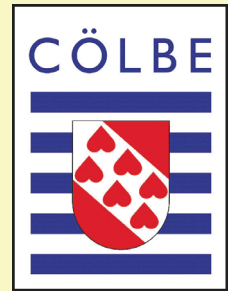


Eine Treppe für Fische

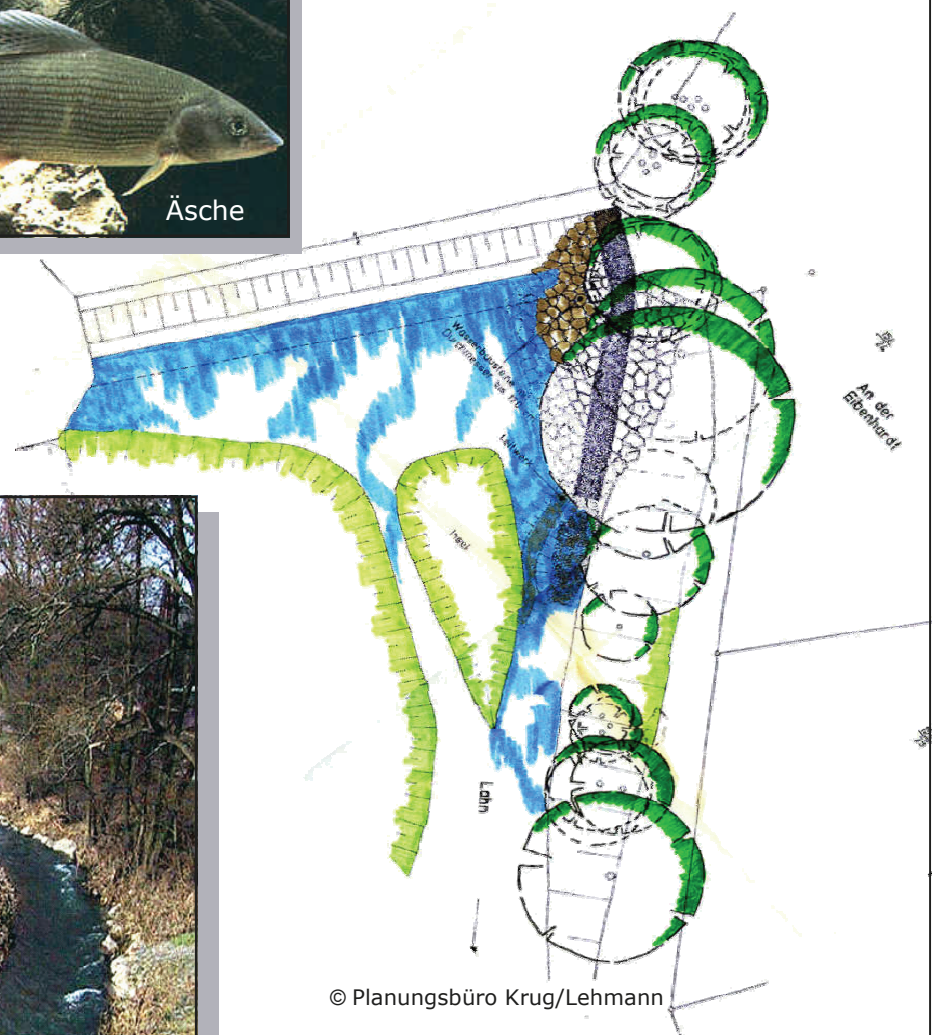
Die Fischaufstiegsanlage am Eibenhardtwehr in Cölbe



