

Auenmagazin

Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau

In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt



Perspektiven	
GEWÄSSERENTWICKLUNGSFLÄCHEN	4
Christoph Linnenweber, Uwe Koenzen, Joachim Steinrücke	
Berichte und Projekte	
ZUSTAND DER FLUSSAUEN IN DEUTSCHLAND 2021	10
Janika Heyden, Bernd Neukirchen, Thomas Ehlert	
ERFOLGSKONTROLLE DER WIEDERHERSTELLUNG DES BIOTOPVERBUNDS AM RHEIN MITHILFE VON FERNERKUNDUNGSDATEN	15
Nikola Schulte-Kellinghaus	
BIOZÖNOTISCHE AUENZUSTANDSBEWERTUNG ZUR ERFOLGSKONTROLLE	20
Kathrin Januschke et al.	
„ALPENFLUSSLANDSCHAFTEN – VIELFALT LEBEN VON AMMERSEE BIS ZUGSPITZE“	29
Wolfgang Hug	
Im Gespräch	
WILDNISGEBIETE FÜR DIE FLUSSAUEN IN BAYERN	36
Siegfried Geißler	
Auenbewohner	
STÖRARTEN IN DER DONAU	42
Jakob Neuburg, Thomas Friedrich, Jutta Jahrl, Beate Striebel-Greiter	
FISCHÖKOLOGISCHE HOTSPOTS IN DER KULTURLANDSCHAFTS-KATAKOMBE	46
Johannes Schnell	
Rückblick	
HYDROMORPHOLOGIE-IV-WORKSHOP	49
Georg Lamberty & Stephan Naumann	
VIRTUELLER STAKEHOLDER WORKSHOP DES PROJEKTS IDES	51
Tim Borgs, Marion Gelhaus & Barbara Stammel	
„BIOZÖNOTISCHE AUENZUSTANDSBEWERTUNG“ – DIGITALER WORKSHOP	54
Kathrin Januschke, Stefan Brunzel, Daniel Hering, Andrea Rumm, Mathias Scholz, Barbara Stammel	
ZEHNTER AUENÖKOLOGISCHER WORKSHOP AUF DER DIGITALEN BURG LENZEN/ELBE	56
Mathias Scholz, Kristin Ludewig, Sonja Biwer, Maria Lindow & Meike Kleinwächter	
Aus der Forschung	
AUSWIRKUNGEN DER ERLÉN-PHYTOPHTHORA (PHYTOPHTHORA ALNI)	58
Alexandra Bierer, Tamara Sánchez Corcobado, Gregory Egger	
Informationen der Redaktion DIE ZWANZIGSTE AUSGABE DES AUENMAGAZINS	60
Leserstimmen LESERSTIMMEN	62
Termine, Veranstaltungen und Veröffentlichungen NEUERSCHEINUNG: „FLÜSSE DER ALPEN“	65

Beiträge, die nicht ausdrücklich als Stellungnahme des Herausgebers gekennzeichnet sind, stellen die persönliche Meinung der Verfasser/innen dar. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder; aus der Veröffentlichung ist keinerlei Bewertung durch die Redaktion ableitbar!



Liebe Leserinnen und Leser,

es freut uns, Ihnen die neue Ausgabe des Auenmagazins präsentieren zu können. Die aktuelle Ausgabe Nr. 20 bietet spannenden Lesestoff rund um das Thema Auen.

Passend zu dieser „Jubiläumsausgabe“ berichten die Kollegen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) um Janika Heyden in ihrem Übersichtsbeitrag über die Ergebnisse des neuen Auenzustandsberichts und die neue Software-Anwendung, mit der Akteure künftig eigenständige Auenzustandsbewertungen durchführen können. Für die Entwicklung der Gewässer mit ihren Auen ist der Raumbedarf eine entscheidende Voraussetzung. Christoph Linnenweber und Uwe Koenzen stellen in der Rubrik „Perspektiven“ das fachplanerische Instrument des „Gewässerentwicklungskorridors“ dar und erläutern aus erster Hand die für jeden Gewässertyp naturwissenschaftlich abgeleitete Methodik, die von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) veröffentlicht wurde.

Die biologische Wirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen ist ein wichtiger Baustein der Erfolgskontrolle, ein Verfahren zur Bewertung für die Ufer und Auen fehlte jedoch bislang. Ein BfN-gefördertes Forschungs- und Entwicklungsvorhaben hat nun diese Lücke geschlossen: Kathrin Januschke und das Autorenkollektiv stellen das konkrete, standardisierte Verfahren zur biozönotischen Auenzustandsbewertung vor, das bundesweit anwendbar ist.

Der Beitrag von Nikola Schulte-Kellinghaus von der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) zeigt auf, wie die Methode flächendeckender Fernerkundungsdaten bei der Wiederherstellung des Biotopverbunds als Erfolgskontrolle eingesetzt wird. Des Weiteren stellt Wolfgang Hug die Erfolgsbilanz zum Projektabschluss der Alpenflusslandschaften vor. Unter Federführung des WWF Deutschland zusammen mit 18 Partnerorganisationen wurden mehr als 500 Maßnahmen und Aktivitäten durchgeführt. Sein anschaulicher und lebendiger Bericht zeigt: gemeinsam an einem Strang ziehen, lohnt sich. In der Rubrik „Auenbewohner“ befasst sich der Beitrag von Jakob Neuburg und Koautoren mit der aktuellen Situation der Störarten in der Donau und erläutert, warum der Bestand dieser eindrucksvollen Langstreckenwanderer besonders bedroht ist und welche Aufgabe die Task Force im Rahmen der Donaunraumstrategie hat.

Auf zwei Beiträge der etwas anderen Art sei noch hingewiesen: drei profunde Kenner*innen des Wildnisgedankens stellen sich in einem Gespräch den Fragen unseres Redaktionsmitglieds Siegfried Geißler und diskutieren gemeinsam, was Wildnisgebiete für die Flussauen bedeuten und wie sie gestärkt werden können. Und Johannes Schnell vom Landesfischereiverband hat einen launig-lesenswerten Essay beigesteuert, der sich mit Fischen und Auen beschäftigt.

Vier Rückblicke von Veranstaltungen (die im Pandemie-Jahr alle als online-Veranstaltungen stattfinden mussten) und ein kurzer Forschungsbericht aus dem KIT runden die Ausgabe ab.

Zwanzig Ausgaben des Auenmagazins: ein Anlass für die Redaktion, eine (Zwischen-) Bilanz zu ziehen. Lesen sie dazu bitte den Beitrag und den Auszug der Leserstimmen. Sie sind uns Ansporn und Richtschnur für die Fortführung und kontinuierliche Weiterentwicklung des Magazins. Dazu ist auch Ihre Meinung gefragt: Bitte nehmen Sie sich für den Fragebogen etwa 10 Minuten Zeit und geben Sie uns Ihr Feedback (<https://www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de/auenforum/auenmagazin/index.html>).

Eine Bitte zu guter Letzt:

Bleiben Sie dem Auenmagazin weiter gewogen!

Das Redaktionsteam



GEWÄSSERENTWICKLUNGSFLÄCHEN

CHRISTOPH LINNENWEBER, UWE KOENZEN, JOACHIM STEINRÜCKE

Im Auftrag der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wurde eine bundesweit anwendbare Methode entwickelt, die den Flächenbedarf der Gewässerentwicklung zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele physikalisch und gewässertypspezifisch herleitet. Damit liegt nun eine belastbare naturwissenschaftliche Grundlage für die Verankerung des Flächenbedarfs in raumrelevanten Planungen und letztlich auch für die Flächenakquise vor. Der nachfolgende Beitrag vermittelt den fachlichen Hintergrund, gibt einen Überblick zur Methodik und zeigt anhand von Beispielen die Anwendung der Methode auf.

Einleitung

Unsere Fließgewässer wurden über Jahrzehnte vorrangig nutzenorientiert begründet, eingeengt und verbaut. Heute ist das von physikalischen Gesetzmäßigkeiten geprägte gewässertypische Zusammenspiel von Abflussregime, Morphologie, Sedimenthaushalt und Ausuferungsvermögen weitgehend aus dem natürlichen Gleichgewicht geraten und wird in vielen Fällen nur wieder hergestellt werden können, wenn den Gewässern angemessen Raum für eine natürliche, typspezifische Strukturentwicklung und Revitalisierung zurückgegeben wird. Diese Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse ist wesentliche Voraussetzung zur Erreichung der gesetzlich vorgegebenen Bewirtschaftungsziele. Ohne Flächenverfügbarkeit ist die Umsetzung entsprechender Maßnahmen in vielen Fällen jedoch nicht möglich.

Der vorliegende Artikel erläutert den fachlichen Hintergrund des Flächenbedarfs für die Gewässerentwicklung und gibt Hinweise, wie die Fließgewässer zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele entwickelt werden können.

Raum für Gewässerentwicklung

Bei der Gewässerbewirtschaftung sind aus genannten Gründen geeignete planerische und rechtliche Instrumente erforderlich, um den Gewässern den erforderlichen Raum für eine naturnahe Entwicklung zurückzugeben. Dieser Raum kann nicht generell definiert und beziffert werden, sondern muss



Abb. 1: Funktionsfähiger, renaturierter kleiner Bach in der Kulturlandschaft (Holzbach im Kreis Neuwied, Rheinland-Pfalz). (Foto: LfU-RP)

abhängig von Gewässerlandschaft und Gewässergröße typspezifisch hergeleitet werden. Dafür wurde in den letzten Jahren eine typspezifische und physikalisch fundierte Methodik entwickelt, die im Weiteren erläutert wird.

Dieser Gewässerentwicklungsraum kann gleichzeitig auch weiteren wichtigen Zielen des Allgemeinwohls dienen. Synergieeffekte können insbesondere beim Hochwasserrückhalt, beim Niedrigwassermanagement, bei der Anpassung an den Klimawandel, bei der Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen, bei der Förderung der Biodiversität sowie bei der Nutzung als blau-grüne Infrastruktur und als Erholungsraum erzielt werden.

Funktionsfähige Gewässer in der Kulturlandschaft

Das Konzept „Raum für Gewässerentwicklung“ verfolgt das Ziel einer Integration funktionsfähiger Gewässer in die Kulturlandschaft, so dass sie ihre ökologischen Funktionen im Naturhaushalt und im Sinne der Bewirtschaftungsziele wieder erfüllen können. Grundlage zur Ableitung des gewässertypspezifischen Raumbedarfs eines Fließgewässers ist das fachplanerische Instrument des „Gewässerentwicklungskorridors“.

Begradigte und eingeengte Gewässer müssen fortwährend unterhalten und nach starken Hochwasserereignissen immer wieder repariert werden. Künstliche Einengungen, Laufverkürzungen oder Verbauungen stehen der Energie des Hochwassers entgegen. Sie sind deshalb nicht nachhaltig stabil, verursachen Tiefenerosion und werden ohne kontinuierliche Ausbesserung und Unterhaltung wieder zerstört. Herkömmlicher technischer Wasserbau sollte nur dort eingesetzt werden, wo besondere Nutzungen oder Infrastruktureinrichtungen, wie beispielsweise Siedlungen, dies zwingend erfordern.

Diese physikalischen Bedingungen beachtend, müssen wir den Gewässern angemessenen Entwicklungsraum bereitstellen, um eine Regeneration der Hydromorphologie und in der Folge einen guten ökologischen Zustand zu erreichen.

Mit dem „Gewässerentwicklungskorridor“ wird auf naturwissenschaftlicher Grundlage der Raumbedarf einer nachhaltigen und naturnahen Gewässerentwicklung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes abgeleitet. Folgende Faktoren sind dabei entscheidend:

- Raum für die abflussangepasste Gewässerbreite
- Raum für die gefälleabhängige Laufentwicklung
- Raum für typische Vegetation

Diese gewässertypspezifisch physikalisch abgeleiteten „Gewässerentwicklungsflächen“ sind Grundlage und Instrument einer projektspezifischen Flächenbereitstellung. Sie liefern eine konkrete räumliche Verortung und Quantifizierung des Flächenbedarfs.

Aufbauend auf ein grundlegendes Projekt des Landes Rheinland-Pfalz wurde seitens der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ein für Deutschland fachlich allgemein anerkanntes Verfahren entwickelt, um die typspezifischen Flächen für einen guten ökologischen Zustand den Gewässern „anmessen“ zu können.

Dieses physikalisch begründete und nachvollziehbare Verfahren zur Herleitung

der Gewässerentwicklungsfläche erfüllt bei der Gewässerbewirtschaftung weitere Funktionen:

- Die Gewässerentwicklungsflächen können als wasserwirtschaftlicher Planungsbeitrag auf den verschiedenen Ebenen der Landes- und Regionalplanung, der Bauleitplanung sowie weiteren Fachplanungen dienen.
- Die Gewässerentwicklungsflächen können als Raumbezug für rechtliche Regelungen sowie für Förderinstrumente von EU, Bund, Ländern und kommunalen Gebietskörperschaften dienen.

Die zeitliche Inanspruchnahme der Gewässerentwicklungsflächen wird durch die Entwicklungsdynamik des jeweiligen Fließgewässers gesteuert und hängt im Wesentlichen von bettbildenden Hochwasserereignissen ab. In der Übergangsphase kann gegebenenfalls ein Teil der Gewässerentwicklungsfläche weiterhin gewässerverträglich genutzt werden. Die Ausgestaltung der spezifischen Gewässerentwicklungsfläche erfolgt örtlich im Rahmen entsprechenden Planungsverfahren.

Das Verfahren zur Ermittlung der Gewässerentwicklungsflächen

Ansatz

Zahlreiche empirische Untersuchungen haben sich mit Fließgewässern und der Breite der Gewässerkorridore befasst. Dabei wurden die Breite des Gewässerkorridors und weitere Merkmale, wie z. B. Mäanderlänge und Gewässerbreite, in Bezug zu verschiedenen prägenden Bedingungen wie charakteristischen Abflüssen, Gefälleverhältnissen oder Talformen gesetzt. In diesen Untersuchungen zeigte sich, dass die Gewässerentwicklungskorridorbreite eines Gewässers im Wesentlichen von der heutigen potenziell natürlichen Gewässerbreite, der Mäanderlänge und dem Windungsgrad eines Gewässers abhängt.

In den Projekten des Landes Rheinland-Pfalz und der LAWA wurde daher eine Methode entwickelt und erprobt, bei der aufbauend auf der heutigen potenziell natürlichen Gewässerbreite unter Berücksichtigung der Mäanderlänge, der Windung sowie

eines Dynamikfaktors, die heutige potenziell natürliche Gewässerentwicklungskorridorbreite berechnet werden kann.

Unter Kenntnis des jeweiligen Gewässertyps mit seinem spezifischen Formenschatz sowie den örtlichen hydrologischen und topographischen Randbedingungen ist es möglich, die Ausdehnung des heutigen potenziell natürlichen Gewässerentwicklungskorridors zu berechnen.

Die Berechnung der heutigen potenziell natürlichen Gewässerbreite erfolgt mit der empirisch hergeleiteten Fließformel nach Gauckler-Manning-Strickler, wobei nahezu alle benötigten Eingangsdaten zur Berechnung wenn möglich gewässertypologisch aus Literaturquellen abgeleitet wurden. Liegen ortsspezifische Kenntnisse vor, können diese vorrangig genutzt werden. Insbesondere das örtliche Talbodengefälle sollte Verwendung finden. Gegebenenfalls stehen aber auch hier typspezifische Tabellenwerte zur Verfügung. Bei den hydrologischen Eingangsdaten sollte auf die heutigen potenziell natürlichen Abflussverhältnisse vor Ort zurückgegriffen werden. In Ermangelung bundesweiter hydrologischer Referenzbedingungen und Leitbildern der heutigen potenziell natürlichen Abflussverhältnisse werden vorerst die aktuellen hydrologischen Abflussverhältnisse herangezogen, die i. d. R. auf Zeitreihen beginnend in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts bis heute zurückgehen.

Die Berechnungen sind aufgrund der kleinräumig natürlichen Varianz und des vielfältigen Formenschatzes nicht als exakt im mathematisch-technischen Sinne, sondern als zu erwartende mittlere Korridorbreiten zu verstehen.

Abbildung 2 zeigt die grundsätzliche Vorgehensweise und Herleitung der Gewässerentwicklungskorridorbreite im Überblick.

In einem ersten Schritt werden durch Bildung einer Kombination aus biozönotischem und morphologischem Gewässertyp sowie Ermittlung des zugehörigen Lauftyps verschiedene gewässertypologische Eingangsdaten zur Berechnung ermittelt. Dabei wird auf einer ersten Ebene zwischen Gewässerab-

schnitten ohne ausgeprägte Talböden, wie in Kerbtälern und Klammern, sowie Gewässerabschnitten mit Talböden oder ohne Talbodenbegrenzung unterschieden. Dies ist darin begründet, dass Gewässer ohne Talböden natürlicherweise auch wegen des Talgefälles keine ausgeprägte laterale Morphodynamik aufweisen. In diesen Fällen wird der zumeist äußerst geringe Windungsgrad mit der heutigen potenziell natürlichen Gewässerbreite angesetzt.

Für Gewässer mit Talböden oder ohne Talbodenbegrenzung wird dann in Abhängigkeit des Lauftyps ein Berechnungsverfahren angewandt, welches auf die hydromorphologischen Grundlagen der Laufentwicklung und Laufausprägung zurückgreift. Unter Berücksichtigung der heutigen potenziell natürlichen Gewässerbreite und der typspezifischen Windungsgrade werden die jeweiligen Gewässerentwicklungskorridorbreiten hergeleitet.

Vorgehensweise im Überblick

Das Verfahren lässt sich in zwei Hauptteile gliedern (Abbildung 3). Der erste Hauptteil beinhaltet die naturwissenschaftlich ingenieurtechnische Ermittlung der typspezifischen Gewässerentwicklungsfläche über fünf Arbeitsschritte und weitere Teilarbeitsschritte.

Nach der Ermittlung der gewässertypologischen Grundlagen (Schritt 1) erfolgt die Ermittlung der heutigen potenziell natürlichen Gewässerbreite (Schritt 2) und deren Plausibilisierung (Schritt 3). Die Ermittlung der heutigen potenziell natürlichen Gewässerbreite erfolgt basierend auf hydraulischen Kriterien oder wird anhand von Nomogrammen bestimmt. Sie bildet die Grundlage zur Generierung der Gewässerkorridorbreite (Schritt 4), die zusammen mit dem heutigen potenziell natürlichen Windungsgrad und einem Dynamikfaktor die Breite des heutigen potenziell natürlichen Gewässerentwicklungskorridors bestimmt. Als letzter Schritt im ersten Hauptteil wird über die Breite des heutigen potenziell natürlichen Gewässerentwicklungskorridors durch Geodatenverarbeitung die typspezifische Gewässerentwicklungsfläche generiert.

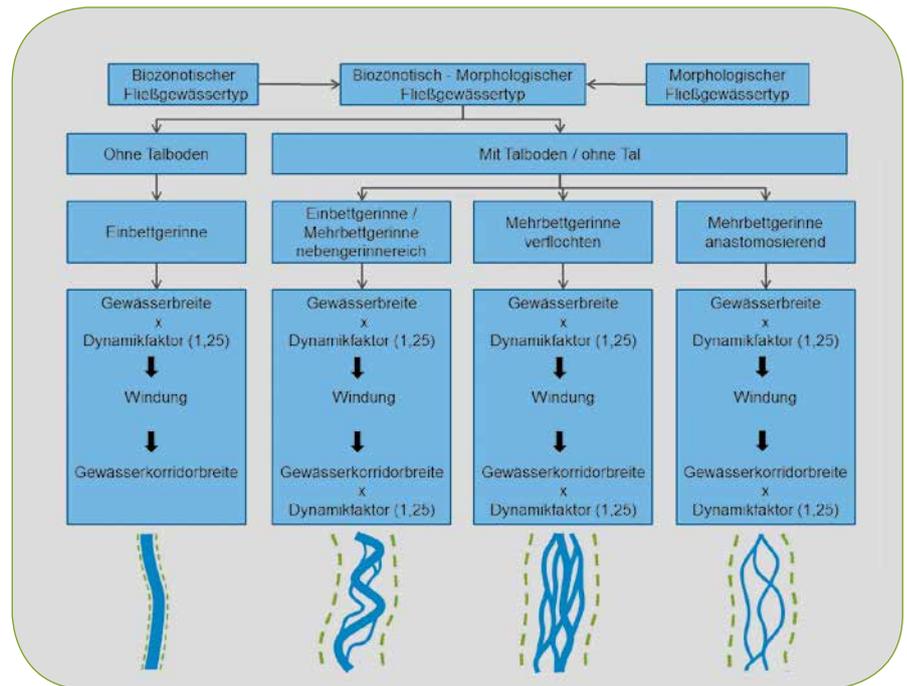


Abb. 2: Schema der Ermittlung der Gewässerentwicklungskorridorbreite in Abhängigkeit von Talform und Lauftyp. (Grafik: LAWA 2016)

Der zweite Hauptteil beschreibt die spezifische Anpassung der ermittelten Gewässerentwicklungsfläche aufgrund der Vor-Ort-Situation in drei weiteren Arbeitsschritten. Zunächst wird der Flächenbedarf für den sehr guten ökologischen Zustand bzw. das höchste ökologische Potenzial (Schritt 6) und der Flächenbedarf für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial (Schritt 7) abgeleitet. Anschließend werden Restriktionsflächen ermittelt und berücksichtigt (Schritt 8).

Beispiele für Anwendungen des Verfahrens

Ergebnisse in Rheinland-Pfalz

Die grundlegende Methodik wurde 2014/15 entsprechend einer Ausschreibung des Landes Rheinland-Pfalz von den Auftragnehmern „Planungsbüro Koenzen“ und „ProAqua“ entwickelt sowie landesweit berechnend angewendet. Die Ergebnisse stehen der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz im Flussgebietsinformationssystem des Landesamtes für Umwelt sowie in einem speziellen WebGIS-Informationssystem zur Verfügung und können für die Flächennutzungsplanung sowie örtliche Projekte als Planungsgrundlage bereitgestellt

werden (Abbildung 4). Teilweise parallel wurde die Methode 2015/16 in dem Projekt der LAWA für die insgesamt in Deutschland bedeutenden Gewässertypen erweitert und im Rahmen eines Praxistestes für die Länder anwendungsreif ausgearbeitet.

Die ermittelten natürlichen Gewässerbreiten und Gewässerentwicklungsflächen können als Orientierungswerte bei der Bearbeitung von Gewässerentwicklungskonzepten, Gewässerrückbauprojekten und Gewässerrenaturierungen dienen. Sie dienen in Rheinland-Pfalz der Bewertung der örtlichen Bedingungen und Restriktionen sowie den daraus ableitbaren Entwicklungszielen. Zielgruppen sind insbesondere das Personal der Wasserwirtschaftsverwaltung, der örtlichen Maßnahmenträger sowie deren Beauftragte. Gewässerentwicklungsmaßnahmen und Landkauf werden aus Mitteln der „Aktion Blau Plus“ mit bis zu 90 Prozent der Kosten gefördert (<https://aktion-blau-plus.rlp-umwelt.de>).

Neben der physikalisch abgeleiteten Gewässerentwicklungsfläche, die den örtlichen Bedingungen teilweise angepasst werden kann, hat die ebenfalls abfluss- und gefällespezifisch berechnete natürliche Gewässerbreite besondere praktische

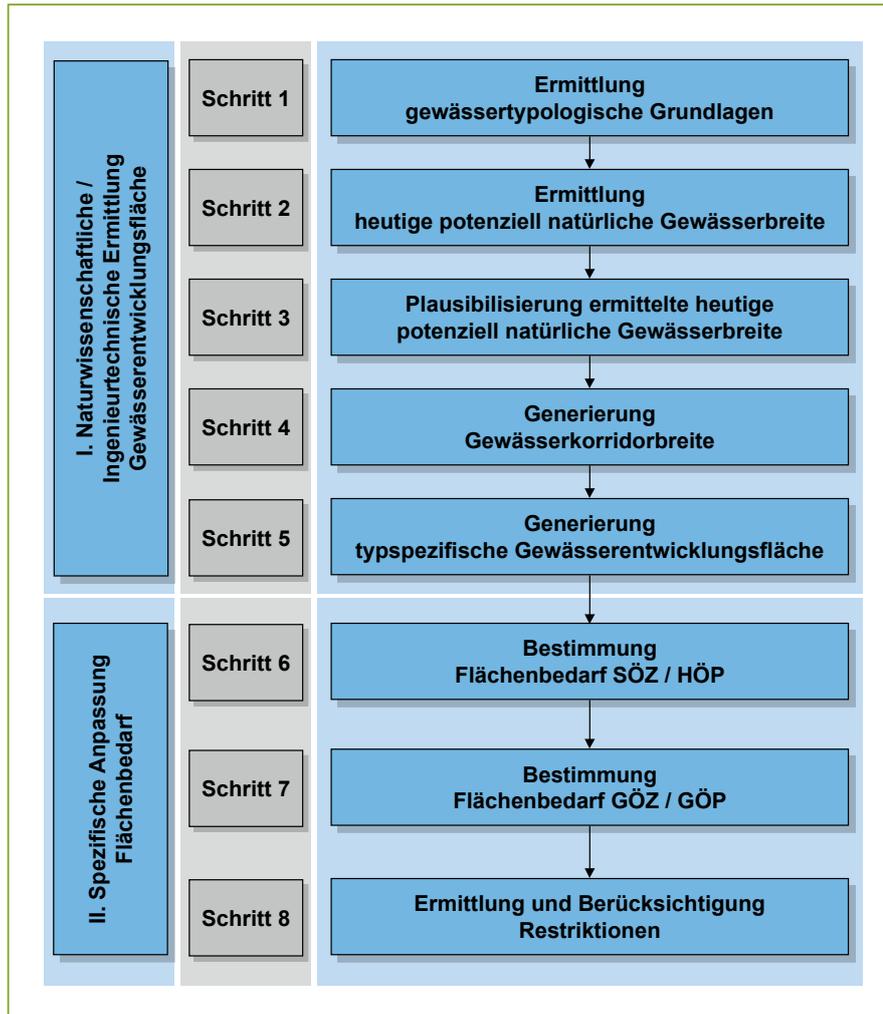


Abb. 3: Verfahrensübersicht. (Grafik: LAWA 2016)

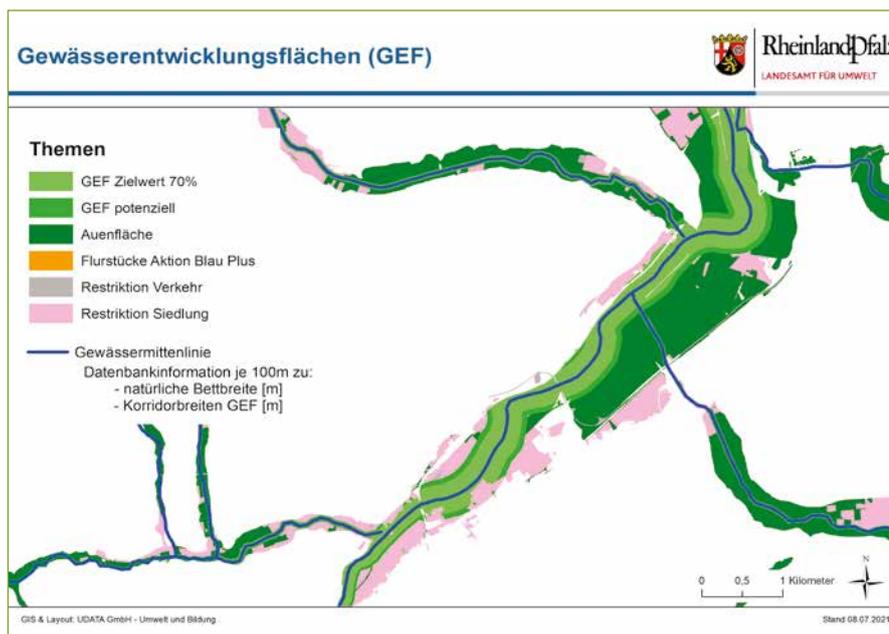


Abb. 4: Beispiel aus dem Flussgebietsinformationssystem des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz. Ausschnitt der Talau der Nahe mit Nebengewässern oberhalb Bad Kreuznach. Die Gewässerbreiten sind nicht maßstäblich dargestellt. Die Nahe hat hier eine naturnahe mittlere Gewässerbreite von 50–60 Metern, die Korridorbreite beträgt an den breiteren Stellen 400–500 Meter.

Bedeutung. Ein Abgleich mit den bei Kartierungen gemessenen Gewässerbreiten hat gezeigt, dass ein großer Teil der Gewässer in Rheinland-Pfalz ein zu schmales Bett aufweist und dadurch oft von unnatürlicher Tiefenerosion betroffen ist. Die berechneten Gewässerbreiten sollten deshalb bei Gewässerentwicklungsprojekten gleichermaßen beachtet werden, da eine Anpassung an die hydrologischen Abflussbedingungen Voraussetzung für eine erfolgreiche Gewässerentwicklung ist.

Landesweite Bilanz

Die landesweite Berechnung hat in Rheinland-Pfalz erstmals in Deutschland eine landesweite Flächenbilanzierung für die Gewässerentwicklung möglich gemacht. Dabei ist zu beachten, dass die Gewässerlandschaften hauptsächlich von den Mittelgebirgen, der Oberrheinebene sowie den in die Gebirge eingeschnittenen Gewässern Mittelrhein, Mosel und Nahe geprägt sind. Bei den kleinen und mittelgroßen Fließgewässern sind praktisch alle Talformen vom Kerbtal bis zum Auetal und auch Flachlandgewässer auf den Hochebenen der Mittelgebirge und in der Oberrheinebene vertreten.

Die Flächengröße des Landes beträgt rund 20.000 Quadratkilometer, das Gewässernetz bis ca. 1 Meter Gewässerbreite umfasst rund 11.000 km. Die Nutzung der Landesfläche verteilt sich auf insgesamt 10 Prozent Siedlungs- und Verkehrsflächen, sowie Landwirtschaft und Forstwirtschaft mit jeweils 43 Prozent.

Fast 6 Prozent dieser Landesfläche sind morphologisch Auen, darin sind 1,4 Prozent Siedlung/Verkehr enthalten. Gemäß ATKIS sind 0,9 Prozent kartographierte Wasserfläche einschließlich Seen und im vorgenannten Projekt wurden rund 1,3 Prozent der Landesfläche als typspezifisch „maximale“ Gewässerentwicklungsfläche (GEF) zur Erreichung der Ziele gemäß EG-WWRL wurde rund 1 Prozent der Landesfläche identifiziert.

Gemäß ATKIS sind insgesamt 16 Prozent der Gewässerentwicklungsfläche (GEF) Restriktionsflächen Siedlung/Verkehr, davon nur 0,5 Prozent Verkehr. Diese Flächen stehen praktisch nicht zur Disposition. Rund 7 Prozent sind kartographierte Wasserfläche. Insgesamt 12 Prozent sind naturnahe Flächen und rund 15 Prozent Wald, also etwa 27 Prozent werden eher gewässerträglich genutzt. Die restliche Fläche von rund 51 Prozent wird landwirtschaftlich genutzt: Ackerland 5,4 Prozent, Grünland 45,2 Prozent. Insgesamt überwiegt folglich die Grünlandnutzung sehr deutlich. Für einen Ankauf des Grünlandes müssten gemäß Bodenrichtwert ohne Nebenkosten theoretisch rund 90 Millionen Euro investiert werden.

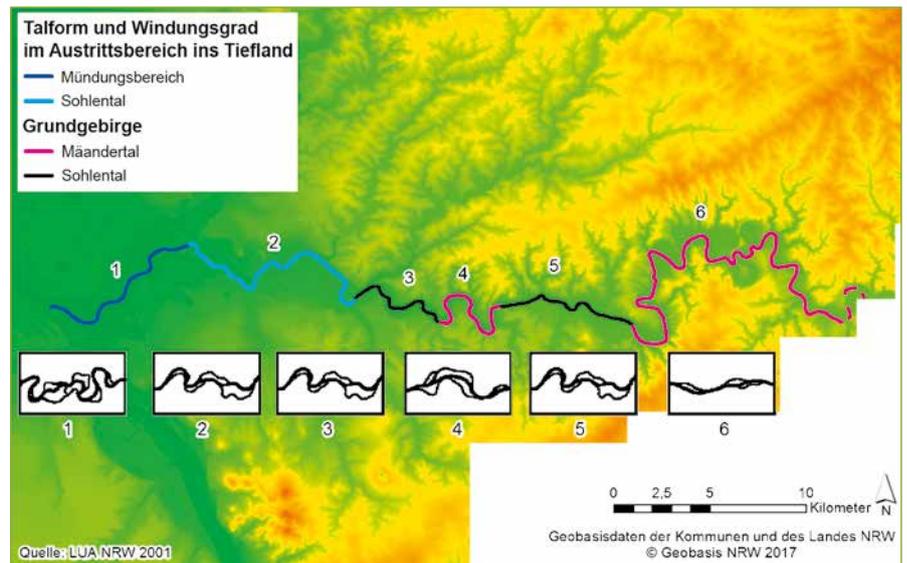


Abb. 5: Laufabschnittstypen der Sieg in NRW. (Karte: BEZIRKSREGIERUNG KÖLN, 2017)

Gewässerentwicklungskorridor und -flächen an der Sieg

Für die Bezirksregierung Köln (NRW) wurde das vorangehend beschriebene Verfahren angewandt und so der Flächenbedarf für eine typkonforme Entwicklung der Sieg und ihrer Auen aufgezeigt.

Zunächst erfolgte eine typologische Zuordnung der verschiedenen Laufabschnittstypen, die in NRW für die großen Fließgewässer flächenhaft vorliegen.

Im Anschluss erfolgte die Bearbeitung aller vorangehend dargestellten Arbeitsschritte, von denen einzelne Schritte nachfolgend beispielhaft in Abbildungen 5 bis 8 dargestellt werden.

Mit diesen Auswertungen liegt eine hochwertige und belastbare Grundlage für die Akquise von Gewässerentwicklungsflächen vor. Ebenso können die Ergebnisse fachplanerisch in künftige Raumplanungsprozesse und andere raumrelevante Planungen eingebracht werden.

Weitere Informationen:
LFU-RP (2016), LAWA (2018, 2016).

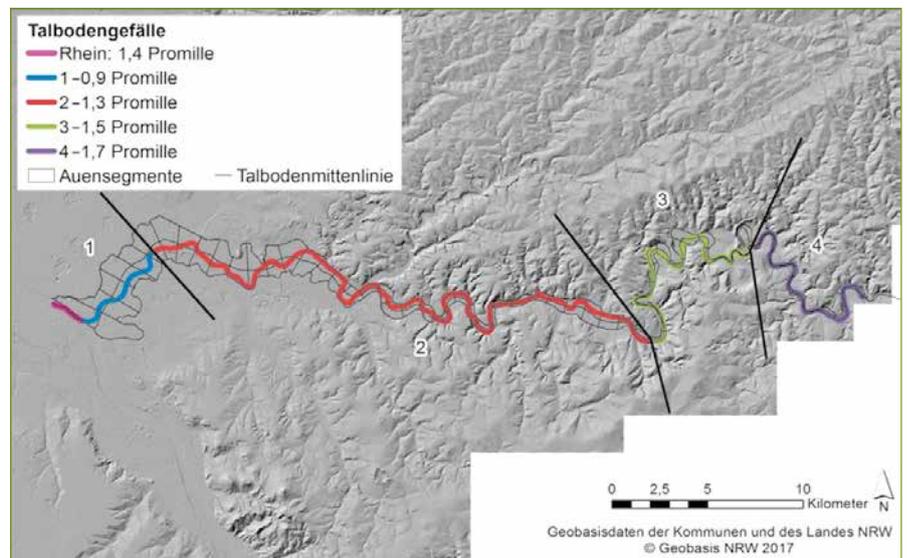


Abb. 6: Ermittlung der Talbodengefälle auf Basis des DGM. (Karte: BEZIRKSREGIERUNG KÖLN, 2017)

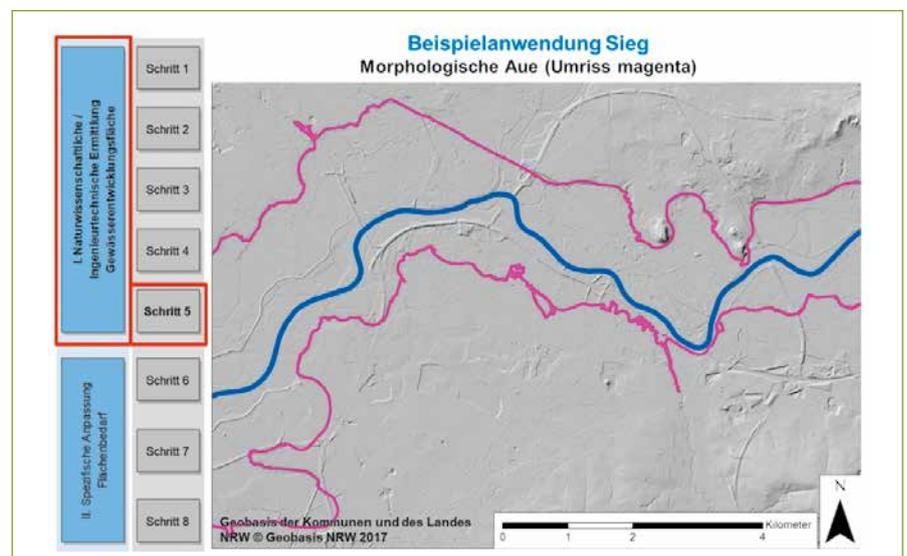


Abb. 7: Ausweisung der morphologischen Aue auf dem DGM1. (Karte: BEZIRKSREGIERUNG KÖLN, 2017)

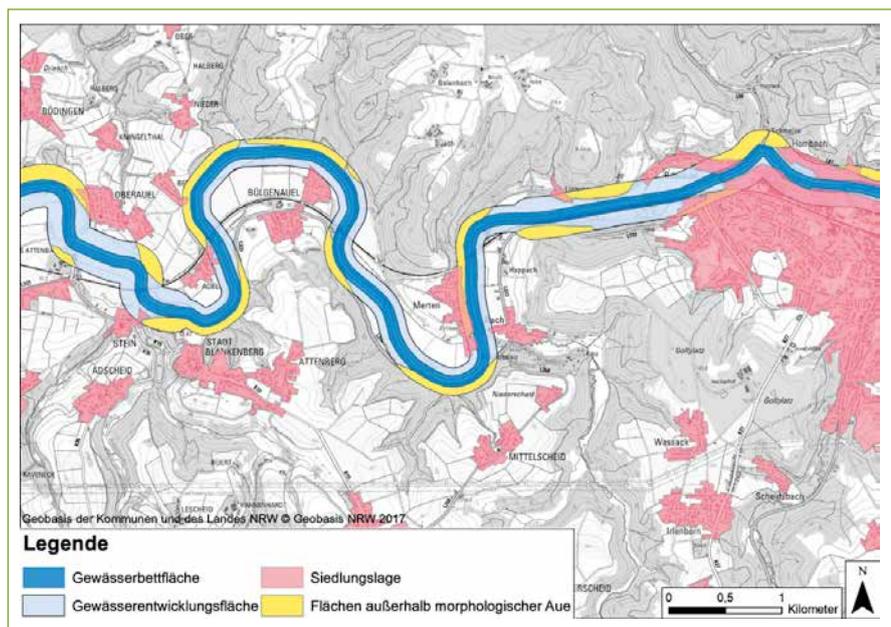


Abb. 8: Beispiel einer Ergebniskarte mit Darstellung der Gewässerbettfläche und der Gewässerentwicklungsflächen. (Karte: Planungsbüro Koenzen)

Literaturverzeichnis

- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2017): Typspezifischer Flächenbedarf für die Sieg. – unveröffentl. Abschlussbericht. Köln.
- BRUNOTTE, E., DISTER, E., GÜNTHER-DIRINGER, D., KOENZEN, U. & MEHL, D. (2009): Flussauen in Deutschland: Erfassung und Bewertung des Auenzustandes, In: Schriftr. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 87. Münster, Hrsg. BfN.
- DÖBBELT-GRÜNE, S., HARTMANN, C., ZELLMER, U., REUVERS, C., ZINS, C. & KOENZEN, U. (UMWELTBUNDESAMT (UBA) (Hrsg.) (2013): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen.
- ELWAS-WEB (Hrsg. LANUV NRW) (2017): Regionalisierte Abfluss- und Abflussspendenkennwerte. <https://www.elwasweb.nrw.de>
- EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT DER EUROPÄISCHEN UNION: – Richtlinie 2000/60/EG vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABl. L 327 vom 22. Dezember 2000, S. 1–73.
- GEOBASIS NRW (2017): DGM1 Rohdaten der Gemeinden Bonn, Eitorf, Hennef, St. Augustin, Troisdorf, Windeck. <https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/dgm/dgm1/0c6796e5-9eca-4ae6-8b32-1fcc5ae5c481>
- KOENZEN, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland – Typologie und Leitbilder, In: Schriftr. Angewandte Landschaftsökologie Heft 65. Münster, Hrsg. BfN.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2015a): Fließgewässertypenkarten Nordrhein-Westfalens. LANUV-Arbeitsblatt 25. korrigierte Fassung Mai 2015. Recklinghausen.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2015b): Lauftypen ausgewählter Fließgewässer in NRW – Lauftypenkarte. Bearbeitung: FB 54, Oktober 2015. verfügbar unter: http://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/wasser/oberflaechengewasser/gewstruktquete/Lauftypen_Fliessgewaesser_NRW_dinA3.pdf (letzter Zugriff: 1. Februar 2017).
- LAWA – BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, Hrsg. (2006): Leitlinien zur Gewässerentwicklung. Ziele und Strategien, Kulturbuchverlag.
- LAWA – BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, Hrsg. (2013): LAWA AO, Rakon Monitoring Teil B, Arbeitspapier I „Gewässertypen und Referenzbedingungen“ (Stand: 12. September 2013).
- LAWA – BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, (Hrsg.) (2016): LAWA-Verfahrensempfehlung „Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern“ LFP Projekt O 4.13. Anwenderhandbuch. unveröffentl. Entwurf Stand Dezember 2016.
- LAWA – BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, (Hrsg.) (2018): Praxistest „Flächen für die Entwicklung von Fließgewässern“ LFP Projekt O 9.18. Ergebnisbericht und Anwenderhandbuch.
- LAWA – BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, Hrsg. (2020): Leitlinien der Gewässerentwicklung, Kulturbuchverlag.
- LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ (2016): Ergebnisbericht „Gewässerentwicklungsflächen in Rheinland-Pfalz“ unveröffentl. (LfU-RP 2016).
- LUA NRW – LANDESAMT FÜR UMWELT NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2001): Leitbilder für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Flusstypen. Essen.
- MULEWF RP – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2015): Aktion Blau Plus, Gewässerentwicklung in Rheinland-Pfalz, Mainz.
- RICHTER, K. (1999): Landschafts- und Flußlaufveränderungen im Siegtal als Grundlage zur Leitbildfindung. Unveröffentl. schriftl. Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt (Sekundarstufe I + II). Geographisches Institut Universität zu Köln.

