

Auenmagazin

Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau

In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt



Meinung

NATURWÄLDER: LANDESWEITES NETZWERK WILDER WALDNATUR	4
Michaela Kaniber	

Perspektiven

SYNERGIEN DES NATIONALEN HOCHWASSERSCHUTZPROGRAMMS	5
Bernd Hausmann, Dietmar Mehl, Janette Iwanowski	

Berichte und Projekte

AUWÄLDER – LEBENSADERN IM GRÜNEN NETZWERK DER NATURWÄLDER IN BAYERN	9
Alexander Rumpel, Felix Brundke, Volker Binner	
NEUE ERKENNTNISSE DURCH DIE ANALYSE VON FERNERKUNDUNGSDATEN.....	14
Stefan Ossyssek	
ZEHN JAHRE BILDUNGSNETZWERK AUE	17
Ulrich Riedl	

Auenbewohner

ZUR VOGELWELT DES NEUEN NATURWALDGEBIETES „ISARAUEN BEI FREISING“	23
Christian Magerl	

Aus der Forschung

ONLINE-TAGUNG AM AUENINSTITUT IN RASTATT	30
Isabell Becker & Gregory Egger	
AUWALDBEWIRTSCHAFTUNG IM KLIMAWANDEL	32
Mareike Roeder & Gregory Egger	

Termine, Veranstaltungen und Veröffentlichungen

RIVERS AND FLOODPLAINS IN THE ANTHROPOCENE – UPCOMING CHALLENGES IN THE DANUBE RIVER BASIN	34
--	----

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,

Synergie ist das „Zauberwort“, das auch bei der Auenentwicklung häufig gebraucht wird. Ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesamtes für Naturschutz hat sich zum Ziel gesetzt, eine praxisnahe Methodik für bundesweit einheitliche Bewertungen von Synergiepotentialen bei der ungesteuerten Retention und bei Deichrückverlegungen zu entwickeln. Eine solche Methodik soll die Entscheidungen im Rahmen der Maßnahmenplanung für Vorhaben im Nationalen Hochwasserschutzprogramm unterstützen. Darüber berichten Bernd Hausmann, Dietmar Mehl und Janette Iwanowski.



Gedanklich ist es von dort nur ein kurzer Weg zum Schwerpunkt dieser Ausgabe, den Naturwäldern: Michaela Kaniber, Bayerns Staatsministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, stellt in einem Meinungsbeitrag die neue Naturschutzinitiative vor. Rund 58.000 Hektar Staatswald sind in Bayern rechtsverbindlich und dauerhaft als Naturwald ausgewiesen und unter Schutz gestellt worden. Alexander Rumpel, Felix Brundke und Volker Binner erläutern an konkreten Beispielen, wie bayerische Flussauen davon profitieren. Ein ausgewiesener Experte der Avifauna der Isarregion, Christian Magerl, stellt die Vogelwelt des neuen Naturwaldgebietes der Isarauen nördlich von München bis Landshut vor. Dabei blickt er auch auf Daten und Beobachtungen aus fast 100 Jahren zurück. Die großartigen Fotos in diesem Artikel haben Wolfgang Willner und Heinz Tuschl bereitgestellt, wofür die Redaktion herzlich dankt.

Seit zehn Jahren ist das BildungsNetzwerk Aue aktiv. Mehrere Institutionen aus allen großen Flussgebieten Deutschlands sowie mittlerweile auch aus der Schweiz pflegen darin den Erfahrungsaustausch für die schulische und außerschulische Bildungsarbeit rund um das Thema Auen. Mehr als 35 Bildungseinrichtungen arbeiten im Netzwerk zusammen. Mehrmals hat das Auenmagazin darüber berichtet. In seinem Jubiläumsbeitrag stellt Ulrich Riedl dar, wie das „Lernfeld Aue“ im Netzwerk aufgegriffen und die Kooperationsvereinbarung in konkrete Medienangebote umgesetzt wird.

Der Einsatz von Fernerkundungsdaten bei der Bewertung der Umlagerungsdynamik alpiner Wildbäche steht im Fokus eines Beitrags von Stefan Ossysek. Am Beispiel des Friedergries, einem Schwemmfächer in den Ammergauer Alpen, erläutert er deren Anwendung. Zwei Beiträge aus der Forschung stammen aus der Feder von Gregory Egger und Mitarbeiterinnen vom Rastatter Aueninstitut am Karlsruher Institut für Technologie (KIT): Isabell Becker und Gregory Egger berichten von einer Fachtagung zum Konzept des freien Pendelraums, die in Corona-Zeiten als Online-Veranstaltung stattfand. Zusammen mit Gregory Egger stellt Mareike Roeder ein Verbundprojekt vor, das durch den Waldklimafonds der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe gefördert wird. Basierend darauf sollen Empfehlungen für eine nachhaltige Auwaldbewirtschaftung entwickelt werden.

Viel Spaß beim Lesen der neuen Ausgabe wünscht
das Redaktionsteam



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

MICHAELA KANIBER

intakte Auwälder verkörpern wie kein anderer Waldlebensraum Dynamik, Naturnähe und Artenvielfalt. Sie sind Lebensader, Rückzugsraum und verbindendes Element für eine immense Vielfalt an Wald- und Offenlandarten und gleichzeitig Erholungsraum erster Klasse für zehntausende Bürgerinnen und Bürger, die in der engen Verbindung aus Wald und Wasser Ruhe finden, Sport treiben oder im Schatten mächtiger Eichen Kraft tanken.

Dem war nicht immer so. Auen wurden in früheren Jahrhunderten als unwirtlich, undurchdringlich und schlichtweg als hinderlich empfunden. Zugleich versprachen ihre Böden fruchtbares und ertragreiches Ackerland. In der Folge sind die bach- und flussbegleitenden Auwälder zu großen Teilen verschwunden. Heute genießen die verbliebenen Auwaldreste einen völlig anderen Stellenwert. Es geht um den Schutz einzigartiger Lebensräume, die Wiederherstellung einst begradigter natürlicher Fluss- und Bachläufe, den Rückbau von Uferbebauung und eine bewusste Redynamisierung der Auenkomplexe.

Daher freut es mich besonders, dass die noch vorhandenen Auwälder in unserem landesweiten Netzwerk wilder Waldnatur eine besondere Rolle spielen: Unter den rund 58.000 Hektar ökologisch besonders wertvoller staatlicher Wälder, die wir vor wenigen Wochen als Naturwälder rechtsverbindlich ausgewiesen haben, finden sich auch zwei in ihrer Artenvielfalt und Größe herausragende Auwälder: Der rund 950 Hektar große „Donau-Auwald zwischen Lechmündung und Neuburg a.d. Donau“ und die „Auwälder an der mittleren Isar“ wur-

den als Hotspots der Biodiversität dauerhaft unter den Schutz des Bayerischen Waldgesetzes gestellt, damit sie sich frei und ungestört entwickeln können. An der Isar ist so mit rund 2.300 Hektar das größte Auenschutzgebiet Bayerns entstanden! Es verbindet auf rund 50 km Länge einen der artenreichsten Lebensräume Bayerns vom Norden Münchens bis nach Landshut. Es ist auch diese natürliche Vernetzungswirkung der Auwälder über ganze Naturräume hinweg, die die Naturwaldausweisung zu einem Meilenstein für einen verantwortungsvollen Umgang mit unserer schönen Natur und Heimat macht.

Doch noch ist das grüne Netz nicht vollständig geknüpft, wir sind noch nicht ganz am Ziel! Deshalb beabsichtige ich auch mehrere hundert Hektar Auwald an der unteren Iller zwischen Illertissen und Neu-Ulm als Naturwald auszuweisen und so die Naturwaldkulisse südlich der Donau weiter zu bereichern. Zusammen mit den Staatswäldern der Wasserwirtschaftsverwaltung könnte so ein durchgängiger Naturwald an der unteren Iller entstehen – in meinen Augen ein überaus sinnvoller Beitrag zum länderübergreifenden Renaturierungsprojekt „agile Iller“.

Liebe Leserinnen und Leser, ich möchte Sie herzlich einladen unsere Naturwälder, besonders jene an unseren Flüssen, zu besuchen und dort die ganz besondere Dynamik und Schönheit der wilden Wälder in ganz Bayern mit allen Sinnen zu erleben.

Ihre
Michaela Kaniber



Staatsministerin Michaela Kaniber

Kontakt:

Michaela Kaniber
Staatsministerin für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten
Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Ludwigstraße 2
80539 München



Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesamtes für Naturschutz:

SYNERGIEN DES NATIONALEN HOCHWASSERSCHUTZPROGRAMMS

BERND HAUSMANN, DIETMAR MEHL, JANETTE IWANOWSKI

Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz analysiert, systematisiert und bewertet das Projektteam in einem 3-jährigen Forschungsprojekt Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms (NHWSP) hinsichtlich ihrer Synergien mit wichtigen naturschutzfachlichen, gewässerökologischen und klimapolitischen Umweltzielen. Dazu wird eine praxisnahe Methodik zur Ermittlung und Bewertung sowie zur Berücksichtigung von Synergien bei der NHWSP-Umsetzung entwickelt.



Abb. 1: Überflutete Elbaue im Gebiet der Deichrückverlegung Lenzen während des Hochwassers 2013. (Foto: Frank Meyer – RANA)

Die im Zuge dieses Vorhabens erarbeiteten Bewertungsverfahren sollen den Ländern im Rahmen ihrer Maßnahmenplanung im Sinne eines Entscheidungsunterstützungssystems helfen, verschiedene Planungsvarianten hinsichtlich ihrer Synergien miteinander zu vergleichen und die Ergebnisse für weitere Entscheidungen im Planungsprozess zu nutzen.

Die Kommunikation über die sich einstellenden Synergien kann auch zu einer gesteigerten Akzeptanz der Hochwasserschutzmaßnahmen führen.

Das NHWSP

Unmittelbar nach den verheerenden Hochwassern im Juni 2013 im Elbe- und Donaugebiet beschloss die Umweltministerkonferenz in einer Sondersitzung am 2. September 2013 die Erarbeitung eines Nationalen Hochwasserschutzprogramms (NHWSP) unter Koordinierung des Bundes. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat daraufhin in Zusammenarbeit mit den Flussgebietsgemeinschaften und unter Beteiligung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Land-

schaftspflege und Erholung (LANA) Kriterien und Bewertungsmaßstäbe für die Identifikation und Priorisierung von wirksamen Maßnahmen sowie einen Vorschlag für prioritäre Maßnahmen zur Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes erarbeitet (LAWA 2014).

Das NHWSP wird von der LAWA jährlich fortgeschrieben und aktualisiert. Seit der Verabschiedung des NHWSP gibt es nun eine bundesweite Aufstellung mit vordringlichen überregional wirksamen Maßnahmen für den Hochwasserschutz.

Der länderübergreifende Hochwasserschutz erhält damit ein klares Gerüst (BUSCHHÜTER et al. 2018). Die Maßnahmen umfassen die Kategorien Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (s. Abbildung 1), gesteuerte Hochwasserrückhaltung (z. B. Flutpolder) und Beseitigung von Schwachstellen. Der Bund fördert die raumgebenden Maßnahmenkategorien (Deichrückverlegungen und gesteuerte Hochwasserrückhaltungen) über den Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ bis zu einem Anteil von 60 Prozent.

Laut aktueller NHWSP-Maßnahmenliste für das Jahr 2020 sollen in der Kategorie gesteuerte Hochwasserrückhaltung mehr als 1.200 Millionen Kubikmeter Rückhaltevolumen geschaffen werden. In der Kategorie Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen sollen insgesamt mehr als 20.000 Hektar Überflutungsfläche wieder einer natürlichen Überschwemmungsdynamik zugeführt werden. Damit wird auch die Auenentwicklung in Deutschland in erheblichem Maße vorangebracht.

Integrierte Sichtweise

Mit der Umsetzung der Maßnahmen des NHWSP lassen sich auch Verbesserungen für den Natur-, Gewässer- und Klimaschutz sowie die Anpassung an den Klimawandel erreichen. Die Nutzung umweltbezogener Synergieeffekte entspricht dabei im Sinne einer Optimierung des Einsatzes knapper Ressourcen auch den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit öffentlicher Haushaltsführung. Neben der überregionalen Wirksamkeit der Maßnahmen in Bezug auf den Hochwasserschutz werden die möglichen Synergiepotenziale solcher Maßnahmen im NHWSP mittlerweile deutlich stärker gewichtet als noch vor wenigen Jahren („integrierte Sichtweise“, vgl. BUSCHHÜTER et al. (2018)).

Zur Identifikation von Maßnahmen des NHWSP hat die LAWA die Kriterien „Wirksamkeit“ und „Synergien“ sowie das Zusatzkriterium „Umsetzbarkeit“ festgelegt (LAWA 2014). Hinsichtlich der zu bewertenden Synergien nennt die LAWA (2014) die folgenden drei Kriterien:

- Gewässerentwicklung/Wasserrahmenrichtlinie
- Auswirkungen auf den Auenzustand
- Stabilität gegenüber Klimaveränderung (Resilienz)

Jedes dieser drei Kriterien wird dreistufig bewertet (+/0/-). Das konkrete Vorgehen bei der Bewertung obliegt den Ländern. Eine Recherche zu Beginn des Vorhabens bei den entsprechenden Vertretern und Vertreterinnen der Länder hat ergeben, dass die Länder ausschließlich Experten/innenbewertungen durchgeführt haben, praxisnahe Bewertungsmethoden jedoch bislang nicht zur Verfügung stehen.

Ziele des Vorhabens

Ziel des bis zum 30. Juni 2021 laufenden Vorhabens ist es daher, geeignete und praxisnahe Kriterien und Methoden zur Ermittlung und Bewertung ausgewählter Synergien von NHWSP-Maßnahmen zu entwickeln. Damit soll eine stärkere Operationalisierung und eine einheitliche bundesweit anwendbare Bewertung ermöglicht werden. Zudem werden Empfehlungen erarbeitet, wie sich ggf. vorhandene Synergiepotenziale möglichst umfänglich und gezielt bei der Umsetzung der Maßnahmen nutzen lassen.

Mit den im Rahmen dieses Vorhabens erarbeiteten Bewertungsverfahren soll ein Entscheidungsunterstützungssystem aufgebaut werden, welches es ermöglicht, verschiedene Planungsvarianten hinsichtlich ihrer Synergien miteinander zu vergleichen und die Ergebnisse für die weiteren Planungsschritte zu nutzen. Die Anwendung eines solchen Systems soll zudem eine transparente Kommunikation über die erreichbaren Synergien ermöglichen und so auch zur Akzeptanzsteigerung von NHWSP-Maßnahmen genutzt werden.

Herangehensweise und Lösungsansätze

Für die Synergien der NHWSP-Maßnahmen kann auf Differenzierungen der Ökonomie und der Betriebswirtschaftslehre zurückgegriffen werden. In Analogie zu betrieblichen Ertragsvorteilen bzw. Komplementä-

ritäten (FOSS & IVERSEN 1997, KINZLER 2005) lassen sich horizontale, vertikale und zeitliche Synergien unterscheiden:

- **Horizontale Synergien** stehen für räumliche und inhaltlich-funktionale Wechselwirkungen von NHWSP-Maßnahmen zu anderen Handlungsfeldern (insbesondere potenzielle naturschutzfachliche, gewässerökologische und klimapolitische Wirkungen).
- **Vertikale Synergien** bilden Synergien, die durch Parallelität, Überlagerung und ggf. sogar organisatorische Bündelung von Aktivitäten (Konzeption, Planung, Akzeptanzvermittlung, Umsetzung) genutzt werden können.
- **Zeitliche Synergien** drücken aus, dass durch die Wahl der einzelnen Zeitabläufe und/oder die zeitliche Synchronisation von Aktivitäten erhebliches Synergiepotenzial erschlossen werden kann.

Während die horizontalen Synergien damit das fachliche Potenzial erfassen, stehen die in diesem Vorhaben nachrangig betrachteten vertikalen und zeitlichen Synergien für die Möglichkeiten und Chancen, die sich vor allem aus der Optimierung von Planungsabläufen ergeben.

Der Umfang der betrachteten umweltfachlichen (horizontalen) Synergien bestimmt sich aus dem umweltpolitischen und -rechtlichen Hintergrund. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die insgesamt sechs im Rahmen dieses Vorhabens betrachteten horizontalen Synergien. Die in LAWA (2014) genannten Kriterien werden vollständig übernommen und zudem als die bedeutsamsten erachtet (deutlich hervorgehoben). „Klimaschutz und Anpassung“ (Synergie 3) umfasst dabei ausdrücklich den Aspekt der Stabilität gegenüber Klimaveränderungen (Resilienz). Zusätzlich betrachtet werden die „Biologische Vielfalt“ und der „Biotopverbund“, welche die Synergien 1-3 um übergeordnete Aspekte des Naturschutzes ergänzen (Synergie 4, abgestuft hervorgehoben). Darüber hinaus werden die gerade im Hinblick auf die Akzeptanz von Maßnahmen bedeutsamen Synergien „Naturverbundene Freizeit- und Erholungsnutzung einschl. Tourismus“ und „Natur- und landschaftsverträgliche Land- und Forstwirtschaft“ betrachtet.



Unter „Fließgewässerentwicklung“ (Synergie 1) werden Fließgewässerrenaturierungen (Wiederherstellung gewässertypischer Prozesse und Strukturen) mit dem Ziel der Erreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potenzials verstanden. Die „Auenentwicklung“ (Synergie 2) umfasst die Sicherung oder Rückgewinnung von Auen und Auenfunktionen (Wiederherstellung auentypischer Prozesse und Strukturen, insbesondere die Wiederanbindung und Entwicklung naturnaher Überschwemmungsflächen). „Klimaschutz- und -anpassung“ (Synergie 3) umfasst Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, und solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Klimaschutz kann durch die Verhinderung/Verringerung von Treibhausgasemissionen oder eine erhöhte Treibhausgasbindung (z. B. durch Moorrenaturierung oder die Schaffung von Auwäldern) betrieben werden. Die Klimaresistenz/-resilienz umfasst die Verringerung der Vulnerabilität durch Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel, wozu Hochwasserschutzmaßnahmen generell zählen. Zudem ist von Bedeutung, ob Aspekte des Klimawandels bei der Planung bzw. Bemessung berücksichtigt wurden. Unter „Biologische Vielfalt, Biotopverbund“ (Synergie 4) wird die Erhaltung bzw. Förderung der biologischen Vielfalt verstanden. Hierzu zählen die Erhaltung bzw. Reetablierung der Biotopverbundfunktionen bzw. eines großräumigen, ökologisch wirksamen Freiraumverbundsystems (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 2 Raumordnungsgesetz). Synergie 5 („Naturverbundene Freizeit- und Erholungsnutzung einschl. Tourismus“) umfasst die Sicherung und Verbesserung des Erholungswertes von Natur und Landschaft sowie die Erhaltung der Kulturlandschaft. Synergie 6 („Natur- und landschaftsverträgliche Land- und Forstwirtschaft“) beinhaltet die Möglichkeiten der Land- und Forstwirtschaft, durch eine standortangepasste und naturverträgliche Nutzung zur Entwicklung naturnaher Fluss- und Auenlandschaften beizutragen.

