

Vitale Gewässer in Baden-Württemberg

 Heute Lebensräume für morgen schaffen –
Gewässertypen und Fischlebensräume



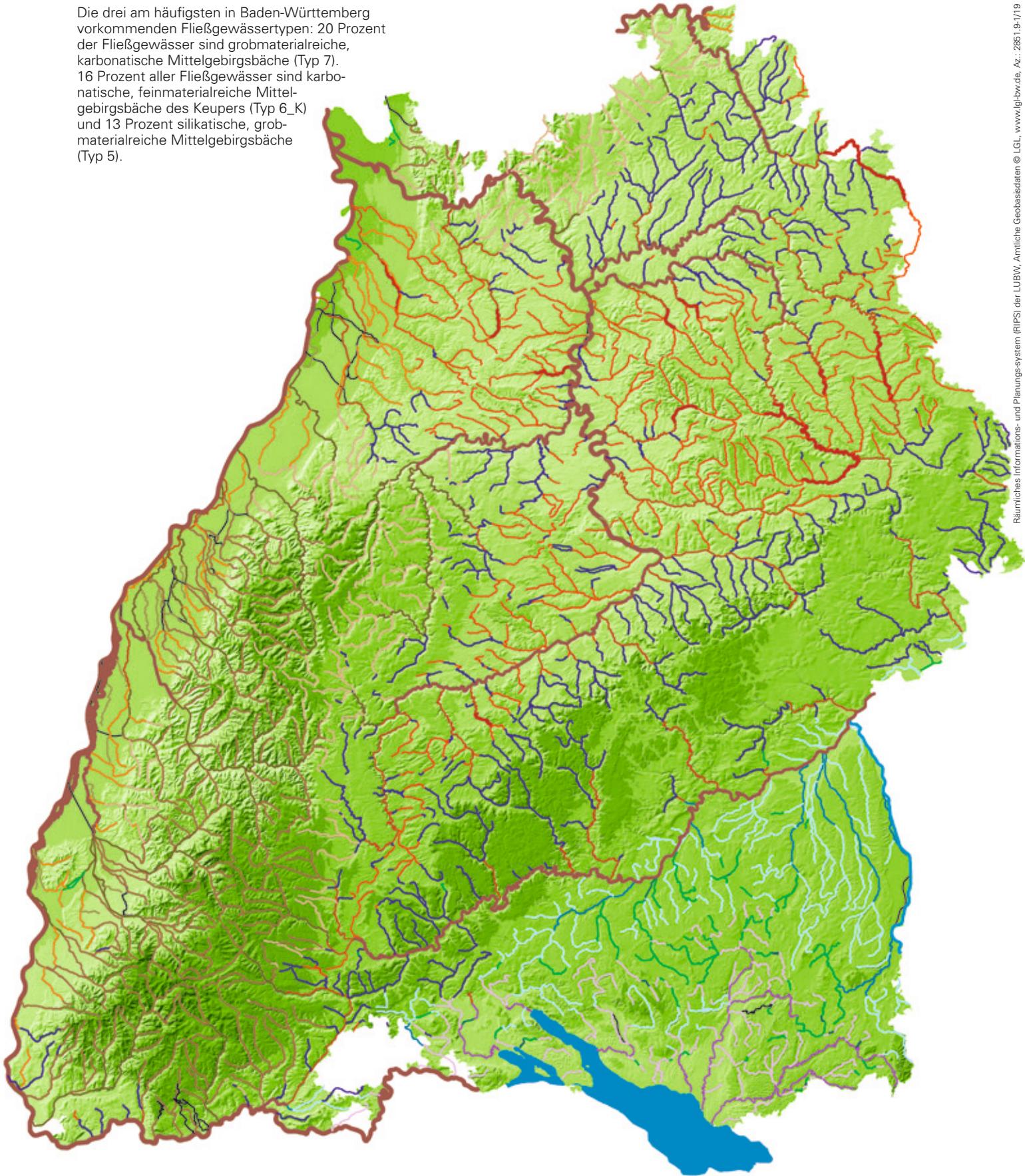
Baden-Württemberg

- HERAUSGEBER:** LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Postfach 100163, 76231 Karlsruhe
www.lubw.baden-wuerttemberg.de
- WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH
Maximilianstraße 10, 76133 Karlsruhe
www.wbw-fortbildung.de
- BEARBEITUNG:** AG Vitale Gewässer in Baden-Württemberg
Thorsten Kowalke, Dr. Carolin Meier – Ministerium für Umwelt, Klima und
Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Bernd Karolus – LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Martina Bachmann, Harald Miksch – WBW Fortbildungsgesellschaft
für Gewässerentwicklung
Bianca Arnold, Lone Kundy, Johannes Reiss, Annette Schneider – Büro am Fluss
GmbH
- TEXTBEITRÄGE:** LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Abteilung Nachhaltigkeit
und Naturschutz
Fischereiforschungstelle Baden-Württemberg
Andreas Becker, HYDRA Wiesloch
- ILLUSTRATIONEN**
- FISCHLEBENSÄUME:** Andreas Becker, HYDRA Wiesloch (fachliche Erarbeitung)
Jürgen Gerhardt, xx Design Partner (grafische Umsetzung)
- GESTALTUNG UND**
- TEXTREDAKTION:** xx Design Partner, Stuttgart
- LEKTORAT:** Sigrid Englert, Stuttgart

FLIESSGEWÄSSERTYPEN UND REFERENZSTRECKEN	4
FISCHFOKUSARTEN UND IHRE LEBENSÄÄUME	6
DIE MURG – EIN SILIKATISCHER, FEIN- BIS GROBMATERIALREICHER MITTELGEBIRGSFLUSS (TYP 9)	8
DER LANGSTRECKENWANDERER – ATLANTISCHER LACHS (SALMO SALAR)	9
DER TIEFENBACH – EIN GROBMATERIALREICHER, KARBONATISCHER MITTELGEBIRGSBACH (TYP 7)	10
DER SANDKAUENDE DARMATMER – STEINBEISSER (COBITIS TAENIA)	11
DER GOLDERSBACH – EIN FEINMATERIALREICHER, KARBONATISCHER MITTELGEBIRGSBACH DES KEUPERS (TYP 6_K)	12
DAS LEBENDE FOSSIL – BACHNEUNAUGE (LAMPETRA PLANERI)	13
DIE WUTACH – EIN KARBONATISCHER, FEIN- BIS GROBMATERIALREICHER MITTELGEBIRGSFLUSS (TYP 9.1)	14
DIE SELBSTLOSE KLEINWÜCHSIGE – ELRITZE (PHOXINUS PHOXINUS)	15
DER SCHWARZENBACH – EIN GROBMATERIALREICHER, SILIKATISCHER MITTELGEBIRGSBACH (TYP 5)	16
DIE STANDORTTREUE RÄUBERIN – BACHFORELLE (SALMO TRUTTA FARIO)	17
DIE ROT – EIN KLEINER FLUSS DES ALPENVORLANDES (TYP 2.2)	18
DER STRÖMUNGSLIEBENDE SCHWARMFISCH – SCHNEIDER (ALBURNOIDES BIPUNCTATUS)	19
DER REISENBACH – EIN FEINMATERIALREICHER, SILIKATISCHER MITTELGEBIRGSBACH (TYP 5.1)	20
DIE SCHLECHTE SCHWIMMERIN – GROPE (COTTUS GOBIO)	21
DIE ESCHACH – EIN BACH DES ALPENVORLANDES (TYP 2.1)	22
DIE FAHNENTRÄGERIN – ÄSCHE (THYMALLUS THYMALLUS)	23
DIE OBERE DONAU – EIN GROSSER FLUSS DES MITTELGEBIRGES (TYP 9.2)	24
DIE KUH DER FLIESSGEWÄSSER – NASE (CHONDROSTOMA NASUS)	25
DIE HASLACH – EIN BACH DER JUNG MORÄNE DES ALPENVORLANDES (SUBTYP 3.1)	26
DIE GESELLIGE WANDERIN – BARBE (BARBUS BARBUS)	27
DIE ARGEN – EIN KLEINER FLUSS DER JUNG MORÄNE DES ALPENVORLANDES (SUBTYP 3.2)	28
DIE WANDERENDE RIESIN – SEEFORALLE (SALMO TRUTTA LACUSTRIS)	29
DIE ISNYER ACH – EIN ORGANISCH GEPRÄGTER BACH (TYP 11)	30
DER ANSPRUCHSLOSE ALLERWELTSFISCH – DÖBEL (SQUALIUS CEPHALUS)	31

Fließgewässertypen und Referenzstrecken

Die drei am häufigsten in Baden-Württemberg vorkommenden Fließgewässertypen: 20 Prozent der Fließgewässer sind grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche (Typ 7). 16 Prozent aller Fließgewässer sind karbonatische, feinmaterialreiche Mittelgebirgsbäche des Keupers (Typ 6_K) und 13 Prozent silikatische, grobmaterialreiche Mittelgebirgsbäche (Typ 5).



Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW, Amtliche Geobasisdaten © LGL, www.lgl.bw.de, Az.: 2851.9-1/19

WAS SIND FLIESSGEWÄSSERTYPEN?

In Abhängigkeit von Abfluss, Relief und geologischem Untergrund entwickeln Fließgewässer natürlicherweise sehr unterschiedliche Formen und Strukturen. Um diese natürliche Vielfalt individueller Gewässer überschaubar zu machen, ordnet man sie nach gemeinsamen Merkmalen. Gewässer, die aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten ähnliche morphologische, physikalisch-chemische, hydrologische oder biozönotische Merkmale aufweisen, werden in „Typen“ zusammengefasst.

WO FINDE ICH EINE FLIESSGEWÄSSERTYPENKARTE?

Das räumliche Vorkommen der in Baden-Württemberg verbreiteten Fließgewässertypen des WRRL-Teilnetzes ist dem Daten- und Kartendienst der LUBW (UDO) zu entnehmen. Die Typenkarte findet sich unter <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de> (→ Wasser → Oberflächengewässer → Fließgewässer → biozönotisch bedeutsamer Fließgewässertyp). Für Gewässer, die nicht zum WRRL-Teilnetz der Fließgewässer Baden-Württembergs gehören, liegt in der Regel keine Zuweisung zu einem biozönotisch bedeutsamen Gewässertyp vor. Der zutreffende Gewässertyp ist für solche Gewässer anhand der Typenzuweisung benachbarter Fließgewässer unter Berücksichtigung der lokalen Geomorphologie abzuleiten. Ausführliche Informationen findet man in der LUBW Handreichung „Überprüfung der Fließgewässertypologie in Baden-Württemberg“.

- Bäche des Alpenvorlandes (Subtyp 2.1)
- Kleine Flüsse des Alpenvorlandes (Subtyp 2.2)
- Bäche der Jungmoräne des Alpenvorlandes (Subtyp 3.1.)
- Kleine Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes (Subtyp 3.2.)
- Große Flüsse des Alpenvorlandes (Typ 4)
- Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (Typ 5)
- Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (Typ 5.1.)
- Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche (Typ 6)
- Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers (Typ 6_K)
- Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche (Typ 7)
- Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (Typ 9)
- Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (Typ 9.1.)
- Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers (Typ 9.1._K)
- Große Flüsse des Mittelgebirges (Typ 9.2.)
- Kiesgeprägte Ströme (Typ 10)
- Organisch geprägte Bäche (Typ 11)
- Organisch geprägte Flüsse (Typ 12)
- Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (Typ 19)
- Seeausflussgeprägte Fließgewässer (Typ 21)
- Künstliche Gewässer

WAS SIND REFERENZSTRECKEN?

Referenzstrecken sind Gewässerabschnitte, in denen die morphologischen Merkmale eines Gewässertyps in einer natürlichen Ausprägung vorkommen. Die erfassten Strecken und die Auswahlmethodik sind der Handreichung „Gewässerentwicklung und Gewässerbewirtschaftung in Baden-Württemberg Teil 2 – Referenzstrecken“ zu entnehmen.

In UDO sind die Referenzstrecken im Ordner Fließgewässer unter „Morphologische Referenzstrecken“ dargestellt. Dort sind besonders geeignete natürliche und naturnahe Gewässerstrecken in Form von Steckbriefen beschrieben. Diese Steckbriefe enthalten umfangreiche Informationen zur strukturellen Ausprägung, zu wichtigen Habitatfunktionen und zu weiteren hydromorphologischen Verhältnissen.

Die natürliche Ausprägung dieser Gewässertypen wird als Referenzbedingung bezeichnet. Ihre Kenntnis ist zusammen mit dem Verständnis der Lebensraumfunktionen die Grundvoraussetzung für erfolgreiche Gewässerentwicklungsmaßnahmen und für eine fachgerechte Gewässerunterhaltung.

WELCHE FLIESSGEWÄSSERTYPEN GIBT ES?

In Deutschland gibt es 25 Fließgewässertypen sowie 7 Subtypen. Davon kommen in Baden-Württemberg folgende 15 Fließgewässertypen und 4 Subtypen anteilig vor:

Fischfokusarten und ihre Lebensräume

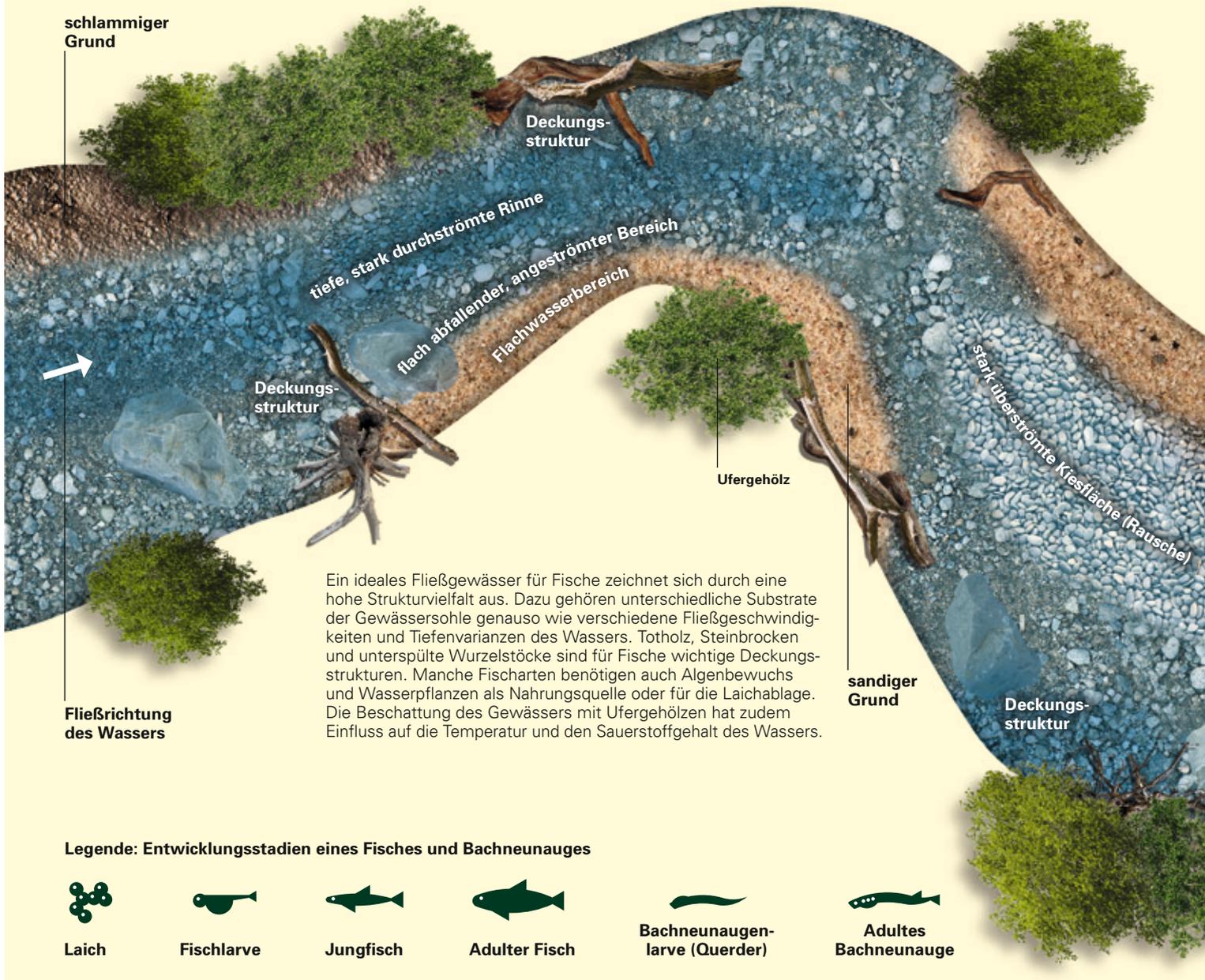
WAS SIND FISCHLEBENSÄRÄUME?