Kontakt:

Dipl.- Ing. Christoph Linnenweber
Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
Kaiser- Friedrich- Str. 7, 55116 Mainz
Tel.: 06131-6033-1517
christoph.linnenweber@lfu.rlp.de

Dr. Uwe Koenzen
Planungsbüro Koenzen
Wasser und Landschaft
Schulstraße 37, 40721 Hilden
Tel: 02103/90884-0
Fax: 02103/90884-19

M. S. Dipl.-Ing. Joachim Steintrücke
ProAqua Ingenieurgesellschaft
für Wasser- und Umwelttechnik mbH
Turpinstraße 19, 52066 Aachen

ZUSTAND DER FLUSSAUEN IN DEUTSCHLAND 2021

JANIKA HEYDEN, BERND NEUKIRCHEN, THOMAS EHLERT

Der Auenzustandsbericht wurde 12 Jahre nach seiner Erstveröffentlichung fortgeschrieben. Die Ergebnisse des Auenzustandsberichts 2021 zeigen, dass bundesweit keine Trendwende bei der naturnahen Entwicklung von Flussaunen erreicht werden konnte. Dennoch sind infolge von Auenrenaturierungen lokal deutliche Zustandsverbesserungen feststellbar. Um bundesweit signifikante Verbesserungen im Auenzustand zu erreichen, bedarf es der großflächigen Reaktivierung auentypischer Prozesse und eigendynamischer Entwicklungen naturnaher Flusslandschaften. Werden die vorhandenen Renaturierungspotenziale künftig für mehr und großflächigere Maßnahmen genutzt, ist die Erreichung der auenbezogenen politischen und gesetzlichen Ziele möglich. Mit der Softwareanwendung AuenZEB 1.0 können Verbesserungen des Zustands renaturierter Auen an kleinen und großen Flüssen selbst beurteilt werden.



Abb. 1: Naturnahe Flussaunen mit regelmäßigen Überflutungen sind in Deutschland nach wie vor selten. (Foto: Thomas Ehlert)

Der Auenzustandsbericht 2021

Mit dem Auenzustandsbericht 2021 haben das Bundesumweltministerium und das Bundesamt für Naturschutz zum zweiten Mal eine bundesweite Bestandsaufnahme zur Ausdehnung und zum Verlust von Überschwemmungsflächen sowie zum Zustand und zur Nutzung der Flussaunen veröffentlicht (BMU & BfN 2021). Zusätzlich wurde die bundesweite Übersicht zu Auenrenaturierungsprojekten an Flüssen aktualisiert. Die Ergebnisse machen sowohl die lokalen und regionalen Erfolge in der naturnahen Auenentwicklung als auch die bundesweit weiterhin bestehenden Defizite im Auen-

schutz und beim naturverträglichen Hochwasserschutz deutlich. Der Auenzustandsbericht richtet sich damit gleichermaßen an Akteure aus Naturschutz und Wasserwirtschaft. Die beiden Karten zum Verlust von Auenflächen (BfN 2021a) und zum Zustand der noch überflutbaren rezenten Auen (BfN 2021b) ermöglichen eine differenzierte Beurteilung des Auenzustands auf Bundesebene ebenso wie für einzelne Flussabschnitte. Untersuchungsgegenstand waren wie schon beim ersten Auenzustandsbericht von 2009 die Auen von 79 Flüssen mit einem Einzugsgebiet von mehr als 1.000 Quadratkilometern (ohne Tidebereiche) entlang von 10.297 Flusskilometern.

Für die Fortschreibung des Auenzustandsberichts standen neue, aktualisierte und genauere Geoinformationen zur Verfügung. Um diese nutzen zu können, waren Anpassungen und in Einzelfällen auch Ergänzungen der Methodik von BRUNOTTE et al. (2009) zur bundeseinheitlichen Abgrenzung und Bewertung der Auen notwendig. So ermöglichten beispielsweise aktuelle Daten zu Überschwemmungsgebieten und ein hoch aufgelöstes digitales Geländemodell eine präzisere Abgrenzung der Auen. Auch die Integration von Biotop- und FFH-Lebensraumtypen in die Auenzustandsbewertung hat zu einer Qualitätsverbesserung der Ergebnisse beigetragen.

Die grundsätzliche Vorgehensweise der Erfassung von 1-Kilometer-Auensegmenten und die der Bewertung zugrunde liegenden Rechenregeln wurden jedoch beibehalten. Insgesamt ermöglicht der Auenzustandsbericht 2021 somit eine differenziertere Betrachtung der Flussauen in Deutschland. In der Konsequenz bedeutet dies allerdings auch, dass die Ergebnisse der Erstbewertung von 2009 und der Fortschreibung von 2021 nur bedingt und im Detail nur unter Berücksichtigung der datenseitigen Grundlagen vergleichbar sind. Hinsichtlich ihrer Kernaussagen sind beide Berichte jedoch vergleichbar. Die Methodik und Datengrundlagen zur Auenerfassung und Auenzustandsbewertung 2021 werden ausführlich in GÜNTHER-DIRINGER et al. (2021) beschrieben.

Verlust von Überschwemmungsflächen

Auch 2021 können bundesweit nur noch ein Drittel der natürlichen Überflutungsflächen (morphologische Aue) bei Hochwasser überflutet werden. Analog zum Auenzustandsbericht 2009 sind damit zwei Drittel der Auenflächen durch Hochwasserschutzdeiche vom Überflutungsregime der Flüsse abgeschnitten und stehen daher nicht mehr als Retentionsraum zur Verfügung. Besonders hohe Verluste von abschnittsweise über 80 Prozent der Überschwemmungsflächen wurden an den Strömen Rhein, Elbe, Oder und Donau sowie an Dosse, Ohre, Unstrut, Schwarzer Elster und den alpinen Zuflüssen der Donau identifiziert. Demgegenüber sind z. B. an Ems, Ober- und Mittelweser und den meisten kleineren Flüssen in Teilbereichen noch vergleichsweise große Anteile rezenter Auenflächen vorhanden (vgl. BfN 2021a). Allerdings werden die Auen auch an solchen Flussabschnitten aufgrund des hohen Ausbaugrades der Flüsse vielerorts nicht mehr durch die ökologisch besonders bedeutsamen häufigen und kleinen Hochwasserereignisse überflutet.

Mit der Auenabgrenzung 2021 umfassen die morphologischen Auen der 79 betrachteten Flüsse eine Fläche von insgesamt 16.185 Quadratkilometern bzw. 4,5 Prozent der Bundesfläche. Gegenüber 2009 hat die Fläche der rezenten Auen rechnerisch um 11 Prozent zugenommen. Dieser Zugewinn ist im Wesentlichen auf die nun flächendeckend für alle 79 Flüsse vorliegende Abgrenzung der Überschwemmungsbereiche zurückzuführen (siehe GÜNTHER-DIRINGER et al. 2021). Die reale Vergrößerung der Auenflächen gegenüber 2009 durch die Schlitzung und Rückverlegung von Deichen beträgt 4.183 Hektar. Seit der ersten Maßnahme 1983, dem Belassen des Deichbruchs am Kühkopf (Oberrhein), wurden insgesamt 65 Rückdeichungsprojekte entlang der 79 Flüsse abgeschlossen. Der Flächenzugewinn durch diese Maßnahmen beträgt insgesamt 7.100 Hektar – eine Vergrößerung der überflutbaren Flussauen um rund 1,5 Prozent. Das Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, die natürlichen Überflutungsflächen an Flüssen um 10 Prozent zu vergrößern (BMU 2007) wird somit bislang deutlich verfehlt.

Dass dieses Ziel grundsätzlich erreichbar ist, zeigt eine bundesweite Studie (HARMS et al. 2018), die Wiederanbindungspotenziale in der Größenordnung von einigen zehntausend Hektar identifiziert.

Zustand der rezenten Flussauen

Der Auenzustand dient als Maß für die ökologische Funktionsfähigkeit der rezenten Flussauen, insbesondere ihrer Lebensraumqualität und ihrer Biotopverbundfunktion. Er bildet das Ausmaß der standörtlichen Veränderungen gegenüber dem potenziell natürlichen Referenzzustand nach KOENZEN (2005) ab und wird in fünf Klassen von Auenzustandsklasse 1 „sehr gering verändert“ bis Klasse 5 „sehr stark verändert“ eingeteilt. Bei der Auenzustandsbewertung 2021 (Abbildung 4) werden nur knapp 1 Prozent der rezenten Auen als sehr gering verändert und damit besonders naturnah eingestuft. Weitere 8 Prozent sind ökologisch noch weitgehend funktionsfähig (Auenzustandsklasse 2).

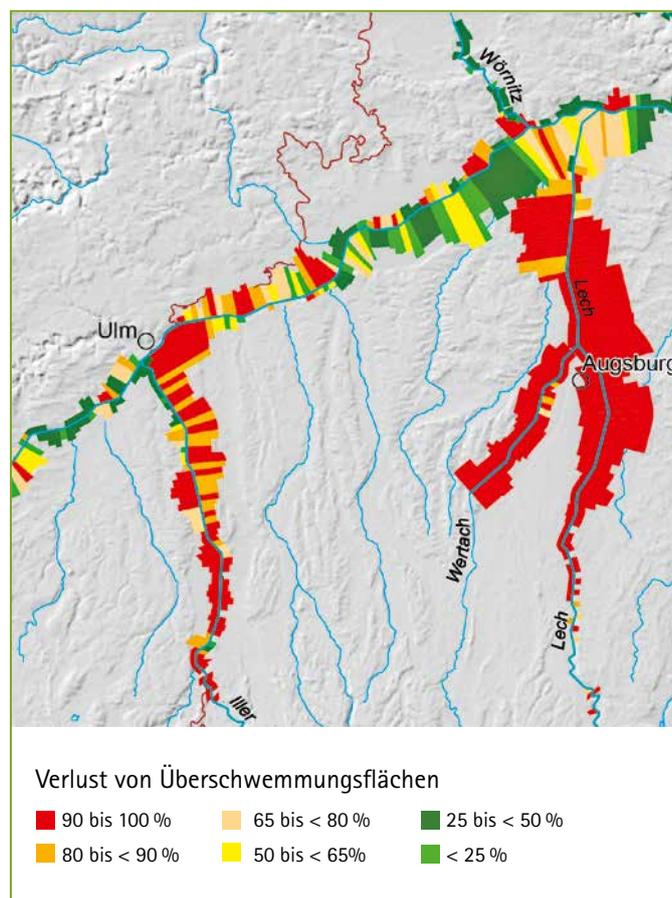


Abb. 2: Verlust von Überschwemmungsflächen 2021 beispielhaft dargestellt für das Donau-Einzugsgebiet. (Karte: verändert nach BMU & BfN 2021)

Die für den Auenzustandsbericht 2021 durchgeführten differenzierten Analysen zu auentypischen Lebensräumen zeigen, dass diese wenigen naturnahen Auenabschnitte eine hohe Habitatvielfalt aufweisen und einen hohen naturschutzfachlichen Wert als Lebensraum für auentypische Tier- und Pflanzenarten besitzen. Auen der Zustandsklasse 3, der ein Drittel der rezenten Flussaunen angehören, sind in ihrer natürlichen Funktionsfähigkeit bereits deutlich verändert, verfügen aber grundsätzlich noch über auentypische Eigenschaften. Dieser „Auencharakter“ ist dem Großteil der rezenten Flussaunen Deutschlands verloren gegangen: Das verbreitete Auftreten der Auenzustandsklassen 4 (stark verändert, 32 Prozent) und 5 (sehr stark verändert, 26 Prozent) spiegelt die historisch gewachsene und weiterhin sehr hohe Nutzungsintensität der Flusslandschaften wider. So werden nach wie vor gut ein Drittel der rezenten Auen als Acker- (26 Prozent) sowie als Siedlungs-, Verkehrs- und Gewerbeflächen (7 Prozent) genutzt. Ein Großteil der rezenten Auen ist Grünland (43 Prozent), nur etwa 10 Prozent davon werden jedoch extensiv bewirtschaftet. Auch Wälder, die 16 Prozent der Flussaunen bedecken, besitzen kaum mehr standorttypische Ausprägungen. Der Anteil der Feuchtgebiete an den natürlicherweise feuchten und nassen Auen liegt nur noch bei 2 Prozent.

Insgesamt hat es während der vergangenen 12 Jahre bundesweit keine wesentlichen Veränderungen der Nutzung und des Zustands der rezenten Auen gegeben. Das gegenüber der Auenzustandsbewertung 2009 vermehrte Auftreten von Auenzustandsklasse 5 bei gleichzeitiger Abnahme der Klassen 3 und 4 ist vor allem auf die veränderte Abgrenzung der Auen zurückzuführen, wobei vermehrt selten überflutete Bereiche mit höheren Acker- und Siedlungsanteilen als rezente Auen erfasst wurden. Dennoch sind lokale Veränderungen festzustellen: Einerseits haben Flächenversiegelungen und Nutzungsintensivierungen zu Verschlechterungen des Auenzustands geführt. Dort, wo Auen und Flüsse umfänglich renaturiert worden sind, sind andererseits deutliche Verbesserungen im Auenzustand festzustellen.

Seit den 1980er Jahren, insbesondere aber seit dem Jahr 2000, wurden bundesweit etwa 220 größere Auenrenaturierungsprojekte umgesetzt, 167 davon liegen innerhalb der Gebietskulisse des Auenzustandsberichts.

Etwa die Hälfte dieser Projekte wurde seit Erscheinen des ersten Auenzustandsberichts realisiert, was verdeutlicht, dass die Zahl der Renaturierungen langsam, aber stetig steigt.

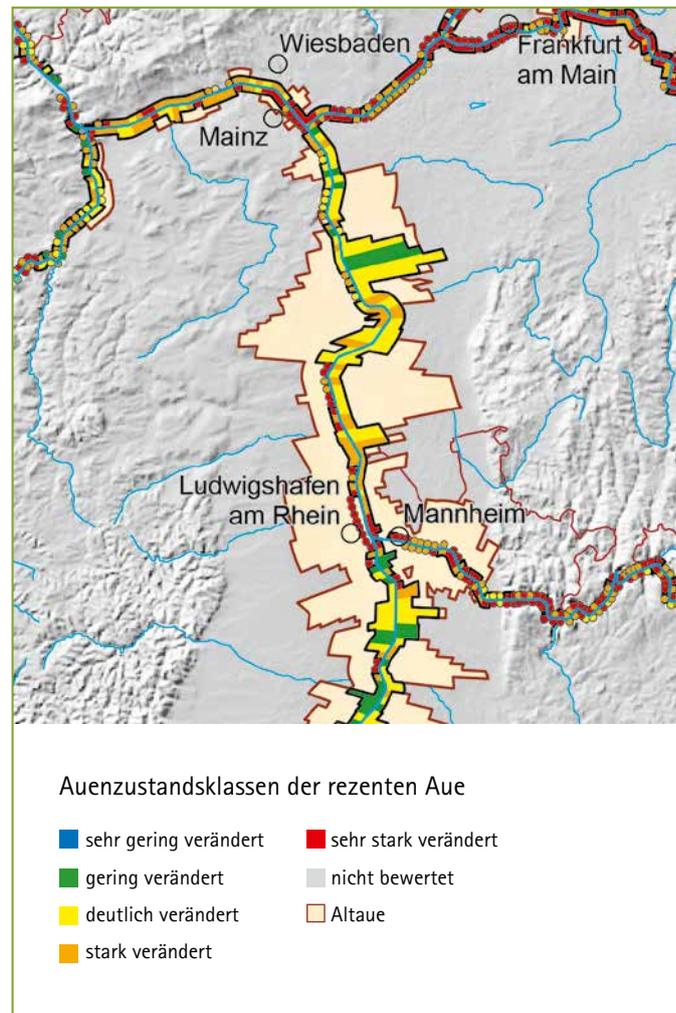


Abb. 3: Auenzustand 2021 beispielhaft dargestellt für den Oberrhein. (Karte: verändert nach BMU & BfN 2021)

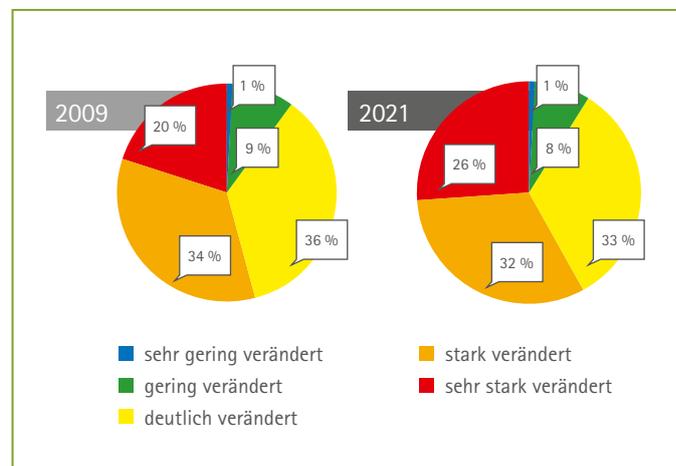


Abb. 4: Zustand der rezenten Flussaunen: Verteilung der Auenzustandsklassen 2009 und 2021. (Grafik: verändert nach BMU & BfN 2021)

Die Maßnahmen leisten einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt und zum Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbundes. Um auf Bundesebene jedoch signifikante Verbesserungen des Zustands der Flussauen und damit eine Trendwende zu erreichen, bedarf es umfangreicher, zusätzlicher Renaturierungsmaßnahmen mit überregionaler Wirkung, die auentypische Prozesse reaktivieren und eigendynamische Entwicklungen zulassen.

Eigene Auenzustandsbewertung mit der Software-Anwendung AuenZEB

In der Umsetzungspraxis müssen für konkrete Bewertungen und Planungen ergänzende Informationen herangezogen werden, die in ihrem Detaillierungsgrad über die Grundlagen des Auenzustandsberichts hinausgehen. In einem Forschungsvorhaben des Bundesamtes für Naturschutz wurde dafür eine Anleitung für die Erfassung und Bewertung des Auenzustandes an Flüssen (KOENZEN et al. 2020a) sowie die dazugehörige Software-Anwendung AuenZEB 1.0 einschließlich Benutzerhandbuch (KOENZEN et al. 2020b) erarbeitet. Damit können Akteure aus Umsetzungspraxis oder Wissenschaft künftig eigenständige Auenzustandsbewertungen durchführen und diese Detailkartierungen einzelner Auenabschnitte für Ersterfassungen oder Erfolgskontrollen von Renaturierungsmaßnahmen nutzen.

Die Bewertungsmethodik gliedert sich in ein Übersichts- und ein Detailverfahren, das erstmals die Bewertung kleinerer Flüsse mit einem Einzugsgebiet etwa ab 100 Quadratkilometern ermöglicht, die in der bundesweiten Auenzustandsbewertung nicht berücksichtigt wurden. Die Grundzüge der von KOENZEN et al. (2020a) und von GÜNTHER-DIRINGER et al. (2021) beschriebenen Vorgehen zur Auenzustandsbewertung sind identisch. Im Detail ergeben sich jedoch Unterschiede, da die Auswertung von Landes- und Bundesdaten für den Auenzustandsbericht 2021 automatisiert erfolgte. Renaturierungserfolge können i. d. R. bereits unmittelbar nach Maßnahmenumsetzung abgebildet werden, da die Auenzustandsbewertung größtenteils auf abiotischen Bewertungsparametern aufbaut. Maßnahmen im Ufer- und Auenbereich können mit AuenZEB 1.0 nachvollziehbar dokumentiert und bewertet werden, sodass Synergien zwischen Naturschutz und Wasserwirtschaft bei Maßnahmenplanungen oder Erfolgskontrollen gut darstellbar sind. Das Bewertungsverfahren und für die Bewertung notwendige Grundlagen stehen unter [www. BfN.de](http://www.BfN.de) zur Verfügung.

Als weitere Komponente zur Bewertung von Auen wird im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz derzeit gerade ein Verfahren zur biozönotischen Auenzustandsbewertung und zur biologischen Erfolgskontrolle entwickelt (JANUSCHKE et al. 2021)

Fazit und Ausblick

Mit der Fortschreibung des Auenzustandsberichts, der Bereitstellung einer länderübergreifenden Methodik zur Auenzustandsbewertung und dem Bewertungstool AuenZEB 1.0 setzen das Bundesumweltministerium und das Bundesamt für Naturschutz weitere Impulse für die Auenentwicklung in Deutschland. Nach wie vor ist das politische Ziel, den Flüssen mehr Raum zur Reaktivierung und naturnahen Entwicklung von Auen zu geben, hochaktuell und eine beschleunigte Maßnahmenumsetzung dringend erforderlich. Zur Ableitung programmatischer und strategischer Aussagen und Zielsetzungen, zur Feststellung von Defiziten und Erfolgen in der Auenentwicklung und der Identifikation künftiger Handlungsschwerpunkte hat sich der Auenzustandsbericht als geeignetes Werkzeug bewährt. Bereits die Ergebnisse des Auenzustandsberichts 2009 haben Eingang in umwelt- und naturschutzpolitische Strategien und Programme auf Landes- und Bundesebene gefunden und dienen dabei auch als Maß für ihren Umsetzungsstand. Mit dem Auenzustandsbericht 2021 liegen nun neue Daten vor für die Aktualisierung der Indikatoren zur Erfolgskontrolle der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2007), der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Die BUNDESREGIERUNG 2008) und des Bundesprogramms Blaues Band Deutschland (BMVI & BMUB 2017).



Abb. 5: An der Unteren Havel werden Auen großflächig renaturiert und in ihrer Funktionsfähigkeit wiederhergestellt. (Foto: J. Heyden)

Aufbauend auf den Ergebnissen des ersten Auenzustandsberichts und dem dazugehörigen Geodatensatz „Flussauen in Deutschland“ wurden in den letzten 10 Jahren zudem verschiedene Forschungsarbeiten durchgeführt, wie beispielsweise die bundesweiten Abschätzungen zu den Ökosystemleistungen von Flussauen (SCHOLZ et al. 2012) und den Potenzialen zur naturnahen Auenentwicklung (AG „FACHLICHE GRUNDLAGEN“ 2016; HARMS et al. 2018). Für kommende auenbezogene konzeptionelle oder anwendungsbezogene Forschungsaktivitäten bietet der Geodatensatz „Flussauen in Deutschland 2021“ eine aktualisierte Grundlage. Dennoch wird es auch künftig notwendig sein, die Datenbasis zur Auenerfassung und Auenzustandsbewertung regelmäßig zu aktualisieren und fortzuschreiben. Dazu gehört auch die Bewertung der tidebeeinflussten Abschnitte der großen Flüsse.

Literatur

- AG „FACHLICHE GRUNDLAGEN“ (Hrsg.) (2016): Fachliche Grundlagen zum Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. Hannover.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021a): Verlust von Überschwemmungsflächen. Bundesweite Übersichtskarte. Ausgabe 2021. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/AZB_2021/Karte_Auenverlust_red_final_bf.pdf (7. Mai 2021).
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021b): Auenzustand – rezente Flussauen. Bundesweite Übersichtskarte. Ausgabe 2021. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/AZB_2021/Karte_Auenzustand_red_final_bf.pdf (7. Mai 2021).
- BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin.
- BMU & BfN – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2021): Auenzustandsbericht 2021. Flussauen in Deutschland. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/AZB_2021/AZB_2021_bf.pdf (10. Mai 2021).
- BMVI & BMUB – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR, BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2017): Bundesprogramm Blaues Band Deutschland. Eine Zukunftsperspektive für die Wasserstraßen – beschlossen vom Bundeskabinett am 1. Februar 2017. Bonn.
- BRUNOTTE, E., DISTER, E., GÜNTHER-DIRINGER, D., KOENZEN, U. & MEHL, D. (2009): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und Biologische Vielfalt 87. Bonn – Bad Godesberg.
- DIE BUNDESREGIERUNG (Hrsg.) (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen.
- GÜNTHER-DIRINGER, D., BERNER, K., KOENZEN, U., KURTH, A., MODRAK, P., ACKERMANN, W., EHLERT, T. & HEYDEN, J. (2021): Methodische Grundlagen zum Auenzustandsbericht 2021: Erfassung, Bilanzierung und Bewertung von Flussauen. BfN-Skripten 591. Bonn-Bad Godesberg.
- HARMS, O., DISTER, E., GERSTNER, L., DAMM, C., EGGER, G., HEIM, D., GÜNTHER-DIRINGER, D., KOENZEN, U., KURTH, A. & MODRAK, P. (2018): Potenziale zur naturnahen Auenentwicklung. Bundesweiter Überblick und methodische Empfehlungen für die Herleitung von Entwicklungszielen. BfN-Skripten 489. Bonn – Bad Godesberg.
- JANUSCHKE, K., HERING, D., STAMMEL, B., BRUNZEL, S., SCHOLZ, M., RUMM, A., SÄTTLE, J., FÖCKLER, F., FISCHER, C., MAKIEJ, A. & EHLERT, T. (in diesem Heft): Biozönotische Auenzustandsbewertung zur Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen an Flussufern und in Aue. – Auenmagazin 20/2021, 20–28. (Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau). ISSN 2190-7234. <http://www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de/auenforum/auenmagazin/index.html>
- KOENZEN, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland. Typologie und Leitbilder. Angewandte Landschaftsökologie 65. Bonn – Bad Godesberg.
- KOENZEN, U., KURTH, A., MACH, S., MODRAK, P., GOHRBANDT, S., ACKERMANN, W., RUFF, A. & GÜNTHER-DIRINGER, D. (2020a): Anleitung für die Erfassung und Bewertung des Auenzustandes an Flüssen. Band 1: Grundlagen und Vorgehensweise. BfN-Skripten 548. Bonn – Bad Godesberg.
- KOENZEN, U., KURTH, A., MACH, S., MODRAK, P., GOHRBANDT, S., ACKERMANN, W., RUFF, A. & GÜNTHER-DIRINGER, D. (2020b): Anleitung für die Erfassung und Bewertung des Auenzustandes an Flüssen. Band 2: Benutzerhandbuch zur Software-Anwendung AuenZEB 1.0. BfN-Skripten 549. Bonn – Bad Godesberg.
- SCHOLZ, M., MEHL, D., SCHULZ-ZUNKEL, C., KASPERIDUS, H. D., BORN, W. & HENLE, K. (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen – Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und Biologische Vielfalt 124. Bonn – Bad Godesberg.

Kontakt:

**Bernd Neukirchen,
Dr. Thomas Ehlert,
Janika Heyden**
Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
E-Mail: Bernd.Neukirchen@bfn.de
Tel.: +49 228 8491 1840

Vernetzte Lebensräume, mehr Biodiversität

ERFOLGSKONTROLLE DER WIEDERHERSTELLUNG DES BIOTOPVERBUNDS AM RHEIN MITHILFE VON FERNERKUNDUNGSDATEN

NIKOLA SCHULTE-KELLINGHAUS

Das Konzept zum „Biotopverbund am Rhein“ der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) zeigt Potenziale für die Erhaltung, Aufwertung und Vernetzung der wertvollen Biotoptypen entlang des Rheins vom Bodensee bis zur Nordsee auf, formuliert konkrete Entwicklungsziele für Rheinabschnitte und setzt klare räumliche Schwerpunkte. Es dient gleichermaßen dem Gewässer-, dem Natur- und dem Hochwasserschutz mit allen damit einhergehenden Synergieeffekten. Erstmals wurde der Ist-Zustand 2020 des Biotopverbunds entlang des Rheins vorwiegend mithilfe digitaler Fernerkundung flächendeckend erfasst. Die acht IKSR-Biotoptypengruppen konnten für den größten Teil der Rheinaue basierend auf Satellitendaten aus dem europäischen Copernicus-Programm klassifiziert werden. Die Methodik erlaubt es, zukünftig in regelmäßigeren Abständen flächendeckende Erfolgskontrollen der Wiederherstellung des Biotopverbunds kosteneffizienter durchzuführen.

70 Jahre internationale Zusammenarbeit und ihre Fortsetzung

Der Rhein verbindet die Alpen mit der Nordsee (vgl. Abbildung 1). Er ist 1.233 Kilometer lang und einer der größten Flüsse Europas. In seinem Einzugsgebiet leben über 60 Millionen Menschen in neun Staaten. Er ist eine stark befahrene Wasserstraße, an deren Ufer sich zahlreiche Städte und Industriestandorte befinden, die von der Lage am Fluss profitieren. Seit dem 19. Jahrhundert hat der Mensch in das Ökosystem des Flusses und seiner Auen stark eingegriffen. Rund 90 Prozent der ursprünglichen Auenflächen wurden seit 1800 am Rhein zerstört. Mitte des 20. Jahrhunderts war es schlecht um den Rhein bestellt: Das Wasser war stark verschmutzt und mehrere Industrieunfälle hatten die Situation zusätzlich verschärft. 1950 wurde die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) gegründet, um Maßnahmen einzuleiten. Die langjährige internationale Zusammenarbeit hat maßgeblich dazu beigetragen, dass es dem Rhein heute wieder besser geht. Die Wasserqualität hat sich nachweislich erholt. Dem Fluss wurde wieder mehr Raum gegeben und viele rheintypische Tier- und Pflanzenarten sind zurückgekehrt.

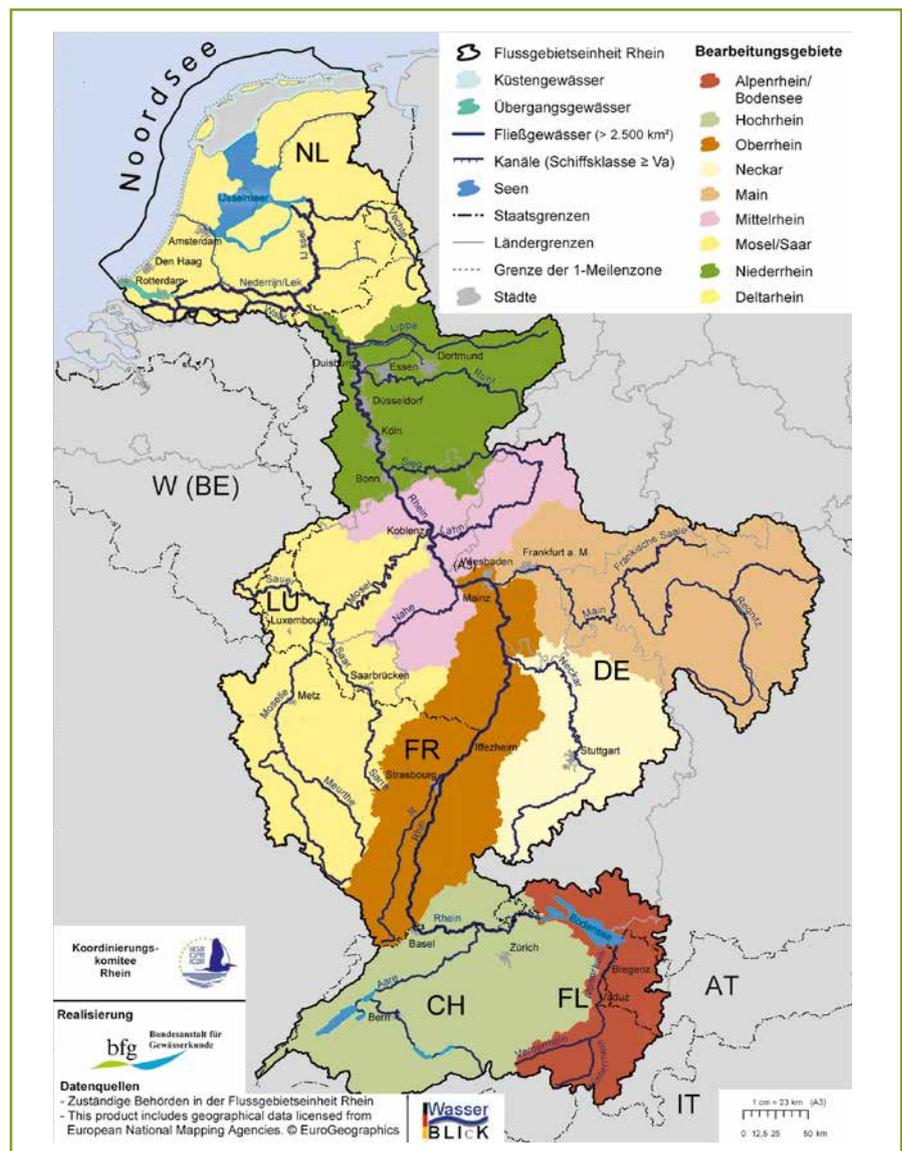


Abb. 1: Rheinabschnitte und Teileinzugsgebiete im Rheinsystem. (Karte: verändert nach IKSR)

Mit dem Klimawandel steht das Ökosystem des Rheineinzugsgebiets vor neuen Herausforderungen, wie z. B. häufigeren Niedrigwasserperioden im Sommer und steigender Hochwassergefahr im Winter. Auch die menschlichen Aktivitäten stellen am Rhein weiterhin eine Beeinträchtigung für Fluss und Landschaft dar.

Um den neuen Herausforderungen zu begegnen, haben die Staaten im Rheineinzugsgebiet und die EU 2020 das neue Programm „Rhein 2040“ beschlossen – für ein nachhaltig bewirtschaftetes und klimaresilientes Einzugsgebiet (IKSR 2020a).

Die Wiederherstellung des Biotopverbunds am Rhein ist Teil des Programms „Rhein 2040“. Es hat als Ziel, bis 2040 rheintypische Habitate zu erhalten, zu schützen oder wiederherzustellen. Der Biotopverbund am Rhein soll sich aufgrund der Ausweitung von Kerngebieten und Vernetzung geeigneter, ausreichend großer Trittsteinbiotope wesentlich verbessern. Grundlage für die Aktivitäten in Bezug auf den Biotopverbund ist weiterhin das Konzept des „Biotopverbunds am Rhein“ aus dem Jahr 2006. In den nächsten 20 Jahren werden weitere 200 Quadratkilometer Auenflächen wiederhergestellt und 100 Altarme und Nebengewässer wieder an den Rhein angebunden. Die auentypischen Lebensräume werden stärker geschützt und miteinander verbunden.

Hintergrund: Biotopverbund am Rhein

Die Wiederherstellung des Biotopverbunds am Rhein ist bereits seit der Verabschiedung des vorherigen IKSR-Programms „Rhein 2020“ in der 13. Rheinministerkonferenz 2001 ein wichtiges Ziel der IKSR-Staaten (IKSR 2001). Es steht in Zusammenhang mit den Anforderungen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie und der ökologischen Durchgängigkeit des Rheins vom Bodensee bis zur Nordsee.

Definition

Der Begriff „Biotopverbund“ beschreibt die Erhaltung, die Entwicklung und die Wiederherstellung der räumlichen Voraussetzungen und funktionalen Beziehungen in Natur und Landschaft mit dem Ziel, Tiere, Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume langfristig zu sichern. Dabei

beziehen sich die räumlichen Voraussetzungen auf die Sicherung und Bereitstellung von Flächen für ein funktional zusammenhängendes „Netz“, das landschaftstypische Lebensräume und Lebensraumkomplexe einbindet und das den Auswirkungen räumlicher Verinselung entgegenwirkt.