Zur Gewährleistung von Praxisnähe und Handhabbarkeit, aber auch aus Gründen der Datenverfügbarkeit und der Kohärenz zu bewährten Verfahren wurde ein dualer Ansatz zur Synergiebewertung gewählt:

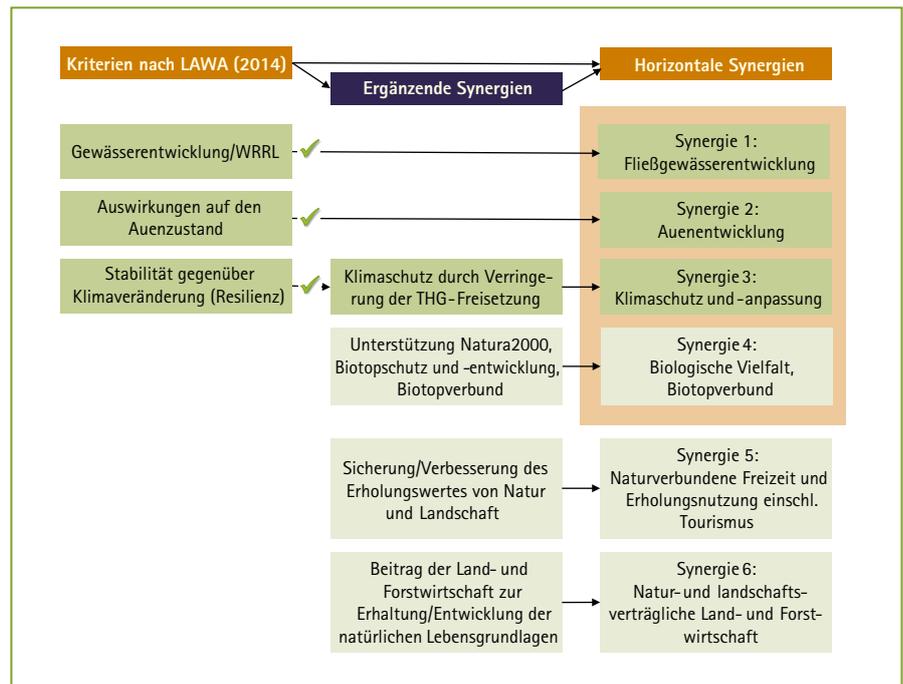


Abb. 2: Ableitung der horizontalen Synergien unter Einbeziehung der Kriterien gemäß LAWA (2014). Die Synergien 1 bis 3 werden am stärksten gewichtet, Synergie 4 erhält mittleres Gewicht, die Synergien 5 und 6 werden einfach gewichtet, was durch die Hervorhebungen in der rechten Spalte angedeutet werden soll.

- **Expertenbewertung:** abgestuftes Fragensystem
- **Berechnungsverfahren:** bei hinreichenden Datenvoraussetzungen und bewusster Wahl dieses Verfahrens, mit Hilfe entsprechend geeigneter Methoden und Bewertungs-/ Beurteilungsmerkmale

Bei den Berechnungsverfahren wird, wo möglich, auf etablierte, bewährte Verfahren zurückgegriffen. Solche Verfahren liegen beispielsweise für die Auenzustandsbewertung (BRUNOTTE et al. 2009) oder die Bewertung von Ökosystemleistungen in Flussauen (PODSCHUN et al. 2018, SCHOLZ et al. 2012, MEHL et al. 2013) vor. Desgleichen werden bewährte räumliche Einheiten für die Analyse und Bewertung übernommen, insbesondere die 1-Kilometer-Auensegmente des Auenzustandsberichtes, die jeweils Fluss, rezente und morphologische Aue umfassen (PODSCHUN et al. 2018) und die für alle Flussabschnitte mit einer Einzugsgebietsgröße von mehr als 1.000 Quadratkilometern vorliegen. Für die wenigen Maßnahmen an kleineren Flüssen, an denen der Datensatz nicht vorliegt, müssen die Auenflächen bestimmt und die Abschnitteinteilung sowie die Auenzustandsbewertung nachgeführt werden.

Die Bewertung fußt für die horizontalen Synergien 1 bis 4 nach Möglichkeit – je nach Datenlage – auf Berechnungsverfahren. Für die horizontalen Synergien 5 und 6 sowie für die vertikalen und zeitlichen Synergien ist ausschließlich eine Expertenbewertung vorgesehen. Die horizontalen Synergien werden entsprechend ihrer Relevanz unterschiedlich gewichtet (vgl. Abbildung 2). Vertikale und zeitliche Synergien fließen als „Bonuspunkte“ in die Gesamtbewertung ein.

Abbildung 3 vermittelt für die horizontalen Synergien 1 bis 3 weitere Details des Vorgehens bei den Berechnungs- und Expertenbewertungsansätzen. Für den Klimaschutz wird z. B. methodisch auf die Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2019 (Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990–017) des Umweltbundesamtes (UBA 2019) zurückgegriffen. Für die Auswirkungen auf den Auenzustand wird auf das bereits erwähnte und inzwischen bewährte Verfahren der Auenzustandsbewertung (BRUNOTTE et al. 2009) zurückgegriffen.

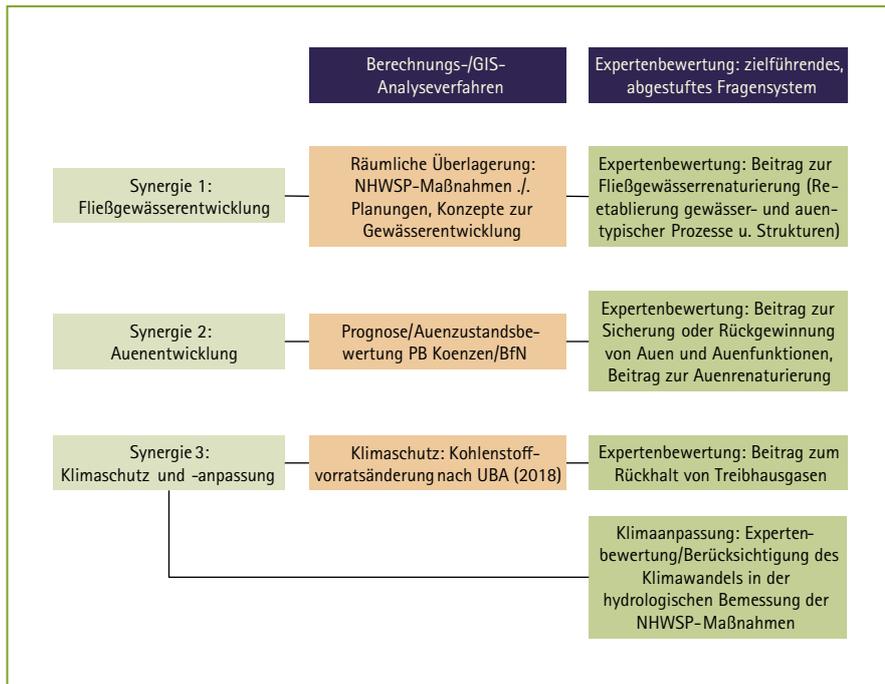


Abb. 3: Berechnungs- und Expertenbewertungsansätze für die horizontalen Synergien 1 bis 3 im Überblick

Die hier skizzierten Bewertungsverfahren sind Teil eines iterativen Entwicklungsprozesses. In weiteren Schritten wird das Verfahren im Rahmen von Praxistests an konkreten NHWSP-Maßnahmen aus mehreren Bundesländern getestet und basierend auf den daraus resultierenden Erkenntnissen weiterentwickelt. Die Auswahl der Maßnahmen erfolgt in Abstimmung mit dem Ständigen Ausschuss Hochwasserschutz und Hydrologie der LAWA. Den betreffenden Ländern sei an dieser Stelle für ihre Bereitschaft, einige ihrer Maßnahmen exemplarisch bewerten zu lassen, ausdrücklich gedankt.

Literatur

BRUNOTTE, E., DISTER, E., GÜNTHER-DIRINGER, D., KOENZEN, U. & MEHL, D. [Hrsg.] (2009): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. – Schriftenr. Naturschutz und biologische Vielfalt 87, 141 S.

BUSCHHÜTER, E., VON DILLEN, A., MENN, K. & PAAS, R. (2018): Das Nationale Hochwasserschutzprogramm. – Natur und Landschaft 93 (2), 50–53.

FOSS, N. J. & IVERSEN, M. (1997): Promoting Synergies in Multiproduct Firms: To-

ward a Resource-based View. – Working Paper 97–12, Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy.

KINZLER, P. (2005): Das Management strategischer Kerne. Wettbewerbsvorteile durch kohärente Geschäftssysteme. – Wiesbaden (Deutscher Universitäts-Verlag/GWV Fachverlage GmbH), 408 S.

LAWA (2014): Nationales Hochwasserschutzprogramm. Kriterien und Bewertungsmaßstäbe für die Identifikation und Priorisierung von wirksamen Maßnahmen sowie ein Vorschlag für die Liste der prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes. – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), beschlossen auf der Sonderkonferenz der LAWA-VV am 29. 9. 2014 in Berlin, Stand 20. 10. 2014, 9 S.

MEHL, D., SCHOLZ, M., SCHULZ-ZUNKEL, C., KASPERIDUS, H. D., BORN, W. & EHLERT, T. (2013): Analyse und Bewertung von Ökosystemfunktionen und -leistungen großer Flussauen. – KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 6 (9), 493–499.

PODSCHUN, S. A., ALBERT, C., COSTEA, G., DAMM, C., DEHNHARDT, A., FISCHER, C., FISCHER, H.,

FOECKLER, F., GELHAUS, M., GERSTNER, L., HARTJE, V., HOFFMANN, T. G., HORNING, L., IWANOWSKI, J., KASPERIDUS, H., LINNEMANN, K., MEHL, D., RAYANOV, M., RITZ, S., RUMM, A., SANDER, A., SCHMIDT, M., SCHOLZ, M., SCHULZ-ZUNKEL, C., STAMMEL, B., THIELE, J., VENOHR, M., VON HAAREN, C., WILDNER, M. & PUSCH, M. (2018): RESI-Anwendungshandbuch: Ökosystemleistungen von Flüssen und Auen erfassen und bewerten. – IGB-Schriftenreihe Heft 31/2018, 187 S., online verfügbar unter www.resi-project.info/handbuch.

SCHOLZ, M., MEHL, D., SCHULZ-ZUNKEL, C., KASPERIDUS, H. D., BORN, W. & HENLE, K. (2012): Ökosystemfunktionen in Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Treibhausgas-Senken-/Quellenfunktion und Habitatfunktion. – Schriftenr. Naturschutz und biologische Vielfalt 124, 257 S.

UBA (2019): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2019. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2017. – Umweltbundesamt-UNFCCC-Submission [Hrsg.], Climate Change 23/2019, 947 S.

Kontakt:

Bernd Hausmann

Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstraße 110, 53179 Bonn
Tel.: +49 228 8491 1846
E-Mail: bernd.hausmann@bfn.de

Dr. Dr. Dietmar Mehl

Janette Iwanowski
biota – Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH
Nebelring 15, 18246 Bützow
Tel.: +49 38461 9167-0
E-Mail: dietmar.mehl@institut-biota.de,
janette.iwanowski@institut-biota.de

AUWÄLDER – LEBENSADERN IM GRÜNEN NETZWERK DER NATURWÄLDER IN BAYERN

ALEXANDER RUMPEL, FELIX BRUNDKE, VOLKER BINNER

Mit der Bekanntmachung „Naturwälder in Bayern“ vom 2. Dezember 2020 wurden rund 58.000 Hektar Staatswald der Bayerischen Staatsforsten (BaySF) unter den besonderen Schutz des Bayerischen Waldgesetzes gestellt. In Naturwäldern findet somit dauerhaft keine Holznutzung mehr statt. Großflächige, ökologisch besonders wertvolle Auwald-Lebensräume an Donau, Isar und Iller mit insgesamt über 3.500 Hektar sind wichtiger Bestandteil des grünen Netzwerks Naturwälder. Die herausragende Artenvielfalt, die Auwälder durch ihr Mosaik an terrestrischen Habitaten und Feuchtlebensräumen bieten, aber auch ihre Vernetzungswirkung – selbst über Naturräume hinweg, machen sie im Verbund mit den naturnah bewirtschafteten Wäldern in Bayern so wertvoll für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Eine wilde Waldnatur soll sich im gesamten grünen Netzwerk weiter entwickeln und gleichzeitig für die Menschen erlebbar bleiben. Die Kombination aus beidem ist das Ziel und die Stärke der Naturwälder, auch und insbesondere im Auwald.

Naturwald – ein neues (Au)Waldschutzgebiet

Hintergrund und Ziele

Ende 2018 fassten die Regierungsparteien in ihrem Koalitionsvertrag den Entschluss, zehn Prozent des Staatswaldes aus der forstwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen. Mit der Annahme des Volksbegehrens und der Verabschiedung des „Zweiten Gesetzes zugunsten der Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern (Gesamtgesellschaftliches Artenschutzgesetz – Versöhnungsgesetz)“ wurde das Ziel aus dem Koalitionsvertrag der Staatsregierung im Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG) verankert.

Im Art. 12a Abs. 2 BayWaldG wurde die neue waldrechtliche Schutzkategorie der Naturwälder eingeführt. Danach soll bis zum Jahr 2023 auf zehn Prozent der Staatswaldfläche ein grünes Netzwerk aus naturnahen Wäldern mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität entstehen.

Eine forstliche Bewirtschaftung findet in Naturwäldern nicht statt – das heißt, es wird kein Holz mehr genutzt. Nur notwendige Maßnahmen der Verkehrssicherung und des Waldschutzes sind weiterhin möglich. Zuständig hierfür sind die waldbesitzenden Institutionen – im Staatswald der Bayerischen Staatsforsten AöR (BaySF) also auch künftig



Abb. 1: Naturwald Auwälder an der mittleren Isar. (Foto: Klaus Leidorf)

diese selbst. Ziel ist es, insbesondere einen Beitrag zum Erhalt und zur Verbesserung der Biodiversität zu leisten. Gleichzeitig sollen die Bürgerinnen und Bürger aber auch eingeladen sein, die Naturwälder auf vielfältige Weise zu erleben und zu erfahren. Darüber hinaus stellen sie auch eine wertvolle Referenz für die Entwicklung naturnaher Wälder im Klimawandel ohne den Einfluss forstlicher Maßnahmen dar.

Umsetzungsstand und Einbindung von Auwäldern

Nachdem Frau Staatsministerin Michaela Kaniber verschiedene größere Naturwälder angekündigt hat, angefangen mit dem ersten Naturwald im Donau-Auwald

zwischen der Lechmündung und Neuburg a. d. Donau, trat am 2. Dezember 2020 die Bekanntmachung über die „Naturwälder in Bayern“ in Kraft. Über diese Bekanntmachung wies das Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten über ganz Bayern verteilt rund 58.000 Hektar, weit überwiegend im Staatswald der Bayerischen Staatsforsten (BaySF), rechtsverbindlich und dauerhaft als Naturwälder aus.

Die Gesamtkulisse des grünen Netzwerks ist unter folgendem Link im BayernAtlas öffentlich einsehbar: <https://v.bayern.de/wG33M>.

Das verbindende Element des grünen Netzwerks sind naturnah bewirtschaftete Wälder in ganz Bayern. Sie ermöglichen die Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten und verbinden deren Vorkommen. Echte Lebensadern dieses Netzwerks sind die großen Flüsse, in deren Auen zahlreiche Naturwälder liegen. An der Donau wurde beispielsweise der oben erwähnte erste Naturwald zwischen Lechmündung und Neuburg a.d. Donau mit 947 Hektar ausgewiesen. An der mittleren Isar liegt Bayerns größtes Auenschutzgebiet mit 2.312 Hektar (Abbildung 1).

Dieser Naturwald bildet ein fast durchgängiges grünes Band von München bis Landshut entlang der hier an zahlreichen Abschnitten renaturierten Isar. Aber auch südlich von München liegen verteilt auf mehrere Einzelflächen rund 520 Hektar Naturwald in den Isaraunen.

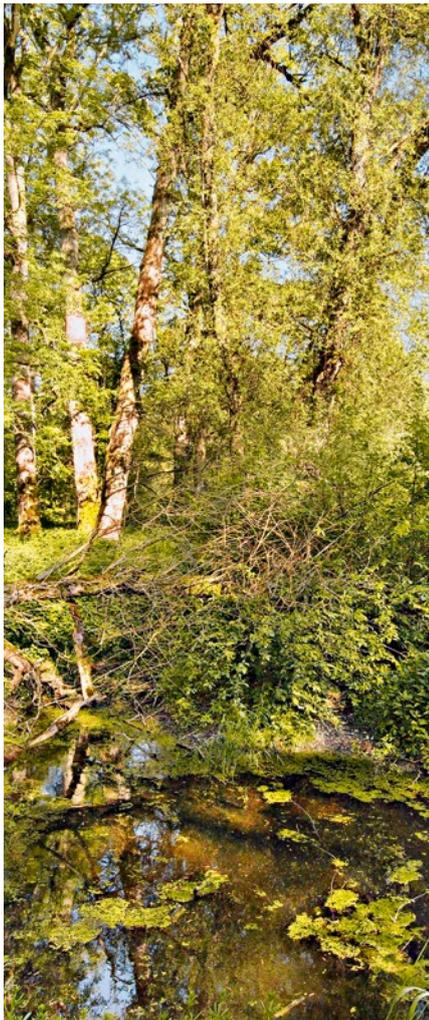


Abb. 2: Weichholzaue im Naturwald am Isar-Amper-Durchbruch. (Foto: Margraf)

Darüber hinaus ist geplant, auch die Auwälder an der Iller zwischen Illertissen und Neu-Ulm als Naturwald auszuweisen. Wie an der Isar, finden auch hier umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen statt – bzw. sind in Planung. Wenn dadurch eine Redynamisierung der Auen gelingt, profitiert davon auch die natürliche Entwicklung im Auwald.

Aus diesem Grund soll der Auwald der BaySF in das bayerisch-baden-württembergische Gemeinschaftsprojekt „agile iller“ eingebracht werden. Bei der geplanten Renaturierung ist davon auszugehen, dass sich sowohl der Wechsel zwischen Auwald, Offenland und Gewässer als auch die Besitzverhältnisse verändern werden. Aus diesem Grund ist eine finale Abgrenzung des Naturwalds aktuell noch nicht möglich.

