

Mehr Natur für unsere Flüsse

Gewässerökologische Erfolge in Österreich



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus – Sektion I
Wasserwirtschaft

Leitung: Sektionschef DI Günter Liebel

Stubenring 1, 1010 Wien

Autorinnen: Helena Mühlmann, Gisela Ofenböck, Katharina Steinbacher (BMLRT)

Fotonachweis: BMLRT/Alexander Haiden (S.1), BMLRT/Paul Gruber (S.3), Wolfgang Hauer (S.6), IHG/BOKU (S.6), Peter Pfister (S.6), systema (S.6), VERBUND (S.9), ezb (S.11), haslinger extremfotos (S.11), BWV Steiermark (S.12), Land Salzburg (S.12), Helena Mühlmann (S.18), Stadt Wien – Wiener Gewässer/Wiener Wildnis (S.20), VERBUND (S.21), Helena Mühlmann (S.22), Alban Lunardon, Amt der Vorarlberger Landesregierung (S.24), Gisela Ofenböck (S.25), VERBUND (S.25), Amt der Burgenländischen Landesregierung (S.26), Stadt Wien – Wiener Gewässer (S.30), IHG/BOKU (S.31 und S.32)

Wien, 2020. Stand: 28. Mai 2020

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus und der Autorinnen ausgeschlossen ist.

Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorinnen dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Den Lebensraum Gewässer stärken



Elisabeth Köstinger
Bundesministerin

Gewässer sind die Lebensadern unserer Landschaft. Sie bieten nicht nur einen Lebensraum für eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen, sondern sind auch für den Menschen von immenser Bedeutung. Intakte Gewässer bieten Raum für Erholung und Freizeitnutzung, steigern Wohlbefinden und Gesundheit, sie sind Anziehungspunkte für den Tourismus.

Flusslandschaften werden seit jeher vom Menschen intensiv genutzt und zählen heute weltweit zu den am meisten gefährdeten Ökosystemen. Zur Schaffung von Flächen wurden unsere Fließgewässer in den vergangenen Jahrhunderten vielfach begradigt und in ihrer Ausdehnung eingeschränkt. Auch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, Wasserkraftnutzung sowie Infrastrukturmaßnahmen haben unsere Gewässer zum Teil stark verändert. Zur Verbesserung müssen wir konsequent Sanierungsmaßnahmen setzen, um die negativen Auswirkungen einzudämmen. Wir haben in Österreich bereits zahlreiche Maßnahmen zur Renaturierung von Flüssen und Bächen gesetzt. Diese leisten auch einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel.

Die vorliegende Broschüre gibt einen Einblick in bereits erfolgreich umgesetzte Projekte und deren positive ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen. Jeder Beitrag zu intakten Gewässerlebensräumen ist wichtig und sichert lebendige Flusslandschaften, Seen und Auen für uns alle.

Elisabeth Köstinger
Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Inhalt

Den Lebensraum Gewässer stärken.....	3
Auf dem Weg zu intakten Gewässerlebensräumen	5
Finanzierung gewässerökologischer Maßnahmen	8
Förderungen durch die Europäische Union	8
Nationale Finanzierungsinstrumente	10
Gewässerökologie im Umweltförderungsgesetz	10
Gewässerökologie in anderen Förderinstrumenten	12
Erfolge der UFG Förderung Gewässerökologie	14
Daten, Zahlen und Fakten – Alles auf einen Blick	14
Positive wirtschaftliche Auswirkungen	16
Ökologische Herausforderungen und Erfolge	17
Schaffung und Verbesserung von Lebensräumen	18
Vernetzung von Lebensräumen	22
Aktiver Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel	25
Mehrwert für Menschen und Umwelt	27
Gewässerökologische Forschungsprojekte	30
Wie soll es in Zukunft weitergehen?	33
Abbildungsverzeichnis.....	35

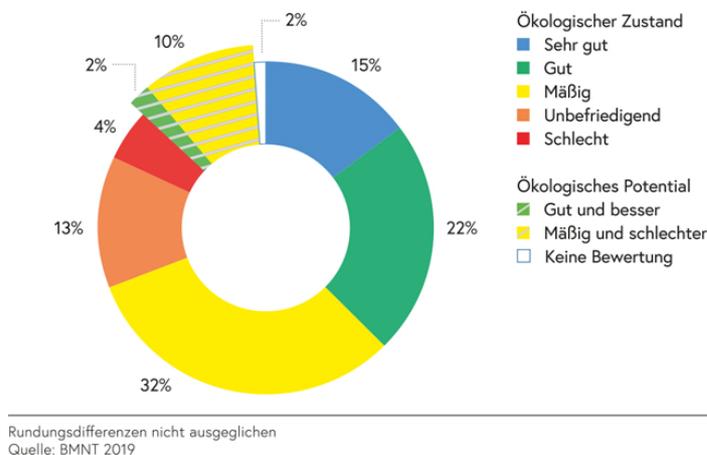
Auf dem Weg zu intakten Gewässerlebensräumen

Seen, Fließgewässer und die mit ihnen verbundenen Auen prägen als „ökologische Lebensadern“ unsere Landschaften und beherbergen trotz ihrer relativ kleinen Fläche im natürlichen Zustand eine enorme Vielfalt verschiedener Lebewesen. Bäche und Flüsse sind von der Quelle bis zur Mündung ständig in Bewegung. Sie sind sehr dynamische und äußerst vielseitige Lebensräume und für die biologische Vernetzung auf unserer Erde außerordentlich wertvoll.

Flusslandschaften werden aber seit jeher vom Menschen intensiv genutzt und zählen heute weltweit zu den am meisten gefährdeten Ökosystemen. Auch in Österreich ist der Nutzungsdruck auf Fließgewässer außerordentlich hoch. Hochwasserschutz, Wasserkraftnutzung und die Gewinnung landwirtschaftlicher Flächen veränderten unsere Flusslandschaften nachhaltig. Tausende nicht fischpassierbare Querbauwerke, stark veränderte Gewässerstrukturen und gestörte Abflussverhältnisse sind das Resultat dieser langen Nutzungsgeschichte und haben die Lebensräume für Tiere und Pflanzen stark eingengt. Als Folge davon ist der ökologische Zustand auf etwa der Hälfte unserer Fließgewässerstrecken nicht gut (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Ökologischer Zustand bzw. Potenzial der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²

Länge des Gewässernetzes der Fließgewässer > 10 km²: 32.521 km



In die Bewertung des ökologischen Zustands fließen biologische Indikatoren, wie in Abbildung 2 ersichtlich (Fische, wirbellose Tiere, Algen, Wasserpflanzen), Gewässerstrukturen und Abflussverhältnisse sowie physikalisch-chemische Parameter ein. Durch diese Indikatoren kann das gesamte Spektrum der auf die Gewässer einwirkenden Belastungen erfasst werden.

Abbildung 2: Biologische Indikatoren: Fische (© W. Hauer), wirbellose Tiere (© IHG/BOKU), Algen (© P. Pfister), Wasserpflanzen (© systema)



Mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) haben sich im Jahr 2000 alle europäischen Staaten verpflichtet, einen guten ökologischen Zustand in den Gewässern wiederherzustellen und eine weitere Verschlechterung zu verhindern. Die Maßnahmenprogramme zur Erreichung dieser Ziele werden im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan festgelegt, der alle 6 Jahre zu erstellen ist.

Unsere Flüsse und Seen sollen ökologisch funktionsfähige Lebensräume für Tiere und Pflanzen sein und gleichzeitig unterschiedliche Nutzungsansprüche der Menschen erfüllen.

Die Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie stellt sicher, dass sämtliche relevante Ökosystemleistungen bereitgestellt und die unterschiedlichen Nutzungen der Gewässer, wie z.B. Wasserkraft, Hochwasserschutz, Abwassereinleitung, Erholung, Fischerei, Tourismus, nachhaltig gesichert sind.

Nach der erfolgreichen Sanierung der stofflichen Belastungen der Gewässer in den letzten Jahrzehnten müssen mit geeigneten Sanierungsmaßnahmen nun auch die Auswirkungen der hydromorphologischen Belastungen reduziert werden.

Was über Jahrhunderte verändert wurde, kann jedoch nicht innerhalb weniger Jahre wieder in einen naturnahen Zustand gebracht werden. Die große Zahl an Belastungen und der damit verbundene hohe Sanierungsaufwand erfordern ein schrittweises Vorgehen und eine Priorisierung bei der Sanierung der Gewässer, um den „guten ökologischen Zustand“ zu erreichen und auch langfristig zu erhalten.

Die ökologischen Prioritäten bei der Sanierung der Gewässer zielen auf eine möglichst kosteneffiziente Wirksamkeit ab und umfassen die Wiederherstellung funktionsfähiger Gewässerökosysteme durch Schaffung, Verbesserung und Vernetzung von Lebensraum.

Flussaufwärts gerichtete Wanderungen, z.B. in Laichwanderungen, spielen für die heimische Fischfauna eine besondere Rolle. Für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ergibt sich daraus eine Priorisierung „von unten nach oben“ und vom „Großen ins Kleine“.