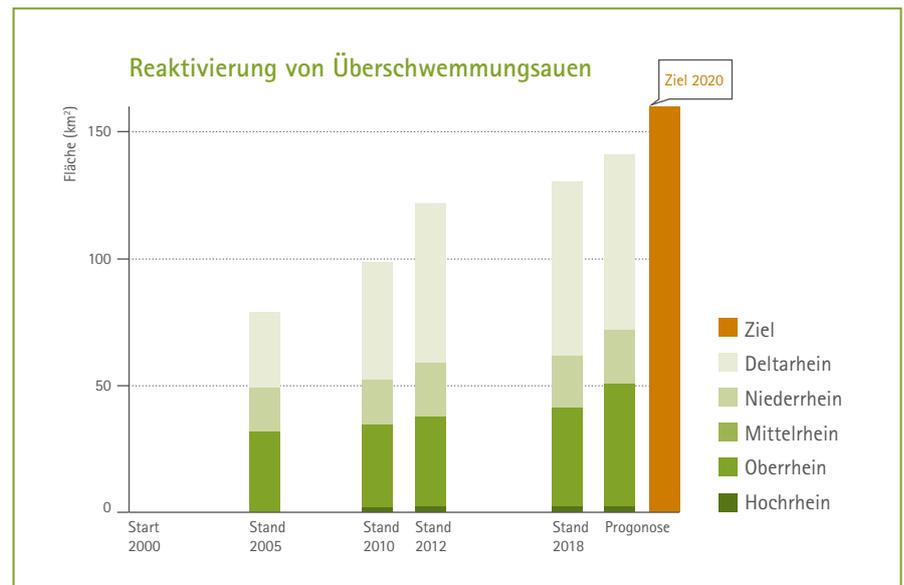


Abb. 2: Reaktivierung von Überschwemmungsauen des Rheins im Zeitraum 2000 bis Ende 2018. (Grafik: verändert nach IKSR)

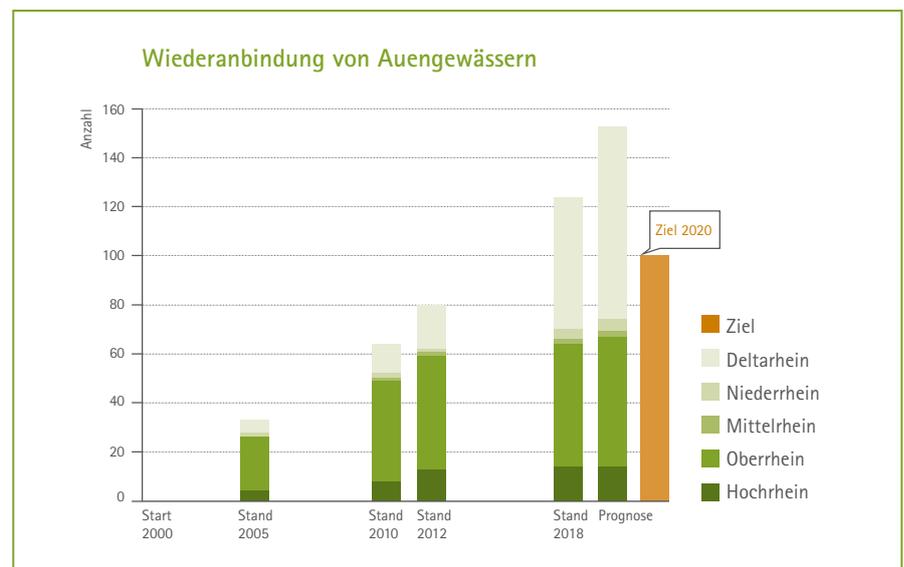


Abb. 3: Anzahl der an den Rhein wiederangebotenen Auengewässer im Zeitraum 2000 bis Ende 2018. (Grafik: verändert nach IKSR)

Um die funktionalen Beziehungen, die zwischen den Lebensräumen und den darin lebenden Tier- und Pflanzenarten beurteilen zu können, ist es außerdem sinnvoll, den ökologischen Zustand der Fließ- und Stillgewässer in der Rheinaue sowie das Vorkommen ausgewählter Leitarten und Zielarten, u. a. Wasservogel, Amphibien und Fische zu betrachten.

Analyse 2006

Erstmalig wurde im Jahr 2006 für die 35 Teilstrecken der gesamten Rheinniederung der Ist-Zustand, der Soll-Zustand und der daraus abgeleitete Handlungsbedarf für verschiedene Biotoptypengruppen beschrieben (IKSR 2006). Eine Analyse des Biotopverbundes für den Gesamtrhein führte zu Empfehlungen für die Entwicklung eines nachhaltigen Biotopverbundes am Rhein, deren Umsetzung notwendig ist, um die Entwicklung von dauerhaften Populationen relevanter Organismen unter den gegebenen räumlichen Rahmenbedingungen zu fördern.

Ziel

Das Biotopverbundkonzept am Rhein hat die folgenden drei Hauptaspekte zum Ziel:

- Dauerhafter Erhalt und Vergrößerung der noch vorhandenen wertvollen Lebensräume und/oder Neuschaffung von Lebensräumen,
- Schaffung von direkten (unmittelbaren) und indirekten (mittelbaren) Verbundstrukturen zur Verknüpfung der oft verinselten Flächen,
- Minderung der Nutzungsintensität auf der Restfläche zur Verringerung deren isolierender Wirkung.

Bilanz „Rhein 2020“

Zur **Verbesserung der Lebensräume** für Pflanzen und Tiere im Rhein sollte der Hauptstrom, wo immer möglich, wieder mit der Aue vernetzt werden, um wasserpflanzentreiche Seitengewässer und Nebenrinne als Lebensräume zu erschließen

(Verbesserung der lateralen Durchgängigkeit). Im Zusammenhang mit Hochwasserschutzmaßnahmen wurden von 2000 bis 2020 rund 140 Quadratkilometer als Überschwemmungsaue reaktiviert (IKSR 2020b). Auch wenn das Ziel von 160 Quadratkilometern knapp verfehlt wurde, kann die Bilanz hier als Erfolg gewertet werden (vgl. Abbildung 2).

Zur Erhöhung der **Habitatvielfalt** wurden bis Ende 2018 insgesamt 124 Auengewässer wieder an den Rheinhauptstrom angebunden (IKSR 2020b). Das für 2020 gesetzte Ziel, 100 Alt- und Nebengewässer wieder an den Rhein anzuschließen, wurde somit weit übertroffen (vgl. Abbildung 3). Seit Beginn des Programms „Rhein 2020“ wurde die Anzahl wieder durchströmter Seitengewässer kontinuierlich gesteigert. Besonders am Oberrhein und am Deltarhein wurden aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten zahlreiche Altarme wieder an den Rhein angeschlossen.

Erfolgskontrolle

Die erzielten Fortschritte beim Biotopverbund wurden zuletzt für den Zeitraum 2005 bis 2013 durch positive Beispielprojekte punktuell für jeden Rheinabschnitt beschrieben (IKSR 2015). Eine Betrachtung der quantitativen Entwicklung des Biotopverbunds am Rhein war damals jedoch noch nicht möglich.

Ergänzend geben die Ergebnisse des IKSR-Rheinmessprogramms Biologie 2018/2019 Aufschluss über den Zustand der Pflanzen- und Tierarten im Rhein (IKSR 2020c-f, h-i). Ein Bericht zum Zustand und zur Bestandsentwicklung der Wasservogel entlang des Rheins wurde ebenfalls von der IKSR veröffentlicht (IKSR 2020g). Im Frühjahr 2020 wurde erstmals seit 100 Jahren wieder das Nest eines Fischadlers in einem Auwald am französischen Ufer des Oberrheins entdeckt. In den Niederlanden haben sich seit 2006 ca. 70 paarreife Seeadler mit Schwerpunkt entlang der IJssel angesiedelt.

Erfolgskontrolle 2020

Mit der Erfolgskontrolle 2020 wird erstmals der Ist-Zustand des Biotopverbunds entlang des Rheins vorwiegend mithilfe digitaler Fernerkundung flächendeckend erfasst. Die Ergebnisse werden voraussichtlich Ende 2021 in einem IKSR-Fachbericht veröffentlicht. Ein digitaler Atlas soll die Ergebnisse für den Biotopverbund in der Rheinniederung vom Bodensee bis zur Mündung in die Nordsee darstellen.

Betrachtungsraum

Der Betrachtungsraum für den Biotopverbund 2020 stimmt weitestgehend mit dem 2006 festgelegten Betrachtungsraum überein (IKSR 2006). Nur in den Niederlanden wurden bedeutende Flächen am Rheindelta durch Deichrückverlegung geschaffen und nun zusätzlich in den Betrachtungsraum aufgenommen. Die Betrachtungsräume in den einzelnen Haupt-Rheinabschnitten wurden wie folgt definiert:

- **Hochrhein** (Konstanz bis Basel, Rhein-km 0–170): Talboden mit den natürlichen Überschwemmungsgebieten einschließlich angrenzender ökologisch wertvoller Bereiche, die für die Vernetzung wichtig sind,
- **Oberrhein** (Basel bis Bingen, Rhein-km 170–529): Natürliches Überschwemmungsgebiet entsprechend der Monografie des Rheinstroms von 1889,
- **Mittelrhein** (Bingen bis Rolandswerth, Rhein-km 529–642): Talboden mit den natürlichen Überschwemmungsgebieten einschließlich ökologisch wertvoller Bereiche an den Zuflüssen, die für die Vernetzung wichtig sind,
- **Niederrhein** (Rolandswerth bis Lobith, Rhein-km 642–857): Natürliches Überschwemmungsgebiet bezogen auf das Hochwasser von 1926,
- **Deltarhein** (Lobith bis zur Mündung in die Nordsee, Rhein-km 857–1030): Vorhandenes Überschwemmungsgebiet einschließlich angrenzender ökologisch wertvoller Bereiche und/oder angrenzender Bereiche, die für den Hochwasserrückhalt wichtig sind.

Biototypengruppen

Im „Biotopverbund am Rhein“ werden acht Biototypengruppen (BTG) unterschieden (vgl. Tabelle 1). Alle Angaben und Zielvorgaben basieren auf diesen acht BTG.

Tabelle 1: Biototypengruppen am Rheinhauptstrom. (IKSR 2006)

BTG	= Biototypengruppe:
1	Aquatischer und amphibischer Bereich der Fließgewässer (Hauptstrom und Seitengewässer bis Mittelwasserlinie; amphibischer Bereich: Sand, Kies, Schlammflächen)
2	Natürliche Auengewässer und naturnahe künstliche Stillgewässer
3	Sümpfe, Röhrichte, Hochstaudenfluren
4	Grünland
5	Trockenbiotope
6	Auenwälder im aktuellen Überschwemmungsbereich
7	Heimische Laubwälder, die infolge Eindeichung keine zeitweilige oder permanente Überflutung mehr aufweisen (Auwaldrelikte)
8	Sonstige für den Artenschutz/ Biotopverbund bedeutende Biototypen
	Unbedeutend für den Biotopverbund

Die verschiedenen Biototypengruppen (vgl. Tabelle 1) konnten für den größten Teil der Rheinaue basierend auf Satellitendaten aus dem europäischen Copernicus-Programm (Sentinel-2) klassifiziert werden. Die Methodik erlaubt es, zukünftig in regelmäßigeren Abständen flächendeckende Erfolgskontrollen des Biotopverbunds für manche BTG teilautomatisiert und kosteneffizienter durchzuführen.

Vorgehen und Methodenentwicklung

Im Zeitraum 2016–2020 wurde ein entsprechendes Pilotprojekt des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) von der IKSR fachlich begleitet. Diese Arbeit erfolgte überwiegend im Rahmen des vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) geförderten Copernicus Projekts „Natur- und Umweltmonitoring NRW“ (Numo-NRW). Im Rahmen des Pilotprojektes wurde vom LANUV NRW und der EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH eine Methodik entwickelt, die eine Klassifikation der Biototypengruppen in der Rheinaue basierend auf Sentinel-2-Daten mit einer räumlichen Auflösung von 10 m ermöglicht. Im Rahmen des Pilotprojektes wurde eine fernerkundungsgestützte Karte der IKSR-Biototypengruppen für die nordrhein-westfälischen Rheinauen erstellt.

Basierend auf den Erkenntnissen aus dem Pilotprojekt in Nordrhein-Westfalen, hat die EFTAS im Auftrag der Rheinanrainerstaaten Schweiz, Niederlande und Frankreich sowie der deutschen Bundesländer Hessen und Baden-Württemberg die Biototypengruppen in den betroffenen Rheinauen anhand von Satellitendaten kartiert.

In Rheinland-Pfalz konnte eine satellitenbasierte Auswertung aus verschiedenen Gründen nicht wie ursprünglich geplant selbstständig durchgeführt werden. Eine aktuelle Erhebung der BTG in der rheinland-pfälzischen Rheinaue wurde auf Grundlage der zwischenzeitlich aktualisiert vorliegenden Zielekarten der „Planung vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz (VBS)“ (Stand 2017–2020) durchgeführt.

Beispielhafte Maßnahmen

Ergänzende Angaben zu umgesetzten Renaturierungsmaßnahmen und Begleituntersuchungen in der Rheinaue sind ein wertvoller Bestandteil der Erfolgskontrolle. Beispielhaft sei hier auf die umgesetzte Maßnahme in der Aue Rietheim verwiesen, die die größte Aue des Auenschutzparks

im Kanton Aargau in der Schweiz darstellt. Durch Landerwerb konnte das Gebiet beim Chly Rhy umfassend neugestaltet werden. Durch den Wiederanschluss kann das Wasser das Gebiet nun wieder durchfließen und die Fläche steht als Lebensraum und Vernetzungselement für diverse Auenarten wieder zur Verfügung (vgl. Abbildung 4).

Herausforderungen beim Einsatz der Fernerkundung

Die Auenvegetation ist ein zentrales Element des Hydrosystems an der Schnittstelle zwischen terrestrischem und aquatischem Lebensraum, welches mit all seinen Komponenten interagiert. Aufgrund der räumlichen Anordnung, der Dynamik und der Unzugänglichkeit der Flussaue kann die Kartierung im Feld jedoch arbeitsintensiv sein, insbesondere wenn – wie beim Rhein – die geographische Erstreckung des Untersuchungsgebiets mehrere Hundert Flusskilometer beträgt.

Die Fernerkundung ermöglicht als Methodik grundsätzlich die Erfassung und das Monitoring von Auenvegetation. Sie bietet – vor allem durch die Nutzung der freien und offenen Daten des europäischen Copernicus-Programms – kostengünstige und räumlich kontinuierliche Daten über weite Bereiche.

Der Einsatz der Fernerkundung zur Untersuchung von Auenvegetation bringt jedoch besondere Herausforderungen mit sich: Die Verwendung räumlich mittelauflösender Datensätze (> 10 m bis 50 m) wie Sentinel-2 liefert für die Kartierung der Auenvegetation bei breiten Uferkorridoren im Allgemeinen zufriedenstellende Ergebnisse. Allerdings ist ihre Aussagekraft bei schmalen Uferkorridoren oder kleinen Vegetationseinheiten verringert, so auch entlang des Rheins. Der Vorteil dieser räumlich mittelauflösenden Datensätze liegt jedoch in ihrer hohen zeitlichen Auflösung (beide Sentinel-2-Satelliten besitzen zusammen eine Wiederholrate von 5 Tagen). Dies ist besonders in wolkenreichen Gebieten wie am Rhein förderlich, um möglichst dichte Zeitreihen für das phänologische Monitoring der Vegetation zu ermöglichen.

Fazit und Ausblick

Erstmals wurde der Ist-Zustand 2020 des Biotopverbunds entlang des Rheins vorwiegend mithilfe digitaler Fernerkundung flächendeckend erfasst. Die acht IKSR-Biotoptypengruppen konnten für den größten Teil der Rheinaue basierend auf Satellitendaten aus dem europäischen Copernicus-Programm klassifiziert werden. Die Methodik erlaubt es, weiterentwickelt zu werden und zukünftig in regelmäßigeren Abständen flächendeckende Erfolgskontrollen des Biotopverbunds kosteneffizienter durchzuführen. Die Biotoptypenkartierung in der Rheinaue 2020 ermöglicht, einerseits eine aktualisierte Karte des Biotopverbunds am Rhein zu erstellen und andererseits seine Entwicklung quantitativ zu analysieren. Diese quantitativen Elemente werden durch eine Sammlung von beispielhaften Maßnahmen und Handlungsbedarfen ergänzt, die in der Rheinaue umgesetzt werden.



Abbildung 4: Wiederanschluss des Chly Rhy im Auengebiet Riethem. Oben: Luftbild 2013, vor den Bauarbeiten; Unten: Luftbild 2018, zwei Jahre nach Abschluss der Bauarbeiten. (Fotos: swisstopo)

Literatur

- IKSR (2001): Programm Rhein 2020. IKSR-Fachbericht Nr. 116, www.iksr.org.
- IKSR (2006): Biotopverbund am Rhein – Broschüre & Atlas bzw. CD. IKSR-Fachberichte Nr. 154 und 155, www.iksr.org.
- IKSR (2015): Überblicksbericht über die Entwicklung des „Biotopverbund am Rhein“ 2005–2013. IKSR-Fachbericht Nr. 223, www.iksr.org.
- IKSR (2020a): Programm Rhein 2040. Der Rhein und sein Einzugsgebiet: nachhaltig bewirtschaftet und klimaresilient, www.iksr.org.
- IKSR (2020b): Bilanz Rhein 2020, www.iksr.org.
- IKSR (2020c): Das Phytoplankton des Rheins 2018. IKSR-Fachbericht Nr. 273, www.iksr.org.
- IKSR (2020d): Makrophytenverbreitung im Rhein 2018/2019. IKSR-Fachbericht Nr. 274, www.iksr.org.
- IKSR (2020e): Benthische Diatomeen im Rhein 2018/2019. IKSR-Fachbericht Nr. 275, www.iksr.org.

- IKSR (2020f): Das Makrozoobenthos des Rheins 2018. IKSR-Fachbericht Nr. 276, www.iksr.org.
- IKSR (2020g): Wasservögel im internationalen Rheintal: Zahlen, Verbreitung und Trends. IKSR-Fachbericht Nr. 277, www.iksr.org.
- IKSR (2020h): Fische im Rhein 2018/2019. IKSR-Fachbericht Nr. 279, in Vorbereitung.
- IKSR (2020i): Die Biologie des Rheins: Synthesebericht zum Rhein-Messprogramm Biologie 2018/2019 und nationale Bewertungen gemäß WRRL. IKSR-Fachbericht Nr. 280, in Vorbereitung.

Kontakt:

Nikola Schulte-Kellinghaus
 Internationale Kommission
 zum Schutz des Rheins
 Kaiserin-Augusta-Anlagen 15
 56068 Koblenz
 Tel.: +49 261 94252-30
 E-Mail:
nikola.schulte-kellinghaus@iksr.de
<https://www.iksr.org>
<https://twitter.com/lcpRhine>

Renaturierungsmaßnahmen an Flussumfern und in Auen

BIOZÖNOTISCHE AUENZUSTANDSBEWERTUNG ZUR ERFOLGSKONTROLLE

KATHRIN JANUSCHKE, DANIEL HERING, BARBARA STAMMEL, STEFAN BRUNZEL, MATHIAS SCHOLZ, ANDREA RUMM, JULIA SATTLER, FRANCIS FOECKLER, CHRISTINE FISCHER-BEDTKE, ALEXANDRA MAKIEJ, THOMAS EHLERT

Vor dem Hintergrund zahlreicher Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern und deren Auen (Abbildung 1) steigt der Bedarf an standardisierten Erfolgskontrollen, um die „biologische Wirksamkeit“ von Renaturierungen im Hinblick auf unterschiedliche Zielvorstellungen, nicht nur anhand aquatischer Organismen allein, zu messen. Ein biologisches Verfahren, mit dem Akteure den Erfolg von Renaturierungsmaßnahmen für die Bereiche Ufer und Auen umfassend bewerten können, fehlt bislang. Im Rahmen eines vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Forschungs- und Entwicklungsvorhabens hat die Projektgruppe daher Leitbilder zur Habitat- und Artenausstattung für die bundesweit beschriebenen Abschnittstypen der Fluss- und Stromauen und ein Bewertungsverfahren erstellt. Mit Hilfe des Verfahrens soll zukünftig eine biologische Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen auf mehreren Bewertungsebenen standardisiert erfolgen können. Es berücksichtigt die Artengruppen Amphibien, Gefäßpflanzen, Land- und Wassermollusken, Laufkäfer und Vögel.

Idee und Motivation

Zahlreiche Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern und deren Auen werden zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), aus naturschutzfachlichem Anlass (zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) sowie zum Zwecke des Hochwasserschutzes durchgeführt oder sind künftig im Rahmen des Bundesprogramms „Blaues Band Deutschland“ geplant. Im Vergleich zu aquatischen Artengruppen zeigen gerade ufer- und auentypische Lebensgemeinschaften zeitlich sehr differenzierte Reaktionen auf Renaturierungsmaßnahmen mit teils sehr schnellen und teils langsameren Besiedlern (SCHNEIDER et al. 2017, JANUSCHKE & HANNIG 2020). Um die „biologische Wirksamkeit“ dieser Renaturierungen darstellen und auch bundesweit vergleichen zu können, steigt der Bedarf an standardisierten Erfolgskontrollen. Das WRRL-Monitoring, das den ökologischen Zustand anhand aquatischer Organismengruppen bewertet, bezieht sich auf Gewässerlebensräume. Zur Erfolgskontrolle von Renaturierungen für diese Gruppen haben POTTGIESSER et al. (2020) kürzlich ein Verfahren veröffentlicht. Die Wirkung von Gewässer- und Auenrenaturierungen erstreckt sich aber auch auf die Ufer und die angrenzenden Auenbereiche. Ein bundesweites Verfahren, mit dem der biologische Erfolg von Renaturierungsmaßnahmen an Ufern und in Auen umfas-



Abb. 1: Eine Vielzahl von Renaturierungsmaßnahmen wird durchgeführt, doch der Erfolg für die Lebensgemeinschaften von Ufern und Auen bleibt aufgrund des Fehlens eines standardisierten Verfahrens für die Erfolgskontrolle meist unklar. (Foto: Lippe, Olfen, NRW – K. Januschke)

send und standardisiert bewertet werden kann, fehlt bislang. Das FFH-Monitoring beinhaltet z. B. nur ausgewählte, naturschutzfachlich besonders bedeutende Arten und Lebensraumtypen der Gewässer und Auen. Im Rahmen der vom Bundesamt für Naturschutz geförderten „Machbarkeitsstudie zur biozönotischen Auenzustandsbewertung“ haben JANUSCHKE et al. (2018) bereits Grundzüge für ein bundesweites leitbild-

basiertes Verfahren zur biozönotischen Bewertung des Auenzustands für die Bereiche Ufer und Aue an Fließgewässern erarbeitet. Auf dieser Grundlage hat die Arbeits- und Autorengruppe nun in dem vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Biozönotische Auenzustandsbewertung“ (Laufzeit 2018–2021) ein konkretes Verfahren entwickelt, das bundesweit anwendbar ist.

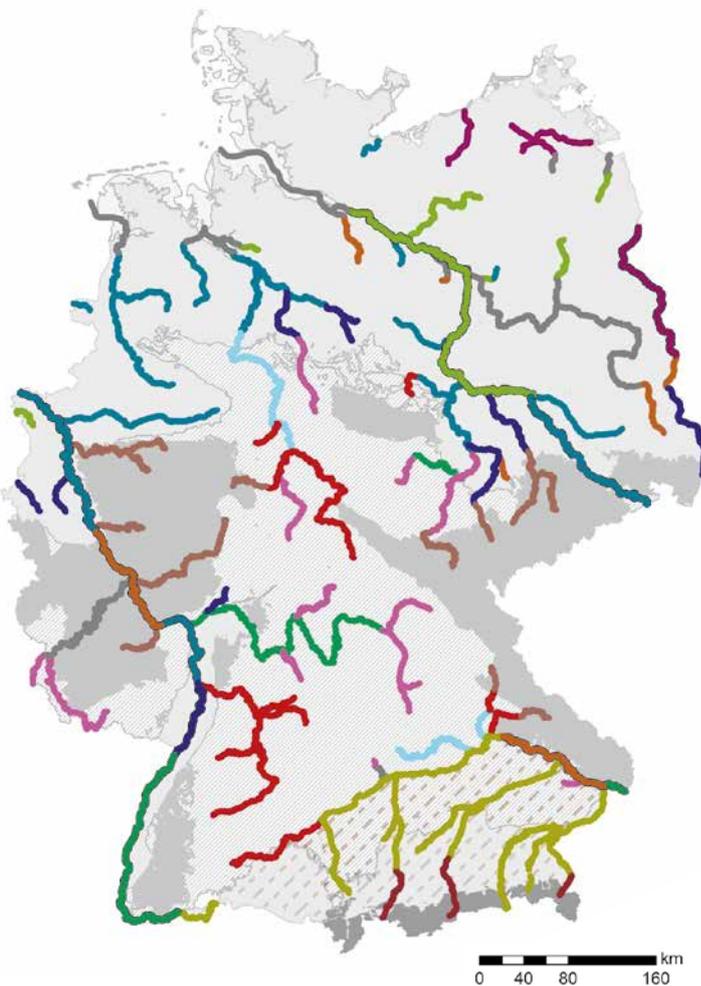
Inhalte und Ziele des Vorhabens

Das Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines praxistauglichen Verfahrens zur biozönotischen Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen in Ufer- und Auenbereichen. Die Bewertung erfolgt leitbildgestützt auf Grundlage von Au-

enschlüsselhabitaten und Indikatorarten. Diese hat die Arbeitsgruppe für die von KOENZEN (2005) beschriebenen bundesweit 18 verschiedenen Auenabschnittstypen (Abbildung 2) erarbeitet. Dabei werden Auen von Gewässern mit einer Einzugs-

gebietsgröße über 1.000 Quadratkilometern betrachtet, die dann im Hinblick auf ihre morphologischen, hydraulischen und hydrologischen Charakteristika klassifiziert wurden.

Fluss- und Stromauen in Deutschland



Auenabschnittstypen

SAT 1	FAT 1	FAT 7
SAT 2	FAT 2	FAT 8
SAT 3	FAT 3	FAT 9
SAT 4	FAT 4	FAT 10
SAT 5	FAT 5	FAT 11
SAT 6	FAT 6	FAT 12
	keine Zuordnung	

Gewässergroßlandschaften

Küste
Flach- und Hügelland
Deckgebirge
Grundgebirge
Alpen und Voralpen
Alpenvorland

Code Bezeichnungen der Flussauenabschnittstypen

FAT1	Sehr gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes (organisch)
FAT2	Gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes (teilmineralisch-organisch)
FAT3	Gefällearme Flussaue des Flach- und Hügellandes (Sand und Sand-Kies)
FAT4	Gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes (Sand und Sand-Kies)
FAT5	Gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes (Kies)
FAT6	Gefällearme Flussaue des Deckgebirges (Sand-Kies und Kies)
FAT7	Gefällearme Flussaue des Deckgebirges (Kies-Schotter)
FAT8	Gefällereiche Flussaue des Deckgebirges (Sand, Sand-Kies, Kies)
FAT9	Gefällereiche Flussaue des Deckgebirges (Kies-Schotter)
FAT10	Gefällereiche Flussaue des Grundgebirges (Schotter)
FAT11	Gefällereiche Flussaue der Alpen/Voralpen (Kies und Schotter)
FAT12	Gefällereiche Flussaue der Alpen/Voralpen (Block-Schotter)

Code Bezeichnungen der Stromauenabschnittstypen

SAT1	Gefällearme Stromau (teilmineralisch-organisch) mit Winterhochwasser
SAT2	Gefällearme Stromau (Sand und Sand-Kies) mit Winterhochwasser
SAT3	Gefällearme Stromau (Kies) mit Sommer- und Winterhochwasser
SAT4	Gefällearme Stromau (Kies-Schotter) mit Sommer- und Winterhochwasser
SAT5	Gefällearme Stromau (Kies) mit Sommerhochwasser
SAT6	Gefällereiche Stromau (Schotter) mit Sommerhochwasser

Abb. 2: Karte der 18 bundesweit beschriebenen Auenabschnittstypen. (verändert nach KOENZEN 2005)

Das Verfahren ist für Ufer- und Auenabschnitte mit einer Länge von 0,2 bis 1 Kilometer geeignet. Anwender*innen können sowohl rezente Auen als auch Altauen anhand von Auenschlüsselhabitaten und fünf Artengruppen (Amphibien, Gefäßpflanzen, Land- und Wassermollusken, Laufkäfer und Vögel) bewerten. Darüber hinaus ist das Verfahren geeignet, unterschiedliche Degradationsstufen von Ufern und Auen darzustellen, um vorhandene Defizite in der Habitat- und Artenausstattung als Ansatzpunkt für zukünftige Renaturierungsmaßnahmen zu nutzen.

Nach Abschluss des Projektes stehen den Anwender*innen Indikatorartenlisten für alle bundesweit beschriebenen Auenabschnittstypen und die oben genannten Artengruppen sowie Anleitungen und Excel-Vorlagen für die Berechnung der Bewertungsergebnisse zur Verfügung. Biozönotische Steckbriefe illustrieren die wesentlichen, biozönotisch relevanten Charakteristika der Auenabschnittstypen. Darüber hinaus werden Empfehlungen für das methodische Vorgehen bei der Durchführung einer biozönotischen Erfolgskontrolle gegeben.

Biozönotische Bewertung

Mit Hilfe des Verfahrens können Anwender*innen den Erfolg von Renaturierungsmaßnahmen zukünftig auf zwei Ebenen (Habitate und Artengruppen) anhand von im Vorhaben entwickelten Leitbildern bewerten (Abbildung 3). Die Erfolgskontrolle fußt auf einem Vergleich der Bewertungsergebnisse zwischen zwei Untersuchungsabschnitten (z. B. „space-for-time“: renaturierter und stromaufwärts gelegener degradierter Vergleichsabschnitt) oder auf einem Vorher-Nachher-Vergleich eines Untersuchungsabschnitts. Als Kombination ist auch das sogenannte BACI-Design (Before-After-Control-Impact) nutzbar. Hier wird vor und nach Durchführung jeweils das Gewässer in dem von der Maßnahme betroffenen Auenabschnitt sowie an einem stromaufwärts gelegenen Abschnitt, der dem Zustand vor Renaturierung entspricht, untersucht. Dadurch lassen sich übergeordnete räumliche oder zeitliche Störeffekte detektieren.

Die Bewertung zeigt auf, inwieweit auentypische und wertgebende Auenschlüsselhabitats sowie Pflanzen- und Tierarten in den Untersuchungsabschnitten vorhanden sind bzw. von einer Renaturierung profitiert haben. Die Berechnungen erfolgen dabei

separat für jede Artengruppe und die einzelnen Untersuchungsabschnitte. Für die zukünftigen Anwender*innen hat das Projektteam Erläuterungstexte sowie Excel-Vorlagen für die Berechnung entwickelt, die alle notwendigen Hintergrundlisten sowie Berechnungsformeln enthalten.

Bewertung des biozönotischen Habitatzustands (Habitatebene)

Der biozönotische Habitatzustand erlaubt Aussagen darüber, inwieweit typspezifische Auenschlüsselhabitats als Voraussetzung für die Ausprägung von typischen Lebensgemeinschaften vorhanden sind. Das Ergebnis gibt Aufschluss darüber, ob qualitative (Vorkommen auentypspezifischer Habitate) oder auch quantitative Effekte der Maßnahmen auf die Habitatausstattung (Deckungsgrade auentypspezifischer Habitate) vorliegen. Die Einschätzung des biozönotischen Habitatzustands ist ein unterstützendes Hilfsmittel für die Bewertung der Artgemeinschaften.

Ausgangspunkt der Bewertung sind elf Auenschlüsselhabitats (Abbildung 4), die die Autor*innen in Anlehnung an die von KOENZEN (2005) beschriebenen Parameter (v. a. Formenschätze) festgelegt haben.

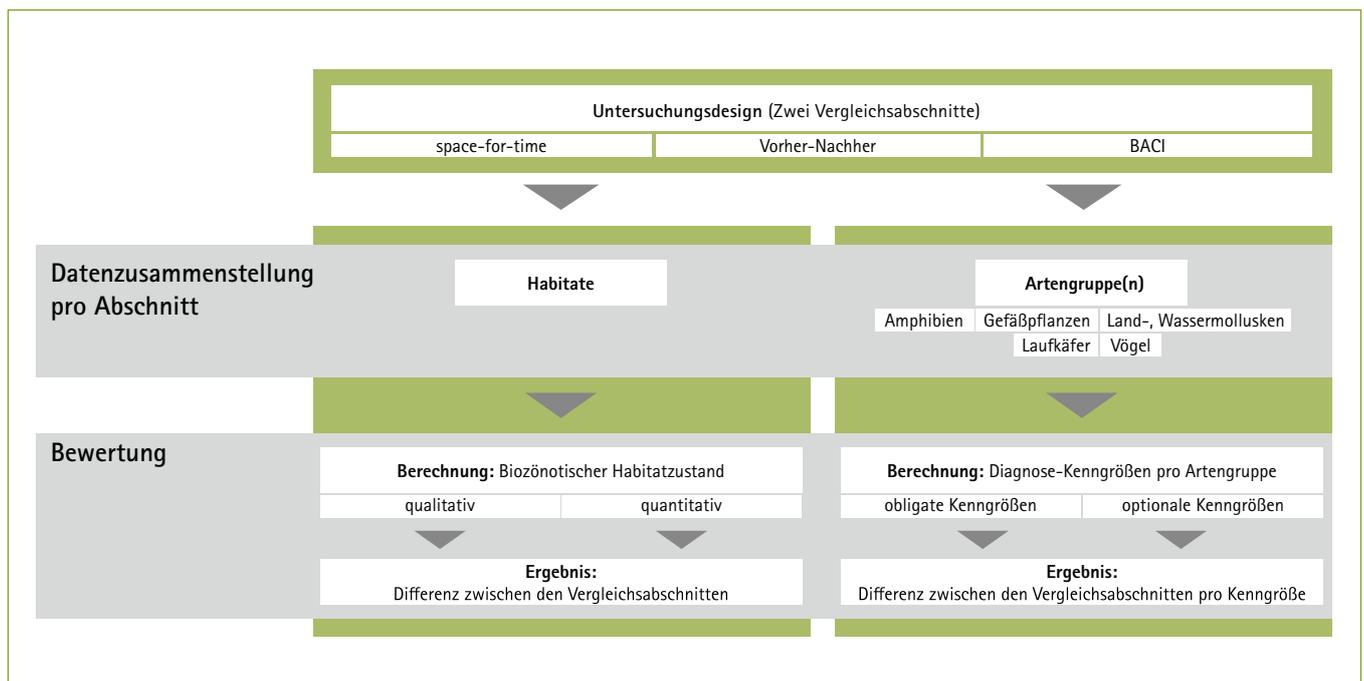


Abb. 3: Ablaufschema einer biozönotischen Erfolgskontrolle. (JANUSCHKE et al. in Vorbereitung)



Abb. 4: Übersicht über die im Vorhaben und als Bewertungsgrundlage festgelegten Auenschlüsselhabitate. * = kulturgeprägtes Auenschlüsselhabitat.
(Fotos: A1, A3, A4, A5, A7, K. Januschke; A8, A9, A10, A11, B. Stammel; A2, A6, F. Foeckler)

Auenschlüsselhabitate erfüllen die folgenden Kriterien:

- sie sind prägende Strukturelemente der Auenabschnittstypen im naturnahen Zustand und charakterisieren die verschiedenen Auentypen,
- sie decken in ihrer Gesamtheit wesentliche Bereiche einer naturnahen Aue als lateraler Gradient von aquatischen über semiterrestrischen zu terrestrischen Bereichen ab,
- sie unterscheiden sich hinsichtlich ihrer abiotischen Bedingungen und sind von charakteristischen, an die jeweiligen Standorte angepassten Tier- und Pflanzenarten besiedelt,
- ihr Fehlen kann Beeinträchtigungen aufzeigen,
- sie sind im Hinblick auf ein zukünftiges Bewertungsverfahren ohne spezifische Fachkenntnis und mit wenig Aufwand (z. B. mit Hilfe von Luftbildern) erfassbar oder liegen bereits im Rahmen von Biotoptypenerfassungen vor.

Als wertgebender Bestandteil der heutigen Auenlandschaft mit einer hohen Relevanz für den Arten- und Naturschutz wird wechselfeuchtes Grünland als wichtiges kulturgeprägtes Auenhabitat ebenfalls berücksichtigt.

Die Ausprägung der flächenhaften Anteile der Auenschlüsselhabitate in naturnahen Auen ist auentypspezifisch, das heißt, sie unterscheidet sich zwischen den bundesweiten Auenabschnittstypen

(vgl. KOENZEN 2005). Um dies für die Bewertung berücksichtigen zu können, hat die Arbeitsgruppe die Ausprägung der elf Auenschlüsselhabitate für jeden Auenabschnittstyp in Anlehnung an KOENZEN (2005) drei Kategorien zugeordnet. Unterschieden werden prägende, häufige und kleinräumige bzw. nicht vorkommende Auenschlüsselhabitate. Diese Klassifizierung ist eine Eingangsgröße für eine auentypspezifische Gewichtung bei der Berechnung des biozönotischen Auenzustands.

Die Erfassung der Auenschlüsselhabitate sollte optimalerweise im Frühsommer unter Niedrigwasserbedingungen stattfinden. Eine Erfassung unter Hochwasserbedingungen ist ausgeschlossen, da dann bestimmte wertgebende Auenschlüsselhabitate (z. B. A3 – vegetationsarme und -freie Uferzonen) nicht erkennbar sind.

Berechnung des biozönotischen Habitatzustands

Die Berechnung des biozönotischen Habitatzustands erfolgt unter Berücksichtigung der naturnahen Ausprägung der Auenschlüsselhabitate in den Auenabschnittstypen in Form der folgenden Habitatgewichte:

- Typspezifische prägende Auenschlüsselhabitate = 5
- Typspezifische häufige Auenschlüsselhabitate = 3
- Nicht-typspezifische, d. h. kleinräumig oder nicht im Leitbild für den Auenabschnittstyp vorkommende Auenhabitate = 1
- Nicht-Auenhabitate = 0;
diese gehen bislang noch nicht als Habitatgewicht in die Berechnung ein.
Eine zukünftige Einbindung als Malus ist angedacht und wird geprüft.

Mit Hilfe der nachfolgenden Formeln können Anwender*innen den Habitatzustand sowohl qualitativ (HZ_{ql}), d. h. basierend auf der Summe der Habitatgewichte der im Untersuchungsabschnitt vorkommenden Habitate, als auch quantitativ (HZ_{qn}), d. h. unter Berücksichtigung des Flächenanteils, berechnen:

$$\begin{array}{l} HZ_{ql} \\ \text{(Bioz. Habitatzustand)} \end{array} = \frac{\sum \text{Habitatgewicht des erfassten Habitats}}{\text{Gesamtanzahl vorhandener Habitate}}$$

$$\begin{array}{l} HZ_{qn} \\ \text{(Bioz. Habitatzustand)} \end{array} = \frac{\sum \text{Deckungsgrad} \times \text{Habitatgewicht des erfassten Habitats}}{\text{Gesamtfläche vorhandener Habitate (100)}}$$

Tabelle 1: Übersicht über die obligaten und optionalen Diagnose-Kenngrößen für die biozönotische Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen an Ufern und in Auen.

