

Faszinierende Fischvielfalt am Oberrhein



Material für Jungforscherinnen
und Jungforscher





LIFE+ ist ein Förderprogramm der Europäischen Union zur Unterstützung von Projekten im Umwelt- und Naturschutz und steht als Abkürzung für L'Instrument Financier pour l'Environnement (das Finanzierungsinstrument für die Umwelt). Es besteht aus den drei Programmkomponenten, Natur und biologische Vielfalt, 'Umweltpolitik und Verwaltungspraxis' sowie 'Information und Kommunikation'. Das Vorläuferprogramm bis 2007 hieß LIFE. LIFE+ Natur und biologische Vielfalt ist ein Teilbereich des LIFE+-Förderprogramms der Europäischen Union, das insbesondere für Natura 2000-Gebiete verschiedenste Maßnahmen finanziert, die dazu dienen, Lebensräume zu erhalten und zu entwickeln sowie bedrohte Tier- und Pflanzenarten auch für kommende Generationen zu bewahren. Die Europäische Union fördert die LIFE+-Projekte mit 50 Prozent, die restlichen Kosten teilen sich Antragsteller, Projektpartner und weitere Kofinanzierer, wie beispielsweise die Stiftung Naturschutzfonds.

Informationen zu LIFE/LIFE+ in Baden-Württemberg finden Sie unter www.mlr.baden-wuerttemberg.de

Mit dem Naturschutzkonzept Natura 2000 haben sich die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten zur Aufgabe gemacht, in Europa charakteristische Lebensräume sowie gefährdete Tier- und Pflanzenarten zu schützen. Herzstück von Natura 2000 ist ein Netzwerk von Gebieten, die nach der europäischen Fauna-Flora-Habitat- (FFH-) Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie geschützt sind. Baden-Württemberg mit seinen vielfältigen Landschaften und einer reichen Artenausstattung trägt durch die Meldung von 17,3 Prozent der Landesfläche zum Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 und damit zum Erhalt der Artenvielfalt im Land und in der Europäischen Union bei. Informationen zu Natura 2000 in Baden-Württemberg finden Sie unter www.mlr.baden-wuerttemberg.de

Das umfangreiche LIFE+-Naturschutzprojekt „Rheinauen bei Rastatt“ wird 2011 bis 2015 in der Rhein- und Murgau bei Rastatt durchgeführt. Das Projektziel besteht in der Sicherung und Entwicklung von Lebensraumtypen und Arten der FFH- und der Vogelschutz-Richtlinie im Projektgebiet. Daneben ist die Information und Sensibilisierung der Bevölkerung in Bezug auf die Naturschutzbelange im Projektgebiet ein wichtiges Projektziel.

Informationen zum LIFE+-Projekt finden Sie unter www.rheinauen-rastatt.de.



Anstöße geben, neue Strukturen schaffen und vielfältige Kooperationen ins Leben rufen, das sind die kennzeichnenden Merkmale für Projekte, die von der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg unterstützt werden. Seit ihrer Gründung im Jahr 1978 hat die Stiftung Naturschutzfonds fast 3.500 Projekte mit rund 97 Millionen Euro gefördert.

Informationen zur Stiftung Naturschutzfonds finden Sie unter www.stiftung-naturschutz-bw.de.

Diese Broschüre wird zu 50 Prozent aus LIFE+ und 50 Prozent aus Mitteln der Stiftung Naturschutzfonds aus zweckgebundenen Erträgen der Glücksspirale finanziert.

Wir brauchen die Natur – die Natur braucht uns!

Unter diesem Motto fordert die Stiftung Naturschutzfonds alle Bürger Baden-Württembergs auf, sich für den Naturschutz zu engagieren. Jeder einzelne kann die Natur durch sein eigenes Verhalten, insbesondere durch Rücksicht auf Landschaft, Tiere und Pflanzen schonen.

Damit ist es jedoch auf lange Sicht nicht getan. Gerade in unserem dicht besiedelten Land kommt es darauf an, jedes kostbare Stück Natur zu erhalten.

Dies kann durch den Ankauf von Grundstücken für Zwecke des Naturschutzes, durch Forschungen und Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Umwelt und zur Pflege der Landschaft oder durch wirkungsvolle Öffentlichkeitsarbeit geschehen. Das alles kostet Geld – Geld, das Sie investieren sollten, damit bedrohte Tiere und Pflanzen überleben, damit die Natur um uns bunt und lebendig bleibt. Tragen auch Sie durch Ihre Spende dazu bei – wir alle und vor allem unsere Kinder und Enkel profitieren davon!

Die Spendenkonten der Stiftung Naturschutzfonds:

Baden-Württembergische Bank
IBAN DE15 6005 0101 0002 8288 88
BIC SOLADEST

Postbank Stuttgart
IBAN DE67 6001 0070 0010 1007 06
BIC PBNKDEFF

Diese Spenden sind steuerbegünstigt.



Stiftung Naturschutzfonds
Baden-Württemberg

Postfach 10 34 44
70029 Stuttgart

www.stiftung-naturschutz-bw.de



Vorwort

Liebe Jungforscherinnen und Jungforscher,
liebe Betreuerinnen und Betreuer,

der Oberrhein ist heutzutage wieder geprägt von einer faszinierenden Fischvielfalt. 52 Fischarten und Neunaugen leben aktuell im Oberrhein und dessen Auen, von denen 42 für den Rhein als heimische Arten gezählt werden. Diese Vielfalt ist nicht selbstverständlich. Der Rhein war in seiner wechselvollen Geschichte zeitweise wenig mehr als ein lebensfeindlicher Abwasserkanal. Durch die stetige Verbesserung der Wasserqualität in den letzten Jahrzehnten ist ein Teil der ursprünglichen Vielfalt zurückgekehrt. Was unter Wasser geschieht, ist für die Menschen allerdings schwer erfahrbar – dabei hängt die Bereitschaft, zum Schutz von Lebensräumen beizutragen, wesentlich von deren Kenntnis ab.

Ziel dieses Heftes ist es daher, Schülerinnen und Schülern rund um das LIFE+-Projektgebiet ‚Rheinauen bei Rastatt‘ die Fischvielfalt und deren Schutzwürdigkeit erlebbar zu machen und sie somit zu verantwortungsvollem Handeln zu motivieren. Dabei ist es wichtig, die Vereinbarkeit einerseits von ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten – also der wirtschaftlichen Nutzung und der Sicherung von Arbeitsplätzen – und andererseits der ökologischen Belange wie dem Schutz von Lebensräumen und ihren Arten nachvollziehen zu können.

Die Broschüre bietet nicht nur einen Überblick über die Fischvielfalt am Oberrhein und deren Entwicklung. Sie verknüpft diese Entwicklung auch eng mit dem menschlichen Handeln am Oberrhein während der letzten 200 Jahre. Darüber hinaus zeigt sie Handlungsfelder für die Zukunft auf, sie ermöglicht Schülerinnen und Schülern den direkten Zugang zu Fischen, sowohl durch die Haltung heimischer Arten in der Schule als auch durch Handlungsvorschläge für Projekte außerhalb des Klassenzimmers.



Minister Alexander Bonde informiert sich über das Modellvorhaben der Stiftung Naturschutzfonds zur faszinierenden Fischvielfalt am Oberrhein.

A handwritten signature in black ink that reads "Alexander Bonde".

Alexander Bonde
Minister für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz
Vorsitzender der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg



Inhaltsverzeichnis

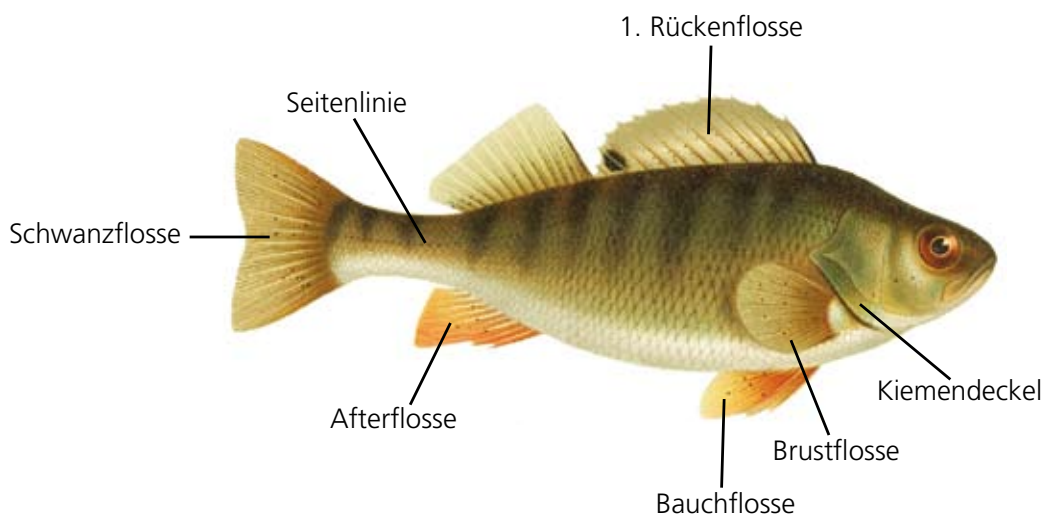
Einführung.....	05
Vernetztes systemisches Denken.....	06
LIFE+-Projektgebiet, Maßnahmen für Fische.....	07
Erfassungsmethoden.....	08
FFH-Fische und -Neunaugen im Projektgebiet.....	09
Fische und ihre Lebensräume am Oberrhein.....	10
Vampir auf Wanderschaft: Meererneunauge.....	12
Der Lachs – Mythos und Menetekel.....	13
Rheinfische im Wandel der Zeit.....	14
Die Jagd auf den Salm – Fischerei in der Vergangenheit.....	15
Artenhilfsmaßnahmen.....	16
Kaltwasseraquarium.....	17
Landesfischereigesetz und Naturschutzrecht.....	25
Mit dem Elektrokescher auf Flusssafari.....	26
Bildungsangebote in der Region.....	27
Aktion Tümpelexpedition: Fischfutter selbst fangen.....	28
Superköder oder Trojanische Pferde? – Grundeln.....	30
Aktion Brutbox: Forelle.....	31
Die Lachspatenschaft – Start in eine bessere Zukunft?.....	32
Kinderstube in der Wiese.....	33
Nachhaltige Fischerei.....	34
Fischerei am Rhein heute.....	35
Fischnetzwerk – Was kann ich tun?.....	36
Netzwerk – Institutionen & Verbände.....	37
Literatur und weitere Links.....	38
Impressum.....	39



Entwicklung eines Flachufers am Rhein



Evakuierung von Meererneunaugenlarven



Körperbau der Fische am Beispiel des Flussbarschs

BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG & FISCH

Diese Broschüre richtet sich an Schülerinnen und Schüler der 4.–13. Jahrgangsstufe, Lehrkräfte und weitere Interessierte, die mehr über die Fische als zentrale Tiergruppe der (Unterwasser-) Welt vor der Haustüre erfahren wollen. Sie möchte dabei nicht bloßes Faktenwissen bereitstellen, sondern einen ganzheitlichen, handlungsorientierten Ansatz bieten. Es sollen Anstöße gegeben werden, die Vernetzung der Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zu begreifen und entsprechend zu handeln.

INHALTE DES HEFTES

Die Broschüre thematisiert neben der Entwicklung der Fischfauna im Oberrhein die Nutzung natürlicher Ressourcen durch den Menschen. Sie zeigt auf, wie Formen der Nutzung und des Schutzes von Fischen aussehen können, um einerseits wirtschaftliche Interessen und andererseits den Erhalt einer vielfältigen Fischfauna zu gewährleisten. Dabei wird nicht nur die Anfälligkeit des Ökosystems Oberrhein deutlich, sondern auch die tatsächlichen Handlungsmöglichkeiten des Einzelnen. Diese Broschüre steht in einem Zusammenhang mit den Schulmaterialien „Materie-Natur-Technik-Wasser bewegt uns“ und „Biologie: Rund ums Gewässer“ der Reihe „Umwelterziehung und Nachhaltigkeit“, die als Download zur Verfügung stehen (siehe Seite 38).

DIE KONZEPTION DER SEITEN

Besonders typisch und schützenswert im LIFE+-Projektgebiet „Rheinauen bei Rastatt“ werden die nach einer EU-Richtlinie besonders geschützten Fischarten angesehen. Sie bilden den thematischen Leitfadens der Broschüre: Zunächst werden einige Arten porträtiert und ihre Lebensräume beschrieben. Im Weiteren werden die Wechselwirkungen zwischen Ökosystem und Mensch aufgezeigt. Ausgehend hiervon werden aktuelle Fragen der nachhaltigen Entwicklung aufgeworfen und die Leserinnen und Leser zu eigenem Handeln angeregt. Für den Rheingänger hingegen ist nur ein Teil der vorkommenden Fischarten von Bedeutung, die als Zielfisch bzw. Speisefisch in Betracht kommen (z.B. Flussbarsch, Hecht, Rotauge, Wels, Zander etc.).

HANDLUNGSORIENTIERUNG ALS PRINZIP

Sechs Modellschulen im Projektgebiet erhalten im Rahmen des LIFE+-Projekts seltene oder geschützte Fischarten, die ausnahmsweise von der Stiftung Naturschutzfonds zu Forschungs- und Lehrzwecken bereitgestellt werden. Über Exkursionen und durch den unmittelbaren Kontakt über die Einrichtung eines Aquariums sowie über die Pflege der Fische sollen die Schülerinnen und Schüler eine Vorstellung von deren Ökologie sowie Kompetenzen wie das Übernehmen von Verantwortung entwickeln. Damit weitere Schulen ohne Ausnahmegenehmigungen die Aquarienseiten nutzen können, wird mit dem Stichling zusätzlich auch eine Nicht-FFH-Art näher thematisiert. Die Aquarienseiten sowie eine Übersicht weiterer

geeigneter Aquarienarten befinden sich in der Mitte der Handreichung – so können sie bequem herausgenommen werden. Auch ohne Kaltwasseraquarien bietet sich ein breites Betätigungsfeld – vorrangig am Wasser. Ein Beispiel hierfür ist etwa die Kontaktaufnahme mit Angelvereinen, die Bedarfsermittlung für den Einsatz von Forellenbrutboxen sowie deren Bau und Betreuung am Gewässer.

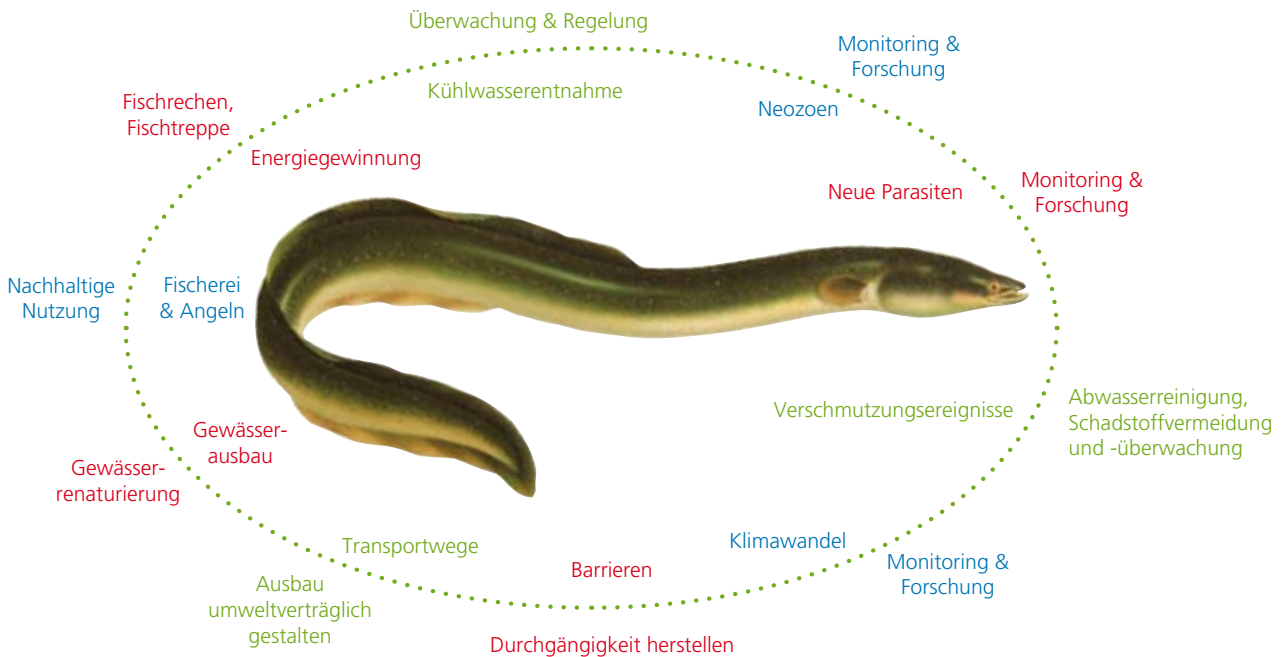


Zum Auftakt des LIFE+-Projekts wurden am Infostand der Stiftung Naturschutzfonds die FFH-Fischarten vorgestellt



Fischexkursion an der Murg mit Fischexperten

Vernetztes systemisches Denken



Der Aal in einem komplexen Spannungsfeld

VERNETZT DENKEN

Ein ökologisches System wie die Rheinauen ist in sich nicht geschlossen, sondern unterliegt mit all seinen Lebewesen und deren Wechselwirkungen untereinander einer Vielzahl äußerer Einflüsse. Gleichzeitig interagiert das Ökosystem mit menschlichem Tun in vielfältiger Form, so etwa durch die Fischerei als Beruf oder Hobby, die Trink-, Brauch- und Kühlwasserentnahme, die Nutzung des Rheins als Transportweg, die Gewinnung von Energie, den Hochwasserschutz, den Naturschutz oder den Wassersport. Daher macht es Sinn, die Fische im Rhein in ihrer Vernetzung mit verschiedensten Faktoren darzustellen. Vernetztes Denken ist somit Prinzip und Ziel der Broschüre zugleich. Dies sei an den Beispielen Schiffbarkeit und Wasserkraftnutzung im Folgenden dargestellt.

RHEIN ALS WASSERWEG

Beginnend mit der Rheinbegradigung vor rund 200 Jahren begann man, den Strom zum Zwecke besseren Hochwasserschutzes und effizienterer Schiffbarkeit umzugestalten. Somit veränderte der Fluss stark sein Gesicht – Auenbereiche schrumpften, viele Fischarten verschwanden. In unserer Zeit wurde über Kanäle das Rheinsystem mit dem Donausystem verbunden – die Durchgängigkeit von der Nordsee zum Schwarzen Meer war hergestellt. Wassertiere, die vorher nicht im Rhein vorkamen, wanderten ein und tun dies aktuell noch. Die Zebrauschel oder die Kesslergrundel seien hier als Beispiele erwähnt. Bei diesen Neozoen stellt sich die Frage, wie sie sich in das Ökosystem eingliedern und welche Auswirkungen ihre Präsenz auf heimische Arten haben wird.