Eine flächendeckende Wiederherstellung natürlicher Lebensraumverhältnisse ist aufgrund der hohen Zahl an Belastungen nicht möglich und für die Erreichung der Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie auch nicht erforderlich.

Bei der morphologischen Sanierung kann aber durch lokal gut strukturierte Gewässerabschnitte ein System von Trittsteinen geschaffen werden, das die Funktionsfähigkeit des Gewässerökosystems insgesamt gewährleistet.

Finanzierung gewässerökologischer Maßnahmen

Förderungen durch die Europäische Union

In allen europäischen Staaten wurden in den letzten Jahren Maßnahmenprogramme zum Schutz und zur Wiederherstellung intakter Gewässerökosysteme erarbeitet und umgesetzt. Es wurden schon viele Erfolge erzielt, wie beispielsweise die Rückkehr der Lachse in Gewässer des Rheineinzugsgebietes durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit in den Lachs-Wanderrouten.

Allerdings verfehlt derzeit immer noch mehr als die Hälfte der europäischen Gewässer die ökologischen Ziele der Wasserrahmenrichtlinie. Insbesondere auch die Sanierung hydromorphologischer Belastungen stellt den Großteil der EU-Länder vor besondere finanzielle und planerische Herausforderungen. Die Europäische Union unterstützt Maßnahmen der EU-Staaten zur Gewässersanierung unter anderem mit dem Förderungsprogramm LIFE, welches seit 1992 Umwelt- und Naturschutzvorhaben finanziell unterstützt.

In Österreich wurden seit 1995 insgesamt 33 Projekte zur hydromorphologischen Sanierung von Gewässern mit LIFE-Unterstützung durchgeführt. Die Förderung durch LIFE betrug dabei rund 78 Mio. Euro, die Gesamtinvestitionen betragen über 170 Mio. Euro. Die Projekte reichen von kleineren lokalen Maßnahmen wie die Vernetzung von Gewässern und Wiederanbindung von Seitenarmen bis hin zu großflächigen morphologischen Verbesserungen durch Wiederherstellung des ursprünglichen Flusstyps und Schaffung von naturnahen Auen.

Die Österreichischen LIFE-Projekte zur Gewässersanierung stellen einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie dar. So konnten beispielsweise in dem vom Kraftwerksbetreiber VERBUND durchgeführten Projekt „LIFE Netzwerk Donau“ Lebensräume in der Donau und in Zubringern wieder vernetzt werden.

Hervorzuheben ist auch das derzeit laufende LIFE-Projekt „IRIS – Integrated River Solutions in Austria“, welches vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus geleitet wird und mit Gesamtkosten von rund 16,6 Mio. Euro das bisher größte LIFE-Projekt

in Österreich darstellt. Das IRIS-Projekt beschäftigt sich mit „integrativem Flussraummanagement“. Dabei werden in der Planung und Umsetzung von Maßnahmen verschiedene Fachdisziplinen zusammengeführt, um gemeinsam die besten Lösungen für unsere Gewässer zu erarbeiten und Synergien zu nutzen. An sieben österreichischen Flüssen werden auf einer Gesamtlänge von knapp 600 Flusskilometern Planungsprozesse und Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt, die in den Fachbereichen Gewässerökologie, Umweltschutz und Hochwasserschutz abgestimmt werden. Damit legt das IRIS-Projekt einen wichtigen Grundstein für ein erfolgreiches integratives Flussraummanagement in Österreich.

Europas längste Fischwanderhilfe – Donaukraftwerk Ottensheim-Wilhering

Am oberösterreichischen Donaukraftwerk errichtete VERBUND gemeinsam mit Projektpartnern im Rahmen des LIFE+ Programms die längste Fischwanderhilfe Europas.

Abbildung 3: Fischwanderhilfe an der Donaumündung in Ottensheim, Oberösterreich, Projekt LIFE Netzwerk Donau (© VERBUND)



Zur Herstellung der Durchgängigkeit beim Kraftwerk Ottensheim-Wilhering wurde ein rund 14 Kilometer langer Umgehungsbach geschaffen. Auch die Mündung des Innbachs, das Aschach-Hochwasserentlastungsgerinne sowie der Brandstätter Donauarm sind darin eingebunden.

- Längerfristig ist durch den Umgehungsarm eine starke Aufwertung der Lebensraumfunktion zu erwarten: Kiesbänke und Flachwasserzonen bilden wertvolle Habitate für verschiedene Fischarten und Lebensraum für zahlreiche weitere Arten.

Die durchschnittliche LIFE-Förderungsrate beträgt rund 50 % der jeweiligen Projektkosten. LIFE-Gelder sind daher zwar ein relevanter Baustein in der Umsetzung gewässerökologischer Maßnahmenprogramme, sie können aber nur mit Beiträgen aus nationalen Finanzierungen realisiert werden. So wurden beispielsweise 5 LIFE-Projekte mit insgesamt

10,5 Mio. Euro auf Basis des Umweltförderungsgesetzes (UFG) und 15 Projekte mit 14,8 Mio. Euro auf Basis des Wasserbautenförderungsgesetzes (WBFG) mitfinanziert.

Nationale Finanzierungsinstrumente

In Österreich wurden insbesondere seit Veröffentlichung des ersten nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans 2009 eine Vielzahl an Maßnahmen zur Verbesserung der morphologischen Verhältnisse in unseren Fließgewässern gesetzt. Dabei kamen unterschiedliche Finanzierungsinstrumente zur Anwendung.

Gewässerökologie im Umweltförderungsgesetz

Um einen Anreiz für die Umsetzung der zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes notwendigen gewässerökologischen Maßnahmen zu setzen, wurde die Förderung Gewässerökologie geschaffen. Diese basiert auf dem Umweltförderungsgesetz (UFG) und existiert seit dem Jahr 2009. Die Förderung ist ein wichtiges Finanzierungsinstrument zur Erreichung der Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), die die Herstellung des guten ökologischen Zustandes der Fließgewässer vorsieht.

Gemäß UFG stehen für die Förderung Gewässerökologie seit 2009 Förderungsmittel in der Höhe von 140 Mio. Euro zur Verfügung. Diese Mittel sind praktisch aufgebraucht. Damit wurden kommunale Projekte und Projekte von Wettbewerbsteilnehmern gefördert sowie gewässerökologische Maßnahmen, für die der Bund als Konsensinhaber der Belastung verantwortlich ist („Bundeskonsens“), finanziert.

Als kommunale Förderungswerber können Gemeinden, Verbände, Genossenschaften oder Vereine etc. eingestuft werden, wenn die Tätigkeit nicht dem EU-Beihilfenrecht unterliegt. Die Maßnahmen dürfen nicht in Zusammenhang mit Anlagen zur Wasserkraftnutzung stehen. Als Wettbewerbsteilnehmer gelten jene Förderungswerber, die wirtschaftliche Tätigkeiten ausüben und eine Anlage zur Wasserkraftnutzung oder andere Anlagen, welche hydromorphologische Belastungen verursachen, betreiben und somit dem EU-Beihilfenrecht unterliegen.

Guter Zustand für die Große Tulln

Für die Große Tulln wurde ein Maßnahmenkonzept für die Erreichung des guten ökologischen Zustandes erarbeitet und mittels einer Kosten-Wirksamkeitsanalyse die optimale Maßnahmenkombination erarbeitet. Dabei wurden bestehende Rahmenbedingungen, insbesondere die des Hochwasserschutzes berücksichtigt.

Abbildung 4: aufgelöste Rampe bei Plankenberg (links, © ezb) und Renaturierung der Großen Tulln (rechts, © haslinger extremfotos)



Aufbauend auf dem Konzept konnte bereits eine Vielzahl an Maßnahmen umgesetzt werden. Die rasche Umsetzung der Projekte war vor allem auch aufgrund der hohen Einsatzbereitschaft und Unterstützung aller Beteiligten wie Land NÖ, Wasserverband, Gemeinden, Landesfischereiverband, Fischereiberechtigten und Fischerausübungsberechtigten und Projektanten möglich. Ein Großteil der Maßnahmen wurde durch die UFG Förderung möglich.

- In den Jahren 2018/2019 wurde bei einer ehemaligen Wehranlage in Plankenberg eine aufgelöste Sohlrampe errichtet, eine weitere Wehranlage wurde abgetragen und ein insgesamt 15,4 km langer Abschnitt für eine Einwanderung der Fische von der Donau erschlossen. Unmittelbar nach Fertigstellung der Maßnahmen im Jahr 2019 und 2020 konnte nachweislich die Einwanderung einer großen Anzahl an Nasen, Barben und auch Rußnasen bis flussauf der Rampe in Plankenberg belegt und auch das erfolgreiche Ablaichen beobachtet werden.
- Im Oberwasser von Rampen wurde durch gezielte Strömungslenkung eine pendelnde Niederwasserrinne mit Furten, Kolken und Kiesbänken hergestellt. Damit konnten alle Schlüssellebensräume für die Leitfischarten wiederhergestellt werden.
- Befischungen vor und nach Umbau zeigen die deutliche fischökologische Verbesserung: Das Artenspektrum hat auf insgesamt 23 Fischarten zugenommen, der Fischbestand hat sich massiv erhöht. Die Biomasse ist im Bereich der Aufweitung mit über 300kg/ha doppelt so hoch wie im angrenzenden regulierten Bereich.
- In Verbindung mit der Durchgängigkeit zur Donau konnte der gute fischökologische Zustand im Projektgebiet erreicht werden.