In den Fließgewässern nutzen die Fische in Abhängigkeit von Entwicklungsstadium, Jahreszeit oder Größe sehr unterschiedliche Strukturen als Lebensräume. Sie benötigen unter anderem Laichplätze, Jungfischhabitate, Nahrungsräume und Einstände (Winter und Hochwasser). Hierfür dienen ihnen verschiedene Gewässer- und Vegetationsstrukturen am Ufer. Fischökologisch bedeutsame Strukturen sind überströmte

Kiesflächen, flache strömungsarme Uferstrukturen, flach abfallende angeströmte Bereiche, Fließrinnen, Kolke, Rauschen, Deckungsstrukturen, Feinsedimentbänke und Stillwasserbereiche.

WO BEFINDEN SICH FISCHLEBENSÄRÄUME?

In einem natürlichen Gewässerabschnitt existieren vielfältige Lebensräume für die unterschiedlichen Lebenszyklen in räumlicher Nähe zueinander.

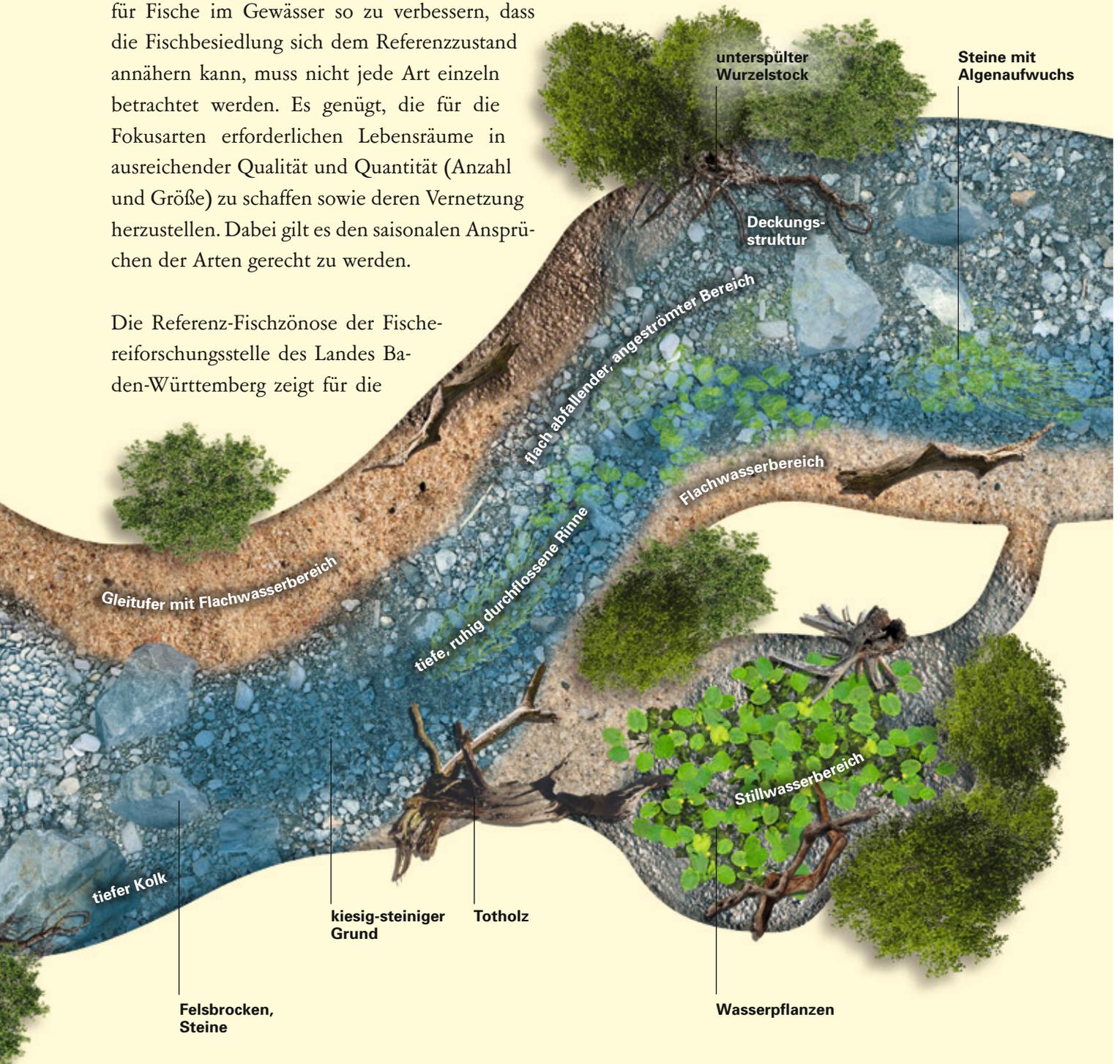


WAS SIND FOKUSARTEN?

Die Fokusarten wurden im Rahmen der Landesstudie Gewässerökologie für die baden-württembergischen Gewässer ausgewählt und stellen die anspruchsvollsten und bedeutendsten Fischarten des im jeweiligen Gewässerabschnitt vorkommenden natürlichen Fischartenspektrums (Referenz-Fischzönose) dar. Sie sind aufgrund ihrer Lebensraumansprüche ausgewählte Stellvertreter-Fischarten. Um die Lebensbedingungen für Fische im Gewässer so zu verbessern, dass die Fischbesiedlung sich dem Referenzzustand annähern kann, muss nicht jede Art einzeln betrachtet werden. Es genügt, die für die Fokusarten erforderlichen Lebensräume in ausreichender Qualität und Quantität (Anzahl und Größe) zu schaffen sowie deren Vernetzung herzustellen. Dabei gilt es den saisonalen Ansprüchen der Arten gerecht zu werden.

Die Referenz-Fischzönose der Fische-reiseforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg zeigt für die

wichtigen Fließgewässer des Landes, welche Fischarten in einem sehr guten ökologischen Zustand beziehungsweise Potenzial zu erwarten sind (<https://lazbw.landwirtschaft-bw.de>, Suche: Referenz-Fischzönose). Die Veröffentlichung „Fischökologisch funktionsfähige Strukturen in Fließgewässern“ der Geschäftsstelle Gewässerökologie erläutert, wie Fokusarten für einen Gewässerabschnitt abgeleitet werden können (www.rp.baden-wuerttemberg.de, Suche: Fischökologisch funktionsfähige Strukturen in Fließgewässern).



Die Murg

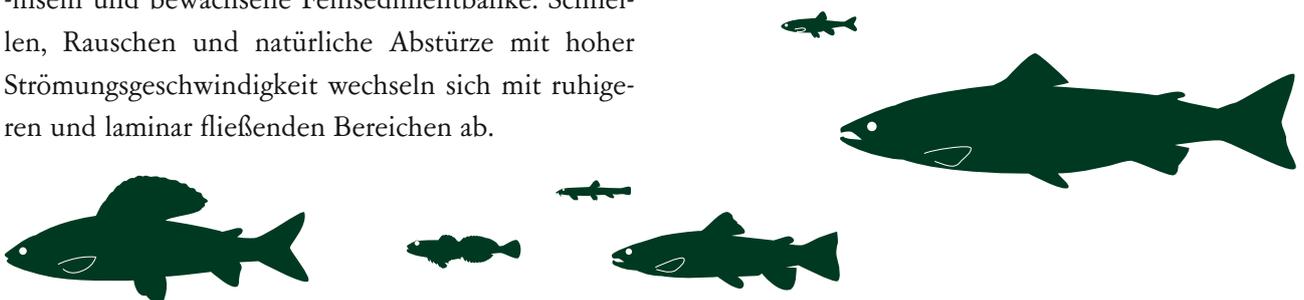
ein silikatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss (Typ 9)



Foto: Holger Stahl, Aufmann Team

In einem beidseitig tief eingeschnittenen Tal fließt die Murg teilweise gering verzweigt durch Mischwald. Große Steine, Blöcke und Felsen spielen eine wichtige Rolle als Strukturbildner im Gewässerbett. Der Abschnitt ist geprägt durch große Schotterbänke, -inseln und bewachsene Feinsedimentbänke. Schnellen, Rauschen und natürliche Abstürze mit hoher Strömungsgeschwindigkeit wechseln sich mit ruhigeren und laminar fließenden Bereichen ab.

Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse sind zum Beispiel im Schwarzwald und im Odenwald zu finden. Dieser äußerst dynamische Flusstyp ist geprägt von grobem Geschiebe, einer schnellen Strömung und einer hohen Strömungsdiversität.



In der Murg vorkommende Fischarten: Äsche, Groppe, Schmerle, Bachforelle, Elritze, Atlantischer Lachs (von links nach rechts)

Der Langstreckenwanderer

Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)

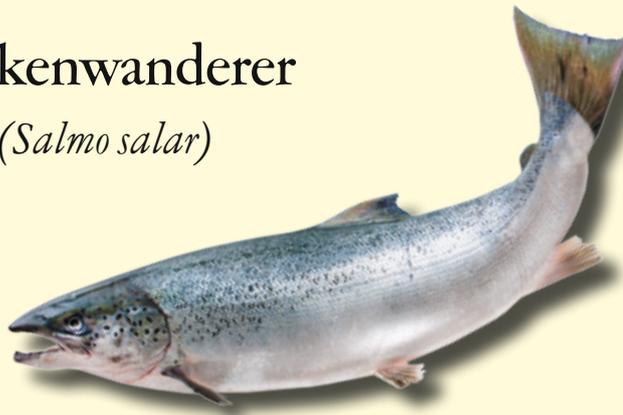
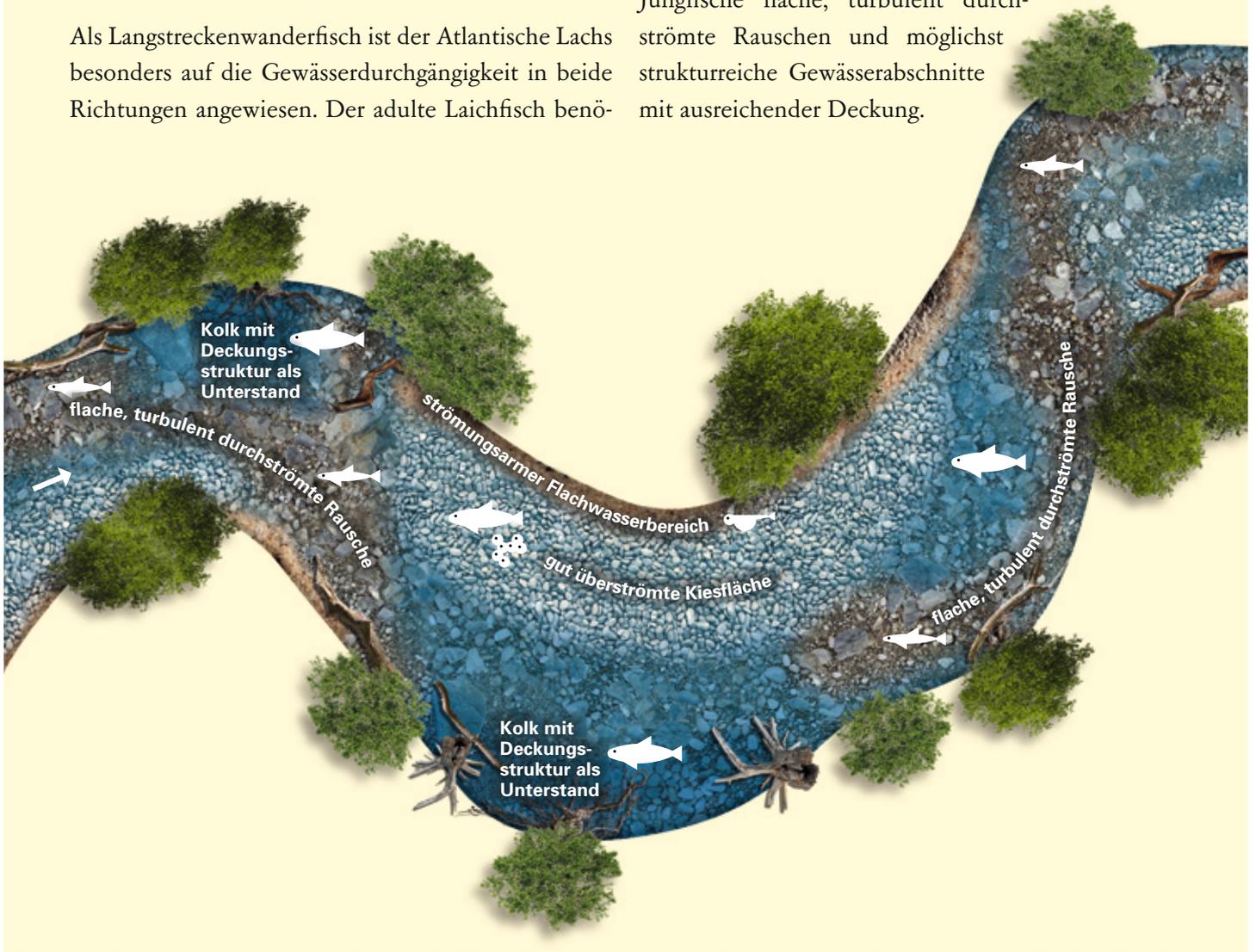


Foto: Alexander Rath, www.shutterstock.com

Der bis zu über einen Meter große Atlantische Lachs ist die bekannteste Langstrecken-Wanderfischart. Nach ihrer Jugendphase im Fließgewässer leben die Lachse ein oder mehrere Jahre im Meer. Zur Fortpflanzung schwimmen sie zurück in ihre teilweise mehrere tausend Kilometer entfernten „Heimatgewässer“. Der Wechsel zwischen Salz- und Süßwasser sowie das Heimfinden zum Geburtsgewässer über die Orientierung am Erdmagnetfeld und über den Geruchssinn sind herausragende physiologische Leistungen.

Als Langstreckenwanderfisch ist der Atlantische Lachs besonders auf die Gewässerdurchgängigkeit in beide Richtungen angewiesen. Der adulte Laichfisch benö-

tigt dabei eine durchgehend ausreichende Wassertiefe sowie langsam durchströmte tiefe Stellen (Kolke) mit Deckungsstruktur als Unterstände beim Laichplatz. Als Laichareale dienen gut überströmte Kiesflächen mit einer Mächtigkeit von mindestens 50 Zentimeter. Zur Paarungszeit im frühen Winter schlagen dort die Weibchen große Laichgruben hinein. Die Eier entwickeln sich im Lückensystem der Stromsohle. Während sich die Larven nach dem Schlüpfen im strömungsarmen Flachwasserbereich aufhalten, bevorzugen die Jungfische flache, turbulent durchströmte Rauschen und möglichst strukturreiche Gewässerabschnitte mit ausreichender Deckung.