RHEIN UND WASSERKRAFT

Da der Atomausstieg in Deutschland politischer Konsens ist, besteht die Notwendigkeit des Ausbaus alternativer Energien. Die Wasserkraft kann hierbei einen wertvollen Beitrag leisten. Fossile Energien bleiben durch sie unberührt, Emissionen durch Ausstoß von Kohlenstoffdioxid treten nicht auf. Andererseits verändern Sperrbauwerke zum dafür notwendigen Aufstauen des Wassers die natürlichen Strömungsverhältnisse im Fluss, als Folge sinken Strömungsgeschwindigkeit und Sauerstoffgehalt, Laichplätze auf Kiesgrund werden durch Sediment bedeckt. Für Wanderfische wie Lachse und Maifische stellen sie, wo kein Fischpass vorhanden ist, unüberwindbare Barrieren dar. Besonders gefährlich sind Turbinen zur Stromgewinnung für ins Meer abwandernde Fische wie den Aal.

1 NATURNAHE UMGESTALTUNG DES RIEDKANALS

Bachneunauge und Steinbeißer

2 ANBINDUNG DER HOFWALDSCHLUT AN DEN RIEDKANAL

z.B. Steinbeißer

3 HOCHWASSERSCHUTZ- UND ÖKOLOGIEPROJEKT (HÖP) RASTATT

Steinbeißer, Groppe, Neunaugen und Maifisch

5 ANLAGE EINES NATURNAHEN FLACHUFERS AM RECHTEN RHEINUFER

Steinbeißer, Maifisch, Meerneunauge und Flussneunauge

6 VERBESSERTER ANBINDUNG DES WINTERSDORFER ALTRHEINS

Steinbeißer und Bitterling



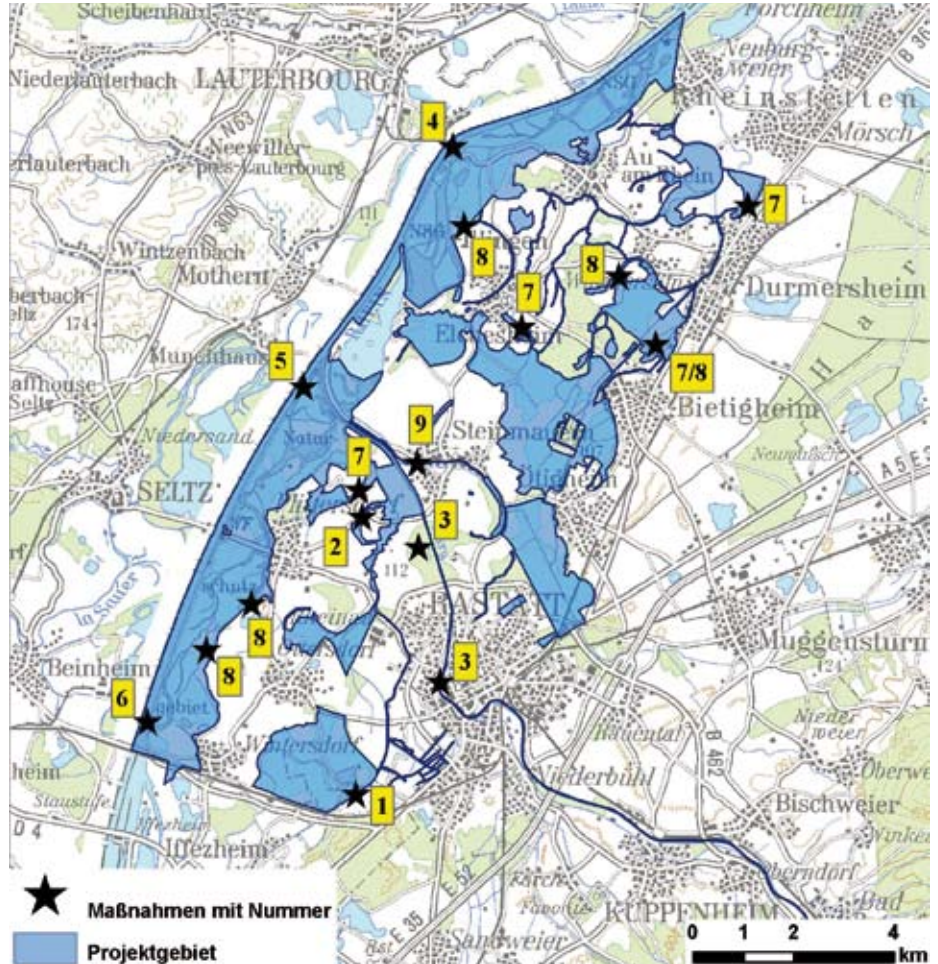
7 NATURNAHE UMGESTALTUNG VON GRABENSYSTEMEN

z.B. Schlammpeitzger



9 NATURNAHE UMGESTALTUNG DER ALTMURG BEI STEINMAUERN

z.B. Schlammpeitzger



Rheinauen bei Rastatt, Projektgebiet

DIE MASSNAHMEN

Mit mehreren Einzelprojekten im Rahmen des LIFE+-Projekts „Rheinauen bei Rastatt“ sollen seltene Arten und deren Lebensräume gefördert werden. Neun der Projekte (s. Karte) sind praktische Naturschutzmaßnahmen vor Ort, bei sieben profitieren Fische und Neunaugen.



Das MIZ im Einsatz

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

Wollt ihr mehr über die Maßnahmen wissen?

Im Internet

<http://www.rheinauen-rastatt.de/de/einzelprojekte> findet ihr weitere Informationen.

Die Stiftung Naturschutzfonds ist mit einem Mobilem Informationszentrum (MIZ) immer wieder vor Ort und erläutert Wanderern, Spaziergängern und Besuchern die Ziele und Maßnahmen im LIFE+-Projekt.

Erfassungsmethoden

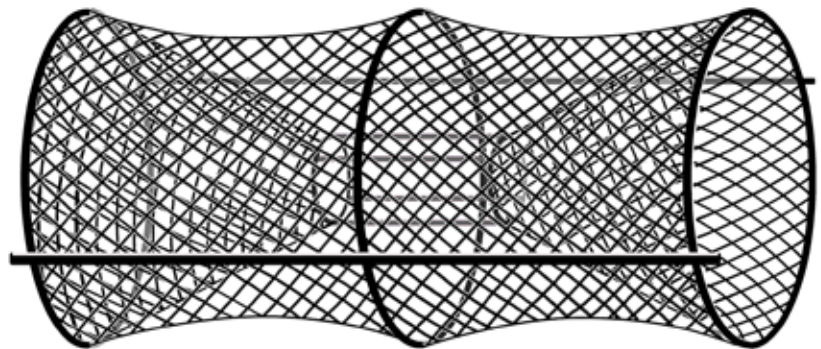
MIT STROM IM STROM

Grundsätzlich kann beim Fang von Fischen zwischen dem Fang zum Verzehr und dem Fang zu wissenschaftlichen Zwecken unterschieden werden. Bei letzterem sollten die Fische möglichst schonend gefangen werden, damit sie wieder unverletzt zurückgesetzt werden können. Wissenschaftliche Zwecke sind z. B. die Erfassung der Artenzusammensetzung in einem Gewässer, die Ermittlung der Größenklassen oder das Anbringen von Markierungen oder Sendern, um Wanderwege nachvollziehen zu können.

Bei wissenschaftlichen Gutachten zu kleineren Fließ- und Stillgewässern wird oft ein Elektrofischereigerät verwendet. Dabei werden die Fische mittels Strom kurzzeitig betäubt, sodass sie mit einem Kescher dem Gewässer entnommen und untersucht werden können. Einige Minuten später ins Wasser zurückgesetzt, erholen sich die Fische wieder.



Zugnetzeinsatz am Flussufer



Reuse



Elektrofischereigerät im Einsatz

In strömungsarmen, flachen Uferbereichen von Flüssen und Seen kommen oft Zugnetze – vor allem zur Erfassung von Jungfischen – zum Einsatz. Dabei wird ein Netz im Halbkreis um eine Uferpartie gelegt und dann an Land gezogen.

Das Stellen von Reusen über Nacht ist eine weitere Möglichkeit zum Fang von Fischen und wird vor allem bei Aalbeständen eingesetzt. In klaren Seen können Fische auch durch Zählung während Tauchgängen erfasst werden.

FFH-Fische und -Neunaugen im Projektgebiet

Die Europäische Union beschloss im Jahr 1992 die **FFH**-Richtlinie (**F**auna: Tierwelt, **F**lora: Pflanzenwelt, **H**abitat: Lebensraum). Ziel ist es, seltene oder bedrohte Tier- und Pflanzenarten sowie deren natürliche Lebensräume zu bewahren, damit ihr Fortbestand auch für die Zukunft gesichert werden kann. Für Arten,

die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, wurden von jedem EU-Mitgliedsstaat Schutzgebiete ausgewiesen. Diese bilden gemeinsam mit den Schutzgebieten der EU-Vogelschutz-Richtlinie das europaweite Natura 2000-Schutzgebietsnetz, wozu auch die Natura 2000-Schutzgebiete des Life+-Pro-

jektgebiets „Rheinauen bei Rastatt“ gehören: es besitzt damit europaweit einen herausragenden Schutzstatus. Bei der Ausweisung des Gebietes spielten die hier abgebildeten Fische und Neunaugen eine große Rolle. Dieses hat auch Auswirkungen auf den Artenschutz (siehe Seite 25 und Seite 35).



Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)



Groppe (*Cottus gobio*)



Steinbeißer (*Cobitis taenia*)



Lachs (*Salmo salar*)



Maifisch (*Alosa alosa*)



Bitterling (*Rhodeus amarus*)



Bauchneunauge (*Lampreta planeri*)

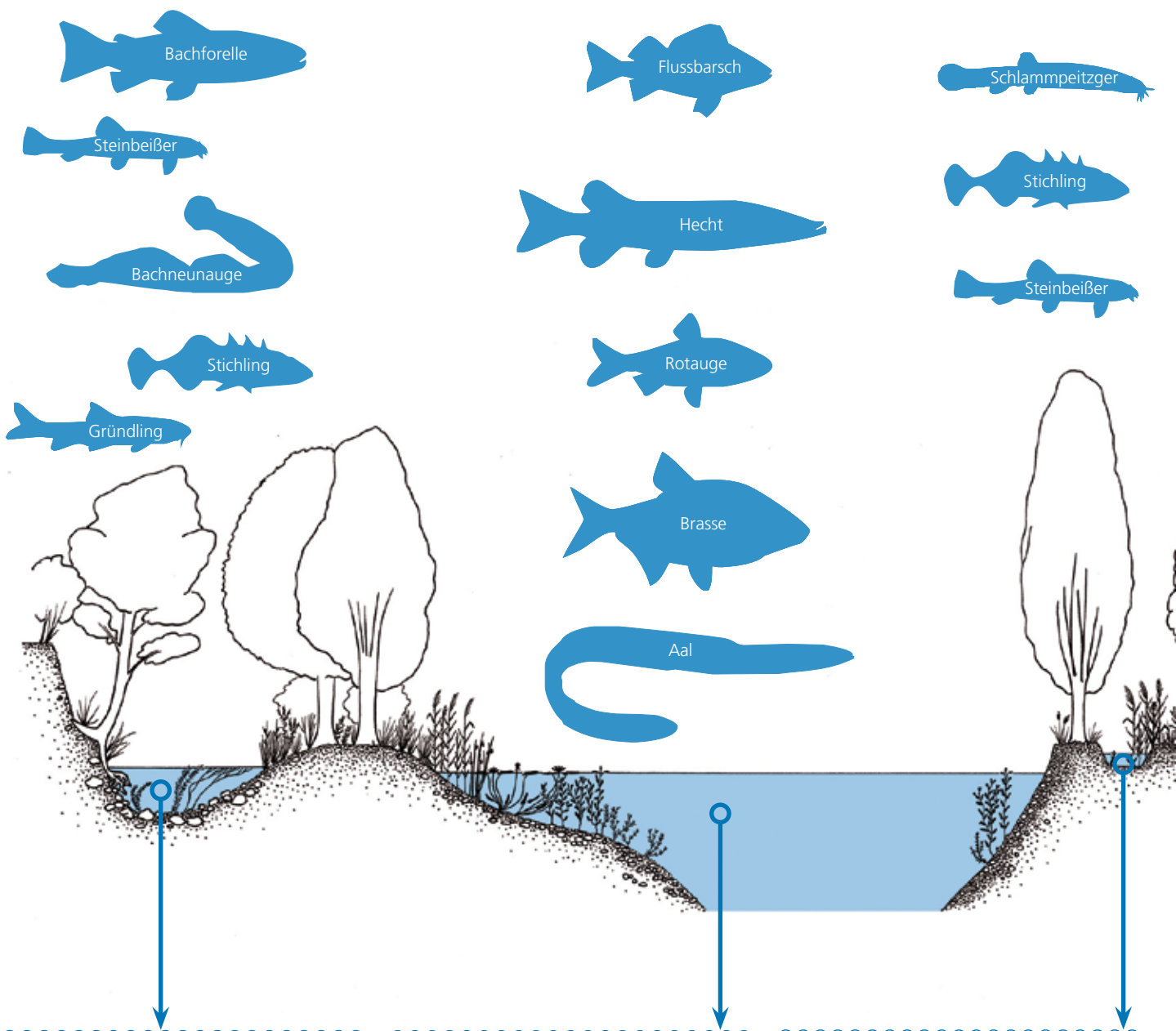


Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)



Flussneunauge (*Lampreta fluviatilis*)

Fische und ihre Lebensräume am Oberrhein



BACH DER OBERRHEINEBENE:

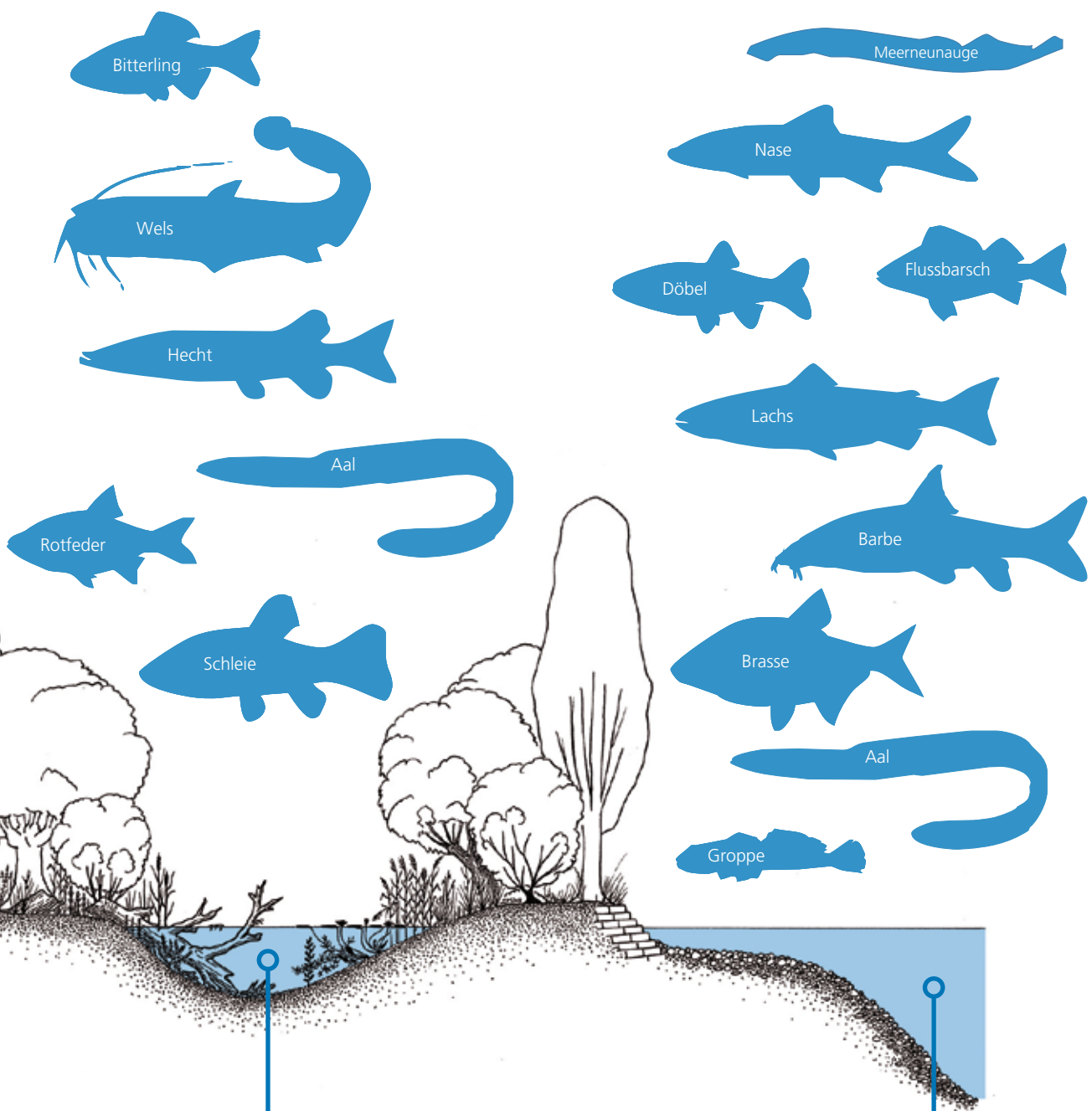
Kleines Fließgewässer unter 5 m Breite, je nach Gefälle, Querschnitt und Abflussmenge mehr oder weniger starke Strömung. Häufig stark ausgebaut. Unbeschattete Bereiche sind reich an Wasserpflanzen, beschattete Bereiche sind meist arm an Wasserpflanzen.

KIESGRUBE/BAGGERSEE:

Durch Kiesabbau entstandener tiefer See mit meist steilen Ufern. Die Flachufer können vegetationsreich sein. Auf der Niederterrasse mit geringen Wasserstandsschwankungen und an Flachufeln mit Unterwasserpflanzen und Röhrichten, im Tiefgestade mit stärkeren Wasserstandsschwankungen und wechselndem Pflanzenbewuchs.

GRABEN:

Künstlich angelegtes Gewässer zur Ent- oder Bewässerung, mehr oder weniger strömend, meist gerade mit einheitlichem Profil und steilen Ufern. Oft entwickelt sich reicher Pflanzenbewuchs, der regelmäßig entfernt wird.



FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

1. Findet Beispiele für die fünf beschriebenen Gewässertypen in eurer Umgebung! Karten und Luftbilder aus dem Internet können euch bei der Recherche helfen.
2. Überlegt, wie die unterschiedlichen Gewässertypen durch den Menschen genutzt werden!
3. Erstellt eine Gewässerkarte, in der ihr die Gewässertypen kennzeichnet!