Äsche



Foto: Dreht



© Planungsbüro Krug/Lehmann

Naturnahe Fließgewässer

Wanderwege für Gewässerorganismen

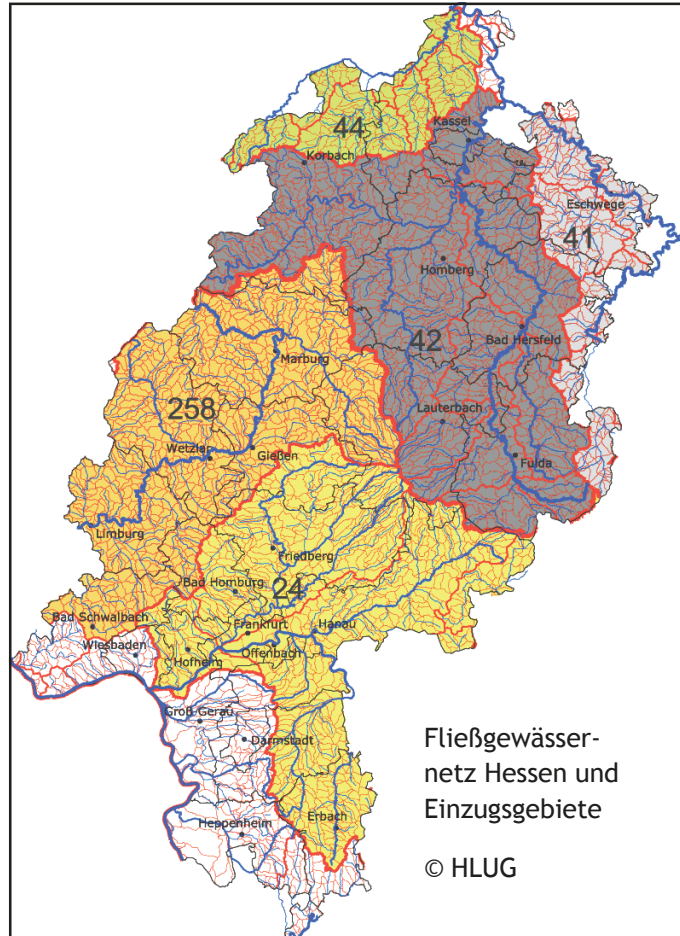


Fließgewässer durchziehen wie Lebensadern unsere Landschaft und bilden ein zusammenhängendes Netz von Leitlinien für wandernde Tierarten.

Die bekanntesten Wanderungen sind die z.T. sehr ausgedehnten **Laichwanderungen** der Fische. Lachs, Stör, Neunauge, Barbe und Nase wandern strömungsaufwärts. Der Aal, der in unseren Gewässern heranwächst, wandert zum Laichen flussabwärts ins Meer.

Neben den Laichwanderungen kennt man aber auch **Nahrungswanderungen**. Diese können durch jahreszeitliche Änderung im Nahrungsangebot oder durch sich ändernde Nahrungsansprüche der Tiere selbst hervorgerufen werden.

Wanderbewegungen finden auch statt, wenn Tiere aus dem angestammten Lebensraum mit der fließenden Welle, z.B. bei Hochwasserereignissen, passiv verdriftet werden. Notwendige **Kompensationsbewegungen** kommen vor allem bei kleineren, leichten Organismen vor. Nach lokalen Schadensereignissen können **Wiederbesiedlungen** durch Einwandern von Tieren aus noch besiedelten Abschnitten erfolgen. Und auch natürlich auftretende **Ausbreitungen** einzelner Arten sind mit Wanderbewegungen verbunden.



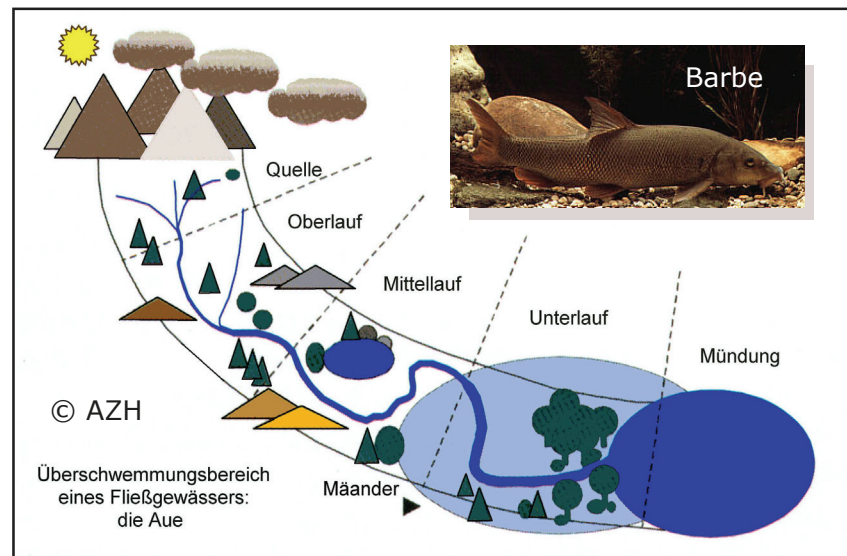
Längszonierung von Fließgewässern

Äschenregion im Übergang zur Barbenregion



Die für viele Fließgewässer relativ identische Abfolge der verschiedenen Umweltfaktoren im Längsverlauf ermöglicht eine Einteilung in Gewässerregionen, die nach den jeweiligen Leitfischarten benannt werden.