Der Tiefenbach

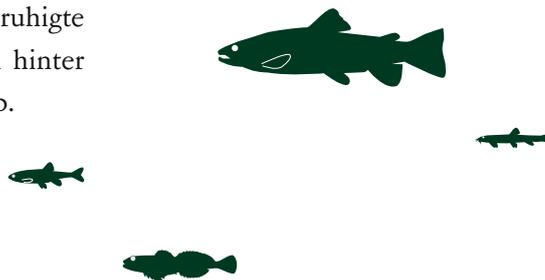
ein grobmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach (Typ 7)



Foto: Annette Schneider, Büro am Fluss

Dieser naturnahe Abschnitt des Tiefenbachs ist umgeben von Buchenwald. Das Gewässer ist hier relativ flach und zeichnet sich durch einen hohen Totholzanteil aus. Im Sohlsubstrat dominiert Kies neben eingestreutem Sand, Schlamm und organischem Material. Kleinräumig finden sich viele unterschiedliche Strukturen im Gewässer. Tiefere, beruhigte Bereiche und Kehrwasser, die sich vor allem hinter Totholz bilden, wechseln sich mit Schnellen ab.

Ein typisches Merkmal der grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche – das hier am Tiefenbach nicht wirklich ausgeprägt ist – ist das dynamische Grobmaterial, bestehend aus Schotter, Steinen und Kalkschutt.



Im Tiefenbach vorkommende Fischarten: Elritze, Groppe, Bachforelle, Schmerle (von links nach rechts)

Der sandkauende Darm-Atmer

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

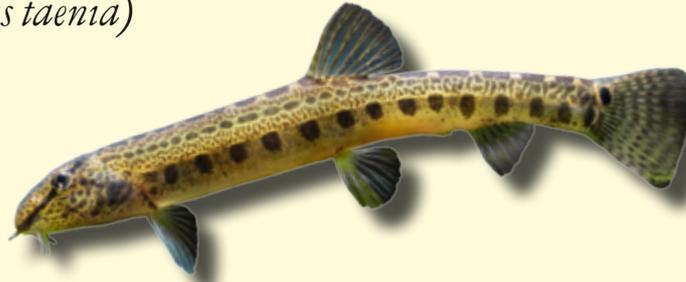
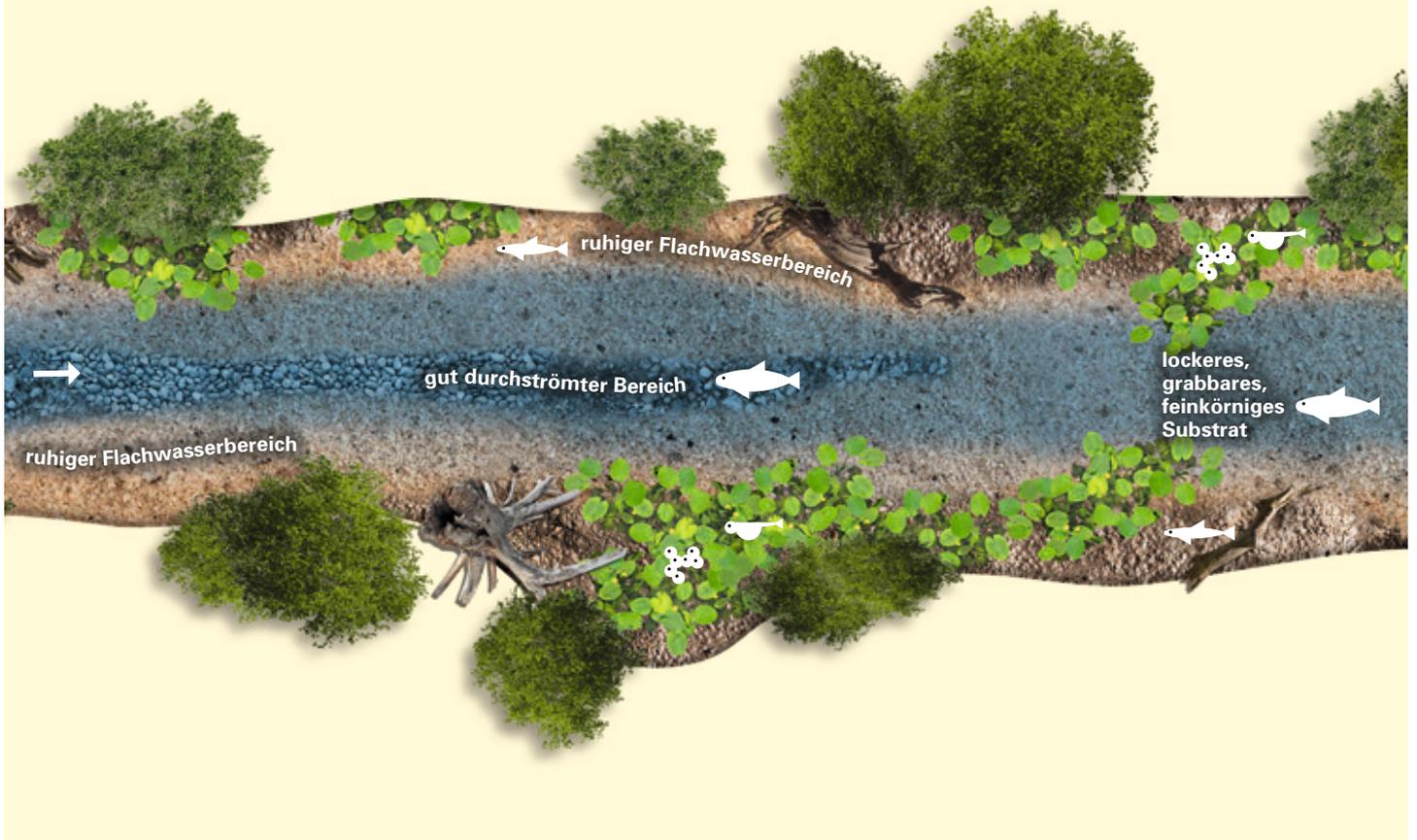


Foto: Aleron Val, www.shutterstock.com

Der Körper des etwa zehn Zentimeter großen Steinbeißers ist von einem schachbrettartigen Muster überzogen. Seinen Namen verdankt der versteckt lebende Grundfisch seiner Art der Nahrungsaufnahme: Er durchkaut feinkörniges Substrat nach Nahrungspartikeln und stößt dabei die Sandkörner durch die Kiemen und die Mundöffnung wieder aus. Wegen eines stechenden Dorns unterhalb des Auges wird er auch Dorngrundel genannt. Kurzzeitigen Sauerstoffmangel im Wasser kann der Steinbeißer überstehen, indem er Luft schluckt und Sauerstoff über den Darm aufnimmt.

Sandige und schlammige Bereiche im Gewässer sind Grundvoraussetzung für den Lebensraum des Steinbeißers. Im feinkörnigen Material findet er nicht

nur Kleintiere als Nahrung, sondern tagsüber auch Deckung, indem er sich bis zum Kopf darin eingräbt. Ursprünglich lebte der zur Gattung der Schmerlenartigen gehörende Steinbeißer vor allem im Auen-system größerer Fließgewässer wie Rhein, Neckar und Donau. Heute liegt sein Verbreitungsschwerpunkt im nördlichen Oberrheingebiet. Er besiedelt vor allem langsam fließende Gewässer, kommt aber auch in Stillgewässern mit geeigneten Lebensräumen vor. Gut durchströmte Bereiche können lediglich von ausgewachsenen Steinbeißern genutzt werden, Larven und Jungfische sind auf ruhige Flachwasserzonen angewiesen. Zur portionsweisen Eiablage nutzen die Weibchen im Zeitraum April bis Juli bevorzugt dichte Wasserpflanzenbüschel, aber auch Algenpolster, Wurzeln und Ansammlungen von Laub und Zweigen.



Der Goldersbach

ein feinmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach des Keupers (Typ 6_K)

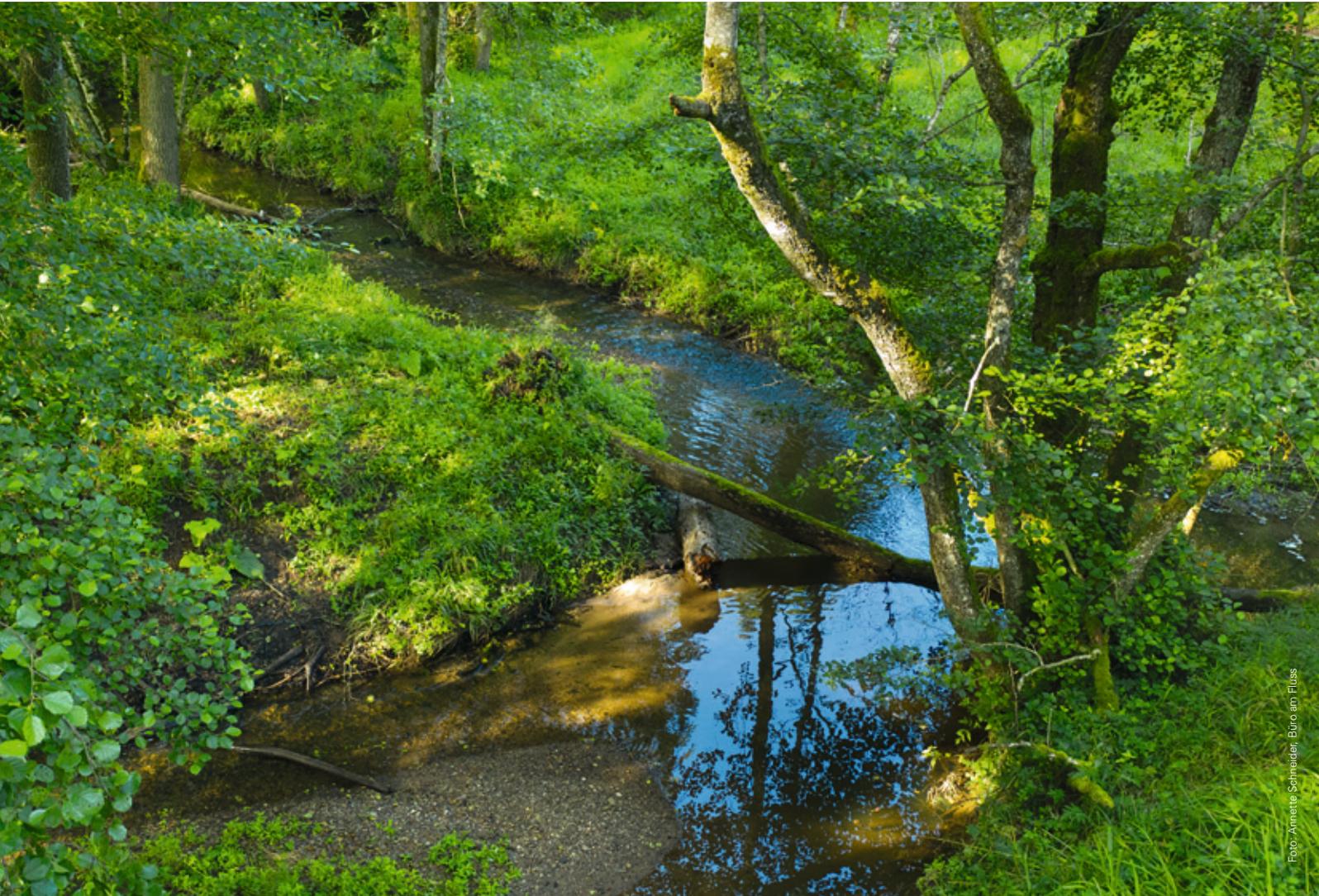


Foto: Amette Schneider, Büro am Fluss

Zwischen Mischwald und Offenland schlängelt sich der Goldersbach in naturnahem Zustand durch den Naturpark Schönbuch. Der Gewässerabschnitt zeichnet sich durch eine stark ausgeprägte Krümmungserosion und sehr große Breitenvarianz aus. Schnellen wechseln sich ab mit strömungsberuhigten Bereichen. Hinter Verkläusungen aus Totholz und Geschwemmsel bilden sich häufig Sandinseln. Baumwurzeln dienen als Unterstände für Fische.

Das Sohlsubstrat der feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche des Keupers wird dominiert durch Feinsedimente (Schluff, Löss, Lehm und Sand). Durch Erosionstätigkeit entstehen häufig tief eingeschnittene Gewässerbetten.



Im Goldersbach vorkommende Fischarten: Groppe, Bachforelle, Bachneunauge (von links nach rechts)

Das lebende Fossil

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

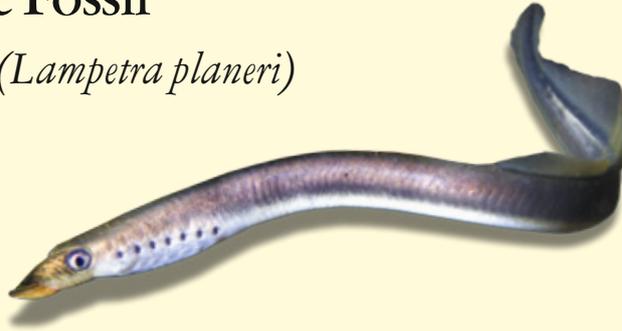


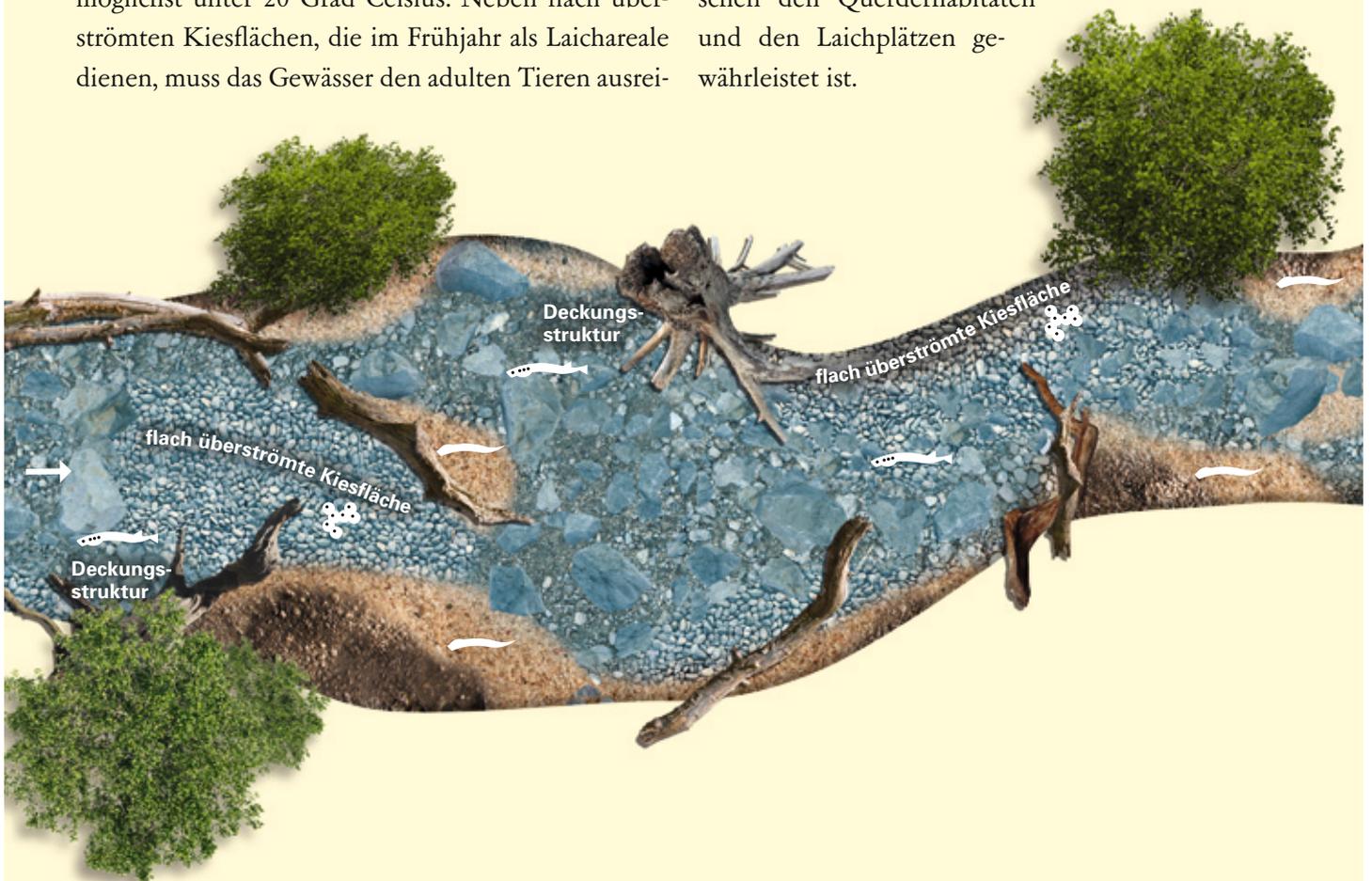
Foto: Rostislav Stelánek, www.shutterstock.com