Neben den Sanierungsprojekten gibt es durch das Umweltförderungsgesetz auch die Möglichkeit Forschungsprojekte im Bereich der Gewässerökologie zu fördern, denn Forschung ist wichtig, damit gute Grundlagen für die weitere Maßnahmenplanung geschaffen werden.

Durch die UFG Förderung Gewässerökologie konnte in den letzten Jahren bereits viel Positives erreicht werden. Die Erfolge zeigen sich nicht nur in ökologischer, sondern auch in wirtschaftlicher Hinsicht. Die Maßnahmen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel und erhöhen die Erholungsfunktion der Gewässer für uns Menschen.

Gewässerökologie in anderen Förderinstrumenten

Im Rahmen der Schutzwasserwirtschaft wurden unter Nutzung von Mitteln aus dem Wasserbautenförderungsgesetz (WBFG) bereits viele Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Gewässern gefördert und umgesetzt. Früher wurden bei Schutz- und Regulierungsbauten des Hochwasserschutzes gewässerökologische Aspekte wenig berücksichtigt. Der heutige Standard eines modernen Hochwasserschutzes schließt nun ökologische Anforderungen mit ein (siehe Abbildung 5).

Abbildung 5: Ökologischer Hochwasserschutz: LIFE Mur erleben II (links, © BWV Steiermark); Mur-Aufweitung (rechts, © Land Salzburg)



Die Umsetzung von Revitalisierungsmaßnahmen erfolgt zum Teil auch im Rahmen von Instandhaltungs- und Pflegemaßnahmen des Schutzwasserbaus. Gewässerökologische Verbesserungen können entsprechend der Technischen Richtlinien der Bundeswasserbauverwaltung allerdings nur dann über die Wasserbautenförderung finanziert werden, sofern diese auch der Verbesserung des Hochwasserschutzes dienen.

Einige Maßnahmen zu Gewässersanierungen wurden auch auf Länderebene unter Nutzung diverser Förderungsprogramme der Länder (z.B. Landschaftsfonds) umgesetzt. Genauere Informationen zu Anzahl und Kosten der mit Wasserbautenförderung sowie mit diversen Landesförderschienen umgesetzten Projekten werden derzeit erhoben und liegen mit Jahresende 2020 vor.

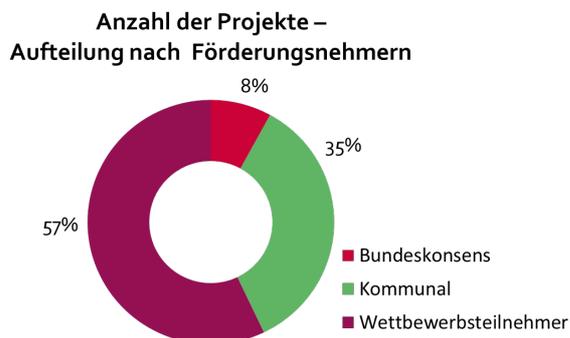
So wichtig und unverzichtbar diese Finanzierungen für Maßnahmen zur Erreichung der ökologischen Ziele sind, so stellen sie doch nur einen Teil der notwendigen Anstrengungen dar, um eine nachhaltige, flächendeckende Verbesserung des ökologischen Zustandes in Österreichs Gewässern zu erreichen.

Erfolge der UFG Förderung Gewässerökologie

Daten, Zahlen und Fakten – Alles auf einen Blick

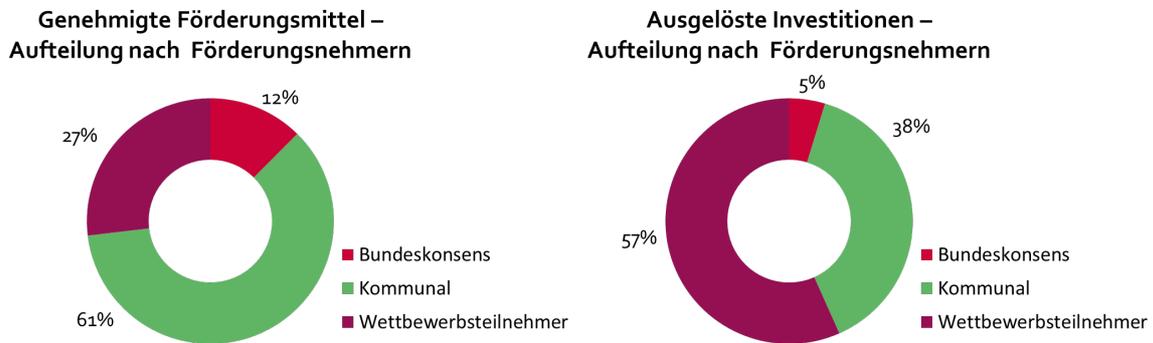
In 664 Projekten wurden 1.184 Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes der Gewässer umgesetzt. 57 % der Förderungsansuchen entfällt auf Projekte von Wettbewerbsteilnehmern, 35 % sind kommunale Projekte und 8 % sind Projekte des Bundeskonsenses (siehe Abbildung 6). Die Verteilung der seit 2009 ausgelösten Investitionen von rund 370 Mio. Euro hat eine ähnliche Größenordnung und ist in Abbildung 7 genauer ersichtlich.

Abbildung 6: Anzahl der Projekte – Aufteilung nach Förderungsnehmern



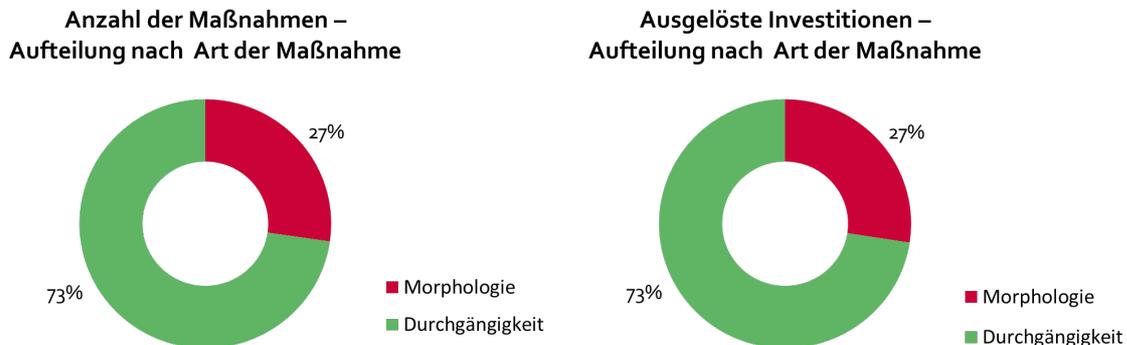
Aufgrund der unterschiedlichen Förderungssätze zwischen kommunalen Förderungsnehmern und Wettbewerbsteilnehmern sieht die Verteilung der getätigten Investitionen bezogen auf die Förderungsnehmer anders als die Verteilung der seit 2009 zugesagten Förderungsmittel von rund 139 Mio. Euro aus. Abbildung 7 zeigt, dass 61 % der Förderungsmittel an kommunale Förderungsnehmer und 27 % an Wettbewerbsteilnehmer gingen. Die restlichen 12 % wurden für die Finanzierung von Bundeskonsensprojekten verwendet.

Abbildung 7: Genehmigte Förderungsmittel und ausgelöste Investitionen – Aufteilung nach Förderungsnehmern



In Summe wurden 1.184 Maßnahmen durch die UFG Förderung ermöglicht und umgesetzt. 27 % der Maßnahmen dienen der Verbesserung der Morphologie und 73 % der Herstellung der Durchgängigkeit. Diese Verteilung ist auch bei den ausgelösten Investitionen in Bezug auf die Art der Maßnahme sichtbar (siehe Abbildung 8).

Abbildung 8: Anzahl der Maßnahmen und ausgelöste Investitionen – Aufteilung nach Art der Maßnahme



Die getätigten Investitionen haben sich durchaus bezahlt gemacht.

- Denn so konnten durch die Förderung von Morphologieprojekten in Summe rund 300 km Fließgewässer renaturiert werden; das entspricht etwa einer Strecke von Wien nach Salzburg.
- Weiters wurden in Summe mehr als 2.700 Höhenmeter aufgrund der umgesetzten Durchgängigkeitsprojekte überwunden; das ist so hoch wie 20-mal der Stephansdom in Wien.

- Durch den Ankauf von zusätzlichem Grund für die eingereichten Förderungsprojekte wurde der Natur eine Fläche von in Summe rund 235 Fußballfeldern – das sind rund 1,7 km² – wieder zur Verfügung gestellt.
- Durch die Vielzahl an geförderten Projekten konnten in 369 Wasserkörpern und 13 Gewässerabschnitten, die nicht im Berichtsgewässernetz enthalten sind, Maßnahmen umgesetzt werden.