ALTARM/ALTWASSER:

Durch natürliche oder künstliche Einwirkung vom fließenden Hauptstrom des Rheins abgekoppelter Gewässerteil. Altarme sind dauerhaft an den Hauptstrom angebunden. Dagegen sind Altwasser vom Hauptstrom abgeschnitten und besitzen nur noch bei Hochwasser Verbindung zum Rhein. Starke Wasserstandsschwankungen. Wechselnde Wasserpflanzenbesiedlung. Häufig durch Kiesabbau vertieft.

RHEIN/HAUPTSTROM:

Großer Fluss, heute ausgebaut mit geradlinigem Verlauf mit Bühnen und Uferbefestigungen, starke Wasserstandsschwankungen und starke Strömung, deshalb kaum Wasserpflanzen, je nach Wasserstand zwischen den Bühnen Stillwasserhältnisse.

Vampir auf Wanderschaft: Meerneunauge

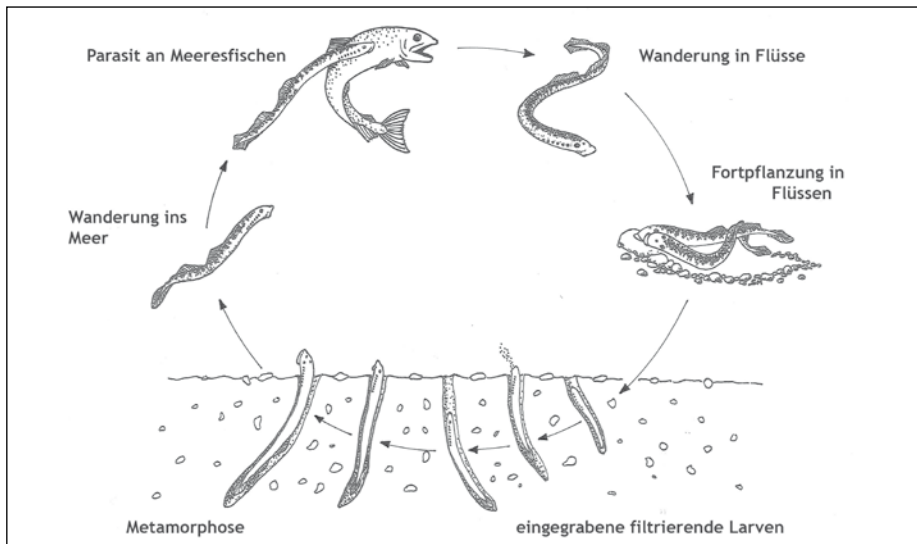


Saugmaul mit Hornzähnen

Wissenschaftlicher Name: *Petromyzon marinus*.
Auf der anderen Rheinseite: Lamproie marine.
Aufgepasst: „Kieferlose“ – keine echten Fische!



Zoologische Rarität an der Murgmündung
Hunderte der seltenen Meerneunaugen entdeckt / Niedrigwasser legt die Lebensräume frei
Rastatt/Steinmanns (BNN). Bei den wurm- Jungtieren, den so genannten Querdern, noch zu verlassen, um nicht zu ersticken. Meerneun-



Lebenszyklus des Meerneunauges

MEERNEUNAUGE

FFH-Art. Merkmale: Größe 50–100 cm, aalförmiger Körper ohne paarige Flossen, fleckige Zeichnung, charakteristische Bezahnung der Mundöffnung. Von der Seite betrachtet hat das Tier scheinbar 9 Augen, wenn man die 7 Kiemenöffnungen hinter und die Nasenöffnung über dem Auge mitzählt.

Biologie: Ausgewachsene Tiere leben 3–4 Jahre im Meer als Blutsauger an Fischen. Sie wandern zum Ablachen in die Oberläufe von Flüssen und sterben anschließend. Es werden zwischen 34.000 und 240.000 Eier in eine flache Grube abgelegt. Nach dem Schlüpfen leben die blinden Larven 2–5 (8) Jahre als Filtrierer im Sand eingegraben, sie werden Querder genannt.

Verbreitung: Küsten des Nordatlantiks und dessen Zuflüsse.

Gefährdung: Verbauung und Verschmutzung. Werden in einigen Ländern mit Netzen und Reusen zum Verzehr gefangen.

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

Recherchiert im Internet, wie sich die Neunaugen-Population am mittleren Oberrhein entwickelt hat. Nutzt dazu die Statistiken vom Fischpass in Iffezheim. Fertigt eine Grafik an und diskutiert Ursachen für die Entwicklung.

Aus den gleichen Statistiken könnt ihr auch erfahren, in welchen Monaten die Rückwanderung erfolgt, also wann der beste Beobachtungszeitraum ist.

Mit welchen Maßnahmen wird das Vorkommen im Raum Rastatt gefördert?

Warum ist der Nachweis von Kieferlosen schwieriger als der von Fischen?

ANADROME WANDERARTEN

Arten, die zum Ablachen aus dem Meer die Flüsse hochwandern, wie Lachs, Maifisch und Meerneunauge, werden als anadrom bezeichnet. Den umgekehrten Weg nimmt der Aal (katadrom).



Niedrigwasser an der Murgmündung mit Meerneunauge im Schlamm



Aktuelle Vorkommen in Baden-Württemberg. Quelle: Fischartenkataster der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

Der Lachs – Mythos und Menetekel*

* Menetekel (biblischer Begriff): unheilverkündende Warnung, Vorzeichen drohenden Unheils.



Lachs, Weibchen



Lachs, Männchen zur Laichzeit

DER LACHS IM RHEIN

Von allen aus dem Rhein bekannten Fischarten hat der Atlantische Lachs die größte Symbolkraft. Die in den 1950er Jahren im Rhein ausgestorbene Art war bis in die 1910er Jahre der Brotfisch vieler Fischer am Hochrhein. Wie groß seine Bedeutung war, kann man daran ermes- sen, dass die Rhein-Lachse, je nach ihrem zeitlichen Auftreten im Jahresverlauf, unterschiedliche Namenszusätze erhielten (siehe Seite 15). Das Rheinsystem wiederum hatte für den Lachs eine große Bedeutung, da es aufgrund seiner Größe viele zum Laichen günstige Abschnitte, vor allem in Mittel- und Oberläufen der Rheinzuflüsse, aufwies. Lachse wanderten – vor dem Bau der Kraftwerke an Hoch- und Oberrhein – bis zu den unüberwindbaren Rheinfällen bei Schaffhausen oder die Aare hinauf bis nach Bern und noch weiter.

RÜCKGANG IN RATEN

Im 19. Jahrhundert gingen die Bestände im Rhein stark zurück. Be-

satzmaßnahmen und perfektionierte Fangtechniken führten 1885 jedoch zu einem Rekordergebnis: etwa 240.000 Tiere wurden in Deutschland und den Niederlanden gefangen. Danach gingen die Fänge kontinuierlich zurück, bis in den 1940er Jahren praktisch keine Lachse mehr da waren. War es anfangs die Überfischung, die für den Rückgang sorgte, taten zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Bau von Wasserkraftwerken, das Ausbaggern von Kiesbänken sowie die starke Gewässerverschmutzung (z. B. durch Kokereiabwässer) ihr Übriges.

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

Recherchiert im Internet (z. B. mit Hilfe von Google Earth), wie weit die maximale Strecke ist, die Lachse bei ihrer Laichwanderung rheinaufwärts allein im Süßwasser zurücklegten, also von der Einmündung des Rheins in die Nordsee bis nach Innertkirchen oberhalb von Bern.

ATLANTISCHER LACHS

FFH-Art. Merkmale: Länge: 40–100 (max. 120) cm, Gewicht: 2–12 (max. 26) kg; Körper langgestreckt mit kleinen Schuppen, Färbung ausgewachsener Tiere silbern mit schwarzen Flecken, Männchen zur Laichzeit zusätzlich mit roten Flecken sowie mit hakenförmigem Unterkiefer.

Biologie: Anadromer Wanderfisch, der zum Laichen aus dem Meer in Flüsse wandert und dabei auch Stromschnellen und bis zu 3 m hohe Wasserfälle überwindet. Laichzeit: – je nach Fluss – vor allem November bis Februar.

Innerhalb einiger Tage schlägt das Weibchen mit der Schwanzflosse mehrere 2–3 m lange Laichgruben aus, in die insgesamt bis zu 20.000 Eier gegeben werden. Große Männchen kämpfen gegeneinander um die Möglichkeit, die Eier zu besamen; kleine Männchen dagegen versuchen, sich die Vaterschaft ohne Kämpfe zu „erschleichen“.

Jungfische bleiben meist 1–3 Jahre im Süßwasser und wandern dann, bei einer Körperlänge von ca. 20 cm, ins Meer ab. Nach einem 1 bis 6 Jahre andauernden Aufenthalt im Meer kehren sie wieder in ihren Geburtsfluss zurück.

Verbreitung: Nordatlantik und seine Zuflüsse.

Rheinfische im Wandel der Zeit

19. JAHRHUNDERT

1900

1920

1940

1960

1980

1990

2000

2010

1817-1876 Rheinkorrektur

Rheinverschmutzung durch Industrialisierung

1907 Rheinregulierung zur Schiffbarmachung

1928 Beginn des Baus von Staustufen, eingeschränkte Aufstiegsmöglichkeiten für Wanderfische

Höhepunkt der Gewässerverschmutzung, Verschwinden zahlreicher Fischarten aus dem Rhein

Verstärkter Bau von Kläranlagen, Verbesserung der Wasserqualität
Rückkehr von Fischarten

1986 Sandoz-Katastrophe

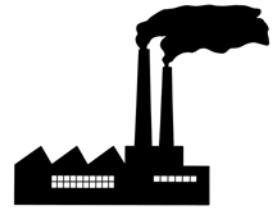
1987 Projekt Lachs 2000
www.iksr.de

1993 Eröffnung des Rhein-Main-Donau-Kanals, Beginn der Einwanderung gebietsfremder Fischarten

Bau von Fischpässen an den Staustufen

2001 Projekt Lachs 2020
www.iksr.de

2005 erste Lachslaichgruben in der Murg



Jagd nach dem Salm – Fischerei in der Vergangenheit

GESCHENK DES MEERES

Der Lachs war der wertvollste Speisefisch im Rheinsystem, zum einen aufgrund seiner Größe, zum anderen aufgrund seines Geschmacks. Die Rheinfischer unterschieden den aufwärts wandernden, wohl-schmeckenden ‚Salm‘ vom ‚Lachs‘. Unter ‚Lachs‘ verstand man deutlich weniger schmackhafte Tiere, die das Laichgeschäft überlebt hatten und wieder abwärts wanderten (andere Bedeutung: siehe Infokasten). Zum Fangen des Salms entwickelten die Rheinfischer die im Folgenden beschriebenen Fangmethoden und Geräte.

ABFACHEN

Die effektivste Methode, stromaufwärts wandernde Fische zu fangen, war das Absperren des Flusses mittels eines Dammes aus Pfählen und Weidengeflecht. Dieses sogenannte Abfachen verursachte aber oft Streitigkeiten mit den weiter oberhalb ansässigen Fischern, da für diese kaum noch Salme übrigblieben.

UMGARNEN & LOCKEN

In Rheinabschnitten mit Laichplätzen wurden die über den Laichgruben stehenden Salme mittels Netzen vom Boot oder vom Ufer aus umgarnet. Auch Schlagfallen wurden eingesetzt, wobei ein angebundener Salm als Lockfisch diente. Sich dem Lockfisch nähernde Tiere berührten die Falle und der Schnappmechanismus wurde ausgelöst.

SALMWIPPEN & SALMENWAAGEN

Weiter flussabwärts kamen – bis ca. 1935 – Salmwippen zum Einsatz. Dies waren Boote mit sogenannten

Wippbäumen, die das Netz im Wasser hielten. Bewegte sich das Netz durch den Fang, löste der Fischer eine Sperre aus: die Gegengewichte an den Enden der Wippbäume ließen diese hochschnellen und rissen das Netz aus dem Wasser. Speziell am Hochrhein und am südlichen Oberrhein wurden ähnliche Konstruktionen benutzt, die aber am Rheinufer fest installiert und oft mit einer Schutzhütte kombiniert waren und je nach Bauweise, Epoche und Landstrich Salmenwa(a)gen, Fischergalgen oder Galgenbären hießen. Bis heute haben einige der Schutzhütten dieser Fangeinrichtungen am Rheinufer von Basel überdauert. Die Zünfte der Berufsfischer jedoch verschwanden mit dem Salm/Lachs aus den Rheinstädten.

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

Erstellt eine Liste mit den Vor- und Nachteilen der heute zugelassenen Fangeinrichtungen und Fanggeräte (siehe auch S. 8 und 35).

LACHSBEZEICHNUNGEN IM JAHRESVERLAUF

‚Salm‘ war am Oberrhein auch die Bezeichnung für Exemplare, die zwischen Weihnachten und Hochsommer gefangen wurden. Als ‚Lachs‘ bezeichnete man Fänge aus der anderen Jahreshälfte.

Jakobs- bzw. Bartholomäus-Lachs: Gewicht: 2 kg, Aufenthaltsdauer im Meer: wohl nur ein Jahr; Aufstieg: kurz vor der Laichphase

Kleiner Sommerlachs: Gewicht: 5–7 kg; Aufenthaltsdauer im Meer ca. 2–4 Jahre; Aufstieg kurz vor der Laichphase

Großer Wintersalm (oder großer Sommerlachs): Gewicht: >10 kg; Aufenthaltsdauer im Meer bis zu 6 Jahre; Aufstieg z. T. schon ein Jahr vor der Laichphase

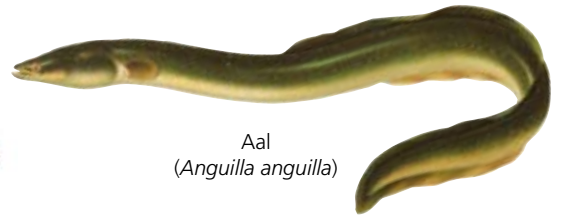


Modell einer Salmwippe (Mit freundlicher Genehmigung des Rhein-Museums Koblenz)

Artenhilfsmaßnahmen



Maifisch
(*Alosa alosa*)



Aal
(*Anguilla anguilla*)

ALLGEMEINE MASSNAHMEN

Die Bestände vieler heimischer Fischarten entwickelten sich im Verlauf des vergangenen Jahrhunderts rückläufig. Damit sich diese Bestände wieder erholen und vergrößern können, ergriff man verschiedene Maßnahmen: durch die Renaturierung begradigter Bäche und Flüsse wurde die Strukturvielfalt wieder erhöht. Für Wanderfische wurden Stauwehre rückgebaut oder Fischpässe („Fischtreppen“) zur Umgehung angelegt.



Fischtreppe Gamsheim

EIN HERING IM SÜSSWASSER

Neben diesen Maßnahmen, die vielen Fischarten zugutekommen, gibt es Projekte, die auf bestimmte Arten abzielen: z. B. das LIFE+-Projekt „Die Wiederansiedlung des Maifisches (*Alosa alosa*) im Rheinsystem“. Der Maifisch, der zur Ordnung der Heringsartigen zählt, galt seit den 1920er Jahren im Rheinsystem als ausgestorben. Ehemals zogen die geschlechtsreifen Tiere aus dem Meer den Rhein hinauf bis Laufenburg sowie in die Mündungsbereiche seiner Nebenflüsse. In mäßig strömenden Flussabschnitten laichten sie in Gruppen über kiesigem Grund ab, vornehmlich in Mainächten (daher der Name). Als Grund für das Verschwinden der Art wird neben Gewässerverschmutzung, Zerstörung von Laichplätzen und Bau von Wanderhindernissen vor allem die Überfischung angesehen. In Frankreich und Portugal haben einzelne Bestände überlebt. Aufgrund der Einschätzung, dass die Wasserqualität derzeit wieder ausreichend gut ist und potentielle Laichplätze im Rhein vorhanden sind, wurde das Wiederansiedlungsprojekt gestartet. Millionen von Maifisch-Larven wurden gezüchtet, um sie ab dem Jahr 2008 im Rheinsystem auszusetzen. Erste Erfolge, nämlich der Nachweis von flussabwärts wandernden, heranwachsenden Jungfischen, sind schon erkennbar.

TOD IN DER TURBINE

Auch für den Europäischen Aal wurden Maßnahmen entwickelt: Aale wachsen im Süßwasser zur vollen Größe heran. Wenn sie genügend Fettreserven angelegt haben, wandern sie flussabwärts ins Meer bis in die Sargasso-See östlich Floridas, um dort abzulaichen. Bei der Wanderung flussabwärts geraten viele Aale in Turbinen von Wasserkraftwerken. Zur Verringerung der starken Verluste beim Aal wird mit bisher noch eingeschränktem Erfolg an einem Frühwarnsystem gearbeitet: Dazu werden erwachsene Aale in großen von Flusswasser durchströmten Becken gehalten. Wenn die Tiere von der Wanderunruhe ergriffen werden, schwimmen sie hin und her, was aufgezeichnet wird. In der Nähe liegende Wasserkraftwerke werden alarmiert und die Turbinen für eine gewisse Zeit abgeschaltet. Da man annimmt, dass das Verhalten der gehälterten Aale in etwa dem der im Freiland lebenden Aale entspricht, erhofft man sich so Voraussagen über die Wanderzeiten und damit eine Schonung vieler Tiere.

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

Informiert euch darüber, was ein Aalschokker ist. Woher hat er seinen Namen? Findet heraus, wo ihr einen Aalschokker besichtigen könnt.

Heimische Fische im Kaltwasseraquarium

Aquarien, bei denen auf eine Heizung verzichtet wird, nennt man Kaltwasseraquarien. Sie sind für einheimische Tier- und Pflanzenarten geeignet, die nicht auf konstant hohe Temperaturen angewiesen sind. Trotz des Namens kann sich das Wasser in ihnen allerdings stark erwärmen, wenn die Umgebungstemperatur im Sommer sehr hoch ist und keine Kühlung vorhanden ist.

FISCHE

Für die Haltung im Kaltwasseraquarium eignen sich besonders Fischarten, die auch gegenüber hohen Wassertemperaturen und dem damit verbundenen geringeren Sauerstoffgehalt unempfindlich sind (siehe Seite 24). Dies sind Arten, die in kleinen Stillgewässern oder langsam fließenden Gräben leben, also Lebensräume besiedeln, die sich bei hohen Lufttemperaturen schnell erwärmen. Weniger geeignet sind Fische aus kühlen, schnellfließenden Bächen und Flüssen.