Das maximal 20 Zentimeter lange aalähnliche Bachneunauge ist kein Fisch. Es gehört zu einer eigenen sehr urtümlichen Tiergruppe – den Rundmäulern. Sein Name rührt daher, dass das Tier auf jeder Seite neben einem Auge und einer Nasenöffnung sieben runde Kiemenöffnungen besitzt. Nach der Umwandlung zum adulten Tier nimmt das Bachneunauge keine Nahrung mehr zu sich. Die bis auf das Maul im Sand eingegrabene Larve ernährt sich von Schwebeteilchen, die sie aus dem strömenden Wasser filtriert.

Das Bachneunauge benötigt ein Gewässer mit geringer organischer Belastung und Wassertemperaturen möglichst unter 20 Grad Celsius. Neben flach überströmten Kiesflächen, die im Frühjahr als Laichareale dienen, muss das Gewässer den adulten Tieren ausrei-

chend Deckungsstrukturen zur Überwinterung bieten. Die Larven – die sogenannten Querder – sind auf Feinsedimentablagerungen mit einer Mächtigkeit von mindestens 20 Zentimeter angewiesen.

Unmittelbar nach der Fortpflanzung sterben die adulten Bachneunaugen. Die geschlüpften augenlosen Querder werden verdriftet und graben sich zur weiteren Entwicklung in Feinsedimentablagerungen unterhalb des Laichplatzes ein. Drei bis sechs Jahre – und somit die meiste Zeit seines Lebens – verbringt das Bachneunauge im Larvenstadium. Eine dauerhafte Besiedlung von Bachneunaugen in einem Gewässer ist nur möglich, wenn die Durchgängigkeit zwischen den Querderhabitaten und den Laichplätzen gewährleistet ist.



Die Wutach

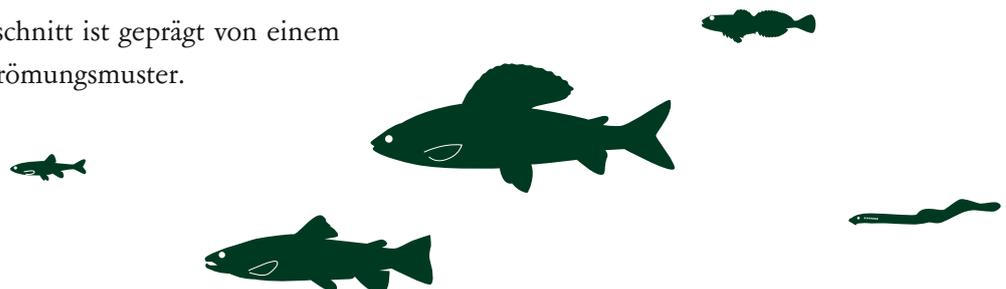
ein karbonatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss (Typ 9.1)



Foto: Annette Schneider, Büro am Fluss

Entlang der Wutach, die hier durch einen Mischwald fließt, bestehen noch Auwaldstrukturen mit hohem Totholzanteil. Im Bereich der Gleithänge und hinter Totholzstrukturen ist das Gewässer teilweise strömungsberuhigt; im Bereich der Prallhänge fließt die Wutach meist sehr turbulent. Das Sohlssubstrat setzt sich überwiegend aus Kies mit Blöcken und Steinen zusammen. Der Abschnitt ist geprägt von einem besonders vielfältigen Strömungsmuster.

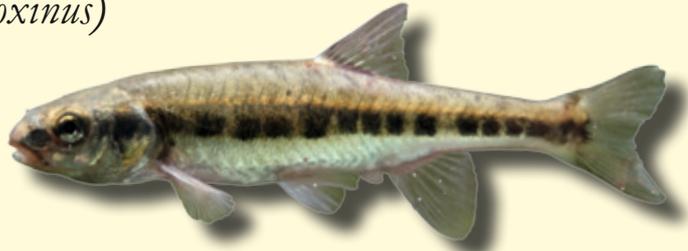
Bei den karbonatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen handelt es sich um sehr dynamische Gewässer mit teilweise großräumigen Laufverlagerungen und der Bildung von Rinnen, Inseln und vegetationsarmen Schotterbänken.



In der Wutach vorkommende Fischarten: Elritze, Bachforelle, Äsche, Groppe, Bachneunauge (von links nach rechts)

Die selbstlose Kleinwüchsige

Elritze (*Phoxinus phoxinus*)



Die Elritze ist mit einer Größe bis circa zehn Zentimeter ein kleinwüchsiger Schwarmfisch und gehört zur Gruppe der Karpfenartigen. Eine verletzte Elritze gibt einen Schreckstoff ins Wasser ab, der andere Elritzen zur Flucht animiert. In stehenden Gewässern können Elritzen auf diese Weise auch tagelang nach einer Raubfischattacke den Ort des Angriffs gezielt meiden. Die Elritze ernährt sich vor allem von Wirbellosen, die auf dem Grund, von der Wasseroberfläche oder im freien Wasser erbeutet werden.

Elritzen leben vorwiegend in kleinen und mittelgroßen Fließgewässern; sie sind aber auch in stehenden Gewässern und größeren Fließgewässern zu finden. Grundvoraussetzung ist eine ausreichende Wasserqualität und Sauerstoffversorgung. Insbesondere in größeren Fließgewässern sind strukturreiche und

abwechslungsreiche Uferbereiche von besonderer Bedeutung für die Art. Zur Laichzeit zwischen April und Juli zeigen die Männchen eine auffällig bunte Färbung und einen ausgeprägten Laichauschlag am Kopf. Die Elterntiere laichen über mehrere Wochen hinweg in Schwärmen über kiesig bis grobsandigem Grund. Die Larven schlüpfen bereits nach wenigen Tagen und suchen – nachdem der Dottersack aufgebraucht ist – strömungsgeschützte Uferbereiche auf. Mit zunehmender Größe begeben sich Jungfische auch in strömungsreichere Bereiche. Adulte Elritzen sind sehr anpassungsfähig, profitieren aber von einer guten Gewässerstruktur und damit einhergehend hoher Strömungs- und Wassertiefenvielfalt. Damit die überwiegend kurzen Laichwanderungen durchgeführt werden können, ist die Gewässerdurchgängigkeit essentiell.

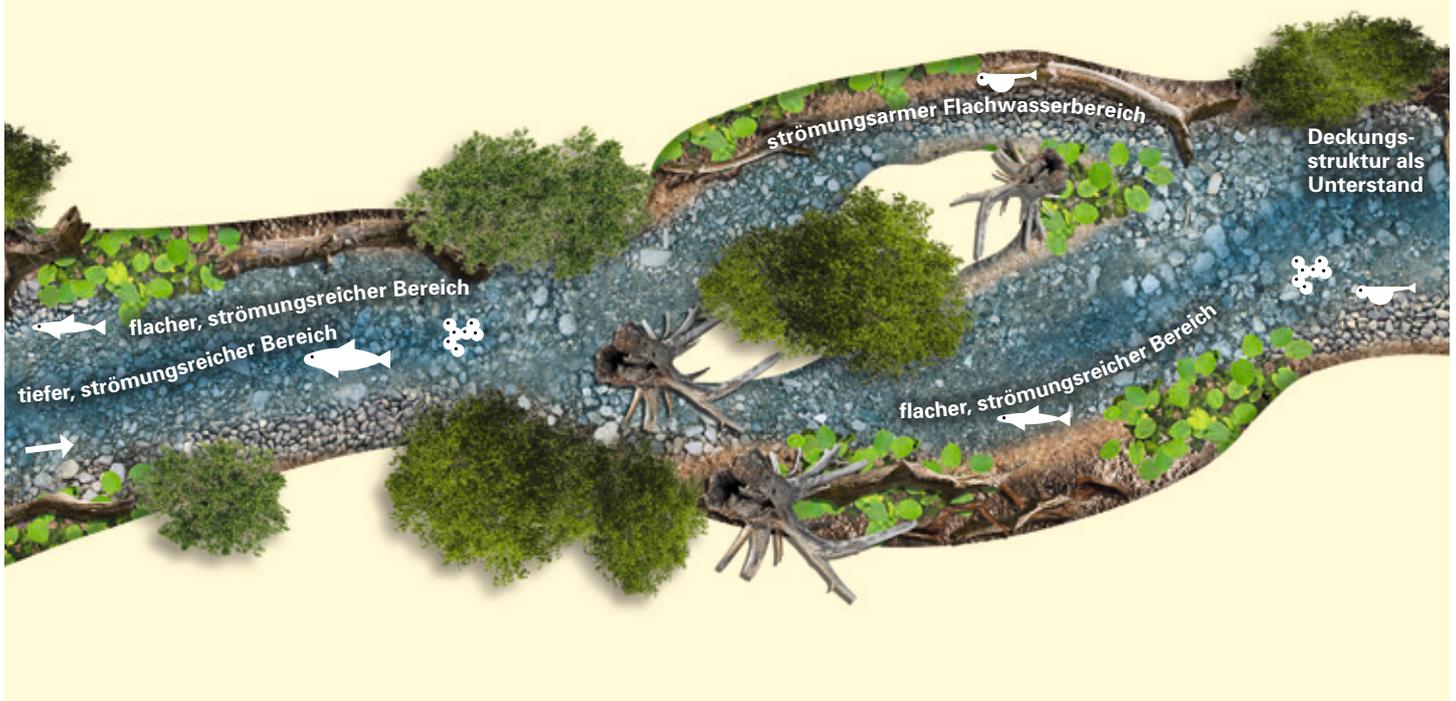


Foto: Emi, www.shutterstock.com

Der Schwarzenbach

ein grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach (Typ 5)



Foto: Amelie Schneider, Büro am Fluss

Das Gewässerbett des Schwarzenbachs wird hier durch große, runde Granitblöcke geprägt, über beziehungsweise um die das Wasser turbulent fließt. Hinter den Blöcken sowie in Uferbuchten gibt es strömungsberuhigte Bereiche. Auf eine enge Schnelle folgt ein tiefer Kolk. Der Abschnitt zeichnet sich sowohl durch eine hohe Strömungsdiversität als auch durch eine große Tiefen- und Breitenvarianz aus. Eine Besonderheit ist eine Erle, die auf einer Insel mitten im Bachbett wächst.

Charakteristisch für grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche, die oftmals in steilem Gefälle vorkommen, ist das schnelle Abfließen von Hochwassern. Die Auen werden nur selten und kurzzeitig überflutet.



Im Schwarzenbach vorkommende Fischarten: Bachforelle, Groppe (von links nach rechts)

Die standorttreue Räuberin

Bachforelle (*Salmo trutta fario*)

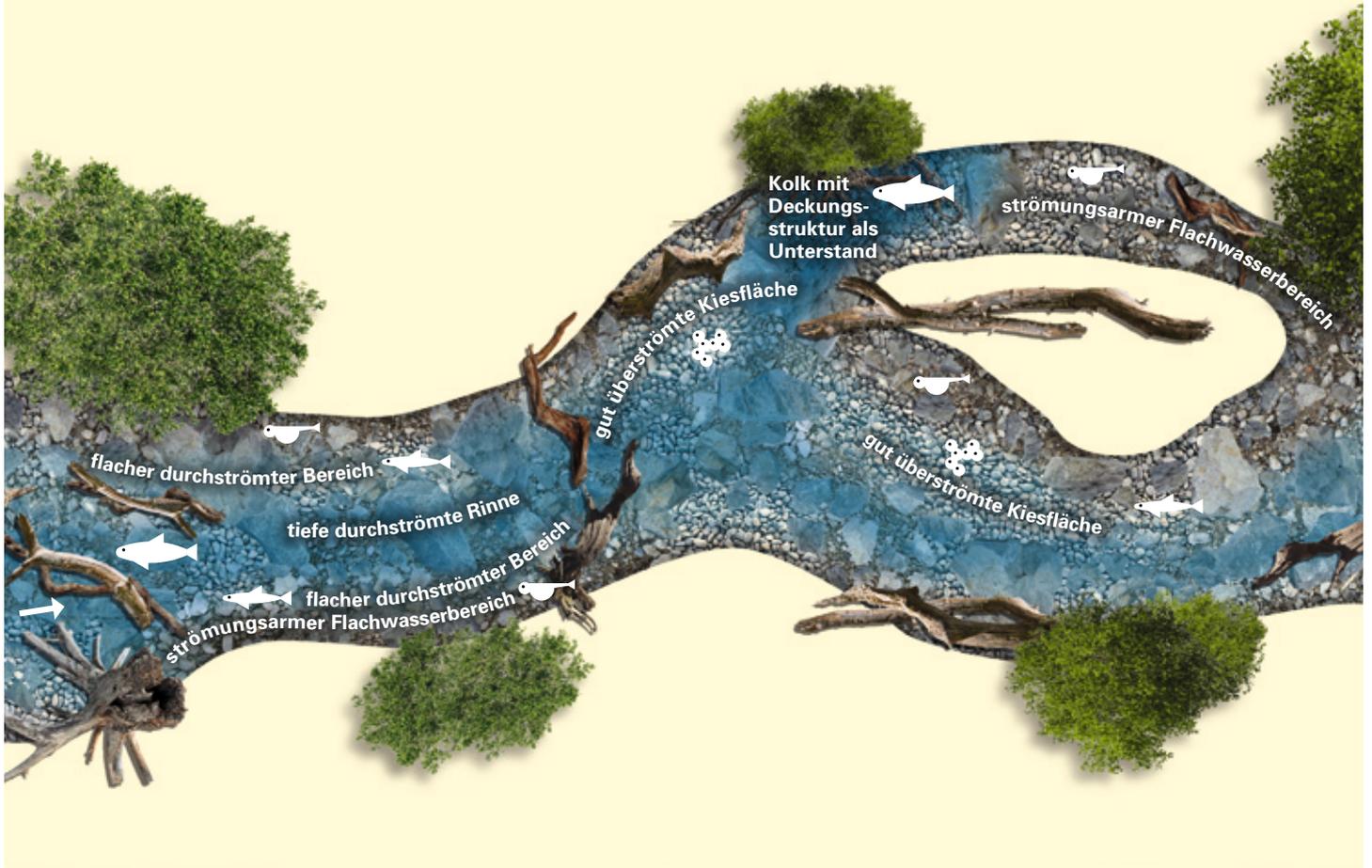


Foto: Rostislav Stelánek, www.shutterstock.com

Die 25 bis 50 Zentimeter große Bachforelle besitzt wie alle Lachsartigen eine Fettflosse hinter der Rückenflosse. Charakteristisch für die Bachforelle sind die roten, hell umrandeten Punkte auf den Flanken. Außerhalb der Laichzeit ist die Bachforelle sehr standorttreu und verteidigt ihr Revier aggressiv gegen Artgenossen. Als Raubfisch ernährt sie sich vorwiegend von Insekten, Insektenlarven, kleinen Fischen und Krebstieren sowie Wasserschnecken.