Das alles sind wichtige Schritte in die richtige Richtung, aber es bedeutet, dass auch weiterhin viele Projekte zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes umgesetzt werden müssen.

Positive wirtschaftliche Auswirkungen

Neben der Umwelt profitiert von der Förderung Gewässerökologie besonders auch die regionale Wirtschaft, da durch die Förderung der Anstoß für zusätzliche Investitionen und die Sicherung von Arbeitsplätzen gegeben wird. So schaffen bzw. sichern Investitionen in die Gewässerökologie im Ausmaß von 1 Mio. Euro rund 16 Vollzeitarbeitsplätze.¹ Durch die UFG Förderung Gewässerökologie konnten somit seit dem Jahr 2009 mehr als 5.900 Vollzeitarbeitsplätze geschaffen bzw. gesichert werden.

Auch die heimische Wertschöpfung profitiert durch die Förderung Gewässerökologie. Investitionen im Ausmaß von 1 Mio. Euro in gewässerökologische Maßnahmen generieren eine Wertschöpfung von 1,22 Mio. Euro.¹ Das bedeutet, dass seit 2009 mehr als 450 Mio. Euro an heimischer Wertschöpfung erzeugt wurde.

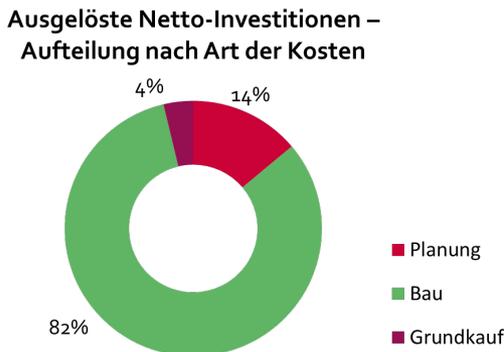
Weiters werden auch volkswirtschaftliche Effekte ausgelöst. Auch die dem Staat bzw. den öffentlichen Einrichtungen zufließenden Steuer- und Abgabenbeträge aus den Investitionstätigkeiten sind wesentlich höher als die eingesetzten Bundesförderungsmittel. 1 Mio. Euro an Förderungsmitteln bewirken Fiskaleffekte von 1,5 Mio.¹ Euro. Bei den seit 2009 genehmigten Förderungen im Bereich der Gewässerökologie entsprechen die zurückfließenden Steuer- und Abgabenbeträge somit rund 200 Mio. Euro.

Die durch die UFG Förderung Gewässerökologie ausgelösten Netto-Investitionen können den unterschiedlichen Kostenarten (Planung, Bau und Grundkauf) zugeteilt werden. So ist

¹ **BMLFUW** (2017): Die Volkswirtschaftliche Bedeutung der Siedlungs- und Schutzwasserwirtschaft sowie Gewässerökologie

in Abbildung 9 erkennbar, dass der Bau der gewässerökologischen Maßnahmen mit 82 % der Gesamtkosten den größten Teil einnimmt. An zweiter Stelle liegen die Planungsleistungen mit 14 % und der Grundkauf macht lediglich 4 % aus.

Abbildung 9: Ausgelöste Netto-Investitionen – Aufteilung nach Art der Kosten



Seit 2009 wurden in Summe 664 Gewässerökologieprojekte von rund 260 verschiedenen Unternehmen und Betrieben sowie von mehr als 50 Verbänden, Vereinen und Genossenschaften genehmigt und Maßnahmen von 123 Gemeinden und Gebietskörperschaften umgesetzt. All diese Maßnahmen und Projekte wurden von rund 160 verschiedenen Planungsbüros bearbeitet und betreut.

Die oben angeführten Daten zeigen deutlich, dass die Förderung Gewässerökologie ein wichtiger Motor ist, um die Wirtschaft anzukurbeln und um den ökologischen Wachstum zu unterstützen.

Ökologische Herausforderungen und Erfolge

Durch die zahlreichen Maßnahmen zur Schaffung bzw. zur Verbesserung und zur Vernetzung von Lebensräumen für Gewässerorganismen konnten bereits viele ökologische Verbesserungen erreicht werden, die in vielen Fällen auch zu einer Verbesserung des ökologischen Zustandes führten. Aufgrund der vielen bestehenden Belastungen in Österreichs Fließgewässern kann aber oft nur eine schrittweise Sanierung erfolgen, die eine schrittweise Zielerreichung zur Folge hat. Viele der gesetzten Maßnahmen brauchen auch noch mehr Zeit, um ökologisch voll wirksam zu werden. Auch wenn durch gesetzte Maßnahmen

noch keine Verbesserung des ökologischen Zustandes erreicht werden konnte, sind diese Maßnahmen unverzichtbare Schritte für die ökologische Sanierung unserer Fließgewässer.

Schaffung und Verbesserung von Lebensräumen

In unseren Gewässertypen entsteht durch abiotische Rahmenbedingungen ein Mosaik aus unterschiedlichen Lebensräumen und Habitaten. Unterschiedliche Ansprüche der Gewässerorganismen an die Substratbedingungen, die Fließgeschwindigkeiten, den Sauerstoffhaushalt, an Uferstrukturen und Ufervegetation bestimmen die Artenzusammensetzung und die Artenvielfalt sowie die Produktivität und die Selbstreinigungskraft der Gewässer.

Morphologische Veränderungen der Gewässer führen zu einem Verlust der dynamischen Prozesse und verursachen Abweichungen in der gewässertypspezifischen Strukturausstattung. Dadurch kommt es zu qualitativem und quantitativem Lebensraumverlust im Hauptfluss und/oder dem gewässergeprägten Umland (Uferzone, Nebengewässer und Au). Die wesentlichen Veränderungen in der Fließgewässermorphologie ergeben sich durch Veränderungen der Ufer- und Sohldynamik im Zuge von Regulierungen und Begradigungen, durch Ufer- oder Sohlverbauungen (siehe Abbildung 10) sowie durch Störungen des natürlichen Sedimenthaushaltes.

Abbildung 10: Beispiele von Ufer- und Sohlverbauungen (© H. Mühlmann)



Zumeist werden diese Veränderungen durch flussbauliche Maßnahmen im Rahmen des Hochwasserschutzes verursacht, umfassen aber auch Veränderungen durch Abflussregulierung im Zusammenhang mit Stauhaltungen.

Die Konsequenz des Lebensraumverlustes ist eine gestörte Populationsdynamik der Gewässerorganismen, die zu einer Verarmung der Artengemeinschaften und Verringerung der

Biomassen aller biologischen Qualitätskomponenten führt. Insbesondere bei den Fischen machen sich strukturelle Defizite rasch bemerkbar, da der Verlust an Habitaten (z.B. Laichplätzen) letztendlich zu einer deutlichen Reduzierung in mengenmäßiger Hinsicht bis hin zum Ausfall von Populationen bzw. Arten führen kann, was vor allem bei gefährdeten bzw. seltenen Fischarten dramatisch sein kann. Doch auch für andere Gewässerorganismen wie z.B. das Makrozoobenthos spielen die Gewässerstrukturen, aber auch die Strukturen und die Nutzungen im Gewässerumland eine wesentliche Rolle.

Die Wiederherstellung von typspezifischen Lebensraumbedingungen ist demnach Grundvoraussetzung für funktionsfähige Ökosysteme und somit für die Erreichung des guten ökologischen Zustandes der Gewässer. Verbesserungen des Gewässerlebensraumes, vor allem größere Gewässerrevitalisierungen, haben auch eine Vielzahl zusätzlicher positiver ökologischer Wirkungen:

- Verbesserung der Selbstreinigungskraft der Gewässer durch Stärkung/Wiederbelebung der bodenbewohnenden Fauna/Flora; Verminderung der Auswirkung von Eutrophierung
- Stützung bedrohter Tier- und Pflanzenarten durch Aufwertung des aquatischen- und semiaquatischen Lebensraumes
- Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber anderen negativen Einflüssen (z.B. Prädatoren, invasive Arten, Klimawandel)

Im Rahmen der UFG geförderten Morphologie-Maßnahmen wurden bisher mit 323 Einzelmaßnahmen rund 300 Flusskilometer renaturiert. Oft konnte mit diesen Maßnahmen bereits eine Verbesserung der ökologischen Zustandsklasse erreicht werden. Aber auch wenn eine Maßnahme (noch) nicht zu einem Klassensprung des ökologischen Zustandes für den ganzen Wasserkörper führt (z.B. bei kleineren Maßnahmen, oder bei Maßnahmen in Gewässern mit mehreren unterschiedlichen Belastungen) sind in den meisten Fällen ökologische Verbesserungen nachweisbar.