Rolle der Auwälder im grünen Netzwerk

Verbreitung und Zustand der Auwälder

Naturnahe Fließgewässersysteme gehören mit ihren Flussauen, Überschwemmungsbereichen und grundwasserbeeinflussten Standorten zu den dynamischsten, arten- und strukturreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa. Der jahreszeitliche Wechsel zwischen Hochwasserereignissen und Trockenphasen, Abtrag und Landneubildungen schafft ein komplexes Mosaik vielfältiger ökologischer Nischen mit teils hochangepassten Lebensgemeinschaften. In der ursprünglichen Naturlandschaft weit verbreitet, ist diese Dynamik und Ökosystemvielfalt durch Eingriffe des Menschen auf großer Fläche weitgehend verloren gegangen. Damit zählen die verbliebenen naturnahen Ausprägungen von Wäldern grundwassernaher und/oder überschwemmter Standorte vielerorts zu den seltenen und teils auch weiterhin gefährdeten Waldtypen. Weich- und Hartholzaue gehören in Deutschland zu den vom Aussterben bedrohten bis stark gefährdeten Biotoptypen (RL 1-2). Im nationalen Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie wird der Erhaltungszustand der Weichholzaue 91E0 (Abbildung 2) sowie der Hartholzaue 91F0 für die kontinentale biogeografische Region insbesondere aufgrund von Fragmen-

tierung, dysfunktionaler Hydromorphologie aber auch der teils flächigen Einbringung nicht standortheimischer Baumarten (z. B. Hybrid-Pappeln, Fichten) weiterhin mit ungünstig bis schlecht angegeben. Innerhalb der alpinen Region werden die beiden Auwald-Lebensraumtypen, wie auch alle weiteren Waldlebensraumtypen, mit günstig bewertet.

Diese Situationsbeschreibung charakterisiert grundsätzlich auch die Lage in Bayern. Für die Landesfläche Bayerns muss von einem Verlust von bis zu 85% der ursprünglichen Auwaldfläche ausgegangen werden. Für Deutschland schätzen Experten sogar, dass nur noch weniger als 1% der ursprünglichen Hartholzauenwälder erhalten ist (Buschmann und Ssymank, NuL, 2015). Eine Ausnahme bildet der Alpenraum und dessen Vorland. In diesen Naturräumen weisen zumindest einzelne Fließgewässersysteme und die mit diesen auf natürliche Weise vernetzten Landlebensräume eine noch weit überdurchschnittliche Eigendynamik mit entsprechender Qualität und Lebensraumfunktion auf.

Auwälder für das grüne Netzwerk

Bei der Auswahl der Waldflächen des grünen Netzwerks der bayerischen Naturwälder wurde daher in besonderer Weise auf die ökologische Wertigkeit und Qualität, eine repräsentative Verteilung und möglichst große Konnektivität der naturnahen Auwälder geachtet. Ein wesentliches Auswahlkriterium war dabei die Repräsentanz charakteristischer Fließgewässerlandschaften Bayerns.

Unter Berücksichtigung rezenter, geeigneter Auwaldflächen in Staatsbesitz wurden die Gewässersysteme Iller, Donau und Isar als fachlich geeignete Fließgewässerlandschaften mit unterschiedlichen Standortverhältnissen identifiziert. Bei der Flächenauswahl wurden auch die Vorschläge der Naturschutzverbände gewürdigt und soweit wie möglich berücksichtigt. Darüber hinaus tragen die Naturwälder auch maßgeblich zur Umsetzung des Bayerischen Biodiversitätsprogramms (u. a. Schutz und Förderung der Auenentwicklung, Verbesserung des Biotopverbunds) bei und leisten u. a. einen wichtigen Bei-

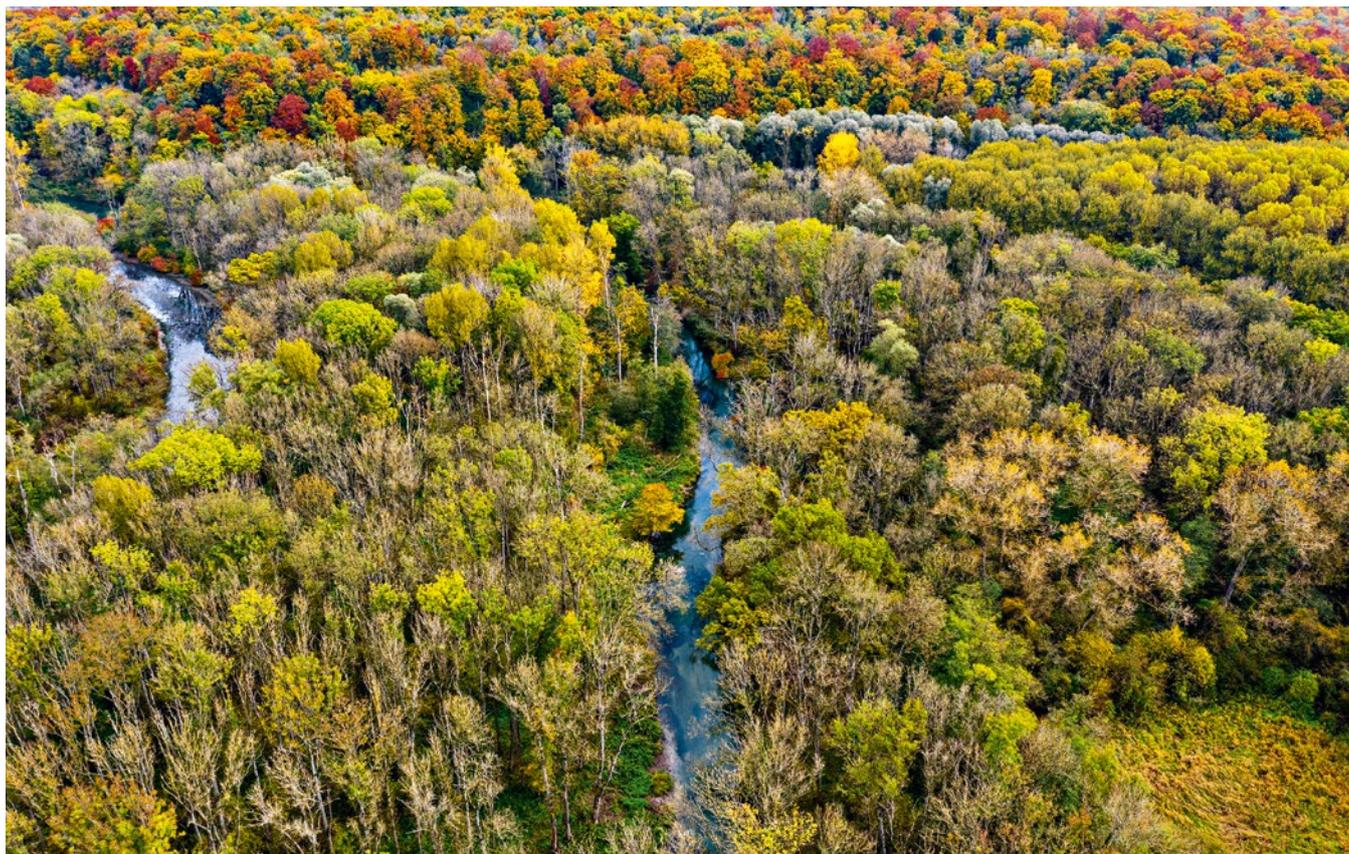


Abb. 3: Naturwald in den Donauauen bei Neuburg a. d. Donau. (Foto: Hertel)

trag zum „Masterplan Lebensraum Bayerische Donau“ (Umsetzung der Europäischen Donaunraumstrategie in Bayern).

Weite Teile der bayerischen Donau sowie Teile der Mittleren und Unteren Isar zählen zu den Fließgewässerlandschaften der Kalkalpen und des Alpenvorlandes. Diese ursprünglich mehr- oder vielstromigen Gewässer fließen in sehr durchlässigen, kiesig-sandigen Auen substraten mit bewegtem Kleinrelief. Charakterisiert sind diese zudem durch eine ursprünglich sehr hohe, schubweise Geschiebeführung, insbesondere nach Starkregenereignissen und nach der Schneeschmelze im Zeitraum vom Frühjahr bis in den frühen Sommer. Relevante Lebensräume sind die begleitenden Auwaldkomplexe mit ihren Altwassern und vielfältigen Feuchtlebensräumen. Zur besonderen Standortausstattung zählen aber auch einzelne Niedermoorreste und Magerstandorte (sog. „Brennen“) auf den flachgründigen, durchlässigen Schotterböden sowie Quellwasseraustritte.

Im Bereich des Naturwaldes Donau-Auwald zwischen Lechmündung und Neuburg a. d. Donau (Abbildung 3) tritt dieser Fließgewässertyp vielfach verzahnt mit Niedermoorstandorten und Fließgewässern der Moorauen mit zumeist organogenen Substraten auf.

Durch die Fluss-Korrekturen wurden sowohl die Mittlere Isar als auch die Donau zu i. d. R. einstromigen Gewässern. Wo in den letzten 15 Jahren die Befestigungen im Zuge von Renaturierungen wieder entfernt wurden, fächert sich die Mittlere Isar standorttypisch schnell wieder in mehrere Arme auf.

Die Naturwälder an der Iller zwischen Illertissen und Ulm sowie der nördliche Abschnitt der Mittleren Isar repräsentieren Auwald-Ökosysteme der für das Alpenvorland ebenfalls charakteristischen Fließgewässerlandschaft der Niederterrassen. Diese fluviatilen, kiesig bis sandigen, überwiegend karbonatischen Aufschüttungen haben ihre Hauptverbreitung in den, teils auch grundwasserge-

prägten Auen der Würmeiszeit im Alpenvorland südlich der Donau. Aufgrund der zahlreichen Staustufen hat die Iller in diesem Flussabschnitt keinen ausgeprägten Fließgewässercharakter mehr. Trotz dieser anthropogenen Überprägungen finden sich aber noch zahlreiche wertgebende Biotope innerhalb des Naturwaldes. Dazu zählen neben dem Auwald selbst, besonders die Altwasser, Flutmulden, Großseggenriede, Röhrichte und Hochstaudenfluren.

Wanderkorridore und Vernetzungselemente

Insbesondere die in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Flüsse des Alpenvorlandes, wie Isar und Iller, stellen Vernetzungslinien und Hauptwanderkorridore im Kontext der großräumigen ökologischen Vernetzung des nördlichen Alpenraums mit den Süddeutschland prägenden Naturräumen des Donautals, des nördlich angrenzenden Kalkmittelgebirges im Jura und des Bayerischen Waldes dar.

Dabei bilden die Flusstäler und die begleitenden Auwaldökosysteme bevorzugte Ausbreitungswege für Pflanzen, die in anderen Höhenstufen beheimatet sind oder typische Florenelemente alpiner Ökosysteme darstellen. Neben Ruderalpflanzen, und in jüngerer Zeit auch verstärkt Neophyten, profitieren hiervon besonders Gebirgsschwemmlinge, wie beispielsweise das Kriechende Gipskraut (*Gypsophila repens* L.). Zu dieser Gruppe zählen aber auch seltenere Strauch- und Baumarten wie die Grau-Weide (*Alnus incana* L.), eine Baumart der Gebirgs-Auwälder der (sub-)montanen Höhenstufe, die auf geeigneten Schotterböden flussnaher Terrassen auch an der Donau noch bestandsbildend auftreten kann.

Für die Verbreitung von Tierarten spielt die naturraumübergreifende Verfrachtung, beispielsweise via Treibholz, eine wichtige Rolle. Gerade im Auwald, einem von Natur aus von einer hohen Habitatdynamik geprägten, artenreichen Lebensraum, können Ausbreitungsdistancen bei einer passiven Verfrachtung auf Totholz (Abbildung 4) die maximale aktive Ausbreitungsentfernung, z. B. bei terrestrischen Wirbellosen, um ein Vielfaches übertreffen. Die passive Ausbreitung durch Fließgewässer ist ein Schlüsselprozess für die Neu- und Wiederbesiedlung, sowie für die Vernetzung von ansonsten fragmentierten Standorten.

Naturwald-Entwicklungskonzepte

Verschiedene Ziele auf einer Fläche

Nutzungsfreie wie bewirtschaftete Wälder erfüllen in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland unterschiedlichste, vielfältige Funktionen: von Erholung, Trinkwasserschutz, Schutz vor Überschwemmungen bis hin zum Biotopverbund und der Bedeutung als Lebens- und Rückzugsraum für eine Vielzahl an Arten. Auch in Naturwäldern ist das so. Naturwälder besitzen einen besonders hohen Wert für die Artenvielfalt, für Erholung und das Erleben der Natur. Mit diesen gesetzlich festgelegten Zielen gibt es hier eine klare Priorisierung, die jedoch Fragen zur konkreten Umsetzung und dem entsprechenden Flächenmanagement aufwerfen kann. Antworten auf diese Fragen und die Auflösung möglicher Zielkonflikte sollen in gebietsindividuellen „Naturwald-Entwicklungskonzepten“ (NEK) für die großflächigen Naturwälder, zu denen auch die genannten Auwälder zählen, erarbeitet werden. Sie dienen dazu, die o.g. Ziele in Naturwäldern koordiniert umzusetzen und dabei die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

Mitmachen erwünscht

Die örtlich zuständigen Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erarbeiten die NEK unter enger Einbindung

der Bayerischen Staatsforsten bzw. anderer staatlicher Waldbesitzer sowie der lokalen Akteure, also der Gemeinden, der Träger öffentlicher Belange und der berührten Verbände. Im Falle von Auwäldern werden insbesondere die Wasserwirtschaftsämter ein wichtiger Partner bei der Ausarbeitung der NEK sein. Maßnahmen wie Renaturierungen, Deichverlagerungen oder die Wiederherstellung auentypischer Grundwasserdynamik in ehemaligen Auwäldern sind Beispielmaßnahmen, die in die Konzepte einfließen sollen. Aber auch naturschutzfachliche Besonderheiten, wie die gezielte Pflege von kleinräumigen und managementabhängigen Sonderstandorten wie Brennen oder die Renaturierung aquatischer Lebensräume werden darin aufgegriffen. Im Laufe des Jahres 2021 soll der Startschuss für verschiedene Naturwaldentwicklungskonzepte fallen. Die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten informieren die lokalen Akteure rechtzeitig und laden sie ein sich aktiv zu beteiligen.

Forschung und Monitoring

Die noch junge Schutzkategorie Naturwälder hat bereits das Interesse von Universitäten und Forschungseinrichtungen geweckt – und das zu Recht. Auf einer Waldfläche zehn Mal so groß wie der Chiemsee werden Wälder dauerhaft einer natürlichen Entwicklung überlassen. Ein hoch spannendes und langfristiges Waldnaturschutz-Projekt hat begonnen. Das grüne Netzwerk umfasst dabei Kleinflächen, bis zu mehrere tausend Hektar große Wälder, vor kurzem noch bewirtschaftete und nun neu aus der Nutzung genommene Flächen ebenso wie Wälder, die sich seit mehr als 40 Jahren ohne jegliche forstliche Eingriffe entwickeln: von Mooren in Oberfranken über Auwälder an Isar, Donau und Iller bis zu den Latschenkiefergebüschchen der Alpen decken Naturwälder sämtliche Waldbiotope Bayerns mit ihrer besonderen Artenvielfalt ab.

Aufbauend auf dieser naturschutzfachlich besonders wertvollen und in ihrer Ausformung und Ausprägung vielfältigen Kulisse erwachsen eine Vielzahl an Forschungsfragen. Dabei ergeben sich je nach Be-



Abb. 4: Im Auwald ist liegendes Totholz auch als Treibholz von besonderem Wert. (Foto: Brundke)

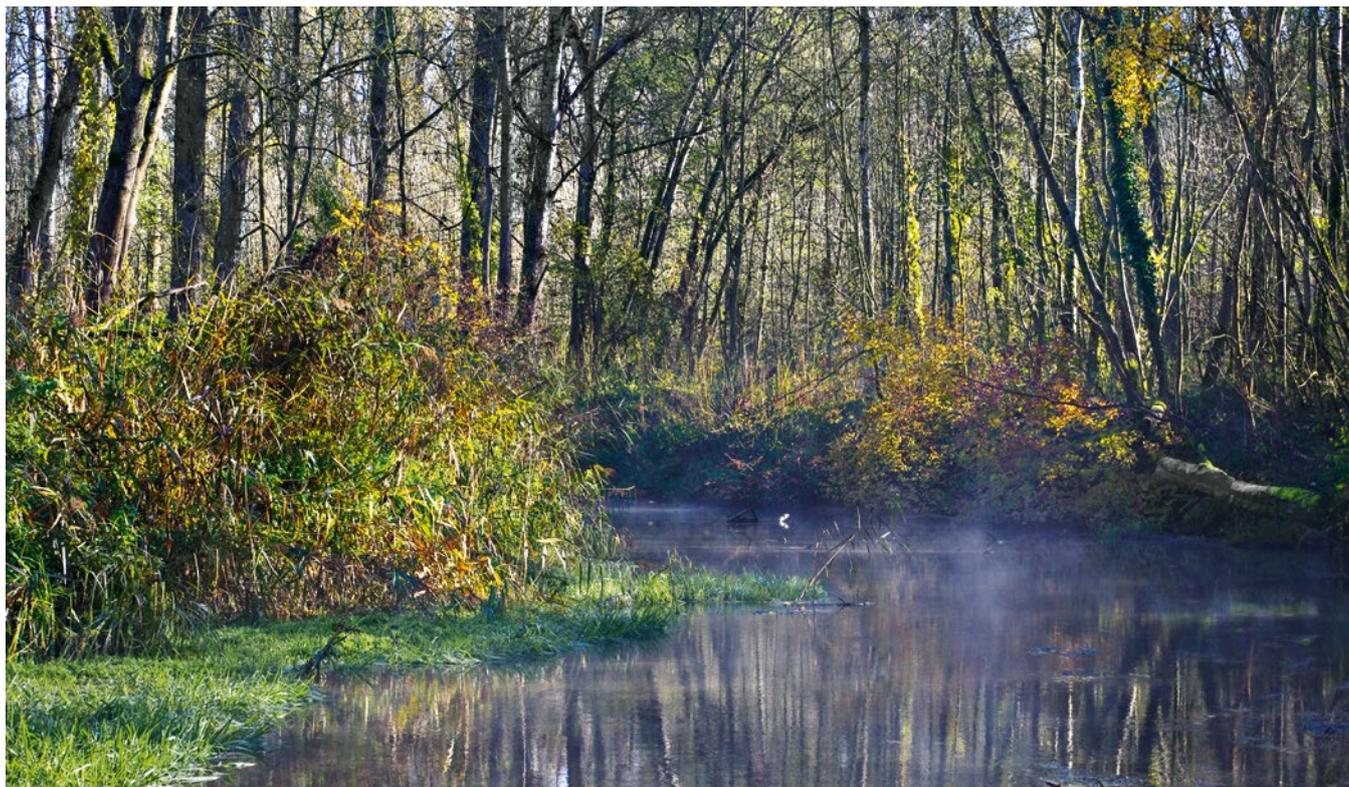


Abb. 5: Forschungsobjekt: Natürliche Entwicklung im Naturwald Donau. (Foto: Egginger)

trachtungsebene vom einzelnen Naturwald (α -Diversität), über die Naturwälder eines bestimmten Naturraums bis hin zum gesamten grünen Netzwerk (γ -Diversität) unterschiedliche Forschungsansätze. Neben den Auswirkungen des Nutzungsverzichts auf die Artenvielfalt, stellt sich z. B. auch die Frage möglicher Veränderungen der Ökosystemdienstleistungen eines nutzungsfreien Waldes. Naturwälder können im Forschungsverbund mit den ebenfalls nutzungsfreien Nationalparks die Forschung zu unbeeinflussten Wäldern ergänzen. Entscheidender Vorteil ist, dass Naturwälder in allen Naturräumen Bayerns verbreitet sind. Nationalparks hingegen, decken zwar große Flächen ab, aber eben nur auf eng gefasste Landschaftsausschnitte begrenzt. Von besonderem Interesse ist die Entwicklung dieser nutzungsfreien Wälder unter dem Einfluss des Klimawandels. Um die Veränderungen, z. B. in Aufbau und Struktur, der sich selbst überlassenen Wälder oder mögliche Anpassungsstrategien in Naturwäldern langfristig zu dokumentieren und daraus zu lernen, wird aktuell an einem Monitoringkonzept für das grüne Netzwerk gearbeitet.