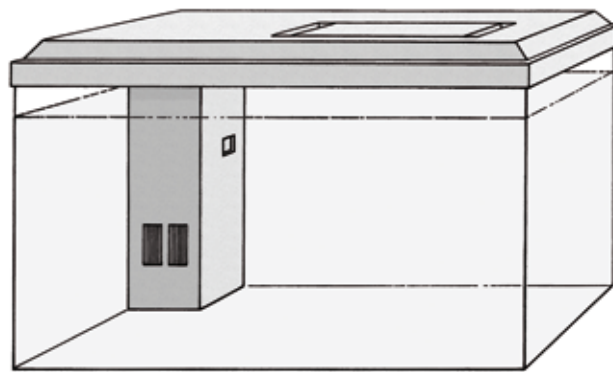
BITTERLING

FFH-Art (s. S. 24 und S. 35). Hoher, seitlich stark zusammengedrückter Körper; Färbung: silberglänzend mit blaugrün schillernder Binde von der Körpermitte bis zur Schwanzwurzel.



Bitterling
(*Rhodeus amarus*)

Die Art zeigt ein interessantes Fortpflanzungsverhalten: Die Weibchen setzen ihre Eier mithilfe einer langen Legeröhre in das Innere von Großmuscheln ab, wo sie sich entwickeln, bis aus ihnen die Fischlarven schlüpfen. Will man das Fortpflanzungsverhalten im Aquarium beobachten, muss man auch die Muscheln pflegen.



Kaltwasseraquarium

SCHLAMMPEITZGER

FFH-Art (s. S. 24 und S. 35). Bodenfisch mit walzenförmigem Körper; kleines unterständiges Maul mit 10 Bartfäden; Körper hellbraun mit mehreren dunklen Längsstreifen. Die Art bewohnt Altarme, Teiche, Tümpel und Wiesengräben mit schlammigem Grund und dichter Vegetation.



Schlammpeitzger
(*Misgurnus fossilis*)

Wird der Sauerstoff im Wasser knapp, kommt die Art an die Wasseroberfläche, um Luft zu schlucken: im Darm gelangt dann der in der Luft enthaltene Sauerstoff durch eine dünne Schleimhaut hindurch ins Blut. Die verbrauchte Luft wird über den After ausgeschieden, was ein quietschendes Geräusch erzeugt. Dies und sein auffällig unruhiges Verhalten vor Gewittern haben dem Fisch die Namen Quietschaal, Gewitterfurzer und Wetterfisch eingebracht.

DREISTACHLIGER STICHLING

Keine FFH-Art. Gestreckter, seitlich abgeflachter Körper; auf dem Rücken drei aufstellbare, kräftige Stacheln; besitzt statt Schuppen knöcherne Platten; Färbung sehr variabel: meist schwarzbraune Marmorierung auf silbrigem Grund, Männchen zur Brutzeit mit roter



Dreistachliger Stichling
(*Gasterosteus aculeatus*)

Kehle und Bauch. Die Art besiedelt flache, vegetationsreiche Bereiche stehender und langsam fließender Gewässer und kommt auch in brackischen und salzigen Küstengewässern vor, wobei die Tiere mariner Populationen im Frühjahr zum Laichen in die Flüsse ziehen. Aufgrund ihres auffälligen Balz- und Nestbauverhaltens ist die Art ein attraktiver Pflegling.

Wie richtet man ein Kaltwasseraquarium ein? I

DAS BRAUCHT IHR:

- Aquarium 200-400 Liter
- 2 neue Eimer (ausschließlich für das Aquarium, keine alten Putzeimer benutzen!)
- 2 m Schlauch mit großem Durchmesser (16–22 mm)
- Mulmabsauger
- Scheibenreiniger (Magnetreiniger in der Grundschule und Klingenreiniger in der Sekundarstufe)
- Kescher zum Herausfangen der Fische

1. STELLPLATZ AUSSUCHEN

Je nach Größe kann ein Aquarium sehr schwer werden. Ein Standard-200-Liter-Aquarium kommt eingerichtet mit fünf davor stehenden Personen auf ca. 600 kg/m². Bei Altbauten sollte deshalb unbedingt die Statik überprüft werden. Der Platz sollte kein direktes Sonnenlicht bekommen. Spiegelungen stören beim Blick in das Becken und die ungleichmäßige Belichtungsintensität könnte ein zu starkes Algenwachstum fördern. Auch kann es zu einer zu starken Erwärmung führen, im Sommer könnte eine Kühlung nicht mehr ausreichen oder die Kühlung würde mehr Energie benötigen. In der Nähe des Beckens sollte sich auch eine Steckdose mit Fehlerstromschutzschalter befinden.

2. AUFSTELLEN DES BECKENS

Das Aquarium sollte waagrecht auf einer ebenen Unterlage stehen, um Spannungen im Material zu vermeiden. Neben käuflichen Schränken sind auch einfache Konstruktionen

aus Steinen und festen Holzplatten verwendbar. Um kleine Unebenheiten zu vermeiden, wird auf die feste Unterlage eine Schaumstoffmatte gelegt. Statt spezieller, teurer Aquarienunterlagen sind Campingisomatten genauso geeignet. An warmen Orten sollte überlegt werden, ob man nicht die Rückwand und die Seiten mit Styroporplatten verkleidet, um die Energiekosten für die Kühlung zu senken.

3. HINTERGRUND

Im Handel wird eine Vielzahl an Hintergrundbildern angeboten. Man kann sich jedoch mit einfachen Mitteln eine Rückwand selbst gestalten. Im einfachsten Fall nimmt man eine dunkle Korkplatte oder Rindenstücke.

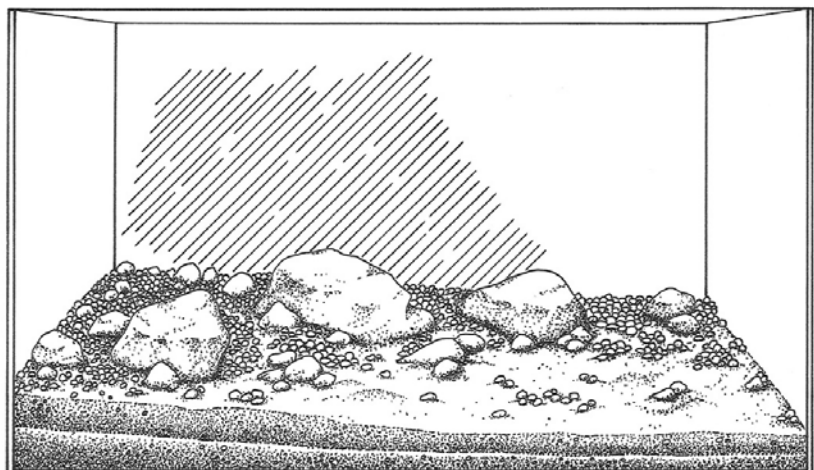
4. BODENGRUND

Der Grund des Aquariums wird zunächst mit einer 2–3 cm dicken Schicht aus schwach gewaschenem Sand (Korngröße 0,2–2 mm) überschichtet. Darüber folgt eine 3–4 cm dicke Schicht aus einer Mischung aus stark gewaschenem Sand und Feinkies (Korngröße 2–4 mm). Den Sand sollte man am besten auf dem

Schulhof in großen Wannen so lange waschen, bis keine Trübung mehr auftritt. Für viele bodenlebende Arten empfiehlt sich das Einrichten nur einer Schicht aus stark gewaschenem Sand. Die Mächtigkeit der Sandschicht sollte nach hinten ansteigen, so dass der Eindruck größerer Tiefe (gemeint ist der Abstand von der Vorder- zur Hinterkante des Aquariums) entsteht. An den tiefsten Stellen vorne lässt sich später leicht Schlamm absaugen. Je dunkler der Bodengrund ist, umso besser kommen die Farben der Fische zur Geltung. Auf weißem Grund verblasen die Farben.

5. STEINE UND HOLZ

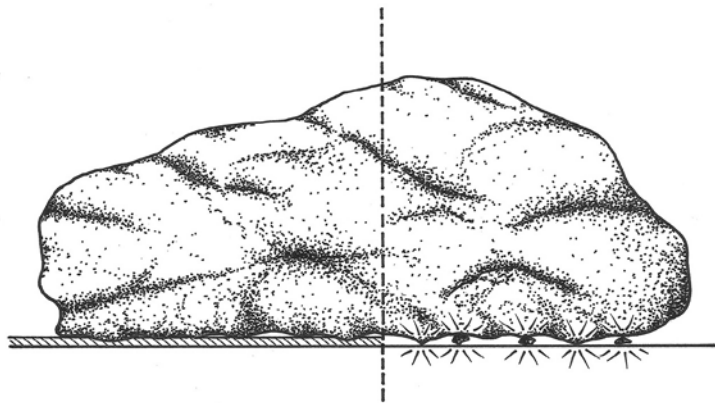
Viele Fische benötigen Verstecke. Je größer die Deko-Elemente, umso weiter hinten sind sie zu platzieren (Theaterkulisse). Die Steine können aus Gewässern oder Abbaugruben der Umgebung beschafft werden. In der Rheinaue kommt vor allem abgerundetes Flussgeröll infrage. Aus flachen Steinen lassen sich Höhlen gestalten, wobei auf eine stabile Lage geachtet werden soll. Große Steine sollten auf eine



Beispiel zur Gestaltung des Bodengrundes

RICHTIG

FALSCH



Unterlage und nicht direkt auf den Boden gelegt werden, so können sie nicht untergraben werden und die Scheiben beschädigen.

Wurzeln sind ein besonders wirkungsvolles Element und sollten vor dem Einsetzen gewässert werden. Holz sollte mehrere Wochen vor-

her im Wasser gelegen haben, erst kürzlich eingespültes Holz neigt sehr leicht zur Fäulnis und Verpilzung. Besser ist es, Moorkienholz aus dem Zoofachgeschäft zu besorgen.

Als Schilfrohrsersatz bietet sich im Handel erhältlichere imprägnierter Bambus an, durch seinen starken Auftrieb muss er allerdings in einer entsprechend tiefen Sandschicht stecken oder oben am Aquarium befestigt werden.

6. PFLANZEN EINSETZEN

Lebende Pflanzen sind im Aquarium ein sehr wichtiges Gestaltungselement und besitzen große Bedeutung für die Wasserqualität. Sie dürfen nur aus nicht geschützten Gewässern entnommen werden. Pflanzen aus halbschattigen Lagen gewöhnen sich besser an die Lichtverhältnisse im Aquarium. Vor dem Einsetzen sollten sie mit Alaun (ein in der Apotheke erhältliches Mittel) und Sprudelwasser desinfiziert werden, um das Einschleppen von Krankheitserregern zu verhindern. Beim Bepflanzen ist darauf zu achten, sofort möglichst viele Pflanzen einzusetzen, sonst etablieren sich konkurrenzstärkere Algen, was den Pflegebedarf erhöht. Wie bei der Dekoration sollte die Höhe der Pflanzen nach hinten ansteigen. Einige heimische Arten bilden sich im Herbst zurück. Sie entwickeln Winterknospen und die Pflanze löst sich auf, was zu organischer Belastung führen kann. Vor dem Einsetzen sind alte Blätter zu entfernen und die Wurzeln um die Hälfte zu kürzen. So sorgt man dafür, dass die Wurzeln beim Einpflanzen nicht abknicken und zu faulen beginnen. (Fortsetzung Seite 22).

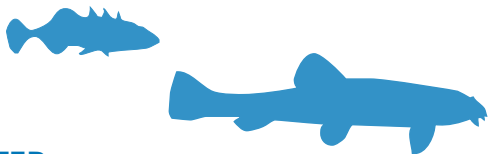


RICHTIG

FALSCH

BESCHAFFUNG DER FISCHE

Bei der Beschaffung der Fische muss unbedingt darauf geachtet werden, dass es sich auch tatsächlich um heimische Arten handelt. Im Zoohandel werden häufig asiatische Schwesterarten angeboten und bei den meisten erhältlichen Muscheln handelt es sich ebenfalls um exotische Arten. Immer wieder gelangen solche Arten leider auch ins Freiland und bilden dort heute selbsterhaltende Populationen, die für die angestammten Arten ökologisch schädlich sein können. Möchte man Fische aus einem Gewässer entnehmen, muss man dies mit dem zuständigen Fischereiberechtigten absprechen und gegebenenfalls weitere Genehmigungen einholen (s. S. 24, 25 und 34). Wildfänge sind häufig Träger von Parasiten und Krankheiten, die bei Stress (Umzug in ein Aquarium) ausbrechen könnten. Deshalb empfiehlt es sich, sie prophylaktisch mit einem Breitbandmedikament zu behandeln (siehe rechte Seite).

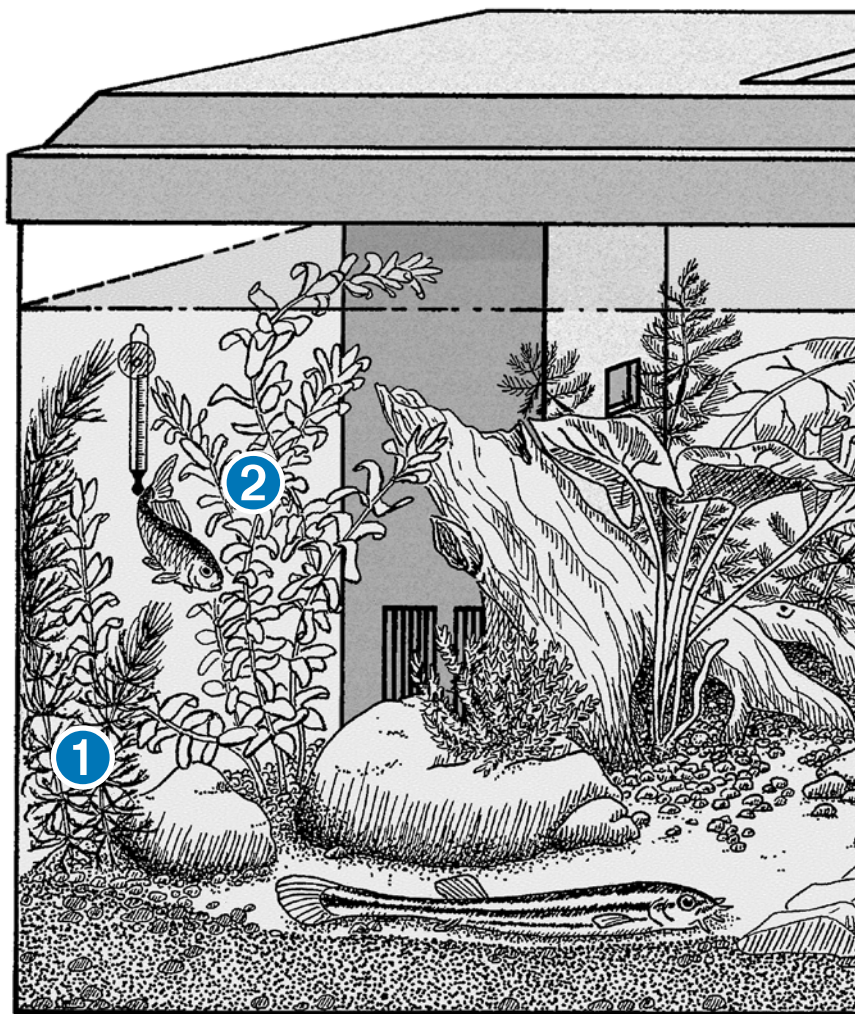


FUTTER

Einfach und relativ preiswert ist das Füttern mit Trockenfutter. Der Vorteil dabei ist die gute Verfügbarkeit. Einige Fischarten nehmen aber kein Trockenfutter an, ihnen fehlen für das Zuschnappen und Fressen die Reize, die von Bewegungen der Beutetiere ausgehen. Ist ein gut sortiertes Zoofachgeschäft in der Nähe, kann man Lebendfutter kaufen, was aber nicht allzu lange haltbar und relativ teuer ist. Eine weitere Möglichkeit ist das Verfüttern tiefgefrorener Nahrung, was aber einen Gefrierschrank erfordert. Alternativ kann man Lebendfutter fangen und auch züchten (siehe Aktionsseite).

ABDECKUNG

Die Abdeckung verhindert das Herausspringen der Fische und vermindert die Verdunstung. Darüber hinaus enthält sie die Beleuchtung und evtl. einen Futterautomaten für die Ferien. Die Beleuchtung besteht meist aus Neonröhren und den dazugehörigen Vorschaltgeräten. Letztere erzeugen Wärme, die das Aquarium aufheizen. Die Leistung der Neonröhren lässt nach einiger Zeit nach, so dass sie regelmäßig ausgewechselt werden sollten. Moderne LED-Beleuchtungen sind zwar bislang teurer in der Anschaffung, aber günstiger im Unterhalt und erzeugen kaum Wärme. Verschiebbare Öffnungen verhindern, dass Unerwünschtes ins Aquarium gelangt.



HORNKRAUT 1

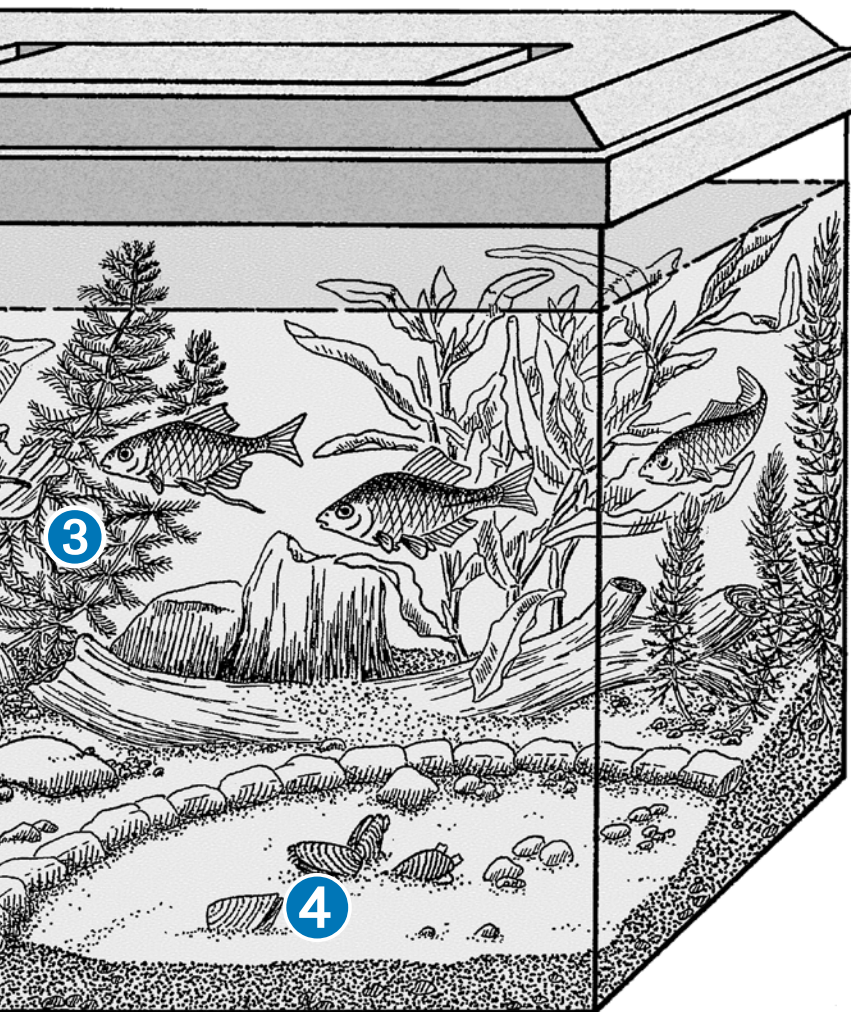
Die meterlangen Sprosse des Hornkrauts können frei unter der Wasseroberfläche treiben oder im Boden verankert sein. Spross und Blätter sind relativ starr und brechen leicht. Die gabelig geteilten Blätter sitzen in Quirlen aus 4-12 Blättern.