Die Lahn gehört von der westlichen Kreisgrenze bis oberhalb von Cölbe zur **Äschenregion**. Diese ist charakterisiert durch ausgedehnte Kies- und Sandbänke, eine starke Strömung, die Ufer unterspült und Kolke



entstehen lässt, sowie sauerstoffreiches klares Wasser, dessen Temperatur auch im Sommer nicht über 15°C steigt. Neben der Leitfischart Äsche kommen Bachschmerle, Hasel und Döbel vor. Die Äschenregion ist auch bevorzugter Laichplatz der Wanderfischarten Barbe, Nase und Lachs. Neben den Fischen charakterisieren spezielle Eintags-, Köcher- und Steinfliegenlarven diese Region. Flutender Hahnenfuss, Brunnenkresse und Wasserstern sind oftmals die bestandsbildenden Wasserpflanzenarten.

In der daran anschließenden **Barbenregion** nimmt die Strömung ab und es entstehen Sandablagerungen. Neben der Leitfischart Barbe treten natürlicherweise Nase, Döbel, Hasel und Rapfen auf. Begleitet wird die Fischfauna vom Edelkrebs, der durch die Krebspest heute nahezu ausgestorben ist, und von der Mützenschnecke *Ancylus*. An den Ufern bilden sich Röhrichte und Auwälder aus.

Verlust der Durchgängigkeit

Auswirkungen auf Gewässerorganismen



Fließgewässer gehören zu den am meisten vom Menschen genutzten und umgestalteten Lebensräumen unserer Kulturlandschaft. Der Lahnlauf im Landkreis Marburg-Biedenkopf wies Anfang der 90er Jahre noch 35 Fischwanderhindernisse auf.

Diese Hindernisse, sog. Querbauwerke, verändern die **Strömungsverhältnisse** im Fließgewässer und haben damit auch Auswirkungen

auf das Gewässerbett. Da Fische sich in ihren Wanderungen flussaufwärts in der fließenden Welle orientieren, verhindern Querbauwerke nicht alleine durch unüberwindbare Höhenunterschiede eine Wanderung, sondern auch durch die **Unterbrechung dieser fließenden Welle**.



Bereits ein Querbauwerk kann für Wanderfische zum Auslöschen der regionalen Population führen, wenn sie ihre angestammten Laichplätze nicht mehr erreichen können. Aquatische Wirbellose benötigen für ihre Wanderungen eine durchgehend **raue Sohle**, die nicht durch Querbauwerke unterbrochen wird. Querbauwerke lassen im Staubereich künstliche **Stillwasserzonen** entstehen. Fließgewässerorganismen, die an stärkere Strömungen angepasst sind, können solche Bereiche meist nicht durchqueren. In den Abschnitten unterhalb der Wehre bilden sich z.T. Fließgewässer untypische **Extremstandorte** mit stark wechselnden Temperaturen oder starken Turbulenzen. Eine **Wiederbesiedlung** nach Schadensereignissen wird durch Querbauwerke verhindert, so dass es flussaufwärts zu einer fortschreitenden Artenverarmung kommt.

Wiederherstellung der Durchgängigkeit



Aufgrund der tiefgreifenden Änderungen, die Querbauwerke für die Fließgewässer-Lebensgemeinschaft haben, werden seit längerem Forderungen nach Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit in unseren Bächen und Flüssen erhoben. Verschiedene Gesetzestexte und Richtlinien berücksichtigen diese Forderungen inzwischen. So wird durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie das Erreichen eines ‚guten ökologischen und chemischen Zustandes‘ unserer Fließgewässer bis zum Jahr 2015 verbindlich vorgegeben.