Ausblick

Nachdem die bisher ausgewiesenen Naturwälder vor allem in Waldflächen der Bayerischen Staatsforsten liegen, gilt es nun gemeinsam mit den anderen Staatsverwaltungen, wie z. B. der Bayerischen Bauverwaltung, den Bayerischen Staatsbädern, den Bayerischen Staatsgütern und der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung weitere geeignete Flächen zu sichten und in das grüne Netzwerk zu integrieren. Hierzu wurden bereits Gespräche geführt und Initiativen zur Identifizierung weiterer Naturwälder gestartet, die 2021 weiter intensiviert werden. Gerade im Bereich der Naturwälder mit flussbegleitenden Auwäldern an Isar, Donau und Iller bietet sich ein Anschluss der vorhandenen staatlichen Wälder an. Insbesondere die direkt an den Flusskörper angrenzenden und für eine gewünschte Flussschiffahrt wertvollen Waldflächen wären eine wichtige und sinnvolle Ergänzung. Ziel sollte es sein, das ursprüngliche und charakteristische Zusammenspiel von Fließgewässerdynamik und unbeeinflusster Entwicklung naturnaher, artenrei-

cher Wälder wieder neu zu beleben und hier gemeinsam eine neue Qualitätsstufe lebendiger Auen zu erreichen.

Weitere Informationen zu Naturwäldern allgemein sowie zu den Naturwäldern „Donau-Auwald zwischen Lechmündung und Neuburg a. d. Donau“ und „Auwälder an der Mittleren Isar“ finden Sie unter: <https://www.stmelf.bayern.de/wald/lebensraum-wald/234954/index.php>

Kontakt:

Alexander Rumpel,
Felix Brundke & Volker Binner
Referat Forstpolitik und Umwelt
Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Ludwigstraße 2, 80539 München
E-Mail:
alexander.rumpel@stmelf.bayern.de
felix.brundke@stmelf.bayern.de
volker.binner@stmelf.bayern.de

Umlagerungsdynamik im Friedergries

NEUE ERKENNTNISSE DURCH DIE ANALYSE VON FERNERKUNDUNGSDATEN

STEFAN OSSYSSEK

Das Friedergries in den Ammergauer Alpen ist einer der letzten großflächigen Schwemmfächer der bayerischen Alpen. Der Hauptabfluss tiefte sich in den letzten Jahren verstärkt ein, wodurch befürchtet wird, dass die typische Umlagerungsdynamik im Gries verloren geht. Im Rahmen einer vom WWF beauftragten Studie wurde untersucht, welche Rolle ehemalige und bestehende Eingriffe in das System spielen und ob diese zu einer dauerhaften Beeinträchtigung führen.

Schwemmfächer sind typische geomorphologische Formationen beim Austritt von Gebirgsbächen und -flüssen aus schmalen Seitentälern in alpine Haupttäler oder Ebenen. Sie bilden und verändern sich wesentlich in Folge von Geschiebeumlagerung und Muren vor allem bei Hochwasser (MARCHI et al. 2010). Aufgrund der fruchtbaren Böden, der erhöhten Lage in den Haupttälern und der moderaten Neigung wurden Schwemmfächer in den Alpen oft bevorzugt besiedelt (VALJAVEC & KOMAC 2019). Auch in den Bayerischen Alpen finden sich hierfür zahlreiche Beispiele wie die Ortschaften Benediktbeuern, Ohlstadt und Eschenlohe. Um Ortschaften auf Schwemmfächern vor alpinen Naturgefahren wie Muren und Hochwasser zu schützen, wurden und werden Wildbäche verbaut, Kiesfänge errichtet und teilweise Geschiebe entnommen (VALJAVEC & KOMAC 2019). Gut erhaltene und geomorphologisch funktionale Schwemmfächer sind dementsprechend nur noch selten zu finden. Ein beeindruckendes Beispiel ist das Friedergries in den Ammergauer Alpen. Dieses befindet sich südlich der Berge Scharfeck (1926 Meter), Kreuzspitze (2088), Schellschlicht (2052 Meter) und Sunkenkopf (1766 Meter), welche gleichzeitig ihr ca. 510 Hektar großes Einzugsgebiet umreißen (KORTENHAUS 1987). Das Gries liegt auf einer Höhe zwischen 840 und 930 Metern und breitet sich auf ca. 80 Hektar aus (EDEO GMBH 2020) (Abbildung 1).

Von besonderer Bedeutung ist das Friedergries auch aufgrund der deutschlandweit letzten natürlichen Population des Alpenknorpellattichs (*Chondrilla chondrilloides*) (WÖLLNER et al. 2020).

Dieser ausdauernde Hemikryptophyt ist als Pionierpflanze auf gut drainierten, nährstoffarmen Kalkstandorten anzutreffen. Aufgrund seiner Empfindlichkeit gegen Konkurrenz ist er auf regelmäßig neu entstehende offene Flächen in der Nähe fortpflanzungsfähiger Pflanzen angewiesen (VERBAND BOTANISCHER GÄRTEN 2020, WÖLLNER et al. 2020). Die für Schwemmfächer typische ereignisgebundene Pendelbewegung des Abflusses („Avulsion“) (MARCHI & TECCA 1995) liefert hierfür die standörtlichen Voraussetzun-

gen. Naturschutzexperten vermuten, dass diese Pendelbewegung im Friedergries aufgrund bestehender und früherer Eingriffe, insbesondere des Baus der sogenannten „Franzosenmauer“ in den 1940er Jahren, eingeschränkt sein könnte. Durch die Franzosenmauer und einen gesprengten Durchstich wurde erzielt, dass die Friederlaine nicht mehr in die Neidernach, sondern in den Schwarzenbach entwässerte, womit Weideflächen im Gries geschützt werden sollten (Abbildung 2).

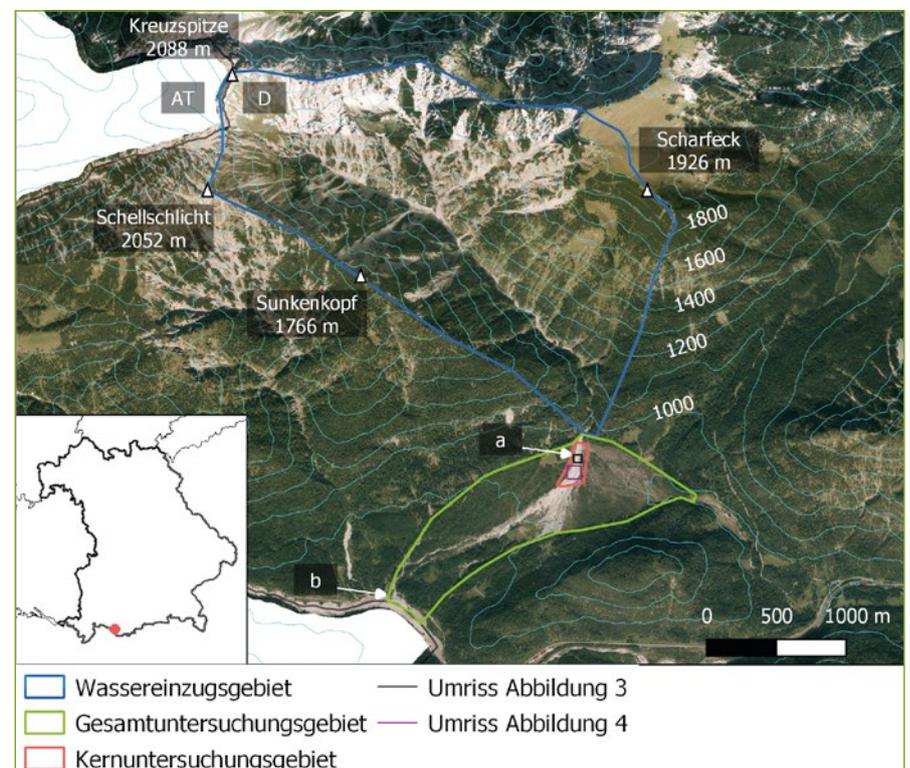


Abb. 1: Lage des Gesamt- und Kernuntersuchungsgebietes, des Wassereinzugsgebietes, der Umriss der Beispielflächen aus Abbildung 3 und Abbildung 4 sowie der bestehenden Uferverbauung (a) und der Kiesentnahme (b). Höhenlinien basierend auf SRTM-Daten; digitales Orthophoto (DOP80); © Bayerische Vermessungsverwaltung.

Seit dem Bruch der Mauer in den 1960er Jahren kam es zu keinen großflächigen Umlagerungen mehr und in den letzten Jahren hat sich die Friederlaine um teils mehrere Meter eingetieft. Es wird vermutet, dass eine einmalige starke Eintiefung nach dem Bruch der Mauer hierfür die Ursache sein könnte. Im Rahmen des vom WWF koordinierten und vom Bundesamt für Naturschutz und dem Bayerischen Naturschutzfonds finanzierten Hotspotprojektes „Alpenflusslandschaften“ ergab sich die Möglichkeit, dieser Frage im Rahmen einer Studie auf den Grund zu gehen. Hierfür wurden zum einen Drohnenaufnahmen der Jahre 2016 bis 2019 sowie Luftbilder ab 1952 ausgewertet. Mithilfe der Drohnenaufnahmen wurden photogrammetrisch Geländemodelle errechnet und anhand von Geländequerschnitten Eintiefungsraten sowie die Gesamteintiefung zwischen 2016 und 2019 bestimmt. Während sich stellenweise jährliche Eintiefungsraten von bis zu 0,5 Meter ergaben, lag die maximale Gesamteintiefung aufgrund des Wechsels von Eintiefung und Anlandung bei ca. 2,5 Meter (Abbildung 3).

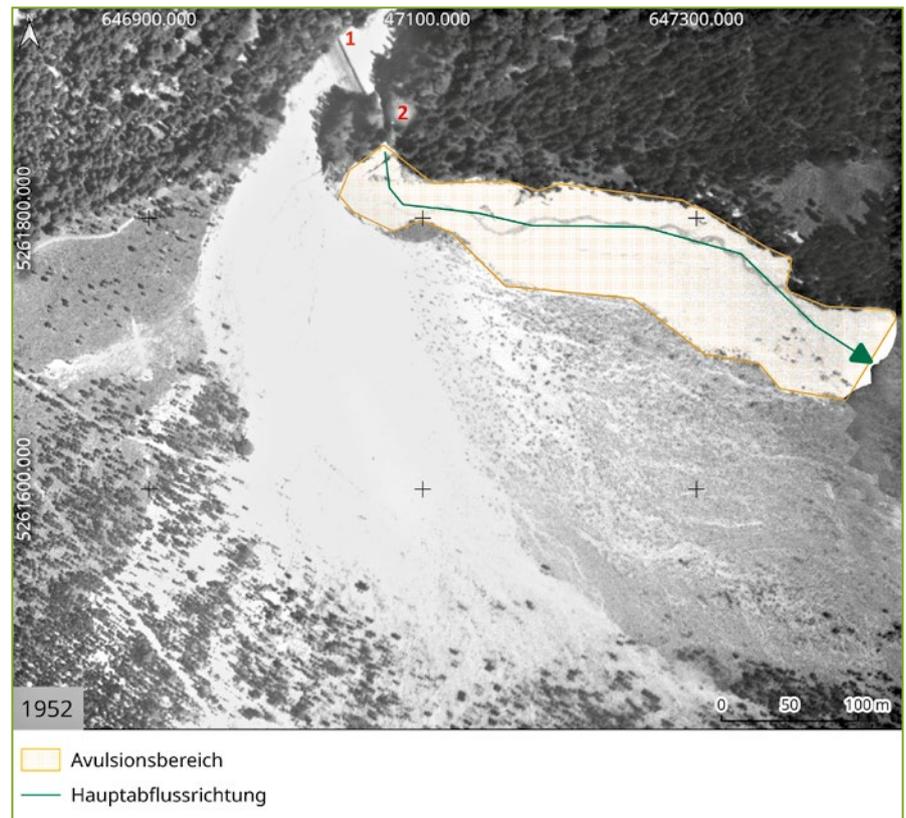


Abb. 2: Auf dem Luftbild von 1952 sind die Franzosenmauer (1) und der Durchstich (2) sowie die nach Südosten entwässernde Friederlaine zu erkennen. (© Bayerische Vermessungsverwaltung)

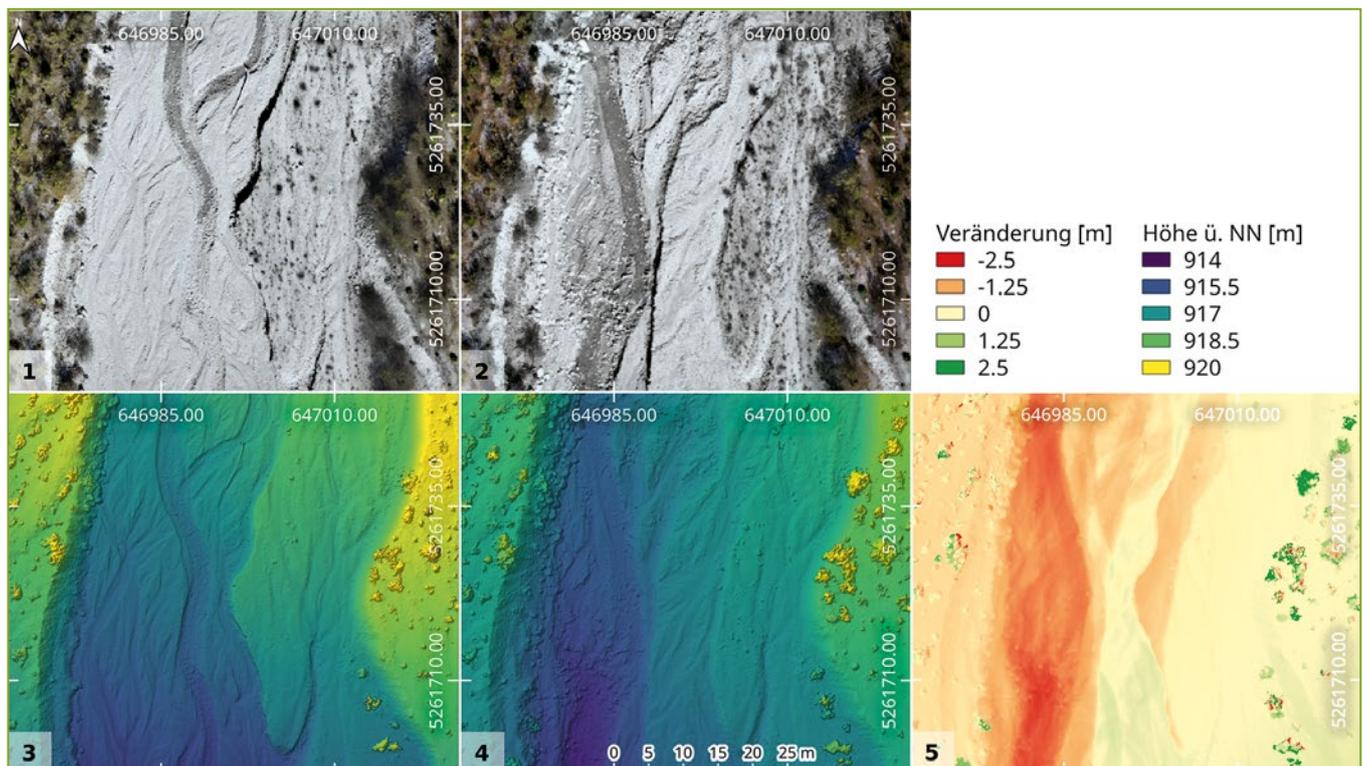


Abb. 3: Der Vergleich der Drohnenaufnahmen von 2016 und 2019 (1 und 2) sowie der errechneten Geländemodelle (3 und 4) und der daraus abgeleiteten morphologischen Veränderungen (5) belegt die Eintiefungstendenz im Kernuntersuchungsgebiet. (© WWF)

Falls diese Entwicklung anhält, wären Umlagerungen des Hauptabflusses in diesem Bereich bald sehr unwahrscheinlich. Andererseits zeigt die Auswertung der Luftbilder im langfristigen Verlauf einen wiederkehrenden Wechsel aus Eintiefungen und Auflandungen, woraus sich folgern lässt, dass sich immer wieder Möglichkeiten für großflächige Umlagerungen ergeben werden (Abbildung 4).

