederbach sind bedeutende Bestände der <i>Kleinen Bachmuschel</i> mit intakter Altersstruktur vorhanden.	

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> Ehemals bedeutende Laichgewässer für den Lachs und andere Langdistanzwanderer, welche durch die Fischaufstiegsanlagen an den Rheinstaufungen Iffezheim (erfolgreicher Betrieb seit dem Jahr 2000) und Gambsheim (Inbetriebnahme im Frühjahr 2006) wieder erreichbar werden. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts erfolgte der Lachsaufstieg in der Kinzig etwa bis Schenkenzell. Heute ist der Aufstieg bis zum Wehr Gengenbach (ca. 30 km oberhalb der Mündung) möglich. Mit der Umgestaltung dieses Wehres werden weitere 28 km in der Kinzig sowie Erlenbach und Gutach für Lachse erreichbar. Potenzielle Laichplätze und Jungfischhabitate für Lachse vor allem in der Kinzig zwischen Hausach und Schenkenzell sowie in Gutach, Wolfach und Schiltach. Die Gesamtfläche an Laichplätzen kann durch lokale Gewässer aufweitungen noch deutlich vergrößert werden. artenreicher Fischbestand mit ca. 28 autochthonen Fisch- und Neunaugenarten sehr guter Nasenbestand mit natürlicher Reproduktion in der Kinzig sehr gute Bestände der Kleinen Bachmuschel in den Kinzigzuflüssen Ober- und Niederbach
--------------------------------	---

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg -Rheinsystem (2001):

vom Aussterben bedroht: *Meerforelle*;

stark gefährdet: *Aal, Äsche, Trüsche*;

gefährdet: *Bachneunauge, Barbe, Elritze, Groppe, Nase, Rapfen*;

potenziell gefährdet: *Bachforelle*

Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGBLUTH & BÜRK 1998; Stand 1982): stark gefährdet: *Kleine Bachmuschel*

FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: *Äsche, Barbe, Bachneunauge, Groppe, Rapfen, Kleine Bachmuschel*

Berner Konvention: *Äsche, Bachneunauge, Nase, Schneider, Rapfen, Wels*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**gewässerbauliche Massnahmen und Wassernutzung**

Für eine erfolgreiche Wiedereinbürgerung des Lachses und anderer Wanderfischarten im durch vielfältige Nutzungen stark beeinflussten Kinzig-System müssen die in den Gewässern noch vorhandenen Potentiale konsequent erhalten und genutzt werden. Zusätzlich ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit in beide Wanderungsrichtungen unverzichtbar. Insbesondere muss verhindert werden, dass abwärts wandernde Junglachse (Smolts) in die Turbinen der zahlreichen Kleinwasserkraftanlagen geraten.

Neben die Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit ist die weitere Strukturaufwertung der Kinzig und ihrer Seitengewässer sowie die Festlegung ökologisch angemessener Mindestabflüsse in den Ausleitungsstrecken erforderlich. Möglichkeiten zur Strukturaufwertung bestehen vor allem durch Vorlandabsenkungen im Hochwasserbett nach dem Beispiel der an der Erlenachmündung durchgeführten Maßnahme. Auch im bereits aufgeweiteten Mittelwasserbett unterhalb einiger Wehre können mit geringem Aufwand hochwertige Bereiche hergestellt oder erweitert werden.

Eine detaillierte Darstellung von geeigneten Maßnahmen zur Lachswiedereinbürgerung enthält das entsprechende Programm des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg e.V.

BEWERTUNG

Die Kinzig mit ihren größeren Zuflüssen war früher ein sehr bedeutendes Fortpflanzungsgebiet für den Lachs und andere Langdistanzwanderer. Sie besitzt heute – neben der Murg im Regierungsbezirk Karlsruhe – das größte Potential für eine erfolgreiche Lachswiedereinbürgerung in Baden-Württemberg. Die Maßnahmen zur Wiedereinbürgerung der Wanderfische haben im Kinzigsystem bereits zu deutlichen ökologischen Aufwertungen geführt, von denen auch die anderen Fischarten profitieren.

QUELLEN

BARTL, G., GEBLER, R.J., RUPP, L. & TROSCHER, H.J. (1994): Wanderhindernisse und Laichhabitate. Gewässer 1. Ordnung in der Ortenau. - i. A. Amt Wasser- u. Bodenschutz, Offenburg, 63 S. + Anh.

HÖFER, R. & RIEDMÜLLER, U. (2002): Wiedereinbürgerung des Lachses am Oberrhein. Projektziele bis 2006. - Herausg.: Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V. 52 S.

KRAMER, I.: Befischungsdaten Kinzig 2002

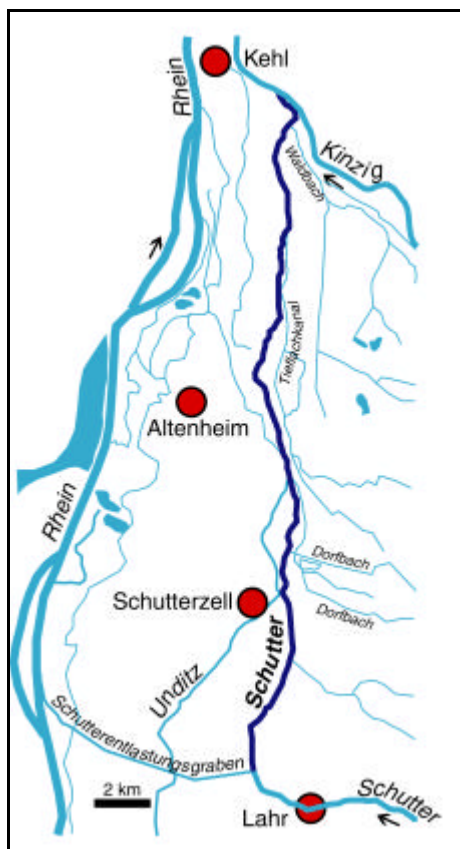
KRAMER, I.: Fischereilicher Hegeplan Wolf und Zuflüsse.- Landesfischereiverband Baden, Freiburg

SCHNEIDER, J. (2003): Wiederansiedlung des Atlantischen Lachses (*Salmo salar* L.) in Baden-Württemberg. - Büro für fischökologische Studien, Frankfurt im Auftrag des Landesfischereiverbandes Baden e.V.

SCHUTTER

14

Lage u. Grenzen	Vorbergzone des Schwarzwalds und Oberrheingraben; von der Abzweigung des Schutterentlastungsgrabens (bei Lahr) bis zur Mündung in die Kinzig; im Natura 2000 (FFH)-Gebiet "Untere Schutter"
Gemeinden (LK)	Lahr/Schwarzw., Friesenheim, Neuried, Kehl, Willstätt (LK Ortenaukreis)
TK 25	7413, 7513, 7613
Schutzgebiete	Natura 2000 Nr. 7513-302 "Untere Schutter", GGB nach FFH, Anh. I+II



Schutter bei Schutterwald
(Foto: U. Mürle)



Schuttermündung; links:
Kinzig
(Foto: U. Mürle)



im Unterlauf der Schutter
finden sich wichtige Vorkom-
men des Bitterlings
(Foto: R. Berg)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	Länge: 27 km; mittlere Breite: 6 - 10 m; mittlere Tiefe: 0,1-2 m										
Anbindung	Mündung in die Kinzig; Zuflüsse: Waldbach, Tiefschlagkanal, Unditz, Dorfbach										
Hydrologie	langjährige Abflusswerte am Pegel Lahr (1970-98):										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,174</td> <td>0,361</td> <td>1,38</td> <td>28,5</td> <td>79,8</td> </tr> </tbody> </table> [m ³ /s]	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	0,174	0,361	1,38	28,5	79,8
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ							
0,174	0,361	1,38	28,5	79,8							
Morphologie	<p>Im Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg (Stand 1992/93) wird dieser Abschnitt der Schutter als "beeinträchtigt" bis "naturfern" eingestuft. Dennoch sind im Mittelwasserbett ausserhalb der Stauräume vielfältige Strukturen vorhanden. Vor einigen Jahren wurde der Schutterunterlauf in einem neuen Gewässerbett naturnah angelegt. Im Mündungsbereich entstanden Strukturen, die von der Nase und anderen rheophilen Arten als Laichplätze genutzt werden. In der flussaufwärts anschliessenden Strecke wurden zusätzlich Fischunterstände angelegt.</p> <p><i>Hindernisse:</i> 6 nicht durchwanderbare Querbauwerke (Kittersburger Mühle, Rohrburger Mühle, Dundenheimer Mühle, Schutterzeller Mühle, ehemalige Mühle Hugsweier, Rubinmühle)</p>										

FISCHFAUNA**Fischregion**

Barbenregion

**aktueller
Fischbestand**

In diesem Schutter-Abschnitt wurden seit 1996 folgende 18 Fischarten nachgewiesen: *Aal, Bachforelle, Barbe, Bitterling, Brachsen, Döbel, Flussbarsch, Gründling, Hasel, Hecht, Karpfen, Nase, Rotauge, Rotfeder, Schleie, Sonnenbarsch, Trüsche, Ukelei*. Damit entspricht das aktuelle Artenspektrum weitgehend der natürlichen Fischfauna der unteren Schutter.

Im Abschnitt Schutterzell-Mündung erreicht die *Kleine Bachmuschel* streckenweise hohe Besiedlungsdichten mit einem hohem Anteil von Jungmuscheln (Stand 1999).

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG**Bedeutung des
Gewässers**

- Grösster *Unio crassus* - Bestand in Baden-Württemberg; gute Altersstruktur und hoher Anteil an Jungmuscheln; ausgedehnte Besiedlungsstrecke aber durch nicht durchwanderbare Bauwerke in Teilpopulationen getrennt; gute Vernetzungsmöglichkeiten mit Seitengewässern (nach Rupp 1996) "
- hohe Individuenzahlen von *Bitterling* und *Trüsche*;

**Bedeutung für
den Fischarten-
schutz**

Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001):

stark gefährdet: *Aal, Bitterling, Trüsche*; gefährdet: *Barbe, Nase*;
potenziell gefährdet: *Bachforelle*

Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGBLUTH & BURK 1998; Stand 1982): stark gefährdet: *Kleine Bachmuschel*

FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: *Barbe, Bitterling, Kleine Bachmuschel*

Berner Konvention: *Bitterling, Nase*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**fischereiliche
Bewirtschaftung
und
gewässerbauliche
Massnahmen***Kleine Bachmuschel*

- Vernetzung der Vorkommen über Herstellung der Fischdurchgängigkeit an den Wehren
- Reduzierung der Staustrecken
- Kontrolle des Bisambestandes zum Schutz der Muschelvorkommen

Fischbiozönose

- Herstellung höherer Strömungs- und Tiefenvariabilität in ausgebauten Abschnitten
- Erhöhung der Strukturvielfalt / Schaffung von zusätzlichen Fischunterständen (Anlage von Gehölzbewuchs)
- Verbesserung der Vernetzung mit den Seitengewässern

BEWERTUNG

Die Schutter ist ein vielfältig strukturiertes Gewässer, das seit der Umgestaltung der Mündung eine ungestörte Durchgängigkeit zu Kinzig und Rhein besitzt. Die Fischfauna enthält bereits heute weitgehend den potenziell natürlichen Artenbestand. Im Unterlauf finden sich der landesweit bedeutendste Bestand der *Kleinen Bachmuschel*, aber auch stark gefährdete Fischarten wie *Bitterling* und *Trüsche*. Diese Bestände gilt es zu erhalten und zu sichern indem strukturarme Strecken aufgewertet werden und die Durchgängigkeit innerhalb des Flusses verbessert wird.

QUELLEN

BARTL, G., GEBLER, R.J., RUPP, L. & TROSCHER, H.J. (1994): Wanderhindernisse und Laichhabitate. Gewässer 1. Ordnung in der Ortenau. - i. A. Amt Wasser- u. Bodenschutz, Offenburg, 63 S. + Anh.