Die Bachforelle hat charakteristische Ansprüche an ihren Lebensraum und ist namensgebend für eine Fließgewässerregion – die Forellenregion. Die Bachforelle benötigt klare, kühle, sauerstoff- und struktur-

reiche Bäche und Flüsse mit gut überströmten Kiesflächen als Laichareale. Die Weibchen legen dort im Herbst ihre dotterreichen Eier in große, selbst geschlagene Laichgruben. Am Ende des Winters schlüpfen dann die „Dottersacklarven“, die noch bis etwa Ende April im Kiesbett verbleiben. Während sich die Jungfische in flachen durchströmten Bereichen – den sogenannten Rauschen – aufhalten, bevorzugen die adulten Fische langsam durchströmte tiefe Stellen und Kolke. Als Stand-, Ruhe- und Überwinterungsplätze sind ausreichend Deckungsstrukturen wie in das Wasser ragende Vegetation, unterspülte Ufer, Totholz und flutende Wasserpflanzen für die territorialen Bachforellen wichtig.



Die Rot

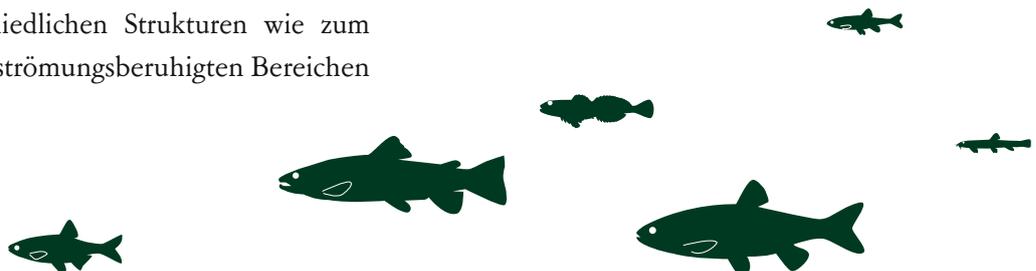
ein kleiner Fluss des Alpenvorlandes (Typ 2.2)



Foto: Annette Schneider, Büro am Fluss

Umgeben von Hochstaudenfluren und Grünland verläuft die Rot hier stark gewunden bis mäandrierend. Vor allem am rechten Ufer stehen viele standortgerechte Einzelbäume. Teilweise ragen durch den Biber gefällte Bäume ins Gewässer. Der Abschnitt wird durch große Totholzansammlungen geprägt, weshalb die Eigendynamik hoch ist. So kommt es zur Ausbildung von unterschiedlichen Strukturen wie zum Beispiel Kiesbänken, strömungsberuhigten Bereichen und tiefen Kolken.

Zu den kleinen Flüssen des Alpenvorlandes zählen alle Gewässer im Alpenvorland mit einem Einzugsgebiet zwischen hundert und tausend Quadratkilometern. Sie verlaufen meist stark geschwungen bis mäandrierend in breiten Kerbsohlen- und Sohlentälern.



In der Rot vorkommende Fischarten: Schneider, Bachforelle, Groppe, Döbel, Elritze, Schmerle (von links nach rechts)

Der strömungsliebende Schwarmfisch

Schneider (*Alburnoides bipunctatus*)

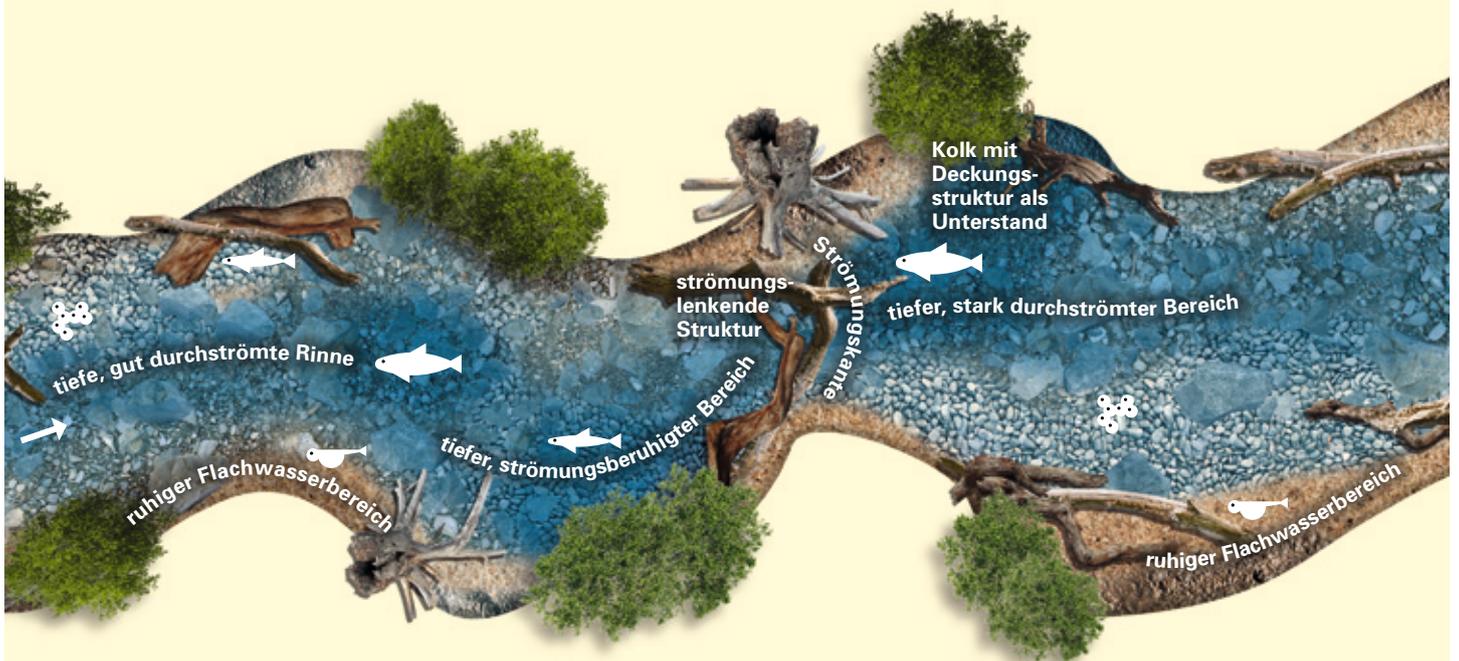


Foto: Podolnaya Elena, www.shutterstock.com

Der Schneider ist ein hochrückiger, strömungsliebender Schwarmfisch. Mit einer Länge von maximal 15 Zentimetern zählt er zu den Kleinfischen unter den Karpfenartigen. An geeigneten Standorten kann er in riesigen Schwärmen von mehreren tausend Tieren vorkommen. Sein Name ist sehr wahrscheinlich auf die auffällige Einfassung der Seitenlinie zurückzuführen, die an eine Schneidernaht erinnert.

Der Schneider hat hohe Ansprüche an die Wasserqualität und ist auf eine gute Sauerstoffversorgung angewiesen. Zudem benötigt er gut strukturierte Fließgewässer mit einer hohen Strömungs- und Tiefenvariabilität. In der Fortpflanzungszeit von Mai bis Juli suchen die Laichtiere zumeist Kiesflächen auf, wo die Weibchen in mehreren Schüben über einen mehrwöchigen Zeitraum ihre Eier abgeben. Im Gegensatz zu klassischen kieslaichenden Fischarten, wie Bach-

forelle und Äsche, können Schneider aber auch auf andere Laichsubstrate ausweichen. Für die Larven und Jungfische sind seichte, strömungsgeschützte Bereiche von großer Bedeutung, während heranwachsende und adulte Fische vor allem tiefe Kolke und stärker durchströmte Bereiche nutzen. Besonders häufig sind die größeren Schneider auch an strömunglenkenden Strukturen wie zum Beispiel Totholz zu finden. Dort halten sich die Fische zumeist direkt im Bereich der größten Strömungsunterschiede (Strömungskante) auf. An diesen Stellen greifen Schneider aus dem strömungsberuhigten Wasserkörper heraus auf Driftnahrung in der Hauptströmung zu. Strömungsberuhigte Bereiche mit mittlerer und größerer Wassertiefe sind für die Überwinterung von Jungtieren wichtig, wohingegen adulte Fische auch in den durchströmten Bereichen überwintern können.



Der Reisenbach

ein feinmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach (Typ 5.1)

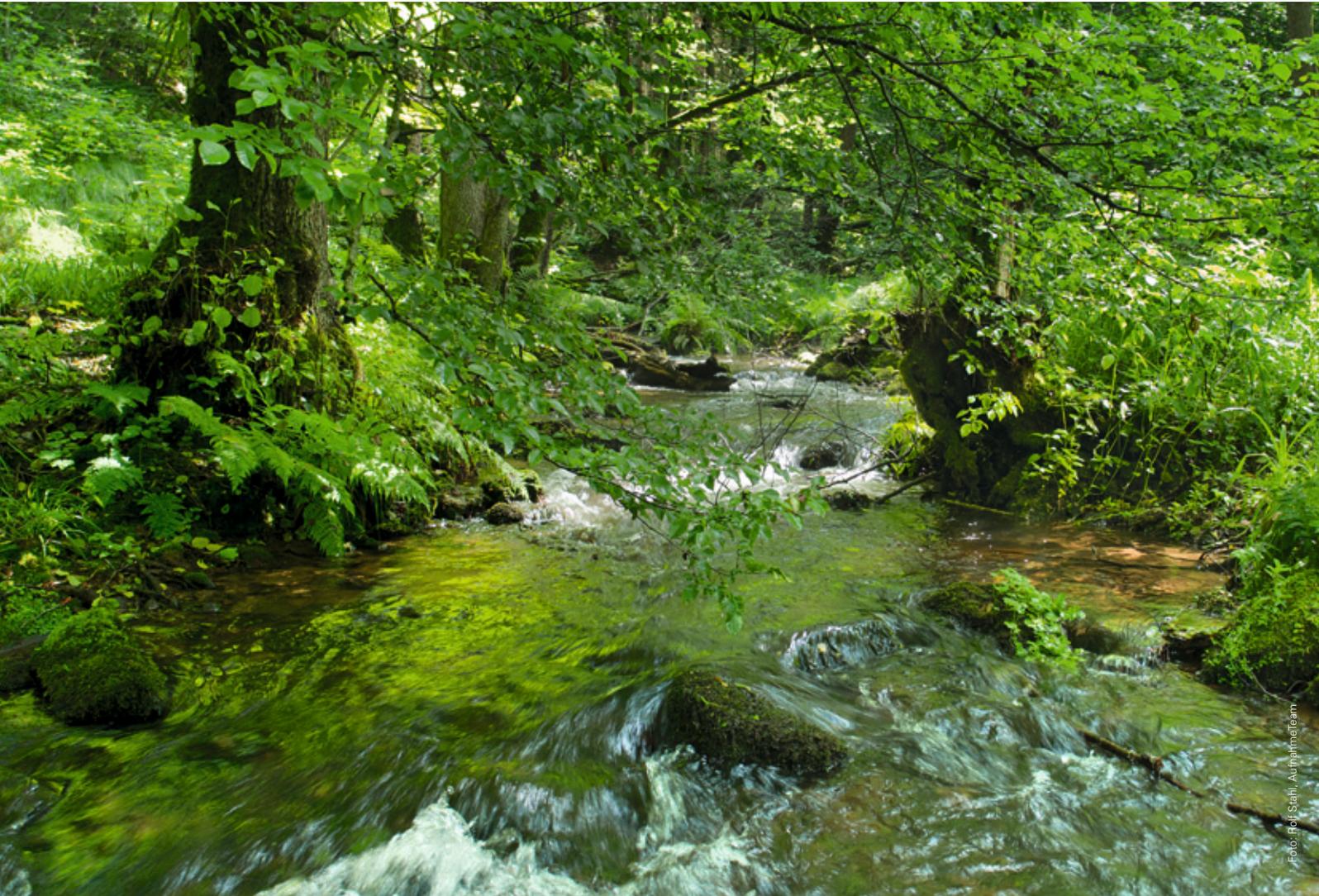


Foto: Peter Stahl, Auenmetzteam

Der Reisenbach fließt hier gewunden durch einen lichten Laubwald. Sein Strömungsbild ist geprägt von Schnellen und strömungsberuhigten Bereichen. Abschnittsweise sind verfallene Ufersicherungen vorhanden, die als Störsteine die Strömung ablenken. In den regelmäßig überschwemmten Uferbereichen hat sich eine intakte Auenfläche gebildet. Am Ufer sind teilweise Feinsedimentbänke entstanden. Prall- und Gleithang sind gut ausgebildet. Zahlreiche ins Wasser ragende Baumwurzeln bieten Fischen Schutz.

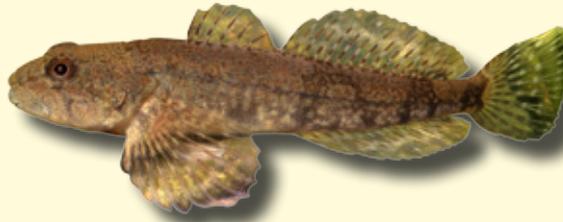
Das Sohls substrat der feinmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche, die meist ein flaches bis mäßig tiefes Profil aufweisen, besteht überwiegend aus Sand und Kies.



Im Reisenbach vorkommende Fischarten: Bachforelle, Groppe, Bachneunauge (von links nach rechts)

Die schlechte Schwimmerin

Groppe (*Cottus gobio*)



Die maximal 15 Zentimeter große dämmerungs- und nachtaktive Groppe wird lokal auch Koppe, Mühlkoppe, Dick- oder Kaulkopf genannt. Aufgrund der fehlenden Schwimmblase ist sie eine schlechte Schwimmerin, die auf dem Gewässergrund „herumhüpft“ und sich lieber versteckt anstatt zu flüchten. Die Groppe ernährt sich von Insektenlarven, Bachflohkrebsen und anderen Wirbellosen, gelegentlich auch von Eiern und Larven anderer Fischarten.