	Kenngrößen-Code	Name der Kenngröße
Obligate Kenngrößen	K1	Auentypspezifische Arten: Arten, die aufgrund ihrer Autökologie in prägenden und häufigen Schlüsselhabitaten des Auenabschnittstyps vorkommen
	K2	Indikatorarten mit starker Auenbindung: Arten mit einer engen ökologischen Nische in Bezug auf Auenhabitate
	K3	Rote Liste-Arten: Arten mit Rote-Liste-Status 1–3 und Arten der Vorwarnliste
Optionale Kenngrößen	Z1	Gesamtartenzahl
	Z2	Indikatorarten für (wechsel-)feuchtes Grünland (Beispiel für Auenschlüsselhabitat)
	Z3	Indikatorarten für Weichholz-Auwald (Beispiel für Auenschlüsselhabitat)
	Z4	Nach BArtSchV geschützte Arten
	Z5	Natura 2000: in den FFH-Anhängen II und IV bzw. in der Vogelschutz-Richtlinie gelistete Arten
	Z6	Stromtalarten: nur Gefäßpflanzen hinterlegt

Biozönotische Bewertung mit Hilfe von Diagnose-Kenngrößen (Artebene)

Die biozönotische Erfolgskontrolle mit Hilfe von Diagnose-Kenngrößen erlaubt den Anwender*innen Aussagen darüber, inwieweit auentypische und wertgebende Pflanzen- und Tierarten in den Untersuchungsabschnitten vorhanden sind bzw. von einer Renaturierung profitiert haben. Dies ist nach Abschluss des Vorhabens bundesweit für 18 Auenabschnittstypen und die Artengruppen Amphibien, Gefäßpflanzen, Land- und Wassermollusken, Laufkäfer und Vögel mit bestehenden oder neu erhobenen Daten möglich. Grundvoraussetzung ist, dass die Erfassung der Artengruppen in den beiden zu vergleichenden Abschnitten bzw. Zeitschnitten nach derselben Methodik erfolgt ist. Die Diagnose-Kenngrößen zeigen die auentypspezifische Ausprägung von Lebensgemeinschaften an, aber auch den naturschutzfachlichen Wert.

Als Grundlage für die Bewertung ist in sogenannten Indikatorartenlisten die Eingruppierung aller bundesweit vorkommenden Arten der fünf oben genannten Artengruppen für verschiedene Kenngrößen (z. B. auentypspezifische Art, bundesweiter Rote Liste-Status) enthalten. Die Listen wurden mit Hilfe von Literatur und unter Einbindung von Expertenwissen für alle bundesweit beschriebenen Auenabschnittstypen erstellt. Für die Berechnung wird jeweils die Anzahl der vorkommenden Indikatorarten der einzelnen Kenngrößen erfasst und zwischen den Abschnitten verglichen. Die Bewertung der Untersuchungsabschnitte erfolgt separat für jede Artengruppe, da jede Artengruppe besondere Indikationspotenziale besitzt. So haben die Anwender*innen die Möglichkeit, eine Auswahl der Artengruppen zu treffen und diese zu bewerten. Für die biozönotische Erfolgskontrolle schlägt die Projektgruppe ein Set aus drei obligaten und sechs optionalen Kenngrößen vor (Tabelle 1).

Für die Kenngrößen K1, K2, Z2 und Z3 haben die Autor*innen auenabschnittstypspezifische Hintergrundlisten generiert. Allen weiteren Kenngrößen liegen bundesweit einheitliche Listen zugrunde. Die Kenngrößen Z2 und Z3 sind Beispiele für artgruppenübergreifende, habitatspezifische Kenngrößen. Nach Bedarf können

die Anwender*innen zukünftig auch Kenngrößen für alle weiteren Auenschlüsselhabitate (z. B. Hartholz-Auwald) zur Verfügung gestellt bekommen. Die Kenngröße Stromtalarten (Z6) ist nur für Gefäßpflanzen hinterlegt und stellt ein Beispiel für eine artgruppenspezifische Kenngröße dar. Die Ergebnisse jeder Kenngröße stehen separat zur Verfügung, um die Anwendbarkeit auf unterschiedliche Zielvorstellungen zu erlauben (z. B. typspezifische Entwicklung der Lebensgemeinschaften oder Förderung gefährdeter sowie geschützter Arten). Bei der Bewertung findet keine Verrechnung der Ergebnisse statt.

Test des Verfahrens mit bestehenden Daten

Im Rahmen des Vorhabens testete die Arbeitsgruppe die Berechnungen des biozönotischen Habitatzustands und der Diagnose-Kenngrößen mit verschiede-

nen bestehenden Daten zu allen Artengruppen und drei Auenabschnittstypen. Nachfolgend werden einige der Ergebnisse exemplarisch vorgestellt.

Für die Ruhr bei Arnsberg (NRW; Abbildung 5), dem Auenabschnittstyp FAT10 – Gefällereiche Flussaue des Grundgebirges (Schotter) – angehörend, spiegelte der qualitativ und quantitativ berechnete biozönotische Habitatzustand sowohl die Renaturierungseffekte als auch Unterschiede zwischen den renaturierten Abschnitten sowie die zeitliche Entwicklung der Untersuchungsgebiete gut wider (Abbildung 6).

Für die Gefäßpflanzen und Laufkäfer zeigten sich deutlich positive Effekte der Maßnahmen (Abbildung 7), z. B. bei der Anzahl auentypspezifischer Arten (Kenngröße K1). Es waren außerdem deutliche Unterschiede zwischen den Artengruppen erkennbar. Im Gegensatz zu den Gefäßpflanzen wirk-

ten sich die Maßnahmen bei den Laufkäfern zusätzlich positiv auf die Indikatorarten mit starker Auenbindung (Kenngröße K2) und die Anzahl von Rote-Liste-Arten (Kenngröße K3) aus.

Die zeitliche Entwicklung der Diagnose-Kenngrößen analysierte ein Teil der Projektgruppe unter anderem für die Mollusken am Elbe-Abschnitt Schöneberger Wiesen bei Steckby für die Jahre 1999, 2004 und 2006 (Sachsen-Anhalt; Auenabschnittstyp SAT2 – Gefällearme Stromau (Sand-Kies); Abbildung 8). Der Abschnitt weist eine relativ naturnahe Überschwemmungsdynamik auf. Die starke Zunahme fast aller Kenngrößen von 1999 auf 2004 (Abbildung 9) geht auf ein extremes Sommerhochwasser im Jahr 2002 zurück, das sich letztlich positiv auf die Lebensgemeinschaft der Mollusken ausgewirkt hat (SCHOLZ et al. 2017).

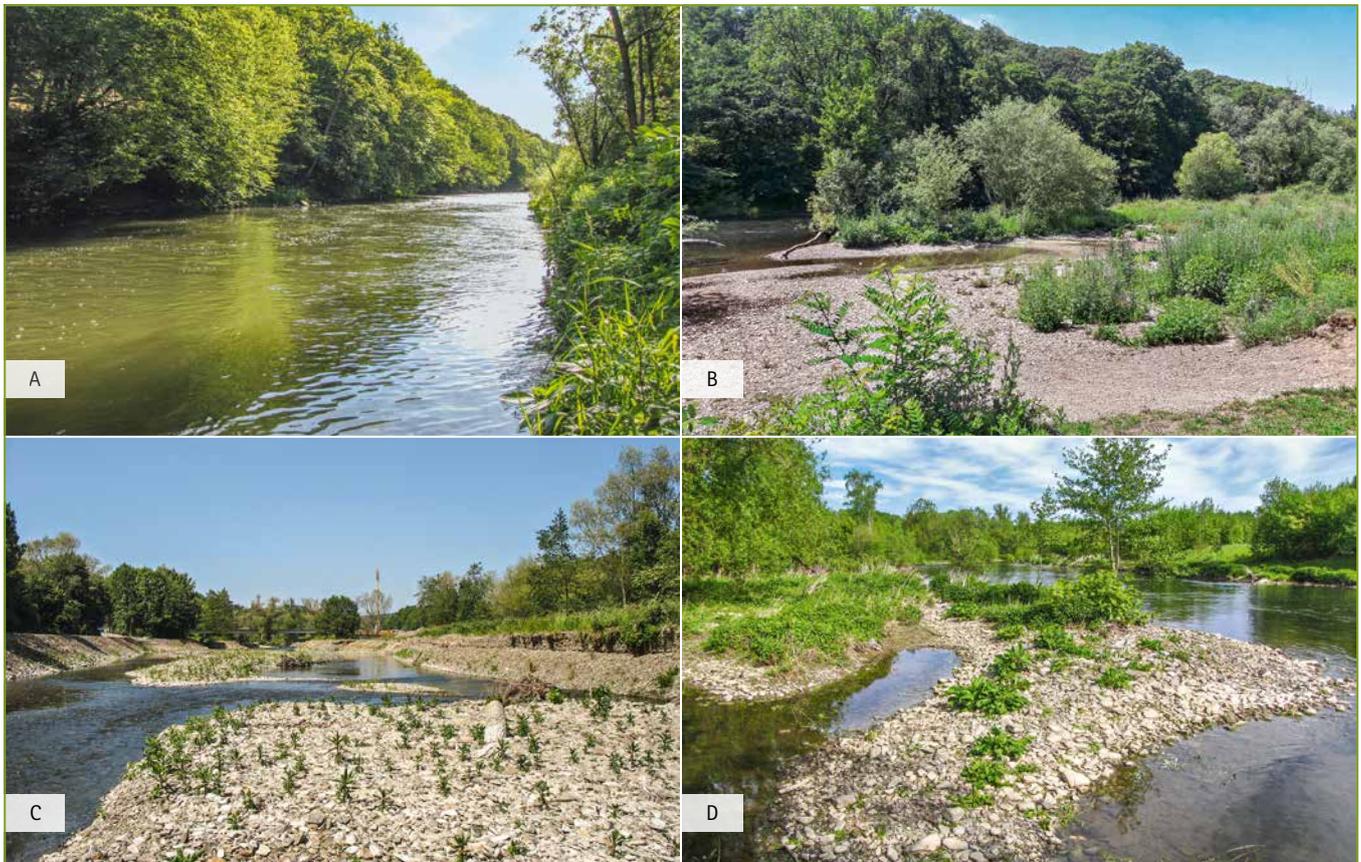


Abb. 5: Untersuchungsabschnitte an der Ruhr bei Arnsberg (NRW) (FAT10 – Gefällereiche Flussaue des Grundgebirges), A = stromaufwärts gelegener, degradiertes Vergleichsabschnitt (Ruhr_nr), B = in 2008 renaturierter Abschnitt (Ruhr_re1), C = in 2009 renaturierter Abschnitt (ruhr_re2), D = in 2010 renaturierter Abschnitt (Ruhr_re3). (Fotos: K. Januschke)

Standardisierte Erfassungsmethoden

Da frühere Untersuchungen teils sehr unterschiedliche Methoden zur Arterfassung genutzt haben (JANUSCHKE et al. 2017), ist ein bundesweiter Vergleich von Bewertungsergebnissen zum jetzigen Zeitpunkt (noch) nicht möglich. Aus diesem Grund erstellten die Mitwirkenden im Rahmen des Vor-

habens für jede Artengruppe einen Entwurf für Empfehlungen für standardisierte Erfassungsmethoden. Diese sind im Vergleich zu bestehenden Monitoringansätzen und im Hinblick auf die Analyse von biozönotischen Renaturierungserfolgen einfacher und kostengünstiger durchführbar. Das übergeordnete Grundprinzip wurde in Anlehnung an das LAWA-Verfahren nach POTTGIESSER et al.

(2020) entwickelt. Die artgruppenspezifischen Erfassungen orientieren sich an bekannten Methoden, welche im Rahmen eines zukünftigen Praxistests getestet werden sollen. Auf dieser Grundlage wären dann zukünftig bundesweite Vergleiche von Renaturierungserfolgen sowie die Entwicklung eines multimetrischen Indexes für den biozönotischen Auenzustand möglich.

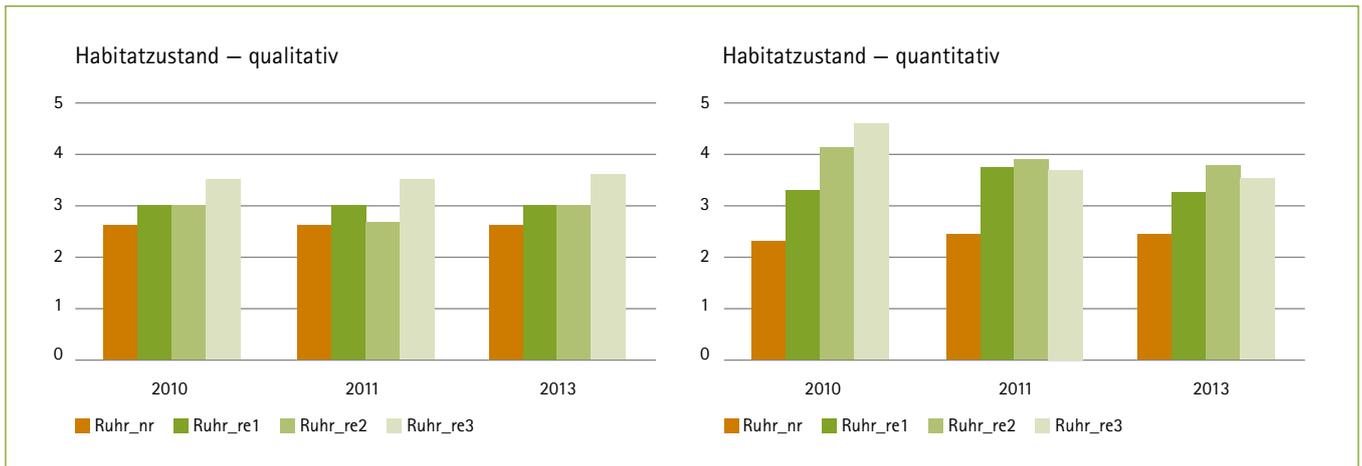


Abb. 6: Ergebnisse des biozönotischen Habitatzustands (links: qualitativ, rechts: quantitativ) von drei renaturierten Abschnitten (Ruhr_re1, Ruhr_re2, Ruhr_re3) der Ruhr bei Arnsberg (NRW) und einem stromaufwärts gelegenen degradierten Abschnitt (Ruhr_nr) für die Jahre 2010, 2011 und 2013. (verändert nach JANUSCHKE et al. in Vorbereitung)

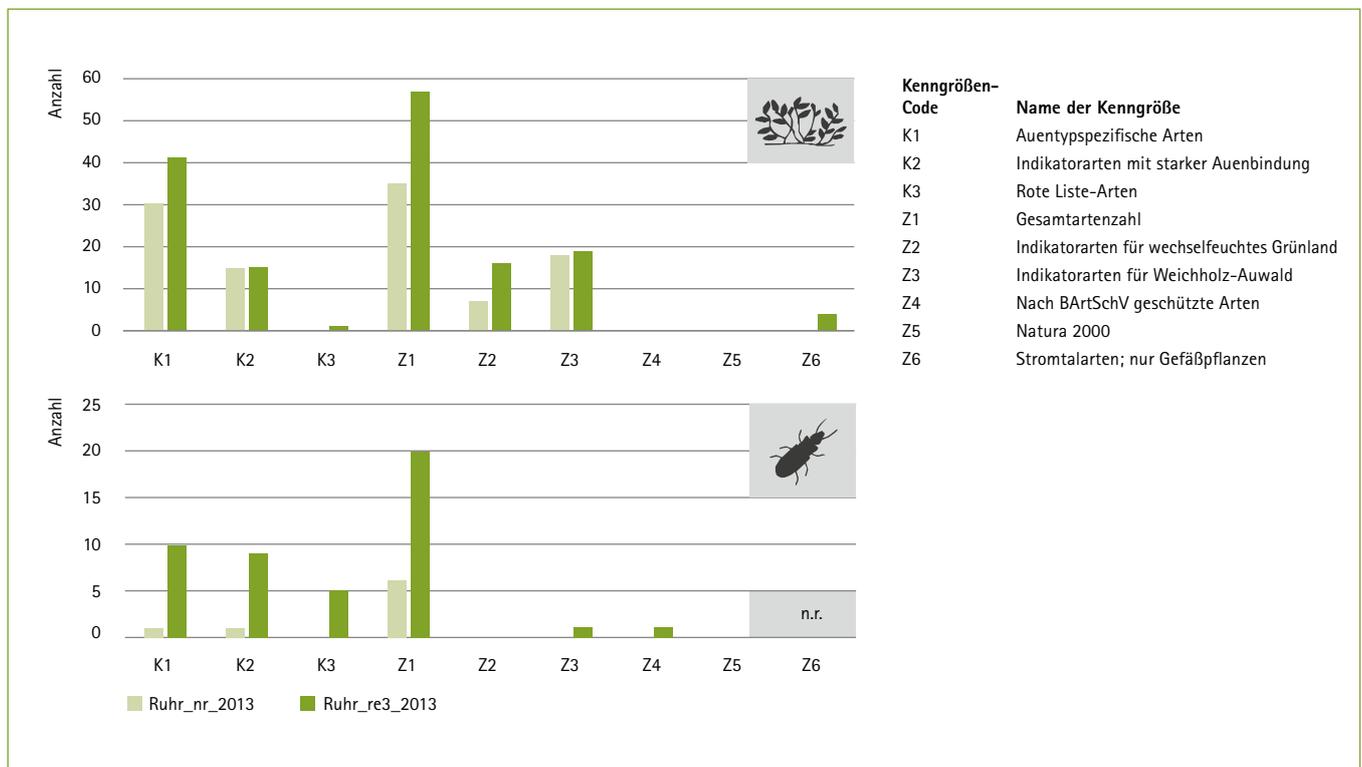


Abb.7: Ergebnisse der Diagnose-Kenngrößen für Gefäßpflanzen (oben) und Laufkäfer (unten) in einem im Jahr 2010 renaturierten Abschnitt der Ruhr bei Arnsberg (NRW) (Ruhr_re3) und einem stromaufwärts gelegenen degradierten Abschnitt (Ruhr_nr_2013) für Erfassungen aus dem Jahr 2013. (verändert nach JANUSCHKE et al. in Vorbereitung)



Abb. 8: Schöneberger Wiesen während des Elbe-Sommerhochwassers am 6. Juni 2013, rechte Flussseite. Auch im Jahr 2002 trat ein derartiges Hochwasser auf. (Foto: A. Künzelmann, UFZ)

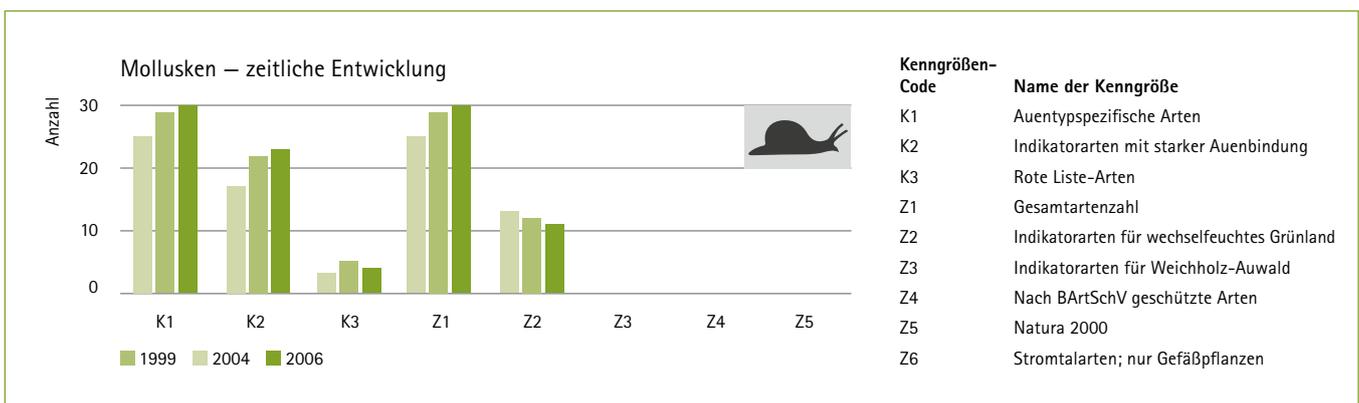


Abb. 9: Ergebnisse der Diagnose-Kenngrößen für Mollusken aus den Jahren 1999, 2004 und 2006 in dem Elbe-Abschnitt Schöneberger Wiesen bei Steckby (Sachsen-Anhalt), der durch eine relativ naturnahe Überschwemmungsdynamik gekennzeichnet ist. (verändert nach JANUSCHKE et al. in Vorbereitung)

Ausblick und Visionen

Im Rahmen eines digitalen Workshops im März 2021 (JANUSCHKE et al.) in diesem Heft) stellte die Arbeitsgruppe das Verfahren im Hinblick auf die zukünftige Anwendung einer breiteren Fachöffentlichkeit (Wasserwirtschaft, Naturschutz, Behörden, freiberufliche Gutachter*innen, Wissenschaftler*innen, Verbände u. a. m.) vor. Im Vorfeld des Workshops konnten die Teilnehmer*innen mit Hilfe von Erläuterungstexten, Excel-Vorlagen und Datensätzen für die Berechnung des Bewertungsverfahrens testen. Über interaktive Feedbackrunden und Meinungsumfragen auf dem Workshop äußerten die Mitwirkenden sehr positive Kritik und machten

zahlreiche konstruktive Optimierungsvorschläge für eine zukünftige Anwendung. Das Verfahren soll unter Berücksichtigung der Workshop-Ergebnisse im Rahmen der BfN-Skriptenreihe veröffentlicht werden (JANUSCHKE et al. in Vorbereitung).

Für die Zukunft haben sich eine Reihe von möglichen Fragestellungen und Ergänzungen zur biozönotischen Auenzustandsbewertung herauskristallisiert. Da die Projektgruppe das Verfahren im Rahmen des Vorhabens nur für eine Auswahl an Datensätzen testen konnte, ist ein zukünftiger Praxistest unerlässlich. Dabei sollte auch die Übertragbarkeit der Bewertung auf Flussauen von kleineren Gewässern (<1.000 Quadratkilometer) getestet wer-

den. Auf Grundlage einer größeren Anzahl bestehender Daten kann die Tauglichkeit geprüft und zudem der Erfolg quantifiziert werden. Sollten Sie geeignete Daten besitzen und Interesse an der Teilnahme an einem zukünftigen Praxistest haben, wenden Sie sich gern an Dr. Kathrin Januschke.

Auch die erarbeiteten methodischen Ansätze für standardisierte Erfassungsmethoden müssen in einem Praxistest geprüft werden. Im Hinblick auf die Anwenderfreundlichkeit des Verfahrens würde sich, trotz der guten Umsetzung der Berechnungen in Excel-Vorlagen, zukünftig auch ein Online-Tool anbieten. Für eine ganzheitliche Bewertung von Gewässern, Ufern und Auen wäre letztlich eine direkte Verknüpfung

zu der im letzten Jahr veröffentlichten „Verfahrensempfehlung zur Erfolgskontrolle hydromorphologischer Maßnahmen“ (POTTGIESSER et al. 2020) sinnvoll, da diese z. B. auch hemmende oder fördernde Randbedingungen sowie Maßnahmenziele für die Interpretation der Ergebnisse und des Renaturierungserfolgs berücksichtigt.

Danksagung

An dieser Stelle möchten wir allen Teilnehmer*innen des digitalen Workshops und der projektbegleitenden Arbeitsgruppe für das konstruktive und detaillierte Feedback zu dem Vorhaben sowie die signalisierte Bereitschaft, an einem zukünftigen Praxis-test teilzunehmen, danken. Darüber hinaus danken wir allen Expert*innen (s. JANUSCHKE et al. in Vorbereitung), die uns während der Erarbeitung der auentypspezifischen Indikatorartenlisten mit ihrem Fachwissen unterstützt haben.

Literatur

- JANUSCHKE, K. & HANNIG, K. (2020): Laufkäfer – Ufer- und Auenbewohner. – Auenmagazin 18/2020, 36–45. Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau. ISSN 2190-7234. <http://www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de/auenforum/auenmagazin/index.html>.
- JANUSCHKE, K., JACHERTZ, H. & HERING, D. (2018): Machbarkeitsstudie zur biozönotischen Auenzustandsbewertung. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. – BfN-Skripten 484, 86 S.
- JANUSCHKE, K., LEDESMA-KRIST, G., SCHOLZ, M., GELHAUS, M., STAMMEL B. & HERING, D. (2017): Metadaten – aktueller Bestand zum Monitoring in Auen. In: SCHNEIDER, E., WERLING, M., STAMMEL, B., JANUSCHKE, K., LEDESMA-KRIST, G., SCHOLZ, M., HERING, D., GELHAUS, M., DISTER, E. & EGGER, G. (Hrsg.): Biodiversität der Flussauen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn Bad Godesberg. – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 163: 119–147. ISBN: 978-3-7843-4063-0.
- JANUSCHKE, K., BRUNZEL, S., HERING, D., RUMM, A., SCHOLZ, M. & STAMMEL, B. (in diesem Heft): Digitaler Workshop zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Biozönotische Auenzustandsbewertung“ – Auenmagazin 20/2021, 54–55. Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau. ISSN 2190-7234. <http://www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de/auenforum/auenmagazin/index.html>.
- JANUSCHKE, K., HERING, D., STAMMEL, B., BRUNZEL, S., SCHOLZ, M., RUMM, A., SATTLER, J., FISCHER-BEDTKE, C., MAKIEJ, A. & FOECKLER, F. (in Vorbereitung): Biozönotische Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen an Gewässerufern und in Auen, Typologische Grundlagen und Bewertungsverfahren. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. – BfN-Skripten
- KOENZEN, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland. Typologie und Leitbilder. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn – Bad Godesberg. – Angewandte Landschaftsökologie 65, 327 S.
- POTTGIESSER, T., JANUSCHKE, K. & MÜLLER, A. (2020): Verfahrensempfehlung zur Erfolgskontrolle hydromorphologischer Maßnahmen in und an Fließgewässern – Handbuch. LAWA-Projekt O 8.18.
- SCHNEIDER, E., WERLING, M., STAMMEL, B., JANUSCHKE, K., LEDESMA-KRIST, G., SCHOLZ, M., HERING, D., GELHAUS, M., DISTER, E. & EGGER, G. (Hrsg., 2021): Biodiversität der Flussauen Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 163, 498 S.
- SCHOLZ, M., FOECKLER, F., RUMM, A., GERISCH, M., ILG, C., FISCHER, C., LÖFFLER, F. & HORCHLER, P. (2017): Wirkung von Extremhochwasserereignissen – Mittelelbe. In: SCHNEIDER, E., WERLING, M., STAMMEL, B., JANUSCHKE, K., LEDESMA-KRIST, G., SCHOLZ, M., HERING, D., GELHAUS, M., DISTER, E. & EGGER, G. (Hrsg.): Biodiversität der Flussauen Deutschlands – Naturschutz und Biologische Vielfalt 163: 183–192.

Kontakt:

Dr. Kathrin Januschke
Prof. Dr. Daniel Hering
Alexandra Makiej
 Universität Duisburg-Essen,
 Fakultät für Biologie,
 Abteilung Aquatische Ökologie
 Universitätsstr. 5, 45141 Essen
 Tel.: 0201 183-2893
 E-Mail: kathrin.januschke@uni-due.de
daniel.hering@uni-due.de
alexandramakiej@gmail.com

Dr. Barbara Stammel
 Katholische Universität
 Eichstätt-Ingolstadt,
 Aueninstitut Neuburg a. d. Donau
 Schloss Grünau
 86633 Neuburg a. d. Donau
 Tel.: 08431 64759-12
 E-Mail: barbara.stammel@ku.de

Prof. Dr. Stefan Brunzel
 Institut für Biodiversitätsmanagement
 Giessener Str. 9, 35085 Ebsdorfergrund
 Tel.: 06424 943130
 E-Mail: stefan.brunzel@fh-erfurt.de

Mathias Scholz
Dr. Christine Fischer-Bedtke
 Department Naturschutzforschung
 UFZ – Helmholtz-Zentrum für
 Umweltforschung
 Permoserstr. 15, 04318 Leipzig
 Tel.: 0341 235-1644
 E-Mail: mathias.scholz@ufz.de
christine.fischer@ufz.de

Andrea Rumm, Julia Sattler
Dr. Francis Foeckler
 ÖKON Gesellschaft für
 Landschaftsökologie, Gewässerbiologie
 und Umweltplanung mbH
 Hohenfelser Str. 4, Rohrbach
 93183 Kallmünz
 Tel.: 09473 951740
 E-Mail: rumm@oekon.com,
julia@sattleronline.de,
foeckler@sv-gewaesseroekologie.de

Dr. Thomas Ehlert
 Bundesamt für Naturschutz (BfN),
 Fachgebiet 2.4 „Gewässerökosysteme,
 Wasserhaushalt, Blaues Band“
 Konstantinstr. 110, 53179 Bonn
 Tel.: 0228 8491-1844
 E-Mail: thomas.ehlert@bfn.de



Abb. 2: Gruppenbild zur Abschlussitzung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe vor Landratsamt in Weilheim in Oberbayern. (Foto: Wolfgang Hug, WWF Deutschland)

Des Weiteren hat die begleitende Projektaufsicht durch die Regierung von Oberbayern (Sachgebiet 51 und 52), die Fördermittelgeber, das Wasserwirtschaftsamt Weilheim und die Fischereifachberatung Oberbayern ganz wesentlich dazu beigetragen, Zuständigkeiten und Verantwortungsbereiche einzuordnen und den permanenten Wissenstransfer zu fördern (s. Abbildung 2).

Die Mitarbeiter*innen der zentralen Anlaufstelle Ammer in Weilheim, der dezentralen Anlaufstellen Isar-Loisach in Wolfratshausen und Lech in Schongau koordinierten das Projekt).

Die Aufgaben der einzelnen Partner*innen umfassten bei ihren über 500 Aktivitäten die Abklärung, Vorbereitung, Umsetzung und Dokumentation. Eine Umsetzungsquote von 94 Prozent der Maßnahmen steht für Kompetenz, Engagement und Flexibilität bei strategischen Anpassungen der Maßnahmen. Umweltbildungsmaßnahmen wurden während der Covid-19-Pandemie organisatorisch angepasst, mit reduzierter Teilnehmerzahl durchgeführt, teilweise aber auch abgebrochen. Veranstaltungen zum Projektabschluss wurden um ein dreiviertel Jahr oder mehr verschoben und online organisiert, wie etwa das Finale des Kleinkunstwettbewerbes oder die Projekt-Abschlussveranstaltung.

Vielfalt durch Landschaftspflege

Die Landschaftspflege auf 6 Teilflächen von insgesamt 48 Hektar Flussaue an der Oberen Isar und unterhalb des Sylvensteinspeichers haben je nach Bedarf Passierer Gebirgsziegen, Burenziegen, Esel, Ochsen der Rasse Murnau-Werdenfelder und ein Pony übernommen. Meist konnten die Standorte erfolgreich offengehalten werden, was die sehr engagierten Landwirt*innen sowie Wasserwirtschaft und Naturschutz freut. Die Flächen wurden 2021 in das Vertragsnaturschutzprogramm des Freistaats Bayern einbezogen (s. Abbildung 3).

An der Unteren Ammer und in umliegenden Filzen wurden an 40 Standorten auf knapp 32 Hektar neue Lebensräume angelegt oder ökologisch aufgewertet, u. a. durch Seigen, aufgeweitete, abgeflachte und teils angestaute Gräben, Altarme, Flutrinnen und die Rodung verlandeter Kleingewässer. Wiesenbrüterlebensräume und Entwässerungsgräben in Streuwiesen wurden durch hydrologisches Management optimiert. Unzählige Arten wie Laubfrosch, Waldwasserläufer, Sumpfheidelibelle oder der Östliche Blaupfeil haben die Lebensräume gut angenommen (s. Abbildung 4).

Redynamisierung und Lebensraumgestaltung

An der Ammer, im Bereich Schnalzaue (Gemeinde Peiting), wurde die Ausführungs- und Genehmigungsplanung für eine Deichrückverlegung erstellt und dem Wasserwirtschaftsamt im Mai 2021 überreicht. Die Umsetzung der Maßnahme kann nach der behördenseitigen Prüfung sämtlicher Unterlagen und der Freigabe der zur Umsetzung notwendigen Mittel durch den Freistaat im Jahr 2022 bzw. 2023 beginnen. Nach zwei Winterhalbjahren mit Baumaßnahmen erhält die Ammer zehn Hektar zusätzlichen Entwicklungsraum, kann so das Schnalzwehr umfließen und ein Stück Freiheit zurückgewinnen (Renaturierung der Schnalzaue, 2019).

Die 1.500 Kubikmeter eingebrachter Kies an der Litzauer Schleife am Lech schufen neue aquatische Lebensräume und andere Laichplätze, die durch Huchen und Co. angenommen wurden. Die Kiesbankräumung auf einer Fläche von 4.000 Quadratmetern schuf neue offene Lebensräume für Insekten, Reptilien und Vögel. Nötig sind diese Baggermaßnahmen, weil der Lech aufgrund des Geschiebedefizites dies bei Hochwasser nicht mehr selbst schafft.

Artenhilfsmaßnahmen für Seeforelle, Alpenknorpellattich und Deutsche Tamariske

Insgesamt 600.000 Seeforellenbrütlinge wurden in der Ammer und ihren Seitengewässern ausgesetzt. Die Erfolge der Maßnahme wurden durch Befischungen, genetische Untersuchungen und ein Kameramonitoring untersucht. Die Seeforelle ist in ihrer Existenz bedroht, da ihre Wanderrouten von den Seen in die Flüsse durch zahlreiche Querbauten blockiert sind.

Durch Pflanzungen von Sämlingen aus autochthonem Saatgut konnte der vom Aussterben bedrohte Alpenknorpellattich die „Talsole“ seiner Bestandsentwicklung überwinden und ist nun in den drei Flusseinzugsgebieten Isar, Loisach, Ammer wieder heimisch. Die Art war ehemals entlang der bayerischen Alpenflüsse relativ weit verbreitet, ihre Bestände sind durch den Gewässerausbau seit Mitte des 20. Jahrhunderts extrem zurückgegangen.

Die durch Wissenschaftler*innen mehrerer Hochschulen erstellte „Wildflussstudie“ zum Wiederansiedlungspotential ausgewählter Arten an den Projektflüssen bildet die Grundlage für weitere Renaturierungsprojekte in der Region und liefert generell wichtige Erkenntnisse zur Renaturierungsökologie dieser Arten.

Was man kennt, das schützt man auch

Rund 18.000 Menschen wurden durch die Öffentlichkeitsmaßnahmen des Projekts erreicht. Davon besuchten 7.200 die Ausstellung „geradelwild. Alpenflüsse“ im Alpinen Museum in München oder nahmen am Rahmenprogramm und dem Fachsymposium „Neue Wege an der Oberen Isar“ teil. Rund 790 vernetzten sich bei der jährlich stattfindenden Dialogreihe „Alpenflüsse – Gestern. Heute. Morgen?“ im Zentrum für Umwelt und Kultur in Benediktbeuern. 5.000 Freizeitnutzer*innen bereicherten sich am Infostand an der Isar mit Fachwissen zu Schutzgebieten, seltenen und bedrohten Arten und naturverträglichem Verhalten. Rund 240 Wettbewerbsbeiträge zu Kleinkunst und Fotografie begeisterten ge-

nauso wie die 49 Ausstellungen und Informationsstände. Zur Erstellung der Hotspot-Konzeption brachten Fachexpert*innen und Interessierte ihre Kompetenzen und Visionen ein und entwickelten unter dem Motto „Alles im Fluss“ Perspektiven für die Projektflüsse. Auf wissenschaftlicher Ebene wurde für ausgewählte Wildflussarten eine Potentialstudie erstellt (Potentialstudie zur Wiederansiedlung von Wildflussarten, 2018).

Mit Filmfesten und Aktionstagen Begeisterung wecken

Vier faszinierende Flussfilmfeste mit regionalen und internationalen Filmen waren für die etwa 1.200 begeisterten Besucher*innen Wohlfühltag der ganz besonderen Art. Filmemacher*innen, Flussfans, Behördenvertreter*innen, Fachexpert*innen, Künstler*innen und weitere Interessierte

genossen nicht nur die insgesamt 50 Beiträge, sondern auch die wirklich außerordentliche Atmosphäre, die entsteht, wenn bewegende Bilder gleichzeitig viele Herzen berühren. Dem standen insgesamt 14 Aktionstage in nichts nach. Entbuschungsaktionen, Diskussionsrunden, Rama Dama, Filmprojekte mit Jugendlichen, Bootsaktionen und Infostand an der Isar, Big Jump, Riverwalk und eine Lesung mit Anton Kirchmair an der Ammer stärkten das Gefühl, ein Teil der Heimat der Alpenflüsse zu sein und das natürliche Bedürfnis, sich für sie einzusetzen.

Bei der Gestaltung und Verknüpfung der Stoffbahnen des Blauen Bandes und den begleitenden Runden Tischen wurde die Identifikation der Ammeranlieger mit dem Fluss sichtlich gestärkt. Alle 18 Anrainergemeinden und rund 250 künstlerisch tätige Bürger*innen zeigten ihre Begeisterung für das Flussjuwel.

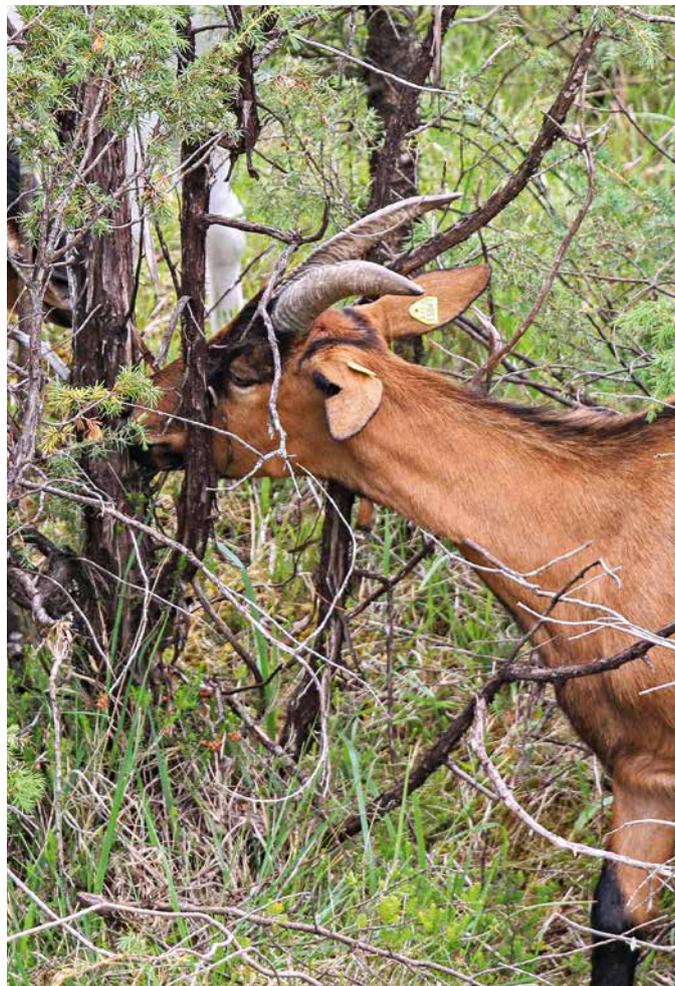


Abb. 3: Weideprojekt Koppel 1, Biber-
mühle Isar, Ziegen an
Wacholder. (Foto: Jo-
achim Kaschek, UNB
Bad Tölz-
Wolftratshausen)



Abb. 4: Neugestaltete Seigen im Winter im Bereich Ammersee Süd. (Foto: Wolfgang Hug, WWF Deutschland)

Suche nach Lösungen zum Schutz eines Naturdenkmals

Der Bau einer eingriffsminimierenden Besucherplattform, kombiniert mit Besucherlenkung und Renaturierung, ist eine Lösung zum Schutz der Schleierfälle, welche entwickelt und intensiv diskutiert wurde und nach Projektende weiterverfolgt werden soll. Die durch die Pandemie noch stärker gestiegenen Besucherzahlen an diesem mit einem amtlichen Betretungsverbot belegten und als Naturdenkmal klassifizierten Kalktuffquellenkomplex zeigen die Dringlichkeit des Handelns auf.