WASSERPEST 2

Die Wasserpest-Arten stammen aus Amerika. An den Stängeln befinden sich drei- bis vierblättrige Blattquirle. Die Pflanzen sind im Boden verankert oder freischwimmend. Die Vermehrung erfolgt in Europa vegetativ über Sprossabschnitte.

FILTER

Filter enthalten Materialien wie z. B. Filterwatte, auf der Mikroorganismen wachsen können, die bei der Wasserreinigung helfen. Man unterscheidet zwischen Innen- und Außenfiltern, die mithilfe von Luftpumpen (Lufthebern) oder elektrischen Wasserpumpen betrieben werden. Innenfilter benötigen keinen weiteren Platz und sind einfach in der Handhabung. Durch die Verwendung von Außenfiltern wird die benötigte Wassermenge zwar vergrößert, es kann jedoch zusätzlich ein Kühlaggregat angeschlossen werden. Die Pumpe wird benötigt, um das Wasser im Aquarium kontinuierlich durch den Filter zu befördern; die dabei erzeugte Wasserbewegung sorgt für ständigen Sauerstoffeintrag und verhindert Temperaturgefälle.



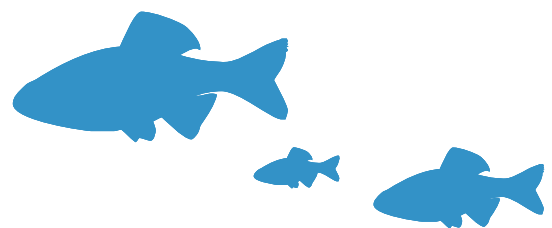
Kaltwasseraquarium

FISCHKRANKHEITEN

Bei richtiger Haltung treten Krankheiten seltener auf. Ist der Fischbesatz sehr hoch, schwanken die Wasserwerte (Temperatur, Chemie) oder werden neue Tiere in das Aquarium gesetzt, kann es zum Ausbruch einer Krankheit kommen.

Verhaltensänderungen können ein Anzeichen für Krankheiten sein: z. B. ungewöhnliches schaukelndes oder hüpfendes Schwimmverhalten, Anlegen der Flossen oder häufiges Scheuern an Gegenständen. Äußere Symptome sind Verfärbungen, weißlicher (pelziger) Belag auf der Haut, abstehende Schuppen und weiße Pünktchen auf der Haut. Zahlreiche Internetseiten und Foren helfen bei der Diagnose und geben Tipps für die Behandlung. Auch der Fachhändler kann geeignete Medikamente empfehlen.

Durch Fang, Transport und Eingewöhnung im Aquarium kann es zu Verletzungen kommen, die bei geschwächten, gestressten Fischen und einer schlechten Wasserqualität zu Verpilzungen führen. Hier hilft eine Desinfektion.

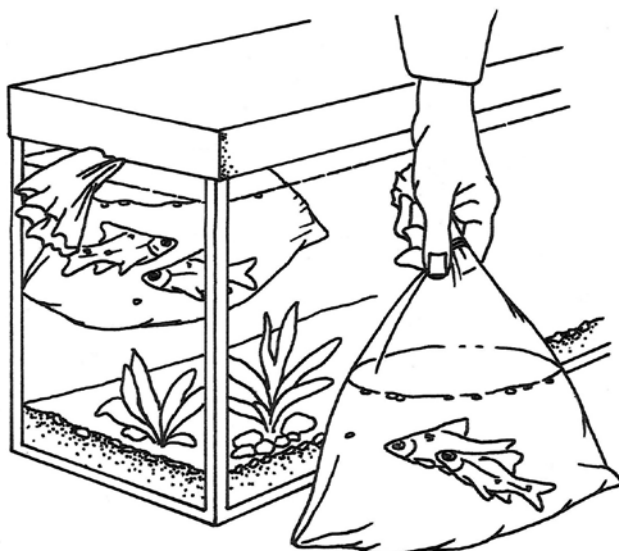
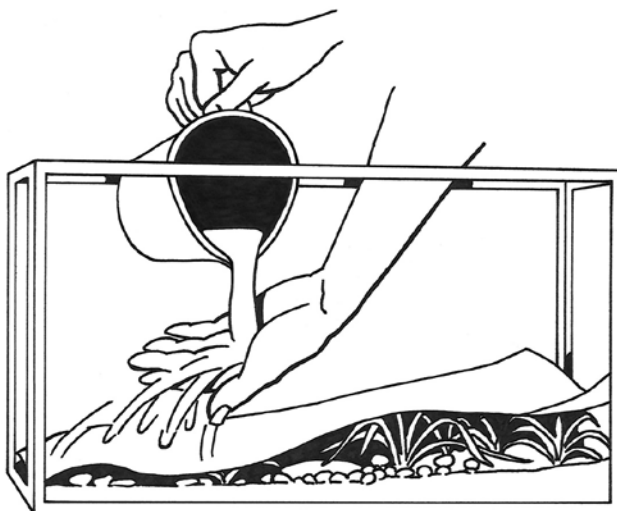
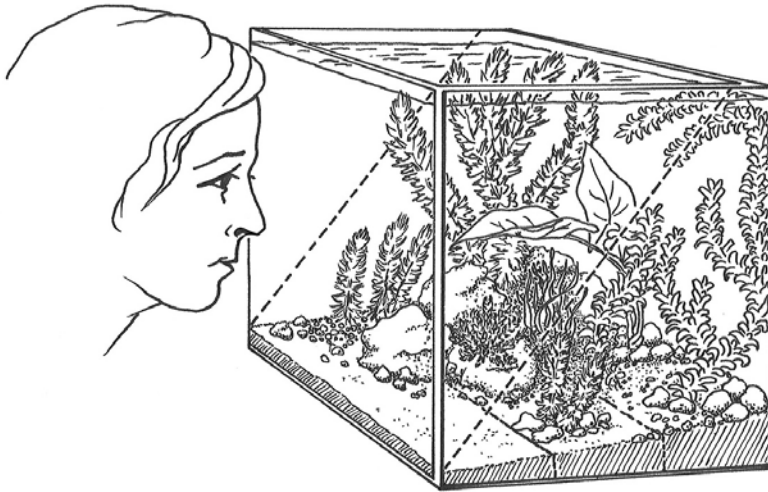


TAUSENDBLATT 3

Kennzeichnend für die Tausendblatt-Arten sind die gefiederten Blätter. Sie stehen zu dritt oder zu viert in Quirlen. Die bis zu 2 m langen Stängel sind weich und elastisch und mit einem Rhizom im Gewässerboden verankert.

MUSCHELN 4

Muscheln dürfen wie Fische nur in Absprache mit den Naturschutz- und Fischereibehörden aus Gewässern entnommen werden. Sie sollten ausschließlich zur Fortpflanzungszeit des Bitterlings im Aquarium gehalten werden. Danach werden sie wieder im Heimatgewässer ausgesetzt. Als Filtrierer ist ihre dauerhafte Haltung schwierig. Außerdem durchpflügen sie den Boden und ziehen dabei Wasserpflanzen und Dekoration in Mitleidenschaft. Vorsicht vor exotischen Muschelarten, die im Handel angeboten werden!



7. EINBRINGEN DER TECHNIK
Filter – und evtl. ein Thermometer – werden so angebracht, dass sie möglichst wenig stören. Ein- und Auslauf des Filters sollten für eine Durchströmung des gesamten Aquariums sorgen.

8. WASSER EINLASSEN
Im Leitungswasser kann zur Abtötung von Keimen Chlor enthalten sein. Die empfindlichen Schleimhäute der Fische werden durch Chlor gereizt. Durch starkes Aufwirbeln beim Einlassen in den Eimer kann es schneller ausgetrieben werden. Um das Aufwirbeln des schon eingesetzten Sandes mitsamt Wasserpflanzen zu verhindern, wird während des Eingießens des Wassers ein flacher Gegenstand, z. B. eine feste Folie oder ein alter Teller über den Bodengrund gehalten (notfalls reicht auch eine Hand).

9. FILTER ANSTELLEN
Der Filter wird mit Filtersubstrat und Wasser befüllt.

10. ABDECKUNG ANBRINGEN
Die Abdeckung sollte über eine integrierte Beleuchtung verfügen, die über eine Zeitschaltuhr ca. 12 Stunden lang angeschaltet ist. Je weiter vorn an der Frontscheibe sich die Beleuchtung befindet, umso besser kommen die Farben der Fische zur Geltung.

11. AQUARIUM MEHRERE WOCHEN IN BETRIEB STEHEN LASSEN

Einer der häufigsten Anfängerfehler ist das zu schnelle Einsetzen der Fische. Obwohl unser Leitungswasser strengsten Maßstäben entspricht, ist es für Fische nur bedingt geeignet. Im eingerichteten Aquarium stellt sich erst langsam eine Mikrobiobewelt ein, die für Fische schädliche Stoffe abbaut. Gelegentlich sollten abgestorbene Pflanzenteile entfernt werden. Man kontrolliert so auch, ob die Technik funktioniert.

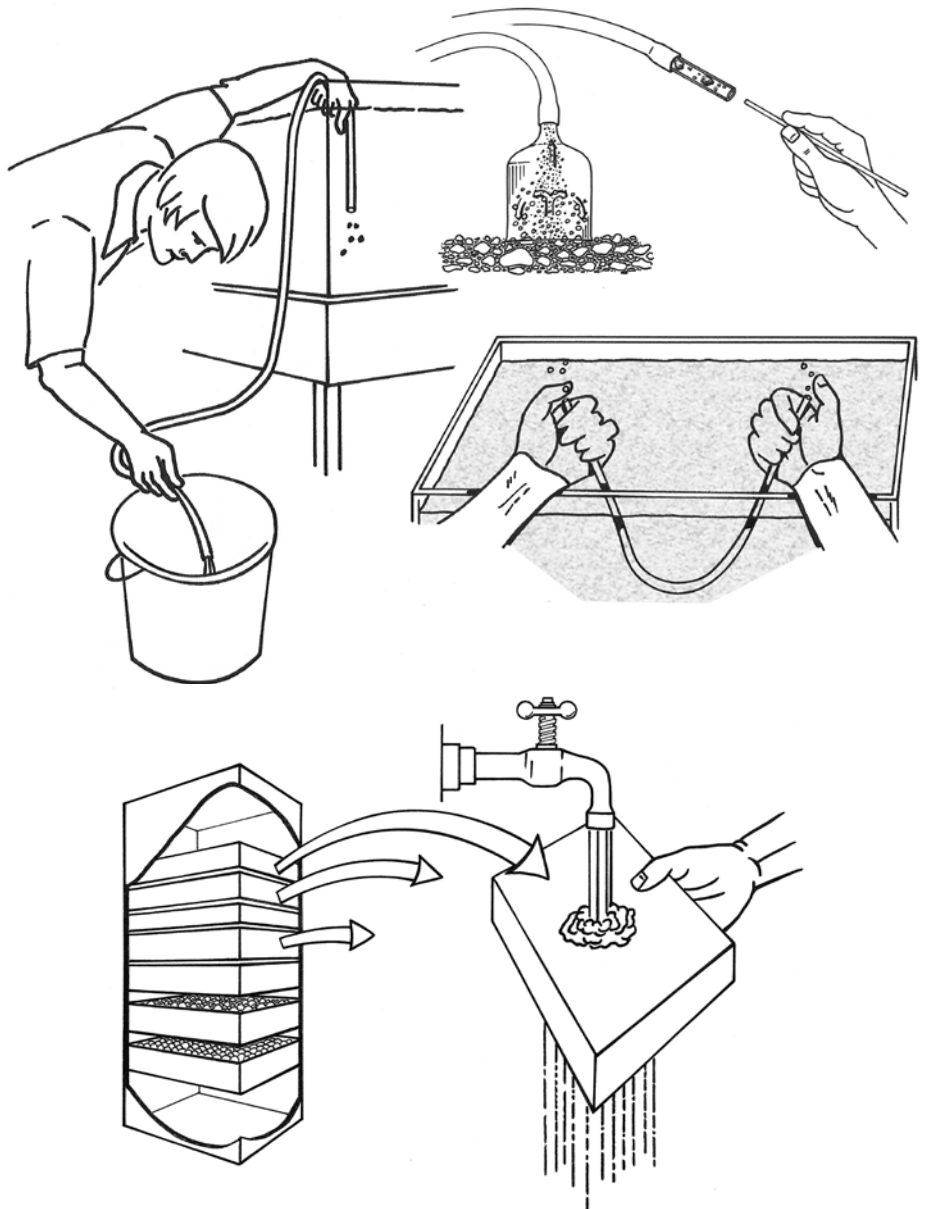
12. FISCH E INBRINGEN

Die Fische gibt man nicht direkt in das Aquarium. Man hängt erst das Transportgefäß in das Becken und gibt immer wieder Aquarienwasser hinzu. So gleichen sich die Temperatur und die Wasserwerte langsam an und die Fische gewöhnen sich daran. Wildfänge lässt man eine Zeit lang ungestört, evtl. verdeckt man die Frontscheibe mit einer Pappe. Erst am Tag nach dem Einsetzen sollten die Tiere – und zwar sparsam – gefüttert werden. In den folgenden Tagen sollte täglich kontrolliert werden, ob sich die Fische evtl. auffällig verhalten und krank sein könnten.

Zu Beginn die Fische täglich auf Krankheiten kontrollieren!

13. PFLEGE UND WARTUNG – HÄUFIGE HANDGRIFFE

Wasser und Verunreinigungen können mit einem Schlauch abgesaugt werden. Dazu muss der Schlauch zunächst einmal mit Wasser gefüllt werden. Ein kleines, vorgesetztes Röhrchen verhindert, dass zu große Partikel den Schlauch verstopfen. Kleinere Steinchen, die sich im Röhrchen festgesetzt haben, können leicht mit einem Stäbchen durchgedrückt werden. Eine Mulmglocke ermöglicht das Absaugen von feinen Partikeln, während größere sich noch innerhalb der Glocke durch die Schwerkraft wieder absetzen. Die verschiedenen Schichten des Aquariumfilters werden unter fließendem Wasser gereinigt.



Geeignete Fischarten in der Übersicht

	FFH-Art ¹	Rote Liste ²	Größe / cm	Futter ³	Bezugsquelle	Bemerkungen
SCHLAMMPEITZGER <i>Misgurnus fossilis</i>	Anhang II	1	15-25	L, G, T	LIFE+-Projekt ⁴	Bodenbewohner, Stillgewässer
BITTERLING <i>Rhodeus amarus</i>	Anhang II	2	5-6	L, G, T	LIFE+-Projekt ⁴	Zur Fortpflanzung Muscheln notwendig
ELRITZE <i>Phoxinus phoxinus</i>	–	3	7-10	L, G, T	Angelverein (Achtung! Keine Dickkopfelritze ⁴)	Fließgewässer
MODERLIESCHEN <i>Leucaspis delineatus</i>	–	3	6-9	L, G, T	Angelverein/Selbstfang	Stillgewässer
DREISTACHLIGER STICHLING <i>Gasterosteus aculeatus</i>	–	–	5-8	L	Angelverein/Selbstfang	Zur Laichzeit aggressiv
SCHLEIE <i>Tinca tinca</i>	–	–	20-30	L, G, T	Fischzucht	Wühlt im Boden
FLUSSBARBE <i>Barbus barbus</i>	Anhang V	3	25	L, G, T	Angelverein/Selbstfang	Bodenbewohner
STEINBEISSER <i>Cobitis taenia</i>	Anhang II	2	5-10	L, G, T	LIFE+-Projekt ⁴	Bodenbewohner, Sandgrund
SCHMERLE <i>Barbatula barbatula</i>	–	–	8-12	L, G, T	Angelverein/Selbstfang	Bodenbewohner, Sandgrund
GRÜNDLING <i>Gobio gobio</i>	–	–	10-15	L, G, T	Angelverein/Selbstfang	Bodenbewohner
KARAUSCHE <i>Carassius carassius</i>	–	2	max. 15	L, G, T	LIFE+-Projekt	Sehr zäh und anspruchslos, laicht auch im Aquarium
FLUSSBARSCH <i>Perca fluviatilis</i>	–	–	max. 20	L, G + T nach Gewöhnung	Angelverein/Selbstfang	Raubfisch, nur als Jungfisch mit anderen Arten zu vergesellschaften
ROTAUGE <i>Rutilus rutilus</i>	–	–	max. 20	L, G, T	Angelverein/Selbstfang	Schwarmfisch
ROTFEDER <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	–	–	max. 15	L, G, T	Angelverein/Selbstfang	Schwarmfisch

¹ Arten dieser Kategorie besitzen einen besonderen Schutzstatus und können ausschließlich nach Genehmigung durch die zuständigen Behörden zu Lehr- und Lernzwecken entnommen werden!

² Rote Liste der Neunaugen und Fische des Baden-Württembergischen Rheinsystems. In: Dußling & Berg (2001): Fische in Baden-Württemberg. Einstufung 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, –: Nicht gefährdet

³ L: Lebendfutter, G: Gefrierfutter, T: Trockenfutter

⁴ Aus Ostasien stammende, ähnlich aussehende Arten, die im Handel angeboten werden, sollten auf keinen Fall eingesetzt werden! Vom Kauf im Handel wird dringend abgeraten!!

Für den Erstbesatz sollte man nicht mehr als 3 (max. 4) Arten vorsehen. Eine Liste der miteinander zu vergesellschaftenden Arten findet sich auf der LIFE+-Internetseite.

WAS FISCHERIE, KREBSE UND MUSCHELN GEMEINSAM HABEN

Im Umgang mit Fischen und Neunaugen sowie ihren Lebensräumen ist zum einen das Fischereirecht, zum anderen das Naturschutzrecht zu beachten. Da Fische und Neunaugen – ebenso wie zehnfüßige Krebse und Muscheln – dem Fischereirecht unterliegen, darf man sie nicht fangen, es sei denn, man ist im Besitz eines Fischereischeins. Alle heimischen Neunaugen-Arten gelten überdies gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) als besonders geschützte Arten und dürfen nicht gefangen oder gar getötet werden.