Sommerkühle, sauerstoffreiche Bäche und Flüsse mit ausreichend Versteckmöglichkeiten sind für die Groppe optimale Lebensräume. Vor allem Steine, Unterspülungen und Wurzeln bieten den bodenorientierten Tieren Schutz. Adulte Groppen halten sich

zumeist im stark überströmten, relativ groben Hartsubstrat auf, wo kleine Hohlräume unter Steinen als Laichplätze dienen. Das Männchen legt durch Grabung den Hohlraum unter einem Stein oder ähnlichem frei. An die Decke des Hohlraums heftet das Weibchen dann sein Gelege, das bis zum Schlupf nach vier bis fünf Wochen vom Männchen bewacht wird. Flachere, weniger stark durchströmte feinkörnigere Bereiche werden von den Jungfischen besiedelt. Groppen können bereits in einem Gewässerabschnitt von wenigen hundert Metern selbsterhaltende Bestände bilden, wenn die Teilhabitate mosaikartig eng beieinander liegen und dauerhaft unterschiedliche Substratgrößen als Versteck für die verschiedenen Lebensphasen bereitstehen.

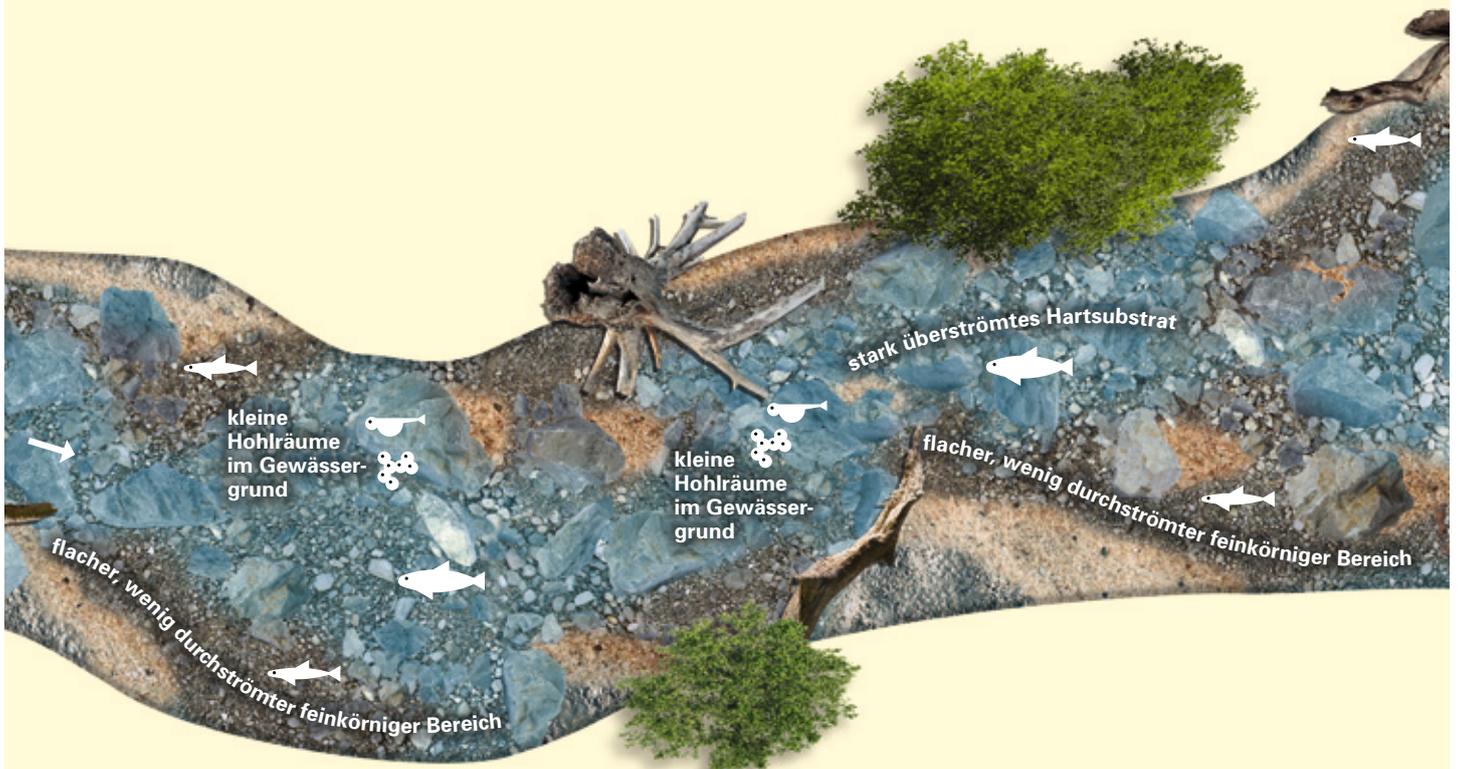


Foto: COULANGES, www.shutterstock.com

Die Eschach

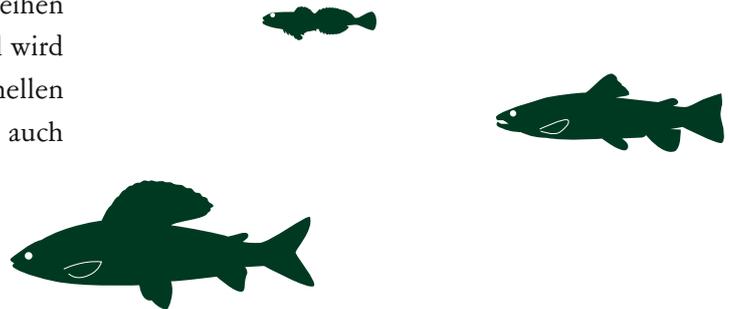
ein Bach des Alpenvorlandes (Typ 2.1)



Foto: Sammette Schneider, Büro am Fluss

Am rechten Ufer durch eine Felswand abgegrenzt, fließt die Eschach überwiegend durch Grünland. Das rechtsseitige Ufer ist mit standorttypischen Gehölzen bewachsen. Das Sohlsubstrat ist dominiert von Kies; Feinmaterial ist nur an wenigen Stellen anzutreffen. Große, überströmte Kiesflächen verleihen der Eschach ihren Charakter. Das Strömungsbild wird durch eine starke Strömung mit vielen Schnellen geprägt. Hinter Totholzstrukturen gibt es aber auch strömungsberuhigte Bereiche.

Die Bäche des Alpenvorlands fließen in glazialen und fluvioglazialen Aufschüttungen, weshalb sich die Sohlzusammensetzungen kleinräumig sehr stark unterscheiden.



In der Eschach vorkommende Fischarten: Äsche, Groppe, Bachforelle (von links nach rechts)

Die Fahnenträgerin

Äsche (*Thymallus thymallus*)

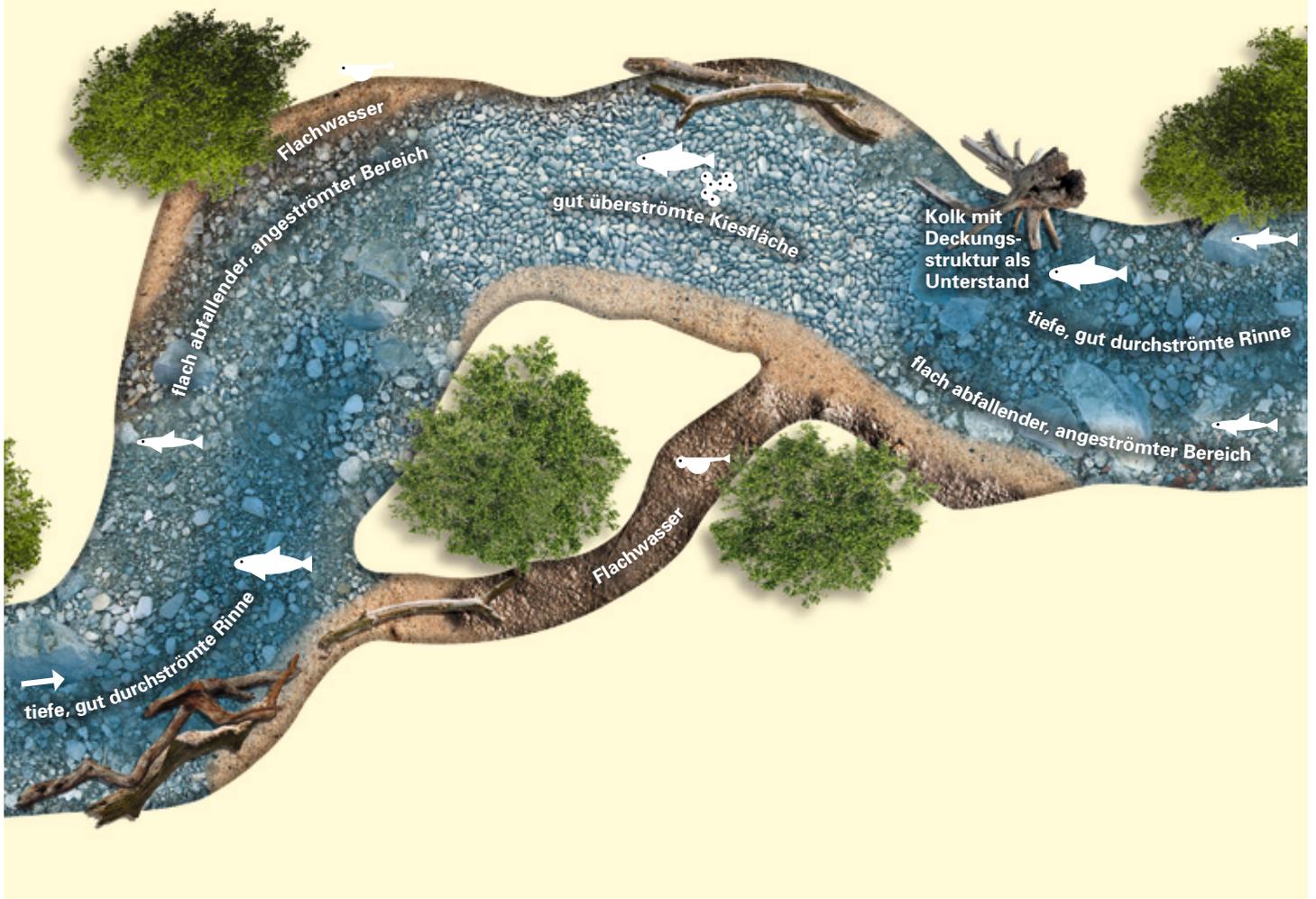


Foto: Rostislav Stelánek, www.shutterstock.com

Charakteristisch für die 35 bis maximal 60 Zentimeter große Äsche ist ihre auffällig große Rückenflosse – die sogenannte Äschenfahne – die sich zur Laichzeit bunt verfärbt. Ihren lateinischen Namen *Thymallus thymallus* erhielt die lachsverwandte Äsche, da ihr Fleisch dezent nach Thymian riecht und schmeckt. Sie ernährt sich überwiegend von wirbellosen Kleinlebewesen und jagt auch Insekten an der Wasseroberfläche.

Die Äsche hat charakteristische Ansprüche an ihren Lebensraum und ist daher namensgebend für eine Fließgewässerregion – die Äschenregion. Sie benötigt

sauerstoffreiche und strukturreiche Fließgewässer mit flach überströmten Kiesbänken zum Ablachen, strömungsberuhigte Buchten für die Jungfische und tiefe, geschützte Bereiche für die adulten Fische. Die gute Erreichbarkeit der verschiedenen Teilhabitate ist deshalb essentiell. Eine entscheidende Rolle spielt die Wassertemperatur. So sind Ufergehölze zur Beschattung sowie ein ausreichender Mindestabfluss wichtig, damit sich auch im Sommer das Wasser nicht zu sehr erwärmen kann. In Baden-Württemberg findet die inzwischen sehr seltene Äsche solche Lebensräume vor allem noch in der Wutach, in der oberen Donau und an der Jagst vor.



Die Obere Donau

ein großer Fluss des Mittelgebirges (Typ 9.2)

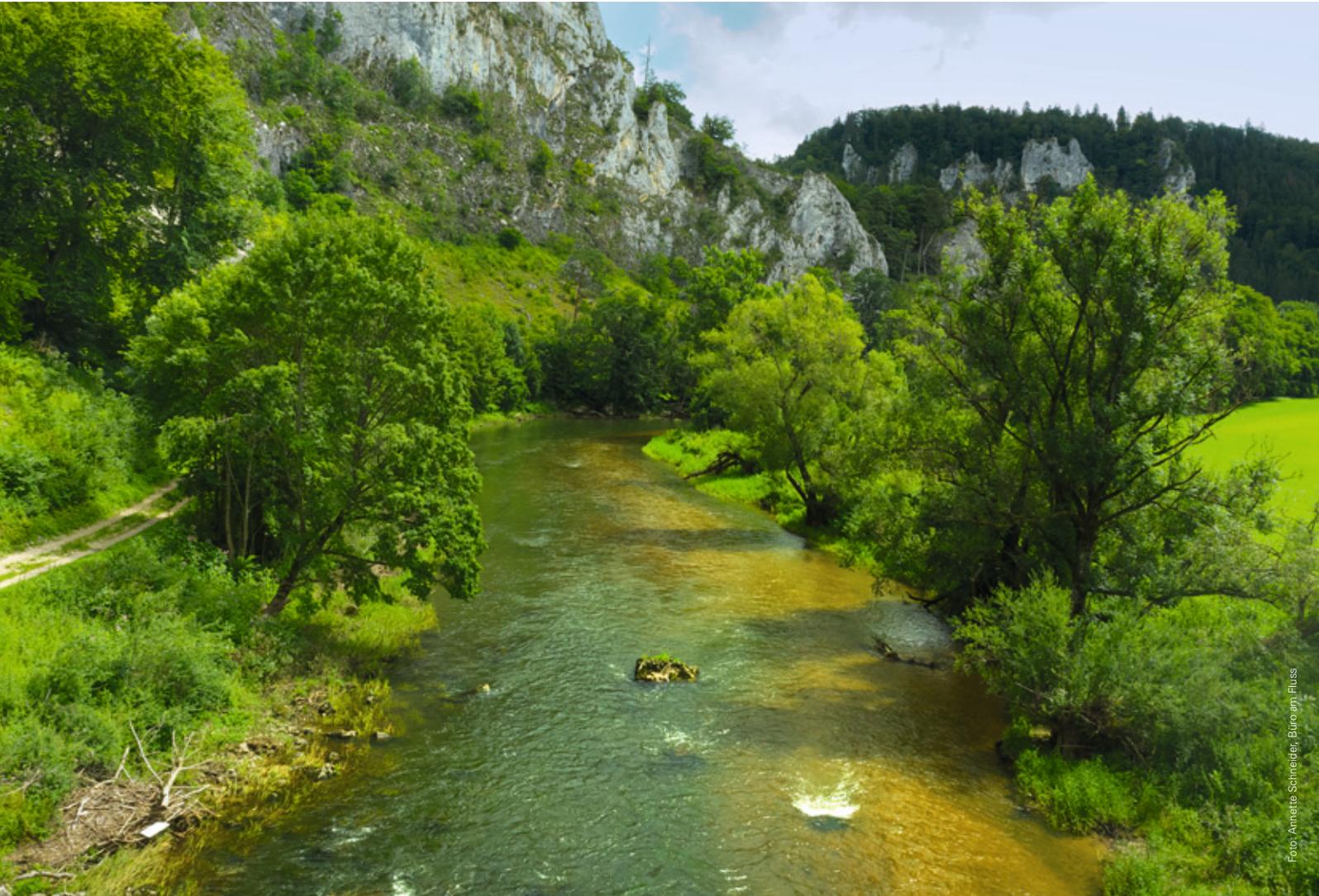
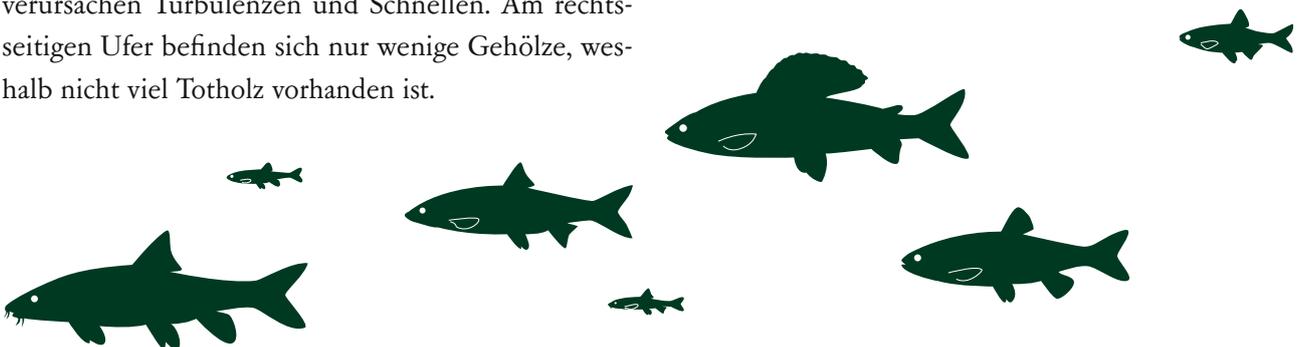


Foto: Annette Schneider, Büro am Fluss

Die Donau fließt hier in einem von steilen, felsigen Hängen dominierten Tal. Der Abschnitt befindet sich in einer Ausleitungsstrecke. Die maßgebende Struktur ist eine sehr große, flach überströmte Kiesbank. Störsteine in der Hauptströmung verursachen Turbulenzen und Schnellen. Am rechtsseitigen Ufer befinden sich nur wenige Gehölze, weshalb nicht viel Totholz vorhanden ist.