Projektpartner

Bezirk Oberbayern, Landkreise Bad Tölz-Wolfratshausen, Garmisch-Partenkirchen, Starnberg und Weilheim-Schongau, WWF Deutschland, Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Kreisgruppe Weilheim-Schongau sowie Naturschutz und Jugendzentrum Wartaweil), Landesbund für Vogelschutz e. V., Lebensraum Lechtal e. V., Landesfischereiverband Bayern e. V., Deutscher Alpenverein e. V., Isartalverein e. V., Schutzgemeinschaft Ammersee e. V., Jugendsiedlung Hochland e. V., Katholisches Kreisbildungswerk Garmisch-Partenkirchen e. V., navama GmbH, Tourismusverband Pfaffenwinkel.

Auf Wegen unterwegs, Ausstellungen und ein Steingarten

Infotafeln, Klangkörper mit Lechkieseln, Schwemmholz und Bänke zur Rast unterstützen beim Erleben des Magnetsrieder Hardts, des „LechErlebnisWeges“, der Pilgerwanderwege „Heilige Landschaft Pfaffenwinkel“ und des „König-Ludwig-Weges“. Sie bilden ein Netzwerk physischer Installationen, welches über die Projektlaufzeit hinaus einen musikalischen, künstlerischen und lyrischen Bezug auch zur Geschichte der Flüsse herstellt. Unter dem Motto „Die von den Alpen kamen“ wurde der Steingarten im Alpinum in Tutzing neu angelegt und mit Infotafeln am Starnberger See ergänzt.

Kommunikation

Die Projektwebseite, ansprechend, informativ, aktuell und wichtiges Aushängeschild des Projektes, ist heute ein Kompendium des Projektes. Sie bereichert die Kommunikation mit Naturbegeisterten genauso wie die vier Erklärfilme zu den Themen „Wildfluss“, „Wasserkraftnutzung“ und „Freizeitnutzung“, das Blog-Portal „venGo“ zur Naturwahrnehmung und Naturschutz, die Kiesbank-Checker-App oder die 360-Grad-Aufnahmen der Flusslandschaften.

Umweltbildung für Schulklassen und an Bildungsstätten

Rund 100 Multiplikatoren- und Botschafter-schulungen, Studiengänge und Schulungen für Landwirte ermöglichten u. a. die Ausbildung von knapp 420 Botschaftern der biologischen Vielfalt. Ergänzt wurden diese durch 125 Exkursionen und Aktionstage im Gelände mit insgesamt 2.250 Teilnehmer*innen. Durch die „Mitmach-Flora Ammersee“, einer Kombination von Umweltbildung und floristischer Erforschung mit 49 Kartierexkursionen, konnten auf der Internetplattform über 900 Meldungen von Pflanzenarten und mehr als 14.000 Datensätze erstellt werden. Knapp 500 Veranstaltungen

an Schulen und mit Schulklassen im Gelände (unterschiedliche Camps, Fließgewässeruntersuchungen, Erlebniswochen, ökologisch geführte Schlauchboottouren, u. v. m.) zogen rund 7.800 Schüler*innen in ihren Bann.

An der Isar nahmen 100 Grundschulklassen und 42 Klassen weiterführender Schulen Fließgewässeruntersuchungen vor, lernten Orientierung am Fluss, experimentierten mit Isarkieseln, erforschten die Sprache der Vögel im Auwald, den Lebensraum Isar und seine Wildkräuter und philosophierten zur Frage „Wem gehört der Fluss?“. Bei 40 fachkundlichen Exkursionen an der Ammer tauchten Grundschüler*innen, ausgestattet mit Becherlupe, Pinsel, Büchern und Bildkarten, ab in die Welt der Naturbeobachtung. An Ammer, Lech und Wertach erlebten 150 Schulklassen buchstäblich eine „Expedition ins Blaue“ und machten bei unterschiedlichen Aktionen an den Flüssen tatkräftig mit. Am Lech haben zudem fünf Grundschulen Flusslebensräume erlebt und gepflegt und dabei als absoluten Höhepunkt Fichten gefällt, die sie als Christbäume mit nach Hause nehmen konnten. Bei Workcamps „Pack ma's!“ an Isar und Lech packten Jugendliche und Schüler in Mooren bei der Pflege an und übernahmen Wiesenpatenschaften. An der Jugendbildungsstätte Königsdorf (Jugendsiedlung Hochland) boten ein Wasserinformationszentrum im Tagungshaus, eine Umweltstation am Naturteich und Exkursionen rund um das Naturschutzgebiet Isarauen eine besonders reichhaltige Palette an Umweltbildungsmöglichkeiten, welche durch die rund 55.000 Übernachtungen auf dem Gelände der Jugendsiedlung viele Interessierte erreichte.

Finanzierung

75 Prozent der Projektkosten wurden durch das Bundesprogramm Biologische Vielfalt (Förderschwerpunkt „Hotspot der biologischen Vielfalt“) des Bundesamtes für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit getragen. 15 Prozent Kofinanzierung steuerte der Bayerische Naturschutzfonds bei und 10 Prozent der Gesamtkosten wurden als Eigenanteile von den Projektpartnern aufgebracht. Projektträger war das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Die Gesamtkosten des Projektes betragen knapp 6 Millionen Euro für die sechseinhalbjährige Laufzeit.

Zeitzeugen und Schöpfungsspiritualität

Bei der Lektüre des Buches „Vom Lech – Zeitzeugen erzählen“ wird einem bewusst, wie sehr sich dieses einstmalige Flussjuwel durch die Staustufen gewandelt hat. Die Wildflusslebensräume sind verschwunden. Nur noch an der Litzauer Schleife finden sich einzelne bedrohte und ohne Zutun der Menschen rasch verschwindende Refugien für spezialisierte Arten.

Die Verknüpfung von Biodiversität und Schöpfungsspiritualität, vorwiegend auf vier Pilgerwegen zu Benedikt, Franziskus, Jakob und Hildegard von Bingen im Landkreis Garmisch-Partenkirchen, bietet Möglichkeiten der Besinnung, ruft die Naturschätze ins Bewusstsein und liefert zugleich Hintergrundinformationen zu den Arten entlang der Wege. Unter anderem ein Buch, eine Homepage, eine App und ein Leporello bereichern die Auseinandersetzung mit den Fragen des Lebens, die einem auf den Pilgerwegen begegnen.

Blick von außen und nach vorne

Sehr methodisch, stets sachlich, bei Bedarf positive und negative Kritik unverblümt kommunizierend und vor allem neutral von außen auf das Projekt blickend war die omnipräsente sozialwissenschaftliche Evaluation ein großer Gewinn. Prozesse, die Vernetzung der Akteur*innen, die Strategie, die Zielerreichung, die Akzeptanzförderung, der Wissenstransfer und die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie wurden

umfassend untersucht. Die naturwissenschaftliche Evaluation begleitete ausgewählte Maßnahmen, erörterte die wissenschaftliche Vorgehensweise und nahm eine Erfolgsbewertung vor.

Auch wenn das Projekt zu Ende ist, nehmen viele Akteur*innen, reich an Erfahrungen, vor allem eins mit in die Zukunft: gemeinsam an einem Strang zu ziehen, lohnt sich, denn das Wissen des anderen ist stets eine Bereicherung. Motivation wächst aus der Gewissheit, dass der eigene Erfolg nur dank des Erfolges aller wachsen kann. Diese Überzeugung wollen wir mitnehmen auf den Weg zu neuen Projekten zugunsten der biologischen Vielfalt und der Alpenflüsse.

Große Herausforderungen gibt es nämlich noch zu bewältigen: Wie gehen wir mit dem Lechsystem um in Anbetracht einer alternden und verlandenden Staustufenkette? Wie ist die durch die Wasserableitung zum Walchenseekraftwerk degradierte Obere Isar zu revitalisieren? Wie ist der touristische Nutzungsdruck im Pfaffenwinkel und Oberland in gesunde Bahnen zu lenken? Wie kann eine naturverträgliche Landwirtschaft am Fluss aussehen? Viele weitere Fragen ließen sich hier aufzählen. Für uns sind sie Aufgabe und Motivation, uns weiter um die Alpenflüsse zu kümmern – zusammen mit bekannten und auch neuen Flussfreund*innen.



Abb. 5: Titelbild Ergebnisbericht. Ausführliche Beschreibung der Projekterfolge: https://www.alpenflusslandschaften.de/files/downloads/Publikationen/Vielfalt-ist-unsere-Staerke_barrierefrei.pdf (Foto: © Bezirk Oberbayern)

Tabelle 1: Übersicht über die Maßnahmen, der zuständigen Implementierungspartner und der Umsetzungsstand zum Projektende (✓ : umgesetzt; ✗ : nicht umgesetzt).

Maßnahme	Gebietskörperschaft/Verband/Verein/Partner	
Maßnahmen der Projektkoordination		
Zentrale Anlaufstelle in Weilheim mit Exkursionen, Kommunikationsstrategie, Presse-/Medienarbeit	WWF Deutschland	✓
Dezentrale Anlaufstelle Lech in Schongau	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Dezentrale Anlaufstelle Isar/Loisach in Wolfratshausen	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Maßnahme zur Projektkonzeption		
Hotspot-Konzeption	WWF Deutschland	✓
Maßnahmen zur Evaluation		
Sozialwissenschaftliche Evaluation	Bezirk Oberbayern	✓
Naturwissenschaftliche Evaluation	Bezirk Oberbayern	✓
Ergänzungsmaßnahme sozialwissenschaftliche Evaluation	WWF Deutschland	✓
Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit		
Wettbewerbsreihe	WWF Deutschland	✓
Dialogreihe	Bezirk Oberbayern	✓
Aktionstage/Feste am Fluss	WWF Deutschland	✓
Auftakt- und Abschlussveranstaltung	WWF Deutschland	✓
Zukunftsforum Besucherlenkung Schleierfälle	WWF Deutschland	✓
Zukunftsforum Geschiebemanagement Linder	WWF Deutschland	✗
Das Blaue Band – Die Ammergemeinden bandeln an	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Zeitzeugen – Landschaftszeugen Buch	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Multiplikatoren-Schulung „Botschafter der biologischen Vielfalt“	BN in Bayern e. V. Naturschutz- und Jugendzentrum Wartaweil	✓
Erholung am und auf dem Wasser (Schulung von gewerblichen Bootsverleihern)	Bayerischer Kanuverband e. V. (ehrenamtlich)	✗
Mitmach-Aktion Internetflora	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
6 x 6 Panorama und Luftaufnahmen	navama GmbH	✓
Maßnahmen zu Umweltbildung/Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)		
Umweltbildung an der Isar	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Abenteuer Ammer	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Expedition ins Blaue an Ammer, Lech und Wertach	BN in Bayern e. V. Kreisgruppe Weilheim-Schongau	✓
Umweltbildung inkl. Besucherlenkung Königsdorf	Jugendsiedlung Hochland e. V.	✓
Umweltbildung am Lech	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Zeitzeugen-Studiengang	Kath. Kreisbildungswerk Garmisch-Partenkirchen e. V.	✓
Workcamps „Biodiversität – pack ma's!“ (Erwachsene)	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Workcamps „Biodiversität – pack ma's!“ (Jugendliche)	BN in Bayern e. V. Naturschutz- und Jugendzentrum Wartaweil	✓
Linder on air	navama GmbH	✓
Umweltbildung Landwirtschaft & Berufsschulen	BN in Bayern e. V. Naturschutz- und Jugendzentrum Wartaweil	✓
Maßnahmen zu Kommunikation und Medien		
Erholung am und auf dem Wasser (Informationstafeln umweltverträglichen Nutzung)	Bayerischer Kanuverband e. V./WWF Deutschland	✓
venGo Technik, navama GmbH	navama GmbH	✓
Interaktive Webseite „Vielfalt leben“	WWF Deutschland	✓
Beschilderung der Isar	Isartalverein e. V. in Koop. Lkr Bad Tölz-Wolfratshausen	✓
Verankerung des Themas biol. Vielfalt an den Premium-Wanderwegen „Lech-Erlebnisweg“, „Heilige Landschaft“, „König-Ludwig-Weg“	Trärgem. Tourismusverband Pfaffenwinkel/TV Ostallgäu/TV Ammersee-Lech	✓
Baustellen-Informationstafeln	WWF Deutschland	✓
Printmedien (Flyer, Broschüre, Roll-up Displays, Banner)	WWF Deutschland	✓
Film/Fotografie	WWF Deutschland	✓
Mobiler Infostand	WWF Deutschland	✓
Infopfad „Hirschberg“	Trärgemeinschaft WWF/SG Ammersee e. V.	✗
Infopfad „Magnetsrieder Hardt“	WWF Deutschland	✓
Infoprojekt „Die von den Alpen kamen“	Landkreis Starnberg	✓
Verankerung des Themas Wildwasser am Pilgerweg „ILLI“	Kath. Kreisbildungswerk Garmisch-Partenkirchen e. V.	✓
Hotspot-Fachveranstaltung und Ausstellung im Alpinen Museum 2018	Deutscher Alpenverein e. V.	✓

Maßnahme	Gebietskörperschaft/Verband/Verein/Partner	
Maßnahmen des Naturmanagements		
Artenvielfalt		
Freiwillige „Biodiv-Checks“	Landkreis Garmisch-Partenkirchen	✓
Aufbau eines Seeforellen-Stamms in Ammersee/Ammer	Landesfischereiverband Bayern e. V.	✓
Wiederansiedlung der Deutschen Tamariske an der Ammer	BN in Bayern e. V. Kreisgruppe Weilheim-Schongau	✓
Wiederansiedlung der Deutschen Tamariske am Lech	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Erhaltungs- und Wiederansiedlungsmaßnahme für den Alpen-Knorpellattich im Friedergries (Loisach)	Landkreis Garmisch-Partenkirchen	✓
Flusseeeschwalbe zurück am Fluss	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Lebensraumvielfalt		
Vernetzung der Unteren Ammer bei Pähl u. a. durch Neuanlage und Verbesserung von Kleingewässern	Trärgem. SG Ammersee e. V./Landesb. für Vogelschutz e. V.	✓
Ausführungsplanung Redynamisierung Schnalzaue	WWF Deutschland	✓
Anbindung von Flutrinnen an die Ammer	WWF Deutschland	✗
Weideprojekt Isarau – Erhaltung typischer Flora und Fauna der Brennen durch Beweidung auf flussbaulich gestörten Flächen	Trärgem. Lkr Bad Tölz-Wolfratshausen/Isartalverein e. V.	✓
Pflege und Revitalisierung der Hangquellmoore an den Isarleiten	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Redynamisierung des Lechs im Bereich der Litzauer Schleife	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Modellprojekt Lechleiten-Hänge	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Aufstockungsmaßnahmen		
Erklärfilme	WWF Deutschland	✓
Mensch-Fluss – Fluss-Mensch	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Wildflussstudie	WWF Deutschland	✓
Hydrologische Untersuchungen Friedergrieß	WWF Deutschland	✓
Hilfe für den Flusсуferläufer an der Isar	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Öffentlichkeitsarbeit und Naturmanagement Lech	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Plakataktion Isar	WWF Deutschland	✓
Hydrol. Sanierung des Fließgewässersystems Ramsach/Rechtach (Loisach) – NSG Murnauer Moos	Landkreis Garmisch-Partenkirchen	✓
Lech-Ranger	Lebensraum Lechtal e. V.	✓
Publikation Pilgerwege	Kath. Kreisbildungswerk Garmisch-Partenkirchen e. V.	✓
Einrichtung und Betrieb einer Informations- und Dialogplattform für die Begleitung des Neukonzessionierungsprozesses des Walchenseekraftwerks	Landesbund für Vogelschutz e. V.	✓
Erster „Landwirtschaftstag“ im Naturschutz- und Jugendzentrum des BUND Naturschutz	BN in Bayern e. V. Naturschutz- und Jugendzentrum Wartaweil	✓
Änderungsmaßnahmen		
Pilgerwege	Kath. Kreisbildungswerk Garmisch-Partenkirchen e. V.	✓
Pilgerwege App, Flyer, Webseite	navama GmbH	✓
Ergebnisbericht Gesamtprojekt	Bezirk Oberbayern	✓
Linder on air: venGo Publikationen	navama GmbH	✓

Literatur

- BEZIRK OBERBAYERN (Hrsg.) (2020): Vielfalt ist unsere Stärke. Ergebnisbericht zum Hotspot-Verbundprojekt „Alpenflusslandschaften – Vielfalt leben von Ammersee bis Zugspitze“
- HARZER, R., MÜLLER, N., REICH, M. & KOLLMANN, J. (2018): Potentialstudie zur Wiederansiedlung von Wildflussarten

- https://www.alpenflusslandschaften.de/files/downloads/aktuelles/Potentialstudie_Abschlussbericht_Harzer_et_al.pdf
- HUG, W., LANGE, S. & OSSYSSEK, S. (2019): Die Renaturierung der Schnalzaue – Ein Stück bewegte Geschichte der Ammer. In: Auenmagazin 16/2019: 29–34

Kontakt:

WWF Deutschland
Büro Wildflüsse Alpen
Münchner Straße 27
82362 Weilheim i. OB.

Dr. Wolfgang Hug
Tel.: 0881 12 23 33 11
E-Mail: wolfgang.hug@wwf.de

Wilde Auen

WILDNISGEBIETE FÜR DIE FLUSSAUEN IN BAYERN

SIEGFRIED GEISSLER

Nationalpark Donauauen, Nationales Naturmonument bei Neuburg, Naturwälder entlang der bayerischen Flüsse, die Auwälder an Donau, Isar und weiteren Flüssen in Bayern stehen seit einigen Jahren im Zentrum aktiver Umweltpolitik. Neben dem Schutz unserer letzten großflächigen Auwälder rückt dabei jedoch immer mehr der Wildnisgedanke in den Mittelpunkt. Nicht umsonst wurde im vergangenen Jahr der „Wildnisfonds“ der Bundesrepublik aufgelegt, der den Ankauf oder die Entschädigung für entfallende Nutzung großflächiger Wildnisgebiete in Deutschland zum Ziel hat. Wildnis, Auwald, Urwald am Fluss. Jeder von uns hat dazu eigene Vorstellungen, was Wildnisgebiete sein können. Was dem Einen Nachbars Garten, ist dem Anderen die Hohe Tatra oder der Urwald am Orinoko. Drei profunde Kenner des Wildnisgedankens bei uns in Mitteleuropa haben sich den Fragen von Siegfried Geißler dazu gestellt und berichten über die aktuellen Entwicklungen.



Dr. Christine Margraf, Artenschutzreferentin des BUND Naturschutz in Bayern, Dr. Norbert Schäffer, Vorsitzender des Landesbund für Vogelschutz und Manuel Schwaiger von der Zoologischen Gesellschaft Frankfurt, der auch für die fachliche Beratung des Wildnisfonds zuständig ist, gaben in einem Videointerview ihre Sicht zur Wildnis preis.



Interviewteilnehmer von links nach rechts – Siegfried Geißler, Dr. Christine Margraf, Dr. Norbert Schäffer, Manuel Schwaiger.

Wildnis bedeutet für jeden etwas anderes, von Nachbars (unaufgeräumtem) Garten über die Schutzgebiete in der Umgebung bis zu den großen Nationalparks Amerikas reicht die Spanne. Was also ist Fluss-Wildnis für euch ganz persönlich?

Christine Margraf: Wildnis in Auen, an Flüssen sind für mich Gebiete, wo sich der Mensch zurücknimmt, wo der Fluss wieder im Vordergrund steht, wo die dynamische Natur und natürliche Prozesse im Vordergrund stehen. Wo der Fluss möglichst unbeeinflusst vom Menschen wieder arbeiten darf, wo wir als Mensch mit Respekt

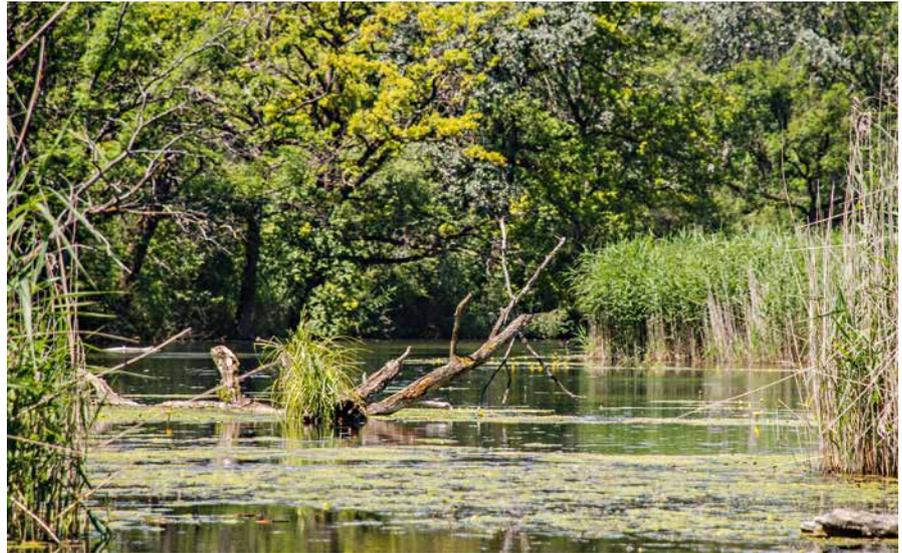
und Staunen Beobachter sind. Wildnisgebiete sind für mich persönlich auch Seelenschutzgebiete. Wir erleben an Flüssen, wo Renaturierungen durchgeführt wurden, wie schnell, wie dynamisch und lebendig Flüsse und Auen reagieren, wenn man sie nur selber machen lässt. Nachdem wir in Bayern praktisch keine unbeeinflussten, natürlichen Flüsse mehr haben, müssen wir dabei aber aktiv helfen und vielfach oft erst Befestigungen und Bauwerke zurückbauen, um dem Fluss Raum und Möglichkeit zu geben, dass er wieder selbst seine dynamischen Prozesse wirken lassen kann.

Manuel Schwaiger: Es ist tatsächlich so, dass Wildnis im Auge des Betrachters liegt. Für jeden ist Wildnis etwas anderes. Für mich persönlich fängt Wildnis an, wenn wir Menschen die natürlichen Abläufe in der Natur nicht mehr überprägen. Auen sind dabei besonders dynamische Lebensräume. Natürliche Abläufe brauchen hier entsprechend Platz, um vollständig ablaufen zu können. Diese Dynamik ist es, was Auen auszeichnet und was für mich auch ein Charakteristikum für die Wildnis ist.

Norbert Schäffer: Was sind Wildnisgebiete, was ist Wildnis für mich? Für mich persönlich besteht eigentlich eine ganz einfache Formel: Es sind Flächen, auf denen der Mensch nicht steuernd eingreift. Gebiete, in denen man passiv beobachtet, aber nicht aktiv die Entwicklungen in bestimmte Richtungen lenkt oder auch aufhält. Wenn wir über Wildnisgebiete sprechen, gehört natürlich auch die Größe der Gebiete dazu. Der Richtwert von 500 bis 1.000 Hektar macht dabei in Deutschland sicherlich Sinn, wobei in den Tropen würde man da auch schon mal eine ganz andere Dimension anlegen. Wichtig ist, dass einfach die natürlichen, ursprünglichen Prozesse ablaufen können, egal ob es die Dynamik des Wassers oder der Einfluss von Großsäugern ist. Das halte ich für etwas ganz Zentrales. Ich halte Wildnisgebiete für das entscheidende und wichtige Gegenstück zu unserer kontrollierten, technisierten Welt, die uns täglich umgibt. In Wildnisgebieten sagen wir: „Schauen wir mal, was passiert und lassen uns überraschen“. Das finde ich sehr erfrischend, das ist ein wichtiges Gegengewicht. In Wildnisgebiete, da guckt man von außen hinein und lässt sich überraschen.

Wir haben jetzt drüber gesprochen, was Wildnisgebiete sind oder für uns sind. Wichtig ist aus meiner Sicht, damit die Menschen Wildnisgebiete in größerem Stile in unserer hoch technisierten Region akzeptieren, auch, dass sie eine große Bedeutung für jeden einzelnen haben. Welche Bedeutung haben Wildnisgebiete für den ganz normalen Durchschnittsbürger bei uns in Mitteleuropa, in Deutschland, in Bayern?

Norbert Schäffer: Es ist ganz wichtig, neben dem Sehen und Erleben der Natur auch wahrzunehmen, dass man sich aus einem Stück Natur raushält und eine Beobachterrolle einnimmt und nicht die eines Managers. Das ist etwas, das sich nicht sofort für alle Menschen erschließt. Ich glaube, es ist tatsächlich notwendig, dass man das erläutert, dass man das für die Menschen zugänglich machen muss. Es gibt viele Menschen, die Wildnisgebiete intrinsisch einfach wertschätzen, aber es gibt auch Menschen, die das erstmal als Chaos empfinden. Doch dieses Chaos der Natur als positiv zu



Donaualtwasser Schnödhof. (Foto: Siegfried Geißler)

belegen, ist, glaube ich, eine ganz wichtige Aufgabe. Nationalparke machen das ja sehr gut. Ich weiß noch, als damals, Ende der 1980er Jahre, Wolfgang Scherzinger, Biologe im Nationalpark Bayerischer Wald, jeden Tag gefragt wurde „Wann hören die Borkenkäfer endlich auf? Wann hört das Absterben der Bäume endlich auf?“ und er immer gesagt hat: „Ich weiß es nicht, aber ich werde es euch sauber dokumentieren.“ Ja, das ging wirklich unter die Haut und das ist für mich Wildnis wirklich in ihrer ureigensten Form, wo man sagt „Wir haben keine Ahnung, was passiert, wir wissen nicht einmal, ob uns das Ergebnis gefällt, aber wir werden herausfinden, was dort passiert und wir werden uns irgendwie damit arrangieren.“

Manuel, du bist ja nun nicht nur auf Bayern fixiert, so wie wir drei, sondern hast Wildnisgebiete europaweit im Blick. Welche Bedeutung haben für dich Wildnisgebiete für den normalen deutschen Bürger, der gerne nach Mallorca fliegt oder nach Italien, raus aus der Enge unseres Landes?

Manuel Schweiger: Ja, tatsächlich muss ich dem Norbert nicht widersprechen, aber etwas differenzieren, weil ich glaube, Wildnis, also die wilde Natur, versteht schon jeder. Nach der Ausweisung von Wildnisgebieten in einer Kulturlandschaft kann es durchaus vorkommen, dass, wie im Bayerischen Wald, in den ersten Jahren, in den ersten

Jahrzehnten dramatische Veränderungen passieren. Das sind eben drastische Prozesse, die man tatsächlich erläutern muss. Und das ist es, was Norbert eben auch angesprochen hat. Aber ansonsten glaube ich, ist wilde Natur eben selbsterläuternd, und genau deswegen so beliebt. Die Menschen gehen gern dorthin, sie merken intuitiv den Perspektivwechsel, wenn man in eine wilde Natur tritt. Dass hier nicht der Mensch vorrangig das Sagen hat, sondern dass man sich quasi als Gast in der Natur bewegt. Es zeigt sich ja schon allein daran, wenn wir uns die Landkarten oder Reiseführer von Ländern anschauen: Das, was immer drin ist, sind neben der Verkehrsinfrastruktur und den Städten und Flüssen stets die Nationalparke. Egal in welches Land dieser Erde man reist, die Nationalparke sind herausgehoben, also die wildesten Flecken dieser Erde.

Christine Margraf: Anschließend an das, was Manuel gesagt hat, denke ich auch, dass wir Wildnis in Deutschland, in Bayern ganz viel erklären müssen. Die Diskussion um die Ausweisung eines dritten Nationalparks in Bayern hat ja gezeigt, dass viele Menschen Wildnis wollen, aber es treten natürlich auch Ängste auf, gerade weil viele Menschen wilde Natur nicht mehr kennen, es nicht gewohnt sind, auf Planungen und permanente Steuerung zu verzichten. In einer Naturbewusstseinsumfrage des BfN 2013 haben sich 42 Prozent für mehr Wildnis ausgesprochen.



Totholzreiches Altgewässer an der Donau. (Foto: Siegfried Geißler)

Je mehr Wildnis zurückkehrt, desto mehr können die Menschen auch Ungewohntes und Besonderes erleben und sehen. Damit die Besucher das auch tatsächlich sehen und verstehen, sollten sie herangeführt und begleitet werden. Wir müssen Verständnis wecken für die Prozesse, die in Wildnisgebieten ablaufen, und warum der Mensch eben nicht eingreift. Dazu braucht es dort Menschen, die viel erklären, anderen die Augen, die Sinne öffnen, für das, was in der Wildnis das Besondere ist.

Manuel, wie groß ist die Bedeutung der Wildnisgebiete für die Natur- und Artenvielfalt? Gerade wenn es um die Auwälder geht, bekommt man immer wieder zu hören, dass der Auwald nur deswegen so artenreich sei, weil die Forstleute ihn so schön und artenreich gemacht hätten. Gerade durch die aktuelle Entwicklung mit dem Wegbrechen verschiedener Baumarten, wie der Ulme, der Esche und weiterer Auenbäume würden die Wälder noch viel artenärmer. Wie siehst du die Entwicklung?

Manuel Schweiger: Wir müssen viele unserer Hotspots der biologischen Vielfalt, die ursprünglich in den Auen vorkamen, unter hohem Pflegeaufwand andernorts erhalten. Dazu zählen z. B. Magerrasen auf Schotterfluren. Aufgrund der fehlenden Flusssynamik haben wir viele dieser Lebensräume in den Auen verloren. Ursprünglich gab es in Flusslandschaften eine enge Verzahnung zwischen Hartholz-, Weichholzaue, Röhrichten, Wiesen und offenen Schotterfluren. Eine prächtige Vielfalt an Lebensräumen. Ließen wir die Dynamik in den Flusslandschaften wieder zu, entstünden diverse Waldlebensräume mit verschiedenen Entwicklungsstadien und einer Diversität auf allen Ebenen. Aber ich weigere mich auch, diese Diskussion überhaupt zu führen und auf Baumartenzahlen zu reduzieren. In den Wildnisgebieten geht es ja gar nicht darum, Arten zu zählen. Wir dürfen einfach nur beobachten und staunen, wie es Christine ja vorhin genannt hat. Im Übrigen wäre es ja schon komisch, wenn wir Menschen Naturschutz besser könnten als die Natur selbst.

Norbert, der Beitrag der Wildnisgebiete für Natur und Artenvielfalt?

Norbert Schäffer: Artenvielfalt ist natürlich ein wichtiger Wert, aber das reine numerische Zählen von Arten, damit wird man der Natur, insbesondere der Wildnis, überhaupt nicht gerecht. Wir wissen natürlich, dass die biologische Vielfalt, die sich zusammensetzt aus der Artenvielfalt, der genetischen Vielfalt und der Vielfalt der Lebensräume, für uns und besonders für die Akzeptanz von Wildnisgebieten sehr wichtig ist. Aber hierbei geht es sehr stark um Qualität, nicht so sehr um Quantität. Und das haben die allerwenigsten Leute wirklich verstanden. Immer wieder heißt es: „Bewirtschaftete Wälder sind artenreicher als unbewirtschaftete“, aber das ist doch gar nicht der Punkt. In Wildnisgebieten ist es egal, wie viele und welche Arten es sind, es ist wichtig zuzulassen, dass sich da etwas unbeeinflusst vom Menschen entwickelt. Dass man immer wieder überrascht wird von dem, was einfach auf natürlichem Wege entsteht, wie im National-

park Bayerischer Wald, ist für mich ganz faszinierend. Ende der 80er Jahre haben viele Förster gesagt, es wird in den Hochlagen nie wieder Wald geben und sie werden völlig versteppen, vergrasen und bedingt durch das raue Klima können sich nie wieder Bäume durchsetzen. Jetzt sieht es da oben aus wie in Kanada. Das wussten wir nicht. Und auch so Kleinigkeiten, dass wir den Habichtskauz jetzt haben, von dem alle dachten, der brütet bei uns in Höhlen. Nein, er brütet auf abgebrochenen Fichten. Aber ich brauche natürlich erstmal die abgebrochenen Fichten, damit der dort brüten kann. Also viele, viele kleine und große Dinge, die in Wildnisgebieten passieren, die wir an anderer Stelle überhaupt nicht mehr kennen. Und für mich ein ganz zentraler Gedanke ist, dass man der Natur, insbesondere in einem Wildnisgebiet nicht gerecht wird, wenn man „eins, zwei, drei, vier, fünf“, die Arten zählt. Es kommt darauf an, welche Arten es sind, und selbst wenn, was in den allerwenigsten Fällen der Fall sein wird, wir Arten verlieren, dann ist es in einem Wildnisgebiet so, dass wir das mal aushalten müssen.

Gut Christine, jetzt hoffe ich, dass du mir die zigtausend Artenzahlen nennen kannst, die die Wildnisgebiete schaffen, nachdem sich die beiden ein bisschen rausgeredet haben und sich mehr die Dynamik und das Spannende und das „Sich-Überraschen-Lassen“ vorgenommen haben.

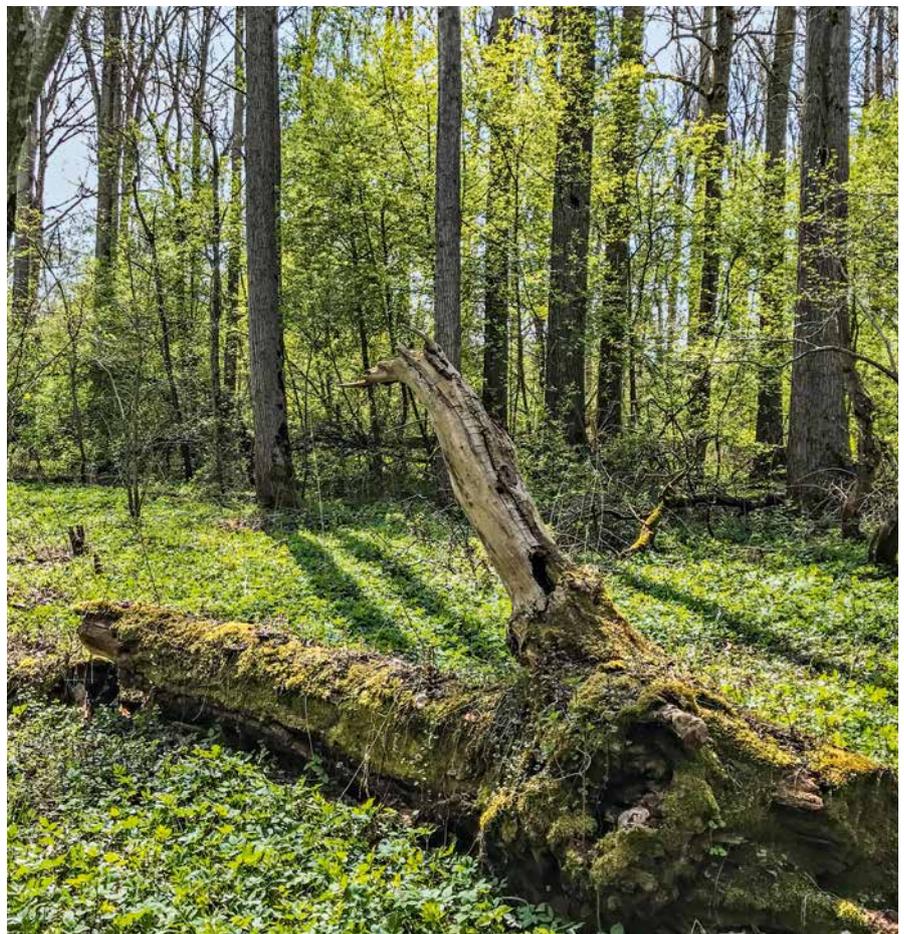
Christine Margraf: Jetzt wollte ich gerade sagen: „Das Meiste ist gesagt“. Wir kennen ja die Verluste und die Artenzahlen, die von den ökosystemtypischen Arten auf der Roten Liste stehen, die durch die intensive Nutzung verloren oder zurückgegangen sind. Ich sag als Stichwort nur Totholzinsekten, Baumhöhlenbrüter oder Pionierarten. Genauso haben wir die Daten aus Untersuchungen aus den Naturwaldreservaten, welche Arten dort vorkommen. Und um jetzt bei den Flüssen und Auen zu bleiben: Wir kennen die Untersuchungen aus renaturierten, also wilderen Flüssen und Auen, wo wir sehen, dass viele der selten gewordenen typischen Arten dann wieder zunehmen oder sogar zurückkehren. Dynamische Prozesse sorgen ja für ein unheimlich großes zeitlich und räumlich wechselndes Le-

bensraummosaik, das Voraussetzung für die enorm hohe Artenvielfalt in Flüssen und Auen ist. Nur als Beispiel: 2/3 aller Pflanzengesellschaften, 85 Prozent der Amphibienarten, 60 Prozent der Vogelarten oder 62 Prozent der Libellenarten Bayerns leben in Auen – wenn diese ökologisch intakt, d.h. dynamisch sind. Diese Vielfalt kann ich nur erhalten, wenn diese Dynamik als Motor und Herzschlag erhalten bleibt. Wenn die Dynamik weg ist, dann sehen wir ja, wie sich Flüsse und Auen verändern und was an Lebensraum- und Standortmosaik verschwindet und entsprechend auch an Arten.

Wir wissen ja alle, wir haben nicht die großen, breiten, ausgedehnten Auen bei uns in Bayern, auch nicht in Deutschland, oder es sind nur noch klägliche Reste davon übrig in unserer hochtechnisierten Welt. Doch auch das, was wir noch haben, steht im Fokus vieler anderer Nutzer. Welche Chancen seht ihr für Wild-

nisgebiete in Flussauen und warum sind Wildnisgebiete in Auen, an Flüssen gerade jetzt, zur Zeit des Klimawandels, so bedeutsam?

Manuel Schweiger: Also bei den Auen haben wir tatsächlich mitunter die größten Herausforderungen, was die Etablierung von Wildnisgebieten angeht. Wir wollen ja die Dynamik zurück und dazu brauchen wir Platz. Nun sind die Auen aufgrund der fruchtbaren Böden allerdings relativ dicht besiedelt. Es würde sich aber volkswirtschaftlich absolut lohnen, unsere Auen zu revitalisieren. Die Synergien, gerade mit dem Hochwasserschutz, könnten sehr groß sein. Die Grundwasserneubildung und der Wasserrückhalt in der Fläche wird angesichts der extremen Wetterereignisse eine immer größere Bedeutung einnehmen. Das heißt, wir müssen die Auen noch besser verstehen, die richtigen Schlüsse ziehen und dann bekommen wir eine Win-Win-Situation für den Naturschutz und für uns Menschen.



Aus der Nutzung genommener Hartholzauwald. (Foto: Siegfried Geißler)



Vollkommen natürlicher Abschnitt der Überschwemmungsau am Prypjat im Grenzgebiet der Ukraine und Weißrussland. (Foto: Daniel Rosengren – ZGF)

Norbert, der LBV ist da ja auch seit langem in Flussauen tätig. Ihr habt ja selber auch Fischrechte gekauft usw., von daher auch an dich die Frage, welche Chancen haben denn heutzutage Wildnisgebiete in Flussauen und warum sind sie aus deiner Sicht gerade heute so wichtig?

Norbert Schäffer: Also es ist sicherlich eines der dicksten Bretter im Naturschutz überhaupt, das es da zu bohren gilt. Wenn man Wildnisgebiete irgendwo im Hochgebirge einrichtet oder im Wald, dann brauche ich Flächenzugriff und das war's dann schon. Schwierig genug, aber das reicht in der Regel. In den Flussauen brauche ich natürlich vor allem auch den Zugriff auf das Wasserregime und gerade das ist an Flüssen über die letzten vielen Jahrhunderte gravierend verändert worden. So kann es in den Auen notwendig sein, dass man erstmal massiv eingreifen muss, um die Rahmenbedingungen wieder herzustellen, für eine Redynamisierung, damit wieder ein bisschen Wildnis entstehen kann. Und das in einer Region, die in der Regel ja sehr dicht besie-

delt ist und wo es auch sehr viele Ansprüche gibt an diese Flächen, das sind große Ziele. Im Auenchutz braucht man einen langen Atem und ein ganz dickes Fell!