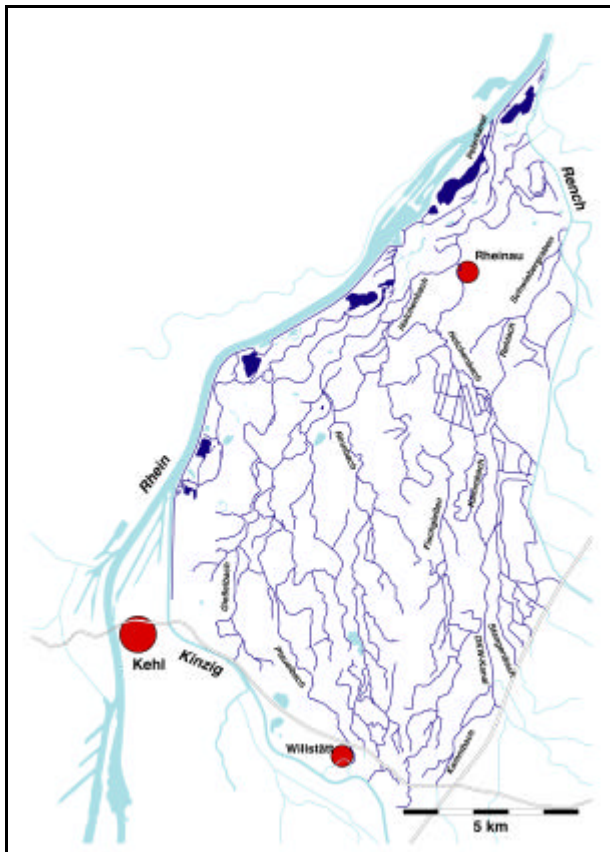
BARTL, G. & TROSCHER, H. J. (1996): Fischereilich-fischökologische Begleitung der geplanten Gewässerrenaturierung „Schuttermündung“. - Büro für Landschaftsplanung Mühlingshaus

RUPP, L. (1996ff): Programm zur, Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. - Bericht i. A. RP Freiburg & Bez. Stelle Nat. Landschaftsschutz FR

GEWÄSSER IM HANAUER LAND

15

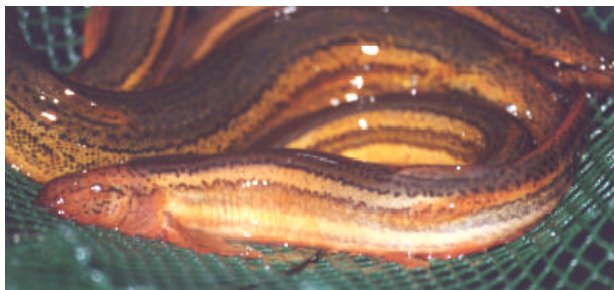
Lage u. Grenzen	FFH-Gebiet "Hanauer Land" westlich des Renchflutkanals und der BAB A5 <i>wichtigste Gewässer:</i> Gieselbach, Plauelbach/Mühlbach, Holchenbach, Rinnbach, Fischgießen, Kammbach, Durbach-Kammbach-Wannenbach-Kanal, Stangenbach, Rehlach/Schwiebergraben, Peterkanal
Gemeinden (Landkreise)	Achern, Appenweier, Kehl, Oberkirch, Offenburg, Renchen, Rheinau, Willstätt (LK Ortenaukreis); Lichtenau (LK Rastatt, Reg. Bez. Karlsruhe)
TK 25	7213, 7313, 7312, 7314, 7412, 7413
Schutzgebiete	NSG 3.170 "Roßwört", NSG 3.187 "Hinterwörth-Laast", NSG 3.208 "Mittelgrund Helmlingen", LSG 3.04.14 "Rheinauewald Diersheim", Natura 2000 Nr. 7313-341 und 7413-341 "Hanauer Land", GGB nach FFH, Anh. I+II



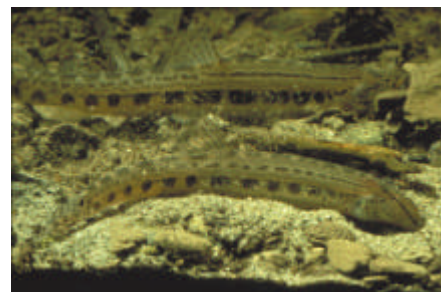
Gieselbach bei Leutesheim
(Foto: U. Mürle)



Schwiebergraben
(Foto: G. Bartl)



Schlammpeitzger (Foto: F. Künemund)



Steinbeißer (Foto: R. Berg)

CHARAKTERISIERUNG DER GEWÄSSER

Ausdehnung *Gebietsfläche:* ca. 13 800 ha; zahlreiche Gewässer mit mehreren Gewässerrinnen von 15-20 km Länge

Anbindung	über den Druckerwasserkanal mit dem Rhein oder mit der Rench bzw. dem Renchflutkanal verbunden; untereinander sind die Gewässer vielfältig vernetzt;
Hydrologie	überwiegend von der Kinzig gespeist, daneben von einzelnen Schwarzwald-bächen (bzw. deren Ausleitungen); viele Einspeisungen über Querkänäle
Morphologie	hohe Vielfalt an Gewässertypen, hoher Natürlichkeitsgrad; die Durchgängigkeit ist oft durch Regulierbauwerke erschwert

FISCHFAUNA

aktueller Fischbestand

Seit 1999 wurden im Gebiet die nachfolgend genannten 36 Fisch- und Neunaugenarten festgestellt:

Aal, Bachforelle, Bachneunauge, Barbe, Bitterling, Brachsen, Döbel, Dreistachli-ger Stichling, Elritze, Flussbarsch, Giebel, Groppe, Gründling, Güster, Hasel, Hecht, Karpfen, Karausche, Kaulbarsch, Lachs, Maifisch, Meerforelle, Nase, Rapfen, Rotauge, Rotfeder, Schlammpeitzger, Schleie, Schmerle, Schneider, Sonnenbarsch, Steinbeisser, Trüsche, Ukelei, Wels, Zander.

Zusätzlich werden *Flussneunauge* und *Meerneunauge* im Peterkanal vermutet, ältere Nachweise der *Äsche* (1989) liegen aus der Umgebung von Honau vor. Damit zählen die Gewässer im Hanauerland zu den Gebieten mit dem breitesten Artenspektrum in Baden-Württemberg.

In einigen Bächen des Gebietes finden sich sehr gute Bestände der *Kleinen Bachmuschel* und gute Bestände von *Malermuschel* und *Gemeiner Teichmuschel*. In einzelnen Bächen ist der *Kamberkrebs* zu finden.

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers

- sehr hohe Artenvielfalt (u.a. *Schlammpeitzger, Steinbeisser, Bitterling*)
- hohe Vielfalt an Gewässertypen
- überregional bedeutendes Vorkommen des *Schlammpeitzgers*

Bedeutung für den Fischarten-schutz

Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001):

vom Aussterben bedroht: *Lachs, Maifisch, Meerforelle, Schlammpeitzger*;
stark gefährdet: *Aal, Bitterling, Steinbeisser*; gefährdet: *Bachneunauge, Barbe, Groppe, Nase*; potenziell gefährdet: *Bachforelle*

Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGBLUTH & BÜRK 1998; Stand 1982):

stark gefährdet: *Kleine Bachmuschel, Malermuschel*

FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: *Bachneunauge, Barbe, Bitterling, Groppe, Lachs, Maifisch, Rapfen, Schlammpeitzger, Steinbeisser, Kleine Bachmuschel*

Berner Konvention: *Bachneunauge, Bitterling, Lachs, Maifisch, Nase, Schlammpeitzger, Schneider, Steinbeisser, Rapfen, Wels*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Bewirtschaftung und gewässerbauliche Massnahmen

- besondere Berücksichtigung des Artenschutzes bei der Fischereiausübung
- Kontrolle des Bisambestandes zum Schutz der Muschelvorkommen
- Beseitigung von Wanderhindernissen
- schonende Gewässerunterhaltung (Mindestabfluß bei Bachabschlägen, abschnittsweise Grabenräumung)
- bei Umgestaltungen keine Aufweitungen, sondern Erhalt des Kastenprofils bzw. Einengung des Gewässers

BEWERTUNG

Das System von Gräben und Bächen im Hanauerland besitzt eine ausserordentlich artenreiche Fischfauna, darunter wichtige Bestände stark bedrohter Arten wie *Schlammpeitzger, Steinbeisser* und *Bachneunauge*. Eingriffe ins Gewässer - und seien sie auch als Aufwertung gedacht - dürfen nur nach eingehender Prüfung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Fischfauna erfolgen.

QUELLEN

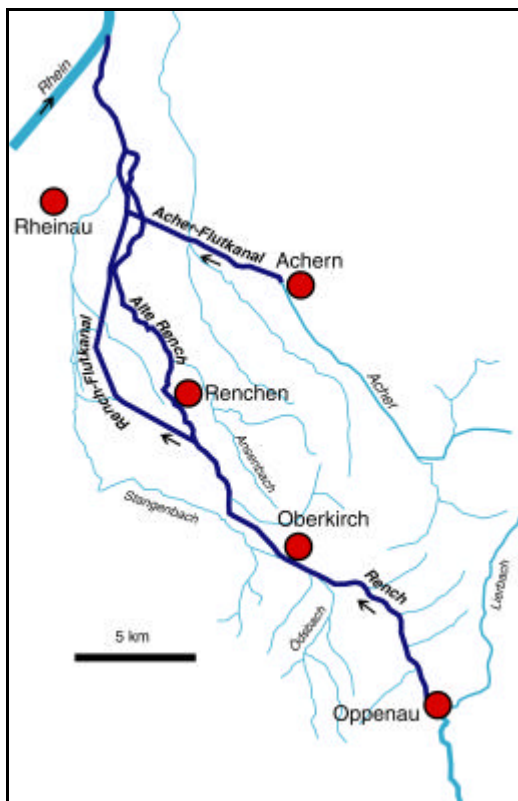
LfU: Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (Gebietsmeldung vom März 2001). CD

RENCH

mit Alter Rench, Rench-Flutkanal und Acher-Flutkanal

16

Lage u. Grenzen	Vorbergzone des Schwarzwaldes und Oberrheingraben Rench von Liezbachmündung bei Oppenau bis Mündung in den Oberrhein (Rhein km 314,7), Rench-Flutkanal und Acher-Flutkanal im gesamten Verlauf
Gemeinden (Landkreise)	Rheinau, Achern, Appenweiler, Renchen, Oberkirch, Lautenbach, Oppenau (LK Ortenaukreis)
TK 25	7213, 7313, 7413, 7414, 7514



Rench, umgestaltetes Wehr bei Oberkirch (Foto: G. Bartl)



Alte Rench, revitalisierter Abschnitt (Foto: G. Bartl)



Der erste ins Renchsystem zurückgekehrte Lachs (Dezember 2000) (Foto: G. Bartl)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge[km]</i> : Rench, Alte Rench: 36,8; Rench-Flutkanal: 17,3; Acherflutkanal: 7										
Anbindung	Mündung in den Rhein bei km 314,7 <i>Zuflüsse</i> : Ansen-/Dorfbach (Renchen), Reichenbächle (Stadelhofen), Hesselbach, Ödsbach, Sulzbach, Bärenbächle, Liezbach (Oppenau)										
Hydrologie	langjährige Abflusswerte am <i>Pegel Ramsbach</i> (1929-98): <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>MNO</th> <th>MO</th> <th>MHO</th> <th>HO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,096</td> <td>0,664</td> <td>3,68</td> <td>65,2</td> <td>190 [m³/s]</td> </tr> </tbody> </table>	NO	MNO	MO	MHO	HO	0,096	0,664	3,68	65,2	190 [m ³ /s]
NO	MNO	MO	MHO	HO							
0,096	0,664	3,68	65,2	190 [m ³ /s]							
Morphologie	<i>Hindernisse, Ausleitungen</i> : Stadelhofen bis Lauterbach drei Ausleitungsstrecken; Ausleitungsstrecke des Müllener Kanals (5,5 km) fällt zeitweise vollständig trocken.										

FISCHFAUNA

Fischregion	<i>Untere Forellenregion</i> oberhalb Lautenbach <i>Äschenregion</i> Lautenbach bis Stadelhofen <i>Barbenregion</i> Stadelhofen bis Mündung
Fischbestand	Fisch- und Neunaugenarten: von 35 im Renchsystem ursprünglich vorhandenen Arten sind dort heute (wieder) 34 nachweislich vertreten, dazu kommen noch 4 gebietsfremde Arten. Nicht nachgewiesen wurde bislang nur das <i>Meerneunauge</i> , das jedoch im Mündungsgebiet vorhanden ist und möglicherweise auch in die Rench aufsteigt.

dominante Arten (rel. Häufigkeit = 10-100%):

Barben-Region (Rench-Unterlauf, Alte Rench, Flutkanäle): *Bitterling*, *Döbel*, *Flussbarsch*, *Gründling*, *Rotaugen*, *Schmerle*, *Schneider*, *Ukelei*, *Bachmuschel*

Äschen-Region (Rench-Mittellauf, Müllener Kanal): *Döbel*, *Elritze*, *Gründling*, *Schmerle*, *Schneider*

Forellen-Region (Rench-Oberlauf und Zuflüsse): *Bachforelle*

Die Rench gehört zu den Gewässern des Lachs-Wiederansiedlungsprogramms. Seit 1994 findet hier ein Besatz mit Lachsbrütlingen statt. Im Dezember 2000 konnte der erste zurückgewanderte Lachs in der Rench nachgewiesen werden.