Diese Forderung bedeutet aber nicht nur, einzelne bauliche Anlagen zu entfernen oder umzugestalten, sondern vor allem die natürliche Dynamik sowie die strukturellen Qualitätskomponenten des betrachteten Fließgewässersystems wieder herzustellen.

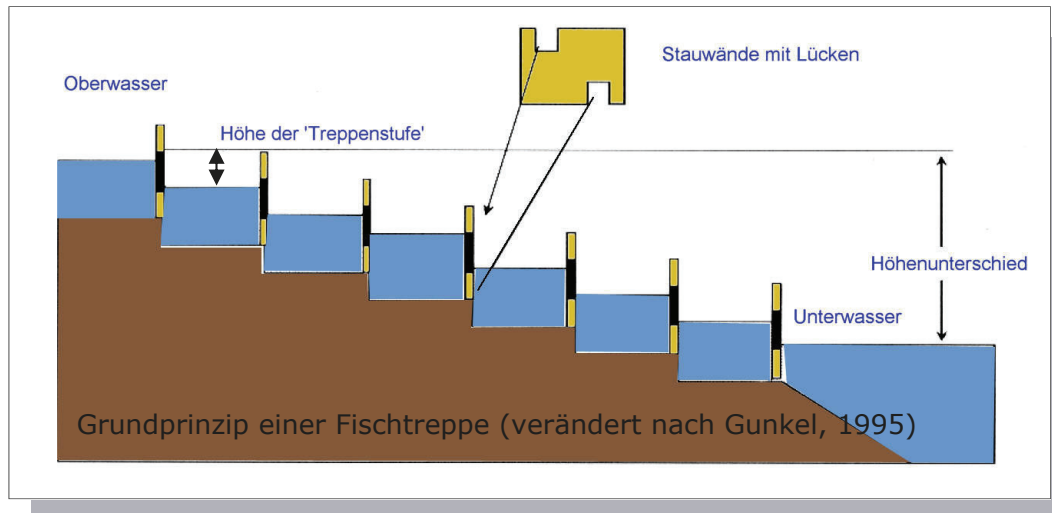


Foto: S. Jaehnig

Aufgrund von Zwangspunkten unterschiedlicher Natur ist ein vollständiges Entfernen von Querbauwerken in der Regel nicht mehr möglich. Auch die Anlage von Umgehungsläufen, die das Wanderhindernis von der Stauwurzel bis unterhalb eines Wehres umgehen, scheitert meist an fehlenden Flächen. Es müssen daher verschiedene technische Lösungen zur Behebung des für Wasserorganismen nicht überwindbaren Gefällesprungs gesucht werden. Zu diesen Lösungen gehören **Fischaufstiegsanlagen**, die mehr oder weniger naturnah ausgebildet sein können, wie raue Rampen oder Raugerinne-Beckenpässe, und technischen Anlagen, deren teuerste Variante sicherlich der Fischaufzug an großen Wassernutzungsanlagen ist.

Technische Fischaufstiegsanlagen

Zu berücksichtigende Faktoren



Ziel von Fischaufstiegsanlagen ist es, Wanderbewegungen wieder möglich zu machen, die weitgehend denen im natürlichen Fließgewässer entsprechen. Dies bedeutet nicht nur die Umgestaltung der Querbauwerke selbst, sondern auch die Passierbarmachung des veränderten Wasserkörpers (z.B. des Staubereichs oberhalb der Querbauwerke). Dabei müssen die in der Anlage herrschenden **Strömungsgeschwindigkeiten** dem Leistungsvermögen der durchschwimmenden Fischarten unterschiedlichster Größe angepasst sein (in der Regel deutlich unter 1,5 m/s). Es dürfen keine **Schwellen** vorhanden sein, die von Klein- oder Jungfischen nicht überwunden werden können. Die Funktion muss an mind. 300 Tagen im Jahr gesichert sein. Ausreichende **Ruhezonen** müssen den Fischen erlauben, zum Sammeln ihrer Kräfte längere Zeit in der Anlage zu verweilen. Eine **raue Sohle** erzeugt unterschiedliche Strömungsverhältnisse in Bodennähe und beruhigte Bereiche, die vor allem am Boden wandernden Gewässerorganismen eine Aufwärtsbewegung gestatten. Zum Auffinden des Einstiegs in die Anlage muss das abfließende Wasser eine **Lock- bzw. Leitströmung** bilden, so dass Fische angelockt, aber nicht verscheucht werden.