Um die weitere Entwicklung verfolgen zu können, wird im Rahmen der Studie empfohlen, ein regelmäßiges fernerkundliches Drohnenmonitoring einzuführen. Auch wenn anhand der vorliegenden Daten keine fortbestehenden negativen Auswirkungen auf die Umlagerungsdynamik durch die ehemalige Franzosenmauer nachweisbar sind, sollten mögliche Einflüsse aufgrund anderer bestehender Eingriffe genauer untersucht werden. Hierzu gehört zum einen die Kiesentnahme am Ausfluss der Friederlaine in die Neidernach und zum anderen eine Uferverbauung im oberen Bereich der Friederlaine (vgl. Abbildung 1). Hierbei sollte zusammen mit allen Beteiligten aus Behörden, Forst, Landwirtschaft und Naturschutz geprüft werden, ob diese Verbauung gegebenenfalls zurückgebaut werden kann und somit wieder im gesamten Bereich Seitenerosion möglich ist (EDED GMBH 2020).

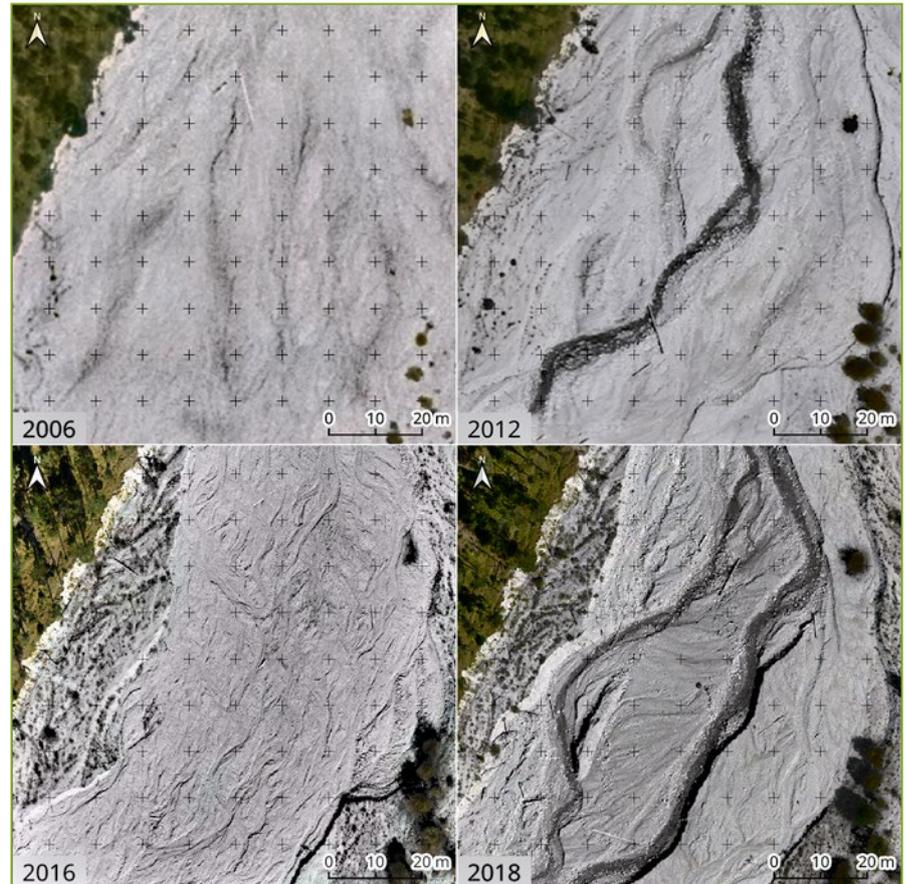


Abb. 4: Anhand von Luftbildern der Jahre 2006, 2012, 2016 und 2018 wird die Wechselfolge von Abtragung und Auflandung im Kernuntersuchungsgebiet deutlich. (© Bayerische Vermessungsverwaltung)

Literatur

- EDED GMBH (2020): Hydromorphologische Studie zum Abflussverhalten der Friederlaine im Friedergries – Im Auftrag des WWF Deutschland.
- KORTENHAUS, W. (1987): Das Naturwaldreservat Friedergries. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt, (1): 37–70.
- MARCHI, L., CAVALLI, M. & D'AGOSTINO, V. (2010): Hydrogeomorphic processes and torrent control works on a large alluvial fan in the eastern Italian Alps. Nat. Hazards Earth Syst. Sci. 10, (3): 547–558.
- MARCHI, L., & TECCA, M. (1995): Alluvial fans of the Eastern Italian Alps – Morphometry and depositional processes. Geodin. Acta 8, (1): 20–27.
- VALJAVEC, M., & KOMAC, B. (2019): Traditional versus modern settlement on torrential alluvial fans considering the danger of debris flows: a case study of the Upper Sava Valley (NW Slovenia). Open Geosci. 11, (1): 627–637.
- VERBAND BOTANISCHER GÄRTEN (2020): Ex-situ-Erhaltung. VERBAND BOTANISCHER GÄRTEN, (Hrsg.), Download unter: <http://ex-situ-erhaltung.de/pflanzenarten/c/chondrilla-chondrilloides/>. (28.10.2020).
- WÖLLNER, R., KOLLMANN J., ZEHEM, A., & WAGNER, T. C. (2020): Gute Aussichten für den Alpen-Knorpellattich in Deutschland? Erste Ergebnisse von Monitoring und Wiederansiedlung lassen hoffen. Anliegen Natur, (42): 139–142.

Link zur Studie:

https://www.alpenflusslandschaften.de/files/downloads/Publikationen/20200930_WWF_Friedergries_web.pdf

Kontakt:

Stefan Ossyssek
Büro Wildflüsse Alpen
WWF Deutschland
Münchener Str. 27
82362 Weilheim
Tel.: 0881 122333-12
E-Mail: stefan.ossyssek@wwf.de

ZEHN JAHRE BILDUNGSNETZWERK AUE

ULRICH RIEDL

Seit nunmehr zehn Jahren ist das BildungsNetzwerk Aue aktiv. Mehrere Institutionen aus allen großen Flussgebieten Deutschlands sowie mittlerweile auch der Schweiz pflegen einen professionellen und instruktiven Erfahrungsaustausch darüber, wie Bildungsakteure Vorbildprojekte der Fluss- und Auenrenaturierung in die schulische und außerschulische Bildungsarbeit integrieren, wie sie Auen-Infozentren didaktisch klug gestalten, wie sie neue Medien sinnvoll in die Bildungsarbeit integrieren und wie sie im erlebnisorientierten Naturkontakt Menschen für nachhaltiges Alltagsverhalten sensibilisieren können. Am Beispiel-Objekt „Auen“ möchten die beteiligten Institutionen alle Altersgruppen mit spezifischen Angeboten zu zukunftsfähigem Denken und Handeln anleiten.

Idee und Motivation

Um der Öffentlichkeit einerseits den Wert der Biodiversität von Auen und deren Beitrag zum Hochwasserschutz, zur Wasserfiltration und Kohlenstoffspeicherung zugänglich zu machen sowie andererseits die Akzeptanz von Fluss- und Auenrenaturierungsmaßnahmen zu steigern, gründete sich im Jahr 2010 das „BildungsNetzwerk Aue“ (BNA). Das NaturForum Bislicher Insel in Xanten am Niederrhein hatte seinerzeit auf Initiative des Autors eingeladen, um die Idee eines überregionalen Erfahrungsaustausches zu präsentieren, fokussiert auf den Transfer von praktischem Auenwissen und Projekterfahrungen aus der Auenrenaturierung in die Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Die Mitglieder erörtern dort vor allem innovative didaktische Methodenansätze, wie also Erkenntnisse aus der fluss- und auenbezogenen Biodiversitätsforschung und aus der den Auenschutz integrierenden Hochwasservorsorge für die praktische Bildungsarbeit vor Ort bzw. Bildungsangebote für Schulen, Hochschulen, Vereine und Bildungsträger nutzbar gemacht werden können (s. RIEDL 2017). Die Teilnehmer unterzeichneten eine erste Kooperationsvereinbarung zur informellen, lockeren Zusammenarbeit und verabredeten jährliche Wochenendtreffen (s. Kasten nächste Seite).

Die erste, mittlerweile aktualisierte Kooperationsvereinbarung formulierte das auch nach zehn Jahren noch gültige gemeinsame Anliegen so (s. Kasten rechts):

BildungsNetzwerk Aue

BNA-Kooperationsziele

„Die Unterzeichner dieser Vereinbarung bekunden die Absicht, einen regelmäßigen Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch über praktische Bildungsangebote mit Bezug zu Auenökologie, Biodiversität in Auen, Natur- und Artenschutz und Prozessschutz in Auen sowie nachhaltiger Auennutzung (bspw. aus den Bereichen Wasserwirtschaft, Landwirtschaft und Forstwirtschaft) zu organisieren. Sie tun dies aus der Überzeugung, dass die verbliebenen dynamischen Auen-Ökosysteme, für die in Deutschland und in Europa eine besondere Naturschutz-Verantwortung besteht (s. EU-Wasserrahmenrichtlinie, FFH-Richtlinie, etc.), in ganz besonderer Weise einer kreativen Umweltbildungsarbeit bedürfen, um die Konzepte des Prozessschutzes sowie einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Landnutzung in die breite Öffentlichkeit zu vermitteln. Hierdurch soll Verständnis und Akzeptanz in einer breiten Öffentlichkeit bzgl. Auenrenaturierungsmaßnahmen bzw. Auenredynamisierung entwickelt werden.“

Die vielerorts begonnenen oder erfolgreich realisierten Redynamisierungsprojekte von Flussabschnitten können dabei veranschaulichen, wie die in der Vergangenheit vielfach überformten Flüsse und Auen einen zukunftsfähigen Neustart erhalten können – zur Erhaltung und Entwicklung der Biodiversität und der vielfachen Wohlfahrtswirkungen dieser Ökosysteme. Naturnahe Auenbereiche bieten als multifunktionale Ökosysteme für die Menschen vielfältige Dienstleistungen und bilden als komplexe und variable Lebensräume die Basis für den Schutz und die Entwicklung naturnaher und natürlicher Strukturen und Eigenschaften auch über die Grenzen der naturnahen Auenbereiche hinaus. Naturnaher Hochwasserrückhalt, ästhetische Räume für landschaftsgebundene extensive Erholung, hot-spots der Biodiversität, wichtige Lebensräume und Wanderkorridore im Gewässer-Auen-Verbund, Grundwasseranreicherung und -filtration, Nährstoff- und Sedimentrückhalt und CO₂-Speicherung, um nur die wichtigsten Funktionen zu nennen. Dadurch ergibt sich eine Vielfalt an Themen für die Umweltbildung, die auch auf terrestrische und semiterrestrische Ökosysteme bzw. Landschaften und urbane Räume übertragbar sind und die in Programme, Konzepte und Maßnahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung instruktiv integriert werden können.“

Verstetigung

Die auf das Gründungstreffen vom 9. und 10. September 2010 im NaturForum Bislicher Insel folgenden Jahrestreffen fanden reihum in jeweils anderen Bildungseinrichtungen verschiedener Flussgebiete statt, verbunden mit Exkursionen zu Leuchtturmprojekten der Fluss- und Auenrenaturierung. (s. Kasten rechts).

Am Netzwerk beteiligen sich mittlerweile mehr als 35 Bildungseinrichtungen mit auenökologischem Schwerpunkt der Flussgebiete Donau, Elbe, Isar, Oder, Rhein und Weser sowie der Schweizer Kanton Aargau, wo der Auenschutz in der Kantonsverfassung verankert ist. Das Netzwerk ist offen für weitere Bildungseinrichtungen mit auenökologischem Bildungsschwerpunkt.

Die Netzwerk-Idee hat auch die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (ISKR) beflügelt, Besucherzentren im gesamten Rhein-Einzugsgebiet koordinierend zu vernetzen – hier steht die ökologische Durchgängigkeit des Flusses, vor allem in internationaler Perspektive, im fachlichen Fokus (s. <https://www.iksr.org/de/oeffentliches/besucherzentren>). Beide Netzwerke stehen im Austausch und ergänzen sich.

Besuchte Flussgebiete und Bildungseinrichtungen anlässlich der BNA- Jahrestreffen

2011 Donau:	Auenzentrum Neuburg a.d.D./Ingolstadt
2012 Elbe:	Europäisches Zentrum für Auenökologie, Umweltbildung und Besucherinformation Burg Lenzen
2013 Isar:	Infohaus Isarmündung, Deggendorf
2014 Oberrhein:	Umweltbildungszentrum Schatzinsel Kühkopf, Stockstadt
2015 Oberweser:	Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Höxter (s. HERBER & RIEDL 2017)
2016 Untere Oder:	Nationalparkzentrum Schloss Criewen/Wildnisschule Teerofenbrücke
2017 Oberrhein:	Naturschutzzentrum Karlsruhe-Rappenwört
2018 Donau:	Umweltstation mooseum, Bächingen a.d. Brenz
2019 Hochrhein und Aare, Schweiz:	Naturama Aargau, Aarau (mit Naturschutzzentrum Thurauen und Bird-Life-Naturschutzzentrum Klingnauer Stausee)
2020	per Videokonferenz (s. Abbildung 7)



Abb. 1–3: „Blaues Band-Projekt“ Kühkopf-Knoblochsau (Hessen)

Abb. 1, oben, links: Rückbau eines versteinerten Rheinufers durch Entnahme der Wasserbausteine. (Foto: WSA Oberrhein, Mannheim, 2019)

Abb. 2, oben, rechts: Ufermodellierung nach Abtrag der Wasserbausteine. (Foto: WSA Oberrhein, Mannheim, 2019)

Abb. 3, unten: Renaturiertes Rheinufer, ein Jahr nach Durchführung der Maßnahme. (Foto: H. Zettl 2020)



Abb. 4: Wasserbaumaßnahmen zur Renaturierung im Isar-Mündungsgebiet. (Foto: Ulrich Riedl, Höxter, 9/2018)

Vernetzung praktischen Auenwissens

Die im BildungsNetzwerk Aue Aktiven haben in ihren Flussabschnitten zumeist Projekte der Fluss- und Auenrenaturierung bzw. -redynamisierung initiiert und begleitet, die best practice-Charakter haben. Stellvertretend seien die als UN-Dekade Projekte „Biologische Vielfalt“ ausgezeichneten Renaturierungsprojekte am Oberrhein („Blaues Band Deutschland-Projekt“ zur „Uferrenaturierung Kühkopf-Knoblochsau“, s. Abbildungen 1–3) und der Elbe (Trägerverbund Burg Lenzen 2013) oder die Renaturierung des Isar-Mündungsgebietes (s. Abbildung 4) genannt. Die gesammelten Erfahrungen sind ein hilfreicher Fundus für weitere Renaturierungs- bzw. Redynamisierungsprojekte. Dass diese dringend erforderlich sind, belegt nicht nur der Auenzustandsbericht (BRUNOTTE et al. 2009, BMU & BfN 2009), auch die Naturschutzoffensive 2020 sieht im „Handlungsfeld Auen“ Defizite und stellt fest, dass „deutlich mehr getan werden (muss), um die Auen als natürliche Räume zum Ausgleich von Wasserstandsschwankungen und als Lebensraum für viele seltene Tier- und Pflanzenarten sowie für Auwälder, die nur hier existieren können, zurück zu gewinnen.“

(BMUB 2015, BfN 2015). Derzeit können große Hochwasserereignisse nur noch rund ein Drittel der ehemaligen Überschwemmungsflächen von Flüssen überfluten. Fachleute stufen lediglich ein Prozent der heutigen Auen als sehr gering und neun Prozent als gering verändert ein. Mittlerweile haben HARMS et al. (2018) die Potentiale zur naturnahen Auenentwicklung in Deutschland ermittelt. Mit Blick auf das neue „Bundesprogramm Blaues Band Deutschland“ (BMVI & BMU 2018) ergibt sich ein perspektivischer Rahmen für weitere Umsetzungsprojekte im Wirkungsbe-
reich der Netzwerker.

Erfahrungsaustausch zur Bildungsarbeit

Flusslandschaften sind optimale Lern- und Erlebnislandschaften. Die im BildungsNetzwerk Aue Aktiven arbeiten in oder leiten Bildungseinrichtungen. Sie möchten die „neuen“ Flussbilder der Renaturierungsprojekte in den Köpfen der Menschen verankern, die mit den als normal empfundenen „alten“ Bildern ausgebauter Flüsse groß geworden sind. Im Umgang einer Gesellschaft mit Flüssen spiegelt sich die jeweils herr-

schende Einstellung zur Natur(aus)nutzung und zum Naturschutz wider (z. B. „klassischer“ konservierender Naturschutz vs. Prozessschutz).

Am Beispiel Flussaue lassen sich zudem die Wirkungsweisen in Ökosystemen sowie die Rolle natürlicher dynamischer Prozesse für die Biodiversität eingängig erklären. Ökologische Konzepte und Prinzipien sind leicht zu begreifen und auf andere Systeme zu übertragen. Als hochdynamische Lebensräume sind Auen sehr kurzfristig Änderungsprozessen unterworfen, die Interessierte gut vor Ort beobachten und untersuchen können und eine vertiefte Reflexion über den stetigen Wandel in der Natur und notwendige Änderungen im Alltagshandeln anregen.

Regelmäßig diskutieren die Mitglieder des Netzwerks über die Möglichkeiten zur Stärkung insbesondere der Handlungskompetenzen. Sie stellen sich den praktischen Herausforderungen der Bildung für nachhaltige Entwicklung und kreieren, testen und reflektieren entsprechende Bildungsangebote.