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG**Bedeutung des Gewässers**

- Das autochthone Artenspektrum ist nahezu vollständig vorhanden. Allerdings sind die *Äsche* und einige andere für die jeweilige Fischregion typische Arten nur als Einzelfunde ohne Reproduktion vorhanden.
- Im nicht eingestauten Bereich des Unterlaufs (ca. 2 km) liegen potenzielle Laichareale für die Langdistanzwanderer *Maifisch*, *Flussneunauge*, *Meerneunauge*.
- Im Bereich der Äschenregion finden sich in Abschnitten mit vollständiger Wasserführung potenzielle Laichareale für *Äsche*, *Lachs* und *Meerforelle*.
- Alte Rench und Renchflutkanal sind überregional bedeutende Lebensräume der *Bachmuschel* (*Unio crassus*).
- Im Acher-Flutkanal existiert eines der bedeutendsten *Bitterling*-Vorkommen in Baden-Württemberg.

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001):

vom Aussterben bedroht: *Flussneunauge*, *Lachs*, *Maifisch*, *Meerforelle*, *Meerneunauge*, *Schlammpeitzger*;

stark gefährdet: *Aal*, *Äsche*, *Bitterling*, *Trüsche*, *Steinbeisser*;

gefährdet: *Bachneunauge*, *Barbe*, *Elritze*, *Groppe*, *Nase*, *Schneider*

Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGBLUTH & BURK 1998; Stand 1982):

stark gefährdet: *Kleine Bachmuschel*

FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: *Äsche*, *Barbe*, *Bachneunauge*, *Bitterling*, *Flussneunauge*, *Groppe*, *Lachs*, *Maifisch*, *Meerneunauge*, *Rapfen*, *Schlammpeitzger*, *Steinbeisser*, *Kleine Bachmuschel*

Berner Konvention (Anh. III): *Äsche*, *Bachneunauge*, *Bitterling*, *Flussneunauge*, *Lachs*, *Maifisch*, *Meerneunauge*, *Nase*, *Rapfen*, *Schlammpeitzger*, *Schneider*, *Steinbeisser*

Der westlich der Autobahn A5 gelegene Teil des Renchsystems und der Acher-Flutkanal wurden wegen ihrer besonderen Bedeutung für den Artenschutz von Fischen, Neunaugen und Muscheln von der Fischereiforschungsstelle des Landes als Schutzgebiet nach der FFH-Richtlinie vorgeschlagen (FFH-Gebiet "Hanauer Land")

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**Ziele und Massnahmen**

- Wiederherstellung der gewässeraufwärts und abwärts gerichteten Durchwanderbarkeit
- Festlegung und Sicherung angemessener Mindestabflussmengen in allen Ausleitungsstrecken
- Sicherung des Bitterling-Vorkommens im Acher-Flutkanal durch Gewährleistung einer ständigen Wasserführung
- Verbesserung der morphologischen Bedingungen

BEWERTUNG

Die Fischfauna des Renchsystems enthält fast alle Arten des potenziellen Artenspektrums darunter mehrere stark gefährdete Arten, allerdings oft nur in geringer Zahl und ohne ausreichende Reproduktion. Durch geeignete Aufwertungsmassnahmen könnten wesentlich verbesserte Reproduktions- und Lebensbedingungen geschaffen werden. Die anadromen Langdistanzwanderer Lachs, Maifisch, Meerforelle, Flussneunauge wandern bereits wieder in das Renchsystem ein. Auch für sie sollte das Angebot an Laicharealen verbessert und ausgedehnt werden.

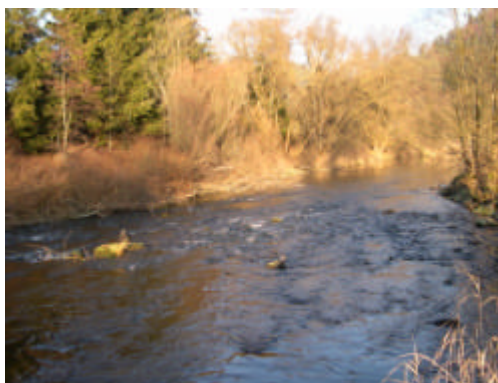
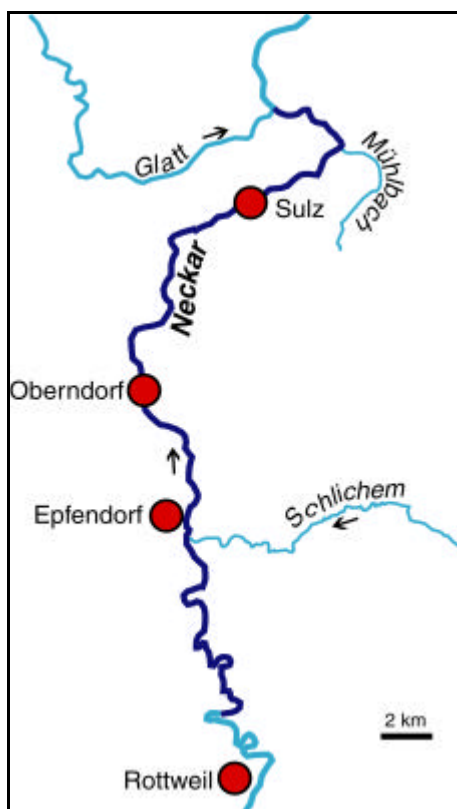
QUELLEN

- BARTL, G. (2002): Fischökologische Bewertung des Renchsystems in Anlehnung an die Kriterien der EU-Wasserrahmenrichtlinie. - RP Freiburg, interne Stellungnahme, 20 S.
- BARTL, G., GEBLER, R.J., RUPP, L. & TROSCHER, H.J. (1994): Wanderhindernisse und Laichhabitate. Gewässer 1. Ordnung in der Ortenau. - i. A. Amt Wasser- u. Bodenschutz, Offenburg, 63 S. + Anh.
- HÖFER, R. & RIEDMÜLLER, U. (2002): Wiedereinbürgerung des Lachses am Oberrhein. Projektziele bis 2006. - Herausg.: Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V. 52 S.
- RÖCK, S. (2003): Bestandsanalyse der Qualität des Renchflutkanals und deren Abhängigkeit von den Unterhaltungsmaßnahmen. - Institut für Landespflege der Universität Freiburg i. Br.: <http://www.landespflege-freiburg.de/forschung/rfk.html>
- RUPP, L. (1996ff): Programm zur Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. - Bericht i. A. RP Freiburg & Bezirksstelle für Natur- und Landschaftsschutz FR

OBERER NECKAR

17

Lage u. Grenzen	von der Bahnbrücke am nördlicher Stadtrand von Rottweil (R 3471820 / H 533 8170) bis zur Glattmündung bei Neckarhausen
Gemeinden (LK)	Rottweil, Dietingen, Epfendorf, Oberndorf a. N., Sulz a. N. (LK Rottweil)
TK 25	7817, 7717, 7617, 7618
Schutzgebiete	NSG 3.116 "Brandhalde", NSG 3.162 "Neckarburg", LSG 3.05.002 "Neckartal mit Seitentälern von Rottweil bis Aistaig", LSG 3.05.028 "Diessental und Teile des Neckar- und Glatt-Tales"; Natura 2000 Nr. 7717-301 "Neckar zwischen Sulz und Rottweil", GGB nach FFH, Anh. I+II



Neckar bei Epfendorf (Fotos: J. Ortlepp)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> 34 km; <i>Breite:</i> 8-20 m										
Anbindung	Neckar > nördlicher Oberrhein (zahlreiche Querbauwerke im unteren Neckar); flussabwärts keine Hindernisse bis zum Wehr bei Horb <i>Zuflüsse:</i> Glatt (li), Mühlbach (re), Schlichem (re) und mehrere kleinere Zuflüsse										
Hydrologie	langjährige Abflusswerte am Pegel Rottweil (1939/98): <table border="1"> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,447</td> <td>0,995</td> <td>4,95</td> <td>92,9</td> <td>234</td> </tr> </tbody> </table> [m ³ /s]	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	0,447	0,995	4,95	92,9	234
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ							
0,447	0,995	4,95	92,9	234							
Morphologie	streckenweise begradigt und besonders in Ortslagen ausgebaut; der überwiegende Teil dieses Neckarabschnittes weist jedoch eine hohe Strukturvielfalt im Gewässerbett auf; naturnahe Strecken: Wettebach-Mündung bis Höhe A81, Talhausen bis unterhalb Schlichem-Mdg., unterhalb Epfendorf bis Oberndorf, Aistaig bis Sulz; <i>Hindernisse, Ausleitungen:</i> 7 Wehre, davon 5 nicht passierbar, 2 mit Umgehungsgerinne (Rauhe Rampe); 5 Ausleitungsstrecken (gesamt ca. 6,1 km);										

FISCHFAUNA

Fischregion	Äschenregion
aktueller Fischbestand	häufig: <i>Groppe</i> ; verbreitet-häufig: <i>Äsche</i> (B); verbreitet: <i>Aal</i> , <i>Bachforelle</i> (B, N?), <i>Döbel</i> , <i>Elritze</i> , <i>Schmerle</i> , <i>Rotaugen</i> , <i>Barbe</i> ; selten: <i>Hasel</i> , <i>Hecht</i> , <i>Karpfen</i> , <i>Regenbogenforelle</i> , <i>Schleie</i> , <i>Gründling</i> Stand 1995; (B) Besatz, (N) natürliche Reproduktion <i>Nase</i> 1954 noch aufgeführt heute nicht mehr nachgewiesen <i>Steinbeisser</i> 1984 bei Aistaig-Talhausen gemeldet

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässer mit potenziell hoher Artenvielfalt, die aber durch menschliche Eingriffe reduziert wurde • Gefördert durch fischereiliche Artenschutzmassnahmen entwickelte sich in diesem Neckarabschnitt wieder ein bedeutender <i>Äschen</i>bestand mit natürlicher Reproduktion, der jedoch unter dem Frassdruck durch Kormorane seit einigen Jahren wieder deutlich zurückgegangen ist. • ehemals Vorkommen der <i>Kleinen Bachmuschel</i>
Bedeutung für den Fischartenschutz	<p>Rote Liste Baden-Württemberg - Neckarsystem (2001): stark gefährdet: <i>Aal</i>, <i>Äsche</i>; gefährdet: <i>Barbe</i>, <i>Elritze</i>, <i>Groppe</i>; potenziell gefährdet: <i>Bachforelle</i></p> <p>FFH-Richtlinie Anh. II, V: <i>Äsche</i>, <i>Barbe</i>, <i>Groppe</i> Berner Konvention: <i>Äsche</i></p>

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Hege, Mindestabflüsse und gewässerbauliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • naturnahe Umgestaltung der Ufer, Ausleitungsstrecken und Hindernisse im Rahmen des IKONE-Projektes der Gewässerdirektion Neckar • Erhalt / Wiederherstellung der Habitatvielfalt im Gewässer • Erhalt bestehender Laichplätze, Ermöglichung des Zuzugs zu Laichplätzen in Zuflüssen • Sicherstellung eines angemessenen Mindestabflusses in Ausleitungsstrecken • Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit (Passierbarkeit der Wehre) • Anbindung der Seitengewässer • Schutz des Äschenbestands vor übermässigem Frassdruck durch den Kormoran • Prüfung der Wiederansiedlungsmöglichkeiten für die <i>Kleine Bachmuschel</i> (<i>Unio crassus</i>)
---	---

BEWERTUNG

Der obere Neckar besitzt noch heute Reste eines ehemals reichen Fischbestandes. Durch geeignete Bewirtschaftungsmassnahmen, gesicherte Mindestabflüsse, verbesserte Durchgängigkeit und Verbesserungen der Gewässerstruktur kann der Flussabschnitt noch deutlich aufgewertet werden.

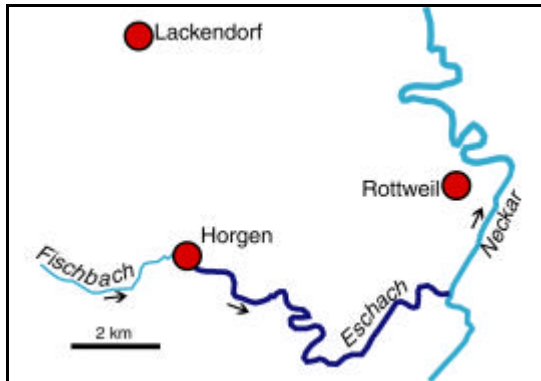
QUELLEN

GEWÄSSERDIREKTION NECKAR (2001): Ökologische Verbesserungen am Neckar. - IKONE Heft 2, 2. Aufl.
KRAMER, I. (LANDESFISCHEREIVERBAND BADEN) (2003): Neckar bei Neckarburg. Fischereiliche und ökologische Untersuchungen. - Bericht i. A. der Fischereigemeinschaft im Bereich Neckarburg.