Die Fischaufstiegsanlage am Eibenhardtwehr



Im Zuge des Flurbereinigungsverfahrens Cölbe-Bürgeln wurde 1992 ein Auftrag zur Planung einer Fischrampe vergeben, deren Bau im Winter 1996/97 erfolgte. Die Fischaufstiegsanlage ist eine **Kombination aus einer Fischrampe mit Beckenstrukturen und einem Raugerinne-Pass** und gehört damit gem. dem Handbuch der Querbauwerke zu den naturnahen Fischaufstiegshilfen.

Der zu überwindende Höhenunterschied der Wehranlage beträgt 1,80 m, was eine Rampenlänge von etwa 55 m erforderte. Die einzelnen Becken haben eine Länge von ca. 2,50 m und weisen bei einer Wasserspiegeldifferenz von 8-10 cm zwischen den 'Treppen' einen



Wasserstand von 40-50 cm auf. Bei einer Längsneigung von 1:30 beträgt die durchschnittliche Fließgeschwindigkeit 0,5 m/s, der Abfluss 425-450 l/s. Die Sicherung des Bauwerks zum Ufer hin erfolgte mit einer rauen groben Schüttung von Wasserbausteinen, wasserseitig mit einer Stahlspundwand. Die Querriegel der Becken bestehen aus lückig verlegten Blocksteinen. Der Anschluss an das Eibenhardtwehr erfolgte über eine Steuerbauwerk. Die gesamten Projektkosten beliefen sich auf über 100.000 €, die aus verschiedenen Fördertöpfen sowie kommunalen Eigenmitteln gedeckt wurden. Dieser kommunale Eigenanteil erhöhte das Ökosparkonto der Gemeinde Cölbe. Insgesamt wurde durch den Bau der Fischaufstiegsanlage am Eibenhardtwehr ein Lahnabschnitt von etwa 18 km Länge weitgehend durchgängig gestaltet.