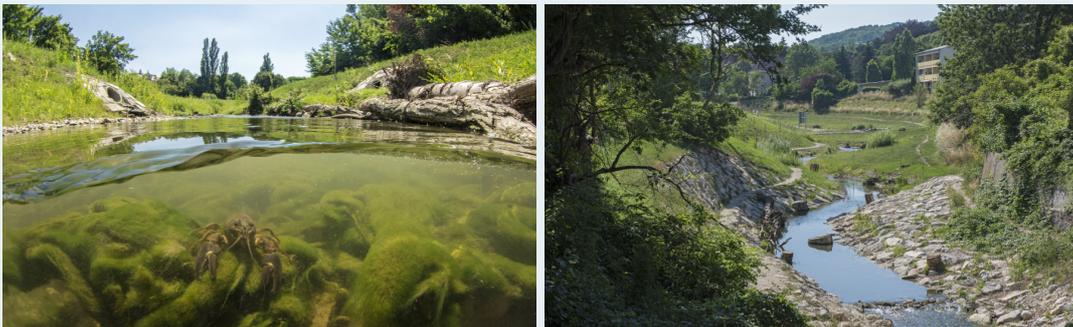
Der Anteil der morphologisch belasteten Strecken beträgt rund 30 % des österreichischen Gesamtgewässernetzes, das bedeutet, dass 9.408 km Fließgewässerstrecke als „signifikant strukturell verändert“ bewertet wurden. Im Gewässernetz mit > 100 km² Einzugsgebiet ist der Anteil noch höher (40%), etwas mehr als die Hälfte der belasteten Strecken findet sich in den größeren Gewässern. Nur durch ein konsequentes weiteres Setzen von morphologischen Maßnahmen und der Schaffung von ökologischen „Trittsteinen“ in Kombination mit

der Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit kann schrittweise der gute ökologische Zustand in Österreichs Gewässern erreicht werden.

Lebensraum am Liesingbach

Der Liesingbach wurde in Wien im Bereich der Kaiser-Franz-Josef-Straße auf einer Länge von rund 450 Metern zu einem naturnahen Gewässer rückgebaut.

Abbildung 11: Renaturierung am Liesingbach (© Stadt Wien – Wiener Gewässer / Wiener Wildnis)



Die Pflasterung im Flussbett der Liesing wurde entfernt. Am Bachlauf entstanden kleine Buchten und Flachwasserbereiche. Die Ufer wurden abgeflacht, natürliches Sediment eingebracht, Steine und Wurzelstöcke versetzt und Weidenstecklinge gepflanzt. An den höher liegenden Böschungsbereichen wurden rund 350 standorttypische Laubbäume gepflanzt.

- Die umgesetzten Maßnahmen steigern die Wasserqualität, erhöhen die Attraktivität des Umlandes für die Anrainerinnen und Anrainer und wirken auch positiv auf den Wasserrückhalt. Zudem siedeln sich viele Tiere und Pflanzen wieder im und am Wasser an.
- Für die Liesing typische Fischarten wie Bachforelle, Bachschmerle, Elritze und Koppe konnten den neuen Lebensraum in der Liesing schnell zurückerobern.
- Der Zustand hat sich von unbefriedigend auf gut verbessert. Auch bei Algen und wirbellosen Tieren konnten wesentliche Verbesserungen erreicht werden.
- Für die Anrainerinnen und Anrainer wurde darüber hinaus am rechten Ufer ein neuer Weg entlang des renaturierten Teilstückes geschaffen. Ein neuer Holzsteg führt über die Dürre Liesing zum neuen Erholungsgebiet.

LIFE+ TRAISEN – Österreichs größtes Renaturierungsprojekt

Im Rahmen des Projekts LIFE-Traisen wurde von VERBUND gemeinsam mit Projektpartnern der begradigte Mündungsbereich der Traisen beim Kraftwerk Altenwörth über eine Länge von fast 10 Kilometern in eine vielfältige Au-Landschaft verwandelt.

Abbildung 12: Die neue Traisen beim KW Altenwörth (© VERBUND)



Der alte Flusslauf der Traisen bot wenig Lebensraum für typische Tiere und Pflanzen und war mit der umgebenden Landschaft und den Augewässern nicht verbunden. Durch Schaffung eines neuen, mäandrierenden Flussbetts wurde neuer Lebensraum geschaffen.

- Die entstandene Gewässervielfalt im Übergangsbereich zwischen Wasser und Land mit Mäandern, Uferstrukturen und Tümpeln stellt eine große Bereicherung der Au dar. Bestehende Biotope, wie z.B. seltene Trockenrasenflächen wurden erhalten und integriert.
- Die fischpassierbare Vernetzung des Augebiets und einzelner Augewässer mit dem neuen Traisenfluss und der Donau zeigt eindrucksvolle Erfolge. Die neue Traisen zeigt eine erstaunliche Fisch-Vielfalt. Ein kapitaler Huchen mit 113 cm Länge ist einer von vielen Beweisen dafür, dass die Fische die neue Traisen bereits erobert haben.
- In mühevoller Kleinarbeit gelang es, das gesamte Projektgebiet von Kampfmitteln aus dem 2. Weltkrieg zu säubern und für die Bevölkerung zugänglich zu machen. Von der neuen Traisen profitieren nicht nur Seeadler und Huchen, sondern auch die Menschen der Region.

Vernetzung von Lebensräumen

Querbauwerke, die eine Unterbrechung des Fließgewässerkontinuums darstellen, werden aus unterschiedlichen Gründen errichtet: z.B. Wehranlagen im Zuge der Wasserkraftnutzung, für Wasserentnahmen, als bauliche Maßnahmen im Rahmen des Hochwasserschutzes oder zur Sohlstabilisierung der Gewässer.

Insgesamt bestehen in Österreichs Fließgewässern rund 28.000 nicht-fischpassierbare, künstliche Querbauwerke. Beispiele von Wanderhindernissen sind in Abbildung 13 zu sehen.

Um eine optimale Nutzung vorhandener Ressourcen in Bezug auf Ernährung, Wachstum, Fortpflanzung, Schutz vor Feinden etc. zu erreichen, müssen sich Gewässerorganismen innerhalb der Gewässersysteme bewegen können.

Vor allem Fische werden aufgrund ihrer hohen Anforderungen an den Lebensraum (z.B. Laichhabitats, Jungfischhabitats, Nahrungssuche, Rückzugsgebiete, ...) und ihrer damit verbundenen Wanderbedürfnisse am stärksten durch Unterbrechungen des Fließgewässerkontinuums beeinträchtigt.

Abbildung 13: Beispiele von Wanderhindernissen (© H. Mühlmann)



Wird die Möglichkeit des Ortswechsels für die Fische durch den Einbau von Querbauwerken eingeschränkt, so wird ihr Lebensraum fragmentiert und es werden wichtige Teillebensräume isoliert. Bei vielen Fischarten führt dies zu einem Rückgang der Bestände bis hin zum Verlust ganzer Fischpopulationen und zum Verschwinden bestimmter Fischarten.

Die Durchgängigkeit der Gewässer mit dem Ziel der Vernetzung vorhandener und neu geschaffener Lebensräume stellt eine Voraussetzung für die Etablierung und langfristige Sicherung selbst erhaltender, stabiler Fischpopulationen dar und ist für die Erreichung bzw.

den Erhalt des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials in Österreichs Fließgewässern von höchster Bedeutung.

Mit einem intakten Kontinuum können vorhandene und neu geschaffene Lebensräume ihre ökologische Wirkung vervielfachen („Trittstein-Konzept“, „Strahlwirkung“). Durch die Vernetzung isolierter Populationen kann zudem die Stabilität der Teilpopulationen bei kritischen Ereignissen (z.B. Hochwasserereignisse, Dürre) erhöht werden.

Evaluierungen neu gebauter Fischaufstiegshilfen (FAH) haben gezeigt, dass mit der Herstellung der Durchgängigkeit wesentliche Verbesserungen für die Fischfauna erreicht werden konnten und große Zahlen von Fischen die Fischaufstiegshilfen durchwandern.

So wurden z.B. bei einem Monitoring an der Mur pro Tag 200 durch die FAH aufsteigende Nasen sowie 300 Individuen anderer Fischarten nachgewiesen. An der Drau sind innerhalb eines Jahres 38.000 Lauben über die FAH beim Kraftwerk Schwabeck aufgestiegen. Leitfischarten, die früher in Gewässerabschnitten oberhalb von Querbauerwerken nicht nachzuweisen waren, konnten nach Herstellung der Durchgängigkeit Teile ihres ursprünglichen Lebensraumes wieder zurückerobern.

Sofern noch weitgehend intakte Lebensräume vorhanden sind, kann davon ausgegangen werden, dass alleine mit der Herstellung der Durchgängigkeit ein guter ökologischer Zustand erreicht werden kann. Da aber der Lebensraum vieler Gewässer durch Begradigungen, Ufer- und Sohlverbauungen und Stauhaltungen stark reduziert wurde, reicht in vielen Fällen die Herstellung der Durchgängigkeit alleine nicht aus, um den guten ökologischen Zustand wiederherzustellen. Sie ist jedoch eine Grundvoraussetzung dafür, dass morphologische Verbesserungsmaßnahmen ihre Wirkung entfalten können.

Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch den Bau von Fischaufstiegshilfen bzw. Umgehungsgerinnen oder durch Entfernung der Wanderhindernisse ist daher im gesamten natürlichen Fischlebensraum anzustreben.