ESCHACH (WÜRTTEMBERG)

18

Lage u. Grenzen	von der Strassenbrücke in Lackendorf bis zur Mündung in den Neckar
Gemeinden (LK)	Dunningen, Zimmern o. R., Rottweil (LK Rottweil)
TK 25	7817
Schutzgebiete	LSG 3.05.034 "Eschachtal"; Natura 2000 Nr. 7817-302 "Eschachtal und Seitentäler", GGB nach FFH, Anh. I+II



Eschach bei Horgen (Foto: Leo Rupp)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> ca. 17 km; <i>mittlere Breite:</i> 3-5 m (mittlere Variabilität); <i>Tiefe:</i> 0,05-1 m (hohe Variabilität)										
Anbindung	Mündung in den Neckar bei Bühlingen										
Hydrologie	<i>Zuflüsse:</i> Fischbach (mit Badischer Eschach) langjährige Abflusswerte am Pegel Horgen-KA (1948-98): <table> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1</td> <td>0,39</td> <td>2,59</td> <td>48,6</td> <td>108</td> </tr> </tbody> </table>	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	0,1	0,39	2,59	48,6	108
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ							
0,1	0,39	2,59	48,6	108							
Morphologie	<i>Linienführung:</i> geschwungen-mäandrierend; <i>Ufer:</i> Ufervegetation: Rohrglanzgrasröhricht, Erlen-Weiden <i>Sohle:</i> gut strukturiert, Substrat: Steine, Kies, Sand <i>Hindernisse, Ausleitungen:</i> Auslaufbauwerk mit Aufstau; 5 nicht passierbare Wehre (davon 3 an Kleinwasserkraftanlagen); keine Mindestabflüsse festgelegt										

FISCHFAUNA

Fischregion	wegen untypischer Gefälle- und Abflussverhältnisse ist eine Zuordnung zu der klassischen Fischregionen nicht sinnvoll
aktueller Fischbestand	Fische und Neunaugen (Erhebungen 1982-89 in Flözlingen und Stetten) häufig: <i>Bachforelle</i> , <i>Elritze</i> ; verbreitet-häufig: <i>Groppe</i> ; verbreitet: <i>Döbel</i> , <i>Gründling</i> , <i>Regenbogenforelle</i> , <i>Rotaugen</i> , <i>Schmerle</i> ; verbreitet-selten: <i>Äsche</i> , <i>Bachsaibling</i> , <i>Rotfeder</i> ; selten: <i>Aal</i> , <i>Bachneunauge</i> (bei Horgen), <i>Barbe</i> , <i>Flussbarsch</i> , <i>Brachsen</i> , <i>Karpfen</i> , <i>Schleie</i> Grossmuschelarten <i>Kleine Bachmuschel (Unio crassus)</i> : Bestandsgrösse 1996, von Aichhalden/Segelflugplatz bis Horgen: > 7000 Ind.; gute Reproduktion und Alterstruktur, stabile Population <i>Teichmuschel (Anodonta anatina)</i> Zehnfüsserkrebse <i>Steinkrebs (Austropotamobius torrentium)</i> : bei Erhebungen in den 1980er Jahren streckenweise (Stetten, Flözlingen) häufig, 2003 nach einem Krebssterben in den Vorjahren auf weite Strecken verschwunden

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers

- "in Eschach und Schutter befinden sich zur Zeit hinsichtlich Populationsgrösse und Länge der Besiedlungsstrecke die bedeutendsten Vorkommen von *Unio crassus* in Baden-Württemberg" (Rupp, 1996 ff.)
- guter Steinkrebsbestand

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg - Neckarsystem (2001):

stark gefährdet: Aal, Äsche;

gefährdet: Bachneunauge, Elritze, Groppe ;

potenziell gefährdet: Bachforelle, Rotfeder, Flussbarsch, Schleie

Rote Liste Mollusken Baden-Württemberg (JUNGLUTH & BÜRK 1998; Stand 1982):

stark gefährdet: Kleine Bachmuschel

Rote Liste Deutschland (1998): Vorwarnliste: *Anodonta anatina*

FFH-Richtlinie Anh. II, IV, V: Äsche, Barbe, Groppe, Bachneunauge, Kleine Bachmuschel, Steinkrebs

Berner Konvention: Äsche, Bachneunauge, Steinkrebs



Kleine Bachmuschel (*Unio crassus*) aus der Eschach
(Foto: Leo Rupp)

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Hege und gewässerbauliche Massnahmen

- Verringerung diffuser Einträge
- Sicherstellung ausreichender Abflussmengen auch in den Ausleitungsstrecken
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit
- Kontrolle des Bisambestandes zum Schutz der Muschelvorkommen
- Sicherung des Steinkrebs-Bestandes

BEWERTUNG

In der Eschach findet sich eines der bedeutendsten Vorkommen der Kleinen Bachmuschel in Baden-Württemberg. Dabei handelt es sich möglicherweise um das einzige überlebende Vorkommen der Donauform *Unio crassus* f. *cytherea* im Neckargebiet. Die individuenreichen Populationen besitzen eine gute Alterstruktur und Reproduktion. Durch den weitgehend naturnahen Gewässerzustand besteht ein gutes Habitatangebot, dessen Nutzung jedoch durch lokale Wanderhindernisse erschwert wird. Diesen guten Gewässerzustand gilt es unbedingt zu erhalten, zu sichern und durch Herstellung der Passierbarkeit noch bestehender Wanderhindernisse weiter zu verbessern. Das Vorkommen des Bisams als Frassfeind der Bachmuschel soll sorgfältig kontrolliert und gegebenenfalls reduziert werden.

Die Bestände des Steinkrebsses sollen durch Erhalt und Wiederherstellung naturnaher Uferstrukturen gefördert werden. Der Rückgang dieses Krebses in den letzten Jahren verdeutlicht die Dringlichkeit des Schutzes dieses Gewässers vor schädigenden Einflüssen.

QUELLEN

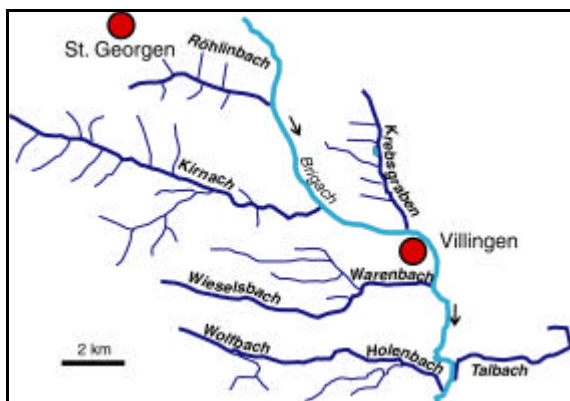
LEO RUPP (1996ff): Programm zur Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. - Bericht i. A. RP Freiburg & Bez.Stelle Nat.Landschaftsschutz FR

ZUFLÜSSE ZUR BRIGACH

RÖHLINBACH, KIRNACH, KREBSGRABEN, WARENBACH, TALBACH,
WOLFBACH/HOLENBACH

19

Lage u. Grenzen	Zuflüsse der Brigach im Raum St. Georgen / Donaueschingen: Röhlinbach, Kirnach, Krebsgraben, Warenbach/Wieselsbach, Talbach, Wolfbach/Holenbach (jeweils mit Zuflüssen und bis zur Mündung in die Brigach);
Gemeinden (Landkreise)	St. Georgen, Mönchweiler, Unterkirnach, Villingen-Schwenningen, Bad Dür rheim, Brigachtal (LK Schwarzwald-Baar-Kreis)
TK 25	7816, 7915, 7916, 8016
Schutzgebiete	NSG 121 "Tannhörnle", NSG 158 "Plattmoos", LSG 6.22 "Villingen Süd", Natura 2000 Nr. 7916-302 "Plattenmoos", Natura 2000 Nr. 7816-301 "Stockwald"



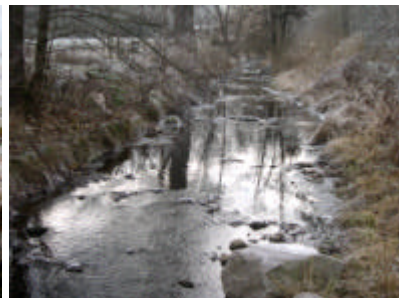
Kirnach bei Unterkirnach



Röhlinbach bei Dreihäusle



Holenbachmündung (Brigachtal-Kirchdorf)



Warenbach bei Villingen



Kirnach bei Unterkirnach

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> Röhlinbach: ca. 5 km (+ 4 km Zuflüsse) Kirnach/Schlegelbach: ca. 11 km / 4 km (+ 20 km Zuflüsse) Krebsgraben: ca. 5 km (+ 6 km Zuflüsse) Warenbach/Wieselsbach: ca. 6 km / 7 km (+ 11 km Zuflüsse) Talbach: ca. 6 km (+ 2,5 km Zuflüsse) Wolfbach/Holenbach: ca. 7,5 km / 2 km <i>Breite:</i> meist zwischen 0,5 und 3 m
Anbindung	meist durchgängig; > Brigach > Donau
Morphologie	Die meisten der Bäche sind in landwirtschaftlichem Gebiet zum Teil eingetieft und begradigt zum Teil aber auch naturnah erhalten. Strecken mit hohem Gefälle und Waldstrecken sind meist noch naturnah.

FISCHFAUNA

Fischregion	Forellenregion, einige Bäche haben jedoch streckenweise den Charakter von Flachlandgewässern (z. B. Krebsgraben)
--------------------	---

**aktueller
Fischbestand**

In nahezu allen Bächen sind neben *Bachneunaugen* auch *Groppe* und *Bachforelle* in bedeutenden reproduktiven Beständen vorhanden. Zusätzlich treten in einigen Gewässern auch *Döbel*, *Gründling*, *Elritze* und *Schmerle* auf. In flachen langsam fließenden Gewässerabschnitten kommen zusätzlich Stillwasserarten wie *Rotaugen*, *Brachsen* oder *Schleie* vor.

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG**Bedeutung der
Gewässer**

grossflächig zusammenhängendes Gebiet mit überregional bedeutenden *Bachneunaugen*-Vorkommen

**Bedeutung für
den Fischarten-
schutz**

Rote Liste Baden-Württemberg - Donausystem (2001):
gefährdet: *Bachneunauge*, *Groppe*; potenziell gefährdet: *Bachforelle*
FFH-Richtlinie Anh. II: *Bachneunauge*, *Groppe*
Berner Konvention: *Bachneunauge*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**Gewässerschutz,
Mindestabflüsse
und
gewässerbauliche
Massnahmen**

- Schutz/Erhaltung bzw. Entwicklung der naturnahen Kleingewässer
- Sicherung bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit innerhalb der Bäche und Anbindung an die Brigach
- Sicherung ökologisch angepasster Restwassermengen (Kirnach)
- Sicherstellung ausreichender Wasserqualität - Vermeidung von Stoffeinträgen - Realisierung von Gewässerrandstreifen

BEWERTUNG

Die Zuflüsse zur Brigach sind über weite Strecken noch intakte Schwarzwaldbäche mit bedeutenden Vorkommen des Bachneunauges. Zu ihrem Erhalt und Schutz sind Massnahmen zur Sicherung der Wasserqualität und ausreichender Restwassermengen durchzuführen.