FISCHEREIRECHT

Das Fischereirecht und seine Ausübung sind im Landesfischereigesetz Baden-Württembergs geregelt. Weiterführende Bestimmungen und Beschränkungen, wie z. B. Schonzeiten und Mindestmaße, sind der Landesfischereiverordnung (LFischVO) zu entnehmen. Einige Fischarten wie der Bitterling oder Schlammpeitzger sind ganzjährig geschont. Deshalb darf man diese Arten auch als Besitzer eines Fischereischeins nur fangen, wenn man über eine entsprechende Ausnahmegenehmigung verfügt (§22 LFischVO).

FISCHEREISCHEIN

Wer angeln möchte, muss im Besitz des Fischereischeins sein, der landläufig auch als Angelschein bezeichnet wird. Um den Fischereischein zu bekommen, muss man mindestens 10 Jahre alt sein und die Fischerprüfung bestehen. Für Jugendliche im Alter zwischen 10 und 15 Jahren

gibt es aber auch eine Alternative: den Jugendfischereischein. Diesen können Jugendliche ohne Prüfung erhalten. Allerdings berechtigt er nur zur Ausübung der Fischerei im Beisein eines Erwachsenen mit gültigem Fischereischein.

ERLAUBNISSCHEIN

Zusätzlich zum Fischereischein benötigt man zum Angeln aber auch noch für jedes Gewässer einen Erlaubnisschein, den man vom Eigentümer der Fischereirechte des betreffenden Gewässers bzw. vom Pächter (oft der Angelverein vor Ort) erwerben kann.

NATURSCHUTZRECHT

Im Naturschutz gibt es eine Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien. In diesen Vorschriften sind u.a. der Schutzstatus von Gebieten und Arten, die Möglichkeiten von Eingriffen in die Natur sowie die Ahndung von Verstößen gegen geltendes Recht festgelegt. Die Vorschriften richten sich z. T. an Privatpersonen, aber auch an Träger öffentlicher Vorhaben sowie an Behörden und – in Bezug auf EU-Richtlinien – auch an EU-Mitgliedsstaaten.

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz ist es z. B. untersagt, natürliche und naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen und naturnahen Vegetationszone, ihrer natürlichen und naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche zu zerstören oder zu beeinträchtigen, da sie zu den gesetzlich geschützten Biotopen zählen (§ 30 BNatSchG*).

Außerdem stehen wild lebende Tiere unter einem allgemeinen Schutz. Es ist verboten, sie mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten sowie Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören (§ 39 BNatSchG*).

Was in einem Naturschutzgebiet



verboten oder erlaubt ist, kann man in der Verordnung zum jeweiligen Schutzgebiet einsehen. Infos zu den NSGs im LIFE+-Projektgebiet finden sich unter www.rheinauen-rastatt.de.

(Zu weiteren rechtlichen Aspekten siehe www.lfvbw.de/86.0.html und zum Naturschutzrecht <http://www.mlz.baden-wuerttemberg.de/>).



* Früher war das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ein Rahmengesetz. Die eigentlich verbindliche Rechtsvorschrift war das Naturschutzgesetz des jeweiligen Bundeslandes: in Baden-Württemberg das Landesnaturschutzgesetz (NatSchG). Seit 2010 ist das Bundesgesetz selbst Rechtsgrundlage und verdrängt als konkurrierendes Recht das Naturschutzgesetz des Landes weitgehend.

Mit dem Elektrokescher auf Flusssafari

LIFE+ - FISCHEXKURSIONEN

Im Rahmen von drei exemplarisch gestalteten Exkursionen sollen die Vielfalt der heimischen Fischfauna, ihre Lebensraumansprüche und ihre Gefährdung sowie LIFE+-Maßnahmen vorgestellt werden.



Flusssafari mit Schulklasse



Schleie im Elektrokescher



Fischer mit Elektrokescher

2. Im Rahmen des Monitorings zum Life+-Projekt werden Exkursionen mit Elektrofischungen angeboten, bei denen:

- Fische mit unterschiedlichen Methoden gefangen werden. Bis auf die Elektrofischung können die Schülerinnen und Schüler die Methoden unter Anleitung selbst durchführen (hauptsächlich Fang mittels Kescher bzw. Kleinreusen).
- die Exkursionsteilnehmer Verantwortung bei der sachgerechten Hälterung der gefangenen Fische in einem Beobachtungsaquarium übernehmen und dabei weiteres Wissen über die Grundbedürfnisse ihrer Pfleglinge erwerben.
- nach dem Fangen die Arten unter Anleitung bestimmt werden. Die Schülerinnen und Schüler können angepasst an Altersstufe und Schulart Steckbriefe der einzelnen Arten mit ihren wichtigsten Merkmalen und Bedürfnissen erstellen, die dann in einer Vorstellungsrunde gemeinsam besprochen werden. Dabei wird auch erarbeitet, ob und wie sich schon aus dem Aussehen der Fische ihre bevorzugten Lebensraumansprüche ableiten lassen.

3. In weiterführenden Exkursionen werden die Schwerpunktthemen „Wasser als Lebensraum“, „Gefährdung der Fischarten“ und „nachhaltige Entwicklung der Gewässer und Fischbestände“ behandelt. Die Schülerinnen und Schüler:

1. Bei den ersten Exkursionen stellen erfahrene Gewässerbiologen die unterschiedlichen Lebensräume vor. Die Schülerinnen und Schüler:

- erarbeiten mit den Experten die Ansprüche, die jede Fischart an das Substrat, an Pflanzen und an Beutetiere stellt und in denen sich die Fischarten voneinander unterscheiden.
- sammeln für ihr Schul-Kaltwasser-aquarium direkt in den Lebensräumen das Erstausrüstungsmaterial, das geeignet ist, die für die jeweiligen Fischarten erforderlichen Bedingungen zu schaffen.
- erhalten einen Überblick über die Futtertiere der Fische sowie die Möglichkeit, Futter für die Fische in ihren Aquarien zu organisieren.

- messen ausgewählte physikalisch-chemische Parameter (Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Fließgeschwindigkeit, evtl. Stickstoff- und Phosphatgehalt) in unterschiedlichen Gewässern und vergleichen die Werte miteinander. Dabei sollen sie praktische Kenntnisse im Umgang mit Messmethoden erwerben.
- erkennen und bewerten wasserbauliche Eingriffe und deren Auswirkungen auf die Fischfauna.
- formulieren aus den Ergebnissen Ziele für die nachhaltige Pflege der Gewässer und für die Entwicklung einer artenreichen Fischfauna. Um den Exkursionsteilnehmern die Gelegenheit zu bieten, einige für die Oberrheinebene bei Rastatt charakteristische Gewässertypen kennenzulernen, werden die Exkursionen an unterschiedlichen Gewässern stattfinden.

NATURSCHUTZZENTRUM KARLSRUHE-RAPPENWÖRT

Eine moderne Dauerausstellung informiert über die Natur der Rheinaue. Auf Schautafeln und an Modellen werden die Entstehungsgeschichte des Rheins, die ökologische Bedeutung und Wertigkeit der Aue und ihre Gefährdung durch die menschliche Nutzung dargestellt. Der Wandel der Rheinaue kann in Computersimulationen nachvollzogen werden. In einer 3D-Echtzeitvisualisierung lässt sich ein Deichbruchszenario am Rhein spielerisch verfolgen.

In einem Kinder- und Familienerlebnisraum werden Themen des Naturschutzes und Informationen über die Rheinaue spielerisch und kindgerecht präsentiert. Die Besucher können hier auch die Reise von „Pitsch“, dem großen, blauen Wassertropfen, aktiv begleiten. Das Naturschutzzentrum verfügt außerdem über eine Infotheke mit Shop. Im Jahresverlauf werden verschiedene Wechsellausstellungen, Vorträge, Seminare, Workshops, naturkundliche Führungen und Naturerlebnistage für die unterschiedlichsten Zielgruppen angeboten.

Neben naturpädagogischen Führungen für Schulklassen und Gruppen gibt es die Möglichkeit, selbstständig Einrichtungen wie den Walderlebnispfad und den Mathematikpfad zu nutzen. Darüber hinaus können die Besucher mit einem kleinen, mobilen Freilandführer Interessantes über den Auenwald erfahren oder mittels GPS-Gerät den „Auen-Geocache“ aufspüren.

Naturschutzzentrum
Karlsruhe-Rappenwört
<http://www.nazka.de/>



Gewässeruntersuchung mit dem Naturschutzzentrum Karlsruhe

ÖKOMOBIL KARLSRUHE

Ein Naturschutzlabor auf Rädern – das ist das Ökomobil, ausgerüstet mit allem Notwendigen, um Natur unter fachkundiger Leitung erfahrbar zu machen.

Das Ökomobil weckt Neugier, bietet Erlebnisse in der Natur und vermittelt Kenntnisse und Zusammenhänge über Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume. Adressaten sind Schulklassen und Jugendgruppen, aber auch Lehrende und Erziehende.

Das Ökomobil ist mit 24 Arbeitsplätzen ausgestattet, die Stereolupen, Sammelausrüstungen, Fachbücher, Ferngläser und Digitalkameras enthalten.

Solarzellen auf dem Dach stellen die Energieversorgung sicher. Die meist halbtägigen Veranstaltungen behandeln ein bestimmtes Thema: einen Lebensraumtyp, eine Tiergruppe o.ä. Auch für Informationsveranstaltungen über Natura 2000-Gebiete und LIFE+-Projekte kann es eingesetzt werden. Der Besuch des Ökomobils ist kostenlos und kann beim Regierungspräsidium Karlsruhe beantragt werden.

Ökomobil Karlsruhe
<http://www.naturschutz.landbw.de/servlet/is/80875/>

Ökomobil Karlsruhe



Aktion Tümpelexpedition...

Einige Fischarten brauchen Lebendfutter zur erfolgreichen Pflege. Andere begnügen sich mit Trocken- oder Gefrierfutter (siehe Seite 24). Lebendfutter ist in Zoofachgeschäften erhältlich – auf Qualität achten! Es kann aber auch selber gefangen werden. Dabei lassen sich viele interessante Beobachtungen machen. Als Ziel für eine Fischfutterfang-Expedition sind kleine fischfreie Gewässer geeignet. So wird die Einschleppung von Krankheiten und Parasiten vermieden und die Ausbeute ist meist größer. Je nach Gewässer und Jahreszeit werden entweder Kleinkrebse, wie Wasserflöhe und Hüpferlinge, oder Weiße bzw. Schwarze Mückenlarven gefangen. Sie sind leicht zu erbeuten, indem man den Kescher in Achten lebende Tiere, wie Rote Mückenlarven und Tubifex, lassen sich am besten mit einem Küchensieb fangen.

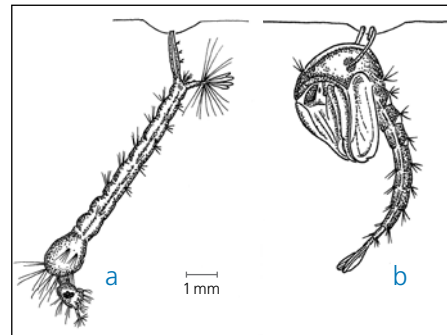
DAS BRAUCHT IHR:

- Kescher mit Teleskopstiel und feinem Netz
- Küchensieb (Plastik)
- Plastikeimer mit Deckel
- Kleinere Gefäße für spezielle Tiere
- Gummistiefel
- Bestimmungsbuch

Unsere Beute:

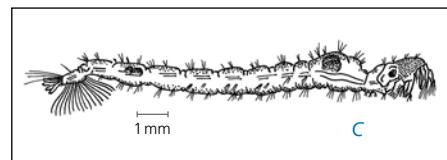
STECHEMÜCKENLARVEN „SCHWARZE MÜCKENLARVEN“

(Abb. a+b) Als Bewohner von Tümpeln, Regentonnen und Pfützen treten sie besonders im Frühjahr auf. Sie sind als Futter gut geeignet. Aufpassen, wenn sich schon Puppenstadien dabei befinden (siehe Seite 29)!



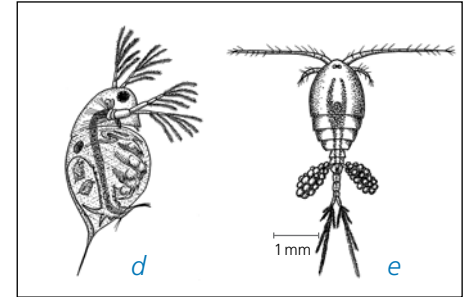
BÜSCHELMÜCKENLARVEN „WEISSE MÜCKENLARVEN“

(Abb. c) sind räuberische Mückenlarven, die sich vor allem in fischfreien Gewässern entwickeln. Sehr gutes Futter, Kauf oder Selbstfang sind möglich. Diese Mücken stechen nicht.



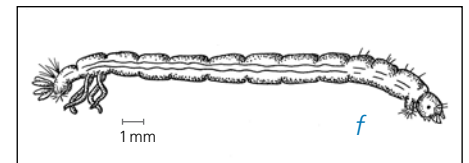
WASSERFLÖHE UND HÜPFERLINGE

(Abb. d+e) spielen als Fischnährtiere in Stillgewässern eine Rolle. Sie sind für kleine Fische eine gute Nahrung, da sie viele Ballaststoffe enthalten. Kauf oder Selbstfang aus fischfreien Gewässern (z. B. Ententeiche).



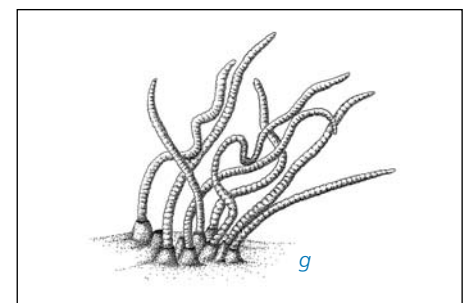
ZUCKMÜCKENLARVEN „ROTE MÜCKENLARVEN“

(Abb. f) Die im Schlamm lebenden Arten besitzen einen roten Blutfarbstoff. Im Wasser schwimmen diese Larven mit charakteristischen, zuckenden Bewegungen. Diese Mücken stechen nicht.



SCHLAMMRÖHRENWÜRMER TUBIFEX

(Abb. g) sind Bewohner stark organisch belasteter Gewässer. Aufgrund des dort häufigen Sauerstoffmangels besitzen sie einen roten Blutfarbstoff. Sie können in den Gewässern hohe Dichte erreichen und gehören zum Standardangebot des Zoofachhandels. Diese sollten nicht in größeren Mengen verfüttert werden.



...Fischfutter selbst fangen

ACHTUNG! FEIND IM KESCHER

Vorsicht ist angebracht beim Verfüttern von Schwarzen Mückenlarven! Befinden sich schon Puppen dabei, können sie im wärmeren Aquarienwasser nach kurzer Zeit schlüpfen und als Stechmücken ihr Unwesen treiben. Am Oberrhein werden diese „Schnaken“ bekämpft.

Vor Ort ist darauf zu achten, räuberische Insekten sowie geschützte Arten auszusortieren. Erwachsene Käfer und Käferlarven der größeren Arten können kleineren Fischen durchaus gefährlich werden. Von den Wasserwanzen sind es Schwimmwanze und Rückenschwimmer, die in Tümpeln vorkommen und Jungfischen nachstellen. Auch die Stabwanze und der Wasserskorpion sollten lieber in einem separaten Becken gehalten und beobachtet werden.

§§ Großlibellenlarven sind nicht nur gefräßige Räuber, sondern auch wie ihre kleineren Verwandten gesetzlich geschützt. Sie sollten also vor Ort aussortiert werden.



Großlibellenlarve

Besteht die Möglichkeit, kann man die nicht geschützten Arten auch in einem separaten kleinen Aquarium beobachten.

ACHTUNG! FREUND IM KESCHER

Neben Futtertieren oder Feinden kann man beim „Tümpeln“ auch Tiere fangen, die unser Aquarium bereichern. Interessante Pfleglinge sind vor allem Schnecken und Krebse, wie sie aber eher in Teichen und Weihern zu finden sind. Bei Schnecken sollte man größere Arten wählen, die sich leichter wieder entfernen lassen, wenn sie schädlich für die Pflanzen werden. Interessante Pfleglinge sind auch Flusskrebse, die in der Rheinaue häufig vorkommen.

FLUSSKREBSE

§§ Flusskrebse unterliegen dem Fischereirecht. Damit ist eine Entnahme nur in Absprache mit den Fischereiberechtigten möglich.



Kalikokrebs

Die heute am Oberrhein vorkommenden Arten stammen aus Nordamerika. Sie sind interessante Pfleglinge, können aber das Becken umdekorieren und sind nicht für eine Pflege mit Wasserpflanzen geeignet.

SCHNECKEN UND MUSCHELN

Besonders die größeren Arten, wie Posthornschncke und die lebendgebärende Sumpfdeckelschncke, sind beliebte Aquarienbewohner. Einige Arten fressen auch an Pflanzen und sind auf Dauer nicht ge-

eignet. Muscheln leben vor allem eingegraben und sind dann kaum zu sehen. Um sie dauerhaft zu pflegen, müssten sie speziell gefüttert werden. Die festsitzenden Arten, wie Zebra- oder Quaggamuschel, können jedoch gut eine Zeit lang im Becken beobachtet werden.



Zebramuscheln

DEFINITION TÜMPEL

Tümpel sind kleine Stillgewässer, die regelmäßig austrocknen. Die Besiedlung solcher Gewässer erfolgt deshalb vor allem durch flugfähige Insekten oder andere Wirbellose mit Dauerstadien. Fische fehlen in Tümpeln und mit ihnen Parasiten, die für unsere Fische gefährlich sind. Eine weitere gute Quelle für Lebendfutter sind fischfreie Parkgewässer.

§§ RECHTLICHE BESTIMMUNGEN

Möchte man in fischereilich genutzten Gewässern Wasserflöhe und Co. keschern, braucht man in Baden-Württemberg die Erlaubnis des Fischereiberechtigten. In Naturschutzgebieten ist generell die Entnahme von Tieren und Pflanzen verboten. In allen anderen Gewässern ist das Keschern erlaubt.

Superköder oder Trojanische Pferde? – Grundeln

GRUNDELN

Die häufigsten heute im Rhein vorkommenden Fische waren hier vor 10 Jahren noch nicht bekannt: die Grundeln. Mit der Eröffnung des Rhein-Main-Donau-Kanals wurde eine Verbindung vom Rhein zum Schwarzen Meer geschaffen und den Donau-Arten ungewollt eine Möglichkeit zur Einwanderung gegeben. Neben den drei mittlerweile am Oberrhein vorkommenden Arten sind zwei weitere kurz davor, ebenfalls in den Oberrhein vorzudringen: die Flussgrundel und die Nackthalsgrundel kommen bereits im Niederrhein vor. 70–90% des Fischbestands in einigen Rheinabschnitten sind Grundeln. Wie sich dies langfristig auf die heimische Tierwelt auswirkt, ist nicht abzusehen. Angler sind nicht begeistert, da ihnen hauptsächlich die kleinen, unattraktiven Grundeln an den Haken gehen. Mit den Grundeln sind auch neue Parasiten eingeschleppt worden, die heimischen Arten gefährlich werden können.