Ausgedehnte, vegetationsfreie Kies- und Schotterbänke sind typisch für die großen Flüsse des Mittelgebirges, ebenso wie zum Teil großflächige Laufverlagerungen.



In der Oberen Donau vorkommende Fischarten: Barbe, Elritze, Nase, Gründling, Äsche, Döbel, Schneider (von links nach rechts)

Die Kuh der Fließgewässer

Nase (*Chondrostoma nasus*)

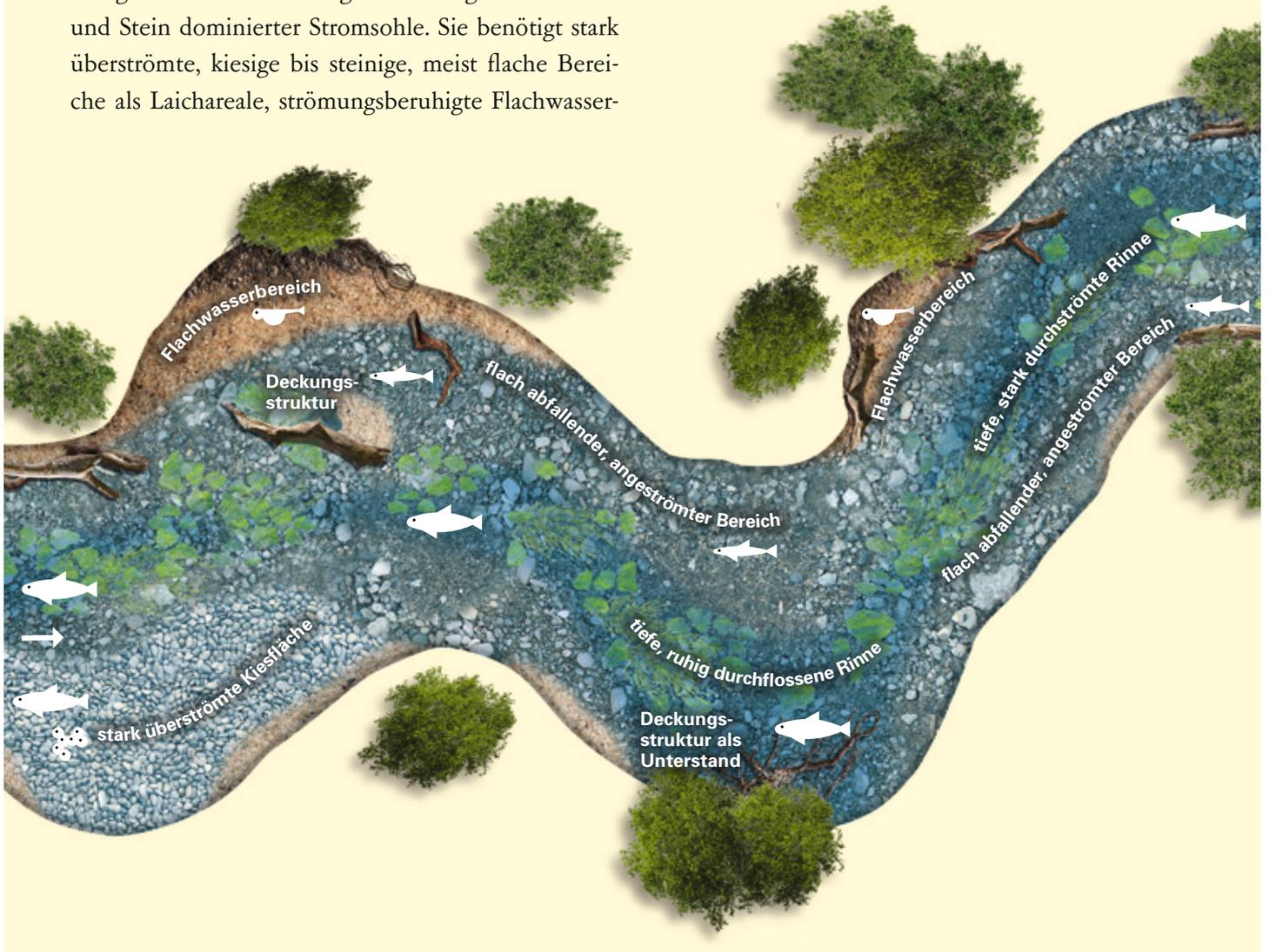


Foto: Rostislav Stelánek, www.shutterstock.com

Die wulstig verdickte Schnauzenspitze und das stark unterständige Maul führten zur Namensgebung der 25 bis maximal 80 Zentimeter großen Nase. Mit der verhornten Unterlippe „grasen“ die „Kühe der Fließgewässer“ den Algenaufwuchs von Steinen und Felsen. Während der Laichzeit im Frühjahr bilden die geselligen Fische große Schwärme und unternehmen ausgedehnte Wanderungen.

Die Nase besiedelt gut strukturierte, saubere Flüsse und große Bäche mit kräftiger Strömung und von Kies und Stein dominierter Stromsohle. Sie benötigt stark überströmte, kiesige bis steinige, meist flache Bereiche als Laichareale, strömungsberuhigte Flachwasser-

bereiche für die Larven und flach abfallende, angeströmte Bereiche für die Jungfische. Gute Nasengewässer zeichnen sich durch geringe Gewässertrübung, wenig Eintrag von Feinmaterial und Sand sowie eine gute Durchgängigkeit aus. Aufgrund ihrer Ernährungsweise benötigt die Nase tiefe, stark durchströmte Rinnen mit ausreichend Steinen, auf denen Algen wachsen können. Als Ruhebereiche und zur Überwinterung müssen im Gewässer tiefe, ruhig durchflossene Rinnen und Deckungsstrukturen vorhanden sein.



Die Haslach

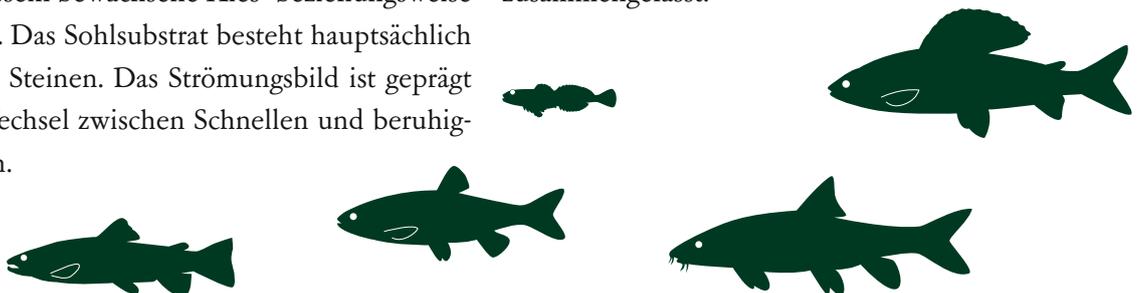
ein Bach der Jungmoräne des Alpenvorlandes (Subtyp 3.1)



Foto: Annette Schneider, Büro am Fluss

Die Haslach mäandert hier durch einen Mischwald. Teilweise ist das Gewässer sehr flach. Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgeprägt. Abgestürzte Bäume bilden große Unterstände, die zum Teil in Verbindung mit Kolken ein hochwertiges Fischhabitat formen. Im Gleithang befindet sich eine von Brennnesseln bewachsene Kies- beziehungsweise Schotterbank. Das Sohlsubstrat besteht hauptsächlich aus Kies und Steinen. Das Strömungsbild ist geprägt durch den Wechsel zwischen Schnellen und beruhigten Bereichen.

Aufgrund der abwechslungsreichen Landschaft des Alpenvorlands unterscheiden sich die Fließgewässer der Jungmoräne des Alpenvorlandes kleinräumig deutlich voneinander. Diejenigen, deren Einzugsgebiet kleiner als 100 Quadratkilometer ist, werden unter dem Typ Bäche der Jungmoräne des Alpenvorlandes zusammengefasst.



In der Oberen Haslach vorkommende Fischarten: Bachforelle, Döbel, Groppe, Barbe, Äsche (von links nach rechts)

Die gesellige Wanderin

Barbe (*Barbus barbus*)

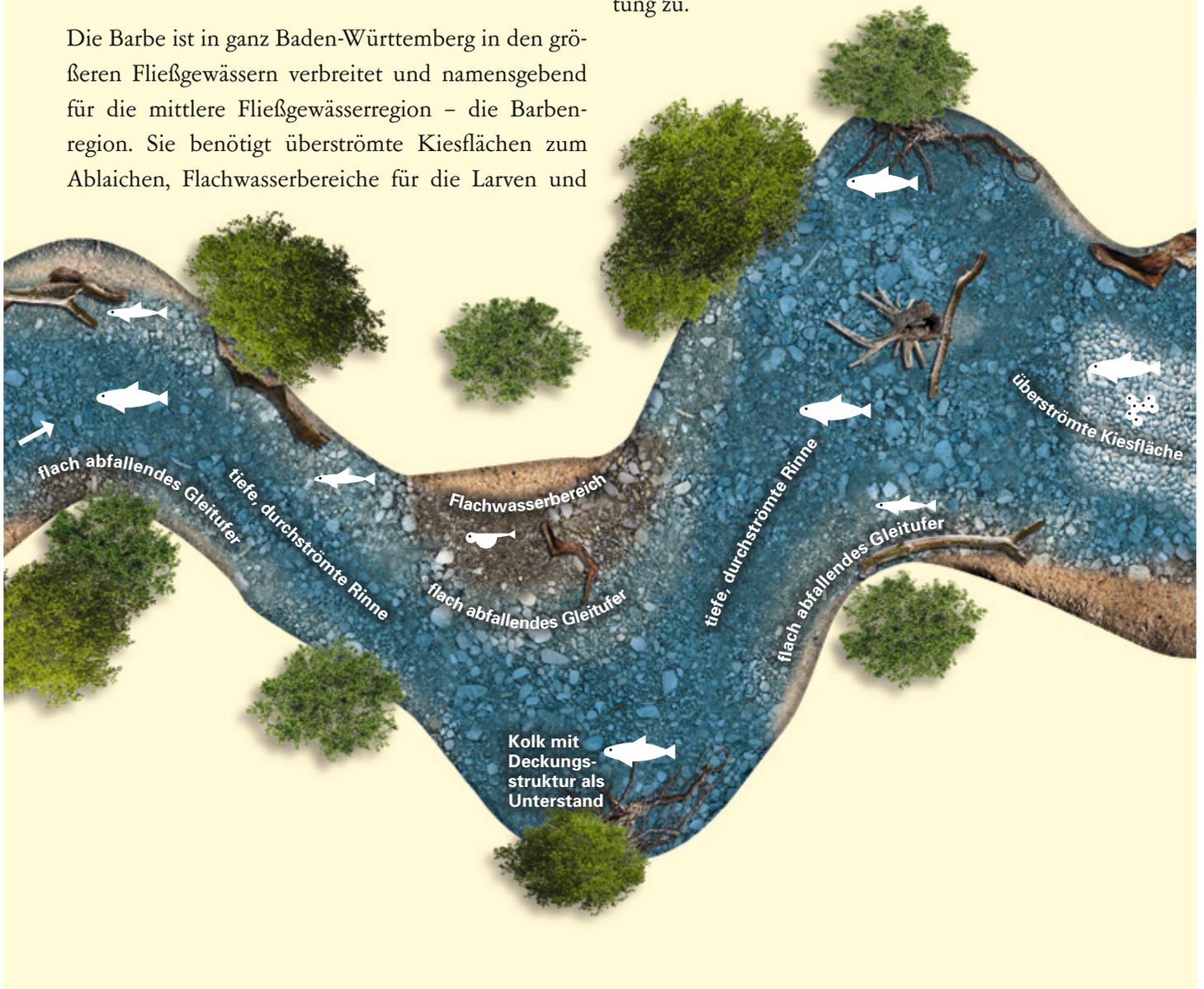


Foto: R. Maximiliane, www.shutterstock.com

Charakteristisch für die 30 bis maximal 90 Zentimeter große Barbe ist ihr unterständiges, mit vier Barteln besetztes Maul, mit denen sie den Gewässergrund nach wirbellosen Kleinlebewesen durchsucht. Auch außerhalb der Fortpflanzungszeit im Frühsommer unternimmt die gesellig in Trupps oder Schwärmen lebende Barbe ausgedehnte Wanderungen – manchmal über hundert Kilometer hinweg.

Die Barbe ist in ganz Baden-Württemberg in den größeren Fließgewässern verbreitet und namensgebend für die mittlere Fließgewässerregion – die Barbenregion. Sie benötigt überströmte Kiesflächen zum Ablaichen, Flachwasserbereiche für die Larven und

flach abfallende Gleitufer für die Jungfische. Adulte Barben suchen ihre Nahrung in tiefen durchströmten Rinnen. Als Ruhebereiche und zur Überwinterung müssen im Gewässer Prallufer und Kolke mit reduzierter Fließgeschwindigkeit, viele Deckungsstrukturen und eine ausreichende Wassertiefe vorhanden sein. Da die Barbe ein Mitteldistanzwanderfisch ist, kommt der Gewässerdurchgängigkeit eine wesentliche Bedeutung zu.