QUELLEN

FFS (S. Blank, Stand: 2000): FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg. CD. - Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf

MIN. UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg

BREG

20

Lage u. Grenzen	Schwarzwald-Baar von der Eisenbachmündung in Hammereisenbach-Bregenbach bis zur östlichen Gemeindegrenze von Hüfingen
Gemeinden (LK)	Vöhrenbach, Bräunlingen, Hüfingen (LK Schwarzwald-Baar-Kreis)
TK 25	8016
Schutzgebiete	-



Breg bei Wolterdingen (Foto: G. Bartl)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> 19 km										
Anbindung	Mündung in die Donau; Durchgängigkeit durch Wehr wenige hundert Meter oberhalb Mündung unterbrochen <i>Zuflüsse:</i> Forbach (li), Krumpendobel (re), Mörderbächle (li), Reichenbächle (re), Keßlerbächle/Landgraben (re), Weiherbach (li), Brändbach (re)										
Hydrologie	langjährige Abflusswerte am Pegel Hammereisenbach (1927/86): <table border="1"> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,42</td> <td>0,78</td> <td>4,56</td> <td>44,31</td> <td>112,9</td> </tr> </tbody> </table> [m ³ /s]	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	0,42	0,78	4,56	44,31	112,9
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ							
0,42	0,78	4,56	44,31	112,9							
Morphologie	beeinträchtigt (Stand 1992/93*), jedoch mit grosser Strukturvielfalt im Gewässerbett <i>Hindernisse, Ausleitungen:</i> 5 Querbauwerke (Wehre, Verteilerbauwerke), davon 4 nicht passierbar; 3 Ausleitungen (gesamte Restwasserstrecke: 2 650 m)										

FISCHFAUNA

Fischregion	Untere Forellenregion - Äschenregion
aktueller Fischbestand	häufig: <i>Groppe, Äsche, Bachforelle</i> ; verbreitet: <i>Aal, Bachneunauge, Barbe, Döbel, Elritze, Hasel, Schmerle, Rotaug</i> ; selten: <i>Barsch, Gründling, Hecht, Regenbogenforelle</i> auf den Unterlauf beschränkt: <i>Nase, Trüsche, Rotfeder</i> Erhebungen 1982-2000

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> hohe Vielfalt der vorhandenen Fischhabitats in der Unteren Forellen- und der Äschenregion fischartenreiches Gewässer mit guten Beständen geschützter oder seltener Arten bedeutender Äschenbestand mit natürlicher Reproduktion wichtiges Vorkommen des <i>Bachneunauges</i> wichtige Vorkommen von <i>Trüsche</i> und <i>Nase</i> im Mittel- bzw. Unterlauf
--------------------------------	--

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg - Donausystem (2001):
 vom Aussterben bedroht: *Trüsche*;
 gefährdet: *Äsche, Bachneunauge, Nase, Groppe*;
 potenziell gefährdet: *Bachforelle*
 FFH-Richtlinie Anh. II, V: *Äsche, Barbe, Bachneunauge, Groppe*
 Berner Konvention: *Äsche, Bachneunauge, Nase*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG**fischereiliche Bewirtschaftung und gewässerbauliche Massnahmen**

- Erhalt / Wiederherstellung der Habitatvielfalt im Gewässer
- Erhalt bestehender Laichplätze, Ermöglichung des Zuzugs zu Laichplätzen in Zuflüssen
- Herstellung der Durchgängigkeit in der Breg
- Bestandsüberwachung gefährdeter Fischarten vor allem im Unterlauf

BEWERTUNG

In der Breg ist eine grosse Anzahl von Fischarten vorhanden, darunter einige regional gefährdete oder stark gefährdete Arten wie Bachneunauge, Trüsche und Äsche. Die Entwicklung der Bestände der fischereilich nicht genutzten Arten ist bislang unzureichend dokumentiert und sollte zukünftig aufmerksam verfolgt werden. In dieser Flussstrecke sind die typischen Verhältnisse der Unteren Forellenregion und der Äschenregion realisiert, wobei sich im Unterlauf sogar Arten der Barbenregion finden. Dem entspricht ein reiches Habitatangebot für die Fische, welches durch eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit und eine Revitalisierung der verbauten Strecken noch deutlich aufgewertet werden kann.

QUELLEN

GEWASSERDIREKTION DONAU/BODENSEE (Hrsg.) (2001): Aktionsplan Durchgängigkeit baden-württembergische Donau und Breg. -
<http://www.gwd.baden-wuerttemberg.de/riedlingen/pdf/Aktionsplan.pdf>

DONAU I

(DONAUESCHINGEN BIS IMMENDINGEN)

21

Lage u. Grenzen	Zusammenfluss Brigach/Breg bis Immendingen (Brücke unterhalb Kläranlage)
Gemeinden (Landkreis)	Donaueschingen (LK Schwarzwald-Baar-Kreis); Geisingen, Immendingen (LK Tuttlingen)
TK 25	8017, 8018
Schutzgebiete	-



Donau unterhalb Neudingen



Donau oberhalb Neudingen



Donau bei Pföhren

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> ca. 24 km; <i>Tiefe:</i> sehr unterschiedlich, überwiegend 0,5-2,5 m (bis max. 15 m)										
Anbindung	Quellflüsse Breg und Brigach <i>Zuflüsse:</i> links: Kötach, Amtenhauser Bach, Weißenbach; rechts: Aitrach										
Hydrologie	langjährige Abflusswerte am Pegel Kirchen-Hausen (1923-86): <table border="1"> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,69</td> <td>2,32</td> <td>12,67</td> <td>122,62</td> <td>274,1</td> </tr> </tbody> </table> [m ³ /s]	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	0,69	2,32	12,67	122,62	274,1
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ							
0,69	2,32	12,67	122,62	274,1							
Morphologie	Wechsel von Fliess- und Stauabschnitten, einzelne naturnahe Mäanderabschnitte (Abschnitt unterhalb Pföhren, Mäanderstrecke zwischen Neudingen und Gutmadingen) <i>Ufer:</i> überwiegend Aueboden, zum Teil durch Steinwurf gesichert, z.T. Gehölze / Röhricht <i>Sohle:</i> Substrat in Fliesswasserstrecken vielfältig, in Stauabschnitten hoher Anteil von Feinsedimenten und Schlamm <i>Wanderhindernisse:</i> 5 Querbauwerke, davon 3 nicht passierbar (Wehre Neudingen, Geisingen und Kirchen-Hausen), 1 eingeschränkt passierbar (Ausleitungsbauwerk Immendingen); das Stadtwehr Immendingen wurde durchwanderbar umgestaltet. <i>Ausleitungsstrecken:</i> Neudingen (1000 m), Geisingen (400 m) <i>Unterstände:</i> natürlicherweise wenig Unterstände (Aueboden, geringes Gefälle); Unterstände vor allem durch überhängende Vegetation, Wurzelraum von Gehölzen, Makrophytenpolster - Steinwurf des Uferverbau als zusätzlicher Unterstand;										

FISCHFAUNA

Fischregion	Äschen-Barbenregion
aktueller Fischbestand	<p>im gesamten Abschnitt (mit Altarmen) wurden seit 1993 insgesamt 23 im baden-württembergischen Donauesystem heimische Arten nachgewiesen:</p> <p><i>Äsche, Bachforelle, Bachneunauge, Barbe, Brachsen, Döbel, Elritze, Flussbarsch, Giebel, Gründling, Güster, Hasel, Hecht, Karausche, Karpfen, Nase, Rotauge, Rotfeder, Schleie, Schmerle, Ukelei, Zander.</i></p> <p>Zusätzlich wurden mit <i>Aal, Dreistachligem Stichling</i> und <i>Regenbogenforelle</i> drei gebietsfremde Arten festgestellt.</p>

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	<ul style="list-style-type: none"> • natürliche bis naturnahe bzw. gering beeinträchtigte Fischbestände • hohe Artenvielfalt mit zahlreichen geschützten Fischarten • ehemals Vorkommen der Kleinen Bachmuschel
Bedeutung für den Fischartenschutz	<p>Rote Liste Baden-Württemberg -Donausystem (2001): gefährdet: <i>Äsche, Bachneunauge, Karausche, Moderlieschen, Nase</i> potenziell gefährdet: <i>Bachforelle</i></p> <p>FFH-Richtlinie Anh. II, V: <i>Äsche, Barbe, Bachneunauge</i> Berner Konvention: <i>Äsche, Bachneunauge, Moderlieschen, Nase</i></p>

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Hege und gewässerbauliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellung der Durchgängigkeit • naturnahe Umgestaltung der Querbauwerke (z.B. Raue Rampen) • uneingeschränkte Vernetzung mit den Seitenflüssen und Altarmen • Erhalt und besonderer Schutzstatus für die noch vorhandenen Fließwasserstrecken • Schutz vor übermäßigem Frassdruck, insbesondere durch den Kormoran • Prüfung der Wiederansiedlungsmöglichkeiten für die <i>Kleine Bachmuschel (Unio crassus)</i>
--	---

BEWERTUNG

Der Oberlauf der Donau bis Immendingen besitzt eine sehr artenreiche und naturnahe Fischpopulation. Während die für das geringe Gefälle dieses Gewässerabschnittes typischen Stillwasserhabitate hervorragend ausgeprägt sind, fehlen - oft durch Aufstau bedingt - auch kürzere schnellströmende Fließstrecken weitgehend. Der in grossen Abschnitten naturnahe Fluss kann durch Beseitigung von Wanderhindernissen und verbesserte Anbindung der Zuflüsse noch weiter aufgewertet werden, ist jedoch bereits heute eines der besonders schutzwürdigen Gewässer der Region.

QUELLEN

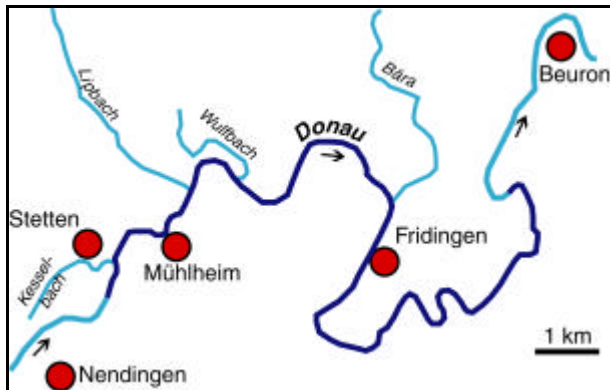
- GEWÄSSERDIREKTION DONAU/BODENSEE (Hrsg.) (2001): Aktionsplan Durchgängigkeit baden-württembergische Donau und Breg. - <http://www.gwd.baden-wuerttemberg.de/riedlingen/pdf/Aktionsplan.pdf>
- TROSCHEL J., BARTL, G. & JEHL, E. (1993): Fischökologische Beurteilung der Donau zwischen Donaueschingen und Beuron. - Bericht i. A. RP Freiburg
- WETZLAR, H.-J. (1985): Fischbestandsuntersuchungen in der Oberen Donau. RP Freiburg, 7 S.

DONAU II

(VON STETTEN BIS FRIDINGEN)

22

Lage u. Grenzen	Gemarkungsgrenze Nendingen/Stetten bis Grenze Regierungsbezirk Freiburg
Gemeinden (LK)	Mühlheim a. d. D., Fridingen, Buchheim (LK Tuttlingen)
TK 25	7919
Schutzgebiete	NSG 3.171 "Buchhalde-Oberes Donautal", geplant: NSG "Stiegelesfelsen-Donautal"; LSG 3.07.060 "Donautal mit Bära- u. Lippachtal"; Natura 2000 Nr. 7920-301 "Donau zwischen Sigmaringen u. Tuttlingen", GGB nach FFH, Anh. I+II



Karasche (Foto: R. Berg)



Donau bei Stetten (Foto: U. Mürle)



Donau unterhalb Fridingen (Foto: U. Mürle)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Ausdehnung	<i>Länge:</i> 17,4 km; <i>Breite:</i> bis ca. 20 m; <i>Tiefe:</i> sehr unterschiedlich, überwiegend 0,5-1,5 m (bis zu 5 m)										
Anbindung	<i>Zuflüsse:</i> links: Kesselbach, Lipbach, Wulfbach, Bära										
Hydrologie	langjährige Abflusswerte am Pegel Beuron (1927-86): <table border="1"> <thead> <tr> <th>NQ</th> <th>MNQ</th> <th>MQ</th> <th>MHQ</th> <th>HQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1</td> <td>0,71</td> <td>10,81</td> <td>125,66</td> <td>302,1</td> </tr> </tbody> </table> [m ³ /s]	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	0,1	0,71	10,81	125,66	302,1
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ							
0,1	0,71	10,81	125,66	302,1							
Morphologie	überwiegend naturnahe Fließwasserabschnitte (unterhalb Wehr Fridingen: 10,6 km lange Ausleitungsstrecke für eine Kleinwasserkraftanlage der EnBW); Die Versinkungsstellen der Donau unterhalb Fridingen liegen innerhalb der Ausleitungsstrecke wodurch dieser strukturell hochwertigen Strecke nochmals bis zu 600 l/s verloren gehen. <i>Ufer:</i> überwiegend Aueböden, in einzelnen Abschnitten Fels, z.T. Gehölze <i>Sohle:</i> Substrat: vielfältig, (steinig-kiesig bis sandig-schlammig)										

Hindernisse, Ausleitungen: Wehr Fridingen: nicht passierbar, mit Ausleitung; Pegel Fridingen (2 Abstürze)

Unterstände: natürlicherweise wenig Unterstände (Erosion Aueboden), strukturiert vor allem überhängende Vegetation, Wurzelraum von Gehölzen, Makrophytenpolster - z.T. Steinwurf oder eingebrachte Blöcke als zusätzliche Unterstände nutzbar

FISCHFAUNA

Fischregion	Äschen- Barbenregion
aktueller Fischbestand	In diesem Abschnitt (ohne Zuflüsse) wurden seit 1993 insgesamt 20 im baden-württembergischen Donausystem heimische Arten nachgewiesen: <i>Äsche, Bachforelle, Barbe, Brachsen, Döbel, Elritze, Flussbarsch, Groppe, Gründling, Güster, Hasel, Hecht, Karausche, Karpfen, Nase, Rotaugen, Schleie, Schmerle, Ukelei, Zander.</i> Zusätzlich wurden mit <i>Aal, Bachsaibling, Dreistachligem Stichling</i> und <i>Regenbogenforelle</i> vier gebietsfremde Arten festgestellt.