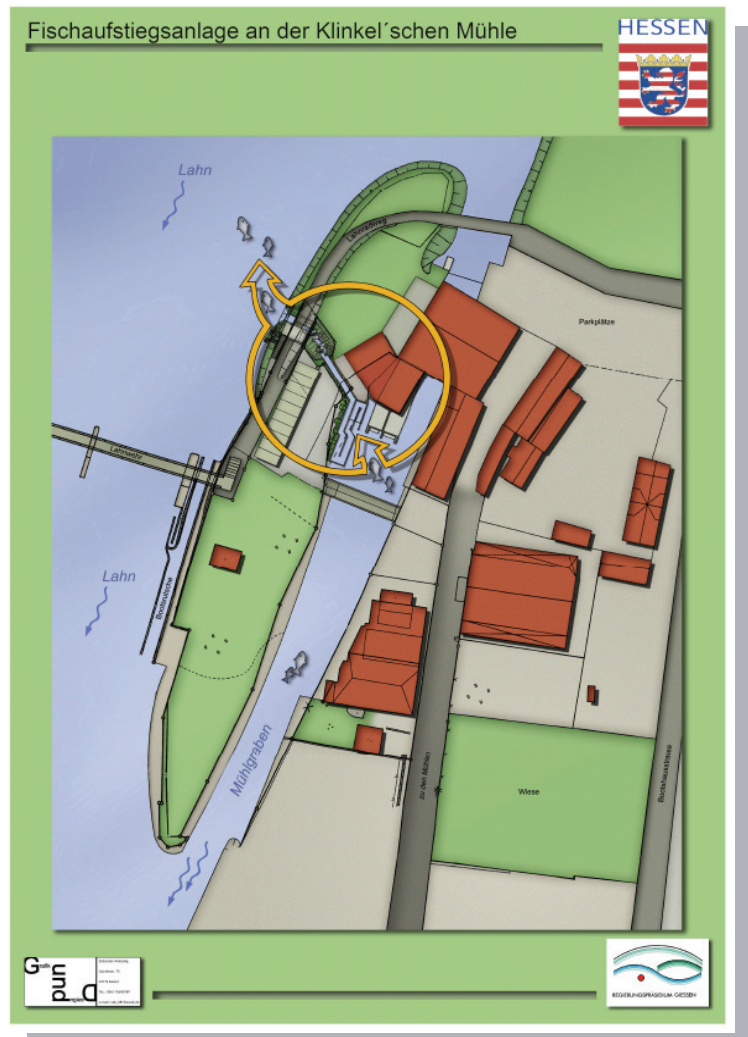
Das Lahnfenster

Fischpass an der Kinkel'schen Mühle in Gießen



Wollen Sie einmal eine Fischaufstiegsanlage aus der Sicht eines Fisches betrachten? Dann besuchen Sie das Lahn-Fenster am Wehr der Kinkel'schen Mühle in Gießen.

Hier wurde 2007 eine neue Fischaufstiegsanlage mit Besucherraum zur Beobachtung der Unterwasserwelt in Betrieb genommen. Sie können sich dort über die Lahn und die unterschiedlichen Gewässerregionen sowie die in Hessen vorkommenden Fischarten ebenso informieren wie über die Anlage selbst. Es wird das Projekt zur Wiederansiedlung des Lachses in der Lahn vorgestellt und über die Europäische Wasserrahmenrichtlinie informiert. In verschiedenen Filmen können Sie sich detailliert über fischereibiologische und gewässerökologische Themen informieren.



Das Gewässer-Informationssystem wird durch den Einbau von Messgeräten der Fachhochschule Gießen-Friedberg zur chemischen Wasseranalyse ergänzt und steht auch als außerschulischer Lernort für Schulklassen und Kindergärten zur Verfügung (nähere Informationen erhalten Sie unter [www.rp-giessen.de/Umwelt & Verbraucher/Naturschutz/Fischerei/Lahn-Fenster](http://www.rp-giessen.de/Umwelt%20&%20Verbraucher/Naturschutz/Fischerei/Lahn-Fenster)).

Wollen Sie mehr wissen?

Hintergrundinformationen



Weiterführende Literatur

Dumon U, Anderer P, Schwevers U (2005) Handbuch Querbauwerke NRW, MULV NRW (ed), 212 S.

Gunkel G (1996) Renaturierung kleiner Fließgewässer. Fischer Verlag

Homepage des Regierungspräsidiums Gießen, Infos zum Lahn-Fenster

Hutter CP (ed)(1996) Quellen, Bäche, Flüsse und andere Fließgewässer. Biotop-Bestimmungsbücher, Weitbrecht Verlag

Partner im Projekt

Gemeinde Cölbe

Flurbereinigungsbehörde

Staatliches Umweltamt Marburg

RP Gießen, Obere Fischereibehörde

Ausführungsplanung: Planungsgemeinschaft Krug-Lehmann, Cölbe

Fischereiverein Marburg und Umgebung e.V., Marburg

Informationsstele

Texte, Layout und unmarkierte Fotos

© 2007, Dr. Ursula Mothes-Wagner, Wohratal

Druck

Signe Design, Walter Boßhammer, Cölbe

Stele

LMOM, Manfred Preiss, Marburg

Weitere Fischaufstiegsanlagen im Landkreis Marburg-Biedenkopf



Querbauwerke, die eine Wanderung von Gewässerorganismen behindern, gibt es nicht nur an der Lahn. Bereits in früheren Jahrhunderten nutzte man an vielen Gewässern Wasserkraft zum Mahlen von Getreide oder bewässerte Aewiesen über ausgeklügelte Bewässerungseinrichtungen. Ein gutes Beispiel für ein solches, noch heute funktionierendes Bewässerungssystem ist die Wetschaftaue zwischen Göttingen und Niederwetter, das bereits im 14. Jahrhundert bestand. Was aber tun, wenn der Erhalt kulturhistorisch bedeutender Bauwerke mit der Forderung nach Wiederherstellung von Naturnähe und Dynamik konkurriert?

In den letzten Jahrzehnten sind an Lahn und Ohm sowie deren Nebenbächen einige Wanderhindernisse mit unterschiedlichen Methoden passierbar gemacht worden (s.u.). Dennoch gibt es im Landkreis Marburg-Biedenkopf kein Gewässer, das in seinem gesamten Verlauf völlig frei von Querbauwerken ist.