Die Argen

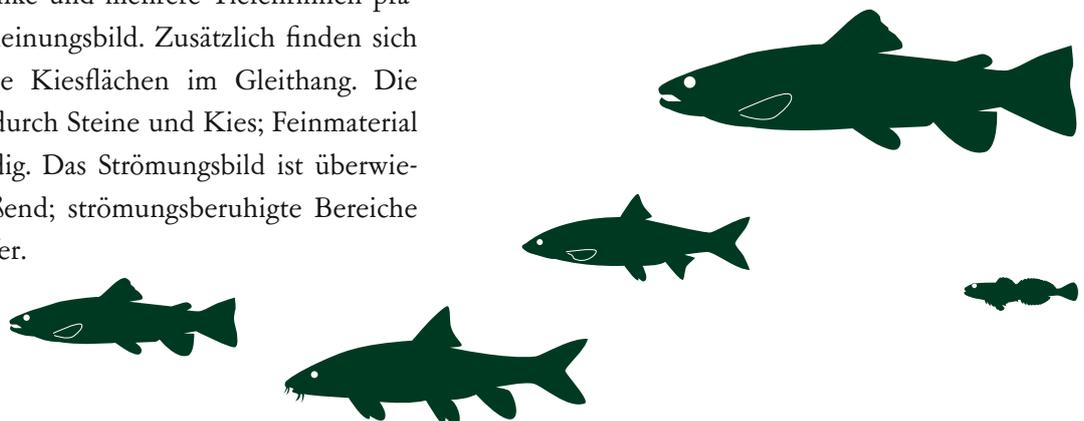
ein kleiner Fluss der Jungmoräne des Alpenvorlandes (Subtyp 3.2)



Foto: Arnette Schneider, Büro am Fluss

Die Argen fließt hier durch eine steile, unter Naturschutz stehende Schlucht und hat sich in großen Bögen tief in das Gestein eingeschnitten. Große Schotterbänke und mehrere Tiefenrinnen prägen hier ihr Erscheinungsbild. Zusätzlich finden sich große überströmte Kiesflächen im Gleithang. Die Sohle ist geprägt durch Steine und Kies; Feinmaterial fehlt fast vollständig. Das Strömungsbild ist überwiegend schnell fließend; strömungsberuhigte Bereiche finden sich am Ufer.

Die kleinen Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes sind gekennzeichnet durch grobmaterialreiches Sohlsubstrat und eine schnelle Strömung.



In der Argen vorkommende Fischarten: Bachforelle, Barbe, Nase, Seeforelle, Groppe (von links nach rechts)

Die wandernde Riesin

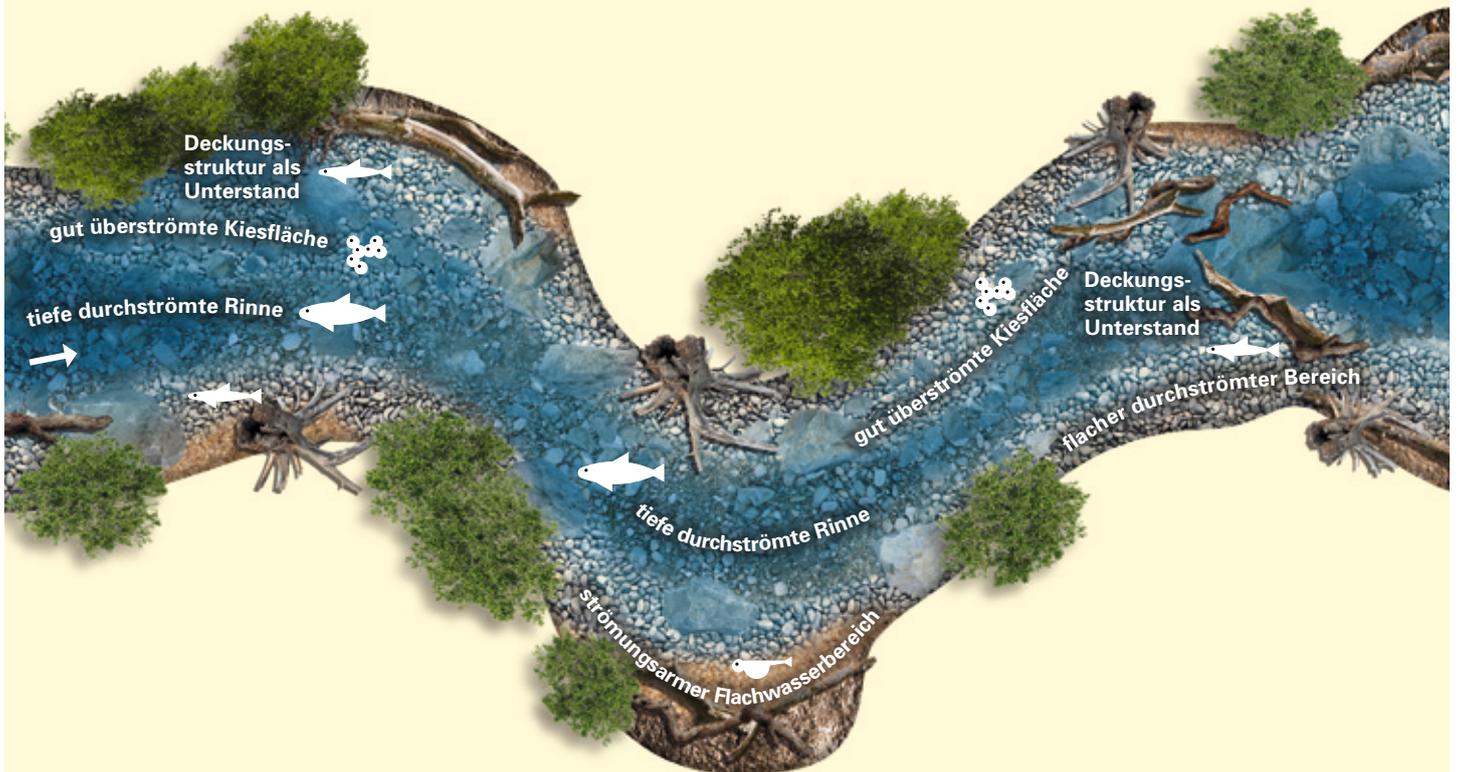
Seeforelle (*Salmo trutta lacustris*)



Die Seeforelle ist die größte Forelle in Deutschland. Sie kann über einen Meter lang und fünf Kilogramm schwer werden. Sie hat einen langgestreckten, seitlich leicht abgeflachten Körper. Die meist sehr hellen Flanken sind mit unregelmäßigen schwärzlichen, gelegentlich auch braunen oder rötlichen Punkten oder Ringen gemustert. Bei der Seeforelle handelt es sich im zoologischen Sinn nicht um eine eigenständige Art, sondern um einen großwüchsigen Lebensraumtyp der europäischen Forelle *Salmo trutta*.

Die Seeforelle bewohnt den Bodensee und wandert zum Laichen in die Zuflüsse bis in die Oberläufe hinauf. Die wichtigsten baden-württembergischen Laich-

gewässer der Seeforelle sind die Argen, die Schussen, die Rotach, die Seefelder und die Stockacher Aach. In der Regel bevorzugt sie dabei das Gewässer, in dem sie selbst aufgewachsen ist. Ihre Laichgrube legt sie auf sauberen, überströmten und gut mit Sauerstoff versorgten Kiessubstraten an. Seeforellen nutzen dieselben Laichgewässer wie die Bachforellen. Die Jungfische verbleiben zunächst im Geburtsgewässer und wandern meist im zweiten Lebensjahr in den Bodensee ab, um dort binnen weniger Jahre zu stattlichen Seeforellen heranzuwachsen. Junge Seeforellen ernähren sich überwiegend von Kleintieren, größere Seeforellen auch von kleineren Fischen und Krebstieren. Um den Bestand zu sichern, ist die Durchgängigkeit hin zum Laichgewässer Grundvoraussetzung.



Die Isnyer Ach

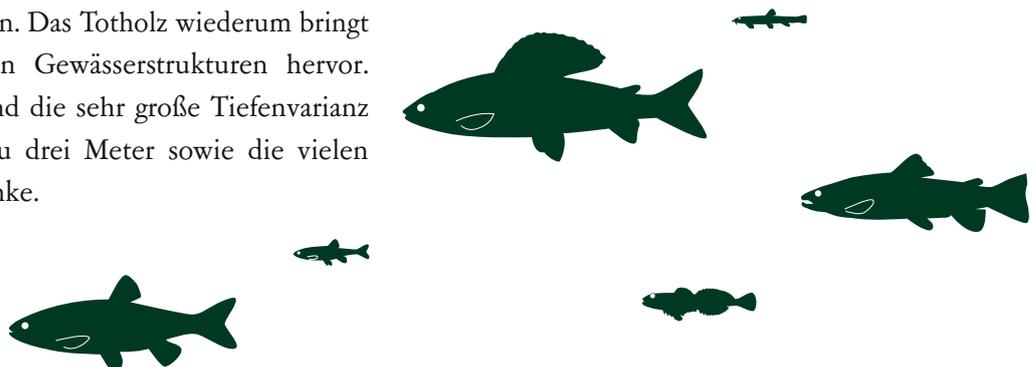
ein organisch geprägter Bach (Typ 11)



Foto: Annette Schneider, Büro am Fluss

Die Isnyer Ach durchfließt hier ein Naturschutzgebiet und ist linksseitig von einer intakten Auenfläche umgeben. Aufgrund des relativ geringen Gefälles ist die Strömung mehr oder weniger einheitlich. Infolge von Bibertätigkeiten sind große Totholzmassen entstanden. Das Totholz wiederum bringt eine hohe Vielfalt an Gewässerstrukturen hervor. Besonders auffällig sind die sehr große Tiefenvarianz mit Tiefen von bis zu drei Meter sowie die vielen überströmten Sandbänke.

Organisches Material wie Falllaub, Torfe und Totholz dominiert das Sohlsubstrat von organisch geprägten Bächen.



In der Isnyer Ach vorkommende Fischarten: Döbel, Elritze, Äsche, Groppe, Schmerle, Bachforelle (von links nach rechts)

Der anspruchslose Allerweltsfisch

Döbel (*Squalius cephalus*)

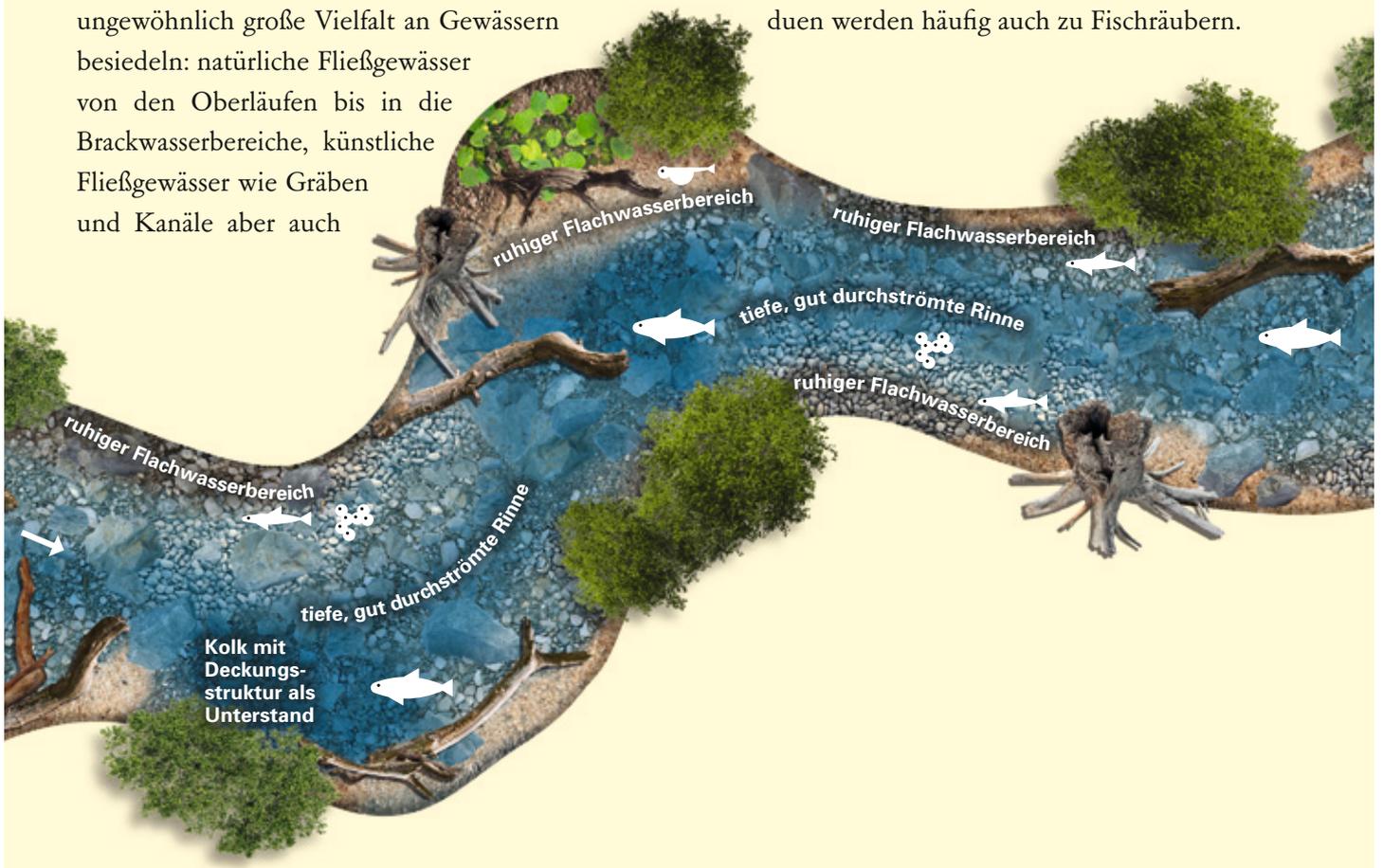


Foto: Kurlvaserova Stuchelova, www.shutterstock.com

Der Döbel ist ein großwüchsiger Karpfenfisch, den man häufig im Schwarm antrifft. Große, fischfressende Exemplare mit über 50 Zentimeter Länge und fünf Kilogramm Gewicht leben vermehrt als Einzelgänger. Der Döbel hat einen torpedoförmigen Körperbau. Auffällig sind seine großen, dunkel umrandeten Schuppen, sein großer Kopf und das große endständige Maul. Er dient der vom Aussterben bedrohten Bachmuschel als möglicher Wirtsfisch. Deren Larven setzen sich in seinen Kiemen fest und entwickeln sich dort zu Jungmuscheln.

Der Döbel gilt als „Allerweltsfisch“, weil er vergleichsweise geringe Ansprüche an die Gewässerstruktur und die Wasserqualität stellt. Daher kann er auch eine ungewöhnlich große Vielfalt an Gewässern besiedeln: natürliche Fließgewässer von den Oberläufen bis in die Brackwasserbereiche, künstliche Fließgewässer wie Gräben und Kanäle aber auch

Stillgewässer. Zur Fortpflanzung nutzt der Döbel vor allem kiesig-steinige Bereiche. In jedem Fall dürfen die Substrate nicht mit sauerstoffzehrendem Schlamm überzogen sein. Die Larven und Jungfische benötigen aufgrund ihres noch eingeschränkten Schwimmvermögens strömungsberuhigte Bereiche. Adulte Fische halten sich gerne an Deckungsstrukturen und in Bereichen mit größerer Wassertiefe auf. Damit auch große Döbel im Gewässer Wanderungen durchführen können, sollte durchgehend eine Wassertiefe von mindestens 20 Zentimeter vorhanden sein. Als Allesfresser findet der Döbel seine Nahrung überall im Gewässer: Flusskrebse und wirbellose, aquatische Tiere an der Sohle, Plankton, feine Pflanzen- und Tierreste sowie auch Insekten an der Wasseroberfläche. Große Individuen werden häufig auch zu Fischräubern.



wbw-fortbildung.de

lubw.baden-wuerttemberg.de