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers	Der Abschnitt beherbergt einen gering beeinträchtigten bis naturnahen Fischbestand mit reichem Arteninventar, vor allem auch rheophiler Arten.
Bedeutung für den Fischartenschutz	Rote Liste Baden-Württemberg - Donausystem (2001): gefährdet: <i>Äsche, Groppe, Karausche, Nase</i> ; potenziell gefährdet: <i>Bachforelle</i> FFH-Richtlinie Anh. II, V: <i>Äsche, Barbe, Groppe</i> Berner Konvention: <i>Äsche, Nase</i>

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Hege und gewässerbauliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt und besonderer Schutz des gesamten Abschnitts • Wiederherstellung der Durchgängigkeit • gewässerökologisch angemessene Mindestwasserabgabe am Wehr Fridingen • Vernetzung mit den Seitenflüssen und Altarmen • Schutz vor übermäßigem Frassdruck durch Kormorane
--	---

BEWERTUNG

Der Donauabschnitt bei Fridingen beherbergt einen artenreichen, naturnahen Fischbestand, sowohl mit Stillwasser- als auch mit strömungsliebenden Arten. Der Fluss ist wenig verbaut und bietet eine Vielzahl von Habitaten. Der Flussabschnitt und seine Fischfauna sind bereits in ihrem heutigen Zustand unbedingt schutzwürdig. Eine weitere Aufwertung dieses Gewässerabschnittes könnte durch die Sicherung ausreichender Abflüsse unterhalb des Ausleitungswehres in Fridingen erreicht werden.

QUELLEN

GEWÄSSERDIREKTION DONAU/BODENSEE (Hrsg.) (2001): Aktionsplan Durchgängigkeit baden-württembergische Donau und Breg. -

<http://www.gwd.baden-wuerttemberg.de/riedlingen/pdf/Aktionsplan.pdf>

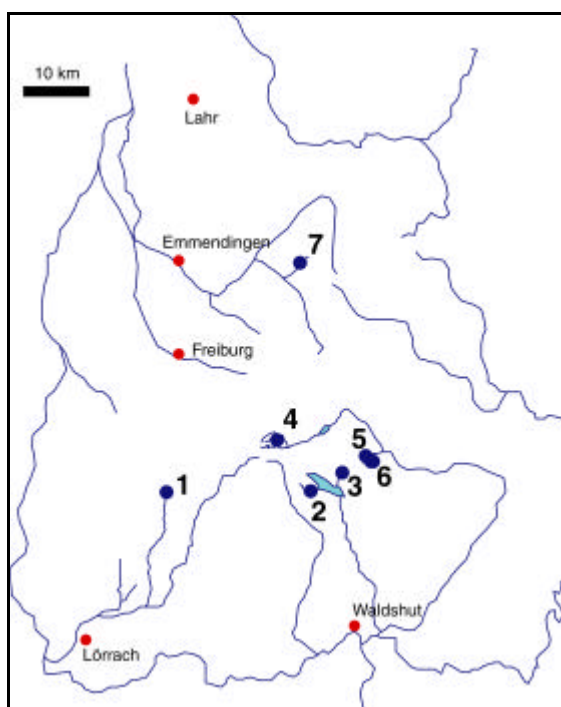
TROSCHEL J., BARTL, G. & JEHLE, E. (1993): Fischökologische Beurteilung der Donau zwischen Donau-eschingen und Beuron. - Bericht i. A. RP Freiburg

WETZLAR, H.-J. (1985): Fischbestandsuntersuchungen in der Oberen Donau. - RP Freiburg, 7 S.

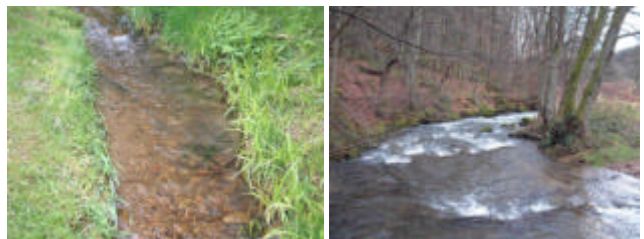
BÄCHE des "SCHWARZWALD-BACHFORELLENPROGRAMMS"

23

Lage u. Grenzen	verschiedene Bäche im Hochschwarzwald, zwischen 500 und 1100 m ü. NN
	Belchengebiet / Wiesetal Kleine Wiese (Oberlauf) (1)
	Schluchseegebiet: Krummenbach (2), Gaisriemenbach (3)
	Feldberggebiet: Goldersbach (4)
	Haslach/Wutach: Grossmoosbach (5), Klausenbach (Klusebach) (6)
	Ob.Elz/Wilde Gutach - Tal Haslachbach (Haslachsimeonswälder Bach) (7)
Gemeinde (Landkreis)	Goldersbach: Hinterzarten; Krummenbach, Gaisriemenbach: Schluchsee; Grossmoosbach, Klausenbach: Lenzkirch (Breisgau-Hochschwarzwald); Kleine Wiese: Neuenweg (Lörrach); Haslachbach: Simonswald (Emmendingen)
TK 25	8114, 8115; 8212, 82 13; 7814
Schutzgebiete	LSG "Hochschwarzwald", Schutzgebiets-Nr. 3.02.007, 3.02.019



Bachforelle aus dem Haslachbach (Foto: H.J. Troschel)



Wiesenbach und Waldbach im Schwarzwald (Foto: I. Kramer)

CHARAKTERISIERUNG DES GEWÄSSERABSCHNITTS

Anbindung	Krummenbach, Gaisriemenbach > Schluchsee > Schwarza > Schlücht > Wutach > Hochrhein Grossmoosbach, Klausenbach > Haslach > Wutach > Hochrhein Goldersbach > Seebach > Titisee > Gutach > Wutach > Hochrhein Kleine Wiese > Wiese > Hochrhein Haslachsimeonswälder Bach > Wilde Gutach > Elz > Oberrhein
Morphologie	überwiegend naturnahe Wald- bzw. Wiesenbäche, zum Teil natürlich isoliert

FISCHFAUNA

Fischregion	Obere Forellenregion
aktueller Fischbestand	In den genannten Bächen des Hochschwarzwalds werden weitgehend autochthone Restpopulationen der "Schwarzwald-Bachforelle" angenommen. Es handelt sich dabei um intensiv pigmentierte kleinwüchsige Forellenformen, die an die eher sauren und sommerkalten Gewässer des Schwarzwalds mit hohem Gefälle angepasst sind.
Bemerkungen	Ziel eines 1990 vom Landesfischereiverband Baden e.V. initiierten Programms zur Förderung der Schwarzwald-Bachforelle war:

- die Erhaltung dieser typischen Formen in ihrer genetischen Identität
- der Aufbau standorttreuer, sich selbst reproduzierender Bestände als Voraussetzung einer naturgerechten Bewirtschaftung in weiteren Schwarzwaldbächen

Das Projekt wurde 1990 mit der Suche nach "Restpopulationen" und deren genetischer Klassifizierung begonnen. Bis 1994/1995 wurde aus verschiedenen Bächen, in denen autochthone Schwarzwald-Bachforellen-Bestände angenommen wurden, in geringem Umfang Laichmaterial gewonnen und für einen späteren Besatz in anderen Hochschwarzwaldbächen erbrütet. Im Verlauf des Programms wurden neue Bäche hinzugenommen bzw. Bäche ausgeschlossen, wenn neuere Kenntnisse einen früheren Besatz oder die Einwanderung von Besatzfischen vermuten liessen.

Beobachtungen zu Biologie und Genetik der "Schwarzwaldforellen im Rahmen des Programms bis 1994/1995:

- lokal sehr unterschiedliche und jährlich stark schwankende Laichphasen der Bachforellen im Hochschwarzwald
- hohe Sensibilität bei der Erbrütung und Entwicklung der Larven bis zum Übergang zur selbstständigen Nahrungsaufnahme
- sehr hohe genetische Diversität der einzelnen Populationen

FISCHÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG

Bedeutung des Gewässers

weitgehend autochthone "Schwarzwald-Bachforellen"-Bestände mit hoher genetischer Diversität

Bedeutung für den Fischartenschutz

Rote Liste Baden-Württemberg - Rheinsystem (2001):
potenziell gefährdet: *Bachforelle*

SCHUTZ UND ENTWICKLUNG

fischereiliche Hege und Bewirtschaftung

- Da kaum noch typische "Schwarzwaldforellenbestände" existieren, soll durch pflegerische Massnahmen die Erhaltung, Entwicklung und Ausbreitung von gewässertypischen Populationen gefördert werden.
- Förderung der Naturverlaichung und geeigneter Verhältnisse für die Jungfische
- Abgrenzung der typischen Populationen gegenüber Zuwanderung aus bewirtschafteten Forellenpopulationen
- völliger Verzicht auf Besatzmassnahmen mit gewässerfremden Forellensstämmen

BEWERTUNG

Da es im Schwarzwald kaum noch Forellenbestände gibt, die nicht durch Besatzmassnahmen beeinflusst sind, sollten die wenigen noch weitgehend natürlichen Populationen mit ihrem Geninventar geschützt und gepflegt werden. Natürliche und künstliche Hindernisse, die diese Populationen von Gewässern mit intensiverer Bewirtschaftung isolieren, sollten erhalten bleiben.

QUELLEN

TROSCHEL, J. & SCHULZ, U. (1990): Schwarzwald-Bachforelle. Bestrebungen zum Erhalt der autochthonen Bachforellenbestände im Schwarzwald. Ergebnis von Recherchen und Befischung 1990. - Bericht i. A. des LFV Baden, 5 S.

TROSCHEL, J. & SCHULZ, U. (1992): Schwarzwald-Bachforelle. Bestrebungen zum Erhalt der autochthonen Bachforellenbestände im Schwarzwald. Bericht 1991/92. - Bericht i. A. des LFV Baden, 8 S. + (Anhang Abfisch-Protokolle)

LIMNOFISCH (TROSCHEL, J.) (1994): Programm Schwarzwaldbachforelle. Zwischenbericht. Ergebnisse des Laichfischfangs in der Saison 1993/94. - Bericht i. A. des LFV Baden.

LIMNOFISCH (TROSCHEL, J.) (1995): Programm Schwarzwaldbachforelle. Zwischenbericht. Ergebnisse des Laichfischfangs in der Saison 1994/95. - Bericht i. A. des LFV Baden.

3. Literatur

ALLGEMEINE UND ÜBERREGIONALE LITERATUR

ARTENSCHUTZDATENBANK DES BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ IN BONN (Stand 09/2003):

<http://www.s2you.com/wisia/index.html>

BERG, R. (1995): "Rote Liste" - Gefährdete Fische und Neunaugen in Baden-Württemberg. In: HOFMANN, R. et al. (1995): Fische in Baden-Württemberg - Gefährdung und Schutz. - Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bad.-Württ., Stuttgart; 92 S.: S. 59 ff

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, Bonn-Bad Godesberg 1998; 434 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Artenschutzdatenbank des Bundesamt für Naturschutz in Bonn (Stand 09/2003): <http://www.s2you.com/wisia/index.html>

DUBLING, U. & BERG, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Stuttgart; 176 S.

FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)

JUNGBLUTH, J.H. & BÜRK, R. (1998): Vorläufige "Rote Liste" der bestandsgefährdeten Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs, Bearbeitungsstand: September 1982. - aus: Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg, 1993: Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg. - Rote Listen. Karlsruhe, 1993; III B/1-3

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1994): Übersichtskarte des morphologischen Zustandes der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/93, Handbuch Wasser 2, Band 15; Karlsruhe

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1995): Morphologischer Zustand der Fließgewässer in Baden- Württemberg, Handbuch Wasser 2, Band 17; Karlsruhe

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (Gebietsmeldung vom März 2001). CD, Karlsruhe

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004): FFH-Nachmeldevorschläge 2004. CD, Karlsruhe

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG & LfU (2001): Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg. - Stuttgart & Karlsruhe

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume) des Europarates vom 19.9.1979, geändert am 30.7.1990. - siehe: <http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/nafaweb/berichte/g-wpt/g-wpt.html>

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten BArtSchV - Bundesartenschutzverordnung vom 14. Oktober 1999 BGBl I S. 1955, zuletzt geändert 25.3.2002 S. 1193
siehe: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/naturschutz/downloads/rechtsgrundlagen/bundesvo/bartschvo.pdf>

Gesetz über Naturschutz- und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung vom 25.März 2002. - BGBl. I S.1193
siehe: http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/bnatschg_2002/gesamt.pdf

Fischereigesetz für Baden-Württemberg (FischG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. November 1979, GBl. S. 466, zuletzt geändert durch Art. 16 des Gesetzes vom 20. November 2001, GBl. S. 605
siehe: <http://www.vfg-bw.org/pdf/fischereigesetz.pdf>

Fischgewässerverordnung Baden-Württemberg: Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die Qualität von Fischgewässern (Fischgewässerverordnung) vom 28. Juli 1997 (GBl. S. 340)
siehe: http://www.gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de/Vorschriften/WassR/2_3_7.pdf

- Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zum Vollzug der Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die Qualität von Fischgewässern – VwV-Fischgewässer-verordnung Vom 30. Mai 2001 – Az.: 51-8912.10-Fisch/1
siehe: <http://www.vfg-bw.org/pdf/VwV-FischgewVO.pdf>
- Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Durchführung des Fischereigesetzes für Baden-Württemberg (Landesfischereiverordnung - LFischVO -) Vom 3. April 1998
siehe: <http://www.angelsportverein-moeckmuehl.de/lfischvo%201998.pdf>
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) vom 29. März 1995, GBl. S. 385
siehe: <http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/nafaweb/berichte/g-NaturSchG/nsg.htm>
- Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2.4.1979 " über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten" (Vogelschutzrichtlinie), zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG der Kommission vom 29. 7. 1997
siehe: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/naturschutz/downloads/rechtsgrundlagen/eurecht/vogelschutzrichtlinie.pdf>
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 "zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen" (FFH-Richtlinie), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997
siehe: http://www.bfn.de/09/0907_ffh.pdf
oder: http://europa.eu.int/eur-lex/de/consleg/pdf/1992/de_1992L0043_do_001.pdf

01. MINDELSEE

- ANONYMUS (1953) : Vom Mindelsee.- Allg. Fischerei-Ztg., 78
- BERNER, H. (1983) : 7. Der Mindelsee und seine Umgebung 7. Fischerei und Krebsfang. - S. 62-67 in LfU Bad.-Württemberg (Hrsg.): Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 11, Karlsruhe, 797 S.
- BUND LANDESVERBAND BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): Modellprojekt Naturschutzgebiet Mindelsee. - <http://vorort.bund.net/bawue/projekte/mindelsee/>
- BUND Möggingen (o. J.) : 13. Jahresbericht über das Naturschutzgebiet Mindelsee (1990-1991)
- EBERHARDT, M. (1980) : Untersuchungen zur Biologie des Brachsen (*Abramis brama* L.) im Mindelsee. - Zulassungsarbeiten für die Wissenschaftliche Prüfung für das Lehramt an Höheren Schulen in Baden-Württemberg, Universität Freiburg (unveröffentlicht)
- EINSELE, U. & MAY, E. (1973) : Limnochemische Untersuchungen im Pelagial des Naturschutzgebietes Mindelsee. - Veröffentlichungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 41: 136-154
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG., 1983): Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 11, Karlsruhe, 797 S.
- RP FREIBURG (Stand 1995) : Fischerei im Mindelsee. (Aktenkonvolut); Wetzlar, H.-J. (1995) : Zur Fischerei im Mindelsee; Besatzzahlen 1977-1994; Besatz-Pläne; Fangzahlen 1985-1993 (unveröffentlicht)
- RP FREIBURG, FISCHEREIBEHÖRDE (2001): Mindelsee - Rahmenbesatzplan. - Freiburg i. Br. , Juni 2001 (unveröffentlicht)
- SCHMIDT-HALEWICZ, S. (2003): Bericht zur Untersuchung von *Unio crassus* - Vorkommen im Markelfinger Mühlbach. - unveröff. Bericht, Stadt Radolfzell, FB 3
- SCHMITT, H. (1983) : Zur fischereilichen Situation des Mindelsees in neuerer Zeit.- S. 337-340 in LfU Bad.-Württemberg (Hrsg.): Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 11, Karlsruhe, 797 S.
- ZANDT, F. (1928) : Vorläufiges Gutachten über die fischereilichen Verhältnisse des Mindelsees.- Bad. Fischerei-Ztg., 4/5 : 121-123

02. UNTERSEE-HOCHRHEIN

- BUWAL (1997) : Koordinierte biologische Untersuchungen am Hochrhein 1990-1995. Zusammenfassender Kurzbericht.- Schriftenreihe Umwelt Nr. 282, BUWAL, Bern
- BUWAL : Fischereistatistik Kt. Thurgau und Kt. Schaffhausen, Abschnitt Stein a. Rhein-Diessenhofen, 1991-2000.- Dateien, BUWAL, Bern (unveröffentlicht)
- FISCHEREIKOMMISSION FÜR DEN HOCHRHEIN (1995) : Fischereilicher Hegeplan für den Hochrhein.
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- KIRCHHOFER, A., BREITENSTEIN, M. & GUTHRUF, J. (2002) : Äschenpopulation von nationaler Bedeutung.- Mitteilungen zur Fischerei Nr. 70, BUWAL, Bern

03. HOCHRHEIN I (JESTETTEN)

- BUWAL (1997): Koordinierte biologische Untersuchungen am Hochrhein 1990-1995. Zusammenfassender Kurzbericht. Schriftenreihe Umwelt Nr. 282
- BUWAL et al.: Fischereistatistik Kt. Zürich und Land Baden-Württemberg: Hilfsstau Rheinau und Rhein-Abschnitt bis Thurmündung, 1991-2000 (unveröffentlicht)
- FISCHEREIKOMMISSION FÜR DEN HOCHRHEIN (1995): Fischereilicher Hegeplan für den Hochrhein.
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- GERSTER, S. 1990 : Veränderungen der Fischbestände am Hochrhein und deren Ursachen. - BUWAL, Bern
- GEWÄSSERDIREKTION SÜDL. OBERRHEIN/ HOCHRHEIN (1998): Ökologisches Gesamtkonzept Hochrhein. - Materialien Gewässer Band 1
- KIRCHHOFER, A., BREITENSTEIN, M. & GUTHRUF, J. (2002): Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung. - Mitteilungen zur Fischerei Nr. 70, BUWAL Bern
- SCHNEIDER, M. & ORTLEPP, J. (2003): Zustand und Entwicklungspotenzial der Restwasserstrecke beim Kraftwerk Rheinau. - Studie im Auftrag des Rheinabundes, Schaffhausen
- TROSCHER, H.-J. 1996: Vorschläge zur fischereilichen und ökologischen Aufwertung des Hochrheins (deutsches Ufer, 130 km). Kartierung und Dokumentation. - Landesfischereiverband Baden e.V., Arbeitskreis Hochrhein, Limnofisch Hugstetten. (unveröffentlicht)

04. HOCHRHEIN II (OBERHALB AARE-MÜNDUNG)

- BARBIER, P. (ed.; 2003): La seconde jeunesse du Vieux-Rhin. Die zweite Jugend des Restrheins. - Citoyen Nature No. 2, Supplément No. 1, 16 S.
- BARTL, G., PAREY, K. & TROSCHER, H.J. (1993): Die historische Entwicklung der Fischerei am Hoch- und Oberrhein in Baden-Württemberg. - Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V., Materialiensammlung, Fotodokumentation (unveröffentlicht)
- BUWAL BERN (1997) : Koordinierte biologische Untersuchungen am Hochrhein 1990-1995. Zusammenfassender Kurzbericht.- Schriftenreihe Umwelt Nr. 282, BUWAL Bern
- BUWAL BERN : Fischereistatistik Kt. Aargau und Land Baden-Württemberg, KW Reckingen bis Koblenz/Kadelburg, 1991-2000. (unveröffentlicht)
- FISCHEREIKOMMISSION FÜR DEN HOCHRHEIN (1995) : Fischereilicher Hegeplan für den Hochrhein.
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- GERSTER, S. (1990) : Veränderungen der Fischbestände am Hochrhein und deren Ursachen. - BUWAL, BERN (unveröffentlicht)
- GEWÄSSERDIREKTION SÜDL. OBERRHEIN/ HOCHRHEIN (1998) : Ökologisches Gesamtkonzept Hochrhein. - Materialien Gewässer Band 1
- KIRCHHOFER, A., BREITENSTEIN, M. & GUTHRUF, J. (2002) : Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung. - Mitteilungen zur Fischerei Nr. 70, BUWAL Bern

- TROSCHER, H.-J. 1996: Vorschläge zur fischereilichen und ökologischen Aufwertung des Hochrheins (deutsches Ufer, 130 km). Kartierung und Dokumentation. - Landesfischereiverband Baden e.V., Arbeitskreis Hochrhein, Limnofisch Hugstetten. (unveröffentlicht)
- ZBINDEN, S. & HEFTI, D. (2000) : Monitoring der Nase (*Chondrostoma nasus*) in der Schweiz. - Mitteilungen zur Fischerei Nr. 67, BUWAL Bern

05. WUTACH

- ORTLEPP, J. (1997): Fischereilicher Hegeplan Wutach. - z. Hd. des Regierungspräsidiums Freiburg, Ref. 35, Fischereibehörde, 19 S. + Anhang (unveröffentlicht)
- ORTLEPP, J. & Wetzlar, H.-J. (1997): Ein Fischereilicher Hegeplan für die Wutach. - natur + mensch 6/1997: 10-16, Schaffhausen
- ORTLEPP, J. (1999): Der fischereiliche Hegeplan für die Wutach. S. 60-68 in: Der Wutach entlang. - Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen 52, 86 S.
- TROSCHER, H. J. (1993): Fischereilicher Schaden in der Wutach, Los 10, durch Baumassnahmen. - i. A. Klettgauer Angelsportverein, Waldshut-Tiengen (unveröffentlicht)

06. SCHWARZBACH

- AMT FÜR LEBENSMITTELKONTROLLE UND UMWELTSCHUTZ (Kt Schaffhausen, 2003): Die Qualität der Fließgewässer im Kanton Schaffhausen im Jahr 2002. - http://www.lebensmittelkontrolle.ch/NEU_06NOV02/Umweltschutz/Wasser/OW/ow_sh.pdf
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- RUPP, L. (1996ff): Programm zur, Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. Gewässerbeschreibungen. - *Bericht i. A. RP Freiburg & Bezirksstelle Natur- und Landschaftsschutz FR* (unveröffentlicht)
- RUPP, L. (1996): Programm zur, Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. 1. Stufe. - *Bericht i. A. RP Freiburg & Bezirksstelle Natur- und Landschaftsschutz FR* (unveröffentlicht)
- RUPP, L. (1997): Programm zur, Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. 2. Stufe. - *Bericht i. A. RP Freiburg & Bezirksstelle Natur- und Landschaftsschutz FR* (unveröffentlicht)
- RUPP, L. (1999): Programm zur, Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. 3. Stufe. - *Bericht i. A. RP Freiburg & Bezirksstelle Natur- und Landschaftsschutz FR* (unveröffentlicht)
- RUPP, L. (1999): Programm zur, Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. - *Bericht i. A. Bezirksstelle Natur- und Landschaftsschutz FR* (unveröffentlicht)
- RUPP, L. (2001): Programm zur, Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. - *Bericht i. A. RP Freiburg* (unveröffentlicht)

07. FELDSEE UND SEEBACH

- ANDREAS REVERMANN, FFS (2000): Feldseebericht - Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (unveröffentlicht)
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- KOCH, (1934): Die Fischerei in den oberbadischen Seen Titisee, Schluchsee, Windgfällweiher und Feldsee. - Bad. Fischerei-Zeitung, 15.03.1934

08. RESTRHEIN

- ANGELVEREIN WEIL AM RHEIN E. V. : Fangstatistik und Auswertung (1982)/1997-2001
- BARBIER, P. (ed.; 2003): La seconde jeunesse du Vieux-Rhin. Die zweite Jugend des Restrheins. - *Citoyen Nature* No. 2, *Supplément* No. 1, 16 S.