Abb. 5: Teilnehmende der Fachtagung „Lebendige Auen im Spiegel von Naturerlebnis und Umweltbildung“ am 7. Oktober 2016 auf Schloss Criewen. (Foto: Ulrich Riedl, Höxter)

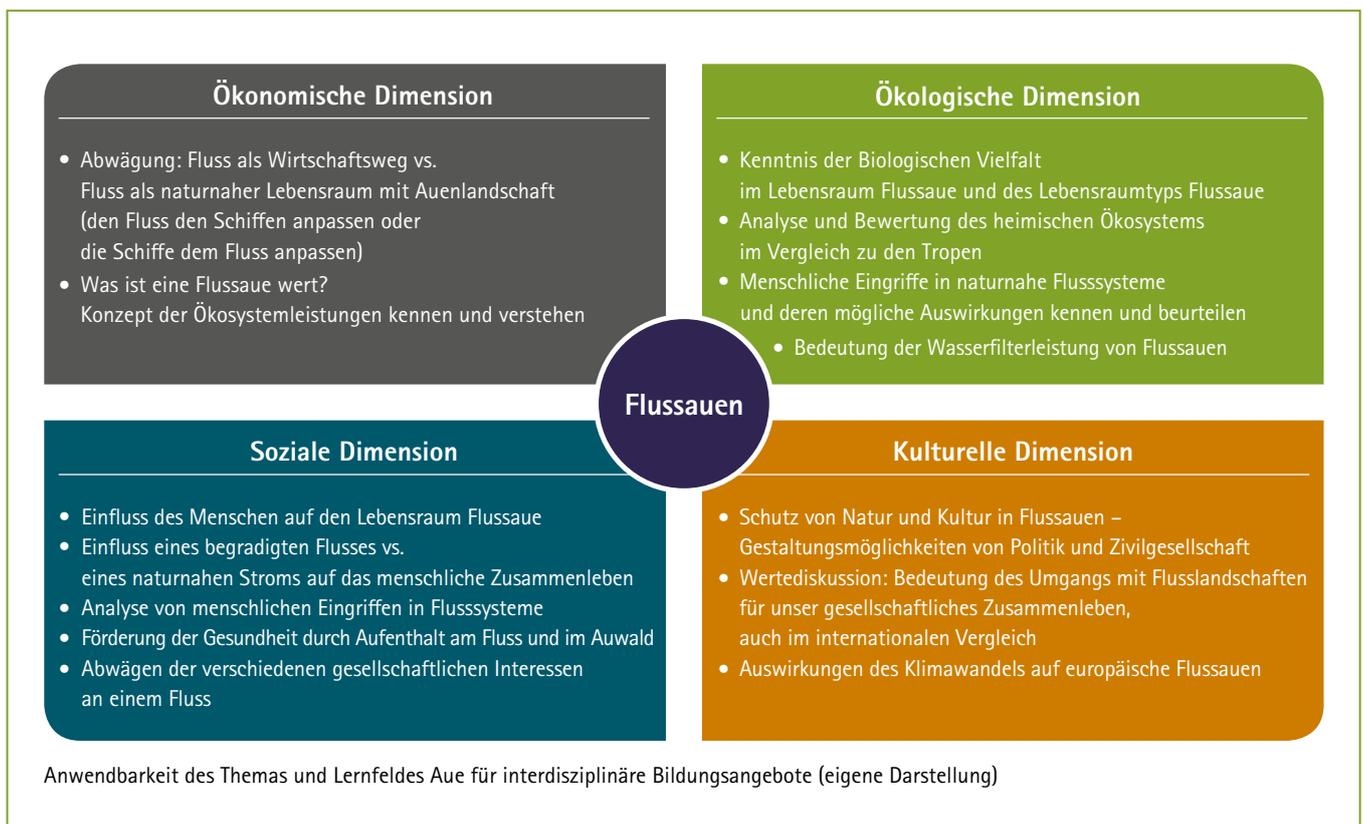


Abb. 6: Flussaunen als didaktischer Ausgangspunkt für Angebote in der Bildung für nachhaltige Entwicklung. (aus: Trägerverbund Burg Lenzen & BNA 2019)

Die gesamtgesellschaftliche Perspektive, die der Begriff der nachhaltigen Entwicklung intendiert, können potentielle Adressaten von Bildungsprojekten mit Hilfe der Auen sehr gut einnehmen, da menschengemachte Veränderungen in Flusssystemen immer Auswirkungen auf Naturhaushalt, Klima, Wohnen, Naherholung, Land- und Forstwirtschaft, Verkehr, Gesundheit usw. haben. An Flüssen „lässt sich gut für's Leben lernen“ (s. BAUMGÄRTEL & WESTPHAL 2015).

Das BNA beteiligt sich an bzw. organisiert vor diesem Hintergrund Fachtagungen, so z. B. am 7. Oktober 2016 in Kooperation mit der Brandenburgischen Akademie zum Thema „Lebendige Auen im Spiegel von Naturerlebnis und Umweltbildung“ auf Schloss Criewen (s. Abbildung 5 und DIEDERING 2016). An dieser Tagung nahmen auch Gäste aus Flussgebieten in Polen, Rumänien und der Schweiz teil. Dazu präsentierten sich die im Netzwerk aktiven Info- bzw. Bildungszentren mit einer Poster-Serie.

Der Netzwerkaustausch inspirierte sogar wissenschaftliche Arbeiten. So entstand beispielsweise, angeregt durch einen Augenzeugenbericht zum Donauhochwasser 2013, an der Hochschule in Höxter im Rahmen einer Master-Thesis ein Konzept für ein interaktives regionales „Dialog-Forum Hochwasser“ (LINDEMANN & PETZOLD 2017). Am Beispiel des Donauabschnittes bei Deggendorf wurden „Kommunikationsmittel entwickelt, die das Bewusstsein für die Möglichkeiten des vorsorgenden und integrierten Hochwasserschutzes in der betroffenen Bevölkerung sowie auch bei den mitverursachenden Landnutzern im Einzugsgebiet schärfen können. Die Thesis geht dabei davon aus, dass der Schutz der Menschen vor Hochwasserereignissen den der Natur nicht ausschließt.“

Gegenseitige Beratung und Unterstützung bei der Konzeption und Aktualisierung von Dauerausstellungen, Bildungskonzeptionen und auenspezifischen Medien für die Bildung für nachhaltige Entwicklung ist als weiterer Mehrwert der Netzwerkarbeit anzuführen. Exemplarisch sei z. B. auf die Konzeption einer an Jugendliche adressierten Dioramenserie zur Rolle der Insekten in Auen hingewiesen, wie sie in der Dauerausstellung des NaturForums

Bislicher Insel realisiert worden ist (s. LOHR & RIEDL 2016). Am Beispiel der Indikatorartengruppe der Laufkäfer haben neuerlich JANUSCHKE & HANNING (2020) die Abhängigkeit bzw. Einnischung dieser Insekten in die Hydro- und Morphodynamik der Ufer- und Auenbiotope bestätigt.

Medienangebote reichen von

- Puppentheater mit dem „Auenelf Ajú“ (https://www.burg-lenzen.de/burg_lenzen/veranstaltungen/auenelf.html)
- über altersgerechte Erklärvideos, Animationsfilme oder Apps, wie z.B. die Donauerleben-App (<http://www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de/auenzentrum/donauapp.html>) oder einen prämierten Auen-Erlebnispfad „Draußen im Fluss“, per App erkundbar, auf der „Schatzinsel Kühkopf“ (<https://schatzinsel-kuehkopf.hessen.de/sites/sikk.hessen.de/files/Folder%20App%20Auen-Erlebnispfad.pdf>),
- internationale Bildungstreffen in der Aue, wie das deutsch-französische Schülertreffen im Rahmen der Projekts „Eine Natur, zwei Sprachen, ein Netzwerk“ im Naturschutzzentrum Karlsruhe-Rappenwört (<https://www.nazka.de/dt-fr-schuelertreffen>),
- bis hin zu „Geocaching im Donauwald“ oder einem „Donaumobil“, das auf Bestellung „on Tour“ geht (https://www.museum.net/cm/ordner/user/downloads/Donaumobil_Flyer_2018_web.pdf),

welche die Beteiligten im Rahmen der Netzwerktreffen diskutierten und oft auch beförderten. Die differenzierte Angebotspalette der im Netzwerk aktiven Einrichtungen fassten diese 2019 für die „didacta“ in Köln (Fachmesse für Bildungswirtschaft in Europa) in der Broschüre „Wissen im Fluss – Bildung in Auen“ zusammen (TRÄGER-VERBUND BURG Lenzen & BNA 2019). Diese Handreichung zur schulischen und außerschulischen Bildungsarbeit stellt das Netzwerk Anliegen heraus, Auenwissen für die Bildung für nachhaltige Entwicklung nutzbar zu machen (s. Abbildung 6).

Chancen und Herausforderungen

Mit der Tagung „Bildung in Auen: Chancen und Herausforderungen“ wollten die Organisatoren das 10. Jahrestreffen würdigen. Sie musste kurzfristig auf den 8. und 9. Oktober 2021 verschoben werden.

Mit der Tagung war bzw. ist erneut beabsichtigt, Auen nicht nur als Ökotope und „Ökosystemleister“ (s. MEHL et al. 2013), sondern insbesondere auch als „Lernlandschaften“ zu betrachten und beides pädagogisch miteinander zu verknüpfen. Die Tagung wird im Umweltbildungszentrum „Schatzinsel Kühkopf“ in Stockstadt stattfinden (s. HMUKLV 2017 und <https://schatzinsel-kuehkopf.hessen.de/>).



Abb. 7: Teilnehmende der Videokonferenz aus Anlass „Zehn Jahre BildungsNetzwerk Aue“. (Screenshot: Mathias Lohr, Höxter)

Literatur

- BAUMGÄRTEL, R. & WESTPHAL, P. (2015): Umweltbildung – Warum lernen wir an Flüssen so gut? – Denkmalpflege & Kulturgeschichte in Hessen, 3–2015: 21–27.
- BMVI & BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR & BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (2018): Bundesprogramm Blaues Band Deutschland. Eine Zukunftsperspektive für die Wasserstraßen – beschlossen vom Bundeskabinett am 1. Februar 2017, – Broschüre (2. Aufl.), 34 S.
- BMU & BfN – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Auenzustandsbericht – Flussauen in Deutschland. – Broschüre zum F+E-Vorhaben „Entwicklungspotenziale von Auen und Flusslandschaften“. Bonn – Bad Godesberg.
- BMUB – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2015): Naturschutz-Offensive 2020. Für biologische Vielfalt! – Broschüre. Paderborn (Bonifatius-Verlag), 39 S.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2015): Fachinformation des BfN zur „Naturschutz-Offensive 2020“ des Bundesumweltministeriums. Status, Trends und Gründe zu den prioritär eingestuften Zielen der NBS. – BfN-Skripten 418, Bonn – Bad Godesberg, 53 S.
- 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. 141 S. + Kartenband.
- DIEDERING, S. (2016): Bildungsnetzwerk Aue – Austausch zu Flussökosystemen. – ANU (Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung, Landesverband Bayern e.V.) Rundbrief 4/2016, S. 6.
- 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, 77 S.
- HERBER, K. & RIEDL, U. (2017): Jahrestagung des Bildungsnetzwerks Aue an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe (OWL) in Höxter. – Auenmagazin (Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau), H. 09/2016, S. 29.
- HMUKLV – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2017): Umweltbildungszentrum Schatzinsel Kühkopf. Die Ausstellungen. – Broschüre (zur Eröffnung der Dauerausstellung „Speicher-Welten“). Wiesbaden, 31 S.
- JANUSCHKE, K. & HANNING, K. (2020): Laufkäfer – Ufer- und Auenbewohner. – Auenmagazin (Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau) H. 18/2020, S. 36–45.
- LINDEMANN, K. & PETZOLD, M. (2017): Umweltkommunikation für einen vorsorgenden, integrierten Hochwasserschutz – Potentialbetrachtung und Konzeption verschiedener Medien in einem regionalen „Dialog-Forum Hochwasser“, dargestellt am Beispiel des Donauabschnittes bei Deggendorf. – Unveröff. Master-Thesis am Fachgebiet Landschaftsökologie und Naturschutz der TH OWL.
- LOHR, M. & RIEDL, U. (2016): Durch Insekten Auen besser verstehen – Schaukästen (Dioramen) für das Naturforum Bislicher Insel. – Auenmagazin (Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau) H. 10/2016: 38–42.
- MEHL, D., SCHOLZ, M., SCHULZ-ZUNKEL, C., KASPERDIUS, H.-D., BORN, W. & EHLERT, T. (2013): Analyse und Bewertung von Ökosystemleistungen großer Flussauen. – KW (Korrespondenz Wasserwirtschaft), Heft 9 (Hrsg. DWA), Hennef.
- RIEDL, U. (2017): Das BildungsNetzwerk Aue – eine Kooperation für Fließgewässer- und Auenschutz in der Bildung für nachhaltige Entwicklung. – Jahrbuch 2016 des Nationalparkfördervereins Unteres Odertal, Vol. 14, S. 86–87.
- TRÄGERVERBUND BURG LENZEN (ELBE) E.V. (2013): Lebendige Auen für die Elbe. – Info-Flyer (https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/fluesse/fluesse_lebendige_auen_fuer_die_elbe_flyer.pdf)
- TRÄGERVERBUND BURG LENZEN (ELBE) E.V. (Hrsg.) & BILDUNGSNETZWERK AUE (2019): Wissen im Fluss – Bildung in Auen. Eine Handreichung zur schulischen und außerschulischen Bildungsarbeit. Broschüre (https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/fluesse/bildungspacket_wissen_im_fluss.pdf)

Kontakt:

Prof. Dr. Ulrich Riedl
 Technische Hochschule
 Ostwestfalen-Lippe, Campus Höxter
 Fachgebiet
 Landschaftsökologie und Naturschutz,
 An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter
 Tel.: +49 5271 687-7066
ulrich.riedl@th-owl.de
<https://www.th-owl.de/landschaft/fachbereich/fachgebiete/landschaftsoekologie-und-naturschutz>



ZUR VOGELWELT DES NEUEN NATURWALDGEBIETES „ISARAUEN BEI FREISING“

CHRISTIAN MAGERL

Flüsse und ihre Auen sind durch ihre enorme Habitat- und Strukturvielfalt Hotspots der Artenvielfalt im Allgemeinen, speziell aber auch für die Artengruppe der Vögel. Von den in Bayern lebenden 240 Brutvogelarten kommen in den großen geschlossenen Auwaldgebieten beispielsweise 126 Vogelarten (80 brütend) in den Mittleren Isarauen und über 100 Brutvogelarten und ebenso viele Durchzügler und Gastvögel im Isarmündungsgebiet vor. Vogelarten gehören zu den gut geeigneten Indikatorarten für Naturnähe und Strukturvielfalt, die wiederum abhängig sind von einer intakten auetypischen Dynamik. Im folgenden möchte der Autor daher den Reichtum der Avifauna bayerischer Auen stellvertretend anhand der Mittleren Isar näher vorstellen. Das Brutvogelspektrum der Mittleren Isar umfasst knapp 80 Prozent des prinzipiell für den Lebensraum Auwald in Betracht kommenden Artenpotentials und das Gebiet ist daher ein herausragender Hotspot, in dem die (Au-)Waldvögel als exemplarische Naturnähezeiger dienen können (WALENTOWSKI et al. 2010).

Der Wert der Auen für die Avifauna

Intakte dynamische Auen gehören in Mitteleuropa zu den arten- und strukturreichsten Lebensräumen und weisen entsprechend eine sehr hohe Artenvielfalt auf. Gerade die eng verzahnten unterschiedlichsten Lebensräume von offenen Kies- und Schlammbänken über eine enorme Vielfalt unterschiedlichster Gewässer bis zu den oft undurchdringlichen lianen- und gebüschreichen Auwäldern bieten einer Vielzahl von Vogelarten ideale Lebensbedingungen. Für viele Vogelarten von besonderem Wert sind alte Bäume, weshalb insbesondere naturnahe alt- und totholzreiche Auwälder von hoher Bedeutung sind. Die verschiedenen Lebensräume bieten Pflanzen- und Insektenfressern ausreichend Nahrung und auch unterschiedlichste Brutmöglichkeiten. Durchgängige Auebänder sind wichtige Achsen im Biotopverbund und für Vögel auf dem Zug. Durch Verbauung der Flüsse, Ausdeichung der Auen und Rodung und Nutzungsintensivierung von Auwäldern gingen vielerorts Dynamik, Strukturvielfalt und Habitatmosaik verloren, was zu Rückgängen der auetypischen Avifauna geführt hat.

Wichtige Maßnahmen für den Vogelschutz sind daher Redynamisierungen, die Wiederherstellung morphologischer Umlagerungen, Deichrückverlegungen mit Wiederherstellung natürlicher



Grund- und Hochwasserdynamik und Nutzungsverzicht bzw. Extensivierung, Förderung der auetypischen Baum- und Straucharten und, wo nötig, auch Besucherlenkung.

Abb. 1: Mittelspecht.
(Foto: Wolfgang Willner, Naturfoto- & Filmarchiv)

Das Gebiet der Mittleren Isar

Die Mittlere Isar zwischen München und Landshut wurde bereits zwischen 1880 und 1920 reguliert (MAGERL et al. 1999). Bis dahin hatte die Isar hier Wildflusscharakter und ihr Flussbett wurde durch Hochwasser ständig verändert und war in viele Seitenarme aufgeteilt. Die Ausleitung großer Mengen Isarwasser in den Isarkanal beim Oberföhringer Wehr für die Stromerzeugung ab 1924 und die Inbetriebnahme des Sylvensteinspeichers im Jahr 1959 brachten weitere große Veränderungen des ehemaligen Flusscharakters und damit auch für die Auenvegetation und die dort lebende Tierwelt. Infolge der Fixierungen des Flusses hat sich auch die forstliche Nutzung intensiviert. Es wurden Fichten und Hybridpappeln, später hochwasserempfindliche fremde Arten wie Bergahorn angebaut.

Trotzdem gehören die Isarauen zwischen Unterföhring und Landshut (Mittlere Isar) zu den wichtigsten und am besten geschützten Auen in Bayern: Seit 1986 sind sie Bestandteil des 8.890 Hektar großen Landschaftsschutzgebietes Isartal, welches sich von Icking bis Moosburg erstreckt. Ebenfalls seit 1986 ist das Gebiet zwischen München und Moosburg als Bannwald geschützt. Und bereits seit 1985 ist ein 628 Hektar großes Areal zwischen Oberhummel und Moosburg als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Unter der Nummer 7537-301 ist ein 5.396,2 Hektar großes Areal als FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ Teil des europäischen Biotopverbundes Natura 2000.

Im Jahr 2020 wurden zudem 2.312 Hektar der Mittleren Isarauen als Naturwald gemäß Art. 12a Abs. 2 BayWaldG zum Aufbau eines grünen Netzwerks aus Naturwaldflächen geschützt (Abgrenzung siehe <https://v.bayern.de/wG33M>). Der Beitrag von RUMPEL et al. und der Meinungsbeitrag der bayerischen Landwirtschaftsministerin greifen das Thema in dieser Ausgabe des Auenmagazins ebenfalls auf. Mit dem Ende jeglicher forstlicher Nutzung sind spannende Neuentwicklungen zu erwarten. In der Vergangenheit wurden Einschlüge, Kahlhiebe und Bodenschädigungen immer wieder von Naturschützern kritisiert. Auch wenn die Isar selbst nicht Teil des Naturwaldes ist, bie-



Abb. 2: Die Mündung der Dorfen in die Isar ist Naturwaldreservat und vom Biber als undurchdringliche Auen-Wildnis gestaltet. (Foto: Wolfgang Willner, Naturfoto- & Filmarchiv)

tet sich gerade in Verbindung mit der vom Wasserwirtschaftsamt begonnenen Renaturierung eine besondere Chance für auentypische dynamische Entwicklungen.

Mit einer Größe von rund 2.312 Hektar ist dieses Naturwaldgebiet sowohl Bayerns größtes Auwaldschutzgebiet als auch der ausgedehnteste Naturwald. Diese Unterschutzstellung ist ohne Zweifel ein Quantensprung für den Auwaldschutz in Bayern und könnte ein bedeutender Schritt in Richtung einer Ausweisung als Nationalpark sein.