Christine, zum Klimawandel hat noch keiner was gesagt, da traut sich wohl keiner `ran an dieses schwierige Thema, aber gerade im Bereich der Auen ist es doch eines der wichtigen und spannenden Themen.

Christine Margraf: Da kein anderes Ökosystem in Mitteleuropa so von Dynamik abhängt wie Flussauen, sind natürlich gerade Wildnisgebiete in Flussauen von ganz zentraler Bedeutung. Sie sind von Bedeutung für Biodiversität, für Hochwasserschutz, für Klimaschutz und Klimawandelanpassung. Intakte Auenböden speichern Kohlenstoff, das ist Klimaschutz. Und als verbindende, großflächige, grüne Lebensadern in einem Biotopverbund-Netz spielen sie für die Anpassung an den Klimawandel eine wichtige Rolle, weil sie ein kühleres lokales Kleinklima durch die stärkere Verduns-

tion von Wasser haben und auch Siedlungen mit Frischluft versorgen. Die Bedeutung von Wildnis ist gerade in Zeiten des Klimawandels auch deswegen immens, damit wir verstehen lernen, wie der Fluss, wie der Auwald, wie alle diese Lebensräume mit den durch die Klimakrise bedingten Veränderungen umgehen. Stichwort zunehmende Trockenzeiten, neue Krankheiten und Schädlinge, aktuell das Eschentriebsterben. In Wildnisgebieten können wir lernen, wie die Natur selbst damit umgeht. Die bisherigen Naturwaldgebiete, die wenigen, die wir in den Auwäldern haben, sind ja viel zu klein, um das wirklich auf größerer Fläche beobachten zu können. Und zu den Chancen: Ja, Gebiete gäbe es schon einige, ich denke da natürlich primär an die großen staatlichen Auwälder an der Donau und an der Isar, aber auch an großflächige Renaturierungsprojekte.

Manuel Schweiger: Was Christine gerade gesagt hat, ist ganz entscheidend. Wir haben durchaus noch Gebiete in Bayern, wo man anfangen könnte und zwar relativ schnell.

Aber was doch viel schlimmer ist, dass wir auch in Europa noch Auengebiete haben, die noch absolut naturbelassen sind, die wir aber momentan zerstören. Ich spreche z. B. von Polesien. Dort fließt der Prypjat im Grenzgebiet der Ukraine und Weißrussland und durch Polen. Das ist ein Wahnsinns-Auengebiet, absolut naturbelassen und intakt. Gar nicht so weit weg, es kennt nur keiner hier. Und dort ist eine Wasserstraße geplant, die dieses wertvolle Auengebiet zerstören würde. Wir schaffen es ja nicht einmal in solchen Gebieten, die Finger weg zu lassen.

Vor ca. einem Jahr wurden vom Freistaat Bayern 58.000 Hektar Naturwälder ausgewiesen, die jetzt nicht mehr forstlich genutzt werden. Darunter fallen natürlich auch eine ganze Reihe Auwälder. Wie sieht ihr das Verhältnis von solchen, aus der forstlichen Nutzung genommenen Wäldern, zu tatsächlichen Wildnisgebieten?

Manuel Schweiger: Also, wir hatten ja in Hessen vor ein paar Jahren einen ganz ähnlichen Prozess zur Naturwaldausweisung. Wir haben uns stark dafür eingesetzt, dass neben den vielen kleinen Naturwäldern auch große zusammenhängende Waldgebiete aus der forstlichen Nutzung genommen werden. Neben den kleinen Trübssteinen brauchen wir eben auch große Kerngebiete in einem Waldverbundsystem. Die wenigen Nationalparke reichen da nicht aus. Wir werden sicherlich beobachten können, dass die kleinen Gebiete den Artenschwund allein nicht aufhalten können, weil Arten dort bei sich ändernden Klimaverhältnissen keine Ausweichmöglichkeiten haben.

Deshalb sind große geschützte Naturwälder ab 1.000 Hektar aufwärts so wichtig. Leider stimmt hier das Verhältnis in Bayern nicht ganz und es wurden viele kleine Waldgebiete als Naturwälder ausgewiesen, die aber gerade in Zeiten des Klimawandels nicht resilient genug sind. Aber insgesamt muss man sagen, ist das eine absolut tolle Sache, dass es diese Naturwaldausweisungen in Bayern in dieser Größenordnung gegeben hat.

Christine Margraf: Natürlich ist noch viel Luft nach oben, was die Größe und Auswahl der Naturwaldgebiete angeht. Es ist ein Riesenerfolg für uns, aber es fehlen noch wichtige Gebiete, die wir in unserem Naturwald-Konzept als BN vorgeschlagen hatten. Bei den Auwäldern sind vor allem mit 2.300 Hektar die Isar-Auen an der Mittleren Isar zwischen München und Landshut von der Größe her schon eine sehr gute Basis. Bei den großen Auwäldern an der Donau (von der Lechmündung bis Ingolstadt) fehlt in der Naturwald-Ausweisung ein Kerngebiet, nämlich der fast 2.000 Hektar große Bereich zwischen Neuburg und Ingolstadt. Wenn der noch dazukäme, hätten wir auch an der Donau ein großes Auwald-Gebiet, in dem die Voraussetzungen für die Entwicklungen für ein Wildnisgebiet gegeben wären. Diese Isar- und Donau-Auwälder sind auch der Kern der Kulisse, die wir vor einigen Jahren in die Nationalpark-Diskussion als Auen-Nationalpark eingebracht hatten. Mit der Naturwaldausweisung ist es jedoch nicht getan. Das sind genutzte Wälder, abgesehen von kleinen Naturwaldreservaten, noch keine Wildnis. Da muss noch ganz viel passieren an Flussrenaturierung, an Reak-

tivierung der Dynamik auch in der Aue, damit aus diesen Naturwaldgebieten wieder echte Wildnisgebiete werden. An der Mittleren Isar entwickelt sich seit über 10 Jahren durch die Uferentsteinung des Wasserwirtschaftsamtes eine tolle Fluss-Wildnis, sie muss und wird noch erweitert werden. Diese Fluss-Wildnis und die neue Naturwald-Wildnis gehören zusammen.

Norbert, du bist ja mit dem LBV auch gerade in einem der großen Auwald-Gebiete an der Donau beschäftigt. Wie siehst du das? Genau da haben wir ja das Problem, dass wir zwar jetzt Naturwald haben, aber natürlich noch lange keine Wildnis.

Norbert Schäffer: Neben dem Lückenschluss, der an der Donau notwendig ist, müssen wir auch die vielen Funktionen in den Auen wieder hinbekommen. In Naturwäldern außerhalb der Auen reicht es, die Zeit für die Wildnis arbeiten zu lassen. In den Flüssen und den Auwäldern müssen wir aktiv eingreifen, indem wir die Versteinerungen entfernen, die Querbauwerke zurückbauen und den Wasserhaushalt wieder in Ordnung bringen. Hier geht die Arbeit jetzt erst los. Es gibt natürlich noch Lücken, keine Frage, und ein Fleckerlteppich nützt halt nicht, sobald man in die Hydrologie oder das Wasserregime eingreift. Aber es ist schon gut zu sehen, dass man jetzt auch an der Donau einen gewissen Flächenzugriff hat, nicht nur auf staatlichen Flächen, sondern eben z. B. auch den Flächen der Stiftung Naturerbe Donau, die ja dafür zur Verfügung gestellt werden, und dadurch auch eine große Lücke geschlossen werden kann.

Wir sehen also, dass gerade an Flüssen und ihren Auen die Dynamik der Arten- und Lebensräume von zentraler Bedeutung für die Renaturierung unserer Fließgewässer und Auen ist. Was an natürlichen Flüssen und Auen bei uns und in Europa noch vorhanden ist, müssen wir erhalten, was wir bereits zerstört haben, müssen wir für unsere Kinder wieder herstellen.

Wildnis ist das kostbarste Gut, das wir für unsere Nachkommen sichern können.

Mein großer Dank geht an meine drei Interview-Partner, die die Diskussion zum Thema Wildnis im Auenmagazin so sehr bereichert haben.

Wir bleiben definitiv dran, an diesem so wichtigen und spannenden Thema!

Kontakt:

Siegfried Geißler

Leiter untere Naturschutzbehörde
Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen
Untere Naturschutzbehörde
Platz der Deutschen Einheit 1
86633 Neuburg a. d. Donau
Tel.: +49 8431 57-304
E-Mail: siegfried.geissler@lra-nd-sob.de
www.neuburg-schrobenhausen.de

Die aktuelle Situation

STÖRARTEN IN DER DONAU

JAKOB NEUBURG, THOMAS FRIEDRICH, JUTTA JAHRL, BEATE STRIEBEL-GREITER

Störe sind ein wesentliches Faunenelement der Donau und stellen in der Vergangenheit durch ihre Migration eine Verbindung zwischen dem alpinen Donaauraum und dem Schwarzen Meer her. Heute sind zwei von sechs Donaustören bereits ausgestorben und die verbliebenen Arten sind durch Wilderei, Beifang, Migrationsbarrieren und Habitatverlust vom Aussterben bedroht. Eine Vielzahl von Projekten forciert Bemühungen zum Schutz und zur Wiederansiedelung, welche jedoch nur koordiniert und in internationaler Kooperation Aussicht auf Erfolg haben.

Seit mehr als 200 Millionen Jahren bewohnen Störe bereits die nördliche Hemisphäre, weshalb sie zu Recht als lebende Fossilien bezeichnet werden können. Mittlerweile sind die Bestände jedoch an einem historischen Tiefpunkt angelangt und sie werden als die global am stärksten gefährdete Tiergruppe angesehen (IUCN 2010).

Neben ihrem charakteristischen Körperbau und Endgrößen von knapp über fünf Metern, zeichnen sich Störe unter anderem auch durch ihre Langlebigkeit von teilweise über hundert Jahren sowie, je nach Art, eine sehr späte Geschlechtsreife im Alter von 5-22 Jahren und Fortpflanzungsintervalle von 1-6 Jahren aus (BEMIS et al. 1997, BILLARD & LECOINTRE 2001).

Störe benötigen als Langstreckenwanderer unterschiedliche Habitate, um ihren Lebenszyklus komplett durchlaufen zu können. Die meisten Arten sind anadrome Fische, die im Meer leben und zur Fortpflanzung in den Flüssen aufwärts ziehen. Dabei haben sie in der Vergangenheit enorme Distanzen zurückgelegt, die sich beispielsweise vom Schwarzen Meer bis in die bayerische Donau erstreckten (BEMIS et al. 1997).

Störe sind heute die Flagship-Art der Donau und eine hervorragende Schirmart für viele andere gewässergebundene Organismen, da ihr Vorkommen aufgrund ihres Lebenszyklus und ihrer Langlebigkeit ein guter Indikator für langfristig funktionierende und nachhaltig genutzte Flussökosysteme ist.

Die Störe der Donau

Von den sechs Donaustören ist der Europäische Stör (*Acipenser sturio*) im Einzugsgebiet des Schwarzen Meeres bereits ausgestorben. Der Glattdick (*A. nudiventris*) gilt mangels Nachweisen durch traditionelle und molekulare Methoden in mehr als zehn Jahren aktuell als funktionell ausgestorben. Drei weitere anadrome Arten, der Hausen (*Huso huso*), der Sternhausen (*A. stellatus*) und der Waxdick (*A. gueldenstaedtii*) sind vom Aussterben bedroht

und aktuell auf die Untere Donau unterhalb der ersten Dämme am Eisernen Tor beschränkt. Der Hausen und Sternhausen vermehren sich noch in geringer Zahl, während die letzten Reproduktionen des Waxdick 2007 und 2011 nachgewiesen wurden (PARASCHIV pers. Mitt.). Der Sterlet (*A. ruthenus*) ist eine reine Süßwasserart und kommt in der gesamten Donau vor, seine Bestände sind jedoch in den letzten Jahrzehnten vor allem in der Oberen und Mittleren Donau stark zurückgegangen (FRIEDRICH 2018, FRIEDRICH et al. 2018).



Abb. 1: Die Verbauung der Wanderkorridore durch Querbauwerke ist ein Hauptfaktor für den Niedergang der Störbestände. (Foto: Paul Meulenbroek)

Ursachen für den Bestandsrückgang

Die Blockade der Wanderrouten durch Querbauwerke unterbricht die Laichzüge und versperrt den Zugang zu Laichhabitaten (Abbildung 1). Seit der Fertigstellung der Kraftwerke am Eisernen Tor zwischen Rumänien und Serbien sind nur mehr die untersten 900 Kilometer der Donau frei zugänglich, was zu einem massiven Rückgang der Störbestände sowie zum Aussterben der anadromen Arten in der flussauf gelegenen Strecke geführt hat (BEMIS & KYNARD 1997, HENSEL & HOLČÍK 1997, LENHARDT et al. 2006, SANDU et al. 2013). Der potamodrome Sterlet ist zwar nicht auf eine Wanderung zwischen Salz- und Süßwasser angewiesen, allerdings stehen Teilpopulationen durch die Fragmentierung der Flüsse nicht mehr im Austausch miteinander, was zu einer Verarmung des Genpools führen kann (LUDWIG et al. 2009).

In Folge von Flussregulierungen wurden Verfügbarkeit und Diversität von Flusslebensräumen drastisch verringert. Dadurch fehlen oftmals Lebensräume, die während eines bestimmten Stadiums im Lebenszyklus benötigt werden (FRIEDRICH et al. 2018). Zusätzliche Stressoren sind Gewässerverschmutzungen, die vor allem die empfindlichen juvenilen Stadien betreffen (LENHARDT et al. 2006) aber auch die Hybridisierung mit entkommenen oder illegal besetzten allochthonen Störarten aus der Aquakultur (LUDWIG et al. 2009).

Neben der Zerstörung wichtiger Habitats und der Kontinuität ihrer Laichwanderroun stellt die Überfischung seit Jahrzehnten die Hauptbedrohung für die Störbestände der Donau dar. In der Oberen und Mittleren Donau hatte diese Übernutzung bereits in früheren Jahrhunderten zu gravierenden Bestandsrückgängen der großen Störarten geführt. Störe sind besonders anfällig für Überfischung. Aufgrund ihrer langen Lebenszyklen, der späten Geschlechtsreife und der meist nicht jährlich erfolgenden Fortpflanzung dauert es sehr lange, bis sich Bestände von zu starken Eingriffen erholen. Darüber hinaus ermöglicht die periodische Laichwanderung die gezielte Fischerei auf aggregierte fortpflanzungsbereite Tiere (BLOESCH et al. 2006, FRIEDRICH 2018).



Abb. 2: Besatz von juvenilen Sterlets. (Foto: Thomas Friedrich)

Mittlerweile besteht in allen Ländern der Unteren Donau und des Schwarzen Meeres ein Fangverbot für alle heimischen Arten wildlebender Störe, und der Handel mit ihren Produkten ist untersagt. Dennoch scheint sich die Übernutzung laut Experteneinschätzung und Aussagen lokaler Fischer und Behördenvertreter nun illegal fortzusetzen. Haupttreiber dafür ist der extrem hohe wirtschaftliche Wert von Kaviar mit Einzelhandelspreisen von 10.000 Euro und mehr pro Kilogramm. Auch Störfleisch ist als Delikatesse gefragt.

Bemühungen zum Schutz der Donaustöre

Die Entwicklung der Störbestände weltweit und vor allem in Europa verlangt nach umfassenden Maßnahmen, um die Restbestände vor dem Aussterben zu schützen und langfristig zu erhalten. Mit dem „Pan-European Action Plan for Sturgeons“ (FRIEDRICH et al. 2018) und dessen Ratifizierung durch die Berner Konvention haben die unterzeichnenden Länder einen Orientierungsrahmen für die Entwicklung und Erneuerung nationaler und regionaler Pläne für den Schutz der Störe auf gesamteuropäischer Ebene geschaffen.

Die Umsetzung eines solchen Vorhabens kann nur gelingen, wenn die betroffenen Länder die Maßnahmen abgestimmt und länderübergreifend implementieren, da sich die Herausforderungen über internationale marine Gewässer und Flusssysteme erstrecken. Das Ziel ist es, alle existierenden Störpopulationen auf einen Populationsstatus zu bringen, der auf der Roten Liste der IUCN als „nicht gefährdet“ oder als „günstig“ gemäß der FFH-Richtlinie eingestuft ist.

Die benötigten Maßnahmen beinhalten *in situ* den Schutz durch Fischereiverbote, einen Stopp des illegalen Handels, die Ausweitung des Monitorings, Identifizierung und Schutz der Lebensräume und die Wiederherstellung historischer Wanderkorridore, sowie aufgrund der kritischen Populationsgrößen *ex situ* die Erstellung von lebenden Genbanken und Stützung der Populationen und Erhalt der genetischen Vielfalt durch Auswilderung von autochthonen Jungtieren. Als qualitätssicherndes Element sollte die Umsetzung des Aktionsplans auf Basis von Erkenntnissen aus fortlaufenden Evaluierungen ständig entsprechend angepasst werden. Durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit muss außerdem ein Bewusstsein in der Bevölkerung und bei Entscheidungsträgern geschaffen werden, da langfristige



Abb. 3: Gewilderter Beluga aus Bulgarien.
(Foto: WWF;
Stoyan Mihov)

Investitionen für diese Aktivitäten nur dann sinnvoll und möglich sind, wenn Konsens darüber herrscht, dass Schutzmaßnahmen notwendig und erfolgversprechend sind.

Die Danube Sturgeon Task Force (DSTF), ein Netzwerk von Freiwilligen aus Wissenschaft, NGOs und Verwaltung, hat sich 2012 im Rahmen der EU-Donauraumstrategie (EUSDR) gegründet und es sich zur Aufgabe gemacht, die Umsetzung der benötigten Maßnahmen zum Erhalt der Störe im Donauraum voranzutreiben und zu koordinieren.

Da Störe je nach Phase im Lebenszyklus unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum stellen und dessen Verfügbarkeit die Voraussetzung für vitale Populationen bildet, haben die Beteiligten am INTERREG-MEASURES-Projekt die aus historischen und aktuellen Quellen bekannten Lebensräume der Donaustöre einheitlich dargestellt, um mittelfristig den Habitatverbund wiederherstellen zu können.

Im Rahmen des Projektes LIFE-STERLET (LIFE14 NAT/AT/000057) an der Donau haben Forscher erstmals eine Aufzuchtmethode mittels Donauwasser und natürlicher Nahrung angewandt, um die Jungfische auf den Fluss zu prägen und an die entsprechenden Bedingungen zu trainieren bzw. anzupassen. Zwischen 2015 und 2021 konnten sie damit über 200.000 Jungtiere

in der Oberen Donau auswildern und eine Implementierung für die anderen Störarten im Rahmen von Nachfolgeprojekten avisieren (Abbildung 2).

Die Beteiligten am Projekt LIFE FOR DANUBE STURGEONS (LIFE15 GIE/AT/001004) haben in den Jahren 2016 bis 2020 in der Region der Unteren Donau an einem nachhaltigen Schutz der Störe vor Wilderei und illegalem Handel gearbeitet. Unter anderem konnten sie Fischer in Störerschutz und -monitoring einbinden (Abbildung 3) und dabei unterstützen, alternative Einnahmequellen aufzubauen, nationale Gesetze und den Gesetzesvollzug untersuchen und verbessern sowie Behördenvertreter schulen und vernetzen.

Um das Ausmaß der Wilderei und des illegalen Handels im Bereich der Unteren Donau und des westlichen Schwarzen Meeres erstmals abschätzen zu können, haben die Beteiligten weitere umfangreiche Recherchen durchgeführt (JAHRL et al. 2021). Zum einen sammelten sie von den verantwortlichen Behörden offizielle Daten zu Beschlagnahmungen und anderen illegalen Aktivitäten, die auf Störe abzielen. Zum anderen erwarben sie Proben von Störfleisch und Kaviar in Geschäften, Märkten, Restaurants, von Online-Anbietern, Aquakulturbetrieben, Zwischenhändlern und Fischern in Bulgarien, Rumänien, Serbien und der Ukraine (Abbildung 4) und analysierten diese forensisch.

Die Behörden in Bulgarien, Rumänien und der Ukraine meldeten insgesamt 214 Fälle illegaler Aktivitäten, die den Sterlet, Sternhausen, Hausen und Waxdick betrafen. Alleine in Bulgarien beschlagnahmten sie 594 Stück illegaler Hakenleinen, mit einer Gesamtlänge von 23,5 km. Außerdem konnten sie nachweisen, dass 30 Prozent der untersuchten Proben von Störfleisch und Kaviar illegal gehandelt worden waren. Sie stammten entweder von gewilderten Stören oder verstießen gegen die gesetzlich vorgeschriebenen CITES-Auflagen (illegal importiert, ohne erforderliche CITES-Etiketten, mit falschen Angaben zu Art oder geografischer Herkunft in den CITES-Codes).

Ausblick

Es muss davon ausgegangen werden, dass das Volumen der Wilderei und des illegalen Handels erheblich höher ist, als in den Fällen dieser Untersuchung dokumentiert werden konnte. Doch bereits diese Minimalzahlen zeichnen ein alarmierendes Bild der anhaltenden Bedrohung eines der letzten natürlich reproduzierenden Störvorkommens weltweit. Eine rasche und weitreichende Umsetzung des gesetzlichen Schutzes in allen betroffenen Ländern, sowohl im Bereich der Legislative, der Exekutive und der Judikative, die verstärkte grenzüberschreitende Zusammenarbeit der verantwortlichen Behörden und strikte und

umfassende Kontrollen entlang der gesamten Handelskette sind nötig, um das Überleben der verbliebenen Störarten in der Donau zu sichern und verbunden mit der Umsetzung der Maßnahmen im Paneuropäischen Aktionsplan die Populationen langfristig zu vergrößern und zu stabilisieren.

Literatur

- BEMIS, W. E. & KYNARD, B. (1997): Sturgeon rivers: an introduction to acipenseriform biogeography and life history. *Environmental Biology of Fishes*, 48, 167–183. <https://doi.org/10.1023/A:1007312524792>
- BEMIS, WILLIAM E., FINDEIS, E. K. & GRANDE, L. (1997): Part 1: Diversity and evolution of sturgeons and paddlefishes – An overview of Acipenseriformes. *Environmental Biology of Fishes*, 48, 25–71. [papers3://publication/uuid/53114CA8-331D-4F99-B921-642E4F972389](https://doi.org/10.1007/s10531-005-4317-0)
- BILLARD, R., & LECOINTRE, G. (2001): Biology and conservation of sturgeon and paddlefish. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 10, 355–392. <https://doi.org/10.1023/A:1012231526151>
- BLOESCH J., JONES T., REINARTZ R. & STRIEBEL B. (2006): Action Plan for the Conservation of the Sturgeons (Acipenseridae) in the Danube River Basin. *Nature and environment* No. 144, 112pp.
- FRIEDRICH, T. (2018): Danube Sturgeons: Past and Future. In Schmutz S., Sendzimir J. (eds.): *Riverine Ecosystem Management, Aquatic Ecology Series 8*, 507–520. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73250-3_26507
- FRIEDRICH, T., GESSNER, J., REINARTZ, R., & STRIEBEL-GREITER, B. (2018): Pan-European Action Plan for Sturgeons. November, 85.
- HENSEL, K., & HOLČÍK, J. (1997): Past and Current Status of Sturgeons in the Upper and Middle Danube River. *Environmental Biology of Fishes*, 48, 185–200. <https://doi.org/10.1007/s10531-005-4317-0>
- JAHRL J., BONER M., STRIEBEL B. & LUDWIG A. (2021): Evidence for trafficking of critically endangered sturgeon in the Lower Danube Region. WWF Austria & WWF CEE, 63pp.
- LENHARDT, M., JARIĆ, I., KALAUZI, A., & CVIJANOVIĆ, G. (2006): Assessment of extinction risk and reasons for decline in sturgeon. *Biodiversity and Conservation*, 15, 1967–1976. <https://doi.org/10.1007/s10531-005-4317-0>
- LUDWIG, A., LIPPOLD, S., DEBUS, L., & REINARTZ, R. (2009): First evidence of hybridization between endangered sterlets (*Acipenser ruthenus*) and exotic Siberian sturgeons (*Acipenser baerii*) in the Danube River. *Biological Invasions*, 11, 753–760. <https://doi.org/10.1007/s10530-008-9289-z>
- SANDU, C., REINARTZ, R., & BLOESCH, J. (2013): Sturgeon 2020 – A program for the protection and rehabilitation of Danube sturgeons. Danube Sturgeon Task Force (DSTF) & EU Strategy for the Danube River (EUSDR) Priority Area (PA) 6 – Biodiversity, 24.

Weitere Informationen

IUCN (2010). <https://www.iucn.org/content/sturgeon-more-critically-endangered-any-other-group-species>. Aufgerufen am 6. Mai 2021.

Projektübersicht

LIFE-STERLET

<https://life-sterlet.boku.ac.at>

LIFE FOR DANUBE STURGEONS

<https://danube-sturgeons.org/>

MEASURES

<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/measures>

Kontakt:

Jakob Neuburg M. Sc.
Dipl.-Ing. Dr. Thomas Friedrich
 Universität für Bodenkultur, Wien
 Institut für Hydrobiologie und
 Gewässermanagement
 Gregor-Mendelstraße 33, 1180 Wien
 Tel.; + 43 650 4507428
 E-Mail: jakob.neuburg@boku.ac.at
thomas.friedrich@boku.ac.at

MAGa Beate Striebel-Greiter
MAGa Jutta Jahrl
 WWF Central Eastern Europe &
 WWF Austria
 Ottakringer Straße 114/116, 1160 Wien
 Tel.; + 43 1 488170
 E-Mail: bstriebel@wwf.at
jutta.jahrl@wwf.at



Abb. 4: Störe am Markt von Odessa. (Foto: WWF; George Caracas)

„Au weh zwick, Au!“

FISCHÖKOLOGISCHE HOTSPOTS IN DER KULTURLANDSCHAFTS-KATAKOMBE

JOHANNES SCHNELL

Den Auenbewohnern geht es schlecht. Zu lange haben wir Menschen ihren Lebensraum verändert und vielerorts zerstört. Das Gegensteuern fällt nicht leicht, denn die ökologischen Zusammenhänge in der Aue sind komplex. Sie lassen sich nicht einfach nachbauen. Es fehlt heute häufig an Wasser, an Raum, Geschiebematerial sowie natürlicher Wasserstandsdynamik. Die viel zu häufigen Querbauwerke in Bayerns Flüssen schneiden die Fische außerdem von wichtigen Habitattypen ab. So sind heute selbst frühere „Allerweltsarten“ wie die Nase gefährdet. Doch gibt womöglich gerade die in der Corona-Pandemie entdeckte Naturliebe der Bayern etwas Hoffnung für größeres Verständnis und stärkeren Willen zur Veränderung.

In Bayern grassiert seit vielen Jahren das große Auensterben. Von den ursprünglich reichlich vorhandenen Fluss- und Bachauen sind nur noch rund vier bis fünf Prozent wirklich intakt. Dafür haben wir Bayern mit tausenden Flurbereinigerungsverfahren, Hochwasserschutz, Wasserkraftnutzung und unterschiedlichsten Flächennutzungen ausdauernd und mit regelrecht preußischer Akribie gesorgt. „Au weh zwick, Au!“, hätte Karl Valentin als Kind der Münchner Au vermutlich zu kommentieren gewusst.

Eines von tausend Beispielen gefällig? Die lautmalerisch verheißungsvolle „Fischer-Au“ am Main in Veitshöchheim ist schon längst nicht mehr geprägt von im Wind rauschenden Weiden, wo hölzerne Schelche von idyllischen Kiesstränden aus springenden Salmen und „Meefischli“ in einem der zahlreichen Mainarme nachstellen. Heute geben schnurgerade Uferschüttungen aus Wasserbausteinen den Landschaftston an, flankiert von einem großen Logistik-Depot neben dem angrenzenden Güterbahnhof, garniert mit einer Fastfood-Filiale. Aber Karl Valentin hat ja zum Glück auch mal gesagt, man soll die Dinge nicht so tragisch nehmen, wie sie sind.

Mit dem Verlust der Auen ist nicht nur ein in vielen Gedichten und Volksliedern als schön und liebreizend besungener, seinerzeit allgegenwärtiger Landschaftsbestandteil von uns gegangen, sondern leider auch der Lebensraum, um nicht zu sagen die Keimzelle, für zahlreiche Flussfischarten.



Auenreich = artenreich. Altwasserstrukturen wie diese leben dabei von der Dynamik des Abflusses. (Foto: Patrick Türk/LFV Bayern)

AU wie AUfgabe

Von A wie Aitel bis Z wie Zander, jede Fischart benötigt je nach Jahreszeit und Lebensstadium unterschiedliche Lebensraumtypen. Und davon bietet eine intakte Au reichlich. Denn als vom Abfluss und somit dem Wasserstand bestimmter Lebensraum sind Auen durch mannigfaltige räumliche und zeitliche Dynamik geprägt. Das betrifft Wasserstände, Material-Transport und -Ablagerung, die Zusammensetzung der Vegetation, den Nährstoffhaushalt und vieles mehr. Das alles zusammengenommen ist die Grundlage für einen Hotspot der Biodiversität, über wie unter Wasser.

Die für Auen typische Dynamik sorgt dafür, dass kein Stein allzu lang auf dem anderen bleibt – gerade für kieslaichende Fischarten wie Äsche, Nase oder Barbe der Garant für saubere, funktionsfähige Laichplätze.

Wärmere Flachwasserzonen, oftmals gespickt mit vom Fluss angetriebenem Totholz, bilden nahrungsreiche und sichere Kinderstuben für die Fischbrut und heranwachsende Jungfische von zig Arten. Eingestürzte Bäume bieten verwinkelte Fischunterstände oder sorgen dafür, dass sich in ihrem Strömungsschatten neue Kiesbänke bilden.

Strömungsberuhigte Altwasser sind für eine Vielzahl von Fischen wichtige Winterstände. Hier verbrauchen die Fische wenig der im Winter überlebenswichtigen Energie und die Eisbedeckung schützt vor Luftangriffen fischfressender Vögel.

Vom Hauptfluss losgelöste Altarme und Altwasser bieten einer Reihe von Spezialisten Rückzugsraum. Sei es der bunt schillernde Bitterling, der zur Fortpflanzung die im Stillwasser heimische Teichmuschel benötigt, oder der Schlammpeitzger, der sich in fast sauerstofffreien Gräben und Seigen pudelwohl fühlt, die jeder andere Fisch längst verlassen hat.

All die oben genannten Habitattypen und noch viele mehr unterliegen aufgrund der Gewässerdynamik einem permanenten Verlust wie auch einer steten Erneuerung. Die in solch einem chaotischen System ineinandergreifenden Vorgänge, Vernetzungen und Beziehungen exakt beschreiben oder begreifen zu wollen, ist eine höchst herausfordernde Angelegenheit.

Die Garanten dafür, dass in diesem chaotischen System die Bilanz und die Verfügbarkeit der notwendigen Lebensräume passt, sind eine genügend große Fläche und ausreichend „Baumaterial“. Denn nur auf hinreichender Fläche und mit genug geeignetem Material können nach dem Zufallsprinzip entstehende Habitattypen, statistisch betrachtet, ausreichend zur Verfügung stehen. Fehlt nur ein Habitatbaustein, weil Stoff, Fläche oder beides fehlt, kommen komplexe Kreislaufsysteme schnurstracks zum Erliegen, bei Fischen sind das vor allem die natürlichen Reproduktionsmechanismen.

Ohne Stoff gehts nur noch tiefer

Weil zigtausende Quer- und Längsverbauungen an Bächen und Flüssen den Eintrag und den Weitertransport von Geschiebe verhindern, geht den Fließgewässern und somit auch den Auen sprichwörtlich der natürliche Baustoff verloren. Wo früher unsere Voralpenflüsse wie Iller, Lech oder Isar, jährlich noch hunderttausende Kubikmeter Geschiebe vom Hochwasser umgelagert haben, klaffen dem Betrachter heute der nackte Flink und Nagelfluh oder badewannenartige Stauseen entgegen, in denen sich der dringend benötigte Baustoff ökologisch nutzlos ablagert.

Die Folge ist, dass sich in vielen Einzugsgebieten die Fließgewässer mangels Stoffnachschiebs immer mehr in die Tiefe gegraben haben. Speziell mit Blick auf die flussbegleitenden Auegürtel eine fatale Entwicklung. Denn gräbt sich der Fluss ein, erreichen die lebenswichtigen Hochwasser die Aueflächen immer seltener. So kommt es nicht von ungefähr, dass fischökologische Schlüsselhabitate wie Altarme, Auerinnen und Altwasser zunehmend isoliert sind, sukzessive verlanden und den Wasserbewohnern immer weniger als dringend benötigte Schlüssellebensräume zur Verfügung stehen. Als Folge entsteht ein Flaschenhals, der Fische bei der natürlichen Arterhaltung empfindlich trifft.

Bestehen zusätzlich infolge von Wanderbarrieren wie Wehren oder Abstürzen, wovon es in Bayern gut 60.000 gibt, keine Ausweichmöglichkeiten in andere, noch halbwegs intakte Gewässerabschnitte, ist das Verschwinden von Arten vorprogrammiert. Ein bezeichnendes Beispiel für Bayern ist die Nase. Früher so häufig, dass die Bauern ihre Schweine damit füttern konnten, ist die ursprünglich weit verbreitete Wanderfischart mit der markanten, namensgebenden Nasenspitze heute bis auf wenige Inselvorkommen weitestgehend verschwunden. Auch umfangreiche Artenhilfsprogramme der Fischerei sind nicht in der Lage, die Bestandsdefizite durch Fischbesatz auszugleichen, die durch den Verlust und die Zerstückelung der nasentypischen Auenlebensräume entstanden sind.



Der Schlammpeitzger: Ein selten gewordener Spezialist unserer Auen. (Foto: Andreas Hartl/LFV Bayern)

Altwasser-Problem

Gerade weil sich wichtige Schlüsselhabitate wie flussbegleitende Altwasser mangels Flächenverfügbarkeit und mangels Dynamik nicht mehr eigenständig ausbilden können, sind der Erhalt und die Wiederherstellung solcher Strukturen für Flussfische unabdingbar. Sicherlich mögen Verlandungsstadien solcher flussbegleitenden Gewässerstrukturen aus bestimmten Blickwinkeln einen besonders hohen Naturschutzwert innehaben. Gleichwohl ist zu konstatieren, dass diese Verlandung ein anthropogen verursachter Prozess ist, der diese Schlüsselhabitate ohne entsprechendes Gegensteuern gänzlich dem Verlust preisgibt. Gerade an flussnahen Altwässern, die mit vergleichsweise geringem Aufwand wieder reaktiviert werden könnten, ist es nicht unbedingt zielführend, den Schutz einer einzelnen Libellenart über alles zu stellen, wenn dadurch die dringend notwendige Wiederherstellung eines Schlüssellebensraums für zig Fischarten auf Dauer verwehrt ist.

Die lobenswerten Versuche zur Dynamisierung der Auenlebensräume, wie an der Donau bei Ingolstadt, zeigen, wie schwierig es ist, gestaltende Kräfte der früheren Überschwemmungen in die Aue zurück zu bringen.

Die Entscheidungsschlacht um die Fläche

Die Reaktivierung und Wiederherstellung von Auen ist eine der Kernaufgaben, wenn es darum geht, die EU-Wasserrahmen- oder die NATURA 2000-Richtlinie umzusetzen. Auch dem Klimaschutz könnte mit der Wiederherstellung von Auensystemen hochgradig Rechnung getragen werden. Gute Ansätze gibt es im Bereich Wasserwirtschaft und Naturschutz zu Hauf, auch das ein oder andere bereits umgesetzte Positivbeispiel lässt Hoffnung aufkeimen.

Doch nüchtern betrachtet entsprechen alle bisher umgesetzten Auenprojekte flächenmäßig eher der Gabe homöopathischer Globuli statt einer flächig wirksamen Impfreihe. Die Auenrenaturierung krankt ganz banal an der nicht gegebenen Flächenverfügbarkeit. Solange die Flächen der Bach-



Vom Massenfisch zum Relikt: Der Aueverlust hat den bayerischen Nasen-Beständen arg zugesetzt. (Foto: Andreas Hartl/LFV Bayern)

und Flusstäler weiterhin in gleichem Umfang und Grad genutzt werden, wird die Wiederherstellung von Auen nichts weiter als Wunschdenken bleiben, selbst wenn die Konzepte noch so gut sind. Der massive wirtschaftliche Druck auf die Flächen lässt die Umsetzung flächenintensiver Auenprojekte in weite Ferne rücken. Das Auen-Problem ist daher letztlich nicht nur ein Flächenproblem, sondern ein handfestes gesellschaftliches Dilemma.

Auen-Ausblick

Auch wenn es melancholisch oder kataklytisch klingen mag: Ändert sich nichts Grundlegendes in unseren Köpfen, bleibt die Au im Prinzip nichts weiter als ein sehnsuchtsvoller Klang in bayerischen Volksliedern, die man allenfalls noch in ein paar ländlichen Grundschulen gelegentlich zu hören vermag. Zumindest solange trotz Corona-Pandemie Präsenzunterricht stattfindet.

Doch gerade die Corona-bedingten gesellschaftlichen Einschränkungen könnten für die bayerischen Auen vielleicht noch positive Auswirkungen haben: Waren es nicht gerade die letzten Auerelikle wie Ammer-

schlucht, Marienthaler Regen oder die Pupplinger Au an der Isar, wo mangels Reiseumöglichkeiten ein Großteil der bayerischen Bürger*innen Erholung suchte und Zuflucht fand? Vielleicht trägt ausgerechnet eine Seuche dazu bei, dass wir Menschen unsere Auen wieder wertschätzen lernen und ihnen zukünftig den nötigen Raum geben. Komische Corona-Hoffnung der Fischer, denken Sie? Nun, um noch einmal Karl Valentin zu zitieren: „Jedes Ding hat drei Seiten. Eine positive, eine negative und eine komische.“

Kontakt:

Johannes Schnell
Leiter Referat Fischerei,
Arten- und Naturschutz
Landesfischereiverband Bayern e. V.
Mittenheimer Straße 4
85764 Oberschleißheim
E-Mail: johannes.schnell@lfvbayern.de
www.lfvbayern.de



Administrative und praktische Umsetzung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen

HYDROMORPHOLOGIE-IV-WORKSHOP

GEORG LAMBERTY & STEPHAN NAUMANN

Knapp 200 Teilnehmende aus Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder und des Bundes, Natur- und Umweltverbänden sowie Wissenschaft und Ingenieurbüros haben am 26. und 27. Januar 2021 online die weitere Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und die Probleme der Maßnahmenumsetzung für die hydromorphologische Gewässerentwicklung diskutiert. Ausrichter der Veranstaltung waren das Umweltbundesamt (UBA) und der LAWA Expertenkreis Hydromorphologie. Die Veranstaltung ist Teil der Workshop-Reihe „Hydromorphologie“ (2008, 2012, 2016, 2021) des Umweltbundesamtes (www.gewaesserbewertung.de).