- BARTL, G., PAREY, K. & TROSCHER, H.J. (1993): Die historische Entwicklung der Fischerei am Hoch- und Oberrhein in Baden-Württemberg. - Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V., Materialiensammlung, Fotodokumentation (unveröffentlicht)
- BOHN, P. (1999, 2000): Piegages dans l'échelle à poissons de Kembs, Rhin 1999 [2000]. - Conseil supérieur de la pêche
- BOHN, P. (2000): La pêche de l'ombre commun et de la truite dans le Vieux-Rhin en 1999. - Conseil supérieur de la pêche
- BOHN, P. (2001): La pêche de l'ombre commun et de la truite dans le Vieux-Rhin. Année 2000. - Conseil supérieur de la pêche
- BOHN, P. (2002): La pêche de l'ombre commun et de la truite dans le Vieux-Rhin. Année 2001. - Conseil supérieur de la pêche
- CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE (1999): Quelques caractéristiques de la pêche aux lignes dans le Vieux-Rhin - Année 1998.
- CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE (1995): L'ombre commun dans le RHIN - Captures par les pêcheurs - Année 1994.
- CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE (1994): L'ombre commun dans le RHIN - Captures par les pêcheurs - Année 1993.
- FED. HAUT-RHIN PECHE PROTECTION MILIEU AQUATIQUE ET AL. (2001): Fischökologisches Leitbild und Hegeplan Restrhein.
- GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/HOCHRHEIN (1997): Das Integrierte Rheinprogramm - Hochwasserschutz und Auerenaturierung am Oberrhein. - Broschüre 20 Seiten (http://irp.baden-wuerttemberg.de/frame_informationen.htm)
- SCHWEBEL, L. & REININGER, D. (eds., 2001): Atlas de répartition des poissons et des crustacés décapodes dans le département du Haut-Rhin. - Conseil general du Haut-Rhin, 172 pp.
- TROSCHER, H. J. (1992): Fischerei-ökologisches Gutachten zu den geplanten Retentionsmaßnahmen südlich des Kulturwehrs Breisach, Rhein. - Beitrag zur Gesamt-UVS (unveröffentlicht)
- TROSCHER, H. J. (1993): Fischereiwesen der Gemarkung Breisach: Bewertung und Taxierung der fischereilich genutzten Gewässer Restrhein (90ha), Vollrhein (77ha) und Nebengewässer (60ha). (unveröffentlicht)
- TROSCHER, H. J. (1999): Fischökologische Beurteilung zur Tieferlegung des 90-Meter-Streifens im Rückhalteraum südlich Kulturwehr Breisach (inkl. 2 Baggerseen). - Beitrag zur Gesamt-UVS (unveröffentlicht)

09. ELZ ETC.

- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- INTERESSENGEMEINSCHAFT ELZ E. V.: www.ig-elz.de
- INTERESSENGEMEINSCHAFT ELZ E. V. (1992): Bewirtschaftungskonzept Elz (unveröffentlicht)
- INTERESSENGEMEINSCHAFT ZUR RENATURIERUNG DER DREISAM: <http://www.ig-dreisam.de/>
- MEESENBURG, H. & BISS, R. (1986): Wissenschaftliche Untersuchung über Fischereibiologische Folgen der Austrocknung der Elz zwischen Kollmarsreute und Riegel. - Bericht i. A. der IG Elz e.V., Emmendingen (unveröffentlicht)
- RP FREIBURG (1992): Wasserwirtschaftlich-ökologisches Entwicklungskonzept für die Elz. - Bearbeiter: Peter Bauer, Hans-Julius Troschel; 112 S. + Karten (unveröffentlicht)
- RP FREIBURG (2001): Pilothafter Bewirtschaftungsplan nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Modellgebiet Elz / Dreisam 1. Zwischenbericht (Broschüre, 87 Seiten), http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/freiburg/abteilung5/referat52/zb1_bewirtschaftsplan.pdf
- RP FREIBURG (2003): Pilothafter Bewirtschaftungsplan nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Modellgebiet Elz / Dreisam. 2. Zwischenbericht (Broschüre, 86 Seiten), http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/freiburg/abteilung5/referat52/zb2_bewirtschaftsplan.pdf
- TROSCHER, J. (2000): Fischbestandserhebung Alte Elz / Leopoldskanal (unveröffentlicht)

10. KIRNBACH

- LANDRATSAMT EMMENDINGEN: §-24a-Kartierung. Landkreis Emmendingen (unveröffentlicht)
- SELIGER, D., DANNERT, D. & ZINKE, F. (1999): Stadt Herbolzheim. Biotopvernetzungs-konzept. Bereich Vorbergzone (östlich B 3). - Büro f. Freiraumplanung D.Seliger, Freiburg i. A. Stadt Herbolzheim (unveröffentlicht)

11. RHEINSEITENGEWÄSSER SASBACH-KAPPEL UND TAUBERGIESSEN

- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (Gebietsmeldung vom März 2001). CD, Karlsruhe
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004): FFH-Nachmeldevorschläge 2004. CD, Karlsruhe
- KRIEGSMANN, F. (1974): Fische und Fischerei im Schutzgebiet "Taubergießen".- S.580-588 in: Das Taubergießengebiet eine Rheinauenlandschaft. Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, 7, Landesstelle für Naturschutz und Landespflege Baden-Württemberg, Ludwigsburg
- WESTERMANN, K. & S. (1995): Die Quellgewässer des Taubergießengebietes.- Dokumentation. - Zwischenbericht 1995 bei der BLN Freiburg (unveröffentlicht)
- WESTERMANN, K. & S. WESTERMANN (1998): Die Quellgewässer und ihre Vegetation in der südbadischen Oberrheinniederung.- Naturschutz am südlichen Oberrhein 2: 53-66

12. RHEINSEITENGEWÄSSER WITTENWEIER-KEHL

- BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE FREIBURG (1985): Gutachten über das geplante Naturschutzgebiet "Altwasser Goldscheuer" auf Gemarkung Goldscheuer, Stadt Kehl, Landkreis Ortenaukreis.- Ms., 14 S. (unveröffentlicht)
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/HOCHRHEIN (1997): Das Integrierte Rheinprogramm - Hochwasserschutz und Auerenaturierung am Oberrhein. - Broschüre 20 Seiten (http://irp.baden-wuerttemberg.de/frame_informationen.htm)
- GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN (1999): Konzeption zur Entwicklung und zum Schutz der südlichen Oberrheinniederung. - Materialien zum Integrierten Rheinprogramm Band 10, Lahr
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (Gebietsmeldung vom März 2001). CD, Karlsruhe
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004): FFH-Nachmeldevorschläge 2004. CD, Karlsruhe
- SCHARFF, G. (1983): Gutachten über vorrangig erhaltenswerte Biotope in der Rheinaue zwischen Breisach und Helmlingen.- Ms. (I.A. BNL Freiburg) (unveröffentlicht)
- SOLMSDORF, H., W. LOHMEYER & W. MRASS (1975): Ermittlung und Untersuchung der schutzwürdigen und naturnahen Bereiche entlang des Rheins (Schutzwürdige Bereiche im Rheintal).- Schr.-R. Landschaftspflege u. Naturschutz, 11: 186 S. + Kartenband

13. KINZIG

- BARTL, G., GEBLER, R.J., RUPP, L. & TROSCHEL, H.J. (1994): Wanderhindernisse und Laichhabitate. Gewässer 1. Ordnung in der Ortenau. - i. A. Amt Wasser- u. Bodenschutz, Offenburg, 63 S. + Anh. (unveröffentlicht)
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- HÖFER, R. & RIEDMÜLLER, U. (2002): Wiedereinbürgerung des Lachses am Oberrhein. Projektziele bis 2006. - Herausg.: Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V. 52 S.
- KRAMER, I.: Befischungsdaten Kinzig 2002 (unveröffentlicht)

- KRAMER, I.: Fischereilicher Hegeplan Wolf und Zuflüsse.- Landesfischereiverband Baden, Freiburg (unveröffentlicht)
- SCHNEIDER, J. (2003): Wiederansiedlung des Atlantischen Lachses (*Salmo salar* L.) in Baden-Württemberg. - Büro für fischökologische Studien, Frankfurt im Auftrag des Landesfischereiverbandes Baden e.V. (unveröffentlicht)
- SCHNEIDER, M. & EISNER, A. (2003): Mindestwasseruntersuchung Wasserkraftanlage Fa. Spathelf, Gutach. i. A. Gewässerdirektion Südlicher Oberrhein/Hochrhein, Bereich Offenburg, 28 S. + Anh. (unveröffentlicht)
- UNTERSTÜTZUNGSFONDS KINZIG: <http://www.kinzigfonds.de/>

14. SCHUTTER

- BARTL, G., GEBLER, R.J., RUPP, L. & TROSCHER, H.J. (1994): Wanderhindernisse und Laichhabitate. Gewässer 1. Ordnung in der Ortenau. - i. A. Amt Wasser- u. Bodenschutz, Offenburg, 63 S. + Anh. (unveröffentlicht)
- BARTL, G. & TROSCHER, H. J. (1996): Fischereilich-fischökologische Begleitung der geplanten Gewässerrenaturierung „Schuttermündung“. - Büro für Landschaftsplanung Mühlingshaus (unveröffentlicht)
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- RUPP, L. (1996ff): Programm zur Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. - Bericht i. A. RP Freiburg & Bez. Stelle Nat. Landschaftsschutz FR (unveröffentlicht)

15. HANAUER LAND

- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (Gebietsmeldung vom März 2001). CD, Karlsruhe
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004): FFH-Nachmeldevorschläge 2004. CD, Karlsruhe

16. RENCH

- BARTL, G., GEBLER, R.J., RUPP, L. & TROSCHER, H.J. (1994): Wanderhindernisse und Laichhabitate. Gewässer 1. Ordnung in der Ortenau. - i. A. Amt Wasser- u. Bodenschutz, Offenburg, 63 S. + Anh. (unveröffentlicht)
- FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)
- HÖFER, R. & RIEDMÜLLER, U. (2002): Wiedereinbürgerung des Lachses am Oberrhein. Projektziele bis 2006. - Herausg.: Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V. 52 S.
- RÖCK, S. (2003): Bestandsanalyse der Qualität des Renchflutkanals und deren Abhängigkeit von den Unterhaltungsmaßnahmen. - Institut für Landespflege der Universität Freiburg i. Br.: <http://www.landespflege-freiburg.de/forschung/rfk.html>
- RÖCK, S. (2002): Wie natürlich können künstliche Gewässer sein? - Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL), Tagungsbericht 2001 (Kiel), Tutzing 2002
- RUPP, L. (1996ff): Programm zur Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. - Bericht i. A. RP Freiburg & Bezirksstelle für Natur- und Landschaftsschutz FR
- TROSCHER, H.J. [LimnoFisch] (2002): Gewässerökologischer Beitrag zum Gewässerentwicklungsplan Rench/Müllener Kanal. - i.A. der Gewässerdirektion südlicher Oberrhein, Projektgruppe Offenburg, Oktober 2002

17 NECKAR

FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)

GEWÄSSERDIREKTION NECKAR (2001): Ökologische Verbesserungen am Neckar. - IKONE Heft 2, 2. Aufl.

KRAMER, I. (LANDESFISCHEREIVERBAND BADEN) (2003): Neckar bei Neckarburg. Fischereiliche und ökologische Untersuchungen. - Bericht i. A. der Fischereigemeinschaft im Bereich Neckarburg. (unveröffentlicht)

18 ESCHACH

FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)

LEO RUPP (1996ff): Programm zur Erfassung, Erhaltung und Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Regierungsbezirk Freiburg. - Bericht i. A. RP Freiburg & Bez. Stelle Nat. Landschaftsschutz FR (unveröffentlicht)

19 ZUFLÜSSE ZUR BRIGACH

FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)

20 BREG

FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)

GEWÄSSERDIREKTION DONAU/BODENSEE (Hrsg.) (2001): Aktionsplan Durchgängigkeit baden-württembergische Donau und Breg. -

<http://www.gwd.baden-wuerttemberg.de/riedlingen/pdf/Aktionsplan.pdf>

21 DONAU I UND 22 DONAU II

FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG FFS (2000) : FBild 2.1 Die Fischartenkartierung in Baden-Württemberg - Bearbeiter: S. Blank, Stand 2000.- CD, Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf (unveröffentlicht)

GEWÄSSERDIREKTION DONAU/BODENSEE (Hrsg.) (2001): Aktionsplan Durchgängigkeit baden-württembergische Donau und Breg. - <http://www.gwd.baden-wuerttemberg.de/riedlingen/pdf/Aktionsplan.pdf>

TROSCHEL J., BARTL, G. & JEHL, E. (1993): Fischökologische Beurteilung der Donau zwischen Donaueschingen und Beuron. - Bericht i. A. RP Freiburg (unveröffentlicht)

WETZLAR, H.-J. (1985): Fischbestandsuntersuchungen in der Oberen Donau. RP Freiburg, Abt. 3, 7 S. (unveröffentlicht)

23 BÄCHE DES SCHWARZWALDFORELLEN-PROGRAMMS

TROSCHEL, J. & SCHULZ, U. (1990): Schwarzwald-Bachforelle. Bestrebungen zum Erhalt der autochthonen Bachforellenbestände im Schwarzwald. Ergebnis von Recherchen und Befischung 1990. - Bericht i. A. des LFV Baden, 5 S. (unveröffentlicht)

TROSCHEL, J. & SCHULZ, U. (1992): Schwarzwald-Bachforelle. Bestrebungen zum Erhalt der autochthonen Bachforellenbestände im Schwarzwald. Bericht 1991/92. - Bericht i. A. des LFV Baden, 8 S. + (Anhang Abfisch-Protokolle) (unveröffentlicht)

LIMNO FISCH (TROSCHEL, J.) (1994): Programm Schwarzwaldbachforelle. Zwischenbericht. Ergebnisse des Laichfischfangs in der Saison 1993/94. - Bericht i. A. des LFV Baden. (unveröffentlicht)

LIMNO FISCH (TROSCHEL, J.) (1995): Programm Schwarzwaldbachforelle. Zwischenbericht. Ergebnisse des Laichfischfangs in der Saison 1994/95. - Bericht i. A. des LFV Baden. (unveröffentlicht)