Die Avifauna der Mittleren Isar

Daten zur Vogelwelt des Gebietes findet man bereits in der Arbeit von RIES (1926), der die Isarauen in seinen Streifzügen durch die Freisinger Landschaft beschreibt und ausführt, dass sich der größte Vogelreichtum des Freisinger Raums auf die Isarauen konzentriert. Kartierungen im Rahmen des von der Vogelschutzbehörde Garmisch gestar-

teten Programms „Vögel in der Kulturlandschaft“ fanden ab 1973 statt (MAGERL et al. 1978). Teile des Gebietes hat der Autor für die drei bayerischen Brutvogel-Atlanten bearbeitet (NITSCHKE et al. 1987, BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012). SCHUBERT (1970) führte in den Jahren 1968 und 1969 Bestandserhebungen und Befragungen von Gebietsspezialisten durch.

Die Freisinger Kreisgruppe des BUND Naturschutz führte 2015 eine Bestandsaufnahme der Flora und Fauna des Renaturierungsabschnitts der Mittleren Isar zwischen Oberhummel und Moosburg im Landkreis Freising durch (BUND NATURSCHUTZ 2016), bei der auch die Vogelwelt erfasst wurde. Eine vollständige Erfassung der Vogelwelt im gesamten neu ausgewiesenen Naturwaldgebiet steht allerdings noch aus.

Nach momentanem Kenntnisstand sind 126 Arten regelmäßig im Gebiet nachweisbar. 80 Arten brüten regelmäßig dort, bei sechs weiteren Arten ist der Status als Brutvogel unsicher. Auf eine Liste aller

nachgewiesenen Arten, die auch die selten beobachteten Arten und Irrgäste aufzählt (u. a. diverse Limikolenarten oder Seeadler und Fischadler), wurde verzichtet. Sie findet sich auf der Homepage des BN Freising: <https://freising.bund-naturschutz.de/natur-vor-der-tuer/isar>

Der hohe Artenreichtum erklärt sich durch die große Zahl an unterschiedlichen Lebensräumen und eine hohe Strukturvielfalt:

- Die Isar selbst in ihrem ausgebauten Zustand bis hin zu ihren redynamisierten Bereichen mit einer großen Zahl an Kiesbänken und Inseln, die sich nach jedem Hochwasser verändern.
- Dazu viele Nebenflüsse und Bäche (z. B. Moosach, Dorfen), stehende Gewässer (z. B. Mündung Sempflutkanal) und Altwasser.
- Die ausgedehnten Auwälder bilden den flächenmäßig größten Teil des Gebietes. Auch hier findet man eine hohe Strukturvielfalt von natürlichem Auwald im Naturwaldreservat Dorfenmündung (Abb. 2), gestaltet vom Biber, über unterschiedlichste Ausprägungen von Hart- und Weichholzlauen
- bis hin zu den Hangmischwäldern am nördlichen Prallhang der Isar zwischen Marzling und Oberhummel.
- Brennen-Standorte, das sind naturnahe Kalk-Trockenrasen mit Verbuschungsstadien, die für Offenlandarten wie z. B. Neuntöter, Dorngrasmücke und Baumpieper von Bedeutung sind.

Das durch die Naturwald-Ausweisung erfolgte Ende der forstlichen Nutzung der Wälder wird sicherlich zu einer noch größeren Strukturvielfalt führen.

Nicht außer Acht gelassen werden sollte bei der Betrachtung der Artenvielfalt die Bedeutung wichtiger Lebensräume außerhalb des Gebietes, wie das angrenzende Erdinger und Freisinger Moos und das benachbarte Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Mittlere Isarstausee“. Für Rot- und Schwarzmilan, aber auch diverse Enten- und Watvogelarten ist diese Nachbarschaft von großer Bedeutung.

Im Folgenden werden einige Arten exemplarisch für die Vielfalt der Avifauna ausführlicher erwähnt, weil sie momentan oder bei der erhofften Entwicklung des Naturwaldes von Bedeutung sind. Die Gefährungskategorie der Roten Liste der Brutvögel Bayerns (BY) (RUDOLPH et al. 2016) bzw. der Roten Liste Deutschlands (D) (GRÜNEBERG et al. 2015) wird in Klammern fettgedruckt angegeben: 1= vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnstufe

Strukturreiche Auelandschaften:

Pirol (BY V, D V), Schwarzstorch,

Rotmilan (BY V, D V), Schwarzmilan

Der Pirol (*Oriolus oriolus*, Abb. 3) ist eine der Charakterarten der Isarauen. RIES (1926) bezeichnet den auffallend gelb-schwarz gefärbten Pirol als „Zierde der hiesigen Isarauen“. Er hat stabile Bestände und sein charakteristischer Ruf ist leichter zu hören als er selbst zu sehen.

Vom Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) gibt es bislang keine Brutnachweise im Gebiet. In den letzten Jahren gab es allerdings mehrere Sichtungen während der Brutzeit. Nachdem die Art, die in Laubwäldern mit Fließgewässer, Tümpeln und Altwasser brütet, in Bayern zunimmt (RÖDL et al. 2012), wird es interessant zu beobachten, ob es in den nächsten Jahren zu Bruten des Schwarzstorches kommen wird.

Der Rotmilan (*Milvus milvus*, Abb. 6) brütet erst seit fünf Jahren mit zwei bis drei Paaren im Gebiet. SCHUBERT (1970) schreibt: „1969 mit Sicherheit nicht im Gebiet brütend.“ 1973 konnte dann eine Brut bei Moosburg festgestellt werden, 1975 bestand Brutverdacht (KASPAREK et al. 1975). Danach gab es über viele Jahre keine Brutnachweise mehr.

Schwarzmilane (*Milvus migrans*) brüten seit vielen Jahren regelmäßig an der Mittleren Isar, z. B. im Raum Acherling, aber auch zwischen Moosburg und Landshut (TRELINGER et al. 1976).

Bei den genannten Arten wird es spannend, wie sie auf den Nutzungsverzicht reagieren werden. Sie nutzen gerne große oder kräftige Bäume für den Nestbau und jagen in halboffenen Auelandschaften aus natürlichen altholzreichen Auwäldern, fischreichen Gewässern und Auwiesen.



Abb. 3: Pirol. (Foto: Heinz Tuschl)



Abb. 4: Halsbandschnäpper. (Foto: Heinz Tuschl)

Alte Auwälder mit Baumhöhlen für Wendehals (BY 1, D 2), Grauspecht (BY 3, D 2), Kleinspecht (BY V, D V), Halsbandschnäpper (BY 3, D 3) und Weidenmeise

Interessant zu beobachten wird sicher auch die Entwicklung der Bestände der verschiedenen Spechtarten im Gebiet. Der Wendehals (*Jynx torquilla*) war noch Anfang der 1980er Jahre regelmäßiger Brutvogel mit mindesten vier bis fünf Brutpaaren. Ob er heute noch brütet, ist unsicher. Beobachtungen, auch von rufenden Exemplaren während des Frühjahrszuges, gibt es jedes Jahr. Der Wendehals brütet vor allem in lichten Wäldern mit großem Höhlenangebot und offenen Böden mit Ameisenreichtum und war daher früher in Auwäldern mit natürlicher Dynamik verbreitet.

Der Grauspecht (*Picus canus*, Abb. 5) und der Kleinspecht (*Dryobates minor*) sind beide regelmäßige Brutvögel, die gerne in Auwäldern brüten. Beide Arten weisen eine langfristig negative Bestandsentwicklung auf (GEDEON 2014, RÖDL et al. 2012) und werden mittlerweile bayern- und bundesweit auf der Roten Liste geführt. Weitere Spechtarten im Gebiet sind Mittel-, Schwarz-, Grün- und Buntspecht, wobei besonders der Mittelspecht (Abb. 1) neben alten Eichen- und Buchenwäldern typisch für Auwälder ist.

Der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*, Abb. 4) ist mittlerweile ein regelmäßiger Brutvogel. SCHUBERT (1970) erwähnt die Art nur für die Isarmündung. Die deutliche Zunahme der Art ist eindeutig auf die Anbringung von Nistkästen durch den LBV Freising zurückzuführen. „Angefangen haben wir (LBV) damit 1994 in den Isarauen mit 10 Nistkästen. Inzwischen sind es 140 und in 2009 hatten wir mit ca. 70 erfolgreichen Bruten das bisherige Erfolgsmaximum. Durch Klimaänderungen hat sich diese Zahl bei ca. 60 Bruten stabilisiert.“ Mittlerweile brütet der Halsbandschnäpper auch außerhalb des „Nistkastengebietes“ in Naturhöhlen.

Die Weidenmeise (*Parus montanus*, Abb. 8) ist auf morschholzreiche Bestände angewiesen, in denen sie ihre eigene Bruthöhle zimmern kann. In Wirtschaftswäldern findet sie nur wenige oder keine geeigneten Stämme. Die Art hatte in den letzten Jahren im Gebiet eine rückläufige Bestandsentwicklung. Der jetzt anstehende Verzicht auf die Holznutzung sollte daher wahrscheinlich zu einer Bestandszunahme führen.

Dichte feuchte Wildnis für den Schlagschwirl (BY V)

Der Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*) ist im Zuge seiner westwärts gerichteten Ausbreitung in den 1960er und 1970er Jahren eingewandert. RIES (1926) benennt ihn nur als seltenen Gast. SCHUBERT (1970) schreibt: „In den Isarauen zwischen Moosburg und Freising u.a. am 16. Juni 1969 mind. sechs singende Ex.“ In den letzten 20 Jahren waren nur noch sporadisch singende Männchen in der Isarau zu hören. Für den Schlagschwirl scheinen eine hohe Bodenfeuchtigkeit und die dichte Strauch- und Baumschicht der Auwälder mit üppiger Krautschicht eine wichtige Rolle zu spielen.

Höhlenbrüter am Fluss: Gänsesäger (BY 2, D V)

Der Gänsesäger (*Mergus merganser*, Abb. 7) ist eine höhlenbrütende Entenart und auf ein ausreichendes Angebot an großen Bruthöhlen angewiesen. Meistens werden Baumhöhlen genutzt, aber auch Felsspalten, Dachböden und Kamine. Künstliche Nisthöhlen nehmen die Tiere ebenso gerne an. Die Enten-Paare polstern die Höhle mit Daunen aus und ab April legt das Weibchen etwa 7 bis 14 cremefarbene Eier. Die Männchen verlassen das Brutgebiet vor dem Schlüpfen der Jungvögel.

Gänsesägerbrutvorkommen werden schon bei RIES (1926) erwähnt: „Wie Herr Oberforstverwalter Gmeiner mitteilt, brüteten vor ungefähr 20 Jahren noch sechs Paare desselben im Freisinger Isargebiet. Gegenwärtig sind es nur zwei oder ein Paar.“ Der Bestand hat sich in den folgenden Jahren auf niedrigem Niveau gehalten (WÜST 1980). Nachdem 1971 ein führendes Weibchen mit fünf Pulli bei Moosburg entdeckt wurde, gelang es mit Nisthöhlen den Bestand zu erhöhen. Mittlerweile dürfte der Brutbestand ca. zehn Paare betragen.



Abb. 5, oben links: Grauspecht; Abb. 6, oben rechts: Rotmilan;
Abb. 7, mitte links: Gänsesäger (Foto: Drobny); Abb. 8, mitte rechts: Weidenmeise;
Abb. 9, unten: Flussregenpfeifer.
(Fotos 5, 6, 8, 9: Wolfgang Willner, Naturfoto- & Filmarchiv)



Abb. 10: Eisvogel. (Foto: Wolfgang Willner, Naturfoto- & Filmarchiv)

Dynamische Flussufer, fischreiche Gewässer für den Eisvogel

Der Eisvogel (*Alcedo atthis*, Abb. 10) ist eindeutiger Profiteur der Renaturierung der Isar. Die vielen neu entstandenen Steilabbrüche an den Prallhängen der Ufer sind ideale Brutplätze für diese Art. Es liegen Hinweise für über zehn Brutpaare vor. Viele Bruten erfolgten dabei in den renaturierten Abschnitten. Bei Kartierungen vor der Renaturierung wurden in diesen Abschnitten keine Eisvogelbruten festgestellt.

Dynamische Kiesinseln und Umlagerungsstrecken für Flussregenpfeifer (RL BY 3), Flussuferläufer (BY 1, D 2), Flusseeeschwalbe (BY 3, D 2)

Die Flussregenpfeiferbrut (*Charadrius dubius*, Abb. 9) im Renaturierungsabschnitt bei Oberhummel ist die erste gesicherte Brut seit fast 50 Jahren an der Isar. Der letzte Hinweis auf eine Brut (Isar bei Marzling) stammt aus dem Jahr 1969 (ANDERSEN in

SCHUBERT 1970). Für diese Art wäre es extrem wichtig, einzelne Kiesbänke und Inseln während der Brutzeit zu sperren.

Der Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) ist im Gebiet als Brutvogel sicher schon in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts verschwunden (WÜST 1980). Er ist aber nach wie vor regelmäßiger Durchzügler zu beiden Zugzeiten und die Kiesbänke sind wichtige Rastplätze in Richtung Süden. Ob es die störungsanfällige Art im Rahmen der Renaturierungsmaßnahmen schafft, sich erneut als Brutvogel zu etablieren, bleibt abzuwarten und steht und fällt, wie beim Flussregenpfeifer, mit der Durchsetzung einer Sperrung einzelner Kiesbänke und Inseln.

Die Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*, Abb. 11) ist regelmäßiger Gast im Gebiet und nutzt speziell die renaturierten Areale als Nahrungshabitat. Die Brutkolonie am Moosburger Stausee ist nur wenige Kilometer entfernt.

Brutnachweise aus dem Gebiet liegen seit Jahrzehnten keine mehr vor. WÜST (1980) schreibt: „Um 1830 und später boten zwischen München und Ismaning große Kiesinseln kopfreichen Kolonien von Fluss- und Lachseeschwalben Lebensraum. Er wurde in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts vernichtet.“



Abb. 11: Flusseeeschwalbe.
(Foto: Wolfgang Willner, Naturfoto- & Filmarchiv)

Die letztgenannten Arten sind typische Bewohner von Umlagerungsstrecken in Wildflüssen mit dynamischen, vielfältigen Kiesbänken, die durch Begradigung und Staustufen weitgehend verschwunden sind. Die Mittlere Isar entwickelt seit der Entsteinung der Ufer wieder starke Dynamik mit Mehrarmigkeit (Furkation) und mächtigen Kiesinseln und damit auch wieder neuen alten Lebensraum für diese Spezies.

Kiesbänke und flache Ufer als Raststätte für Limikolen auf dem Durchzug

Für Limikolen stellt die Mittlere Isar ein wichtiges Rasthabitat dar. Häufigster Durchzügler ist der Grünschenkel (*Tringa nebularia*). Der Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) ist ebenfalls regelmäßiger Durchzügler und Überwinterer. Das benachbarte Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“ ist sogar ein international bedeutendes Rastgebiet für Limikolen (TRELLINGER et al. 1976). Bei hochgestautem Wasserstand in den Stauseen weichen etliche Limikolenarten auf die Kiesbänke der Isar aus.

Insektenreiche Aue als Nahrungsgebiet für Gäste

Die Rauchschnäpper (*Hirundo rustica*) (BY V, D 3) brütet nicht im Gebiet. Für sie und die beiden anderen Schnäpperarten, die Uferschnäpper (*Riparia riparia*) (BY V, D V) und die Mehlschnäpper (*Delichon urbicum*), (BY V, D V) aber auch den Mauersegler (*Apus apus*), (BY 3), ist das Gebiet aber nicht nur während der Zugzeiten von enormer Bedeutung. Während brutzeitlichen Schlechtwetterperioden sammeln sich speziell Rauchschnäpper teilweise zu tausenden an der Isar.

Der Bergpieper (*Anthus spinoletta*), eine im Alpenraum brütende Art, überwintert regelmäßig auch an der Mittleren Isar. Von Mitte Oktober bis Ende April kann er auf den Kiesbänken einzeln oder in kleinen Trupps beobachtet werden. Auch diese Art dürfte von den Renaturierungsmaßnahmen profitieren.

Eine ausführliche Liste der im Gebiet vorkommenden Vogelarten ist im Internet unter folgendem Link zu finden: <https://freising.bund-naturschutz.de/natur-vor-der-tuer/isar>

Literatur

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT & FORSTEN (StMELF, 2020): Bekanntmachung vom 2. Dezember 2020, Az. F1-7715-1/800, Bayerisches Ministerialblatt. München.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. V. & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 560 S.
- BUND NATURSCHUTZ in Bayern e.V. (2016): Renaturierung der Mittleren Isar zwischen Freising und Moosburg. Dokumentation und Erfolgskontrolle der Entwicklung von natürlich neu geschaffenen dynamischen Fluss-Lebensräumen. Gefördert vom Bayerischen Naturschutzfonds aus Mitteln der Glücksspirale.
- DEUTSCHMANN, K., HENSCHEL, T. & KRAIER, W. (2016): Stand und Perspektive der Auenentwicklung in Bayern. Auenmagazin Heft 10: 9–15.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EICKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S. R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P.: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz. Band 52, 30. November 2015.
- KASPAREK, M., KRÜGER, G. & PFORR, M. (1975): Isarauen bei Rosenau/Moosburg. Vogelbiotope Bayerns, Dokumentation 3, Hrsg.: LBV in Bayern e.V., Garmisch-Partenkirchen.
- LBV KREISGRUPPE FREISING (o.J.): Der Halsbandschnäpper. <https://freising.lbv.de/arten-fl%C3%A4chenschutz/arten-schutz/halsbandschn%C3%A4pper>
- MAGERL, C., STEGER, R. & ALOWITSCHAR, M. (1978): Vogelbiotope Bayerns Nr.18: Isarauen bei Freising. Hrsg.: LBV in Bayern e.V., Garmisch-Partenkirchen.
- MAGERL, C. & RABE, D. (Hrsg., 1999): Die Isar – Wildfluss in der Kulturlandschaft. Vilsbiburg: Kiebitz Buch. 192 S.
- NITSCHKE, G. & PLACHTER, H. (1987): Atlas der Brutvögel Bayerns (1979–1983). München: 269 S.
- RIES, A. (1926): Streifzüge durch die Vogelwelt der Freisinger Landschaft. Freisinger Tagblatt Nr. 8: 26. 2. 1926: 1–3, Nr. 9: 5. 3. 1926: 1–3, Nr. 10: 12. 3. 1926: 1–3.
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.
- RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J. & FÜNFSTÜCK, H.-J. (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt. Augsburg. 30 S.
- SCHUBERT, W. (1970): Zur Brutvogelwelt der unteren Isar. Anz. Orn. Ges. Bayern 9: 134–149.
- TRELLINGER, K. & LUCE, J. (1976): Die Vogelwelt der Stauseen der mittleren Isar zwischen Landshut und Moosburg. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Niederbayern, 26. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Landshut, 52–114.
- UTSCHICK, H., MICHL, S. C. & HEITLAND, W. (2012): Indikationspotenzial von Auenwäldern für das Monitoring von Auenrenaturierung. Ornithol. Anz. 51: 97–134.
- WALENTOWSKI, H., BLASCHKE, M., BUSSELER, H. & BLAUTERBACH, M. (2010): Hotspots der Biodiversität. In: LWF-aktuell 76 (Hrsg.: BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD- UND FORSTWIRTSCHAFT)
- WÜST, W. (Hrsg., 1980): Avifauna Bavariae. Bd. 1, Ornithologische Gesellschaft Bayern, München.

Kontakt:

Prof. Dr. Christian Magerl
stellvertretender Vorsitzender der
Ornithologischen Gesellschaft Bayern
Landshuterstr. 94, 85356 Freising
Tel.: +49 8161 66631
E-Mail: christian.magerl@t-online.de

Freier Pendelraum für Fließgewässer in Deutschland

ONLINE-TAGUNG AM AUENINSTITUT IN RASTATT

ISABELL BECKER & GREGORY EGGER

Am 24. November 2010 fand als Abschlussveranstaltung des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts „Freier Pendelraum für Fließgewässer – Methoden zur Anwendung des Konzeptes an Beispielen in Deutschland“ am Aueninstitut in Rastatt (Karlsruher Institut für Technologie, KIT) die Online-Tagung „Freier Pendelraum – Mehr Raum für Flüsse“ statt.



Abb. 1: Am Allier (hier bei Chemilly im Arrondissement Moulins) wurde in Frankreich das Espace de Liberté-Konzept (MALAVOI et al. 1998) über den Raumbedarf zur eigendynamischen Entwicklung von Fließgewässern entwickelt, das die Grundlage des Freien Pendelraum-Konzepts bildet. (Foto: Gregory Egger)

Wasserbauliche Eingriffe in die Flussmorphologie haben das Erscheinungsbild der Gewässer in Europa stark verändert und führten zu einem Verlust dynamischer Prozesse und zu einer Entkopplung von Fluss und Aue (BRUNOTTE et al. 2009). Demgegenüber steht das Ziel des Konzepts des Freien Pendelraums, eigendynamische Gewässerentwicklungen wieder zu ermöglichen und so den ökologischen Zustand von Fließgewässern zu verbessern. Es basiert auf dem in den 1990er Jahren in Frankreich entwickelten Konzept Espace de Liberté (MALAVOI et al. 1998). Mit dem Freien Pendelraum wird Fließgewässern ein definierter Korridor zur Verfügung gestellt und

bestehende Ufersicherungen werden, wo es möglich ist, entfernt. Damit wird eine Verlagerung des Flussbetts initiiert und eine eigendynamische Entwicklung von Strukturen ermöglicht. So können sich wieder fließgewässerspezifische Habitats mit einer entsprechenden Flora und Fauna ausbilden. Zudem bestehen Synergien mit weiteren Ökosystemleistungen in Auen (SCHOLZ et al. 2012). Zugleich wird auch eine Minimierung des Gewässerunterhaltungsaufwandes erzielt. Für die Berechnung des Raumbedarfs für Fließgewässer können neben dem Espace de Liberté die Ansätze des Umweltbundesamts (DAHM et al. 2014) und der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser



Abb. 2: Beispielfluss Ammer im Projektgebiet bei Peißenberg. (Foto: Isabell Becker)

(LAWA 2016, vgl. Abbildung 3) sowie der Regimetheorie mit ergänzenden Modellierungen (vgl. Anwendung an der Ammer in GUZELJ et al. 2020) empfohlen werden.

Im Rahmen der Tagung wurde von Prof. Emil Dister (Aueninstitut, KIT) das an der Loire und dem Allier (Frankreich, Abbildung 1) entwickelte Konzept des Espace de Liberté näher vorgestellt. Isabell Becker (Aueninstitut, KIT) präsentierte die Übertragung des Freien Pendelraums auf Deutschland am Beispiel der Ammer in Bayern und zeigte zu erwartende ökologische Verbesserungen (Abbildung 2 und Abbildung 3). Im Anschluss stellte Martin Guzelj (Universität für Bodenkultur Wien) seine an der Ammer durchgeführten hydraulischen Analysen in Hinblick auf die zukünftige Flusslaufentwicklung vor. Ein Überblick über Verfahren zum biologischen Monitoring und der Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen wurden von Dr. Kathrin Januschke (Universität Duisburg-Essen) gegeben. Der Abschluss der Veranstaltung wurde mit einem Vortrag aus der Planungspraxis gebildet. Dr.-Ing. Klaus Kern (Planungsbüro River Consult) stellte anhand von Umsetzungsbeispielen die morphodynamischen Veränderungen nach Maßnahmenumsetzungen an Fließgewässern vor.

50 Teilnehmer unterschiedlicher Fachrichtungen von Wissenschaft, Wirtschaft, Umweltämtern bis hin zu Naturschutzverbänden aus dem deutschsprachigen Raum nahmen an der Online-Tagung teil. Diese rege Teilnahme sowie die Diskussionsbeiträge während der Veranstaltung verdeutlichen das hohe Interesse und das Wissen um die Notwendigkeit, den Flüssen wieder mehr Raum zur Verfügung zu stellen bzw. Hochwasserschutzmaßnahmen mit ökologischen Aufwertungen zu kombinieren.

Der Ansatz des Freien Pendelraums wird auch in einem von der DBU geförderten Folgeprojekt am Aueninstitut Rastatt an der Mittleren Mulde zwischen Eilenburg und Bad Dübener mittels hydraulischer Modellierungen mit HEC-RAS weiterverfolgt.

Die Vortragsfolien der Tagung sowie weitere Informationen über das Freier Pendelraum-Projekt und den Abschlussbericht finden Sie auf der Website www.freier-pendelraum.de.

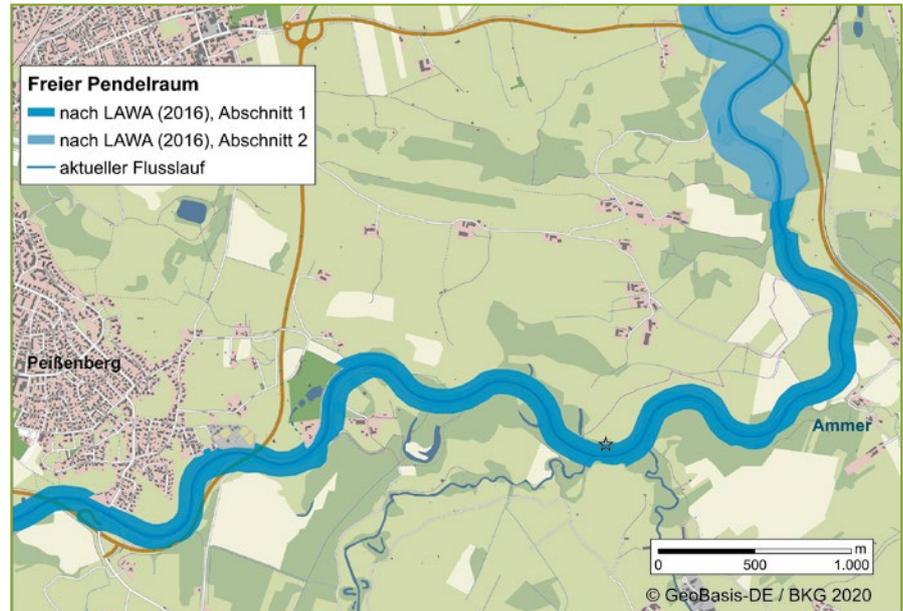


Abb. 3: Freier Pendelraum an der Ammer bei Peißenberg, berechnet als Entwicklungskorridor nach der Methode der LAWA (2016). Da sich die Standorteigenschaften im Projektgebiet ändern, wurde es in zwei Abschnitte mit unterschiedlicher Pendelraumbreite aufgeteilt. Der Stern zeigt die Aufnahmeposition des Fotos aus Abbildung 2. (Karte: Isabell Becker)

Literatur

- BRUNOTTE, E., DISTER, E., GÜNTHER-DIRINGER, D., KOENZEN, U. & MEHL, D. (2009): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. BfN, Bonn-Bad-Godesberg. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bd. 87: 141 S. und 102 S. (Anhang und Kartenband).
- DAHM, V., KUPILAS, B., ROLAUFFS, P. & HERING, D. (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Umweltbundesamt (Hrsg.). Dessau-Roßlau. Texte Heft 43: 288 S.
- GUZELJ, M., HAUER, C. & EGGER, G. (2020): The third dimension in river restoration: how anthropogenic disturbance changes boundary conditions for ecological mitigation. *Scientific Reports*, 10 (1): 1–17.
- LAWA (Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2016): LAWA Verfahrensempfehlung „Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern“. LFP Projekt O 4.13. Anwenderhandbuch. 119 S. und Anhänge.
- MALAVOI, J.-R., BRAVARD, J.-P., PIÉGAY, H., HÉROIN, E. & RAMEZ, P. (1998): Guide technique No. 2. Détermination de l'espace de liberté des cours d' eau. Agence de Bassin Rhône, Méditerranée. Paris. 39 S.
- 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 (2): 257 S.

Kontakt:

M. Sc. Isabell Becker,
Apl. Prof. Mag. Dr. Gregory Egger
Karlsruher Institut für Technologie (KIT),
Institut für Geographie und
Geoökologie, Abteilung Aueninstitut
Josefstraße 1
76437 Rastatt
Tel.: +49 7222 380722
E-Mail: isabell.becker@kit.edu,
gregory.egger@kit.edu

Waldklimafondsprojekt an Rhein und Donau

AUWALDBEWIRTSCHAFTUNG IM KLIMAWANDEL

MAREIKE ROEDER & GREGORY EGGER

Ein Großteil der Auwälder in Deutschland unterliegt einem mehrfachen Schutzstatus, gleichzeitig werden sie aber auch forstlich genutzt. Das Baumartenspektrum für die Bewirtschaftung ist auf den hochproduktiven Auenstandorten seit jeher eingeschränkt, da nicht viele Arten überflutungstolerant und wirtschaftlich interessant sind. Die Forstwirtschaft in Auen sieht sich aktuell mit mehreren Herausforderungen konfrontiert:

- Innerhalb der letzten Dekaden sind gleich mehrere Hauptbaumarten des Auwalds durch Krankheiten wie dem Ulmensterben, Erlensterben und Eschentriebsterben stark betroffen bzw. ausgefallen. Insbesondere das Eschentriebsterben hat in den letzten Jahren zu großflächigen Verlusten geführt. Auch sind in Zukunft Schäden an weiteren Baumarten, wie z. B. durch die Rußbrindenkrankheit des Ahorns, absehbar.
- Die früher in den Auen propagierten Monokulturen aus Hybridpappeln müssen umgebaut werden, da sie oft wirtschaftlich nicht mehr rentabel sind und naturschutzfachlich stark in der Kritik stehen.
- Gleichzeitig werden vermehrt Flächen für den Prozessschutz im Wald aus der Nutzung genommen und es entstehen durch Deichrückverlegungen neue Aueflächen für die Wiederbewaldung.
- Infolge des Klimawandels werden die Funktionen des Auwalds als Kohlenstoffsenke und Retentionsraum bei Hochwasser in Zukunft noch wichtiger, gleichzeitig wächst die Unsicherheit bezüglich zukünftiger „klimafitter“ Baumarten.

Vor diesem Hintergrund wurde 2018 das Verbundprojekt „Formulierung von auf Praxistauglichkeit geprüften Empfehlungen für eine nachhaltige Auwaldbewirtschaftung – mit besonderer Berücksichtigung der Pappelforste – zur Optimierung der Waldfunktionen Biodiversität, Einkommen und Klimaschutz vor dem Hintergrund des Klimawandels und Eschentriebsterbens“ durch den Waldklimafonds der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe gefördert.



Versuchsanpflanzung: Tulpenbaum in der zweiten Vegetationsperiode.

An dem Verbundprojekt sind fünf institutionelle Partner und fünf Forstbetriebe am hessischen und badischen Rhein sowie der bayerischen Donau beteiligt. Dabei werden folgende Aspekte kooperativ untersucht: Um die Naturnähe verschiedener Bestandestypen des Auwalds zu beurteilen, wurde die Vegetation ausgewählter Referenzflächen in der mittleren Hartholzau detailliert erfasst. Die Bestandestypen reichten vom Pappelforst bis zum Buntlaubmischwald.

Auch Daten zur Naturverjüngung und Langzeitstudien zur Sukzession der Auenstandorte wurden dokumentiert und analysiert (Universität Freiburg, Aueninstitut am Karlsruher Institut für Technologie). Für die Bestandestypen wurde auch die Rolle der Bodenorganismen durch die Erhebungen der Artenvielfalt und durch Zersetzungsexperimente untersucht. Ein besonderer Schwerpunkt lag hierbei auf den Gruppen Regenwürmer (Lumbriciden),



Wurmextraktion mit Oktettmethode.



Versuchsanpflanzung.

Tausendfüßer (Diplopoden) und Asseln (Isopoden) (Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz). Für die ökonomische Bewertung von Auwaldbeständen wurden basierend auf Simulationen für die vier Baumarten Stieleiche, Schwarznuss, Hybridpappel und Platane Annuitäten berechnet, sowie Submissionspreise (Angebotspreise) seltener Baumarten erhoben (Waldbau Universität Freiburg).

Neben den unmittelbar wissenschaftlichen Aspekten hat das Projekt eine zentrale umsetzungsbezogene Komponente. Dabei wurden auf Probeflächen Aufforstungsversuche mit je zwei Flächen in vier Forstbetrieben durchgeführt (fachliche Betreuung: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Freising): Hierfür wurden auf acht ca. 0,6 bis 0,9 Hektar großen Flächen in ehemaligen Pappel- oder Eschenbeständen insgesamt ca. 20.000 junge Bäume gepflanzt. Die Auswahl der sechs verwendeten Baumarten beinhaltet auch bisher wenig forstlich genutzte einheimische Baumarten wie den

Feldahorn, die Wildbirne und die Schwarzpappel. Außerdem wurden die Stieleiche und zwei Gastbaumarten, der Tulpenbaum und die Ahornblättrige Platane gepflanzt. Letztere sollen als zusätzliche wirtschaftliche Alternativen ausprobiert werden. Ziel der Versuchspflanzung ist einen ökologisch und ökonomisch interessanten Mischbestand zu gründen, welcher auch an zukünftige Klimaänderungen gut angepasst ist.

Ein positiver „Nebeneffekt“ des Projektes ist der Austausch der Auwaldbewirtschaftler untereinander. Auwaldreviere sind oft kleinflächig, liegen zerstreut und ihre Bewirtschaftung unterscheidet sich deutlich vom Landwald.

Durch mehrere Exkursionen im Rahmen des Projekts konnten gemeinsam verschiedene Auwaldreviere mit sehr unterschiedlichen Zielsetzungen und innovativen Lösungsansätzen besucht werden. Diese reichten vom Prozessschutz bis hin zum Altersklassenwald.

Das Projekt endet mit Februar 2021. Neben wissenschaftlichen Veröffentlichungen wird auch ein Leitfaden zur Auwaldbewirtschaftung erarbeitet, welcher einen Überblick über Baumarteneignungen und Waldentwicklungstypen in der Aue geben soll. In diesen fließen die Praxiserfahrung der Auwaldförster und anderer Aueexperten sowie Bewirtschaftungsbeispiele ein.

Fotos: Mareike Roeder, KIT

Kontakt:

Dr. Mareike Roeder
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Geographie und Geoökologie
Abteilung Aueninstitut
Josefstr. 1, 76437 Rastatt
Tel.: +49 7222 3807 22
E-Mail: mareike.roeder@kit.edu

Apl. Prof. Mag. Dr. Gregory Egger
(siehe oben)

Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)
Institut für Hydrobiologie und
Gewässermanagement
Gregor-Mendel-Str. 33/DG, A-1180 Wien

Naturraumplanung Egger e. U.
Bahnhofstraße 39/1, A-9020 Klagenfurt
Tel.: +43 699 15166142
E-Mail:
gregory.egger@naturraumplanung.at



Exkursion Kühkopf, ein Auwald mit über 30-jähriger Prozessschutzgeschichte.

43. IAD-Konferenz 2020/2021*

9.–11. JUNI 2021

RIVERS AND FLOODPLAINS IN THE ANTHROPOCENE – UPCOMING CHALLENGES IN THE DANUBE RIVER BASIN

CALL FOR ABSTRACTS

Schwerpunktthema der Tagung sind Flüsse und deren Auen, die in vielfältiger Weise mit dem Menschen und seinen Nutzungsansprüchen verbunden sind. Hierbei stehen die Hauptthemen Hydrologie, Limnologie und Auenökologie im Fokus, aber auf der Tagesordnung sind auch Detailthemen zu finden, wie Wasserqualität und -management, invasive Arten, Hochwasser und Dürren, multifunktionale Nutzung und Planung in Auen, Ökosystemleistungen, Renaturierung und Naturschutz sowie der Einfluss des Klimawandels auf den Wasserkreislauf auf der Tagesordnung. Die Konferenz möchte eine Plattform zum Austausch von Ideen und Erfahrungen im gesamten Donaueinzugsgebiet sein, besonders zwischen den Bereichen Praxis und Wissenschaft.

Als Keynote-Redner sind Dr. Gregory Egger (Karlsruhe Institute of Technology) und Dr. Rebecca Tharme (The Nature Conservancy) eingeladen worden. Sowohl diese Beiträge als auch die Präsentationen der Teilnehmer/innen werden sicherlich interessante Diskussionen anregen.

Das Einreichen von Beiträgen/Abstracts ist ebenso wie die Registrierung zur Tagung ab sofort möglich. Da die Konferenz komplett virtuell via Zoom durchgeführt wird, fallen keine Kosten an.

Deadline für die Beitragseinreichung ist der 28. Februar 2021.

Wir hoffen Ihr Interesse geweckt zu haben!



Tagungsort: Neuburg/Donau

Konferenzsprache: Englisch

Weitere Informationen

hinsichtlich Abstracts und der Registrierung finden Sie auf unserer Webseite: www.iad2020.ku.de

**Die Konferenz war für 2020 geplant, wurde aber aufgrund der Covid19-Pandemie verschoben.*

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

Der Eisvogel profitiert von Renaturierungen, bei denen dynamische
Flussufer entstehen. (Foto: Wolfgang Willner, Naturfoto- & Filmarchiv)

In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt

Bayerisches Landesamt für
Umwelt