In zwei Plenumsblöcken wurden die aktuellen Entwicklungen und Herausforderungen der Umsetzung der WRRL aus dem Blickwinkel des Bundesumweltministeriums (BMU), der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) und der Maßnahmenträger referiert und mit den Teilnehmenden diskutiert. In drei parallelen Diskussionsgruppen fand darüber hinaus eine Vertiefung der Themen Feststoffhaushalt, Klimaanpassung und Flächenmanagement statt.

Die Teilnehmenden des Workshops gelangten u. a. zu folgenden Schlüssen, die im Folgenden als Kernbotschaften wiedergegeben sind.

Gewässerentwicklung ist zentraler Baustein für die WRRL-Zielerreichung

Nach einer Abschätzung der LAWA sind bisher fast 27 Mrd. Euro in die Umsetzung der WRRL in Deutschland investiert worden. Bis zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele in allen Wasserkörpern sind in den nächsten Jahren schätzungsweise Investitionen von zusätzlich ca. 35 Mrd. Euro erforderlich [1]. Für die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen sind bis 2027 acht Mrd. Euro an Investitionen geplant.



Renaturierung der Ruhr in Arnsberg 2018. (Foto: UBA/Marco Linke)

Weitere 15 Mrd. werden folgen [2]. Die Bedeutung der naturnahen Gewässerentwicklung für das Erreichen eines guten ökologischen Gewässerzustands wird mit dieser Investitionsleistung unterstrichen. Die Teilnehmenden stimmten überein, dass die Ziele des Gewässerschutzes aber noch deutlicher in anderen Politikbereichen etabliert werden müssen.

Nationale Gewässerschutzinitiative initiieren

Der Gewässerschutz erfordert das Mitwirken verschiedener Akteure und die Verzahnung mit anderen Strategien wie der nationalen Biodiversitätsstrategie oder der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Eingebettet in die nationale Wasserstrategie der Bundesregierung kann eine nationale Gewässerschutzinitiative dem Thema „Gewässerschutz und Gewässerentwicklung“ mehr Sichtbarkeit geben, um Umsetzungsdefizite und Finanzierungsschwierigkeiten von Gewässerentwicklungsmaßnahmen zu verringern und um Synergien mit anderen strategischen Entwicklungszielen zu schaffen.

Öffentlichkeitsbeteiligung neu ausrichten

Ziel muss sein, der Bevölkerung bis in die Kommunen hinein den Wert intakter und naturnaher Gewässer für die Lebensqualität zu verdeutlichen und so eine aktive Beteiligung zu erreichen. Die formal nötigen Instrumente der Bewirtschaftungspläne sind dafür zunehmend ungeeignet. Hier sind neue Kommunikations- und Informationsformate notwendig, die eine tatsächliche Öffentlichkeitsbeteiligung fördern.

Vollplanung und Transparenzansatz forcieren

Es ist zwischenzeitlich anerkannt, dass die flächendeckende Umsetzung aller für die WRRL-Zielerreichung erforderlichen Gewässerentwicklungsmaßnahmen bis 2027 unrealistisch ist. Die Umweltministerkonferenz hat verdeutlicht, dass ein Festhalten an den Anforderungen der WRRL gleichermaßen unverzichtbar ist [3].

Bund und Länder haben sich daher darauf verständigt, in der Bewirtschaftungsplanung gegenüber der Europäischen Kommission transparent darzulegen, welcher Maßnahmenumfang für die Zielerreichung nötig ist und welche Maßnahmen bis zum Ende des kommenden Bewirtschaftungszyklus umgesetzt werden können. Dazu wird eine „Vollplanung“ durchgeführt. Transparenzansatz und Vollplanung bedeuten nicht, die Maßnahmenumsetzung in die ferne Zukunft zu verschieben.

Flächenbedarf für Gewässerentwicklung in Raumordnung verankern

Die Flächenverfügbarkeit ist weiterhin Dreh- und Angelpunkt der Gewässerentwicklung. Die rechtlichen Instrumentarien der Flächenbereitstellung für die Gewässerentwicklung haben sich in den vergangenen Jahren nicht verbessert, der bürokratische und personelle Aufwand für den Flächenenerwerb oder die Flächenumnutzung zum Ziel der Gewässerentwicklung ist weiterhin sehr hoch. Um der Gewässerentwicklung und dem dafür erforderlichen Flächenbedarf die notwendige Bedeutung zu geben und in ein integriertes Flächenmanagement einzubinden, sollten Gewässerentwicklungskorridore als Flächenkulisse rechtlich in der Raumordnung verankert werden.

Nutzung in Gewässerrandstreifen beschränken

Von der Fachseite wird befürchtet, dass die Änderungen des Wasserhaushaltsgesetzes in §38 zur Anlage und Bewirtschaftung von Gewässerrandstreifen nicht weitreichend genug sind, um maßgebliche Vorteile für die Gewässerentwicklung, für die Reduzierung des Nährstoffeintrags in die Gewässer oder die Anpassung an den Klimawandel (z. B. Beschattung) zu erreichen. Dafür ist neben einer Kraut- bzw. Grasschicht ein naturnaher Gehölzsaum mit einem tiefen und großflächigen Wurzelsystem notwendig. Die neue Regelung zu Gewässerrandstreifen ist daher als kritisch für die Gewässerentwicklung zu betrachten.

Feststoffhaushalt stärker im Maßnahmenprogramm berücksichtigen

Der Feststoffhaushalt ist entscheidend für die Ausprägung der Hydromorphologie und damit auch für die Erreichung der ökologischen Ziele der Wasserrahmenrichtlinie. Ein zentraler Erfolgsfaktor hydromorphologischer Maßnahmen ist ein großräumig ausgerichtetes Sedimentmanagement. Dafür gibt es bereits gute Instrumente wie z. B. gewässertypspezifische Gewässerentwicklungskorridore oder Sedimentmanagementkonzepte sowie viele erfolgreiche Umsetzungsbeispiele. Mangelhaft ist jedoch der Wissenstransfer zu diesem Thema. Konkrete Handlungsempfehlungen zur Defizitanalyse im Sedimenthaushalt, dem Einsatz von Totholz als Strukturbildner, der Vermeidung von Tiefenerosion oder dem Umgang mit Feinsedimenten und Kolmation fehlen oder sind nicht allgemein bekannt.

Gewässerentwicklung und Klimaanpassung verzahnen

Der Nutzen und die Notwendigkeit der naturnahen Fließgewässer- und Auenentwicklung für eine gesteigerte Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels ist unumstritten. Es fehlen jedoch praxisbezogene Arbeitshilfen, die eine Bewertung klimawandelbedingter Belastungen des Landschaftswasserhaushalts auf Ebene der Wasserkörper, die damit verbundenen Auswirkungen auf die Biozöten und entsprechende Gegenmaßnahmen ermöglichen. Die vorliegenden, guten Fachgrundlagen (z. B. biologische Bewertungsverfahren, Klassifizierungsverfahren des Wasserhaushalts) sollten unter dem Aspekt des Klimawandels geprüft und ggf. aktualisiert werden.

Danksagung

Die Veranstalter bedanken sich für das Engagement der Referierenden und der Teilnehmenden und für die Unterstützung des Planungsbüros Zumbroich Landschaft + Gewässer und des Ecologic Instituts. Die Referate und Ergebnisse stehen auf der Plattform www.gewasserbewertung.de zur Verfügung.

Literaturangaben

- [1] BUNDESREGIERUNG – Drucksache 19/26097 (2021): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Steffi Lemke, Dr. Bettina Hoffmann, Lisa Badum, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN (Drucksache 19/25751) zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland. Deutscher Bundestag, 19. Wahlperiode, Drucksache 19/26097, 25. Januar 2021.
- [2] GRAMBOW, M. (2021): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – Sicht der LAWA. Vortrag im Rahmen des Hydromorphologie-IV-Workshops, 26./27. Januar 2021 (online).
- [3] BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2018): Weitere Vorschläge an die UMK zur Erreichung der Ziele der WRRL. Beschlossen auf der LAWA-Sondersitzung am 17. Oktober 2018 in Berlin.

Kontakt:

Dr. Georg Lamberty
Planungsbüro Zumbroich
Landschaft + Gewässer
Breite Straße 21
53111 Bonn
E-Mail: info@zumbroich.com
www.zumbroich.com

Stephan Naumann
Fachgebiet Binnengewässer
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: stephan.naumann@uba.de
www.umweltbundesamt.de



Ökosystemleistungen als Weg zu naturbasierten Lösungen für die Verbesserung der Wasserqualität im Donauraum

VIRTUELLER STAKEHOLDER WORKSHOP DES PROJEKTS IDES

TIM BORGS, MARION GELHAUS & BARBARA STAMMEL

Welchen Beitrag leisten Auen entlang der Donau für die Wasserqualität und wie lassen sich bei ihrer Bewirtschaftung vielfältige Interessen über Ländergrenzen hinweg berücksichtigen? Dies erforscht im Projekt IDES (Improving water quality in the Danube river and its tributaries by integrative floodplain management based on Ecosystem Services) ein von der Europäischen Union gefördertes Konsortium. Unter Leitung des Aueninstituts Neuburg der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt beteiligen sich daran über 20 Institutionen aus den zehn Anrainerstaaten der Donau. Bei einem virtuellen Workshop der deutschen Interessensvertreter wurde das Projekt vorgestellt und in kleinen Gruppen wichtige Fragestellungen zu Ökosystemleistungen und deren Anwendung diskutiert.

Von der Quelle bis zur Mündung in das Schwarze Meer legt die Donau mehr als 2800 Kilometer zurück und fließt dabei durch zehn Staaten, ihr Wasser speist sich sogar aus 20 Staaten. Im Einzugsgebiet des Flusses leben mehr als 80 Millionen Menschen, die – ebenso wie Flora und

Fauna – auf Wasser in guter Qualität angewiesen sind. Aufgrund der starken anthropogenen Nutzung der Aue ist diese „GUTE“ Wasserqualität allerdings oftmals nicht mehr vorhanden. Mögliche naturbasierte Maßnahmen zur Nährstoffretention, wie Gewässerrandstreifen, Uferück-

bau oder Deichrückverlegungen, stehen zudem in Konkurrenz zu zahlreichen weiteren Interessen, wie zum Beispiel Landwirtschaft, Schifffahrt und Hochwasserschutz, was wiederum zu einer sehr langsamen Umsetzung von Maßnahmen in Auen führt.



Abb. 1: Das IDES-Team des Aueninstituts Neuburg (v. l. n. r.): Marion Gelhaus, Tim Borgs, Barbara Stammel und Bernd Cyffka. (Foto: Christian Klenk)

Bisher haben die beteiligten Akteure, z. B. aus Wassermanagement, Naturschutz und Landwirtschaft, diese Nutzungen rein sektoral verwaltet, oft auch ohne Berücksichtigung der Wasserqualität oder der Wechselwirkungen zwischen den Sektoren. Gleichzeitig haben sich die Donau-Länder und -Regierungen zum Ziel gesetzt, die von der Donau transportierten Nährstoffe deutlich zu reduzieren und somit den ökologischen Zustand der Donau zu verbessern. Die Herausforderung, die Eutrophierung der Donau und ihrer Nebenflüsse und damit des Schwarzen Meeres zu verringern, lässt sich aber nur durch eine transnationale Zusammenarbeit bewältigen.

Ein Beispiel für dieses grenzüberschreitende und intersektorale Denken ist das seit 2018 laufende Projekt „Danube Floodplain“ (Cyffka & Betz 2019) mit dem Hauptziel der Verbesserung des länderübergreifenden Wassermanagements und der Hochwasserrisikoversorge bei gleichzeitiger Förderung der Biodiversität. Der Fokus liegt dabei allerdings auf der Hochwasserretention. Im neuen IDES-Projekt versuchen die beteiligten Kooperationspartner nun die Wasserqualität in den Fokus zu stellen, indem sie ein integratives Auenmanagement auf Basis von Ökosystemleistungen (ÖSL) entwickeln.

Es ist das erste Mal, dass Akteure das ÖSL-Konzept im Donauraum dazu verwenden, verschiedene Aktivitäten proaktiv und ganzheitlich zu managen. Die Anwendung

des „River Ecosystem Service Index“ (RESI) in Deutschland hat gezeigt, dass Wassermanagement durch die Identifizierung von Synergien zwischen verschiedenen ÖSL, die die verschiedenen sektoralen Interessen und Ziele widerspiegeln, erheblich verbessert werden kann (GELHAUS et al. 2020).

Für die Umsetzung dieses neuen Ansatzes startete im Juli 2020, nach einer fast zweijährigen Bewerbungsphase, ein Konsortium von 11 Projektpartnern aus sieben Ländern (Deutschland, Österreich, Slowenien, Ungarn, Serbien, Rumänien, Bulgarien), 14 assoziierten strategischen Partnern (weitere Länder: Slowakei, Kroatien, Moldau) und drei internationalen Verbänden das Projekt IDES.

Es zielt darauf ab, einen transnationalen integrativen Ökosystemleistungsansatz für die Verbesserung der Wasserqualität zu entwickeln und umzusetzen. Dabei ist das Hauptziel die Entwicklung und Implementierung des IDES-Tools, welches den nationalen Hauptakteuren im Bereich des Wasserqualitätsmanagements künftig ermöglichen soll, besonders nachhaltige Maßnahmen zu ermitteln, ohne die Bedürfnisse anderer Sektoren zu vernachlässigen.

Die lokalen, regionalen und nationalen Interessensvertreter wollen im IDES-Projekt das innovative IDES-Tool in den folgenden fünf Pilotgebieten anwenden und testen:

- Mura River in Slowenien (122,3 km²)
- Braila Islands in Rumänien (205 km²)
- Donau-Auen Nationalpark in Österreich (96 km²)
- Middle Tisza in Ungarn (92 km²)
- Koviljsko-Petrovaradinski Rit in Serbien (59 km²)

Da in Deutschland in den letzten Jahren bereits gute Erfahrungen bei der Anwendung des Ökosystemleistungsansatzes auch an der Donau im RESI-Projekt gesammelt wurden (GELHAUS et al. 2020), wird hier kein Pilotgebiet bearbeitet. Um aber auch auf transnationaler Ebene die nationalen und regionalen Bedürfnisse und Ansprüche der Planungspraxis zu integrieren, war für die Mitarbeiter des IDES-Projekts die Beteiligung von Interessensvertretern von Beginn an sehr wichtig.

Am 23. Februar 2021 veranstaltete daher das Aueninstitut Neuburg in Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz einen Workshop für deutsche Akteure mit dem Titel „Ökosystemleistungen als Weg zu naturnahen Lösungen zur Verbesserung der Wasserqualität im Donauraum“. Aufgrund der Covid-19-Pandemie fand der Workshop virtuell über die Videokonferenz-Plattform Zoom statt.

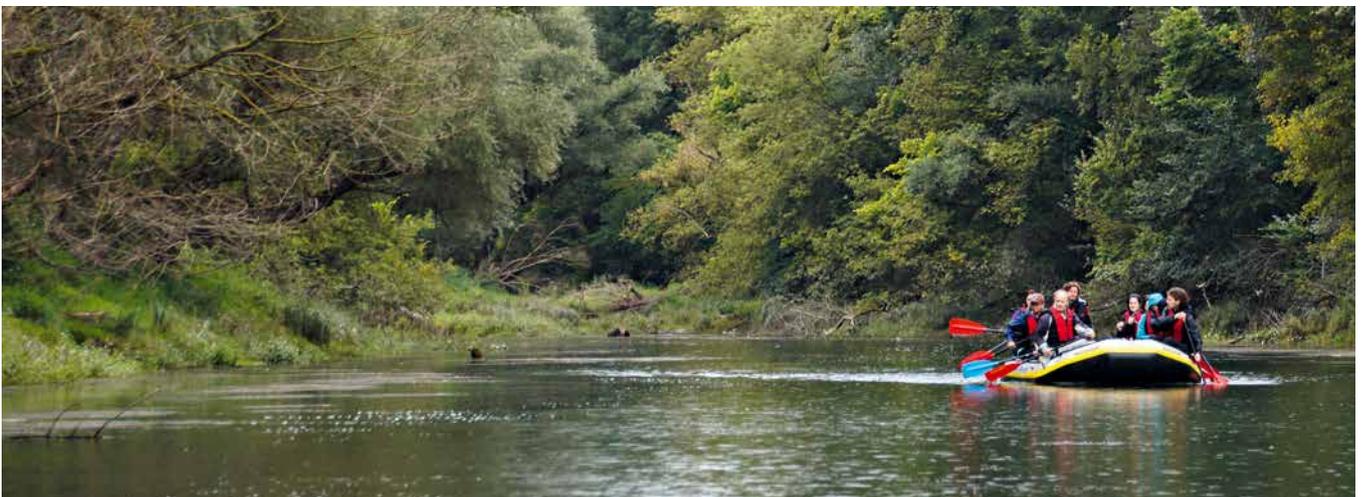
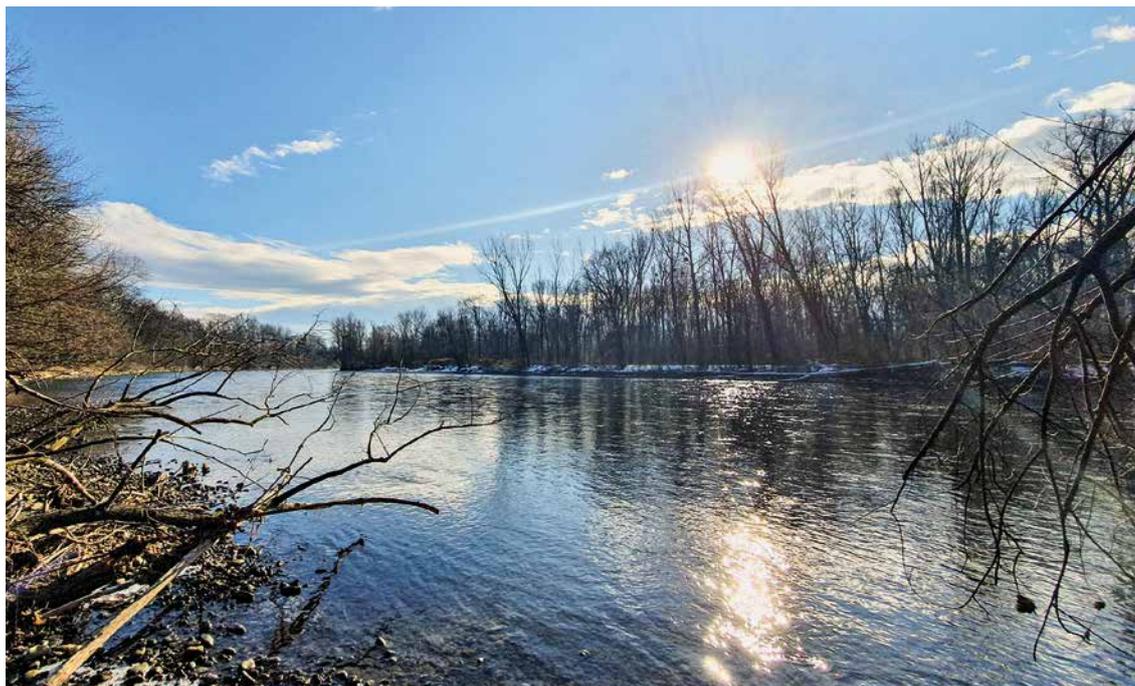


Abb. 2: Das Pilotgebiet „Nationalpark Donau-Auen“ in Österreich. (Foto: Barbara Stammel)



Das IDES-Pilotgebiet
an der Mur
in Slowenien.
(Foto: Simon Lendvai)

Markus Venohr vom IGB und Marion Gelhaus vom Aueninstitut Neuburg (KU Eichstätt-Ingolstadt) brachten die 40 teilnehmenden Vertreter*innen aus verschiedenen Sektoren (Wasserwirtschaft, Schifffahrt, Naturschutz, Landwirtschaft) zu Beginn durch zwei Präsentationen auf den gleichen Wissensstand: „Von der Quelle bis zur Mündung: Herkunft, Eintrag und Reduktion von Nährstoffen in der Donau“ von Markus Venohr und „Ökosystemleistungen als Weg zu naturbasierten Lösungen“ von Marion Gelhaus.

Anschließend diskutierten Kleingruppen von bis zu acht Personen in getrennten virtuellen Räumen die Anwendung des ÖSL-Ansatzes bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Nährstoffretention. Die Ergebnisse stellten die Gruppen zum Schluss in der Plenarsitzung vor und fassten sie anschließend noch einmal zusammen. Trotz der fehlenden räumlichen Nähe konnten die Teilnehmer*innen über die Bildschirme hinweg dennoch intensiv diskutieren. Die Kleingruppen boten die Möglichkeit, aus der häufigen Anonymität der üblichen virtuellen Veranstaltungen auszubrechen und wirklich auch gegensätzliche Ansichten zu besprechen. Einige der intensiven Diskussionen während der Veranstaltung wurden nach dem Workshop noch per

E-Mail fortgesetzt. Zusätzlich nahmen aufgrund der virtuellen Durchführung der Veranstaltung auch viele Interessensvertreter teil, die angesichts der Umstände (Pandemie; Entfernung) eine so weite Reise kaum auf sich genommen hätten.

Die Veranstaltung lieferte viele Anregungen und Ideen für die Entwicklung des geplanten ökosystemleistungs-basierten Bewertungssystems (IDES-Tool), welches in Zukunft die Umsetzung eines naturbasierten Wasserqualitätsmanagements erleichtern soll. Zusammengefasst war es eine sehr konstruktive Veranstaltung, die uns bei der erfolgreichen Realisierung und Umsetzung des IDES-Projekts helfen wird.

Literatur:

- CYFFKA, B. & BETZ, F. (2019): Danube Floodplain Kick-off-Veranstaltung am 14. Januar 2019. Auenmagazin 15: 54–55.
- GELHAUS, M., DEUTSCHMANN, K. & STAMMEL, B. (2020): Der River Ecosystem Service Index in der Modellregion „Donauauen zwischen Neu-Ulm und Donauwörth“ – Berücksichtigung vielfältiger Ökosystemleistungen bei der Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen. Auenmagazin 18: 10–16.

Kontakt:

Tim Borgs, M. Sc.
Aueninstitut Neuburg
Schloss Grünau
86633 Neuburg a.d. Donau
Tel.: +49 8421 9323151
E-Mail: tim.borgs@ku.de

Marion Gelhaus, Dipl. Biologin
Aueninstitut Neuburg
Schloss Grünau
86633 Neuburg a.d. Donau
Tel.: +49 8431 64759-14
E-Mail: marion.gelhaus@ku.de

Dr. Barbara Stammel
Aueninstitut Neuburg
Schloss Grünau
86633 Neuburg a.d. Donau
Tel.: +49 8431 64759-12
E-Mail: barbara.stammel@ku.de

Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

„BIOZÖNOTISCHE AUENZUSTANDSBEWERTUNG“ – DIGITALER WORKSHOP

KATHRIN JANUSCHKE, STEFAN BRUNZEL, DANIEL HERING, ANDREA RUMM, MATHIAS SCHOLZ, BARBARA STAMMEL

Am 4. März 2021 fand als Abschlussveranstaltung des vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Biozönotische Auenzustandsbewertung“ (BioAu) an der Universität Duisburg-Essen ein Online-Workshop statt.

Ziel des auf dem Workshop vorgestellten Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Biozönotische Auenzustandsbewertung“ ist die Bereitstellung eines praxistauglichen Verfahrens zur biozönotischen Auenzustandsbewertung und Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen in Ufer- und Auenbereichen von Flüssen (JANUSCHKE et al. in Vorbereitung, Abbildung 1). Die Bewertung soll leitbildgestützt auf Grundlage von Auenschlüsselhabitaten und Indikatorarten erfolgen, die für bundesweit 18 verschiedene Auenabschnittstypen erarbeitet wurden. Die Bewertung kann zukünftig für fünf Artengruppen (Amphibien, Gefäßpflanzen, Land- und Wassermollusken, Laufkäfer und Vögel) durchgeführt werden.

Im Rahmen des Workshops stellte das BioAu-Team (s. Autoren) das Verfahren im Hinblick auf die zukünftige Anwendung einer breiten Fachöffentlichkeit (Wasserwirtschaft, Naturschutz, Behörden, Planungsbüros, freiberufliche Gutachter*innen, Wissenschaftler*innen, Verbände u. a.) vor. Im Vorfeld des Workshops wurden den ca. 150 Teilnehmer*innen Erläuterungstexte, Excel-Vorlagen und Datensätze zur Verfügung gestellt, um das Bewertungsverfahren zu testen. Aufgrund der Corona-Pandemie musste der ursprünglich als Präsenzveranstaltung gedachte BioAu-Workshop digital stattfinden. Zur Umsetzung wurde das Zoom-Webinar-Werkzeug der Universität Essen-Duisburg genutzt, das sich hinsichtlich Stabilität der Übertragung der Vorträge, der Interaktionen mit den Teilnehmer*innen und der Möglichkeit, viele Interessierte teilnehmen zu lassen, sehr gut bewährte. Während des Workshops bekamen die Teilnehmer*innen nach einer Einführung



Abb. 1: Flüsse, deren Ufer und Auen unterliegen einer Vielzahl von Belastungen (multiplen Stressoren). Das Verfahren zur biozönotischen Auenzustandsbewertung soll zukünftig helfen, Effekte von Renaturierungsmaßnahmen auf Ufer- und Auenorganismen sichtbar zu machen. (verändert nach Januschke et al. in Vorbereitung)

zu den Hintergründen des Vorhabens einen vertieften Einblick in die Berechnungsmethoden der biozönotischen Auenzustandsbewertung. Exemplarisch stellte das Projektteam Berechnungen anhand von zwei Fallbeispielen vor. Im Hinblick auf die aktuell teils aufwändige und kostenintensive sowie oft unterschiedliche Erfassung von Tier- und Pflanzenarten in Auen wurden Entwürfe für standardisierte und kostengünstigere Erfassungsmethoden zur Diskussion gestellt.

Über mehrere interaktive Feedbackrunden und Meinungsumfragen mit Hilfe der Mentimeter-App (s. Abbildungen 2 und 3) und der Zoom-Chatfunktion konnten noch während des Workshops und im Nachgang per E-Mail zahlreiche konstruktive Optimierungsvorschläge und insgesamt sehr positives Feedback für eine zukünftige Anwendung und eine gute Praxistauglichkeit ausgetauscht werden.



Abb. 2: Ergebnisse einer der Mentimeter-Umfragen zur Bereitschaft einer zukünftigen Anwendung des Verfahrens. (verändert nach JANUSCHKE et al. in Vorbereitung)

Über 100 Fragen und Anregungen, die das BioAu-Team nach der Beantwortung während des Workshops auch in einer umfangreichen Tabelle zusammenfasste und nachträglich an die Teilnehmer versendet hat, können nun zur Optimierung des Bewertungsverfahrens für den Abschluss des Vorhabens im Sommer 2021 genutzt werden. Auch zeigte sich z. B. ein großes Interesse der Teilnehmer*innen, das Verfahren zukünftig, entweder auf Basis der bereits erstellten Excel-Vorlagen oder mit Hilfe eines vom Projektteam für die Zukunft angedachten Online-Tools, anzuwenden.

Für die Zukunft haben sich eine Reihe von Fragestellungen und Ergänzungen zur biozönotischen Auenzustandsbewertung herauskristallisiert, die eine optimale Grundlage für eine Weiterentwicklung bieten (s. auch JANUSCHKE et al. in diesem Heft).

Die große Teilnehmerzahl und der beeindruckende interaktive Austausch über die genutzten Werkzeuge während der Veranstaltung hat uns ermutigt, dass trotz der jetzt schon seit über einem Jahr sehr eingeschränkten Arbeitsbedingungen ein sehr großes Interesse am fachlichen Austausch besteht, und wir zukünftig neben den wieder möglichen Präsenzveranstaltungen auch solche neuen digitalen Werkzeuge für Workshops nutzen sollten.

Danksagung

An dieser Stelle möchten wir allen Teilnehmer*innen des digitalen Workshops für das konstruktive und detaillierte Feedback zu dem Vorhaben sowie die signalisierte Bereitschaft, an einem zukünftigen Praxistest teilzunehmen, danken. Sollten Sie geeignete Daten besitzen und Interesse an der Teilnahme an einem zukünftigen Praxistest haben, wenden Sie sich gern an Dr. Kathrin Januschke.

Literatur

JANUSCHKE, K., HERING, D., STAMMEL, B., BRUNZEL, S., SCHOLZ, M., RUMM, A., SÄTTLER, J., FISCHER-BEDTKE, C., MAKIEJ, A. & FÖCKLER, F. (in Vorbereitung): Biozönotische Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen an Gewässeruferrn und in Auen, Typologische Grundlagen und Bewertungsverfahren. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. – BfN-Skripten

JANUSCHKE, K., HERING, D., STAMMEL, B., BRUNZEL, S., SCHOLZ, M., RUMM, A., SÄTTLER, J., FÖCKLER, F., FISCHER-BEDTKE, C., MAKIEJ, A. & EHLERT, T. (in diesem Heft): Biozönotische Auenzustandsbewertung zur Erfolgskontrolle – Auenmagazin, Heft 20: 20–28. Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau. ISSN 2190–7234.

Kontakt:

Dr. Kathrin Januschke
Prof. Dr. Daniel Hering
 Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Biologie, Abteilung Aquatische Ökologie
 Universitätsstr. 5
 45141 Essen
 Tel.: 0201 183-2893
 E-Mail: kathrin.januschke@uni-due.de
 daniel.hering@uni-due.de

Dr. Barbara Stammel
 Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Aueninstitut Neuburg a. d. Donau
 Schloss Grünau
 86633 Neuburg a.d. Donau
 Tel.: 08431 64759-12
 E-Mail: barbara.stammel@ku.de

Prof. Dr. Stefan Brunzel
 Institut für Biodiversitätsmanagement
 Giessener Str. 9
 35085 Ebsdorfergrund
 Tel.: 06424 943130
 E-Mail: stefan.brunzel@fh-erfurt.de

Mathias Scholz
 Department Naturschutzforschung
 UFZ – Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
 Permoserstr. 15
 04318 Leipzig
 Tel.: 0341 235-1644
 E-Mail: mathias.scholz@ufz.de

Andrea Rumm
 ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH
 Hohenfelder Str. 4, Rohrbach
 93183 Kallmünz
 Tel.: 09473 951740
 E-Mail: rumm@oekon.com

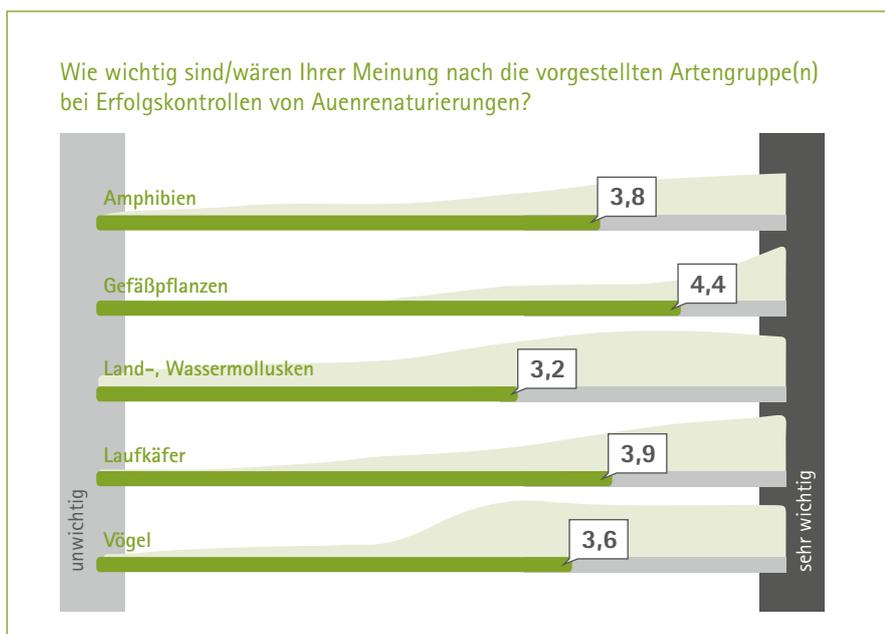


Abb. 3: Ergebnisse einer der Mentimeter-Umfragen zur Bedeutung der vorgestellten Artengruppen für die Erfolgskontrolle von Auenrenaturierungen. (verändert nach JANUSCHKE et al. in Vorbereitung)

ZEHNTER AUENÖKOLOGISCHER WORKSHOP AUF DER DIGITALEN BURG LENZEN/ELBE

MATHIAS SCHOLZ, KRISTIN LUDEWIG, SONJA BIWER, MARIA LINDOW & MEIKE KLEINWÄCHTER

*Spannender Austausch von Praktiker*innen und Wissenschaftler*innen
zur ökologischen Situation von Auen an großen Flüssen und zu aktuellen Themen
der angewandten Auenforschung im deutschsprachigen Raum*

Der für das Jahr 2020 auf der Burg Lenzen an der Elbe geplante 10. Auenökologische Workshop (AÖW) wurde, wie so viele andere Veranstaltungen, CORONA-bedingt auf das folgende Jahr verschoben. Da sich die Situation im Frühjahr 2021 nicht grundlegend verbessert hatte, wählten wir als Veranstalter*innen eine digitale Variante, um den Austausch von Akteuren der angewandten Forschung und Praxis in dem über die vergangenen Jahre gewachsenen Forum weiterzuführen. Am 21. und 22. April 2021 wurde die Reihe auf der Burg Lenzen durch das BUND-Auenzentrum mit Unterstützung der Universität Hamburg und dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) digital fortgesetzt. Bei diesem 10. AÖW hatten wir als einen besonderen Lebensraum den Auenwald und seine Entwicklungsmöglichkeiten entlang von großen Flüssen in den Fokus genommen. Mit insgesamt 25 Vorträgen aus Praxis und angewandter Forschung bot sich den über 160 Teilnehmer*innen ein vielfältiges Programm.

Im diesjährigen Keynote-Vortrag berichtete Johannes Prüter aus den Erfahrungen von 15 Jahren Auenmanagement und Leitungstätigkeit im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtal mit zahlreichen angewandten Beispielen. Er stellte Ansätze zu einer nachhaltigen Kooperation zwischen Landwirtschaft und Naturschutz vor, deren Erfolg wesentlich durch eine transparente und praxisnahe Kommunikation geprägt war.

Ende März wurde der zweite Deutsche Auenzustandsbericht 2021 durch BMU und BfN veröffentlicht (s. Beitrag HEYDEN/NEUKIRCHEN/EHLERT dieses Heft). Bundesweit hat sich die Fläche überflutbarer Auen in den vergangenen 12 Jahren um knapp 4.200 Hektar vergrößert. Wesentliche Anteile wurden dabei



Abb. 1: Burg Lenzen im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg – Standort des BUND-Auenzentrums mit Ausstellungsbereich in Burg und Park für große und kleine Auenentdecker.
www.burg-lenzen.de
(Foto: Ralf Häfke/BUND)

im Rahmen von Naturschutzgroßprojekten zurückgewonnen. Insgesamt bleibt dieser Zugewinn weit hinter der Zielstellung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt aus dem Jahre 2007 (Link s. Textende) zurück und auch der Auenzustand zeigt noch keine wesentliche Verbesserung. Die Ergebnisse des Berichts bekräftigen eindrücklich, dass es zur Umsetzung der politischen Zielsetzung „den Flüssen mehr Raum geben“ weiterhin großer Anstrengungen bedarf.

Mangelnde Flächenverfügbarkeit und konkurrierende Nutzungen, u. a. Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturschutz, stellen Verantwortliche selbst in Gebieten mit hohem Renaturierungspotenzial vor große Herausforderungen. Im Projekt „Lebendige Auen für die Elbe“ zeigte sich, dass Bodenordnungsverfahren mit der Zielstellung Naturschutz geeignete Instrumente zur Bereitstellung von Flächen für großräumige Renaturierungsmaßnahmen sein können.

In urbanen Räumen, wie den Städten Leipzig und Schkeuditz, ist die Erarbeitung eines gesamtäumlichen, integrierten Auenentwicklungskonzepts das Werkzeug der Wahl. Beispielhaft wurde die Erarbeitung eines solchen Planwerks im Projekt „Lebendige Luppe“ zur Leitbildentwicklung für einen Teil des Leipziger Auensystems aufgezeigt. Ergebnisse einer Umfrage unter Landwirt*innen und Stakeholdern im Rahmen des LanAu-Projektes verdeutlichen die große Bedeutung der frühzeitigen Einbindung relevanter Akteure für den Projekterfolg. Eine hohe Kooperationsbereitschaft entsteht etwa, wenn ein partnerschaftliches Miteinander gewährleistet ist oder finanzielle Anreize für eine auenangepasste Bewirtschaftung zur Verfügung stehen.

Der Klimawandel bedingt weitere Herausforderungen für das Auenmanagement. Da intakte Auen als Ökosystem resilienter gegenüber Wetterextremen sind, bedeutet Flussauenrenaturierung Klimaangepasstheit im großen Stil. Beispielhaft wurde mithilfe von Habitatmodellen für Weichholz- und Hartholzauenwaldarten die Ausgestaltung eines zukünftigen Schutzgebietsnetzes für die Schweiz aufgezeigt. Verschiedene Beiträge verdeutlichten, dass sich Trockenheit und hohe Temperaturen der letzten Jahre massiv auf Vitalität bestimmter Baumarten bis hin zur Mykorrhiza-Dynamik auswirkten. Auch ein Blick nach oben lohnt sich: Baumkronenbenedelung ermöglicht einen Zugang zu besonderen Aspekten der Biodiversität. Anhand von Untersuchungen zu Eschen an der Mittel- und Untere Elbe konnte gezeigt werden, dass Eschen in Auwäldern Hotspots der Insekten-Artenvielfalt sind.

Vorträge zur erfolgreichen Anbindung von Flutrinnen und Altarmen an Elbe, Mulde, Donau, Isar oder der March in Österreich demonstrierten, dass solche Maßnahmen erfolgreich umsetzbar sind. Sie prägen maßgeblich die Vegetationszusammensetzung, die wiederum entscheidend die Nährstoffretention und weitere Ökosystemleistungen in der Aue beeinflussen. Um die Reinigungsleistung bei Hochwasser in den Auen entsprechend zu untersuchen, konnte anhand von ausgewählten Flüssen gezeigt werden, welche Variablen die potentielle Denitrifikation in Auen steuern oder wie die Struktur der Vegetation die Sedimentation beeinflusst.



Abb. 2: Hohe Garbe (Sachsen-Anhalt, Biosphärenreservat Mittel- und Untere Elbe) – größter Hartholz-Auenwaldkomplex an der Unteren Mittel- und Untere Elbe. Das 420 Hektar große Gebiet wurde im Projekt „Lebendige Auen für die Elbe“ wieder an die Dynamik der Elbe angebunden – gefördert im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt durch das BfN. (Foto: RANA/BUND)

An mehreren Beispielen zeigte sich, dass eine Renaturierung mit hydromorphologischen Maßnahmen bei entsprechendem Besiedlungspotenzial und entsprechender Wiederherstellung eines naturnahen Wasserregimes Erfolge für die Biodiversität bringt, die aber unbedingt durch ein langjähriges Monitoring dokumentiert werden müssen.

Beispielhafte Untersuchungen zur Waldvegetation aus dem MONDAU-Projekt an der Donau, von Grünlandbrachen in der Deichrückverlegungsfläche bei Lenzen oder zur Laufkäferbesiedlung nach hydromorphologischen Maßnahmen an der Ruhr bei Arnsberg ergaben, dass nach 10 Jahren Monitoring bereits Erfolge einer naturnahen Entwicklung zu sehen sind. Eine langfristige Beobachtung ist zur Evaluation aber unbedingt erforderlich, um die Wirksamkeit von Maßnahmen zu ermitteln und eine ökologische Auen- und Gewässerentwicklung zukunftsweisend zu gestalten.