MARMORGRUNDEL

Größe: 5–10 cm, Bauchflossen zu weißlicher Haftscheibe verwachsen, Nasenöffnung charakteristisch röhrenartig verlängert, Kopf höher als breit.



Marmorgrundel

SCHWARZMUNDGRUNDEL

Größe: 18–22 cm, Bauchflossen zu Haftscheibe verwachsen. Männchen im Brutkleid schwarz. Besonderes Merkmal: Schwarzer Fleck in der ersten Rückenflosse.



Schwarzmundgrundel

KESSLERGRUNDEL

Größe: 15–20 cm, Bauchflossen zu gelb-oranger Haftscheibe verwachsen. Kopf breit und flach. Oberständiges Maul mit großer Mundspalte.



Kesslergrundel

Ein unwillkommener Gast

Kesslergrundel im Rhein entdeckt / Aale sind stark bedroht

Karlsruhe (ws) – Rund 50 Fischarten tummeln sich im Rhein. Er ist damit – wieder – ein durchaus artenreiches Gewässer. Inzwischen ist eine zumindest für den Oberrhein neue Art hinzu gekommen: Die Kesslergrundel. Unlängst ging erstmals ein Exemplar frisch ins Netz. Bei den Fischexperten des Regierungspräsidiums Karlsruhe hält sich die Freude darüber in Grenzen.

„Die Kesslergrundel ist bei uns nicht heimisch“, betont Fischereireferent Frank Hartmann. Außerdem habe sich *Neogobius kessleri* in den vergangenen Jahren im Rhein nördlich der Mainlinie so stark ausgebreitet, dass die Angelscherei deutlich beeinträchtigt worden sei. Denn die Grundel „schnappt nach jedem Köder, der ihr angeboten wird.“

Die Kesslergrundel ist leicht mit der einheimischen Mühl-



Einwanderer aus dem Schwarzen Meer: Die Kesslergrundel erreichte über den Rhein-Main-Donau-Kanal den Oberrhein.

Foto: pr

Badisches Tagblatt, 3. Mai 2010

NEOZOEN

Neozoen sind Tiere, die seit Beginn der Neuzeit (1492) unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen in ein ihnen vorher nicht zugängliches Gebiet gelangt sind und dort neue Populationen aufgebaut haben.

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

Erstellt mit Hilfe des Internets die Einwanderungsgeschichte der Grundelarten für Deutschland. Erkundigt euch bei Anglern nach ihren Erfahrungen mit den Grundeln.

Aktion Brutbox: Forelle



KÖNIGIN DER BÄCHE

Ein verbreiteter Fisch vieler Rheinzuflüsse ist die Bachforelle. Erwachsene Tiere erobern ein eigenes Revier, das sie gegen Artgenossen verteidigen. Neben wirbellosen Tieren ernähren sie sich auch von kleineren Fischen und stehen somit an der Spitze der Nahrungskette. Heute gibt es nur noch wenige Fließgewässer, in denen sich Bachforellen erfolgreich vermehren.

AUSGESPERRT

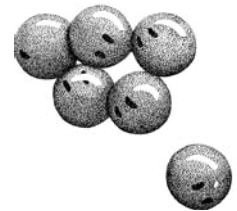
Während des Winters laichen Weibchen („Rogner“) an kiesigen Bachabschnitten, während Männchen („Milchner“) den Laich mit ihrem Samen befruchten. Wehre an Flüssen bewirken, dass die Fließgeschwindigkeit absinkt und dadurch der für die Eientwicklung wichtige Kiesgrund von Feinsediment (Schlamm) zugedeckt wird. Entweder laichen die Forellen gar nicht mehr oder die Eier sterben im Untergrund aufgrund von Sauerstoffmangel ab. In den Oberläufen der Fließgewässer herrschen oft ideale Bedingungen zur Fortpflanzung. Hierher gelangen die Fische in der Regel gar nicht, da bisher nur wenige Wehre mit tauglichen Fischtreppen ausgestattet sind. Sie werden quasi ausgesperrt.

HILFE DURCH BRUTBOXEN

Eine Brutbox dient dazu, die Entwicklung von Forelleneiern im Gewässer zu fördern. Angelvereine bestellen dazu Brutboxen sowie befruchtete Forelleneier. Von diesen gibt man bis zu 10.000 Stück in eine Box, beschwert diese mit Steinen und versenkt sie am Grund des Fließgewässers. Die Box verhindert, dass die Eier am Gewässergrund



versinken. Durch die Schlitze strömt stets frisches Wasser, Fressfeinde hingegen können nicht herein gelangen. Nach dem Schlupf gelangt der Nachwuchs durch die Schlitze nach außen.



Forelleneier in Brutbox

WARUM GERADE BRUTBOXEN?

Ein Gewässer kann – wenn es gar nicht anders geht – auch direkt mit Jungforellen besetzt werden. Man geht aber davon aus, dass sich heranwachsende Fische bestmöglich an die Eigenheiten des Gewässers wie Krankheitserreger oder Wasserqualität (z. B. pH-Wert oder Wasserhärte) anpassen, wenn sie sich vom ersten Lebenstag an im Gewässer befinden. Außerdem bieten Fischereivereine ihren jugendlichen Mitgliedern die Möglichkeit, sich bei der Pflege der Boxen zu beteiligen – abgestorbene Eier müssen nämlich regelmäßig entfernt werden – so übernehmen diese Verantwortung für „ihre“ Fische.



Brutbox

BACHFORELLE

Merkmale: Größe 20–80 cm, Fettflosse vorhanden, rote Punkte an den Flanken.

Biologie: Ausgewachsene Tiere beanspruchen ein Revier. Als Nahrung dienen Wirbellose und Kleinfische. Fortpflanzung über Kiesgrund im Spätherbst / Winter.

Gefährdung: Verbauung der Laichgewässer.

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

1. Nehmt Kontakt zu einem Angelverein in eurer Nähe auf und informiert euch

- ob Bachforellen in den Gewässern des Vereins einen geeigneten Lebensraum finden!
- ob sich Bachforellen dort auf natürlichem Wege fortpflanzen können oder nicht!

2. Versucht mit den Vereinsvertretern zu ermitteln, ob der Einsatz von Brutboxen in diesen Gewässern Sinn machen würde. Falls ja, regt eine Kooperation zwischen Verein und Klasse zum Einsatz von Brutboxen an. Adressen zum Bestellen von Brutboxen findet ihr im Internet. Vielleicht tüftelt ihr auch selbst eine Bauanleitung aus!

Die Lachspatenschaft – Start in eine bessere Zukunft?



Kinder beim Einsetzen von Junglachsen

DIE MURG SOLL WIEDER LACHSFLUSS WERDEN

In den letzten Jahren wurden im Rahmen des Lachswiederansiedlungsprogramms in den Rheinzufüssen Murg und Kinzig vermehrt Brütlinge ausgesetzt – mit der Erwartung, dass ein Teil der Tiere in ein paar Jahren als laichbereite, ausgewachsene Lachse zurückkehrt. Pro Jahr werden hierfür ca. 200.000 junge Lachse erbrütet, die aus dem Einzugsgebiet der französischen Flüsse Loire und Allier stammen. Das langfristige Ziel ist es, dafür zu sorgen, dass der Lachs wieder eine stabile Population im Rheinsystem aufbauen kann. Das Einsetzen der Lachsbrütlinge in die Murg organisiert die ARGE Mäander. Landesweit wird die Wiederansiedlung vom Landesfischereiverband koordiniert. Mit 5 € pro Brütling kann man sich als Lachspate beteiligen. Schulen können auf Anfrage an Einsetzaktionen teilnehmen. Ansprechpartner ist die *Wanderfische Baden-Württemberg gGmbH* des Landesfischereiverbandes.

GESCHICHTE DES RÜCKGANGS UND DER SCHUTZBEMÜHUNGEN

- 1787: erste schriftliche Erwähnung des Rückgangs; vermutlich infolge des Ausbaus kleinerer Gewässer zu sogenannten Riesen für die Flößerei (vor allem im Schwarzwald)
- um 1850: deutlicher Rückgang der Lachsbestände im Rhein vor allem infolge der Überfischung
- 1885: Staatsvertrag zwischen der Schweiz, Deutschland und den Niederlanden betreffend die Regelung der Lachsfischerei im Stromgebiet des Rheins
- Nach 1885: stetiger Rückgang der Fangträge
- um 1950: der Rheinlachs gilt als ausgestorben

- 1950: Gründung der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR)

- 1987: nach der Sandoz-Katastrophe 1986 startet die IKSR das ‚Aktionsprogramm Rhein‘, das auch das Projekt ‚Lachs 2000‘ beinhaltet

- ab 1994: in mehreren Rheinzufüssen Baden-Württembergs werden Lachsbrütlinge ausgesetzt

- 1995: Nach Jahrzehnten werden im Oberrhein erstmals wieder Lachse bei der Staustufe Iffezheim festgestellt

- 1999: Das ‚Übereinkommen zum Schutz des Rheins‘ wird getroffen

- 2000: Der Fischpass Iffezheim geht in Betrieb

- 2001: Start des Projekts ‚Lachs 2020‘ im Rahmen des IKSR-Programms ‚Rhein 2020‘, damit Start eines international abgestimmten Wiederansiedlungsprogramms in Baden-Württemberg

- 2006: Der Fischpass Gamsheim geht in Betrieb

- 2011: Nachdem seit 2005 mehrfach Laichgruben in der Murg festgestellt worden sind, gelang 2011 nach über 80 Jahren erstmals wieder der Fang eines ausgewachsenen Lachsmännchens in der Murg.

Kinderstube in der Wiese



DER TANKWAGEN AM UFER

Steht an einem Gewässer ein Tankwagen und Personen tragen Wannen Richtung Wasser, handelt es sich wahrscheinlich um eine Besatzaktion mit Fischen. Da stellt sich die Frage: Warum betreibt man einen solchen Aufwand?

MANCHE MÖGEN HOCHWASSER

Am Beispiel des Hechts lassen sich die Hintergründe einer solchen Aktion verdeutlichen. Schlägt man ältere Kochbücher auf, findet man wahrscheinlich Rezepte für „Badi-

muss ein an der Beschaffenheit des Gewässers orientierter Fischbestand gewährleistet sein – notfalls durch künstlichen Besatz.

HECHT IST NICHT GLEICH HECHT!

Denkt man über einen Fischbesatz nach, wird zunächst ergründet, ob ein solcher überhaupt erforderlich ist, ob sich die Fischart in dem Gewässer nicht in dem Umfang fortpflanzen kann, um eine angemessene Bestandsgröße zu erhalten. Falls ein Besatz für erforderlich gehalten wird, achtet man darauf, dass die

HECHT

Merkmale: Größe bis 140 cm, weit zurück gesetzte Rückenflosse, „Entenschnabel“ mit Zähnen, Weibchen größer als Männchen.

Biologie: Besetzt ein Revier und lauert vorüberschwimmenden Fischen auf. Pflanzt sich im Frühjahr bevorzugt auf Überschwemmungsgebieten fort.

Gefährdung: Rückgang geeigneter Laichhabitats.



sche Hechtklößchen“. Das zeigt: Am Oberrhein war dieser große Raubfisch eine Allerweltsart. Noch heute findet der Hecht dort gute Lebensbedingungen – nur die Fortpflanzung fällt ihm schwer, denn dafür bevorzugt er überflutete Wiesen. Diese gibt es – etwa durch den immer besser funktionierenden Hochwasserschutz – kaum noch. Sind wasserbauliche Maßnahmen, die dem Hecht ein regelmäßiges Ablachen ermöglichen, nicht durchführbar, kann man den Besatz als Hilfsmaßnahme ins Auge fassen. Denn nach dem Fischereigesetz

Hecht

Satzfische von ihren Genen her den bereits im Gewässer vorkommenden Tieren ähneln, da diese an ihr Heimatgewässer angepasst sind. Konkret bedeutet das für den Hecht folgendes: In Deutschland existieren zwei Hechtlinien, die sich deutlich in ihren Genen unterscheiden. Die eine Linie lebt in den Flüssen, die in die Nordsee fließen, die andere in den Schwarzzmeerzuflüssen wie der Donau. Um ein Einbringen von Fischen einer anderen genetischen Linie zu vermeiden, sollte der Hechtbesatz nur mit Vorsicht gehandhabt werden.

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

1. Auf dieser Seite wird der Hecht als Raubfisch vorgestellt. Worauf außer auf die genetischen Eigenschaften sollte eurer Meinung nach unbedingt geachtet werden, wenn ein Gewässer mit Hechten besetzt wird?

2. In zahlreichen Fischzuchten im Schwarzwald werden Regenbogenforellen gemästet. Informiert euch über die Lebensraumsprüche und die Herkunft der Regenbogenforelle und erklärt, warum die Baggerseen am Oberrhein nicht mit dieser Fischart besetzt werden sollten!

3. Nordsee- und Schwarzmeerzuflüsse waren stets getrennt voneinander. Findet mithilfe einer Karte heraus, welche Kanäle heute beide Flusssysteme miteinander verbinden!

Nachhaltige Fischerei



Thunfisch im Treibnetz

REICHHALTIGE AUSWAHL

Begibt man sich beim Einkaufen an die Fischtheke und lässt seinen Blick über die feil gebotenen Fische schweifen, fällt rasch auf: Man sieht hier Fische aus vielen Teilen der Erde, aus dem Pazifik, dem Indischen Ozean oder gar aus der Karibik – die Auswahl ist schier grenzenlos. Neben manchen stecken mit blauen oder roten Siegeln versehene Schilder. Doch was hat es mit diesen auf sich?

DAS MEER IST NICHT UNERSCHÖPFLICH

Nahezu überall auf der Welt isst man gerne Fisch. Eine große Nachfrage kann aber dazu führen, dass das Ökosystem Meer durch zu intensives Fischen geschädigt wird. Daher vergeben verschiedene Organisationen Siegel, die anzeigen, welche Fische mit möglichst naturverträglichen Eingriffen gefangen wurden und dem Kunden so bei seiner Kaufentscheidung helfen.

WORAUF WIRD BEI DER SIEGELVERGABE GEACHTET?

Damit eine Fischpopulation überleben kann – und damit auch langfristig für den Menschen nutzbar bleibt – ist es wichtig, dass nicht mehr gefangen wird, als auf natürlichem Wege in derselben Zeit nachwächst. Die Entwicklung der Gesamtpopulation wird stets im Auge behalten. Bei bereits geschädigten Populationen erfolgt eine Anpassung der Fangquote mit dem Ziel der Erholung der Population. Um das Ökosystem Meer zu schützen ist es unabdingbar, auch Arten, die eigentlich gar nicht gefangen werden sollen – dem „Beifang“, eine Überlebensgrundlage zu sichern. Entsprechende Fangmethoden können bewirken, dass großteils nur die Fischarten gefangen werden, die man wirklich nutzen möchte. Ebenso gibt es Fanggerät, welches Fischfang erlaubt, ohne dass der Meeresboden über Gebühr in Mitleidenschaft gezogen wird. Drei dieser Siegel seien mit für sie typischen Kriterien hier vorgestellt:

MSC (Marine Stewardship Council): Vermeidung von Überfischung, Erhalt des Ökosystems, Managementpläne zur nachhaltigen Nutzung.



SAFE (Kurzform vom ‚Dolphin Safe‘): Vermeidung von Meeressäugern als Beifang bei der Thunfischfischerei.



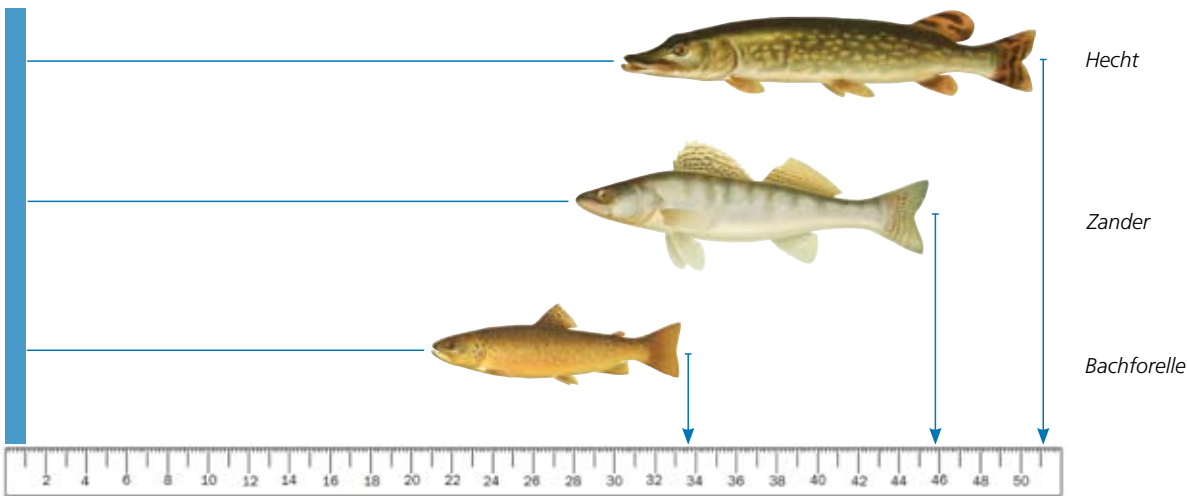
FOS (Friend of the Sea): Vermeidung von Überfischung, Schutz des Meeresbodens, Beifangquote max. 8% des Gesamtfanges.



FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

1. Überprüft das Fischangebot von Einkaufsmärkten in eurer Nähe. Wie viel Prozent der Fischangebote tragen die Fischsiegel? Um welche Fische handelt es sich?
2. Überprüft vor Ort auch Tierfutterprodukte wie Katzenfutter. Findet ihr dort auch Fischsiegel?

Fischerei am Rhein heute



Fischname	Schonzeit
BACHFORELLE	01.10. – 28.02.
ZANDER	01.04. – 15.05.
HECHT	15.02. – 15.05.
KARPFEN	keine Schonzeit
SCHLEIE	15.05. – 30.06.
BARBE	01.05. – 15.06.
WELS	keine Schonzeit
FLUSSBARSCH	keine Schonzeit
ROTAUGE	keine Schonzeit

Quelle: Landesfischereiverordnung Baden-Württemberg

NACHHALTIGKEIT VOR DER HAUSTÜRE

Gefangene Rheinfische erhalten zwar keine Gütesiegel (die gibt es nur für Meeresfische), trotzdem werden auch hier beim Fang Prinzipien der Nachhaltigkeit beachtet. Die auf Seite 9 aufgeführten FFH-Arten haben eine ganzjährige Schonzeit. In großen Mengen vorkommende Arten wie Brachse oder Rotaugen dürfen zu jeder Zeit ungeachtet ihrer Größe geangelt werden. Die Intensität der Befischung lässt keine nennenswerten Auswirkung auf deren Bestand erkennen. Anders verhält es sich bei Arten wie der Schleie, dem Zander oder dem Hecht. Alle drei dürfen während ihrer Fortpflanzungszeit nicht

entnommen werden – und in der restlichen Zeit des Jahres nur Tiere einer bestimmten Mindestgröße: 20 cm bei der Schleie, 45 cm beim Zander und 50 cm beim Hecht. Dadurch möchte man den Fischen die Chance geben, die Geschlechtsreife zu erreichen und sich mindestens einmal fortzupflanzen. Probefischungen auf Initiative des Regierungspräsidiums kontrollieren die Häufigkeiten von Jungfischen, um bei unvorhergesehenen Bestandsrückgängen reagieren zu können. Auch das Wohl des Ökosystems wird bei der Ausübung der Fischerei berücksichtigt. So gibt es an manchen Seitengewässern des Rheins Abschnitte, an denen gar nicht, nur nach Jahreszeit – z. B. nur außerhalb der Brut- oder Zugzeit von Wasservögeln – oder nur vom Ufer aus gefischt werden darf.

WAS PASSIERT MIT DEM FISCH?

Zwei Personengruppen haben bei uns die Möglichkeit, selbst Fische zu fangen und zu nutzen: die Angler und die Berufsfischer. Während der Fang der Angler in der Regel von diesen und deren Familien selbst aufgegessen wird, verkaufen die Berufsfischer ihre Beute, um mit den Einnahmen ihren Lebensunterhalt

zu bestreiten. Da der gewerbliche Fischfang sehr zeit- und arbeitsaufwändig ist, ging die Zahl der Berufsfischer in den letzten Jahrzehnten allerdings stark zurück. Die verbleibenden müssen sich jedoch um Absatzmöglichkeiten keine Sorgen machen, denn meist verlässt deren Fang nicht die Region: grätenreiche Fische wie Brachsen und Rotaugen kaufen Liebhaber direkt vor Ort ab, Edelfische wie Zander oder Wels wandern in Feinschmeckerrestaurants entlang des Oberrheins, die dann mit der regionalen Herkunft ihrer Fische werben.

FÜR JUNGFORSCHER/INNEN

Wollt ihr mehr über das Leben und Wirken eines der letzten Berufsfischer und dessen Fischfang erfahren, könnt ihr diesen z.B. interviewen oder vor Ort nach Voranmeldung besuchen.

Kontakt zu Berufsfischern im Projektgebiet: Berufsfischerverein „Mittlerer Oberrhein“ (Gebiet Kehl bis Au am Rhein), Vorsitzender Kurt Reinbold, Rastatt, Tel. 07229 / 26 50.

Fischnetzwerk – Was kann ich tun?

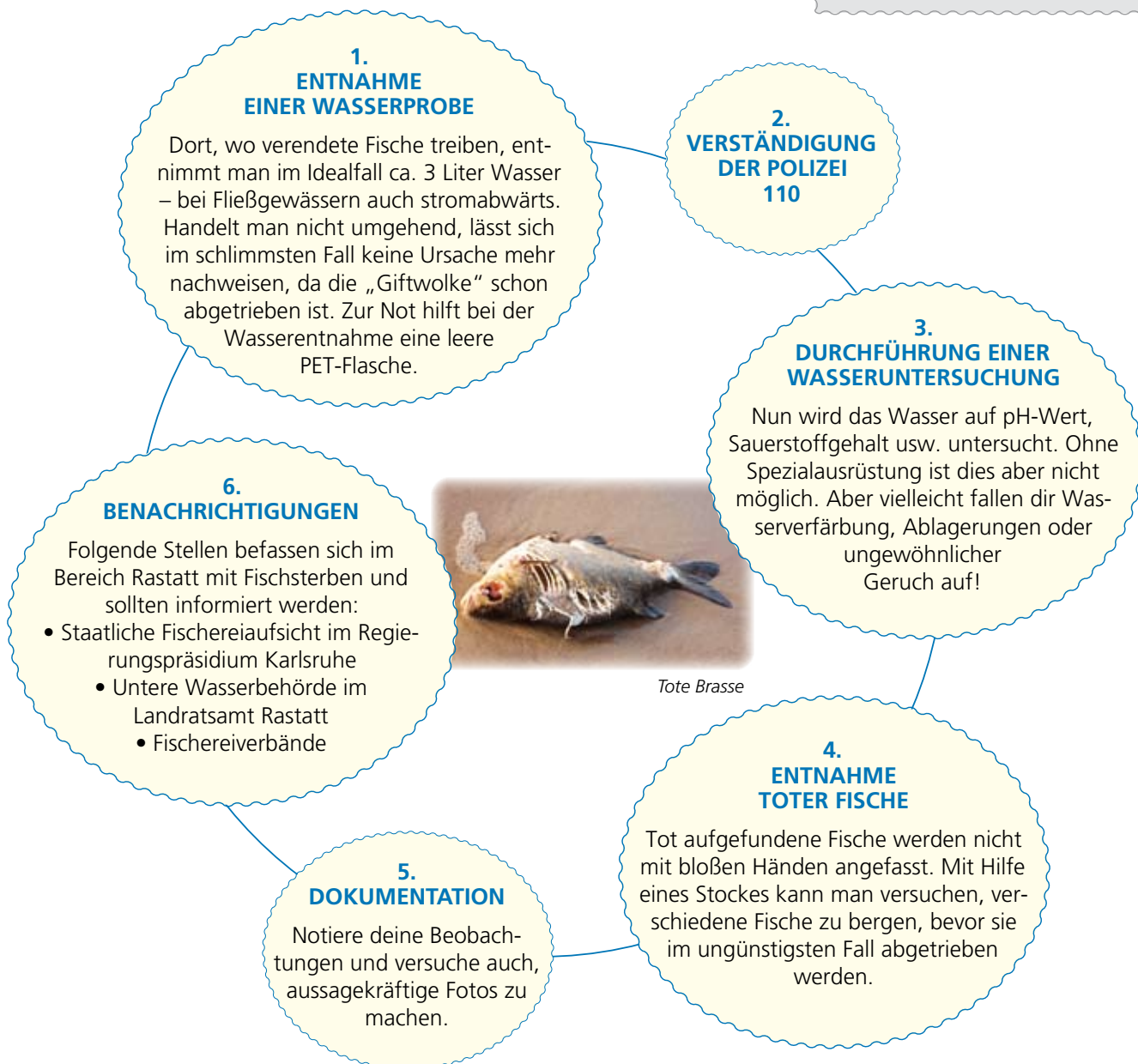
EIN AKTUELLES PHÄNOMEN

Die Zeiten, in denen aufgrund dauerhaft schlechter Wasserqualität das Leben der Fische in unseren Gewässern beeinträchtigt wurde, sind mittlerweile vorbei. Trotzdem passieren immer wieder Unglücksfälle, die Fischsterben verursachen. Meist gelangen dabei giftige Stoffe in das

Gewässer – als Folge sterben Fische und ihre Nährtiere ab. Wie du dich bei Anzeichen eines Fischsterbens verhalten solltest, damit du zur Aufklärung der Ursache beitragen kannst, veranschaulicht das folgende Diagramm:

GEWÄSSERVERUNREINIGUNG

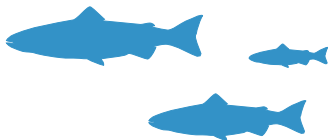
Pressemitteilung 14. April 2011
Gemarkung Gernsbach – Am Mittwoch, kurz nach 17.00 Uhr, erhielt die Polizei Kenntnis von einer Gewässerverunreinigung und Fischsterben in der Murg bei Hörden. Verständigte Beamte des Gewerbe- und Umweltrechts der Polizeidirektion entnahmen Wasserproben. Vor Ort waren auch die zuständige Feuerwehr und das Umweltamt. Auf einer Länge von 200 Meter wurden auch tote Fische festgestellt. Ermittlungen bezüglich des Verursachers sind im Gange.



verändert nach: www.maeander-baden.de

Netzwerk – Verbände & Institutionen

Fischsterben kommen zum Glück nicht oft vor. Damit im Falle eines Falles sinnvoll gehandelt werden kann, ist es nützlich, die Kontaktdaten zuständiger Institutionen als Ansprechpartner zu haben. Doch nicht nur bei Unglücksfällen kann ein Überblick über Verbände und Institutionen, die mit Fischen zu tun haben, nützlich sein.



Einen Überblick über das Fischnetzwerk bietet die Auflistung der folgenden Internetadressen. Wer z. B. mehr über die Aufzucht von Junglachsen erfahren möchte oder sich für Fischtreppe und Wanderfische interessiert, findet auf dieser Seite wichtige regionale Ansprechpartner.

Ebenso ist ein Blick auf die Homepage des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (www.ml.r.baden-wuerttemberg.de) lohnenswert – schließlich ist das Ministerium Oberste Fischerei- und Oberste Naturschutzbehörde in Baden-Württemberg zugleich. Wer sich ganz allgemein für das Thema Wasser interessiert, dem sei ein Besuch auf den entsprechenden Seiten des Umweltministeriums empfohlen:

<http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/103233/>

STAATLICHE FISCHEREI- VERWALTUNGEN

Fischereibehörde
Regierungspräsidium Karlsruhe –
Referat 33
<http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1060665/index.html>

Fischereiforschungsstelle des Landes
<http://www.lazbw.de/pb/Lde/Startseite/Fischereiforschungsstelle>

STAATLICHE NATURSCHUTZ- VERWALTUNGEN

Höhere Naturschutzbehörde
Regierungspräsidium Karlsruhe –
Referate 55 und 56
<http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1192210/index.html>

Untere Naturschutzbehörde
Landratsamt Rastatt
http://www.landkreis-rastatt.de/servlet/PB/menu/1894788_1/

Untere Naturschutzbehörde
Baden-Baden www.baden-baden.de/de/buergerservice/c/content/contentstadt/stadt/01851/index.html&nav=1197

LUBW Landesanstalt für Umwelt,
Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg
<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>

LACHSBRUTSTATIONEN

Anglerverein Karlsruhe 1897 e.V.
<http://www.anglerverein-karlsruhe.de>

Lachszucht Wolfstal,
Landesfischereiverband Baden e. V.
[http://www.lfvbaden.de/61.0.html?&tx_ttnews\[tt_news\]=52&tx_ttnews\[backPid\]=8&cHash=514c21baac](http://www.lfvbaden.de/61.0.html?&tx_ttnews[tt_news]=52&tx_ttnews[backPid]=8&cHash=514c21baac)

FISCHEREIVERBÄNDE

Landesfischereiverband Baden e. V.
<http://www.lfvbaden.de>

Badischer Sportfischerverband e.V.
<http://www.bsfv.de>

FISCHTREPPEN & WANDERFISCHE

Fischpass Gamsheim
<http://www.rheinau.de/index.cfm?fuseaction=rheinau&rubrik=sehenswerte&id=592>

Fischpass Iffezheim
<http://www.wfbw.de/131.0.html>

Wanderfische Baden-Württemberg
gemeinnützige GmbH
<http://www.wfbw.de>

Mäander e.V.
<http://www.maeander-baden.de>

PARTNER LIFE+- PROJEKT RHEINAUEN BEI RASTATT

Stiftung Naturschutzfonds Baden-
Württemberg <http://www.stiftung-naturschutz-bw.de>

KOFINANZIERER LIFE+- PROJEKT RHEINAUEN BEI RASTATT

BUND Südhardt
<http://bund-suedhardt.bund.net>

Angelsportverein 1923 Rastatt e.V.
<http://www.asv-rastatt.com>

NABU Kreisgruppe Rastatt
<http://www.nabu-rastatt.de>

Umweltstiftung Rastatt
<http://www.umweltstiftung-rastatt.de/>

Stadt Baden-Baden
<http://www.baden-baden.de/de/>

Gemeinde Durmersheim
<http://www.durmshheim.de/>

Gemeinde Elchesheim-Illingen
<http://www.elchesheim-illingen.de/>

Stadt Rastatt
<http://www.rastatt.de/>

Gemeinde Steinmauern
<http://www.steinmauern.de/>

Riedkanal-Zweckverband
<http://naturfreunde-rastatt.de/rheinauen/institutionen/riedkanal-zweckverband/index.php>

Literatur und weitere Links

LITERATUR

Bergbauer M. & H. Frei (2008): Süßwasserfische richtig bestimmen. 2. Aufl., Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 160 S.

Cioc M. (2002): The Rhine – an eco-biography, 1815-2000. University of Washington Press, Seattle & London, 263 S.

Dußling, R. & R. Berg (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg (Hrsg.), Stuttgart, 176 S.

Fay, H. (2006): Natur auf einen Blick – Süßwasserfische. Klett-Perthes Verlag, Gotha, 6 S. foliert.

Gallusser W.A. & A. Schenker (1992): Die Auen am Oberrhein – Les zones alluviales du Rhin supérieur. Birkhäuser Verlag, Basel, 192 S.

Gerstmeier R. & T. Romig (2003): Die Süßwasserfische Europas – für Naturfreunde und Angler. 2., überarb. u. akt. Aufl., Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 368 S.

Lelek A. & G. Buhse (1992): Fische des Rheins – früher und heute. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 214 S.

Mertens M., R. Bösiger, P. Imhof, A. Knutti, D. Küry & E. Staub (2011): Der Lachs – Ein Fisch kehrt zurück. Haupt Verlag, Bern, 264 S.

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, Umweltministerium, Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg beim Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum (Hrsg.) (2008): Umwelterziehung und Nachhaltigkeit. Hauptschule 9/10. 86 S.
http://www2.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/25368/Broschuere_HS_KI_10.pdf?command=downloadContent&filename=Broschuere_HS_KI_10.pdf

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg, UVM (Hrsg.) (2010): Im Portrait – die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. 4. Aufl., 175 S.

Ministerium für Umwelt und Verkehr, Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg beim Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum. (Hrsg.) (2008): Umwelterziehung und Nachhaltigkeit Gymnasium 5/6. Biologie: Rund ums Gewässer. 63 S.

http://www2.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/25368/Broschuere_Gym.pdf?command=downloadContent&filename=Broschuere_Gym.pdf

RegioWasser e.V. (Hrsg.) (2009): 50 Jahre Rheinforschung – Lebensgang und Schaffen eines deutschen Naturforschers: Robert Lauterborn (1869-1952). Lavori Verlag, Freiburg, 815 S.

Vogt C & B. Hofer (1909): Süßwasserfische von Mitteleuropa. Verlag Schlüter und Mass, Halle, 558 S.

WEITERE LINKS

LIFE+ Projekt bei Rastatt
<http://www.rheinauen-rastatt.de/>

EU
http://europa.eu/index_de.htm

EU-LIFE-Programm
<http://ec.europa.eu/environment/life/>

Informationen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung
<http://www.bne-portal.de>
<http://dekade.bw.de>

Informationen zum Aktionsplan Biologische Vielfalt
http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/bio_brochure_de.pdf
<http://www.biologischesvielfalt.de>
http://www.bfn.de/0304_biodiv.html
<http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de>

Informationen zum Aktionsplan Biologische Vielfalt in der Schule
<http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/biologie/projekt/artenschutz/>

Informationen zum Deutsch-französischen Ramsar-Gebiet Oberrhein
<http://www.ramsaroberrhein-rhinsuperieur.eu>

Informationen zum integrierten Rheinprogramm
<http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1188090/>

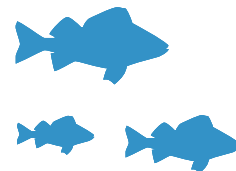
Informationen zur Unterrichtseinheit Kaltwasser-aquarium
<http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/biologie/projekt/aquarium/>

Landesmedienzentrum (LMZ) Karlsruhe
<http://www.lmz-bw.de/>
-> Ausleihen/Downloaden von Medien (z. B. Filmen)

Riedmuseum in Rastatt-Ottersdorf
<http://www.rastatt.de/index.php?id=257>

Museen mit Exponaten zum Thema Fischerei am Rhein:
<http://www.rhein-museum.de/>
<http://www.fricktaler-museum.ch/home.cfm>

Fischkrankheiten:
www.aqua-tipps.de/fischkrankheiten.html
www.benninghoff-web.de/fischkrankheiten.htm
www.jbl.de/de/online-hospital/fischkrankheiten-bestimmen-und-heilen



Impressum

Broschüre

Faszinierende Fischvielfalt am Oberrhein

Herausgeber

Stiftung Naturschutzfonds
Baden-Württemberg
Kernerplatz 10
70182 Stuttgart
Tel.: 0711-126-0
Telefax: + 49(0)711/126-2255
Email: info@stiftung-naturschutz-bw.de
www.stiftung-naturschutz-bw.de

Text

Karsten Grabow, Dr. Klaus Guido Leipelt, Martin Remmele und Prof. Dr. Andreas Martens, Pädagogische Hochschule Karlsruhe

Idee, Konzeption und Redaktion

Monika Baumhof-Pregitzer, Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg

Grafik und Layout

Stefano Marci

Druck

e.kurz+co, Stuttgart

1. Auflage 2013

4.000 Exemplare, Stuttgart
(MLR18-2013-NSF)

Stand

November 2013

Copyright bei der Stiftung Naturschutzfonds und den Autoren.

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.



Bezug

Die Broschüre ist in gedruckter Form erhältlich bei der LUBW, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/6638; bibliothek@lubw.de
Service: Publikationen > Natur und Landschaft > Life-Projekte oder Service: Publikationen > Natur und Landschaft > Kinder und Jugendliche

Bildquellennachweise

Armbruster, J.: 4 alle;
Bäthe, J.: 8 o.;
Babyfish products m+s brutboxsystem: 31 alle;
Baumgärtner, D.: 27 u.;
Baumhof-Pregitzer, M.: 5 o., m., 7 o., m.;
Bernauer, D.: 8 u., 26 alle;
Biebinger, S.: 12;
Fotolia: Brasse, 36;
Friend of the Sea: 34 u. <http://www.friendofthesea.org/download.asp?ID=20>
Gesellschaft zur Rettung der Delphine: 34 m.
Grabow, K.: Titelfoto (Groppe), 29 alle, 30 alle, 33, 39 alle, 40 alle;
Krauß, B.: 3;
Marci, S.: 16;
Marine Stewardship Council: 34 o. r.;
Naturschutzzentrum Karlsruhe-Rappenwörth: 27 o.;
Schroll, M.: 32;
Winkelmann, C.: 15;
Wikimedia Commons: 34.

Grafiken

Reproduktionen von Neunaugen und Fischen aus Vogt, C. & Hofer, B. (1909): 3, 4, 6, 9, 12, 13, 16, 17, 31, 33, 35;
Verbreitungskarte Meerneunauge: Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg; Karte „Rheinauen bei Rastatt“: Regierungspräsidium Karlsruhe; S. Marci: 3, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 31.



Schiffsverkehr unterhalb der Iffezheimer Schleuse



Kind mit Küchensieb am Rhein



Aalschokker „Heini“ auf Altrheinarm bei Wintersdorf



Altarm



Auwald



Aue bei Hochwasser



Tümpel im Bett des Rheins



Groppe