Mit den bisher 861 UFG geförderten Maßnahmen wurde bereits ein wichtiger Schritt in diese Richtung gesetzt, allerdings müssen im Sinne der stufenweisen Zielerreichung weiterhin massive Anstrengungen unternommen werden, um Österreichs Gewässer durchgehend passierbar für Gewässerorganismen zu machen.

Die Seeforelle erreicht vom Bodensee aus wieder den Eingang in das Montafon!

In Vorarlberg verbinden innovative Rampenbauwerke erneut den Lebensraum für aquatische Lebewesen an zwei Flussabschnitten.

Abbildung 14: Sohlabstürze in der Ill in Nüziders vor Umbau (links) und Fertigstellung der oberen Rampe (rechts) (© A. Lunardon, Amt der Vorarlberger Landesregierung)



Im 19. Jahrhundert wurden entlang der Ill massive Regulierungen durchgeführt, die den vormals breiten, verzweigten Flusslauf in ein schmales, monotones Gerinne gepresst hat. Aufgrund massiver Eintiefungstendenzen musste an manchen Stellen die Sohle stabilisiert werden. So wurden vor über 50 Jahren an zwei Stellen in Nüziders kurz hintereinander Sohlabstürze aus Stahlspundwänden eingebaut, welche die Fischwanderung verhinderten. Diese zwei Kontinuumsunterbrechungen wurden durch „Riegelrampen“ ersetzt.

- Bereits nach nur wenigen Wochen konnte die Bodensee-Seeforelle oberhalb der sanierten Querbauwerke nachgewiesen werden und bestätigt somit den Erfolg dieser gelungenen Maßnahme.
- Auch konnte die so wichtige Quervernetzung zu Zubringerflüssen im Walgau bis zur Mündung der Lutz und anschließend bis zur Mündung der Alfenz am Eingang zum Montafon erreicht werden.
- Die beiden Rampenbauwerke sind so gebaut, dass neben der größtenbestimmenden Seeforelle mit 80 cm auch Bachforellen, Äschen, Koppen und auch die seltenen Begleitarten wie Elritzen, Gründlinge, Bachschmerlen und Aitel die beiden Querbauwerke in beide Richtungen durchwandern können.
- Der erwähnte Rampentyp wurde zum ersten Mal in Vorarlberg eingesetzt und hat sich auch nach den ersten Hochwässern bereits ausgesprochen gut bewährt.

Kärntens höchste Fischtreppe, Kraftwerk Edling an der Drau

Fast sechzig Jahre lang bildete das Kraftwerk Edling für Fische und andere aquatische Lebewesen eine Barriere im Fluss. Mit der neuen Fischwanderhilfe ist ein Umschwimmen des Kraftwerks möglich.

Abbildung 15: enature® Fischaufstiegshilfe KW Edling/Drau (links, © G. Ofenböck) und Wels mit rd. 1,2 m Körperlänge im Videomonitoring (rechts, © VERBUND)



In 148 aneinandergereihten Becken können Fische seit 2019 das Drau-Kraftwerk passieren und in den Völkermarkter Stausee schwimmen. Von der Koppe bis zum Wels bewältigen Fische dabei einen Höhenunterschied von mehr als 22 Metern. Die Fischwanderung wird über ein innovatives Videomonitoring und über ein Reusenmonitoring überwacht.

- Zwischen April und November sind rd. 46.000 Fische aus 23 Arten aufgestiegen, darunter 3 Leitarten, 11 typische und 4 seltene Begleitarten.
- Der Bemessungsfisch, ein Wels mit rd. 1,3 m Länge ist im Zuge des Frühjahrsmonitorings durch die FAH aufgestiegen, insgesamt haben im Frühjahr 10 Welse zwischen 90 und 126 cm die FAH passiert.

Aktiver Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel

Die Folgen des Klimawandels sind bereits deutlich erkennbar und haben vielfältige Auswirkungen auf die Gewässer. Der Klimawandel beeinflusst die Wassertemperaturen, die Hochwasser- und Niederwasserabflüsse und die verfügbare Grundwassermenge sowie die Wasserqualität. Unsere Flüsse sind durch den Menschen in erheblichem Umfang verändert worden und einem massiven Nutzungsdruck ausgesetzt. Bereits vorhandene, negativ auf die Gewässerqualität wirkende Faktoren werden in der Tendenz durch den Klimawandel verstärkt. So steigt z.B. die Gefahr der Eutrophierung bei bereits vorbelasteten Gewässern.

Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes der Gewässer erhöhen die Widerstandsfähigkeit der Gewässer gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Naturnahe Gewässer verkraften hohe Temperaturen besser als regulierte Abschnitte. Gewässer

und Feuchtgebiete wirken durch Verdunstung und Beschattung stabilisierend auf das Mikroklima. Sie haben daher auch einen positiven Kühleffekt auf das lokale Klima und eine wichtige Erholungsfunktion für den Menschen. Ökologische Verbesserungen, vor allem größere Gewässerrevitalisierungen, bringen sehr rasch vielseitige Vorteile. Bei Zunahme sommerlicher Trockenphasen kann durch Laufverlängerungen eine Erhöhung des Wasserrückhaltes in der Landschaft bewirkt werden. Durch das Öffnen befestigter Ufer und verdichteter Sohle wird die Infiltration in das Grundwasser verbessert. Durch Bepflanzungsmaßnahmen und Förderung einer natürlichen Ufervegetation wird eine Beschattung der Gewässer erreicht und damit eine weitere Erwärmung verhindert.

Die neue Wulka

Für Fische und andere Organismen unüberwindbare Hindernisse wurden durchgängig gemacht und ein neuer Flusslauf wurde an der Wulka geschaffen.

Abbildung 16: Bauabschnitt des Umgehungsgerinnes (links), Detail an der Wulka (rechts) (© Amt der Burgenländischen Landesregierung)



Aufgrund der großzügigen Grundverfügbarkeit wurde ein neuer Flussverlauf geschaffen, der in Form und Ausgestaltung der Wulka im natürlichen Zustand entspricht. Die ursprüngliche Lauflänge wurde um 100 % durch sieben Mänderschleifen verlängert, mit Prall- und flach auslaufenden Gleitufeln bzw. flachen Furten und tiefen Kolkbereichen. In den Böschungsbereichen und auf ebenen Flächen, erfolgte eine Initialbepflanzung mit standortgerechten Gehölzen.

- Da alle Fischarten die „neue“ Wulka passieren können, werden sowohl der genetische Austausch als auch der langfristige Erhalt der typischen Fischfauna sichergestellt.
- Zusätzlich entstanden vier neue Inseln sowie zwei neue Absetzbecken, die die Drainagewässer aus den landwirtschaftlichen Entwässerungsflächen aufnehmen und so die Wulka zusätzlich entlasten.
- Im Laufe der Zeit werden auf einer Fläche von rund 2,5 ha unterschiedliche Ausstufen entstehen, die zu einer entsprechenden Strukturvielfalt beitragen.

Mehrwert für Menschen und Umwelt

Maßnahmen zur Verbesserung und Schaffung von Lebensräumen in Gewässern sind nicht nur notwendig, um schrittweise das Ziel des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials in Fließgewässern zu erreichen, sie haben auch eine Vielzahl von zusätzlichen Nutzen für die Bevölkerung. Von funktionsfähigen Ökosystemen gehen eine Vielzahl von Produkten und Leistungen aus, welche die Grundlage der menschlichen Existenz und des Wohlergehens darstellen. Sie erfüllen materielle und immaterielle Grundbedürfnisse und tragen zur Gesundheit und Sicherheit bei.

Das Konzept der Ökosystemleistungen (ÖSL) dient dazu, den Zusammenhang zwischen menschlichem Wohlergehen und dem Zustand von Ökosystemen aufzuzeigen und eine systematische Erfassung sowie auch eine (ökonomische) Bewertung der Leistungen zu ermöglichen. Dabei werden kulturelle Leistungen, Erhaltungs- und Regulierungsleistungen sowie Versorgungsleistungen unterschieden. In Bezug auf gewässerökologische Maßnahmen sind die relevanten Ökosystemleistungen in Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1 Ökosystemleistungen gewässerökologischer Maßnahmen
(Getzner, M.; Schneider, A. (2019)² ; adaptiert)

ÖSL-Klasse	Beschreibung	Beispiel
Kulturelle Leistungen		
Freizeit und Erholung	Eigenschaften des Ökosystems, die aktive und passive Interaktion ermöglichen	Auwald geeignet für Spaziergänge oder Naturbeobachtungen
Landschaftsbild, Natur und Kulturerbe	Eigenschaften des Ökosystems mit ästhetischem Wert oder Bedeutung als Natur- oder Kulturerbe	Mäanderförmiger Flussverlauf, Kiesbänke
Existenz-, Options- & Vermächtniswert	Eigenschaften des Ökosystems, die Menschen für spätere Generationen erhalten möchten	Gefährdete Tier- und Pflanzenarten, seltene Habitate
Biodiversität & Habitatsbereitstellung	Eigenschaften des Ökosystems, die zum Erhalt von Arten beitragen	Stehende Gewässer, etwa Seitenarme, als Laichgebiete

² *Getzner, M.; Schneider, A. (2019) Bewertung der Ökosystemleistungen des integrativen Hochwasserschutzes (GE-RM / Stream~Land). Forschungsbericht, Technische Universität Wien.*

ÖSL-Klasse	Beschreibung	Beispiel
Regulierungs- und Erhaltungsleistungen		
Hochwasserregulierung	Biotische und abiotische Elemente des Ökosystems, die auf das Ausmaß und die Auswirkungen von Hochwasserereignissen wirken	Auen zur Ausbreitung und Versickerung von Wasser, morphologische Eigenschaften, die auf die Geschwindigkeit der Flutwelle wirken
Erosionskontrolle & Sedimentregulierung	Biotische und abiotische Elemente des Ökosystems, die den Boden stabilisieren oder das natürliche Sedimentmanagement in Gewässern fördern	Gewässermorphologie, die das Sedimentgeschiebe beeinflusst
Beeinflussung der chemischen Wasserqualität	Elemente des Ökosystems, die zu einem guten chemischen Wasserzustand beitragen, insbesondere Nährstoffrückhalt	Rückhalt von Stickstoff und Phosphor in Auwäldern, Abbau von Schadstoffen durch Mikroorganismen
Speicherung von Kohlenstoff	Eignung des Ökosystems, die Treibhausgase CO ₂ zu speichern	Speicherung von Kohlenstoff in Vegetation und (Au-)Boden
Mikroklimaregulation	Eignung des Ökosystems, das Mikroklima zu beeinflussen (Temperatur, Feuchtigkeit, Ventilation und Transpiration)	Beschattung und Kondensations-effekte von Bäumen, kühlende Wirkung von Fließgewässern
Versorgungsleistungen		
Kulturpflanzen und Nutztiere mit Ernährungszweck	Eigenschaften des Ökosystems, welche die Produktion von Nutzpflanzen und Nutztiere ermöglichen	Fruchtbare Böden für Kulturpflanzen
Biomasse	Eigenschaften des Ökosystems, welche die Produktion von Biomasse zur stofflichen oder energetischen Nutzung ermöglichen	Fruchtbare Böden für Waldbestände
Wildtiere	Eigenschaften des Ökosystems, die das Vorhandensein von (nutzbaren) Wildtieren ermöglicht	Gewässer, die Lebensraum für Fische bieten, Auwälder für Wild

Den kulturellen Ökosystemleistungen kommt hier eine große Bedeutung zu, da dieser Mehrwert gewässerökologischer Maßnahmen von der Bevölkerung direkt spürbar und erlebbar ist und somit auch die Akzeptanz und Wertschätzung für geplante bzw. umgesetzte Maßnahmen erhöht wird.

Erlebnisse in der Natur sind für viele Menschen unverzichtbare Bestandteile der Erholung. So ist es nur nachvollziehbar, dass Freizeiträume am Wasser verstärkt genutzt werden und

somit eine wichtige gesellschaftliche Funktion und einen hohen Wert für das körperliche und seelische Wohlbefinden haben. Naturnahe Gewässer stellen nicht nur attraktive Naherholungsräume für die Bevölkerung dar, sie sind insbesondere für Österreich als Tourismusland eine unverzichtbare natürliche Ressource. Österreich bietet das ganze Jahr über attraktive Möglichkeiten für Freizeitgestaltung an Fließgewässern. Natürliche Flussbadestellen, Wanderwege entlang schöner Bäche und durch kühle Klammern, Naturschauspiele wie Wasserfälle, wildes Wasser zum Kajaken und Raften, stille Plätze am Fluss zum Verweilen, weite Schotterbänke für Picknicks am Wasser, schöne Fischereireviere – all dies wird von Urlauberinnen und Urlaubern in Österreich sehr geschätzt und ist für viele Gäste ein Grund, ihren Urlaub in Österreich zu verbringen. Voraussetzung für diese Angebote sind allerdings naturbelassene Gewässer und vor allem auch in Hinsicht auf diesen Mehrwert, den natürliche Flüsse für Österreich bedeuten, ist die Gewässersanierung konsequent voranzutreiben.

Ein weiterer wesentlicher Zusatznutzen von Gewässerrenaturierungen ist im Bereich des Hochwasserschutzes zu sehen. Wiederanbindung von Auen und größere Flussaufweitungen führen zu einer natürlichen Wasserretention und können dazu beitragen, Hochwasserwellen zu dämpfen.

In Hinsicht auf das durch den Klimawandel erwartbare häufigere Auftreten von Extremniederschlägen, können gewässerökologische Maßnahmen eine wichtige Ergänzung für den Schutz der Bevölkerung vor Naturgefahren darstellen.

Die systematische Erhebung und Darstellung der unterschiedlichen Leistungen von naturnahen Flusslandschaften, ermöglicht eine sektorenübergreifende Perspektive, da neben den ökologischen Verbesserungen auch Belange des Hochwasserschutzes, des Klimaschutzes, der Naherholung und des Fischfangs genauso wie die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie sonstige Gewässernutzungen einbezogen werden (können).

Auf diese Weise kann bereits in einer frühen Phase eines Projektes ein Interessensausgleich der unterschiedlichen Stakeholder hergestellt werden.

Zurück zur Natur am Wienfluss

Ende des 19. Jahrhunderts sollte der Wienfluss im geplanten Stadtbild hauptsächlich unterirdisch fließen. Er wurde deshalb durch ein gepflastertes Gerinne reguliert. Heute werden natürliche Flussläufe wieder verstärkt in die Stadt integriert.

Abbildung 17: Der Wienfluss vor (links) und nach (rechts) der Renaturierung (© Stadt Wien – Wiener Gewässer)



Die Pflasterung im Wienfluss-Ufer wurde abgetragen. Schotter und Steine sorgen nun für eine strukturreiche, natürliche Oberfläche, Tiefstellen im Wasser schaffen attraktive Lebensräume für Flusskrebse, Fische und Kleinstlebewesen. Der Mündungsbereich des Halterbaches, der in den Wienfluss mündet, wurde neugestaltet und fischpassierbar gemacht.

- Die Maßnahmen einer naturnahen Umgestaltung dienen der Erhaltung, Sicherung und Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers und tragen auch zu einem verbesserten Hochwasserschutz bei.
- Der fischökologische Zustand im Wienfluss hat sich von einem schlechten zu einem guten Zustand verbessert.
- Daneben steht der Naherholungswert des Flusses im Vordergrund: Der neu gestaltete Bereich ist für Spaziergängerinnen und Spaziergänger, Erholungssuchende sowie Radfahrerinnen und Radfahrer gleichermaßen einladend.

Gewässerökologische Forschungsprojekte

Das Umweltförderungsgesetz sieht auch die Möglichkeit vor, dass zusätzlich zu den rein baulichen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerzustände, auch Forschungsprojekte im Bereich der Gewässerökologie gefördert werden. Denn Forschung ist wichtig, damit gute und belastbare Grundlagen für die weitere Maßnahmenplanung geschaffen werden.

Bis dato gibt es 6 Forschungsprojekte die zusammen in Summe mit einer UFG Förderung von rund 1 Mio. Euro unterstützt wurden.

Die Forschungsprojekte behandeln unterschiedliche Fragestellungen wie zum Beispiel das Feststoffmanagement und den Geschiebehaushalt, die Durchgängigkeit an Fließgewässern und hier im speziellen die flussab-gerichteten Wanderungen, die Auswirkungen und mögliche Maßnahmen zum Schwall sowie die Darstellung des Mehrwerts hydromorphologischer Fließgewässer-Revitalisierungen über die rein ökologischen Auswirkungen hinausgehend.

Bedingt durch die bedarfsorientierte Stromproduktion aus Wasserkraft sind österreichische Gewässer auf insgesamt ca. 800 km durch Schwall-Sunk-Erscheinungen beeinflusst. In zwei Projekten zur „Schwallproblematik an Österreichs Fließgewässern“ wurden die ökologischen Folgen untersucht und Sanierungsmöglichkeiten aufgezeigt. Dafür wurde eine Schwallversuchsanlage in Lunz am See (siehe Abbildung 18) errichtet.

Abbildung 18: Forscherinnen und Forscher bei der Schwallversuchsanlage „HyTEC“ in Lunz am See (© IHG/BOKU)



Ziel des INTERREG Projektes „Feststoffmanagement im Mühlviertel und Bayerischen Wald“ ist es ein Feststoffmanagementkonzept im Mühlviertel und im Bayerischen Wald zu erstellen und das Ausmaß der Feststoffprobleme unterschiedlicher Gewässer darzustellen.

Das Forschungsprojekt „Fischschutz und Fischabstieg in Österreich“ verfolgt das übergeordnete Ziel, die Problematik von flussab-gerichteten Wanderungen der heimischen Fischfauna an Kontinuumsunterbrechungen, die durch Kleinkraftwerke bis 10 MW Leistung errichtet wurden, zu erweitern und insbesondere die Notwendigkeit des Fischabstieges zur Errei-

chung des Sanierungs- und Erhaltungszieles „guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potential“ für relevante Fischregionen zu klären. Dafür wurde eine Vielzahl an Monitorings durchgeführt. Ein Ergebnis davon ist in Abbildung 19 sichtbar.

Abbildung 19: Fang eines Perlfisches aus der Seeache während des Monitorings beim Forschungsprojekt „Fischschutz und Fischabstieg in Österreich“ (© IHG/BOKU)



Durch die vorgesehenen Naturversuche und die anschließenden Modellierungen im Projekt „Optimierung der Durchgängigkeit an Flüssen in Oberösterreich - Geschiebehalt und Organismenwanderung“ werden die beiden wesentlichen Ziele des Projektes erreicht: i) Optimiertes Geschiebemanagement für Kleinwasserkraftanlagen und ii) Optimierung von Organismenwanderhilfen mit Hilfe der entwickelten Prototypen.

Das übergeordnete Ziel des Forschungsprojektes "ResCules – Methodenentwicklung zur Evaluierung von Restaurationsmaßnahmen mittels kultureller Ökosystemleistungen" ist die Bewertung und Dokumentation des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Mehrwerts hydromorphologischer Fließgewässer-Revitalisierungen. Über den ökologischen Sanierungserfolg hinausgehend wird dabei besonderer Fokus auf sozio-kulturelle Gesichtspunkte gelegt. Die Ergebnisse dieser Studie werden durch die Darstellung und Kommunikation der positiven Wirkung von Flussrenaturierungen einen hohen Beitrag hinsichtlich der öffentlichen Bewusstseinsbildung leisten. Sie werden auch für eine mögliche Priorisierung gewässerökologischer Maßnahmen herangezogen.

An den letzten beiden Forschungsprojekten wird aktuell noch gearbeitet. Alle Ergebnisse werden auf der Website des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus veröffentlicht.

Wie soll es in Zukunft weitergehen?

Angesichts der vielen bestehenden Belastungen in Österreichs Fließgewässern und trotz der zahlreichen bisher gesetzten gewässerökologischen Maßnahmen bedarf es im Bereich der Verbesserung der Fließgewässerlebensräume erheblicher weiterer Anstrengungen, um eine substantielle Verbesserung des ökologischen Zustandes in größerem Ausmaß erreichen zu können.

Das grundsätzliche Konzept des Maßnahmenprogramms, die „Schaffung und Vernetzung von Lebensraum“, ist richtig und wird langfristig zum Erfolg führen, sofern es konsequent weiter umgesetzt wird. Bei der Planung der künftigen Maßnahmenprogramme zur morphologischen Gewässersanierung sind insbesondere die 2 Punkte „Maßnahmen zur Klimawandelanpassung“ und „integrative Planung“ von großer Bedeutung.

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung sind zu berücksichtigen und prioritär umzusetzen. Die Wiederherstellung von typspezifischen Lebensraumbedingungen ist nicht nur Grundvoraussetzung für funktionsfähige Ökosysteme und die Erreichung des guten ökologischen Zustandes in den Gewässern, sie ist auch angesichts der künftigen zusätzlichen Belastungen durch den Klimawandel unverzichtbar, um die Gewässer widerstandsfähiger zu machen. Dazu zählen beispielsweise die Herstellung der Durchgängigkeit, um Ausweichbewegungen und Wiederbesiedlungsmöglichkeiten für Fische zu schaffen, die Schaffung kühler Rückzugsbereiche (tiefe Bereiche, Gumpen) oder stärkere Beschattung durch Ufervegetation.

Um zukünftig umsetzbare, kosteneffiziente und wirkungsvolle ökologische Maßnahmen identifizieren zu können, ist eine verstärkte integrative Planung erforderlich, die sowohl Erfordernisse des Hochwasserschutzes als auch der Gewässerökologie berücksichtigt und Synergien nutzt. Mit dem Planungsinstrument Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept“ („GE-RM“) wird für längere Gewässerabschnitte ein gezieltes Maßnahmenprogramm für morphologischen Sanierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der bestehenden Nutzungen und schutzwasserwirtschaftlicher Erfordernisse erarbeitet. Derartige integrative Planungen werden derzeit bereits an einigen österreichischen Pilotgewässern durchgeführt und sollen in der 3. Planungsperiode intensiviert werden. Übergeordnetes Ziel ist, den Flüssen wieder mehr Raum zu geben. Damit kann ein verbesserter natürlicher Wasserrückhalt bei gleichzeitiger positiver Wirkung auf die Gewässerökologie erreicht werden.

Im Rahmen des dritten Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes werden die finanziellen Beiträge von Gewässerschutzmaßnahmen (z.B. Errichtung von Fischaufstiegshilfen und Gewässerrevitalisierung) für die Umsetzung der Umweltziele gemäß Wasserrecht/EU-Wasserahmenrichtlinie erhoben und das erforderliche Investitionsvolumen abgeschätzt.

Die Erfahrung zeigt, dass die notwendigen zu setzenden Maßnahmen zur Verbesserung des gewässerökologischen Zustandes nur umgesetzt werden, wenn Förderungsmittel als Anreiz zur Verfügung stehen. Deswegen ist es auch für die Zukunft wichtig, dass weiterhin ausreichende Förderungsmittel für Investitionen in die Verbesserung der österreichischen Fließgewässer vorhanden sind. Diese dienen nicht nur der Natur, sondern auch als Motor für die heimische Wirtschaft.

Neben den unverzichtbaren Förderungsmitteln durch das Umweltförderungsgesetz ist es aber auch notwendig für die Finanzierung gewässerökologischer Maßnahmen weitere zusätzliche Förderungsschienen zu haben. Durch die nationale Ko-Finanzierung von EU-Förderprogrammen, wie z.B. LIFE kann ein guter Hebel gesetzt werden, um große und wichtige Renaturierungsprojekte umzusetzen.

Aber nicht nur die EU-Förderung ist wichtig, sondern auch die stärkere Einbindung anderer nationaler Förderungsinstrumente wie die des Wasserbautenförderungsgesetzes (WBFG) oder der Landschaftsfonds der Bundesländer, die auch einen Beitrag zur Verbesserung der österreichischen Fließgewässer liefern können.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ökologischer Zustand bzw. Potenzial der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km ²	5
Abbildung 2: Biologische Indikatoren: Fische (© W. Hauer), wirbellose Tiere (© IHG/BOKU), Algen (© P. Pfister), Wasserpflanzen (© systema)	6
Abbildung 3: Fischwanderhilfe an der Donaumündung in Ottensheim, Oberösterreich, Projekt LIFE Netzwerk Donau (© VERBUND)	9
Abbildung 4: aufgelöste Rampe bei Plankenberg (links, © ezb) und Renaturierung der Großen Tulln (rechts, © haslinger extremfotos).....	11
Abbildung 5: Ökologischer Hochwasserschutz: LIFE Mur erleben II (links, © BWV Steiermark); Mur-Aufweitung (rechts, © Land Salzburg)	12
Abbildung 6: Anzahl der Projekte – Aufteilung nach Förderungsnehmern	14
Abbildung 7: Genehmigte Förderungsmittel und ausgelöste Investitionen – Aufteilung nach Förderungsnehmern	15
Abbildung 8: Anzahl der Maßnahmen und ausgelöste Investitionen – Aufteilung nach Art der Maßnahme	15
Abbildung 9: Ausgelöste Netto-Investitionen – Aufteilung nach Art der Kosten	17
Abbildung 10: Beispiele von Ufer- und Sohlverbauungen (© H. Mühlmann)	18
Abbildung 11: Renaturierung am Liesingbach (© Stadt Wien – Wiener Gewässer / Wiener Wildnis).....	20
Abbildung 12: Die neue Traisen beim KW Altenwörth (© VERBUND).....	21
Abbildung 13: Beispiele von Wanderhindernissen (© H. Mühlmann)	22
Abbildung 14: Sohlabstürze in der Ill in Nüziders vor Umbau (links) und Fertigstellung der oberen Rampe (rechts) (© A. Lunardon, Amt der Vorarlberger Landesregierung).....	24
Abbildung 15: enature® Fischaufstiegshilfe KW Edling/Drau (links, © G. Ofenböck) und Wels mit rd. 1,2 m Körperlänge im Videomonitoring (rechts, © VERBUND)	25
Abbildung 16: Bauabschnitt des Umgehungsgerinnes (links), Detail an der Wulka (rechts) (© Amt der Burgenländischen Landesregierung)	26
Abbildung 17: Der Wienfluss vor (links) und nach (rechts) der Renaturierung (© Stadt Wien – Wiener Gewässer).....	30
Abbildung 18: Forscherinnen und Forscher bei der Schwallversuchsanlage „HyTEC“ in Lunz am See (© IHG/BOKU).....	31
Abbildung 19: Fang eines Perlfisches aus der Seeache während des Monitorings beim Forschungsprojekt „Fischschutz und Fischabstieg in Österreich“ (© IHG/BOKU).....	32

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

bmlrt.gv.at