Der zehnte AÖW nahm insbesondere auch die Themen „Wissenstransfer im Kontext von Auen“ sowie „Kommunikation und Partizipation“ in den Blick. Eine gute Öffentlichkeitsarbeit und die Einbindung aller Akteure sind unerlässlich für den Projekterfolg. Insbesondere Möglichkeiten zum Naturerleben und zur Umweltbildung tragen nachhaltig zur Akzeptanz bei. Dies konnte mit Beispielen von der Elbe, der Wilden Mulde oder auch

der Lebendigen Luppe gezeigt werden. Das BUND-Auenzentrum mit dem Projekt „Lebendige Auen für die Elbe“ kann mit vielen Produkten auch digital auf der Homepage erlebt werden: www.bund.net/auenzentrum

Durch die Größe und die Themenpalette erreichte der AÖW wieder viele Praktiker*innen und Wissenschaftler*innen; insbesondere die angewandte Forschung fand hier eine gute Plattform, um die aktuellsten Ergebnisse zu diskutieren. Nächstes Jahr geht der 11. AÖW ins Ruhrgebiet. Dr. Kathrin Januschke von der Fakultät für Biologie/Abteilung Aquatische Ökologie der Universität Duisburg-Essen hat sich bereit erklärt, die Organisation zu übernehmen. Geplanter Termin wird im Frühjahr 2022 sein. Die genauen Daten werden gesondert angekündigt.

Weitere Informationen:

Link zur zitierten „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/nationale_strategie_biologische_vielfalt_2015_bf.pdf

Kontakt:

Mathias Scholz
Helmholtz-Zentrum
für Umweltforschung – UFZ,
Department Naturschutzforschung
Permoserstr. 15, 04318 Leipzig
E-Mail: mathias.scholz@ufz.de

Dr. Kristin Ludewig
Universität Hamburg
Institut für Pflanzenwissenschaften
und Mikrobiologie
AG Angewandte Pflanzenökologie
Ohnhorststraße 18, 22609 Hamburg
E-Mail: kristin.ludewig@uni-hamburg.de

Sonja Biwer,
Maria Lindow,
Dr. Meike Kleinewächter
BUND-Auenzentrum – Trägerverbund
Burg Lenzen (Elbe) e. V.
Burgstraße 3, 19309 Lenzen
E-Mail: sonja.biwer@burg-lenzen.de,
meike.kleinwaechter@burg-lenzen.de

Alpinen Grauerlenauwälder in Österreich

AUSWIRKUNGEN DER ERLEN-PHYTOPHTHORA (PHYTOPHTHORA ALNI)

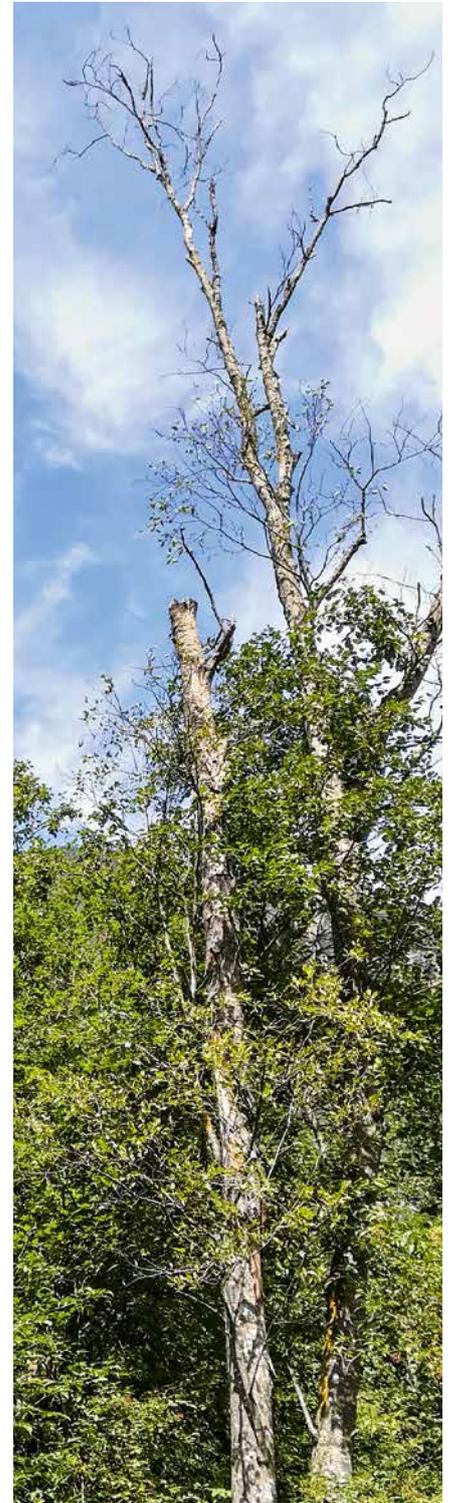
ALEXANDRA BIERER, TAMARA SÁNCHEZ CORCOBADO, GREGORY EGGER

Im Rahmen ihrer Masterarbeit untersuchte Alexandra Bierer an fünf alpinen Flüssen in Österreich das Schädigungsausmaß der Grauerle (*Alnus incana*) durch den Erreger *Phytophthora alni*. Die Verschlechterung der Vitalität von Grauerlen ist in Österreich seit Mitte der 1990er Jahre bekannt, jedoch gab es bislang keine systematischen Untersuchungen über die großräumige Verbreitung und das Ausmaß der Schäden.

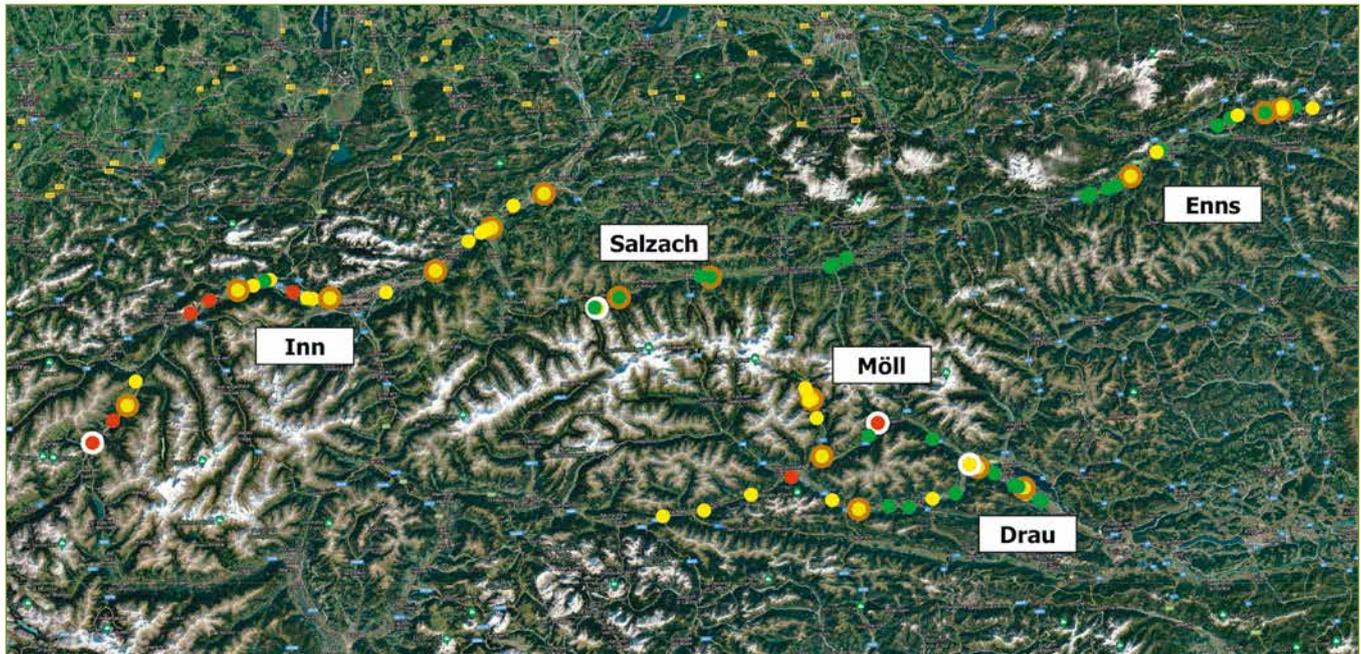
Im August 2019 wurden im Rahmen der Masterarbeit an 83 Untersuchungsflächen mit Detailuntersuchungen von in Summe 244 Subplots und 959 Einzelbäumen entlang der Flüsse Drau, Enns, Inn, Möll und Salzach die prägenden Standortparameter sowie der Vitalitätszustand der Grauerlen erfasst. Temperatur- und Niederschlagsdaten wurden ausgewertet sowie 20 Bodenproben für den direkten Nachweis des Erregers entnommen.

Es konnte gezeigt werden, dass die Vitalität der Grauerlen insbesondere am Inn alarmierend ist und dass die Bestände an der Drau und der Möll in hohem Maße eine reduzierte Kronenvitalität aufweisen. Die Grauerlenbestände an der Enns und der Salzach können noch als überwiegend vital eingestuft werden. Positive Erregernachweise an allen Flüssen bestätigen jedoch die weite Verbreitung des Erregers. Korrelationen zwischen den Standortparametern und der Erlenvitalität zeigen je nach Fluss unterschiedliche Ergebnisse. Die statistischen Analysen legen den Schluss nahe, dass die Vitalität der Erlen und die Verbreitung des Erregers mit Temperaturfaktoren, insbesondere Frost, zusammenhängen. Es muss auch davon ausgegangen werden, dass weitere biotische und abiotische Faktoren, unabhängig von *Phytophthora alni*, die Vitalität der Grauerlen in Österreich beeinflussen.

Der Rückgang von Grauerlen bzw. das Absterben gesamter Grauerlenbestände ist teilweise alarmierend. Vor allem mit dem klimawandelbedingten globalen Erwärmungstrend,



Typische Schadensbilder von *Phytophthora alni* an der Grauerle: nekrotische Veränderungen und orangefarbene Verfärbung des zerstörten Gewebes (oben, links), Teerflecken Stamm (unten, links) sowie Absterben von Kronenteilen bzw. des gesamten Baumes (rechts). (Fotos: A. Bierer, aufgenommen am Inn, August 2019)



Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Untersuchungsflächen

Vitalitätsklasse	Bodenprobe keine/mit Phytophthora Arten	
● 1 hoch	○ 1 keine Phytophthora	● 1 Phytophthora Arten
● 2 mittel	○ 2 keine Phytophthora	● 2 Phytophthora Arten
● 3 gering	○ 3 keine Phytophthora	● 3 Phytophthora Arten



Bewertung der Vitalitätsklassen (1 = hoch: alle Bäume visuell gesund; 2 = mittel: einzelne Bäume geschädigt, einzelne abgestorbene Äste, geringe Belaubung, einzelne Bäume visuell krank in einem ansonsten gesunden Bestand; 3 = gering: deutlich sichtbare Kronensymptome, Teerflecken und Stammsymptome erkennbar, Mehrheit der Bäume im Bestand krank oder tot) der 83 Untersuchungsflächen an den Flüssen Drau, Enns, Inn, Möll und Salzach sowie die Ergebnisse der 20 Bodenprobenpunkte in Hinblick auf den Nachweis von Phytophthora Arten. (Karte: A. Bierer)

welcher mit milderem Wintern und einer Zunahme von Extremereignissen einhergeht, sind ungünstigere Bedingungen für die Grauerlen und günstigere Bedingungen für *Phytophthora alni* zu erwarten. Ein Rückgang der Grauerle wird weitreichende Folgen haben, da innerhalb der alpinen Grauerlenauwälder keine anderen Baumarten die Grauerle ersetzen können.

Literatur:

BIERER, A. (2020): Influence of Phytophthora Presence and Environmental Factors on the Decline of *Alnus incana* along Rivers in Austria. Masterthesis am Karlsruher Institut für Technologie, 80 S. + Anhang.

Kontakt:

M. Sc. Alexandra Bierer
Abteilung Aueninstitut
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Josefstraße 1
76437 Rastatt

Dr. Tamara Sánchez Corcobado
Department of Forest Protection and
Wildlife Management (FFWT)
Mendel University in Brno
Zemědělská 3
61300 Brno
Tschechien

apl. Prof. Mag. Dr. Gregory Egger
Abteilung Aueninstitut
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Josefstraße 1
76437 Rastatt
Institut für Hydrobiologie
und Gewässermanagement
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)
Gregor-Mendel-Straße 33/DG
A-1180 Wien

Naturraumplanung Egger
Bahnhofstraße 39/1
A-9020 Klagenfurt



Beitrag der Redaktion

DIE ZWANZIGSTE AUSGABE DES AUENMAGAZINS

Mehr als 900 Seiten und über 250 Autoren: das ist das Ergebnis der nunmehr 20 Ausgaben des Auenmagazins, der einzigen Fachzeitschrift im deutschsprachigen Raum, die sich den Auen widmet. Die Redaktion ist schon ein wenig stolz darauf und dankbar, reicht aber hiermit den Dank ohne Umschweife gleich weiter an die Autorinnen und Autoren: Sie haben mit ihren spannenden Beiträgen das Magazin immer wieder neu mit Leben gefüllt und ihre knappe Zeit dafür verwendet. Gerade in den immer enger getakteten Zeiten mit zunehmendem Publikationsdruck an den Universitäten betrachten wir es als Anerkennung und Bestätigung, wenn die Auen-Community Manuskripte für das Auenmagazin schreibt und einreicht.

Der Blick zurück zu den Anfängen

Der Anspruch, ein Magazin zu machen, das sowohl Leserinnen und Leser als auch Autorinnen und Autoren gerne in die Hand nehmen, – mit spannenden und vielfältigen Beiträgen, eindrucksvollen Bildern und instruktiven Grafiken – stand schon bei ersten Ausgabe Pate, die zum Internationalen Donautag 2010 erschien. Ulrich Honecker als Redakteur und Siegfried Geißler als Herausgeber hatten das Auenmagazin entwickelt und die beiden ersten Ausgaben mit einer Druckauflage von 500 Heften veröffentlicht.

Sehr bald schon wurde deutlich, dass die Arbeit auf mehrere Schultern verteilt werden musste, um das zweimal jährliche Erscheinen des Magazins auf Dauer zu sichern: Zur dritten Ausgabe im Jahr 2012 wurde das Redaktionsteam mit vier neuen Mitgliedern um die Magazingründer aufgebaut und das Fundament für eine professionelle Gestaltung gelegt. Dieses Team, verstärkt durch einen Neuzugang im Jahr 2017, hat seitdem in gleichbleibender Besetzung 18 Ausgaben herausgegeben. Wechsel auf diesem Weg gab es bislang nur beim Lektorat und bei der Gestaltung. Weitere Kolleginnen und Kollegen hinter den Kulissen unterstützen bei der redaktionellen Durchsicht und der Schlusskorrektur. So freut sich die Redaktion immer wieder aufs Neue, wenn eine frische Ausgabe erscheint, die neben der eigentlichen Arbeit (an der Hochschule, im eigenen Fachbüro, in der Verwaltung oder im Verband) entstanden ist.

Weiterentwicklungen

Die beiden ersten Ausgaben haben das Fundament gelegt. Vieles haben wir in der Zwischenzeit behutsam weiterentwickelt, zum Beispiel neue thematische Reihen und Rubriken eingeführt. So berichtet die Gruppe vom Rastatter Aueninstitut am KIT regelmäßig in kurzen Beiträgen aus der Forschung, es gibt Reihen zu Auenprogrammen der Bundesländer, den DANUBE-Parks und eine Reihe, die die Auenbewohner unter die Lupe nimmt und vor die Linse bringt. Mit der Jubiläumsausgabe Nr. 10 haben wir außerdem eine Rubrik mit Meinungsbeträgen ins Leben gerufen, in der herausgehobene Persönlichkeiten ihre Sicht zu Auenthemen einbringen.

Zwei der bisherigen Ausgaben sind Hefte geworden, die sich Schwerpunktthemen widmen: in der Nr. 7 wurden die Ergebnisse des MONDAU-Projekts am Aueninstitut Neuburg kompakt dargestellt, die Nr. 13 behandelte Fragen der Landnutzung.

Danke!

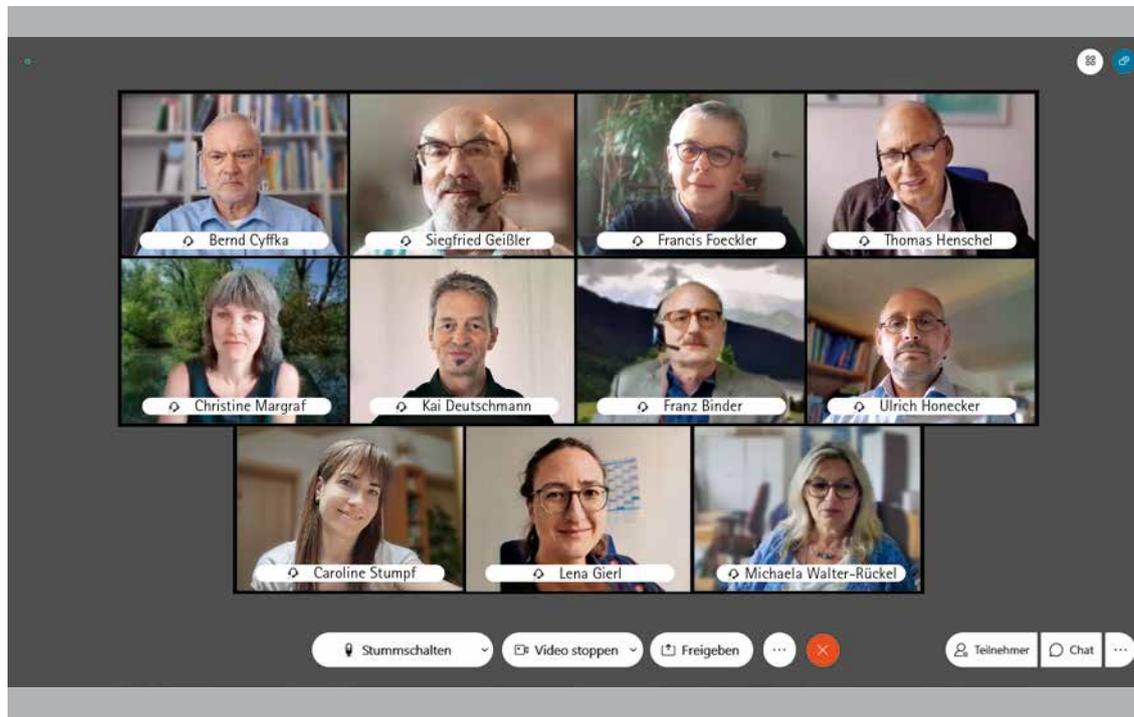
Als Teil des Auen-Netzwerks im deutschsprachigen Raum danken wir unseren Partnerinnen und Partnern aus Bundes- und Landesbehörden, besonders den Auenfachleuten des Bundesamtes für Naturschutz um Bernd Neukirchen, die regelmäßig aus erster Hand im Auenmagazin berichten.

Wir danken den Universitäten und Forschungsverbänden, den Projektträgern und den Verbänden, den Kreisen und Kommunen sowie den Fachbüros, die sich für Auen engagieren und im Auenmagazin ihre Vorzeigeprojekte veröffentlichen. Nach wie vor haben die Sätze Gültigkeit, die Siegfried Geißler im Editorial der ersten Ausgabe formulierte: „Alle Bemühungen, heutzutage naturnahe Flussauen zu bewahren und wiederherzustellen, sind es deshalb [...] wert, in einem eigenen Magazin einer breiten, interessierten Öffentlichkeit gezielt präsentiert zu werden.“

Von den Partnern dieses Netzwerks haben wir um Leserstimmen gebeten. Sie sind in Auszügen in dieser Ausgabe abgedruckt. Sie zeigen, dass wir weiterhin auf dem richtigen Weg sind und geben uns wertvolle Anregungen, was wir noch weiterentwickeln und besser machen können.

Ihnen, den Leserinnen und Lesern, danken wir für Ihr anhaltendes Interesse. Wir wollen auch weiterhin ein attraktives Magazin mit spannenden Beiträgen für Sie kreieren, das Sie bei Interesse kostenlos zugesandt bekommen können. Gerne nehmen wir Sie in den Printverteiler auf. Unter <https://www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de/auenforum/auenmagazin/index.html> stehen alle Ausgaben zum kostenlosen Download bereit.





Die Akteure für das Auenmagazin in der online-Sitzung.

Für die schnelle Recherche aller Beiträge der bisherigen 20 Ausgaben haben wir unter dem genannten Link einen neuen Service eingerichtet: mit maximal drei Filterschritten und zwei internen Links gelangen Sie direkt zum gewünschten Beitrag. Dieses Angebot wird nach jeder neuen Ausgabe fortgeschrieben und aktualisiert.

Neu zur Ausgabe 20 ist auch unsere online-Befragung der Leserinnen und Leser, die Sie ebenfalls unter dem oben genannten Link aufrufen können. Wir bitten Sie, daran teilzunehmen. Vielen Dank!

Zum Abschluss: die Redaktion sucht . . .

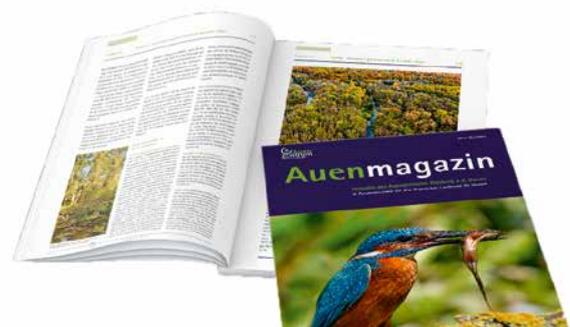
Ulrich Honecker verlässt mit dieser Ausgabe nach 10 Jahren die Redaktion. Wir danken dem Mitbegründer des Auenmagazins besonders herzlich und wünschen weiterhin alles Gute!

Für mehrere Mitglieder der Redaktion nähert sich außerdem das Ende ihrer beruflichen Tätigkeit. Wir wollen deshalb frühzeitig die Weichen stellen, damit das Magazin weiterhin regelmäßig erscheint:

Kolleginnen und Kollegen, die an der Mitarbeit im Redaktionsteam interessiert sind.

Versprechen können wir Ihnen: Es macht Arbeit, Spaß und Freude und gibt das gute Gefühl, sich für ein lohnendes Ziel einzusetzen. Interessenten wenden sich bitte an eines der Redaktionsmitglieder und erhalten von dort weitere Hinweise. Wir freuen uns auf Ihren Kontakt!

Die Redaktion



LESER Stimmen

Wir haben einen Kreis von Auen-Fachleuten anlässlich der „Jubiläumsausgabe“ um Leserstimmen gebeten: Mit wenigen Fragen und einem Freitextfeld wollten wir Rückmeldung, was ankommt und was verbessert werden kann. Die Rückmeldungen sind hier auszugsweise abgedruckt. Die Redaktion

Bitte bewerten Sie die Beiträge der bisherigen Auenmagazine.

Aufmachung und Gestaltung sind sehr attraktiv und gut gelungen. Inhaltlich vielfältig und spannende Beiträge aus Praxis und Forschung, eine gelungene Kombination – Länge der Beiträge passend und eine Vielfalt, die Lust aufs Lesen der Beiträge macht!

**Thomas Hein,
Universität für Bodenkultur Wien
& Wasser Cluster Lunz**

Als regionales Themenheft gestartet, mit einem nachvollziehbaren räumlichen Schwerpunkt im Donau-Flussgebiet, hat sich das Auenmagazin zu einem über Bayern hinaus wertvollen Fachjournal mit einem hohen wissenschaftlichen und praxisorientierten Anspruch entwickelt. Analog den Pionierarten dynamischer Auen ist das Auenmagazin eine Art „Pionier-Journal“, das, thematisch auf einen europaweit gefährdeten Lebensraumtyp fokussiert, einen intensiven fachlichen Tiefgang offeriert, der nicht nur den wissenschaftlichen, sondern insbesondere auch den praktischen Fortschritt beflügelt.

**Ulrich Riedl,
Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Campus Höxter**

Was ist für Sie als Leser und/oder Autor der Informationsgewinn oder das Lesevergnügen?

Ich bekomme ein Gefühl für das, was in der Szene passiert, und fachliche Inputs (besonders bei konzeptiven Beiträgen). Für mich ist auch der thematische Fokus („Auen“) sehr vorteilhaft, daraus ergibt sich fachliche „Tiefe“.

Klaus Michor, REVITAL

Die immer wieder erstaunliche Vielfalt und die gute Qualität der Beiträge. Die Aufmachung ist ansprechend, die Abbildungen verständlich und die Fotos sind meist von hoher Qualität. So soll es gerne bleiben.

**Bernd Neukirchen,
Bundesamt für Naturschutz**

Man bekommt einen guten Überblick über Projekte, über die man sonst eventuell nichts erfahren würde. Die Einblicke in neue/andere Forschungs- oder Projektansätze geben einem Ideen für die eigenen Projekte. Die schönen Fotos steigern das Lesevergnügen sehr.

Kathrin Januschke, Universität Duisburg-Essen

Beiträge mit fundiertem fachlichem Hintergrund, gleichzeitig größtenteils auch für Nichtexperten gut zu lesen, reich bebildert, schön formatiert und überwiegend mit Relevanz für die praktische Naturschutz- bzw. Projektarbeit.

**Bernhard Riehl,
Amt der Salzburger Landesregierung**

Würden Sie die bisherige Aufteilung der Hefte in Rubriken beibehalten? Haben Sie Wünsche für neue Rubriken?

Die Aufteilung in Rubriken hat sich gut bewährt. Zusätzlich könnte ich mir die Rubrik „Personen“ vorstellen, wo Menschen, die sich in besondere Weise für die Auen engagieren, vorgestellt werden.

Hubert Schacht, Wasserwirtschaftsamt Landshut

Die nicht immer besetzte Rubrik „Meinung“ war in der Vergangenheit zur „fürsprechenden“ Unterstützung des Auen-Anliegens nützlich und produktiv. Mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie und des aktuellen Bundesprogramms „Blaues Band Deutschland“ im Rücken wäre das Auenmagazin durchaus reif für das „Zwiegespräch“ in Pro- und Contra-Diskussion. Hierfür böte sich das „Blaue Band Deutschland“ geradezu an, weil BMV und BMU zwei oft divergierende Zielsysteme haben, nunmehr aber in diesem Programm zusammenarbeiten sollen. Biologen bzw. Limnologen und Wasserbauingenieure wären ein anderes Diskussionspaar.

Ulrich Riedl, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Der Focus sollte mehr auf dem Artenschutz liegen und vor allem sind vor irgendwelchen Eingriffen immer alle Arten genau zu kartieren. Jeder Auenabschnitt ist anders – zumindest an der Deutschen Donau – und daher auch anders zu bewerten. Teils wird eklatant durch Übereifrigkeit gegen FFH-Recht verstoßen.

**Karlheinz Schaile,
Bund Naturschutz**

Welche Beiträge oder Themen vermissen Sie in den bisherigen Ausgaben des Auenmagazins?

In der Rubrik „Bewohner der Aue“ tauchen Menschen (bisher) nicht auf. Die Absicht, in dieser Rubrik Artenkenntnisse von „Auen-Spezialisten“ zu vermitteln und zu vertiefen, ist richtig und unbestritten. Aber die menschlichen Bewohner als Nutzer der Aue werden als aktive Akteure benötigt, um eine breite Akzeptanz für Auen-schutz und -entwicklung sowie die vielseitigen (unentgeltlichen) Leistungen dynamischer Auen zu gewinnen. Speziell im Hinblick auf die Auenwälder in Zeiten der Klimaveränderung wird deutlich, dass Auen-schutz und -entwicklung kein solitäres Naturschutzunternehmen sein kann. Die (Forschungsergebnisse zu den) Konsequenzen der Klimaveränderungen für die Hydrodynamik von Auen sollten intensiver dargestellt werden.

Hubert Schacht, Wasserwirtschaftsamt Landshut

Evaluierung von bereits vor Jahren abgeschlossenen Auenprojekten. Die Ergebnisse solcher Evaluierungen könnten heute als Erfahrung bei der Planung und Umsetzung aktueller Projekte einfließen.

**Walter Binder,
München**

Gerade bei innovativen Projekten oder Vorgehensweisen bleiben Fehler nicht aus. Vielleicht könnte man die Autoren dazu ermuntern, Probleme oder Fehlentwicklungen zu benennen und zu berichten, wie damit umgegangen wurde. Aus Fehlern lernt man ja bekanntlich am meisten.

**Stefanie Riehl, Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege**

Eventuell Beiträge, die sich mit der (kompletten) Entfernung von Querbauwerken beschäftigen. Hier wäre der Zusammenhang auf Biodiversität/Hochwasser/Sediment und Auendynamisierung durchaus weiter zu vertiefen.

Ulrich Schwarz, FLUVIUS

Ggf. könnte man an den Unis stärker für das Auenmagazin werben, so dass kurze Artikel zu gelungenen Abschlussarbeiten, also auch weitere kleinere Forschungsprojekte publik gemacht werden. Zum Beispiel als Rubrik „Aus der Nachwuchsforschung“ o. ä.

Kathrin Januschke, Universität Duisburg-Essen

LESER Stimmen

Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie an die Redaktion und die Gestalter?

Infoboxen finde ich einen guten Weg, einen Überblick über wesentliche Grundlagen zu bekommen. Dies könnte noch mehr eingesetzt werden. Layout finde ich sehr gelungen und ansprechend.

Thomas Hein,
Universität für Bodenkultur Wien
& Wasser Cluster Lunz

Um die zahlreichen mutmachenden Initiativen und Projekte aus Mitteleuropa des AM auch außerhalb des deutschsprachigen Raumes zu teilen, evt. ähnlich wie bei Natur- und Landschaft, die Überschriften, Zusammenfassung (Theaser), evtl. auch Abbildungsbeschriftungen bei Fachbeiträgen auf Englisch. Auf alle Fälle sollte es ein deutschsprachiges angewandtes Magazin bleiben!

Mathias Scholz, UFZ – Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig

Was Sie uns zum Thema Auen schon immer sagen wollten: hier ist ein knapper Platz dafür!

In jeder Ausgabe des Auenmagazins: Vorstellung einer noch naturnahen Gewässerlandschaft (Gewässer und Aue) im Hinblick auf hydromorphologische und ökologische Gegebenheiten sowie hinsichtlich ihrer Sozialfunktion.

Walter Binder, München

Auen sind für mich archaische Sehnsuchtsorte. Hier spür' ich Natur. Hier spür' ich Wandel. Die kleinräumige Vielfalt löst Freude aus. In der Aue bewege ich mich achtsamer, atme ruhiger. Ich empfinde mit allen Sinnen Wasser und Erde.

Klaus Michor, REVITAL

Nach wie vor super, dass es das Auenmagazin gibt!!!! Ich teile es gerne mit Kollegen, mache es auch immer wieder unter Studenten bekannt, die gerade dieses Format gerne lesen und sich über aktuelle Fragen des Auenmanagements als auch angewandter Forschung hier informieren. Bitte weiter so!

Mathias Scholz, UFZ – Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig

Die Flussauen haben eine überragende Bedeutung für den Naturerhalt unserer Landschaften. Auenprojekte zu planen und umzusetzen ist eine Königsdisziplin der Landespflege.

Hubert Schacht,
Wasserwirtschaftsamt Landshut

Das Magazin ist ohne Frage das Beste zum Thema Auen im deutschen Sprachraum, aber auch darüber hinaus, weiter so!

Ulrich Schwarz, FLUVIUS

NEUERSCHEINUNG: „FLÜSSE DER ALPEN“

Es war ein Großprojekt. 150 Autorinnen und Autoren aus dem gesamten Alpenraum haben sich zusammengetan, um ein Kompendium über die Vielfalt „ihrer“ Flüsse zu schaffen. Die Herausgeber und Umweltwissenschaftler Susanne Muhar, Andreas Muhar, Gregory Egger und Dominik Siegrist legten kürzlich ein Nachschlagewerk mit rund 500 Seiten vor: „Flüsse der Alpen – Vielfalt in Natur und Kultur“, erschienen im Haupt-Verlag.

Über die Berggipfel der Alpen gibt es mannigfaltige Lektüre. Nicht so verhält es sich mit ihren Flüssen. So keimte bei Susanne Muhar, Landschaftsökologin am Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement der Universität für Bodenkultur in Wien (BOKU), die Idee, diesen mehr Augenmerk – in Form eines Buches – zu schenken. Mit ins Boot holte sie drei Kollegen von verschiedenen Universitäten, die Erfahrung als Herausgeber und Autoren von Büchern haben.

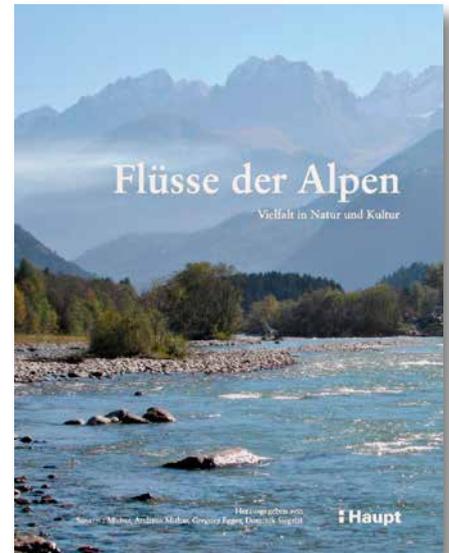
Dieses Team lud Expertinnen und Experten aus Österreich, Frankreich, Slowenien, Deutschland, Italien und der Schweiz ein, sich am Buchprojekt zu beteiligen.

Entstanden ist eine umfassende Dokumentation, mit Fotos und Grafiken angereichert, die die vielfältige Bedeutung der Alpenflüsse widerspiegelt.

34 Fachkapitel beschreiben die Entstehung und Funktionen von Flüssen, ihren ökologischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Stellenwert in Geschichte und Gegenwart. 54 Flüssen – wie den Flussjuwelen Tagliamento, Soča, Lech oder Isar – sind im Buch Porträts gewidmet. Somit ist das 512 Seiten umfassende Werk in Deutsch und Englisch ein einzigartiges Referenzwerk für natur- und umweltinteressierte Leserinnen und Leser, Fachleute, Studierende und Lehrende.

„Flüsse der Alpen – Vielfalt in Natur und Kultur“. Haupt-Verlag, 512 Seiten, ca. 500 Fotos und Grafiken, Herausgeber: Susanne Muhar, Andreas Muhar, Gregory Egger, Dominik Siegrist, 2019; 49 Euro.

<https://www.haupt.ch/Verlag/Buecher/Natur/Erde-Klima-Wasser/Fluesse-der-Alpen.html>



4.–5. 10. 2021 LAWA-KLIMAWANDELFORUM IN STUTT GART

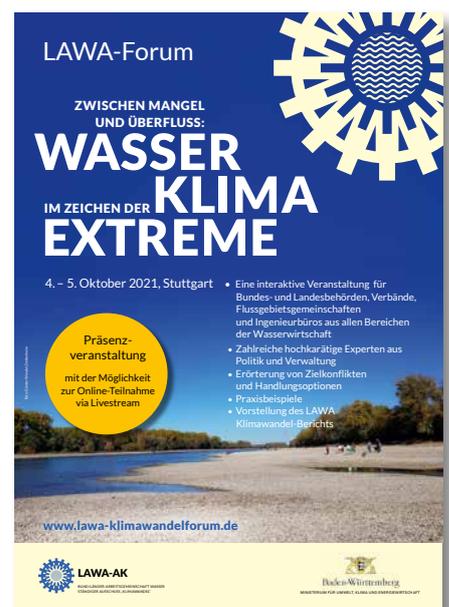
Möglichkeit zur Online-Teilnahme via Livestream

Zwischen Mangel und Überfluss: Wasser im Zeichen der Klima-Extreme

Das LAWA-Klimawandelforum 2021 richtet sich insbesondere an Verwaltungen, Verbände und Ingenieur- und Planungsbüros im gesamten Bundesgebiet.

Der aufgezeichnete Live-Stream des LAWA-Webforums 2020 und weitere Online-Komponenten zum LAWA-Klimawandelforum 2021 sind darüber hinaus auch für die interessierte Öffentlichkeit zugänglich.

Mehr Infos: LAWA-Forum „Save the Date“ ([baden-wuerttemberg.de](https://www.lawa-klimawandelforum.de))



6.–9.10.2021 **4. INTERNATIONALES AUENÖKOLOGIESYMPOSIUM
IN LEIPZIG**

Auen-Wald-Klima: Wie geht es weiter?

Die Veranstaltung richtet sich an Vertreter von Kommunen, Behörden, Wissenschaft und die interessierte Öffentlichkeit, Vereine und Verbände. Eine Teilnahmegebühr wird nicht erhoben, eine Anmeldung ist erforderlich. Eine Spende ist erwünscht.

Programm:

Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt – Veranstaltungsdetails (lanu.de)

Anmeldeformular:

Anmeldung 2021 | Naturschutz und Kunst – Leipziger Auwald e. V. (nukla.de)



Partner



Anzeige

WIR ENGAGIEREN UNS
**FÜR LEBENDIGE
AUEN UND FLÜSSE
IN BAYERN**
Mit Ihnen!

**BUND
Naturschutz
in Bayern e.V.**

SPENDEN. MITMACHEN. LEBEN RETTEN.
Direkt bei Ihnen vor Ort. **Jetzt Mitglied werden!**

www.bund-naturschutz.de





Einzigartiger Naturreichtum

Die Donauauen bei Bertoldsheim

Der Naturschutzverband LBV und die Stiftung Naturerbe Donau engagieren sich für den Schutz der Donauauen. In einer kostenlos verfügbaren Broschüre wird der biologische Reichtum und die Einzigartigkeit dieses Lebensraumes dargestellt.

Die Donauauen bei Bertoldsheim sind eine Perle unter den noch vorhandenen natürlichen Flussauen in Deutschland. Ihr Schutz ist deshalb von hohem Stellenwert.

Link zur Broschüre



Stiftung Naturerbe Donau



Besuchen Sie uns auf



Auenmagazin

Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau
www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de

Impressum

Herausgeber

Auenzentrum Neuburg | Ingolstadt
Schloss Grünau
86633 Neuburg a. d. Donau

Förderverein Auenzentrum Neuburg e. V.

Geschäftsführer: Siegfried Geißler

Tel.: +49 8431 57-304

E-Mail: siegfried.geissler@auenmagazin.de

Redaktion

Siegfried Geißler, Förderverein Auenzentrum

Dr. Ulrich Honecker, Universität des Saarlandes

Prof. Dr. Bernd Cyffka, Aueninstitut Neuburg, KU Eichstätt–Ingolstadt

Dr. Francis Foeckler, Sachverständiger für Gewässerökologie, Kallmünz

Dr. Christine Margraf, Bund Naturschutz Bayern

Dr. Franz Binder, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Dr. Thomas Henschel, Bayerisches Landesamt für Umwelt

Layout: Caroline Stumpf, Bayerisches Landesamt für Umwelt

Korrektur: Lena Gierl, Michaela Walter-Rückel

Druck: Satz & Druck Edler, Karlshuld

ISSN: 2190-7234

Bild der Titelseite

Vollkommen natürlicher Abschnitt der Überschwemmungsaue am Prypjat im Grenzgebiet der Ukraine und Weißrussland. (Foto: Daniel Rosengren – ZGF)

In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt