

# Auenmagazin

Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau

In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt



## Berichte und Projekte

AUEN – QUELLEN VIELFÄLTIGER DIENSTLEISTUNGEN FÜR DEN MENSCHEN .....	4
Martin Pusch	
DIE „LEBENDIGE FULDA“ – REVITALISIERUNG EINER AUENLANDSCHAFT UND PRIMÄRHABITAT DER GELBBAUCHUNKE .....	8
Claus Neubeck, Heinrich Wacker, Ulrich Braukmann & Sandra Fuchs	
MOORE IN DEN AUEN – EIN DIREKTER ÖKOSYSTEMARER ZUSAMMENHANG .....	15
Matthias Drösler & Ulrich M. Sorg	
DER DUNA-IPOLY NATIONALPARK – EINZIGARTIGE BIODIVERSITÄT DER BERGE, FLÜSSE UND WÄLDER AM MITTELAUF DER DONAU .....	20
Balázs Tóth & Julia Möbius	

## Rückblick

FACHTAGUNG „NATURSCHUTZ UND HOCHWASSERSCHUTZ“ DER BAYERISCHEN AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LAND- SCHAFTSPFLEGE (ANL) .....	26
Stefanie Riehl	
WASSER- UND BODENTAGE 2015 AN DER HOCHSCHULE GEISENHEIM .....	28
Kai Deutschmann	
JAHRESTAGUNG DES BILDUNGSNETZWERKS AUE AN DER HOCHSCHULE OSTWESTFALEN-LIPPE (OWL) IN HÖXTER .....	29
Katrin Herber & Ulrich Riedl	
BERICHT ÜBER DAS 3. „MITTLERE ISAR-FORUM“ .....	30
Christine Margraf	
ARBEITSKREIS HYDROLOGIE – JAHRESTREFFEN 2015 .....	32
Bernd Cyffka	
GEWÄSSER IN DER STADT .....	33
Walter Binder	
AUWALD SCHÜTZEN, AUWALD NUTZEN .....	35
Siegfried Geißler	

## Auenbewohner

SPINNENFAUNA DER RENATURIERTEN ISAR ZWISCHEN HANGENHAM UND MOOSBURG .....	37
Wolfgang Willner	

## Literaturhinweise

AM LECH – LEBENSÄRÄUME FÜR SCHMETTERLINGE .....	40
Eberhard Pfeuffer (2015) / Rezension von Kai Deutschmann	

## Termine und Veranstaltungen

.....	41
-------	----

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,

mit dem „blauen Band“ die „grüne Infrastruktur“ sichern und ausbauen – auf diesen Nenner lassen sich derzeit die Aktivitäten rund um den Auenchutz bringen. Die neue Ausgabe des Auenmagazins greift diese Themen natürlich auf.

Das BfN ist einmal mehr „Motor“ dieser Entwicklungen und hat gemeinsam mit dem BMUB erst vor Kurzem unter dem appellativen Titel „Den Flüssen mehr Raum geben“ einen bundesweiten Überblick über Auenprojekte in deutschen Flussgebieten vorgelegt, der zum Download unter [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/auen\\_in\\_deutschland\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/auen_in_deutschland_bf.pdf) bereitsteht.

Auch die aktuelle politische „Großwetterlage“ gestaltet sich günstig: So setzt das internationale Klimaabkommen von Paris ambitionierte Ziele. Darin spielt der Moorschutz für den vorsorgenden Klimaschutz eine tragende Rolle. Das neue „Klimaschutzprogramm Bayern 2050“ der Bayerischen Staatsregierung verleiht dem Moorschutz Gewicht; es steht unter [http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv\\_klima\\_006.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_006.htm) zum Download bereit. Intakte Moore sind eine wichtige Treibhausgas-Senke, die durchaus eine räumliche und funktionelle Schnittstelle zu den Auen haben: Wenn in den Flusstälern Wiesen und Moore wiedervernässt werden, tragen Gewässerlandschaften zur Minderung von Treibhausgasemissionen bei. Matthias Drösler und Ulrich Sorg beleuchten in ihrem Beitrag diesen ökosystemaren Zusammenhang anhand bayerischer Daten.

Noch einen Schritt weiter in Richtung einer validen Bewertung ökosystemarer Leistungen der Flüsse und Auen geht der RESI-Ansatz des BMBF-Verbundvorhabens, über den Projektleiter Martin Pusch hier im Auenmagazin aus erster Hand berichtet. Ein darin zu entwickelnder integrativer Index soll Synergien und Zielkonflikte auf gesicherte Bewertungsgrundlagen stellen. Wir sind gespannt (und beteiligt) und werden weiter darüber berichten.

Die geneigten Leserinnen und Leser finden auch in dieser Ausgabe wieder Beiträge zu den gewohnten Rubriken. Claus Neubeck und Mitautoren schildern am Beispiel der Fulda, wie sich gelebte Synergien mit dem Naturschutz vorteilhaft auf die Revitalisierung einer Auenlandschaft auswirken. In der vierten Folge über die Danubeparks berichtet das Auenmagazin über den Duna-Ipoly Nationalpark. Zu guter Letzt können Sie sich in der Rubrik Auenbewohner von den Fotos von Wolfgang Willner beeindrucken lassen. Er hat Spinnen an der mittleren Isar, die derzeit umfangreich renaturiert wird, auf ufernahen Kiesbänken ganz nah vor die Linse bekommen.

Viel Spaß beim Lesen der neuen Ausgabe wünscht  
das Redaktionsteam



## AUEN – QUELLEN VIELFÄLTIGER DIENSTLEISTUNGEN FÜR DEN MENSCHEN

MARTIN PUSCH

*Die bunte Palette der Leistungen von Fluss- und Auenökosystemen für die menschliche Gesellschaft, die vielerorts als selbstverständlich angesehen und intensiv in Anspruch genommen wird, soll in Deutschland erstmals in ihrer ganzen Breite dargestellt werden. Im Rahmen des Forschungsprojekts „River Ecosystem Service Index“ (RESI) wird – neben vier weiteren Flussgebieten in ganz Deutschland – auch die bayerische Donau abschnittsweise untersucht. Hierzu erfassen Wissenschaftler mehrerer Fachrichtungen unter der Federführung des Aueninstituts Neuburg die verschiedenen bereits stattfindenden oder möglichen Nutzungen der Donauauen – einschließlich des Naturschutzes. Ziel ist es, die Wechselwirkungen der Nutzungen darzustellen sowie potenzielle Synergien der genutzten Ökosystemleistungen auszuloten, wie etwa zwischen Wasserwirtschaft, Erholung und Naturschutz.*

Flüsse und ihre Auen stellen seit Jahrtausenden bevorzugte Verkehrsadern und Siedlungsräume des Menschen dar. Heute sind die an den Flüssen gelegenen Siedlungen und Verkehrsstränge oft von diversen Wirtschaftsflächen umgeben, von der Intensivlandwirtschaft über den Kiesabbau und

Industriegebiete bis hin zur Trinkwassergewinnung. Diese intensive Nutzung der Auengebiete wurde erst durch Deiche möglich (Abb. 1). Sie trennen den Fluss von seiner Aue und verbessern damit auch die Voraussetzungen, ihn als Wasserstraße und Lieferant für Wasserkraft zu nutzen.

Diese Umformung der Flusslandschaften wird derzeit allerdings hinterfragt. Als Konsequenz aus den Jahrhunderthochwassern in den vergangenen Jahren (Abb. 2) sollen in Zukunft größere Auenflächen wieder für den Rückhalt von Hochwasser genutzt werden. Inmitten ausgeräumter Agrarlandschaften



Abb. 1: Selbst die Auen von als naturnah angesehenen mitteleuropäischen Flüssen – wie hier der Oder – sind oft durch flussnahe Deiche (im Bild links) vom Fluss abgetrennt (Foto: Pusch).

werden Flüsse und ihre verbliebenen Auen mittlerweile außerdem dringend benötigt, denn sie vernetzen besonders wertvolle Rückzugsgebiete der Natur (Abb. 3). So fordert beispielsweise auch die EU-Wasser-Rahmenrichtlinie, dass Flüsse in einen guten ökologischen Zustand versetzt werden, oder zumindest ein gutes ökologisches Potenzial aufweisen sollen.

### Umdenken bei der Bewirtschaftung von Flüssen und Auen

Das dadurch angestoßene Umdenken bei der Bewirtschaftung der Flüsse und Auen lässt sich in der Praxis allerdings oft nur schwer umsetzen, da bei geplanten Umnutzungen von Flächen viele Interessen und Akteure zu berücksichtigen sind. In öffentlichen Diskussionen treten Zielkonflikte oftmals deutlich hervor: Sowohl der notwendige Verzicht auf einen Sportplatz oder Maisacker im neuen Überschwemmungsgebiet sorgt für Zündstoff als auch die Ableitung von Flusswasser in einen Fischpass oder ein Auengewässer, wenn das benachbarte Wasserkraftwerk infolgedessen weniger Strom erzeugen kann.

Die Lösung solcher Zielkonflikte wird dadurch erschwert, dass die verschiedenen Nutzungen jeweils durch eigene Gesetze geregelt werden, welche kaum aufeinander Bezug nehmen. Ein weiteres Hindernis ist, dass die Umsetzung dieser sektoralen Regelungen durch verschiedene Bundes- und Länderinstitutionen erfolgt, die wegen der eng begrenzten Zuständigkeiten Konfliktsituationen nur schwer in proaktiver Weise gestalten können.

### Konzept der Ökosystemleistungen

Im Falle solcher komplexen Problemstellungen und Zielkonflikte bietet sich das Konzept der Ökosystemleistungen an, um alle Nutzungsansprüche gleichermaßen ins Blickfeld zu rücken sowie eine gemeinsame Sprache und Bewertungsgrundsätze zu finden. Dieses Konzept hat sich vor etwa 25 Jahren im Umfeld des Begriffs der Nachhaltigkeit entwickelt. Nachhaltiges Wirtschaften hat zum Ziel, die vielfältige Funktionalität unserer Umwelt zu erhalten und



Abb. 2: Hochwassermarken an einem Haus in Königstein/Elbe. Die höchsten zehn Marken stammen aus den Jahren 1845, 2002, 1862, 1784, 1655, 1890, 2013, 1830, 1799 und 1876 (Foto: Pusch).

dadurch langfristig das menschliche Überleben zu sichern.

Die Darstellung der Leistungen der Ökosysteme bedeutet somit eine Inwertsetzung von bisher als selbstverständlich und frei verfügbar empfundenen natürlichen Ressourcen. Die faktisch unabweisbare, grundlegende Einbettung der Ökonomie in ökologische Rahmenbedingungen wurde durch die weitere Konkretisierung des Konzepts der Ökosystemleistungen greifbar gemacht und dadurch in breiteren Kreisen

popularisiert. Die politische Wirksamkeit des Konzepts der Ökosystemleistungen wurde des Weiteren durch das Erscheinen des „Millennium Ecosystem Assessment Report“ (MA 2005) wesentlich erhöht, in dem direkte und indirekte Ökosystemleistungen in kulturelle (wie Erholung und ästhetisches Vergnügen), unterstützende (wie Bodenbildung, Photosynthese oder Nährstoffkreislauf), versorgende (wie Nahrungsmittel, Wasser, Faserstoffe, Holz oder Öl) und regulierende (wie die Regulierung von Klima, Überflutungen, Krankheiten oder



Abb. 3: Infolge der Eintiefung der Flüsse finden in vielen der noch überschwemmten Auen nur noch geringe Sedimentumlagerungen statt, wodurch eine Verjüngung der Weichholzaue unterbleibt (Foto: Pusch).

Wasserqualität) Leistungen systematisiert und konkret benannt wurden. In bemerkenswerter Weise wurden dort außerdem auch der Degradationszustand der Ökosystemleistungen grob bewertet und Ökosystemleistungen mit sozialen Entwicklungszielen, wie der weltweiten Bekämpfung der Armut, in Verbindung gebracht (MA 2005).

Das Konzept ermöglicht konsequenterweise bestimmte Ökosystemleistungen auch in Geldleistungen auszudrücken, wenn sich Vermarktungsmöglichkeiten oder zumindest marktfähige Äquivalente finden lassen (EHLERT et al. 2013). Die im Rahmen einer solchen „Monetarisierung“ von Ökosystemleistungen ermittelten, teilweise eindrucksvollen Zahlen des Geldwerts funktionierender Naturprozesse führten allerdings auch zu kritischen Stimmen, die die Orientierung der Natur auf den Menschen und die Errechnung von „Preisen“ für die Natur monieren (BfN 2012).

### Forschungsprojekt RESI

Flüsse und Auen können heute offensichtlich viele ihrer für Mensch und Natur wichtigen Funktionen nicht mehr erfüllen. Im vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Berlin geleiteten Forschungsprojekt „River Ecosystem Service Index“ (RESI) untersuchen daher nun 16 Projektpartner aus Forschung, Umweltverwaltung und Praxis, wie sich die Bewirt-

schaftung von Flussökosystemen auf der Grundlage des Konzepts der Ökosystemleistungen optimieren lässt. Das Verbundprojekt plant, mithilfe eines zu entwickelnden „River Ecosystem Service Index“ eine transparente, integrative Planungsplattform zu erstellen, die es ermöglicht, verschiedene Bewirtschaftungsoptionen in ihren Auswirkungen auf die Ökosystemleistungen zu vergleichen und damit die Entscheidungsgrundlage deutlich zu verbessern. Als Bewertungsmaßstab der jeweiligen Ökosystemleistung werden dafür die betreffenden gesetzlichen oder anderweitig vereinbarten gesellschaftlichen Zielsetzungen verwendet.

Das Projekt erfasst und bewertet hierfür in fünf Modellgebieten in Deutschland an Donau, Elbe, Rhein, Wupper und an nordostdeutschen Flachlandflüssen die aktuell genutzten, aber auch die potenziell nutzbaren Ökosystemleistungen. In diesem Zusammenhang werden beispielsweise die jeweiligen Ausprägungen der Funktionen des Wasser- und Sedimenthaushalts, einschließlich des Hochwasserrückhalts, untersucht. Eine Analyse der ablaufenden Stoffumsetzungen, insbesondere der Selbstreinigungskapazität des Flusses sowie des Stoffrückhalts und der Kohlenstoffspeicherung in den Auen, findet ebenfalls statt (Abb. 4). Daneben werden auch die vielfältigen Ressourcen bewertet, welche Flusskorridore bereitstellen. Dazu gehören Fische oder land- und forstwirtschaftliche Produkte, ebenso wie die vielerorts touristisch nachgefragten kulturel-

len Werte von Flusslandschaften. Auch die Funktion der Flüsse und Auen als Lebensraum für eine Vielzahl gefährdeter Pflanzen- und Tierarten wird als wesentliche Ökosystemleistung aufgefasst.

Bei diesen Arbeiten kann das Forschungsprojekt RESI auf bereits vorliegende Abschätzungen einiger der Ökosystemleistungen zurückgreifen. So wurde etwa abgeschätzt, dass die noch von den deutschen Flüssen zeitweise überschwemmten Restflächen der Auen (etwa ein Drittel der ursprünglichen Auenflächen) pro Jahr etwa 1 200 t des Pflanzennährstoffs Phosphor zurückhalten, und auf diese Weise die weit verbreitete Überdüngung der Gewässer verringern (SCHOLZ et al. 2012, MEHL et al. 2013).

### Integrativer Index RESI

Für die Erfassung der individuellen Ökosystemleistungen werden Indikatoren erarbeitet, wobei die erforderlichen flächenbezogenen Daten in Kooperation mit den Behörden aus verschiedensten Quellen zusammengestellt werden. Diese werden dann mithilfe von Geographischen Informationssystemen (GIS) miteinander verknüpft und analysiert. Der zu entwickelnde multikriterielle RESI-Index kann dann auf farbig codierten Karten dargestellt, oder einschließlich seiner Komponenten für jedes betrachtete Gebiet in standardisierter Weise visualisiert werden.

Mithilfe des zukünftigen RESI-Index kann aus den jeweils zur Diskussion stehenden Bewirtschaftungsalternativen auf nachvollziehbare Weise ein möglichst synergistisches Nutzungsschema von Flusslandschaften identifiziert werden, in dem sich die einzelnen Nutzungen der Ökosystemleistungen möglichst wenig beeinträchtigen. Der RESI-Index wird in Zusammenarbeit mit den Praxispartnern entwickelt und dann mithilfe der am Projekt beteiligten wasserwirtschaftlichen Institutionen, wie etwa dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU), in der Praxis getestet.

Die Entwicklung des RESI zielt somit darauf ab, der wasserwirtschaftlichen, umweltschutzfachlichen und naturschutzfachlichen Praxis erstmals eine Plattform bereitzustellen, mit



Abb. 4: In den Auen von Flachlandflüssen wie hier der Spree sind in den Niedermoorkörpern große Mengen organischen Kohlenstoffs auf lange Zeit festgelegt (Foto: Pusch).

der Nutzungskonzepte sektorenübergreifend im Hinblick auf die jeweils bestehenden politischen Zielsetzungen abgestimmt und optimiert werden können. Dadurch können die erheblichen gesellschaftlichen Kosten antagonistischer Nutzungen derselben Ökosysteme ebenso vermieden werden, wie die Kosten der dann oftmals anfallenden „Umweltreparaturen“ (TEEB 2010). Darüber hinaus lassen sich auch wirtschaftlich interessante und nachhaltige Nutzungsmöglichkeiten in Flusskorridoren darstellen, die sich durch Synergien gegenseitig unterstützen.

## Literatur

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2012): Der Nutzen von Ökonomie und Ökosystemleistungen für die Naturschutzpraxis: Einführung und Grundlagen. BfN-Skripten 318, 82 pp.

EHLERT, T., STROH, K., KUBA, M., HENSCHL, T. & CYFFKA, B. (2013): Der Wert von Natur und Landschaft und die Bedeutung der Flussauen. Auenmagazin 5/2013: 4-13

MA (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005): Ecosystems and human well-being: Synthesis. Island Press, Washington DC.

SCHOLZ, M., MEHL, D., SCHULZ-ZUNKEL, C., KASPARIDUS, 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, 258 S.

MEHL, D., SCHOLZ, M., SCHULZ-ZUNKEL, C., KASPARIDUS, H. D., BORN, W. & EHLERT, T. (2013): Analyse und Bewertung von Ökosystemfunktionen und -leistungen

gen großer Flussauen. Korrespondenz Wasserwirtschaft 9 (6): 493 - 499

TEEB (THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY, 2010): Die Ökonomie von Ökosystemen und Biodiversität – Die ökonomische Bedeutung der Natur in Entscheidungsprozesse integrieren. Ansatz, Schlussfolgerungen und Empfehlungen von TEEB – eine Synthese. 48 S.

## Kontakt

Priv.-Doz. Dr. Martin Pusch  
Leibniz-Institut für Gewässerökologie  
und Binnenfischerei (IGB)  
Müggelseedamm 301  
12587 Berlin  
E-Mail: [pusch@igb-berlin.de](mailto:pusch@igb-berlin.de)

## DIE „LEBENDIGE FULDA“ – REVITALISIERUNG EINER AUENLANDSCHAFT UND PRIMÄRHABITAT DER GELBBAUCHUNKE

CLAUS NEUBECK, HEINRICH WACKER, ULRICH BRAUKMANN & SANDRA FUCHS

*Die Fulda, ein typischer Mittelgebirgsfluss in Nordhessen, wurde wie die meisten Flüsse in den letzten Jahrhunderten stark ausgebaut. Ab den 1980er Jahren wurden an ihrem Mittellauf zahlreiche Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt, einige davon im Rahmen des naturnahen Hochwasserschutzes. Der Maßnahmenraum an der mittleren Fulda wurde in einer Untersuchung der Universität Kassel mit der unteren Werra und der Oberweser verglichen. Dabei wurden die Veränderungen u. a. anhand der Leitartengruppen Amphibien und Vögel untersucht, sowie wichtige Probleme wie auch Erfolgsfaktoren herausgearbeitet.*

*2011 – 2014 wurde das DBU-Projekt Gelbbauchunke Nordhessen durchgeführt. Ziel des Projektes war, durch kurzfristig wirksame Soforthilfemaßnahmen die Restpopulationen der Gelbbauchunke in der Fuldaaue zu Quellpopulationen aufzubauen, um eine Wiederbesiedlung der Flussaue als ursprünglichem Primärhabitat der Pionierart Gelbbauchunke zu ermöglichen. Durch den Aufbau extensiver Weideprojekte sollen mittel- bis langfristig günstige Habitatbedingungen gesichert werden. Zum Projektende war die Unkenpopulation bereits deutlich angewachsen. Die Revitalisierung der mittleren Fulda wird weitergeführt. Der nachfolgende Beitrag basiert auf NEUBECK (2014) und NEUBECK & BRAUKMANN (2014).*

### Die Lebendige Fulda

Die Fulda ist ein typischer kiesgeprägter Mittelgebirgsfluss (KOENZEN 2005) mit einem charakteristischen Wechsel von weiten Becken- und engen Prallhangtälern. Die vorwiegend winterlichen Hochwasser haben einen schnellen Verlauf mit starker Abflusssdynamik. Die Fulda entspringt in der Rhön auf 850 m Höhe und hat bis zum Zusammenfluss mit der Werra eine Lauflänge von rund 220 km und ein Einzugsgebiet von knapp 7 000 km<sup>2</sup>.

Ihre Gewässerstruktur ist durch Uferverbau, Laufverkürzung, Profilverengung und Sohleintiefung stark verändert. Viele Begradigungen, Inselanbindungen und andere Ausbaumaßnahmen wurden bereits vor der Erstellung der ersten genauen historischen Karten durchgeführt und sind heute oft kaum noch sicher nachweisbar. Der erste systematische Ausbau der Fulda ist für die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts belegt (HOFFMANN 1996). Mit dem Eisenbahnbau ab Mitte des 19. Jahrhunderts begann der moderne, intensive Ausbau, verbunden mit der „Melioration“, d. h. Trockenlegung der Auen. Eine Erste Rodung der Auwälder ist bereits für das Neolithikum belegt. Spätestens in der Eisenzeit dürften die Auen bereits weitgehend waldfrei gewesen sein und

wurden als Hutweide genutzt, wie es z. B. für die mittlere Werra-Aue nachgewiesen wurde (SCHNEIDER 2006). Diese Hutweide dürfte einen dynamischen Charakter gehabt haben und ließ eine wohl weiträumig halboffene Landschaft entstehen, die von einem vielfältigen Mosaik von Kleinstrukturen mit stark wechselnden Lebensbedingungen in enger Verzahnung geprägt war.

Bereits in den 1980er Jahren begannen die Naturschützer im Landkreis Hersfeld-Rotenburg, unterstützt von der Naturschutzverwaltung, mit ersten Renaturierungsmaßnahmen, beispielsweise der Wiederherstellung des verlandeten Altwassers bei Blankenheim. Anlässlich der gemeinsamen Arbeiten und politischen Kämpfe gegen weiteren Flussausbau schlossen sich Aktive aus den Verbänden BUND, NABU, HGON (Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz) und Naturkundliche Gesellschaft Mittleres Fuldataal zur Arbeitsgemeinschaft „Lebendige Fulda“ zusammen. Im Jahr 1997 beauftragten die Verbände die Erarbeitung des „Ökologischen Gesamtkonzeptes für die Fulda- [...] Aue im Landkreis Hersfeld-Rotenburg“ (UIH 2000). Ziel der Studie war, die bisher durchgeführten Maßnahmen zu einem naturschutzfachlich begründeten Landschaftsentwicklungskonzept für einen Fuldaabschnitt von ca. 65,5 km Länge

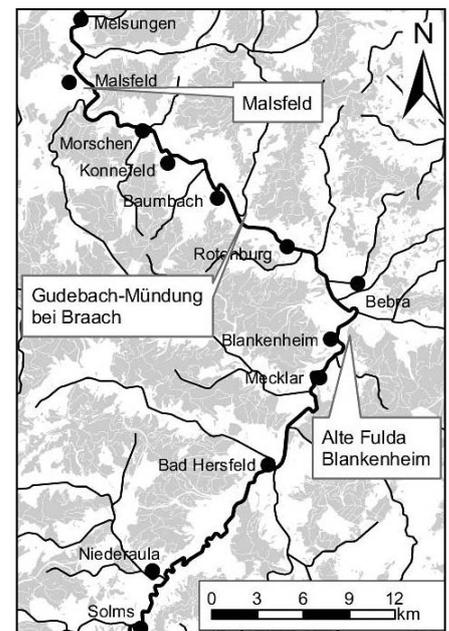


Abb. 1: Lageplan des mittleren Fuldaabschnittes bei Bad Hersfeld / Rotenburg an der Fulda (Karte: Digitales Gewässernetz der FGG Weser (2010) und Wald-Layer der TK25 des Hess. Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation).

zusammenzuführen (Abb. 1). Dieses wurde Grundlage für die wasserwirtschaftlichen Analysen und Zielsetzungen des Hochwasserschutzkonzeptes des Landkreises.

Seitdem wurden zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, meist als ökologischer Hoch-



Abb. 2: Die Alte Fulda bei Blankenheim, ein ab Ende der 1980er Jahre sukzessive wiederhergestelltes Altwasser.

wasserschutz oder naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme. Vor allem kleinere Maßnahmen wurden auch im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt. Die „Lebendige Fulda“ konnte so wiederholt belegen, dass naturnaher Hochwasserschutz günstiger und auch wirksamer als technische Hochwasserschutz-Bauwerke sein kann.

In den Projekten wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen durchgeführt: Anlage von Nebengerinnen, Profilaufweitungen, Flutrinnen, Sekundärauen, Renaturierung von Mündungsbereichen, Entfernung von Verbau, Anlage von Altwässern (Abb. 2), Altarmen und Kleingewässern aller Art, Grünlandextensivierung und Wiedervernässung, Einführung extensiver Beweidung, gezielte Artenhilfsmaßnahmen wie Steinhäufen und Laichtümpel u. a. Verschiedene Beschreibungen dieser Projekte finden sich in CORNELIUS (2002, 2003, 2004), SCHACKERS (2005), AfB (2008), HÄUSLER & GUTHEIL (2008), DE GERO (2010). Insgesamt wurden in über 20 Projekten von 2 bis 100 ha

Größe ca. 20 Flusskilometer mit inzwischen ca. 650 ha Aue renaturiert.

### Naturnaher Hochwasserschutz

Die bekannteste Maßnahme ist das Hochwasserschutzprojekt für die Stadt Rotenburg, die vom Jahrhunderthochwasser 1995 schwer getroffen worden war. Zwischen 1997 und 2003 wurden zwei je 60 m breite historische Hochflutrinnen mit einer Gesamtlänge von ca. zwei Kilometern unterhalb der Stadt wiederhergestellt, die heute extensiv beweidet werden. Zusätzlich wurde die Fulda im innerstädtischen Bereich auf einer Länge von ca. 500 m auf eine naturraumtypische Breite von 60 bis 70 m aufgeweitet (SCHACKERS 2005). Bereits beim Winterhochwasser 2001 führten die Maßnahmen dazu, dass die Hochwasserspiegellagen gegenüber vergleichbaren Abflussereignissen um fast 1 m absanken (WACKER 2002). Weite Teile der Projektfläche (ca. 43 ha) wurden mit einem Wegenetz, Schutzhütten und Informationstafeln

ausgestattet, so dass hier gleichzeitig ein attraktives Naherholungsgebiet entstand, das auch sehr gut von der Bevölkerung angenommen wird.

Das bislang jüngste Projekt liegt in den ca. 44 ha großen „Herrenwiesen“, ca. 5 km unterhalb Rotenburg. Von 2009 bis 2010 wurde hier ein etwa 750 m langes Nebengerinne angelegt (Abb. 3). Das ehemalige Ufer wurde als Inselkette belassen, so dass der Nebenarm, außer bei Niedrigwasser, nicht nur am Ein- und Auslauf mit der Fulda in Verbindung steht (DE GERO 2010). Durch die günstige Positionierung des Einlaufbereiches ist die Abflussdynamik bislang in der Lage, jährlich neue Kiesflächen entstehen zu lassen. Flussab wurden in der Folge einzelne Buchten ausgebaggert, ein Teil des alten Ufers mit den Gehölzen blieb als Insel bestehen. Die benachbarten Flächen wurden in extensives Grünland umgewandelt. Durch die Wiederherstellung einer alten Hochflutrinne von ca. 700 m Länge können sich dort je nach Witterung und Hochwassergeschehen verschiedene Kleingewässer



Abb. 3: Fulda-Nebenarm Herrenwiesen 2012, 3 Jahre nach dem Bau.

und Feuchtgebiete entwickeln. Die Gestalt der Rinne wird durch die mindestens jährliche Hochwasser-Durchströmung und extensive Weidenutzung bestimmt.

### Die mittlere Fulda im regionalen Vergleich

NEUBECK (2014) verglich die mittlere Fulda mit der Oberweser und der unteren Werra. Es wurden u. a. Wasserstands- und Abflussdynamik, Geländegestalt, die Maßnahmen und die darauf folgenden Veränderungen, Folgenutzung, Vegetationsentwicklung und die Reaktion auentypischer Arten (Vögel und Amphibien) analysiert. Für einen überregionalen Vergleich wurde darüber hinaus der Obermain herangezogen (METZNER 2001, 2002, METZNER et al. 2003).

Neben seinem vergleichsweise hohen Grünlandanteil hat das Fuldagebiet durch höhere Gehölzanteile im Uferbereich eine bessere Strukturgüte. Die von Natur aus höhere Abflussdynamik bietet an der Fulda ein günstigeres Entwicklungspotenzial als an Werra und Weser. Ähnlich dem Obermain hat die mittlere Fulda zudem eine recht große Maßnahmen-Flächenkulisse. Deshalb entwickelten sich von den verglichenen Flüssen der Main und die Fulda am besten, während an Werra und Weser, bedingt durch die anhaltenden Restriktionen und die wenigen, meist kleinen, weit verstreuten Maß-

nahmen-Flächen, die relativ geringsten Erfolge erzielt wurden. Dennoch sind auch diese kleinflächigen Maßnahmen durchaus als Erfolg zu bewerten, denn sie bilden Trittsteine und Rückzugsgebiete zumindest für einen Teil der Auen-Arten.

Generell führten die Maßnahmen zu einer größeren Vielfalt auentypischer Lebensräume mit einem zunehmend kleinräumiger ausdifferenziertem Vegetationsmosaik (PROJEKTGRUPPE WESERNIEDERUNG 2001). Dies ließ sich in allen Maßnahmengemeinden beobachten, insbesondere dort, wo die Hochwasser-Durchströmungshäufigkeit erhöht wurde.

Die Gewinner der Revitalisierungen sind in der Avifauna die Röhricht- und Hochstaudenbrüter wie Sumpfrohsänger, Feldschwirl, Rohrammer und Teichrohsänger sowie der Eisvogel. Pionierarten wie Flussregenpfeifer und Flussuferläufer profitieren aufgrund noch mangelnder Redynamisierung der gesamten Flusssysteme meist nur kurzzeitig.

An der Fulda konnte der Abwärtstrend bei Flussregenpfeifer und Flussuferläufer gestoppt und ihre Bestände stabilisiert werden. Die Arten bleiben aber weiter abhängig von Kiesgruben und Maßnahmen. Einer der derzeit wichtigsten, beständigen Brutplätze beider Arten ist die oben beschriebene neue Nebenrinne mit ihren Inseln an den „Herrenwiesen“.

Eine spezielle Form des Pionierlebensraumes, der kleinflächig, aber dauerhaft auftritt und als Nahrungshabitat für zahlreiche Watvögel von Bedeutung ist, sind durch Viehtritt schlammig-zertretene Uferbereiche sowie Tümpel, Suhlen und Blänken im vernässten Grünland.

### Geschiebedefizit und Bodenerosion

Im Folgenden soll auf zwei zentrale Problemfaktoren eingegangen werden: Viele mitteleuropäische Flüsse haben keinen natürlichen Geschiebehaushalt mehr (SCHWEIZER et al. 2007). Oberhalb von Bad Hersfeld beispielsweise ist in der Nachkriegszeit Flusskies aus der Fulda auf über 25 km Länge ausgebaggert worden. Bei bis zu 5 m Mächtigkeit des Flusskieses hat dies zu einem Geschiebedefizit geführt, das bis heute noch nicht ausgeglichen ist. Die Fulda liegt hier 4 bis 5 m unter dem Auenniveau (WACKER 2012).

Ein anhaltendes Geschiebedefizit hat zur Folge, dass die für den ausgebauten Fluss typische Sohlerosion trotz Renaturierungsmaßnahmen fortbesteht. Die geringe Geschiebeführung des Flusses findet mangels Masse nicht auf der gesamten renaturierten, d. h. aufgeweiteten Flussbettbreite statt. Der Fluss entwickelt so trotz genügender Breite wieder ein eingetieftes Einzelgerinne anstatt eines verzweigten bzw. Mehrbettgerinnes, wie es für Mittelgebirgsflüsse typisch wäre. Dennoch ist es bei gezielter Berücksichtigung der lokalen hydrologisch-hydraulischen Verhältnisse möglich, Flussabschnitte erfolgreich zu redynamisieren. Für die nachhaltige Initiierung eigen-dynamischer Prozesse, die dem beschriebenen Stabilisierungseffekt entgegenwirken können, sind zunächst Strömunglenker in Form von Fließhindernissen, wie z. B. Treibholzstäbe und auch die Zufuhr von Geschiebe unerlässlich.

Neben dem anhaltenden Geschiebedefizit bewirkt ein weiteres Problem, dass sich vor allem kleinere Uferentfesselungen, Profilverbreiterungen und Kolk-Anlagen zurückentwickeln: Durch die intensive Ackernutzung im gesamten Einzugsgebiet gelangen große Mengen abgeschwemmten Bodens in die Flüsse. Dieser lagert sich überall dort ab, wo

die Strömungsgeschwindigkeit geringer ist, z. B. in Profilaufweitungen. Teilweise wurden an der Fulda innerhalb weniger Jahrzehnte Auflandungen bis zu einer Höhe von 2–3 m beobachtet. Die ersten, oft noch kleinen Uferentfesselungen sind inzwischen vom Fluss selbst mit Sand und Auenlehm wieder aufgefüllt. Die Erosion der fruchtbaren Ackerböden verursacht im Verbund mit den verbliebenen Uferbefestigungen eine strukturstabilisierende und nivellierende Wirkung in den Revitalisierungsflächen.

Man wird nicht umhin kommen, sich über die regelmäßige Entfernung der Auflandungen Gedanken zu machen. Dies wäre die logische Schlussfolgerung aus den gestiegenen Ansprüchen an die ökologische Entwicklung unserer Flüsse, die sich aus der Wasserrahmenrichtlinie und Natura 2000 ableiten. Sinnvollerweise sollte eine solche „Entlandung“ im Rahmen der Gewässerunterhaltung vorgesehen und bereits bei der Planung der Maßnahme berücksichtigt werden. In den großen niederländischen Naturentwicklungsgebieten am Rhein wird dies als „zyklische Auenverjüngung“ bezeichnet (DUEL et al. 2001). Der Aushub ist fruchtbarster Boden der kostengünstig oder gar mit Gewinn an Landwirte abgegeben werden kann, wie Erfahrungen in Nordhessen zeigen (HAASS 2011).

### Auendynamik und Amphibien

Fehlt die Dynamik durch Ausbau des Flusses, durch Grundwasserabsenkung, Stauhaltungen usw. können auch in großflächigen Feuchtgebieten die Bestände der Pionierarten, wie z. B. der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) an der Oberen Isar in Folge des Baus des Sylvensteinspeichers, zurückgehen und erlöschen (KUHNS 2001). Aus temporären Tümpeln werden permanente Kleingewässer, wovon lediglich die anpassungsfähigeren Grünfrösche, Erdkröten, Molche etc. profitieren können. Ist die Vegetationsentwicklung, z. B. auf den vormals großflächigen Kiesbänken erst einmal vorangeschritten, können selbst 100-jährliche Hochwasser die Weidengebüsche nicht mehr zurückdrängen (REICH et al. 2011). Zunächst können sich noch verinselte Restpopulationen der Pionierarten, die z. T. eine hohe Lebenserwartung haben, über längere

Lebensraum / Art	Kammolch	Geburtsheiferkröte	Gelbbauchunke	Knoblauchkröte	Kreuzkröte	Laubfrosch	Grasfrosch
<b>Fließgewässer- und Pionierzone</b>							
Kies-, Sand-, Schlamm- und Flutrinnen mit Temporärgewässern		x	xxx	xxx	xxx		x
Abbruchkanten der Prallhänge		xxx					
<b>Dauerhafte, größere Stillgewässer</b>	xxx	x				x	x
<b>Röhrichte, Hochstaudenfluren und Offenland</b>							
Röhricht						x	x
(wechsel-)feuchtes Auengrünland	xx		xx	x	xx	xx	x
Strukturreiche bis halboffene Kulturlandschaft mit Hochstauden und Gehölzen	xxx	xxx	x	x		xxx	xx
weit offene Feldflur mit Ackerland				xx	x		
<b>Gehölze und Wälder</b>	x	x	x				xx
<b>Trockenstandorte: Brennen</b>			x	xx	xxx		

Abb. 4: Zuordnung der Amphibien-Leitarten für Flusssauen der Mittelgebirge zu den Lebensraumtypen nach NEUBECK (2014).

Zeit halten. Die dauerhafte Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung günstiger Lebensbedingungen für eine artenreiche Amphibienfauna in den Auen hängt allerdings weitgehend von der Erhaltung der Hochwasserdynamik und auch einem naturnahen Grundwasserhaushalt ab (Abb. 4), der u. a. von der Sohllage des Flusses bestimmt wird (vgl. KUHNS et al. 2001).

### Das Projekt „Gelbbauchunke Nordhessen“

An diese Problematik knüpfte das Projekt „Gelbbauchunke Nordhessen“ an, das 2011–2014 schwerpunktmäßig an der „Lebendigen Fulda“ im Raum Rotenburg – Bebra durchgeführt wurde. Hier waren noch an mehreren Stellen Kleinstpopulationen der in Nordhessen vom Aussterben bedrohten FFH-Anhang II-Art Gelbbauchunke (JÖGER & SCHMIDT 1996) in der Aue beobachtet worden. Träger des Projektes war die Universität Kassel in Kooperation mit der Stadt Rotenburg und zahlreichen weiteren engagierten Partnern (s. [www.uni-kassel.de/asl/gelbbauchunke](http://www.uni-kassel.de/asl/gelbbauchunke)). Hauptförderer war die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, weiterhin die Michael Otto Stiftung, die Hessen-Forst FENA u. a.

Das Projekt ging von der Prämisse aus, dass es nicht Ziel des Naturschutzes sein kann,

das Überleben hochgradig gefährdeter Pionierarten wie der Gelbbauchunke ausschließlich mittels Pflegemaßnahmen in isolierten Sekundärlebensräumen zu sichern.

Die Revitalisierung von Fließgewässern und die extensive Beweidung ihrer Auen sollten eine Chance bieten, der Gelbbauchunke wieder die Rückkehr in ihr ursprüngliches Primärhabitat zu ermöglichen, um langfristig den Fortbestand der Art zu sichern. Hauptziel des Projektes war deshalb die Unterstützung der Wiederbesiedlung der mittleren Fulda-Aue und die Entwicklung einer dauerhaft überlebensfähigen Population. Zentrale Maßnahmen waren die Stärkung der vorhandenen Kleinstvorkommen durch Anlage von Laichtümpeln und die langfristige Sicherung günstiger Habitat-Bedingungen durch den Aufbau extensiver Weideprojekte.

Mittels einer Expertenbefragung wurden darüber hinaus bundesweit Unken-Vorkommen im Primärhabitat Aue und Erfahrungen mit Beweidung von Unkenlebensräumen analysiert. Als Grundlage weiterführender regionaler Maßnahmenkonzepte wurden alle nordhessischen Unken-Populationen auf ihre genetische Struktur (Institut für Biologie der Universität Kassel und GenoCanin GmbH/ Dr. I. Pfeiffer: GUICKING et al., in Vorbereitung) sowie auf die Infektionsrate mit dem Amphibien-Chytrid-Pilz (Fachgebiet



Abb. 5: Hochflutrinne Herrenwiesen 2011, 2 Jahre nach dem Bau. Ein Unken-Laichhabitat.

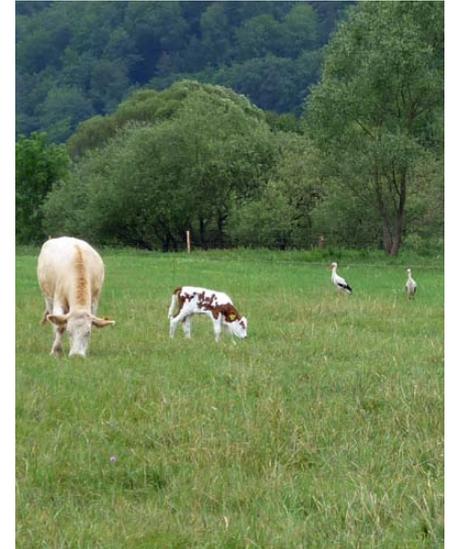


Abb. 6: Weißstörche und Rinder im vernässten Weideland der Gudewiesen 2011.

Biogeographie der Universität Trier: WAGNER et al, in Vorbereitung) untersucht.

Die Förderung der Reproduktion durch die Anlage von Laichtümpeln funktionierte sehr gut und führte zu einem deutlichen Anwachsen der Bestände. Konnten 2011 nur 34 Adulti im Untersuchungsgebiet gezählt werden, waren es 2013 bereits 155 erwachsene Tiere. Die Hochrechnung der Stichprobenzählung 2014, nach Ende des dreijährigen Fang-Wiederfang-Monitorings, deutet auf ein weiteres starkes Anwachsen der Population im Fuldataal hin.

Die Revitalisierung des Primärhabitates für die Unke und die extensive Beweidung erwiesen sich als deutlich schwieriger. Dennoch konnte erfolgreiche Reproduktion in Flutritten- und Weidetümpeln nachgewiesen werden (Abb. 5).

Eine Ursache der geringen Nachweise in den Weidegebieten an der Fulda dürften die sehr strukturreichen, unübersichtlichen Verhältnisse im Vergleich zu den Rohbodentümpeln der Kiesgruben sein, die ein Auffinden der Unken beträchtlich erschweren. Gleichzeitig waren deutliche positive Nebeneffekte für verschiedene andere Arten der Auen zu beobachten (die für die Vogel- und Libellenfauna dokumentiert wurden). Insbesondere profitierten Kreuzkröte, Bekassine, Weißstorch und Waldwasserläufer von der extensiven Beweidung auf den wiedervernässten Flächen (Abb. 6).

Nach den bundesweiten Rechercheergebnissen erwies sich die kurzzeitige Beweidung mit Rindern oder Übersommerung als am erfolgreichsten. Bei entsprechender Flächengröße zeigt sich auch ganzjährige Beweidungen durch Kombinationen von Rindern und Pferden oder Schweinen und Ziegen als vorteilhaft für die Gelbbauchunke.

Unter bestimmten Umständen, wenn im Verhältnis zur Weidedichte zu wenige Gewässer bzw. zu wenig Wasser im Habitat vorhanden ist, kann sich Beweidung auch negativ auf Unkenpopulationen auswirken. Dann kann es zum vorzeitigen Leersaufen der Laichgewässer oder zu überhöhter Trittbelastung durch das Weidevieh an den Gewässern und in der Folge zur Störung des Laichgeschehens, Zertreten von Laich, Larven und Hüpfertlingen kommen. Diese Problematik wurde vorrangig in relativ trockenen Gebieten mit Gewässerarmut bzw. unzureichender Wasserhaltekapazität und gleichzeitig zu intensiver Weideviehhaltung festgestellt. Die Schwierigkeit besteht darin, dass die Unken für ihre Laichgewässer sowohl den hohen Weidedruck zur Entstehung bzw. zur Offenhaltung der Gewässer benötigen als auch die Ruhe für die Reproduktion. In der Folge profitierten Unkenpopulationen da von Beweidungsmaßnahmen, wo entweder großflächig extensive Dauerbeweidung den nötigen Strukturreichtum entstehen ließ oder wo kurzzeitige Stoßbeweidung die Vegetation zurückdrängte und anschließend wieder Ruhe einkehrte.

Die derzeit erkennbaren Lösungen lauten somit: Möglichst großflächig-extensive Beweidung oder Stoßbeweidung mit hoher Intensität, bevorzugt im zeitigen Frühjahr bis Anfang Mai (Frühjahrsvorweide), vor Beginn der Hauptlaichphase, danach Weideruhe bis Juli / August mit anschließender extensiver Beweidung. Das Weidevieh kann die weitestgehend verlorene und bis heute nur punktuell in Ansätzen revitalisierte Auedynamik nicht ersetzen, wohl aber ergänzen (Abb. 7).

Von großer Bedeutung ist neben dem regelmäßigen Austrocknen der Laichgewässer die Vielfalt der Klein- und Kleinstgewässertypen auf engem Raum mit unterschiedlichen Größen, Tiefen und Höhenniveaus über Mittelwasser bzw. Grundwasserflurabstand bzw. Wasserhaltekapazität, die je nach Witterung eine unterschiedliche Bedeutung haben können. Für das Überleben auentypischer Arten wie der Gelbbauchunke müssen allerdings Anzahl und räumlicher Umfang der Fließgewässer- bzw. Auenrevitalisierungen noch deutlich ausgeweitet werden (vgl. hierzu BARANDUN & Indermaur 2006).

Die beobachteten Verhältnisse in den Renaturierungs- und Weidegebieten in der Fuldaaue lassen Rückschlüsse auf Populationsstrukturen und -entwicklungszyklen im Primärhabitat dynamischer Auen zu. Unsere Schlussfolgerung ist, dass die Gelbbauchunke in natürlichen Auen, die auch Weidelandschaften (Auerochse, Tarpan, Wisent)



Abb. 7: Eine Jungunke in einem Rinder-Trittsiegel, einem nicht seltenen Zufluchtsort der Jungtiere im Weideland.

waren, eine ehemals zwar weit verbreitete, aber keine in Massen auftretende Art war.

Ein sehr unregelmäßiges Auftreten günstiger Reproduktionsbedingungen, mitunter mehrjährig ungünstige Laichbedingungen, und lokale, kurze Massenvermehrungsphasen bei günstigen Verhältnissen dürften die Regel gewesen sein. Deshalb waren im Mittel vermutlich die Individuenzahlen und auch die Verlust- und Reproduktionsraten gering. Wohl erst durch die anthropogenen Veränderungen in der Kulturlandschaft wurde sie stellenweise zur Massenart in den vielen bäuerlichen Lehmkuhlen, unbefestigten Wegenetzen und in undrainiertem Weideland.

Nach Auslaufen des Projektes wird an der Fulda weiter an der Revitalisierung der Aue und der Wiedervernetzung der nordhessischen Unkenvorkommen gearbeitet. Der Forschungsbedarf zu diesem Themenkomplex ist noch hoch (Abb. 8), bevor man auf

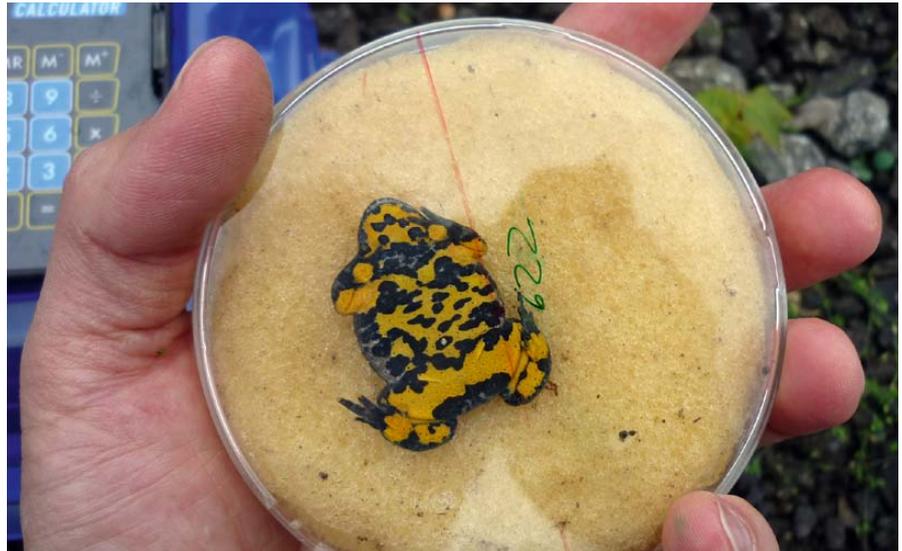


Abb. 8: Gelbbauchunke bei der Fang-Wiederfang-Dokumentation.

eine weite Verbreitung stabiler Primärvorkommen der Gelbbauchunke hoffen darf. Zukünftige Forschungen zu diesem Themenkomplex sollten großräumig und langfristig angelegt sein, um der Vielfalt des Lebensraumes Aue in Zeit und Raum gerecht zu werden und zu verlässlichen Ergebnissen führen zu können.

### Literatur

- AfB (Amt für Bodenmanagement Homberg / Efze; 2008): Aktion Lebendige Fulda – und was die Flurneuordnung dazu beitragen kann. Hg. v. Amt für Bodenmanagement Homberg (Efze). Homberg (Efze).
- BARANDUN, J. & INDERMAUR, L. (2006): Fließgewässer als Lebensräume für gefährdete Amphibien. Grundlagen für die Förderung von Amphibien in Fließgewässern der Kantone St. Gallen und Appenzell Innerrhoden. Projektbericht. Kantonale Fachstellen für Natur und Landschaft St. Gallen und Appenzell Innerrhoden. St. Gallen. <http://www.oekonzept.ch/aktuell/FG-Bericht.pdf>, zuletzt geprüft am 2.1.2009.
- CORNELIUS, R. (2002): „Lebendige Fulda“. In: Jahrbuch Naturschutz in Hessen (7), S. 7–15.
- CORNELIUS, R. (2004): Lebendige Fulda: Auenentwicklung für Mensch und Natur. Aktionsgemeinschaft „Lebendige Fulda“. Auwel Verlag. Niederaula. 38 S.
- CORNELIUS, R., WACKER, H., GLEBE, H., DRIEHAUS, E., HELMERT, M., WAGNER, R., DJABALAMELI, J., KERN, K.-H. (2003): Neues von der „Lebendigen Fulda“. In: Jahrbuch Naturschutz in Hessen (8), S. 11–16.
- DE GERO, C. (2010): Landschaftsentwicklung nach Fluss- und Auenrenaturierungen im Mittleren Fuldataal. Diplomarbeit. Universität Kassel, unveröffentlicht.
- DUEL, H., BAPTIST, M. J., PENNING, W. E. (2001): Cyclic Floodplain Rejuvenation. A new strategy based on floodplain measures for both flood risk management and enhancement of the biodiversity of the river Rhine. main report (NCR publication, 14-2001). Online verfügbar unter [http://www.ecrr.org/publ\\_floodrisk.htm](http://www.ecrr.org/publ_floodrisk.htm), zuletzt geprüft am 08.07.2010.
- FUCHS, S. (2013): Die Gelbbauchunke an der mittleren Fulda. Auswirkungen von Artenschutz- und Revitalisierungsmaßnahmen auf die Bestandsentwicklung von *Bombina variegata*. Diplomarbeit, Universität Kassel, unveröffentlicht.
- GUICKING, D., FINKE, L., WITTICH, M., PFEIFFER, I., VEITH, M., GESKE, C., BRAUKMANN, U., WEISING, K., NEUBECK, C. (in Vorbereitung): Conservation genetics of the yellow-bellied toad (*Bombina v. variegata*) in Northern Hesse, Germany. Unpublished.
- HAASS, W. (2011): Landwirte nehmen Aushub von Elbe-Renaturierung ab (Schwalm-Eder-Kreis). Witzenhausen, 17.03.2011. Mündliche Mitteilung an C. Neubeck.

### Vorträge zum Download:

[www.uni-kassel.de/asl/gelbbauchunke](http://www.uni-kassel.de/asl/gelbbauchunke)

### Auenschutztagung NRW in Neandertal 2015:

[www.nua.nrw.de/veranstaltungen/veranstaltungsberichte/artikel/889-auen-schutz-in-nrw-tagung-in-mettmann/](http://www.nua.nrw.de/veranstaltungen/veranstaltungsberichte/artikel/889-auen-schutz-in-nrw-tagung-in-mettmann/)

- HÄUSLER, I., GUTHEIL, P. (2008): 20 jährige Auenrevitalisierung an der mittleren Fulda. Diplomarbeit. Universität Kassel, unveröffentlicht.
- HGON AK HEF (Hess. Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V., Arbeitskreis Hersfeld-Rotenburg); Werner, A. (2011): EU-Vogelschutzgebiet Fuldata zwischen Rotenburg und Niederaula. Zustandsbericht der Vögel. Daten – Fakten – Trends. Bebra.
- HOFFMANN, A. (1996): Flussab nach Kassel. Zur Planungs- und Baugeschichte der oberen Fuldawasserstraße. In: Landkreis Kassel (Hg.): Jahrbuch ‚97 des Landkreises Kassel. Kassel.
- JÖGER, U., SCHMIDT, D. (1996): Verbreitung, Bestandsentwicklung und Schutz der Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) in Hessen. In: TLUG und A. Nörlert (Hg.): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Gelbbauchunke - Vorträge. Beiträge der internationalen Vortrags-tagung in Jena, 10. - 12.11.1995. Jena (Naturschutzreport, 11 (1)).
- KOENZEN, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland – Typologie und Leitbilder. Bonn. Angewandte Landschaftsökologie 65.
- KUHN, J. (2001): Amphibien in der Wildflusslandschaft der oberen Isar (Bayern): Auswirkungen der Teilrückleitung seit 1990 und des Spitzenhochwassers 1999. In: J. Kuhn, H. Laufer und M. Pintar (Hg.): Amphibien in Auen. Bochum. Zeitschrift für Feldherpetologie 8, S. 43ff.
- KUHN, J., H. LAUFER, M. PINTAR (Hg., 2001): Amphibien in Auen. Bochum. Zeitschrift für Feldherpetologie 8, S. 43ff.
- LANGE, G. G. (Hg., 1856): Das Kurfürstenthum Hessen in malerischen Original Ansichten. Darmstadt.
- METZNER, J. (2001): Dynamik am Obermain: Kies als Lebensraum – oder doch nur ein Lebenstraum? In: BAY. LFU, Hg.): Fließgewässerdynamik und Offenlandschaften. Fachtagung vom 13.-15.3.2001 in Kulmbach. Augsburg.
- METZNER, J. (2002): Die Bestandsentwicklung des Flusssuferläufers *Actitis hypoleucos* am Obermain nach Renaturierung und Einwirkung von Hochwasserprozessen. In: Ornithologischer Anzeiger (41).
- METZNER, J., HESSBERG, A. VON, VÖLK, W. (2003): Entstehen durch Flussrenaturierung neue Primärhabitats? Die Situation ausgewählter Vogelarten nach dem Wiederezulassen dynamischer Prozesse am Main. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 35.
- NEUBECK, C. (2014): Auenrevitalisierung an der unteren Werra. Leitarten und Entwicklungsalternativen - Vergleichende Betrachtung mit Oberweser und mittlerer Fulda. Dissertation Universität Kassel. Kassel university press.
- NEUBECK, C. & BRAUKMANN, U. (2014): Gelbbauchunke Nordhessen. Die Gelbbauchunke als Leitart für Pionieramphibien in den Flussauen Nordhessens: Naturschutzgenetik, Populationsökologie und Schutzmaßnahmen. Abschlussbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Hrsg.). Witzhausen/Kassel. [www.uni-kassel.de/asl/gelbbauchunke](http://www.uni-kassel.de/asl/gelbbauchunke)
- PROJEKTGRUPPE WESERNIEDERUNG (2001): Regeneration landschaftstypischer Auenstandorte in der Oberweserniederung. Projektbericht des E+E-Vorhabens im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz). Unveröffentlicht. Zitate mit frdl. Genehmigung des AG und der Verfasser. Höxter.
- REICH, M., BARGIEL, D., RÜHMKORF, H. (2011): Effects of two subsequent peak floods on vegetation pattern and channel morphology in a by-passed section of a braided gravel bed river. In: Leibniz-Institute of freshwater ecology and inland fisheries (IGB) (Hg.): Rivers as Linked Systems. 2nd Biennial Symposium of the International Society for River Science, Abstractbook. Biennial Symposium of the International Society for River Science. Berlin, 8. bis 12. August 2011, S. 116.
- SCHACKERS, B. (2005): Die Fulda (Hessen) – ökologisches Gesamtkonzept für Fulda- und Hauneau im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. In: Jürging, P. & Patt, H. (Hg.): Fließgewässer- und Auenentwicklung. Grundlagen und Erfahrungen. Berlin.
- SCHNEIDER, H. (2006): Die spät- und postglaziale Vegetationsgeschichte des oberen und mittleren Werratal. Paläobotanische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung anthropogener Einflüsse. Univ., Diss. Jena, 2002. Berlin. Dissertationes botanicae, Bd. 403.
- SCHWEIZER, S., BORSUK, M. E., REICHERT, P. (2007): Predicting the morphological and hydraulic consequences of river rehabilitation: Regulated Rivers: Research and Management 23 (3), S. 303–322.
- UIH (Umweltinstitut Höxter, 2000): Ökologisches Gesamtkonzept für Fulda- und Hauneau im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Im Auftrag von: Naturkundliche Gesellschaft Mittleres Fuldata e.V., Naturlandstiftung Hessen - Kreisverband Hersfeld-Rotenburg e.V., Naturschutzbund Deutschland - Landesverband Hessen e. V. Unveröffentlicht. Höxter.
- WACKER, H. (2002): Ökologisch orientierte Hochwasserschutzmaßnahmen der Stadt Rotenburg an der Fulda. Stadtbauamt Rotenburg an der Fulda, unveröffentlichtes Manuskript.
- WACKER, H. (2012): Geschiebedefizit an der Fulda? 05.11.2012. E-Mail an C. Neubeck.
- WAGNER, N. et al., in Vorbereitung: No clear evidence for effects of infection with the amphibian chytrid fungus on populations of Yellow-bellied toads. Unpublished.

## Kontakt

**Dr.-Ing. Claus Neubeck**

**Sandra Fuchs**

Büro für Ingenieurbiologie und

Landschaftsplanung (BIL)

Marktgasse 10

37213 Witzhausen

Tel.: (0 55 42) 7 13 21

E-Mail: [clausneubeck@gmx.de](mailto:clausneubeck@gmx.de)

**Dipl.-Ing. Heinrich Wacker**

Bauamt der Stadt Rotenburg an der Fulda

Marktplatz 15

36199 Rotenburg a. d. Fulda

Tel.: (0 66 23) 93 31 40

E-Mail: [heinrich.wacker@rotenburg.de](mailto:heinrich.wacker@rotenburg.de)

**Prof. Dr. Ulrich Braukmann**

Universität Kassel, Fachgebiet Gewässer-

ökologie / Gewässerentwicklung

Nordbahnhofstr. 1a

37213 Witzhausen

Tel.: (0 55 42) 98 15 92

E-Mail: [u.braukmann@uni-kassel.de](mailto:u.braukmann@uni-kassel.de)



## MOORE IN DEN AUEN – EIN DIREKTER ÖKOSYSTEMARER ZUSAMMENHANG

MATTHIAS DRÖSLER & ULRICH M. SORG

*Moore in Auen besitzen, wie generell alle Moore, eine Vielzahl an ökologischen Funktionen, insbesondere Lebensraumfunktion und Regelungsfunktion (Klima, Wasser und Nährstoffe), die in unterschiedlichem Maße durch die Landschaftsgestaltung und Landnutzung, also die Produktionsfunktion, beeinträchtigt sind. Durch immer stärkere Schutzbemühungen und Programme, durch aktive Renaturierungen und durch die Identifikation von Synergien mit dem natürlichen Rückhalt in der Fläche ist ein Prozess der stückweisen Wiederherstellung dieser Funktionen eingeleitet worden. Diesen gilt es zu beschleunigen, was nur mit Hilfe ressortübergreifenden Handelns, durch Nutzung aller vorhandenen Handlungsanleitungen, der Schließung von noch vorhandenen Kenntnislücken und der Ausschöpfung aller Finanzierungsmöglichkeiten, gelingen kann. In diesem Artikel wird ein Überblick über diese Themen gegeben und Handlungsbedarf aufgezeigt.*

### Moorschutz und Moorreaktivierung

Der rechtliche Schutz von ökologisch bedeutsamen Mooren hat in Bayern eine kurze Tradition. Erst Mitte der 1980er Jahre wurden naturnahe Feuchtlebensräume unter gesetzlichen Schutz gestellt. Die ökologische Bedeutung der Moore wurde von den Naturschutzbehörden und noch mehr von den Fachleuten jedoch schon früher erkannt. In den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung rückten die Moore allerdings erst nach und nach: Wurden 1974 erstmals die Hoch- und Übergangsmoore durch KAULE beschrieben, folgte daraufhin die flächige Erfassung besonders schutzwürdiger Biotoparten (Biotopkartierung in Bayern 1974 - 1977). Daran anschließend kam es zu ersten umfänglichen Planungen zur Wiederherstellung industriell abgetorfener Hochmoore und Moorkomplexe (PFADENHAUER et al. 1990) oder intensiv landwirtschaftlich genutzten Mooren (z. B. PFADENHAUER et al. 1991), z. B. auch für das Donaumoos bei Neuburg (Donaumoos-Moorbodenkarte, LfU 2013) und schließlich zur Einführung der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie 1992). Um diese elementar vom Wasser abhängigen und je nach naturräumlichen Gegebenheiten sehr unterschiedlich ausgeprägten Feuchtbiooptypen zu erhalten, führte die Forst- und Naturschutzverwaltung in den 1980er und verstärkt in den 1990er Jahren erste Maßnahmen zur Revitalisierung, also der Sanierung des Wasserhaushaltes durch. Der Torfabbau ist heute in Bayern bis auf

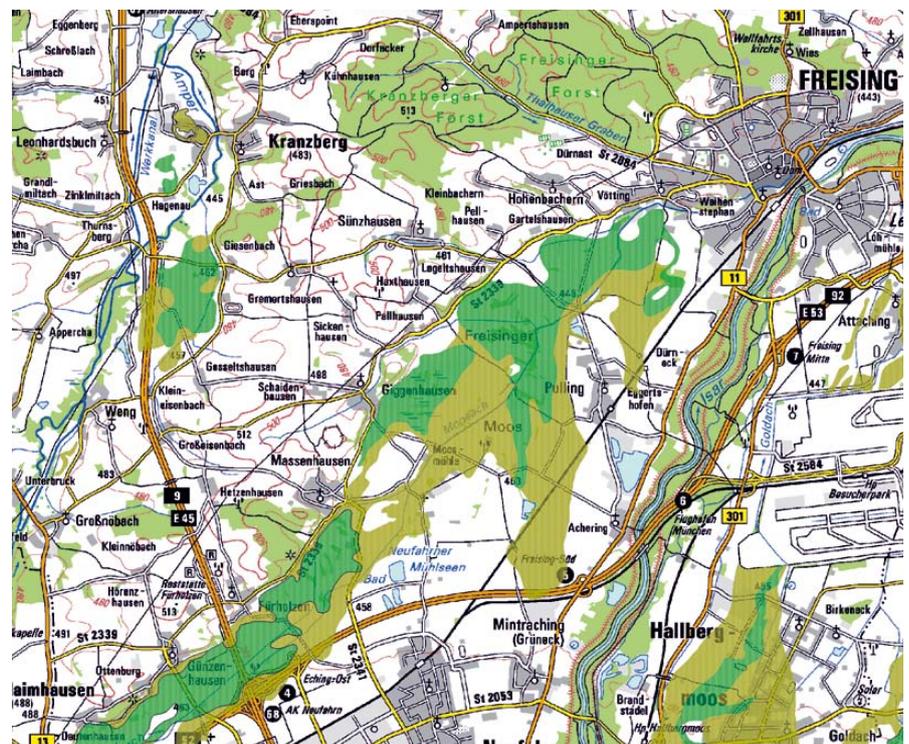


Abb. 1: Talraum der Moosach südwestlich von Freising. Die Nieder- und Anmoorböden aus der MBK25 (grün bzw. oliv) durchziehen den gesamten Talraum (Fachinformationssystem Naturschutz 2015).

kleinere Entnahmestellen, u. a. zur Gewinnung von Badetorf, eingestellt.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) hat aus der vegetationskundlich-hydrologisch geprägten Moorforschung und verschiedenen Erfahrungen in der Moorrenaturierung für die Hochmoore einen Leitfaden erarbeitet (SIUDA 2002) und in zehn Schlüsselbegriffen Schritte für ein systema-

tisches Vorgehen dargelegt. Diesem Leitfaden wurde 2010 ein weiterer Praxisschlüssel dazugestellt, der vornehmlich bautechnische Hinweise gibt und nach einer iterativen Anleitung das Handeln erleichtert (SIUDA & THIELE 2010). Als bald erarbeitete das LfU auch für die oft unter Nutzungseinfluss stehenden Niedermoore einen weiteren Leitfaden, der die Maßnahmenplanung und Renaturierungspraxis (WAGNER & WAGNER 2005)



Abb. 2: Zeitzeuge des Moorverlustes im Donaumoores; der über drei Meter hohe Pegel wurde 1837 oberflächenbündig in den Torfkörper des Niedermoores in Ludwigsmoos gesetzt.  $\frac{1}{3}$  des Torfbodens wurde zunächst abgestochen und direkt verbrannt; nach Aufgabe der Torfnutzung sind die restlichen  $\frac{2}{3}$  durch Mineralisation verloren gegangen, der Boden hat sich in Luft aufgelöst!

übersichtlich darlegt. Die Leitfäden wurden durch die Erarbeitung einer hydrogenetischen Typisierung der Moore Bayerns ergänzt (RINGLER & DINGLER 2005). Diese Fachgrundlagen (PFADENHAUER et al. 2000) bildeten zusammen mit verschiedenen Einzelmoorbeschreibungen, Landkreisbänden des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogramms und einer Maßnahmen-Priorisierung auf Ebene der Regierungsbezirke die Basis für ein sogenanntes Moorentwicklungskonzept (MEK) Bayern.

Die Bayerische Staatsregierung erstellte 2007 ein ambitioniertes Klimaschutz-Maßnahmenpaket, das Klimaprogramm Bayern KLIP 2020 (BAY. StMUGV 2007), in dem neben Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel und Klimaforschung die Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasemissionen eine zentrale Rolle einnehmen. In dem um 30 Jahre fortgeschriebenen KLIP 2050, für das das Bayerische Umweltministerium federführend ist, nimmt die Erhaltung und

Renaturierung der Moore mit ihren enormen Kohlenstoffspeichern in mehreren Kapiteln eine zentrale Stellung ein (Klima-Report Bayern 2015, BAY. StMUV).

Das LfU koordiniert eine Arbeitsgruppe mit den Höheren Naturschutzbehörden der Regierungen, der Professur für Vegetationsökologie der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) und dem Bayerischen Umweltministerium, die sich nunmehr auch mit dem „klimaschutzgeprägten“ Moorschutz in Bayern befasst. Von 2009 bis 2014 konnten auf ca. 815 ha verschiedenste Maßnahmen (Extensivierung, Gehölzentnahme) durchgeführt, und davon ca. 645 ha Moorflächen wiedervernässt werden (DRÖSLER et al. 2015). Eine eigens eingesetzte Steuerungsgruppe verteilt, angelehnt an die naturräumliche Verteilung der Moore, die jährlich 2 - 2,5 Mio. Euro Haushaltsmittel auf die Posten Grunderwerb, Maßnahmenplanung, deren Umsetzung und die Berechnung der Treibhausgasreduktion (Evaluierung).

Die Niedermooorausprägungen, Anmoor-, Nass- sowie Gleyeböden in Bayern sind neben ihren unterschiedlichen Ausprägungen im voralpinen Hügel- und Moorland nach der letzten Eiszeit sehr oft auch entlang von Fluss- und Talauen entstanden (Abb. 1). Alle kohlenstoffhaltigen Böden mit mehr als 15 % Humusanteil ( $> 9\% C_{org}$ ) sind klimarelevant (IPCC-Guideline 2006) und stehen im Fokus des Klimaschutzes. Solche Böden hat das LfU erstmals 2012 in einer Moorbodenkarte (MBK) im Maßstab 1 : 25 000 dargestellt. Sie wird schrittweise verfeinert und dient seit Frühjahr 2015 als Förderkulisse für Verträge nach dem Bayerischen Kulturlandschaftsprogramm.

### Moorbildungen in Auen und Talräumen

In Auen und Talräumen sind vor allem Überflutungs- und Auenmoore von Bedeutung. Dieser Typ der Talmoore ist von der Entstehungsgeschichte her geprägt durch regelmäßige längere oder kürzere Überschwemmungen der Flüsse oder Bäche, an denen sich die organischen Böden ausgebildet haben.

Nach RINGLER & DINGLER (2005) liegen diese Moore häufig vergesellschaftet mit Quell-

und Durchströmungsmooren vor, in Alpentälern sogar mit Hochmooren. Die ursprüngliche Verbreitung erstreckte sich auf ganz Bayern, aber relativ zur Gesamtmoorfläche ist der höchste Anteil entlang und südlich der Donau zu finden: im Altmoränengebiet, in der schwäbischen Riedellandschaft, im Molassehügelland, daneben auch im Jura, in den kollinen Grundgebirgen und im Keuper-Lias-Land. Die größten noch intakten Vorkommen sind an einigen Alpenflüssen wie Ammer und Loisach zu finden. Hier spielen auch unregelmäßige, kürzere Spitzenabflussereignisse eine Rolle. In vielen Fällen sind Mischformen mit Versumpfungsmooren vorhanden, besonders in alpennahen kleineren Bachtälern. Die Autoren unterscheiden folgende Ausprägungen: Talstaumoores und Mühlstaumoores, Talrand-Stauwassermoores und Randsenkenmoore, Überschlückungsmoores und Flussschlickmoore, Flutrinnen- und Altwassermoores, Schwemmkegelmoore, Seeüberflutungsmoores und schließlich Karstüberflutungsmoores. Zu Details des Vorkommens, der Ausprägung, des Profilaufbaus und der Vegetation s. RINGLER & DINGLER (2005).

Generell gilt aber, dass gerade die genannten Auenmoore in Vergesellschaftung mit den großen Talauen-Durchströmungsmooren einer langen Nutzungsgeschichte unterliegen, die in der Regel mit Entwässerung, Umnutzung und auch Torfstich einhergeht, und damit die ökologische Funktionserfüllung eingeschränkt ist.

### Zustand der Moore in Bayern

Die Moore oder Moorböden sind in Bayern seit über 200 Jahren in eine ständig intensiver werdende Nutzung einbezogen worden; nur gut 5 % der Moore können noch als intakt bezeichnet werden (LfU 2009). Bis heute führt die Intensivierung der Landnutzung immer noch zum Umbruch von Moor- und Auewiesen, organische Böden wurden und werden überbaut oder dem Kiesabbau geopfert. Eine überschlägige Auswertung der Moorbodenkarte (MBK25) hinsichtlich der Nutzungsverteilung zeigt (Tab. 1), dass knapp 60 % der Moorböden landwirtschaftlich genutzt und 30 % bewaldet sind. Die übrigen Flächen sind teilweise irreversibel geschädigt.

Bis vor etwa zehn Jahren stand bei der Ausrichtung des Moormanagements im Wesentlichen die Verbesserung der Lebensraumfunktion, vor allem der Schutz der Biodiversität, im Vordergrund. Erst in jüngerer Zeit ist der Kenntnisstand zum Austausch klimarelevanter Spurengase ausreichend gewachsen, um die Rolle der Moore im Klimawandel einschätzen und auch in die Ausrichtung des Moormanagements einbeziehen zu können. Hintergrund für diesen Kenntnissgewinn sind insbesondere das bundesweite Verbundvorhaben „Klimaschutz-Moornutzungsstrategien“ (BMBF-Projekt, 2006–2010) (DRÖSLER et al. 2011) sowie das Verbundvorhaben „Organische Böden“ (vTI-Projekt; 2009–2012, TIEMEYER et al. 2013). Diese Projekte generierten den aktuell größten Datensatz zur Klimarelevanz von Mooren in Deutschland. Die Messungen wurden im Rahmen des KLIP 2020 bzw. jetzt KLIP 2050 in bisher unterrepräsentierten Flächentypen ergänzt. Damit ist es nun erstmals möglich, die Klimarelevanz von einzelnen Nutzungsformen auf Moor sicher und konsistent zu unterscheiden und mit konkreten Emissionsfaktoren zu belegen (s. DRÖSLER et al. 2013).

Immer noch drängen aber Landnutzungen auf die Moorböden, die einseitig die Produktionsfunktionen (Futter, Kraftstoffe, Biogas) im Vordergrund haben. Dadurch befindet sich die Optimierung von Lebensraum-, Wasserrückhalte- und Klimaentlastungsfunktion in direkter oder indirekter Flächenkonkurrenz mit der Produktionsfunktion. Aber die nur mit Entwässerung erreichbare Optimierung der Produktionsfunktion führt mittelfristig durch den ausgelösten Torfverlust (Abb. 2, Moorpegel im Donaumoos) zu einer Verschlechterung der Produktionsbedingungen, vor allem wegen der Selbstvernässung der Böden mit einer nachfolgend wieder erforderlichen Drainagevertiefung. Schließlich wird bei großen Torfkörpern die Sicherstellung einer ausreichenden Vorflut immer schwieriger.

### Synergien bei der Moorrenaturierung

Für eine erfolgreiche Moorrenaturierung bzw. für ein nachhaltiges Moormanagement müssen die Synergien in der Funktionserfüllung, z. B. zwischen der Verbesserung der

Moorböden in Bayern (MBK25)		226.336	ha
davon:	Landwirtschaft	130.325	ha
	Wald	68.035	ha
	Sonstiges (Verkehr, Siedlung, Wasser, naturnah)	27.978	ha

Tab. 1: LfU-Auswertung der Moorbodenkarte 1:25 000 aus FIN-VIEW (15.12.2015)

Lebensraumfunktion sowie der Regelungsfunktion „Klimaentlastung“ aktiv entwickelt und die Konflikte mit der Produktionsfunktion gelöst werden.

### Ressortübergreifendes Handeln

Das LfU moderiert die 2010 installierte, ressortübergreifende und interdisziplinär zusammengesetzte Arbeitsgruppe „Runder Tisch Moore“, zu der sich regelmäßig Vertreter der Ministerien der Land- und Forstwirtschaft (Landesanstalt für Landwirtschaft, Bayerische Staatsforsten, Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft), der Umwelt-, Hochmoor- und Niedermoor-Experten, sowie Vertreter der Wissenschaft (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf) treffen. Fallweise werden Experten der Bodenkunde, der Wasserwirtschaft oder anderer Disziplinen dazu eingeladen. Auf dieser Arbeitsebene wurden verschiedene Projekte angestoßen und später realisiert (z. B. Klimamodul im KULAP, Priorisierung staatlicher Hochmoore, KUP auf Moorböden und Treibhausgasbilanz, die Erstellung einer ressortübergreifenden Datenbank der Moore und Renaturierungsprojekte).

### Perspektiven für Moore in bayerischen Auenlandschaften

Die Perspektive für Moore generell und daher auch für Auenlandschaften sollte die Regeneration der natürlichen Funktionen sein. Diese ist in erster Linie von der erfolgreichen Wiederherstellung eines möglichst natürlichen Wasserhaushalts abhängig. Gerade in den Auen herrscht aber eine komplexe Gemengelage (z. B. Sohleintiefungen und Abflussregelung großer Gewässer, Infrastruktur und Bebauung, Grundbesitz, konkurrierende Nutzungen etc.). Sie erschwert die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen.

Mit dem Auenprogramm Bayern und der EG-WRRRL kann der Moorschutz in Auenlandschaften einen neuen Verbündeten erhalten: In Verbindung mit dem wasserwirtschaftlichen Ziel, den natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche zu stärken und den Auen wieder Raum zu geben, ist davon auszugehen, dass die organischen Böden in den Talräumen direkt profitieren.

Als Nutzungskonzepte für wiedervernässte Auenmoore bieten Nass-Bewirtschaftungsformen die beste Perspektive. Diese werden in den nächsten Jahren in Bayern an verschiedenen Stellen etabliert und hinsichtlich der Synergien zwischen Moorerhalt, Klimaschutz und Produktivität geprüft.

Eines der drei Handlungsfelder des Bayerischen Hochwasserschutzaktionsprogramms 2020plus (StMUV 2014) ist die Verbesserung des „natürlichen Rückhaltes“. Sicher können extensivierte Talräume einschließlich renaturierter Vermoorungen, natürlicher und gegebener Seigen und Mulden den Hochwasserrückhalt sowie den Klimaschutz und die Biodiversität besser gewähren als der Erosion ausgesetzte Äcker.

Die Vereinten Nationen haben am 12. Dezember 2015 in Paris in ihrer 21. Klimakonferenz (COP 21) einen sehr weitreichenden Weltklimavertrag beschlossen. Damit ist die Basis geschaffen, um wirksame Klimaschutzmaßnahmen zur Senkung der aus der Energiegewinnung, dem Verkehr und der Landnutzung austretenden Treibhausgase umzusetzen. Insbesondere haben die Industrienationen den ärmeren und hauptsächlich von den Auswirkungen der Klimaerwärmung betroffenen Staaten umfangreiche finanzielle Unterstützung zu gewähren. Für Deutschland ist nun in einem nationalen Klimaschutzplan zu konkretisieren, welche Maßnahmen zu realisieren sind. Die Bundesumweltministerin hat neben der sog. Decarbonisierung bereits angedeutet,



Abb. 3: Komplexlandschaft (Übergangs- Nieder- und Anmoorböden) im Betzigauer Moos.

dass die Moore Deutschlands als Kohlenstoffsenken einen namhaften Beitrag leisten können und werden. Dies wird dem Moorschutz, der Moorextensivierung bzw. der Moor-Wiedervernässung einen spürbaren Schub verleihen. Bereits 2012 hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem Jahresgutachten (SRU 2012) eine Vision für eine Reduktion der derzeitigen bundesweiten Emissionen von 45 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten aus organischen Böden aufgestellt. Sie sollen sich bis 2050 um 80 % verringern.

In Bayern sollen die pro Kopf-Emissionen bis zum Jahr 2030 auf 5 - 6 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente reduziert werden (LfU 2015). Diese Vision ist nur zu erreichen, wenn das Moormanagement zum Klimaschutz als gesellschaftliche Gemeinschaftsaufgabe ressortübergreifend umgesetzt wird. Das erfordert

- (1) die fachliche Klärung der Notwendigkeit des Schutzes, der Erhaltung und der Wiederherstellung der ökologischen Funktionen der organischen Böden in ihrer Gesamtheit (und damit explizit auch in den Auenlandschaften),
- (2) den dokumentierten politischen Willen (s. KLIP 2050), diese Funktionen wiederherzustellen,

- (3) die Akzeptanz einer Bewirtschaftungslogik, die die Produktionsfunktionen nicht einseitig in den Vordergrund stellt,
- (4) strategische Konzepte und Anreize, wie ein großflächig wirksames, die Emissionen reduzierendes Moormanagement in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Talauen etabliert werden kann.

Anreiz und die Förderung sollten dabei gegenüber ordnungsrechtlichen Instrumenten im Vordergrund stehen. Damit schließt sich die Frage der Finanzierung an, die sich derzeit in vier Ebenen gliedern lässt:

- (1) Landwirtschaftsförderung durch Agrarumweltmaßnahmen (wie z. B. KULAP-Moorbodenmodul),
- (2) staatliche Programme wie KLIP 2050 (Umweltverwaltung) oder die besonderen Gemeinwohllösungen (bGWL) des Forstes,
- (3) Zertifikate für den freiwilligen Kohlenstoffmarkt: Hier sind für Bayern die „Moorbenefits“ konzipiert (Pilotprojekte bereits durchgeführt, Einführung 2016), die es Firmen ermöglichen, durch Moorenaturierung in grünes Investment einzusteigen und damit die Umweltbilanz des Unternehmens positiv weiterzuentwickeln.

- (4) Die Entwicklung von ökonomisch tragfähigen Nassbewirtschaftungsformen (Paludikulturen), die trotz Bewirtschaftung zum Torferhalt beitragen.

Eine Komplettanrechnung für zukünftige Emissionseinsparungsziele wäre nicht unmittelbar mit Finanzierung aber mit einer großen politischen Relevanz verbunden.

Für die Moore in den Auen (und darüber hinaus) ist die Wiederherstellung der ökologischen Funktionen ein zentrales Ziel – die positiven Effekte für Klima, Biodiversität und Mensch werden uns belohnen, wenn wir diese Vision mit Macht gemeinsam verfolgen. Für den Talraum der Donau zwischen Neu-Ulm und Donauwörth wurde bereits Ende der 1990er Jahre ein gesamtökologischer Blick (Gesamtökologisches Gutachten Donauried, LfU 1999) auf diese Auen- und Moorlandschaft gerichtet. Hier verbirgt sich noch ein großes Potential zur weiteren Extensivierung der Nutzungen; ein Leuchtturmprojekt sind die großflächigen Wiedervernässung bei Leipheim bzw. im Leipheimer Moos (s. Abb. 4).

Alle Fotos: Ulrich M. Sorg.

## Literatur

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): Bayerisches Klimaprogramm 2020 – Minderung von Treibhausgasemissionen – Anpassung an den Klimawandel – Forschung und Entwicklung; Eigenverlag.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Klima-Report Bayern 2015 – S. 110 – 114, Eigenverlag.
- DRÖSLER, M., FREIBAUER, A., ADELMANN, W., et al. (2011): Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis, Ergebnisse aus dem BMBF-Vorhabenprojekt „Klimaschutz – Moornutzungsstrategien“ 2006-2010, vTI-Arbeitsberichte 4/2011, <http://www.bmub.bund.de/cop21/>.
- DRÖSLER, M., ADELMANN, W., AUGUSTIN, J., BERGMAN, L. et al. (2013). Klimaschutz durch Moorschutz. Schlussbericht des BMBF-Vorhabens: Klimaschutz – Moornutzungsstrategien 2006-2010.

201 pp. published online at TIB/UB-Hannover: <http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb13/735500762.pdf>.

DRÖSLER, M., ADHIKARI, S., BERNRIEDER, M., FÖRSTER, CH. & KRAUT, M. (2015): Klima-relevanz von Moorrenaturierungen in Bayern; Abschlussbericht 22.04.2015 – unveröffentlicht LfU, Augsburg.

Fachinformationssystem Naturschutz (2015): Geobasisdaten, Copyright: Bayerische Vermessungsverwaltung.

FFH-Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus – Bayerns Schutzstrategie 2014: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.

IPCC-Guideline 2006: Leitlinien für nationale Treibhausgasinventare – Einschätzung des Weltklimarates zu Kohlenstoffgehalten in Böden.

KAULE, G. 1974: Die Übergangs- und Hochmoore Süddeutschlands und der Vogesen. – Dissertationes Botanicae 27.

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 1999): Gesamtökologisches Gutachten Donauried – Schwäbisches Donautal zwischen Neu-Ulm und Donauwörth; Gutachter: Zettler-Aalto & Partner, Memmingen, 418 S., Eigenverlag.

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2009): Intakte Moore – prima fürs Klima (Flyer), Augsburg.

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2013): Donaumoos-Moorbodenkarte – M. 1 : 40 000 (ÜBK25-Auszug), Augsburg.

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2015): Kohlendioxidemissionen, [http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/klima/co2\\_emissionen/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/klima/co2_emissionen/index.htm).

PFADENHAUER, J., SIUDA, C., KRINNER, C., LIPSKY, H. & BRÄU, M. (1990): Ökologisches Entwicklungskonzept Kendlmühlfilzen. LfU-Schriftenreihe 91, S. 1–61.

PFADENHAUER, J., KRÜGER G. & MUHR, E., (1991): Ökologisches Gutachten Donaumoos; LfU-Schriftenreihe 109.

PFADENHAUER, J., SLIVA, J & MARZELLI, M., (2000): Renaturierung von landwirt-



Abb. 4: Wiedervernässung im Leipheimer Moos durch Einleitung aus der Nau (2011).

schaftlich genutzten Niedermooren und abgetroffenen Hochmooren; LfU-Schriftenreihe 95.

RINGLER, A. & DINGLER, B., (2005): Moortypen in Bayern; Hrsg. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Augsburg.

SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (2012): Umweltgutachten 2012: Verantwortung in einer begrenzten Welt, Erich Schmidt Verlag.

SIUDA, C., (2002): Leitfaden der Hochmoorrenaturierung in Bayern für Fachbehörden, Naturschutzorganisationen und Planer; Hrsg. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Augsburg.

SIUDA, C. & THIELE, A., (2010): Moorrenaturierung kompakt-Handlungsschlüssel für die Praxis; Hrsg. Landesamt für Umwelt, Augsburg.

TIEMEYER, B., FREIBAUER, A., DRÖSLER, M., ALBIAC-BORRAZ, E., AUGUSTIN, J., BECHTOLD, M., BEETZ, S., BELTING, S., BERNRIEDER, M., BEYER, C., EBERL, J., EICKENSCHIEDT, T., FELL, H., FIEDLER, S., FÖRSTER, C., FRAHM, E., FRANK, S., LAGGNER, A., LEIBER-SAUHEITL, K., RÖHLING, S., et al. (2013) Klimarelevanz von Mooren und Anmooren in Deutschland: Ergebnisse aus dem Verbundprojekt „Organische Böden in der Emissionsberichterstattung“. Braunschweig: Johann Heinrich von Thü-

nen-Institut, 18 p, Thünen Working Paper 15, DOI:10.3220/WP\_15\_2013, <http://literatur.ti.bund.de/digbib-extern/bitv/dn052806.pdf>.

WAGNER, A. & WAGNER, I., (2005): Leitfaden der Niedermoorrenaturierung in Bayern; Hrsg. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Augsburg.

## Kontakt

**Prof. Dr. Matthias Drösler**  
Professur für Vegetationsökologie  
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf  
HSWT

Weihenstephaner Berg 4  
85354 Freising  
E-Mail: [matthias.droesler@hswt.de](mailto:matthias.droesler@hswt.de)

**Ulrich M. Sorg**  
Arten- und Lebensraumschutz  
Koordinationsstelle Moorrenaturierung  
Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160  
86179 Augsburg  
E-Mail: [ulrich.sorg@lfu.bayern.de](mailto:ulrich.sorg@lfu.bayern.de)

## DER DUNA-IPOLY NATIONALPARK – EINZIGARTIGE BIODIVERSITÄT DER BERGE, FLÜSSE UND WÄLDER AM MITTELLAUF DER DONAU

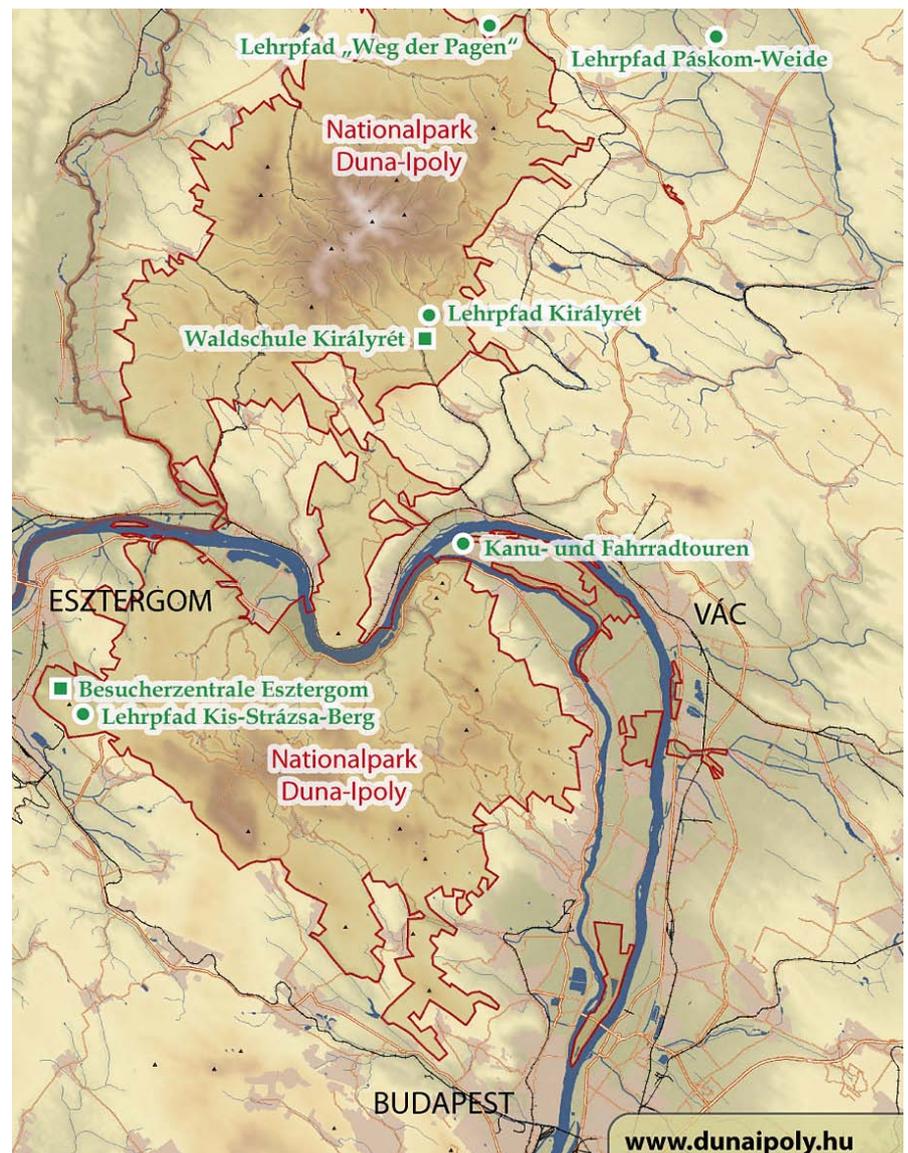
BALÁZS TÓTH & JULIA MÖBIUS

Der Duna-Ipoly Nationalpark wurde 1997 im Zentrum Ungarns, nördlich von Budapest, als neunter Nationalpark des Landes gegründet. Das facettenreiche Schutzgebiet umfasst eine Fläche von 603 km<sup>2</sup> und zieht sich vom nördlich der Donau befindlichen Pilsengebirge (Börzsöny), einem Überbleibsel der einstigen Vulkanlandschaft, bis hoch zur Eipel (Ipoly). Südlich der malerisch anmutenden Gegend des Donauknies liegen das Visegráder und das Pilis Gebirge, deren weiße Kalksteinschichten Zeugen einstiger Meeresgebiete sind. Die Vielfalt der geschützten Lebensräume, von Bergwäldern, zahlreichen Höhlen mit ungewöhnlichen unterirdischen Formationen bis hin zu Flussbiotopen, ist eine ideale Voraussetzung für die besondere Artenvielfalt. Auch für den Menschen ist die Region mit ihren dichten Wäldern, Flüssen, Bergen, die sowohl Schutz als auch Nahrung boten, seit jeher ein attraktiver Siedlungsraum. Spuren davon finden sich in zahlreichen heiligen Stätten sowie mystisch anmutenden Festungen aus der Zeit der Gründung des Ungarischen Reiches und mittelalterlicher Herrschaften.

### Landschaftsräume des Nationalparks

#### Die Donau und ihre Inseln

Die Donau entspringt aus den zwei Quellflüssen Breg und Brigach im Mittleren Schwarzwald und fließt über das Donaudelta ins Schwarze Meer. Als einziger Fluss der Welt durchquert sie dabei zehn Staaten. Auch durch Ungarn schlängelt sich der majestätische Fluss, der in der Landessprache „Duna“ genannt wird, entlang einer atemberaubenden Landschaftskulisse, etwa auf der geschützten Teilstrecke zwischen den Städten Esztergom und Göd. Zu den wahren Besonderheiten entlang dieses Streifens zählen, neben den im Uferbereich vorkommenden Auenwäldern, die Inseln, unter ihnen die für ihren Reichtum an Naturschätzen berühmte Insel Szentendre. Geschützte Feuchtbiotope im Donausystem, die Rückschlüsse auf frühere Verläufe des Flussbettes erlauben, finden sich heute bis zu 20 km vom Flusslauf entfernt, so entlang des Bachs Szöd-Rákos wo sie mit trockenen, sandigen Lebensräume vergemeinschaftet sind. Die dort entstandenen Lebensräume sind einzigartig und beheimaten endemische Arten.



Karte des Nationalparks mit Kennzeichnung der verschiedenen Areale (Duna-Ipoly Nationalpark).



Als Donauknien (ungarisch Dunakanyar) wird ein Flussabschnitt der Donau bei Vác, gut 30 Kilometer nördlich von Budapest bezeichnet. Der Fluss bahnt sich hier seinen Weg mit einem beinahe rechtwinkligen Knick durch das Visegráder Gebirge (Foto: Zsolt Kalotas).

Die Entstehung des berühmten Donauknies erfolgte im Pleistozän. Damals schnitt sich die Donau ihren Weg durch die vulkanische Landschaft und trennte dabei das Gebiet des heutigen Visegráder Gebirges vom Pilsengebirge. Dieses Naturereignis hatte große hydrographische Auswirkungen auf das Karpatenbecken. Die Flussbeschleunigung in der Engstelle bedingt eine verstärkte Erosion, während das anschließend abnehmende Gefälle zu einer Aufspaltung führt. Dabei bilden sich kontinuierlich neue Kiesbänke und Inseln entlang des Flussab-

schnitts zwischen Nagymaros und Vác. Hier finden Flora und Fauna ihre letzten Zufluchtsorte bevor der Fluss weiter südlich starken Einflüssen aus der menschlichen Bebauung und Nutzung unterliegt.

Der durch die intensive Nutzung entstehende Schaden, verbunden mit Fragmentierung und dem Verschwinden bestimmter Arten, ist für die einzigartige, natürliche Umwelt fatal. Ein weiteres erhebliches Problem für das heimische Ökosystem ist die unkontrollierte Ausbreitung invasiver Ar-

ten, wie dem Eschen-Ahorn (*Acer negundo*), der die heimische Vegetation in den Auen verdrängt. Auch die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) bedeckt mittlerweile sämtliche Sumpfbereiche. Neben dem Güterschiffverkehr ist auch die Anzahl der Ausflugsschiffe gestiegen, was zu einer erhöhten Umweltbelastung führt. Die von großen Schiffen verursachten Wellen spülen beispielsweise Fischroten weg und sorgen somit für einen nachweisbaren Rückgang einiger Populationen. Auch erfordert der einwandfreie Ablauf der Schifffahrt das Ausbaggern des Flussbettes, dadurch verschwinden Kiesbänke und Inseln.

### Das Eipel-Tal

Die Eipel (Ipoly) hat viele Gesichter. In Trockenperioden ein winziges Bächlein, verwandelt sie sich während der Schneeschmelze im Frühjahr zu einem reißenden Fluss, der große Flächen überflutet. Sie ist von natürlichen Weiden-Pappelhainen gesäumt, in Bereichen mit stehendem Wasser finden sich Erlenhaine. Hier gibt es eine atemberaubende Vielfalt an Biotopen: So werden etwa im Wasser stehende Erlenhaine und Weidensümpfe an den höher gelegenen Stellen von trockenen Federgras-Sandrasen abgelöst. Das Eipel-Tal ist ein Ramsar-Gebiet (geschützte Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung) und gehört zum Netzwerk Natura 2000.



Links: Auf den Sandrasen der Insel Szentendre gibt es eine große Artenvielfalt geschützter Pflanzen. Darunter befindet sich der Meerträubel (*Ephedra spec.*). Seine Früchte schmecken süßlich, der Rest der Pflanze wird aufgrund der gefäßweiternden Bestandteile in der Volksheilkunde angewandt.

Mitte: Die artenreiche Fischfauna in den Wasserarmen der Donau lockt den ein oder anderen Fischer. Wer ein gutes Auge hat, entdeckt einen ganz besonderen Vertreter dieser Art, den Eisvogel. Die Färbung verschafft ihm beste Tarnung in seinem Lebensraum. Von unten betrachtet gleicht das rot-bräunliche Gefieder den Ästen, die er als Sitzwarte für die Beutejagd benutzt. Von oben schimmern die Flügel je nach Lichteinfall grünlichblau und ähneln der Wasseroberfläche der Uferbereiche.

Rechts: Im Mai sind die vom Winde verwehten Dünen des Flusssediments mit Sand-Federgras (*Stipa borysthena*) geschmückt.

Alle 3 Fotos: Duna-Ipoly Nationalpark.

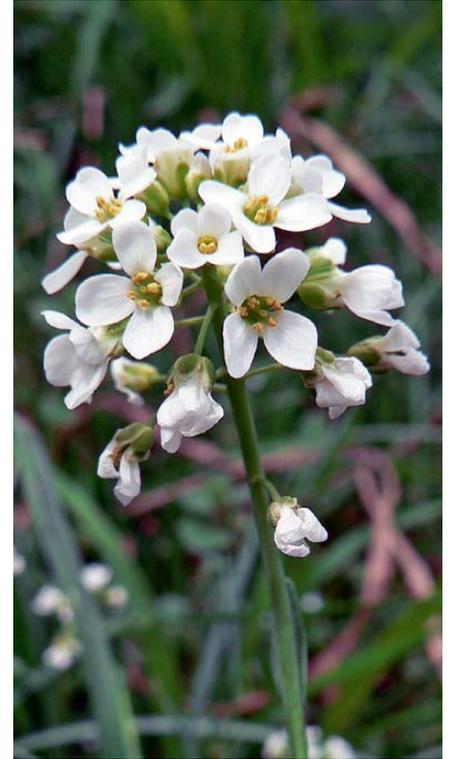
### Das Pilsengebirge (Börzsöny)

Das Pilsengebirge ist ein Teil des Nördlichen Ungarischen Mittelgebirges im Karpatenvorland. Es erhebt sich mit über 700 m hohen Graten und über 900 m hohen Gipfeln vulkanischen Ursprungs inselartig aus seiner Umgebung. Die hauptsächlich vom Westen kommenden dunstreichen Wolken steigen an den Bergflanken auf und sorgen für ausgiebige Regen- bzw. Schneefälle. Wassertropfen sickern durch das 15 Millionen Jahre alte vulkanische Gestein des Gebirges und finden sich in den Tälern als Quellwasser wieder. Im Börzsöny entspringen mehr als 350 Quellen. Diese kalten Gewässer sind Lebensraum für Köcherfliegen, den Steinkrebs und den geheimnisvollen Feuersalamander.

Das Pilsengebirge zählt zu den walddreichtesten Regionen des Landes. Dominierend sind Laubwälder wie geschlossene Eichen- und Buchenwälder. Auf den wärmeren, nach Süden gerichteten Hängen gibt es Felsrasen, Hangsteppen und Flaumeichen-Buschwälder. Das Gebirge wird traditionell in vier Kleinregionen unterteilt, das nördliche, mittlere, südwestliche und südliche Börzsöny. Innerhalb dieser Regionen finden sich montane, submontane bis hin zu submediterrane und mediterrane Pflanzenarten.



Links: Der große gelbe Doldenblütler *Ferula sadleriana* (eine Fenchelart) wächst ausschließlich im Karpatenbecken. Die auf Felsrasen lebende Pflanzenart war seit ihrer Entstehung vor mehreren Millionen Jahren noch nie so gefährdet wie heute. Die letzten knapp 5000 Exemplare stehen daher unter besonderem Schutz (Foto: Gábor Szélényi).



Rechts: Das Berg-Täschelkraut (*Thlaspi montanum*) findet sich in mitteleuropäischen Gebirgen, in den Alpen und den Karpaten. In Ungarn ist es ausschließlich auf felsigen Stellen in den Schwarzkiefernwäldern des Pilis anzutreffen. Die durch Aufforstung von Schwarzkiefern entstandene Lebensraumveränderung hat die nur noch wenige hundert Exemplare zählende Population stark gefährdet. Durch Entfernung der Schatten gebenden Bäume und des Nadelblattlaubes sowie der Rekonstruktion von Felsrasenflächen sollen die Bestände bewahrt werden (Foto: Antal Halász).



Der Alpenbock (*Rosalia alpina*) ist das Wappentier des Nationalparks und steht unter besonderem Schutz. Man kann ihn zwischen Juli und August in den alten Buchenwäldern des Pilis und Börzsöny Gebirges antreffen (Foto: Duna-Ipoly Nationalpark).

### Das Visegráder und das Pilis Gebirge

Die Gestaltung der heutigen Gebirgszüge begann mit heftigen vulkanischen Ausbruchsreihen, die erhebliche Mengen vulkanischen Gesteins an die Oberfläche beförderten. Geologische Forschungsbohrungen belegen, dass darauf vor 225 Millionen Jahren bis zu 1 500 m dicke Flachmeeressedimente entstanden, die sowohl im Visegráder als auch im Pilis Gebirge zu finden sind. Noch heute findet man in den Höhenlagen in Kalk konservierte Meerestiere wie Rotalgen und Kammmuscheln. Die vielen kleinen Teiche des Visegráder Gebirges bilden besondere Wasserbiotope. Neben Knoblauchkröte und europäischer Sumpfschildkröte findet man hier montane Grasfrösche.

Das Pilis entstand vorwiegend aus Sedimentgesteinen wie Dachsteinkalk und Hauptdolomit. Es besteht aus einer Reihe



Der Bukkosbach als Beispiel für ein kleines Fließgewässer.

von Felsketten, die von Tälern und Becken umgeben sind. Aufbrechende Warmwasserquellen und durchsickerndes Regenwasser bildeten in den carbonathaltigen Steinen, besonders im Kalk, kleine und größere Hohlräume und Höhlen aus, die im heutigen Ungarn als „Wunder unter der Erde“ bezeichnet werden. Im riesigen Kalkmassiv des Pilis finden sich bis zu 400 Höhlen, die sich aufgrund ihrer besonderen Formen und fossiler Funde großer Beliebtheit bei Archäologen und Höhlenforschern erfreuen.

### Kleine Fließgewässer im Nationalpark Donau-Ipoly

#### Charakteristik

Die kleineren Fließgewässer und Bäche des Nationalparks bzw. dessen Lebewesen zählen zu den bedeutendsten Naturschätzen Ungarns. Die Bäche entspringen meist in bewaldeten Gebieten. Ihre Wasserführung variiert stark, in trockeneren Perioden werden viele zu Untergrundbächen, weil das wenige Wasser zwischen den Hohlräumen des Gerölls unter der Oberfläche fließt. Nach größeren Niederschlägen können sie jedoch stark anschwellen und über die Ufer tre-

ten, wobei große Mengen an Treibholz angeschwemmt werden und so das Bild des Bachbetts stark verändern.

#### Beispiele aus der Tierwelt

Die hier vorzufindende Tier- und Pflanzenwelt enthält viele wertvolle, seltene Arten. Diese Arten haben sich an die charakteristischen Lebensräume angepasst und man

kann sie unter anderen Lebensbedingungen nicht oder nur sehr selten antreffen. Aus Sicht des Naturschutzes bedeutende Arten des Nationalparks sind u. a. der Steinkrebs und der Semling:

Der Steinkrebs lebt in Mittel-, Ost- und Südeuropa. Sein Vorkommen beschränkt sich auf Bäche und kleine Flüsse mit klarem, reinem Wasser. Er reagiert sehr sensibel auf die Gewässerqualität und toleriert keine Verschmutzungen. Als zum großen Teil nachtaktive Art ist er tagsüber schwer zu beobachten. Das zeigt auch eine am 21. September 2013 durchgeführte Untersuchung an einem 100 m langen Abschnitt des Maros-Bachs: Tagsüber konnten wir im Bach lediglich ein krankes und drei tote Exemplare beobachten sowie mit Hilfe einer Elektrofischung 2 lebende Exemplare verzeichnen, während wir nach Einbruch der Dunkelheit auf 102 gesunde, lebendige Tiere antrafen. Wir haben auch in anderen Fällen beobachtet, dass zur Untersuchung seines Vorkommens die nächtliche Lampenbeleuchtung die effektivste Methode ist. Die Tatsache, dass man sie tagsüber in einem 15 - 20 cm tiefen, klaren Bach selbst bei Elektrofischung nur schwer findet, zeigt, wie außerordentlich geschickt sich Steinkrebse in den Hohlräumen zwischen Steinen und Pflanzenmaterial verstecken. Obwohl Allesfresser, machen kleine Wirbellose einen bedeutenden Teil seiner Nahrung aus. Nur in der Fortpflanzungsperiode im Herbst ist er auch tagsüber zu beobachten. Die



Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*).

Weibchen tragen die Eier vom Frühling bis zum Schlüpfen am Sommerbeginn auf der Bauchseite des Unterleibs. Aus den Eiern schlüpfen fertige kleine Krebse, die noch eine Weile unter dem Schutz der Mutter stehen, und erst später ein eigenständiges Leben beginnen. Die Jungtiere häuten sich 7–8 Mal pro Jahr, die älteren nur einmal. Bei der Häutung hat das Versteck eine große Bedeutung, denn in dieser Zeit ist ihr Panzer weich und kann ihnen nicht den entsprechenden Schutz bieten. Von hier stammt der Ausdruck „Butterkrebse“. Da auch ihre Muskulatur an den Panzer fixiert ist, ist ihre Bewegung in dieser Zeit ebenfalls eingeschränkt, so sind sie z.B. besonders anfällig, fortgespült zu werden, wenn es an Verstecken mangelt.



*Semling (Barbus carpathicus).*

Der **Semling** ist eine ausschließlich in kälteren, sauerstoffreichen Fließgewässern der Karpatenregion lebende endemische Barbenart. Zur Laichzeit führt sie kurze Wanderungen entgegen der Strömung durch. Sie legt ihre Eier zwischen Mai und August bei einer Wassertemperatur von ca. 18°C in den Zwischenräume des kiesigen Untergrundes ab. Aus den an Steinen klebenden Eiern schlüpfen nach einigen Tagen die Nachkommen. Die Larven entwickeln sich noch einige Zeit zwischen den Steinen und wandern anschließend in seichteres Wasser in Ufernähe mit langsamer Strömung. Die adulten Tiere halten sich meist in Gewässerabschnitten mit einer Tiefe von

0,5 m – 0,8 m und stärkerer Strömung auf. Im Herbst suchen sie sich tiefere Becken, wo sie überwintern und erst im Frühjahr in die schnelleren Fließgewässer zurückkehren. Der Semling ist ein Allesfresser, der sich vor allem von benthischen Lebewesen wie Schnecken und Insektenlarven ernährt.

Für diese und andere Arten sind die abiotischen Verhältnisse der Bäche des Duna-Ipoly Nationalparks ideal: Klares, sauberes Wasser, schnelle Strömungsverhältnisse, kiesiger Untergrund im Wechsel mit schlammigem Untergrund, Flach- und Tiefwasser-

zonen, schattig, viel pflanzliches Material. Um den Lebensraum der Bäche bewahren zu können, müssen diese hydromorphologischen Strukturen und abiotischen Verhältnisse erhalten oder entwickelt werden.

#### Schutzhinweise zu Waldbächen

Bei fachlichen Stellungnahmen zu Vorhaben, die den Schutz der Waldbäche betreffen, berücksichtigen die Mitarbeiter des Nationalparks Donau-Ipoly folgende Überlegungen:

- Waldbäche sind außerordentlich sensible Lebensräume. Es können binnen kürzester Zeit schwerwiegende Schäden auftreten. Ereignisse mit erheblichen Auswirkungen auf das Wasser – wie z. B. eine Vergiftung – beeinflussen einen langen Abschnitt und können bleibende oder zumindest lang anhaltende Schäden verursachen. Die Lebewesen im Wasser haben keine Fluchtmöglichkeiten. Menschliche Aktivitäten können beachtliche Auswirkungen auf diesen Lebensraum haben.
- Um das Anwachsen der Treibholzmenge zu verhindern, muss im Verlauf der Bäche, besonders in den Tälern der wasserführenden Bäche, die Bewegung von Fahrzeugen und Maschinen eingeschränkt werden. Bauarbeiten sollten eher auf gefrorenen Böden stattfinden. Die Maschinen sollten sich nicht in Längsrichtung des Beckens bewegen.



*Der Unterlauf des Kemence Bachs.*



Hosszuvölgyi Bach.

- Aufforstungen und Abholzungen sind unter Berücksichtigung des gesamten Einzugsgebiets zu planen; dabei ist auf Hydrologie sowie Erosionsschutz zu achten.
  - Es sollte keine Fischzucht betrieben werden, vor allem nicht durch Modifizierung des Bachbetts oder Ufers. Es sollten keine Fische angesiedelt werden.
  - Das aus haushaltsnahen Kleinkläranlagen stammende Abwasser birgt eine große Gefahr für kleine Fließgewässer, so dass deren Einleitung vermieden werden sollte. Wo sie unvermeidbar sind, ist das Ableiten des gereinigten Abwassers in den Boden vorteilhafter. Gleichzeitig wird empfohlen, die Kläranlagen im Einzugsgebiet der Bäche mit Membran- oder Aktivkohlenfiltern auszustatten, die in einer vierten Reinigungsstufe auch Spurenstoffe und hormonell wirksame Stoffe eliminieren können. An den Kläranlagen werden Pufferspeicherbecken für notwendig gehalten, um bei einem Notfall das Abwasser auffangen und zwischenspeichern zu können.
- Waldbäche sollten nicht gestaut und es sollten keinerlei Objekte eingebaut werden, die die Längsdurchlässigkeit behindern.
  - Die Notwendigkeit der bereits bestehenden Objekte sollte überprüft werden. Wo sie erforderlich sind, muss die Möglichkeit zum Errichten von bachähnlich gestalteten Umgehungsgerinnen untersucht werden.
  - Treibholzsperrern sind so anzuordnen, dass sie die Längsdurchlässigkeit des Baches nicht beeinflussen. Sie sollten bevorzugt in Gräben mit nur temporärer Wasserführung gebaut werden.
  - Die bewährte Praxis, auf den Abschnitten der Bäche, die im Wald verlaufen, nur sehr wenige Arbeiten im Bachbett zu verrichten, muss beibehalten werden. Wo es für den Schutz eines Objekts unbedingt notwendig ist, sollte nicht das Bett stabilisiert werden, sondern das zu schützende Objekt an sich.
  - Neben Wegen, die den Bachverlauf begleiten, sollten mindestens alle 300 m oder so häufig wie möglich Kanäle gebaut werden, die das Niederschlagswasser in den Bach leiten. Ziel ist, den hydrologischen Zustand zu stabilisieren und die Wahrscheinlichkeit lebensbedrohender Niedrigwasserphasen zu verringern. Während des Ausbaus von Wegen müssen temporäre Treibholzsperrern eingebaut werden. Im Bachverlauf sollten keine asphaltierten Wege errichtet werden.
  - Der Wald entlang des Baches sollte zumindest in Kronenhöhenbreite des für den Abschnitt charakteristischen Baumes kein forstwirtschaftliches Gebiet sein.

### Weitere Informationen

**Danube-Ipoly National Park Directorate**  
1121 Budapest, Költő u. 21.  
Tel.: (00 36) 1 – 3 91 46 10  
Fax: (00 36) 1 – 2 00 11 68  
E-Mail: [dinpi@dinpi.hu](mailto:dinpi@dinpi.hu)  
[www.dunaipoly.hu](http://www.dunaipoly.hu)

### Kontakt

**Balázs Tóth**  
Fischbiologe  
E-Mail: [zingelzingel@gmail.com](mailto:zingelzingel@gmail.com)

**Julia Möbius**  
E-Mail: [Julia.Moebius@gmx.net](mailto:Julia.Moebius@gmx.net)

## FACHTAGUNG „NATURSCHUTZ UND HOCHWASSERSCHUTZ“ DER BAYERISCHEN AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL)

STEFANIE RIEHL

*Hochwasserschutzkonzepte, naturschutzfachliche Belange bei Hochwasserschutzprojekten und ökologisch aufwertende Hochwasserschutzmaßnahmen waren Inhalte der Fachtagung „Naturschutz und Hochwasserschutz“ vom 6. und 7. Oktober 2015 in Deggendorf.*

### Konzepte zum Hochwasserschutz

Die Konzepte zur Umsetzung der Bayerischen Hochwasserschutzstrategie werden unterschiedlich bewertet. Dies wurde in den Beiträgen von **Martin Schmid** vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) und **Dr. Christine Margraf** (Bund Naturschutz in Bayern e.V.) deutlich. **Martin Schmid** informierte über die verschiedenen Ursachen und Auswirkungen von Hochwasserereignissen. Nach dem Junihochwasser 2013 hat die Bayerische Staatsregierung die bestehende Hochwasserschutzstrategie zum Aktionsprogramm 2020plus weiterentwickelt. Neben zusätzlichen Investitionen für Hochwasserschutzmaßnahmen werden damit nun auch Restrisiken betrachtet und ein Hochwasserdialo g eingeführt. Hinzu kommt ein erweitertes Rückhaltekonzept. Schmid sieht im natürlichen Rückhalt allerdings nur begrenzte Potenziale für einen wirksamen Hochwasserschutz zum Schutzstandard HQ<sub>100</sub> und selteneren Ereignissen und hob die Vorzüge des technischen Hochwasserschutzes hervor. **Dr. Christine Margraf** forderte dagegen unter dem Schlagwort „Ursachenbekämpfung statt Symptombehandlung“ großflächige Auenrenaturierungen. Diese dienen dem Hochwasserschutz und hätten zudem eine große Bedeutung für den Naturschutz. Notwendig sei eine Gesamtkonzeption mit den Komponenten Auenentwicklung, Deichrückverlegung, Verbesserung der Bodenversickerung und dezentrale Kleinrückhalte.

### Ökologische Flutungen

Zwei Vorträge beschäftigten sich mit dem Thema „Ökologische Flutungen“. Im Projekt „Dynamisierung der Donauauen bei Neuburg“ wurden ökologische Flutungen

an einem neu geschaffenen Verbindungsgewässer durchgeführt. Sie sind Bestandteil eines Maßnahmenkonzepts zur ökologischen Aufwertung der Donauauen. **Dr. Barbara Stammel** vom Aueninstitut Neuburg erläuterte, dass nur im unmittelbaren Überschwemmungsbereich des Verbindungsgewässers die Entwicklung einer Sekundäraue mit autotypischen Arten gefördert werden konnte. Sie kommt zu dem Schluss, dass ökologische Flutungen zwar einen wichtigen Beitrag zur Auenrevitalisierung leisten, aber durch weitere Maßnahmen ergänzt werden müssten.

Nicht die ökologische Aufwertung, sondern die Vermeidung von Eingriffen ist die Funktion von ökologischen Flutungen in Hochwasserrückhalteräumen. Besonders gut untersucht ist der Rheinpolder Altenheim, in dem bisher über 160 ökologische Flutungen durchgeführt wurden. Der Biologe **Norbert Korn** stellte die Ergebnisse des begleitenden Monitorings vor. Dabei zeigte sich, dass Wildtiere auf die neuen Bedingungen reagieren können und höher gelegene Rückzugsräume annehmen, wenn die Flutungen regelmäßig erfolgen und länger andauern. Zwar war eine Etablierung von Weichholzaunen nicht möglich, die Hartholzauwälder konnten jedoch erfolgreich stabilisiert werden. Besonders erfreulich ist, dass Sedimentablagerungen aufgrund der ausreichenden Fließgeschwindigkeit nur in geringem Umfang stattfinden. Als Konsequenz aus dem Bundesverwaltungsgerichtsurteil vom September 2014 hielt Korn fest: Ökologische Flutungen sind zwar geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Hochwasserrückhalteräumen, gleichzeitig sind sie aber vor allem in der Anfangsphase auch als Eingriff zu bewerten und entsprechend im Genehmigungsverfahren zu behandeln.

### Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung

Um einen einheitlichen Vollzug der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung bei Deichbauten zu gewährleisten, wurden vom Bayerischen Umweltministerium Vollzugshinweise erlassen. Demnach entfällt die Kompensationsverpflichtung, wenn Deiche naturnah gestaltet und gepflegt werden (Regelvermutung). **Klaus Müller-Pfannenstiel** (Bosch & Partner) stellte die Vollzugshinweise sowie ökologisch aufwertende Hochwasserschutzmaßnahmen anhand von Projektbeispielen an der Donau vor. In einem weiteren Vortrag erläuterte er die für die Ausbildung der Zielbiotoptypen (Frischwiese, Magerwiese) erforderlichen Standortfaktoren wie Oberbodenmächtigkeit, Nährstoffgehalt, Wasserspeicherefähigkeit, Beschaffenheit des Unterbodens sowie Exposition / Inklinat ion. Im Rahmen der Hochwasserschutzmaßnahmen an der Donau entwickelten Bosch & Partner ein Begrünungskonzept für Deiche mit konkreten, biotopspezifischen Vorgaben für Deichbau und Biotoppflege. Die Anforderungen an die Beschaffenheit und Mächtigkeit der Vegetationstragschichten wurden von alten Donaudeichen abgeleitet. In der Diskussion wurde deutlich, dass die Bodenmächtigkeit je nach Zielbiotop und Flusssystem variieren kann.

**Anne Ruff** vom Planungsbüro für angewandten Naturschutz (PAN) stellte die Anwendung der Eingriffsregelung bei Hochwasserschutzprojekten vor. Sie erläuterte an einem Praxisbeispiel die Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß Biotopwertverfahren und zeigte, wie das Schutzgut Landschaftsbild verbal-argumentativ bewertet wird. In ihrem Fazit stellte Ruff heraus, dass die Regelvermutung bei der





Artenreicher Donaudeich bei Eglsee (Foto: Thomas Herrmann).

Kompensation von Deichen zu einem vergleichsweise geringen Kompensationsbedarf führt. Die verbal-argumentative Bewertung sah die Referentin als Chance für den Planer, ein stimmiges naturschutzfachliches Kompensationskonzept zu entwickeln.

### Artenschutzkonzepte und Umsetzungsmaßnahmen

Eingriffsregelung und besonderer Artenschutz können Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung und zur Habitatoptimierung erforderlich machen. Die Referenten waren sich einig, dass diese Maßnahmen in ein übergeordnetes naturschutzfachliches Konzept eingebunden werden müssten. Aus diesem Grund hat die Regierung von Niederbayern ein naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept erarbeitet, das von Klaus Rachi (Regierung von Niederbayern) vorgestellt wurde. Es ergänzt die Natura 2000-Managementplanung räumlich und inhaltlich um die Aussagen des Auenentwicklungskonzepts des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf („Landshuter Modell“). Entstanden ist eine abgestimmte Planungsgrundlage für Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen. Aus rechtlichen Gründen wurde eine strikte Trennung von Erhaltungs- / Wiederherstellungsmaßnahmen auf der einen

Seite und Kohärenzsicherungsmaßnahmen auf der anderen Seite vorgenommen. Neben dem Maßnahmenkonzept wurde ein Artenschutzkonzept erstellt. Es beinhaltet für ausgewählte Zielarten die aktuelle Habitatkulisse, Flächenvorschläge des Natura 2000-Managementplans und einen Anforderungskatalog mit Prinzipskizzen für Optimalhabitate. Rachi empfahl, die Anforderungen zur Begrünung von Deichen bereits in die Planfeststellung aufzunehmen und zusätzliche Flächen oder Maßnahmen für den Fall vorzusehen, dass naturschutzfachliche Ziele nicht erreicht werden.

Ein weiteres naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept wurde im Projekt „Vorlandmanagement an der Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ vom Wasserwirtschaftsamtsamt Deggendorf erstellt. Das Vorlandmanagement dient der Verbesserung des Abflusses bei Hochwasser und sieht die Rodung und Auflichtung von Gehölzbeständen in Abflusskorridoren sowie die Umnutzung von Ackerflächen vor. Clemens Berger (Wasserwirtschaftsamtsamt Deggendorf) stellte das Maßnahmenkonzept und die Eingriffs- / Ausgleichsbilanz vor. Das Monitoring zeigt den Erfolg der Maßnahmen: erhebliche Auswirkungen auf Vogelpopulationen sowie Wiesen- und Hochstaudenbestände blieben aus, teilweise haben sich die

Bestände sogar positiv entwickelt. Der mit der Planung und Ausführung beauftragte Landschaftsarchitekt Thomas Herrmann (Landschaft + Plan Passau) präsentierte Ausgleichsmaßnahmen, wie die Neubegründung von Auwald und Wiesen (s. a. Auenmagazin Heft 05/2013, S. 29 - 35). Er betonte, dass für eine erfolgreiche Begründung von Auwäldern die flussspezifischen Standortbedingungen zu analysieren und die Geländeneiveaus entsprechend zu modellieren seien.

### Exkursion

Die Exkursion führte zum kürzlich errichteten Deich bei Fischerdorf und in das neue Deichvorland bei Natternberg, wo die Ausgleichsmaßnahmen zum Vorlandmanagement umgesetzt wurden. Der alte Deich wurde auf einer Länge von 2,4 km rückverlegt und der Boden auf einer Fläche von 20 ha um 0,5 m bis 2 m abgetragen. Damit existieren nun geeignete Standortbedingungen für die Entwicklung einer Weichholzaue. Eine zentral gelegene Flutmulde fördert die Durchströmung im Hochwasserfall. Die neu entstandene Auenlandschaft vor den Toren Deggendorfs wird nicht nur von den Zielarten angenommen, sondern auch von der örtlichen Bevölkerung als Naherholungsgebiet geschätzt.

Eine Folgeveranstaltung „Naturnahe Gestaltung und Pflege von Hochwasserschutzdeichen“ wird vom 1. bis 2. Juni 2016 in Landshut stattfinden.

Die Präsentationen stehen zum Download bereit unter: [http://www.anl.bayern.de/veranstaltungen/kursunterlagen\\_einstieg/index.htm](http://www.anl.bayern.de/veranstaltungen/kursunterlagen_einstieg/index.htm). Die Zugangsdaten erfragen Sie bitte bei der ANL.

### Kontakt

**Stefanie Riehl**  
 Bayerische Akademie für Naturschutz  
 und Landschaftspflege (ANL)  
 Seethalerstraße 6  
 83410 Laufen  
 Tel.: (0 86 82) 89 63 51  
 E-Mail: stefanie.riehl@anl.bayern.de

## WASSER- UND BODENTAGE 2015 AN DER HOCHSCHULE GEISENHEIM

KAI DEUTSCHMANN

*Für ein optimales fachliches Diskussionsklima sorgten DWA und BBN auf den diesjährigen Wasser- und Bodentagen mit dem provokanten Titel „Auen - Flächen für Hochwasser, Natur oder Mais?“.*

Den Weg in die denkmalgeschützte Alte Mensa der hessischen Hochschule Geisenheim fanden am 28. und 29.10.2015 34 angemeldete Teilnehmende sowie 21 Referentinnen und Referenten. Dem Titel folgend orientierte sich das Themenspektrum an der Multifunktionalität der Auen, so dass unter anderem Stoffretention, Hochwasserschutz, natürliche Lebensgemeinschaften und andere Naturschutzbelange sowie Uferstreifen besprochen und die Bilanzierung des volkswirtschaftlichen Nutzens skizziert wurden.

In ihrem Eingangsstatement wies **Prof. Dr. Beate Jessel** (BfN) darauf hin, dass der Auenzustandsbericht zum Jahr 2020 überarbeitet werden wird. Unter anderem vertrat Prof. Dr. Jessel den interessanten Gedanken, dass sich aus dem Eintreten der Solidargemeinschaft bei der Regulierung von Hochwasserfolgen das Recht ergeben könnte, die Folgen eines Hochwassers zu begrenzen. Hieraus kann abgeleitet werden, dass die Veränderung von Nutzungen in Hochwasserräumen einer nicht nur lokalen Abstimmung unterliegen sollte, sondern je nach Intensität zumindest im betroffenen Einzugsgebiet einer Beteiligung zu unterziehen ist.

Als Beispiel für die Bedeutung von Auen zeigte Herr **Peter Sellheim** (NLWKN) auf, dass von 23 FFH-Lebensraumtypen mit höchster Priorität und vorrangigem Handlungsbedarf, für die Niedersachsen eine wesentliche Verantwortung für den Bestand in Deutschland hat, allein acht Typen ihr Hauptvorkommen in Auen haben. In Niedersachsen entwickeln deshalb Naturschutz- und Wasserwirtschaftsverwaltung ein „Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften“, das als Gesamtstrategie Naturschutz, Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz an den auch für Auenentwicklung prioritären Gewässern integ-

rieren soll. Unter anderem werden auch die Fördermodalitäten von Wasserwirtschaft und Naturschutz bei Projekten der Gewässer- und Auenentwicklung stärker verzahnt und aufeinander abgestimmt.

Über den niedersächsischen Ansatz hinausgehend demonstrierte **Dr. Uwe Koenzen** (Planungsbüro Koenzen), dass auch die Ziele des Bodenschutzes in Auen nahtlos in die Zielkataloge der Wasserwirtschaft und des Naturschutzes zu integrieren sind. Gerade bei den verdichtungsempfindlichen, leicht erodierbaren und als Puffer oder Depot wirksamen Aueböden ist eine Beachtung des Bodenschutzes, wie etwa durch den Leitfaden „Bodenkundliche Baubegleitung“ des Bundesverbandes Boden (2013) dokumentiert, zwingend erforderlich.

Für die landwirtschaftliche Bodennutzung in der Aue stellte Herr **Ralph Gockel** (Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz) u. a. fest, dass rezente Aue und Altaue unterschiedlich zu betrachten seien. So gehöre Mais nicht in die rezente Aue und auch Grünlandumbruch für eine ackerbauliche Nutzung sei in der rezenten Aue nicht mit den Anforderungen der guten fachlichen Praxis zu vereinbaren.

Als Alternativen in der Biogasnutzung präsentierte Herr **Martin Degenbeck** (LWG Bayern) die bisherigen Ergebnisse bei der Entwicklung von Wildpflanzen-Saatgutmischungen der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau; getestet in Bayern, Niedersachsen und Brandenburg. Sie vereinen eine Reihe von direkten ökologischen Vorteilen mit einem Methanektarertrag, der bei etwa der Hälfte dessen von Silomais liegt und gesteigert werden kann. Empfohlen werden sie für den Anbau im Rahmen des Greenings der Gemeinsamen Agrarpolitik, etwa entlang von Gewässern oder in Flussauen.

Angesichts der zu erwartenden Entwicklungen in der Landwirtschaft entwarf **Prof. Dr. Frank Eulenstein** (ZALF) mögliche Perspektiven für den Gewässerschutz. So ist, bedingt durch die als bisher recht unzulänglich eingeschätzte Einkommenssituation der Betriebe in Deutschland, davon auszugehen, dass die überwiegende Zahl der Agrarflächen in Mitteleuropa auch zukünftig genutzt werden wird. Ein Preisanstieg für landwirtschaftliche Flächen, wie er in Ostdeutschland bereits eingetreten ist, wird die Unternehmen zur Gewinnoptimierung zwingen. Um die derzeit hohen Umweltstandards zu halten, sei es erforderlich, die ökologischen und sonstigen Ziele zur agrarischen Landnutzung verbindlich umzusetzen.

Insgesamt waren die Wasser- und Bodentage 2015 eine vielseitige und fachlich hochwertige Veranstaltung, die ein größeres Teilnehmerfeld verdient gehabt hätte. Gesprächen nach zu urteilen fehlte es der Zielgruppe allerdings nicht am Interesse, sondern auch die Kosten waren ein Entscheidungsfaktor.

### Kontakt

**Kai Deutschmann**

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel. (08 21) 90 71 53 57

E-Mail: kai.deutschmann@lfu.bayern.de



## JAHRESTAGUNG DES BILDUNGSNETZWERKS AUE AN DER HOCHSCHULE OSTWESTFALEN-LIPPE (OWL) IN HÖXTER

KATRIN HERBER & ULRICH RIEDL

*Ein AuenErlebnisZentrum für den Bereich Oberweser im Raum Höxter – mit dieser Vision beschäftigten sich die Teilnehmenden der Tagung des BildungsNetzwerks Aue (BNA), die 2015 auf dem Höxteraner Campus der Hochschule Ostwestfalen-Lippe stattfand. Anlass dafür bietet die 2013 konzeptionell festgelegte Rückstufung der Oberweser als Bundeswasserstraße. Damit ergeben sich zahlreiche Renaturierungsmöglichkeiten entlang des Flusses.*

Das Bundesprogramm „Blaues Band“ konkretisiert die Hinführung zu neuen gesellschaftlichen Aufgaben für nicht mehr intensiv von der Schifffahrt genutzte Wasserstraßen. „Es werden damit neue Akzente in Richtung Naturschutz, Hochwasservorsorge sowie Freizeit und Erholung gesetzt“, so Professor Dr. Ulrich Riedl, der die Tagung wissenschaftlich leitete.

Flüsse und ihre Auen gehören zu den artenreichsten und zugleich am stärksten bedrohten Lebensräumen in Mitteleuropa. Sie wurden seit jeher intensiv genutzt, jedoch kommen ihnen auch wichtige Aufgaben wie der Hochwasserschutz zu. Vor diesem Hintergrund haben es sich die Umweltbildungseinrichtungen, die dem BildungsNetzwerk Aue (BNA) angehören, zur Aufgabe gemacht, durch kreative Umweltbildung Verständnis für die Belange der Flussauen in der Bevölkerung zu schaffen.

Zur Einstimmung auf das Thema und die Region begann das Treffen mit einer Führung rund um das Weltkulturerbe Schloss Corvey durch den Archäologen der Stadt Höxter, Andreas König. Des Weiteren stellte Bernd Schackers vom Umweltinstitut Höxter (Ingenieur- und Planungsbüro) verschiedene Renaturierungsprojekte an der Weser vor und veranschaulichte dadurch das Potenzial der Oberweser für eine naturnahe Gestaltung. Neben den naturschutzfachlichen Vorteilen bieten sich auch Chancen, den Fluss für den Tourismus attraktiver zu gestalten. Anregungen für eine produktive Diskussion lieferten hierfür studentische Beiträge der Hochschule OWL in Form von Konzeptvorschlägen für ein AueZentrum Oberweser. Diese generierten sich aus Projektarbeiten des siebten Semesters aus



*Entspannte Teilnehmer beim letzten Treffen des BNA im Oktober 2015 an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe (Foto: Tanja Hofmeister).*

dem Fachbereich Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, vorgestellt von Tom Polenz, und einer Bachelorthesis von Katharina Deppe. Bei einer Exkursion an die Weser bestand die Gelegenheit, weitere auf fachliche Themen vor Ort zu besprechen und die aktuelle Situation entlang der Weser in Augenschein zu nehmen.

Bei der Tagung wurde die Notwendigkeit deutlich, auch an der Oberweser ein AuenErlebnisZentrum zu verwirklichen, das alle Weser-Akteure einbezieht.

### Das BildungsNetzwerk Aue (BNA)

Das BNA umfasst derzeit 31 aktive Mitglieder aus 18 Umweltbildungseinrichtungen mit auenökologischem Schwerpunkt aus ganz Deutschland. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nutzen die Jahrestreffen für den fachlichen Austausch zu aktuellen The-

men der Umweltdidaktik mit Bezug zur Auenökologie, Artenvielfalt (Biodiversität) in Auen, zum Natur- und Artenschutz, Prozessschutz sowie zur nachhaltigen Auenutzung. Das nächste Jahrestreffen des BNA findet 2016 in Brandenburg im Nationalparkzentrum in Criewen an der Oder statt.

### Kontakt

Katrin Herber (M. Sc.)  
 Prof. Dr. Ulrich Riedl  
 Hochschule Ostwestfalen-Lippe  
 Fachgebiet Landschaftsökologie  
 und Naturschutz  
 An der Wilhelmshöhe 44  
 37671 Höxter  
 Tel.: (0 52 71) 6 87 74 35 (Herber)  
 (0 52 71) 6 87 70 66 (Riedl)  
 E-Mail: [katrin.herber@hs-owl.de](mailto:katrin.herber@hs-owl.de)  
[ulrich.riedl@hs-owl.de](mailto:ulrich.riedl@hs-owl.de)



## BERICHT ÜBER DAS 3. „MITTLERE ISAR-FORUM“

CHRISTINE MARGRAF

*Zum dritten Mal haben sich am 28.10.2015 etwa 40 Akteure aus Behörden, Verbänden, Kommunen und anderen Gruppen getroffen, um Aktuelles über Aktivitäten an der Mittleren Isar zu erfahren und sich darüber auszutauschen. Zu diesem „Forum Mittlere Isar“ lädt das Wasserwirtschaftsamt München ein.*

In seinem **Grußwort** machte Siegfried Albert von der Regierung von Oberbayern deutlich, dass an der Mittleren Isar viel begonnen ist und sich die Isar gut entwickelt, die Renaturierung allerdings mit stärkerem Druck fortgeführt werden muss: „Geredet worden ist genug, jetzt muss mal wieder gebaut werden.“ Sehr zu begrüßen ist, dass die geplanten Deichrückverlegungen an der Isar zwischen München und Moosburg mit Kosten von ca. 50 Mio. Euro in das Nationale Hochwasserschutzprogramm aufgenommen worden sind und daher zu 60% vom Bund gefördert werden. Obwohl die Mittlere Isar nach der Wasserrahmenrichtlinie einen guten ökologischen Zustand aufweist, ist die Struktur- und Artenvielfalt im Vergleich zu früher sehr stark reduziert. Sowohl der Gewässerentwicklungsplan als auch das Natura 2000-Ziel, einen günstigen Erhaltungszustand

für die Arten und Lebensräume des FFH-Gebietes zu erreichen, erfordern Maßnahmen.

Die Leiterin des WWA München, Sylvia Orlamünde, und ihr Mitarbeiter Dr. Stefan Fach stellten wie jedes Jahr dar, welche **Maßnahmen** im letzten Jahr an der Mittleren Isar umgesetzt wurden und welche im kommenden Jahr geplant sind. Viele Maßnahmen erfordern einen hohen Abstimmungs- und Gesprächsaufwand. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Sohlstabilisierung, der Sanierung bzw. dem Umbau von Sohlschwellen (2015: Acheringer Schwelle, anschließend Dietersheimer Schwelle und Grünecker Schwelle), auf weiteren Entfernungen von Uferversteinungen (als nächstes: bei Achering / Pulling und bei Garching / Ismaning) und Deichrückver-

legungen (z. B. bei Hallbergmoos / Pulling und Moosburg Süd). Weiterhin steht die Anbindung des Garchinger Mühlbaches an die Isar aus, 2015 erfolgte z. B. die Anbindung des Seebaches.

Nicht alle Maßnahmen stoßen auf uneingeschränkte Zustimmung: Ob dies die Ansprüche der Freizeitnutzer oder die Einwände von Kommunen sind, insbesondere wenn Radwege am direkten Isar-Ufer aufgegeben und Wege in der Isar-Aue genutzt werden sollen, wie aktuell auf der Höhe von Garching (linksseitig) und Ismaning (rechtsseitig). Das WWA wird zunächst nur einen Teil als Kompromiss umsetzen können. Von Seiten der Fischerei- und Naturschutzverbände wurde ein klares Bekenntnis zu mehr Dynamik an der Isar abgelegt. Auch wenn von der neuen Uferdynamik möglicherweise



Mittlere Isar, Umlagerungen nach Entfernung der Uferversteinung: rechts Uferabbruch, links verschieden alte und junge Kiesinseln. Foto: M. Drobny

ein Revier des Bibers betroffen sei, ist das kein Grund für die Ablehnung der Renaturierung. Im Zweifelsfall hat die Wiederherstellung einer dynamischen Primäraue Vorrang vor der statischen Sicherung einer Sekundäraue. Klar ist allerdings auch, dass die Verlegung von Wegen nicht mit Zerstörungen in der Aue verbunden sein dürfen, sondern weitgehend vorhandene Wege (z. B. Forstwege) genutzt werden sollen.

Anhand von drei Referaten wurde die biologische Situation der Mittleren Isar näher betrachtet. Zunächst stellte **Frank Bonell** vom Institut für Fischerei der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) Ergebnisse **fischbiologischer Untersuchungen** an zwei Messstellen der Mittleren Isar vor. So konnten beispielsweise junge Nasen zwischen dem Wehr Moosburg und der Ampermündung gefunden werden (ggf. über Amperdurchbruch in die Isar gewandert). Auch Äsche, Aitel, Schneider oder Mühlkoppe kommen vor, nicht aber der Huchen. In der Diskussion wurde die Lage der Messstellen unterschiedlich gut bewertet. Laut örtlichen Fischern sind junge Huchen oberhalb der Messstellen (Oberföhring – Garching) durchaus nachgewiesen. **Robert Asner** vom Landesfischereiverband (LFV) und **Dr. Christine Margraf** vom BUND Naturschutz in Bayern (BN) stellten erste Bewertungen der **Auswirkung der Renaturierung auf Fische bzw. auf terrestrische Arten** vor. Im Renaturierungsbereich bei Niedermühl konnten 12 Fischarten nachgewiesen werden (Elritze und Aitel dominierte Bestände), oberhalb bei Achering dagegen nur 9 (v. a. Elritze dominierte Bestände). Für den Huchen fehlen dagegen in der Renaturierungsstrecke wichtige Habitate, weshalb weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Strukturvielfalt nötig sind. Die bisherigen Maßnahmen zeigen eine positive Wirkung (v. a. die Entstehung von Flachwasserzonen und Totholzablagerungen), sind aber nur der Anfang auf dem Weg zum naturnahen Flusssystem Isar. Auch aus Sicht der terrestrischen Artenvielfalt zeigt die Renaturierung bereits gute Erfolge: So konnten an der Mittleren Isar Spinnenarten wie *Pardosa wagleri* gefunden werden, die bisher nur von der Oberen Isar bekannt waren. Weitere Beispiele sind die Lavendelweide, die als typische Kiesbank-Weide zugenommen hat, oder der Eisvogel, der in bisher

nicht gekannter Dichte an den neu entstandenen Steilufern brütet. Insgesamt hat die Struktur- und Vegetationsvielfalt auf den Kiesbänken stark zugenommen, wobei jeder der drei untersuchten Renaturierungsabschnitte hierzu wesentlich beiträgt. Entscheidend sind die Erhöhung der Struktur durch Umlagerungen, feine Höhen- und damit Überflutungsgradienten (d. h. Raum in der Breite), und eine Zunahme der Totholzablagerungen und der Gewässerrelief- und damit der Tiefenvielfalt. In der Aue selbst jedoch zeigen die Maßnahmen bisher kaum eine Wirkung. Zu diskutieren ist die teilweise sehr starke Freizeitnutzung der Kiesbänke. Auch aus terrestrischer Sicht ist die Fortführung der Maßnahmen nötig. Zudem muss die Aue stärker in das Gesamtkonzept einbezogen werden. Zur sorgfältigen Dokumentation der Wirkung wären Null-Aufnahmen vor Durchführung der Maßnahmen unverzichtbar.

Mit grundsätzlichen Themen beschäftigten sich die drei Vorträge eines weiteren Blockes:

**Thomas Grebmayer** vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) stellte die Ergebnisse der Studie zur **Sedimentsituation** bayerischer Fließgewässer für den Bereich Mittlere Isar vor. Die einzelnen Abschnitte der Mittleren Isar weisen eine unterschiedlich hohe Erosionsgefahr auf. Um besser zu verstehen, welche Auswirkungen die geplanten Maßnahmen auf die Geschiebeverlagerung haben und ob sie ausreichend sind, um ein Geschiebegleichgewicht zu erreichen, sind ein regelmäßiges Monitoring und gegebenenfalls eine detailliertere Geschiebetransport-Modellierung nötig.

**Frank Bäse**, ebenfalls LfU, stellte die Auswirkungen des **Klimawandels auf Gewässertemperatur und Abflüsse** der Mittleren Isar vor. Aussagen über Niederschlags- / Abfluss-Entwicklung sind weniger belastbar als über die Temperaturentwicklung. Bauliche Maßnahmen und Einleitungen hatten bisher einen größeren Anteil an der Gewässertemperaturerhöhung als die rein klimatische. Jedoch hat sich die mittlere Temperatur an der (Mittleren) Isar seit 1980 um 1,5°C erhöht. Bis 2050 wird für die Isar eine weitere rein klimatisch bedingte mittlere Temperaturzunahme von 0,7°C prognosti-

ziert. Die Dauer von Warmwasserphasen hat signifikant zugenommen. Eine künftig verstärkte Gewässertemperaturerhöhung wird zu Veränderungen der aquatischen Lebensräume vor allem im Unterlauf führen. Aufgrund einer geringeren Bindung winterlicher Niederschläge als Schnee werden sich vermutlich die winterlichen Niedrigwasserabflüsse erhöhen, was der Gewässertemperaturerhöhung teilweise entgegen wirken kann. Hinzu kommt die Zunahme der Abflüsse einzelner Hochwasserereignisse.

**Dr. Marion Letzel**, LfU, stellte Ergebnisse zum Auftreten und zur Wirkung von **anthropogenen Spurenstoffen** für die Mittlere Isar vor. Diese werden in fast allen Gewässern nachgewiesen und gelangen häufig durch Gebrauch von Alltagsprodukten über die Kläranlagen in die Gewässer. Die Konzentrationen hängen wesentlich vom Abwasseranteil im Gewässer ab – kleine Vorfluter mit hohem Abwasseranteil sind häufig besonders belastet. Einige Spurenstoffe wie z. B. das Schmerzmittel Diclofenac führen in umweltrelevanten Konzentrationen zu Veränderungen in Gewässerorganismen, wie Versuche mit Regenbogenforellen gezeigt haben. Bei einem hohen Abwasseranteil und bei Dauerbelastung sind negative Auswirkungen auf die Gewässer nicht auszuschließen. Nötig ist daher eine Minderung des Eintrags, was durch Verbote, die Optimierung von Kläranlagen und auch die richtige Entsorgung von z. B. Medikamenten erreicht werden kann.

Alle Vorträge (auch früherer Isar-Forum) werden auf der Homepage des WWA München zum download angeboten: [http://www.wwa-m.bayern.de/fluesse\\_seen/massnahmen/mittl\\_isar/forum/index.htm](http://www.wwa-m.bayern.de/fluesse_seen/massnahmen/mittl_isar/forum/index.htm).

### Kontakt

**Dr. Christine Margraf**  
BUND Naturschutz in Bayern e. V.  
Pettenkoflerstraße 10a  
80336 München  
Tel.: (0 89) 54 82 98 63  
E-Mail: [christine.margraf@bund-naturschutz.de](mailto:christine.margraf@bund-naturschutz.de)

## ARBEITSKREIS HYDROLOGIE – JAHRESTREFFEN 2015

BERND CYFFKA

*Der „Arbeitskreis Hydrologie“ ist ein Zusammenschluss von Geographinnen und Geographen innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Geographie (DGfG). An wechselnden Orten werden jährliche Treffen veranstaltet, die für Themen aus allen Bereichen der Hydrologie offen sind. Gern gesehen sind auch und gerade Werkstattberichte und studentische Arbeiten, um dem wissenschaftlichen Nachwuchs eine Plattform zu geben, die er sonst auf größeren Tagungen selten hat.*

Das Jahrestreffen 2015 fand vom 19. bis 21. November 2015 am Institut für Geographie der Technischen Universität Dresden statt. Den rund 50 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurden 19 Vorträge und zehn Poster präsentiert; das Aueninstitut Neuburg war mit einem Vortrag und drei Postern vertreten.

Neben der üblichen Breite der Themen gab es für das Auenmagazin relevante Beiträge zum Einfluss von Fahrspurverdichtung auf die lokale Hydrologie in forstwirtschaftlich genutzten Einzugsgebieten, zur Untersuchung der Auswirkung des Agrarholzanbaus im Kurzumtrieb auf den regionalen Wasserhaushalt, zur historischen Hochwasserforschung und zur Risikobewusstseinsbildung, zu Grundwasserschwankungen und den damit verbundenen geochemischen Stoffbe-

ständen des Grundwassers im Leipziger Auwald, zu Ökosystemleistungen in Flussauen und zum Geschiebemanagement an der Iller.

Wie immer fand das Jahrestreffen in einer fast familiären Atmosphäre statt, die es sowohl Studierenden als auch neuen Teilnehmerinnen und Teilnehmern leicht macht, den Kontakt zu etablierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aufzunehmen. Ergänzt wurde das Treffen durch eine Exkursion zum Thema „Hochwasserschutz Dresden“. Dresden wurde durch die Hochwasser 2002, 2003 und 2013 arg in Mitleidenschaft gezogen und hat daraufhin – schon wirksam im Jahre 2013 – gemeinsam mit dem Land Sachsen viele Millionen Euro in den technischen Hochwasserschutz investiert. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Jahrestreffens konnten die beeindruckenden

Maßnahmen und Bauwerke unter fachkundiger Führung in Augenschein nehmen.

Das nächste Jahrestreffen findet im November 2016 auf Einladung des Departments für Geographie an der LMU München statt.

### Informationen

Weitere Informationen zur Tagung finden sich auf der Homepage des Arbeitskreises Hydrologie: <http://ak-hydrologie.de/news/52/>.

### Manuskript

Alle angenommenen Beiträge werden als Extended Abstracts in den Manuskripten „GEOGRAPHICA AUGUSTANA“ veröffentlicht. Diese können nach Veröffentlichung auf der Homepage der Universität Augsburg heruntergeladen werden: [http://www.geo.uni-augsburg.de/forschung/publikationen/manuskripte\\_geographica/](http://www.geo.uni-augsburg.de/forschung/publikationen/manuskripte_geographica/).



Teilnehmer der Exkursion an der Elbe in Dresden (Foto: Katja Heller).

### Kontakt

Prof. Dr. Bernd Cyffka  
 Angewandte Physische Geographie  
 & Aueninstitut Neuburg  
 Katholische Universität Eichstätt-  
 Ingolstadt  
 85072 Eichstätt  
 Tel.: (0 84 21) 93 13 92  
 E-Mail: bernd.cyffka@ku.de

## GEWÄSSER IN DER STADT

### Eine Veranstaltung des DEUTSCHEN WERKBUNDS Bayern e. V. und der Stiftung LIVING RIVERS

WALTER BINDER

*Der Deutsche Werkbund Bayern e. V. und die Stiftung Living Rivers führten am 8. Oktober 2015 eine gemeinsame Veranstaltung im Oskar-von-Miller-Forum in München zum Thema „Gewässer in der Stadt“ durch. Hierbei wurde unter anderem die fachübergreifende Zusammenarbeit von Stadtplanung, Wasserbau, Landschaftsplanung, Gewässerökologie und Naturschutz beleuchtet.*

Immer mehr Städte und Gemeinden entdecken ihre Flüsse und Bäche als Bereiche zum Naturerleben, zur Entschleunigung im städtischen Umfeld, zur Verbesserung des Stadtklimas, als Ort der Erholung und für kulturelle Aktivitäten. Ziel der Veranstaltung war es, die Anforderungen hinsichtlich Hochwasserschutz bewusst zu machen, und dabei aber auch die Themen Klimawandel, ökologische Funktionsfähigkeit sowie den

Erlebniswert der Stadtgewässer mit ihren begleitenden Freiflächen miteinzubeziehen. Für Interessierte bestand, begleitend dazu, die Möglichkeit an einer Exkursion zur Umsetzung des Isarplans im Stadtgebiet von München teilzunehmen.

Als ein Leuchtturmprojekt für naturnahe Umgestaltung stellten **Dr. Mario Sommerhäuser** und **Dr. Martina Oldengott** (Em-

schergenossenschaft/Lippeverband Essen) die Emscher-Renaturierung in Nordrhein-Westfalen vor. Die Referenten zeigten die positiven Folgen auf, die eine Renaturierung für die Bürger mit sich bringe. Weitere gelungene Projekte aus Deutschland (**Dr. Thomas Paulus**, GFG und **Johannes Schmuker**, Landshut), aus Österreich (**Gerhard Nagel**, Magistrat der Stadt Wien) und aus den Niederlanden (**Robert Broesi**, MUST Städtebau,



*Die Isar in München südlich der Reichenbachbrücke.*

*Die Verbesserung des Hochwasserschutzes, Aufwertung der ökologischen Verhältnisse im Gewässer und die Förderung von Freizeit und Erholung waren die Ziele des Isarplans. Die zwischen 1999 - 2011 umgestaltete Isar in München hat sich zu einem attraktiven innerstädtischen Erholungsraum entwickelt (Foto: Walter Binder).*



Isenach Bad Dürkheim.

Die offene Isenach im Kurpark mit Hängebrücke, eine Herausforderung und eine Attraktion für die Bürger und Besucher von Bad Dürkheim (Foto: Thomas Paulus).

Köln und Amsterdam) waren Grundlage für durchaus lebhaft diskutierte Thesen der rund 50 Teilnehmer und für eine Thesensammlung. Als Kernthese konnte festgehalten werden, dass sich städtische Räume durch die Einbindung von Gewässern wirksam aufwerten lassen. Eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit ist für die Akzeptanz solcher

Projekte unverzichtbar. Und für den Erfolg ganz entscheidend: Die weitere Umsetzung erfordert die fächerübergreifende Zusammenarbeit der am Prozess Beteiligten sowie der Interessensgruppen, wie z. B. Stadtplaner, Architekten, Naturschützer und Fischerei-Experten.

#### In der Veranstaltung diskutierte Thesen zum nachhaltigen Umgang mit Gewässern in der Stadt:

- Natürliche Fließgewässer mit ihren Auen sind Lebensadern der Landschaft und Leitbild für die Renaturierung von Gewässern auch im urbanen Bereich.
- Ausgebaute Flüsse in der Stadt verpflichten zur Wiedergewinnung der ökologischen Vielfalt; Verbesserung des Hochwasserschutzes und von Freizeit und Erholung.
- Die Verzahnung von Wasser (blau) und Freiflächen (grün) ist ein Rückgrat der Stadtentwicklung; Stichwort: Blaugrüne Städte mit Zukunft.
- Wasser erleben heißt entschleunigen. Gewässer in der Stadt sind als Ruhe- und Erlebnisraum aufzuwerten.
- Die vielfältigen Nutzungsansprüche an die Gewässer und ihr Umfeld erfordern ein umsichtiges Freiraummanagement mit Erfolgskontrolle (Monitoring) als Grundlage für eine ökologisch orientierte Gewässer- und Freiflächenunterhaltung.

Eine ausführliche Zusammenfassung der Thesen ist auf <http://www.living-rivers.org/> eingestellt.

#### LIVING RIVERS Award 2015

Die Stiftung LIVING RIVERS vergibt jedes Jahr einen internationalen Preis für innovative und an der nachhaltigen Entwicklung naturnaher Gewässer orientierte Nachwuchsarbeiten. Der „LIVING RIVERS Award 2015“ ist dem Thema „Living Rivers in urban areas“ (Lebendige Flüsse in urbanen Räumen) gewidmet. Die Auszeichnung wurde im Rahmen der Tagung an Frau Prof. Maria Auböck, Akademie der Bildenden Künste München, Lehrstuhl für Gestalten im Freiraum, für die ansprechenden Arbeiten in der Entwurfsübung der Studenten/innen im 3. Semester des WS 2014/15 zum Thema „Freiraum Isar“ überreicht.

#### Kontakt

Walter Binder  
Lierstraße 16  
80639 München  
binder@yahoo.de

## AUWALD SCHÜTZEN, AUWALD NUTZEN

### Auwaldsymposium mit Exkursion im Auenzentrum Neuburg a. d. Donau

SIEGFRIED GEIBLER

*Der Donauauwald zwischen Donauwörth und Ingolstadt ist der größte zusammenhängende Auwald in Bayern. Er umfasst eine Vielfalt an Ökosystemen und Lebensräumen. Allen ist eines gemein: Sie werden vor allem durch die Flussdynamik bestimmt. Inmitten dieser durch die Flussdynamik bestimmten Auenlandschaft liegt das Jagdschloss Grünau bei Neuburg. Hier fand am 7. November 2015 erstmals das Auwaldsymposium statt, wobei die Bewirtschaftung des Auwalds unter Berücksichtigung des Naturschutzes im Mittelpunkt stand.*

Die Donau und die umgebenden Auwälder sind ein verbindendes Band für Mensch und Natur. Die Fragen des Schutzes und der Bewirtschaftung unterscheiden sich dabei deutlich vom bayernweit dominierenden Landwald. Gleichzeitig unterliegen die Auwälder als FFH- und Vogelschutzgebiet einem strengen Schutzregime. Daher ist ein abgestimmtes Vorgehen bei der Umsetzung der Managementplanungen nötig, um einen guten Erhaltungszustand zu erreichen oder zu erhalten.

Vor diesem Hintergrund fand am 07.11.2015 ein Auwaldsymposium im Auenzentrum in Schloss Grünau statt: Eine Veranstaltung, die sich ganz gezielt an alle richtete, die im, vom und mit dem Donauauwald leben. Angesprochen wurden insbesondere Eigentümer und Bewirtschafter von Auwald (Privatwald, Körperschaftswald, Bayerische Staatsforsten und Wasserwirtschaftsämter), aber auch Naturschutzverbände oder sonstige Interessierte. Grundlage der Konzeption war das Motto „Von Waldbewirtschaftern für Waldbewirtschaftern“.

Veranstaltet wurde die Tagung durch die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Pfaffenhofen a. d. Ilm, Ingolstadt und Nördlingen sowie das Auenzentrum Neuburg/Ingolstadt.

**Harald Textor**, Forstdirektor des Wittelsbacher Ausgleichsfonds (WAF), räumte eingangs mit dem romantischen Auwaldbild des Durchschnittsbürgers auf. Der Auwald könne heutzutage guten Gewissens bewirtschaftet werden. „Mit aktiver Forstwirtschaft können wir auch aktiven Natur-



*Aufmerksame Teilnehmer des Auwaldsymposiums.*

schutz betreiben.“ Den unschätzbaren Wert des quasi vor seiner Haustüre liegenden und mit etwa 5000 Hektar größten Auwalds in Bayern stellte Siegfried Geißler von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Neuburg-Schrobenhausen dar. Neben seiner Funktion als Nutz- und Brennholzlieferant ist der Auwald der beste Schutz für Grund- und Hochwasser. „Wir brauchen aber auch Bereiche, wo Natur sich wieder entwickeln kann – ohne den Menschen.“

**Elmar Bernauer**, Leiter des Forstbetriebs Kaisheim der Bayerischen Staatsforsten

(BSF), stellte den operativen Wirtschaftsplan der Staatsforsten vor, in dem mehr zum Schutz des Auwaldes stehe als zur Nutzung. So würden beispielsweise Eichen über einen Meter Durchmesser grundsätzlich geschont. Die BSF sind mit rund 1180 Hektar Fläche einer der größten Auwaldbesitzer in Bayern.

Von der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft (LWF) aus Freising kamen **Ulrich Hipler** und **Franz Binder**. Herr Hipler klärte über das durch einen Pilz verursachte Eschentriebsterben auf. Dies ist von besonderer Bedeutung, da die Esche



Symposiumsteilnehmer bei der Exkursion durch den Auwald.



Totholzreicher Auwald ist ein Garant für Artenvielfalt.

häufigste Baumart der Auwälder ist. Eine Resistenz zeigten lediglich etwas weniger als ein Drittel der Eschen. „Die Esche wird nicht aussterben“, beruhigte Hipler. Seine Empfehlung lautete, gesunde Bäume stehen zu lassen in der Hoffnung, dass sich mit der Zeit Resistenzen ausbilden. Auch wenn Eschen weiterhin eine große Rolle in der Hartholzaue spielen werden, gibt es noch eine Vielzahl heimischer Arten des Hartholz-

auwaldes mit hoher Überflutungstoleranz, die ausfallende Eschen ersetzen können.

Prof. Dr. Bernd Cyffka vom Aueninstitut Neuburg der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt zog eine Zwischenbilanz der Arbeitsgruppe „MONDAU“, die das Monitoring der Donauauen verantwortet. Sein Fazit lautete unter anderem, dass Organismen sehr unterschiedlich, auch hinsicht-

lich der Geschwindigkeit, auf Veränderungen reagieren. Für die Biodiversität ist das Wasser mit seinen Schwankungen wichtigster Parameter.

Die im Dezember diesen Jahres in Kraft tretenden Natura-2000-Gebietsmanagementpläne erläuterte Josef Egginger von der Pfaffenhofener Forstverwaltung und sprach dabei von einem „guten Erhaltungszustand des Auwaldes.“ Mit dem Artenschutz insgesamt stehe es in Bayern allerdings nicht zum Besten.

Bei der anschließenden Exkursion in den Gerolfinger Eichenwald und die Hartholzauwälder an der Donau wurden den Forstleuten verschiedene Maßnahmen zur Erhaltung unterschiedlicher Lebensraumtypen im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung erläutert, was zu angeregten Diskussionen führte.

Gerade diese Diskussionen und die Suche nach den besten Bewirtschaftungsweisen zum Erhalt der unterschiedlichen Waldtypen im Auwald beurteilten die Teilnehmer als ausgesprochen fruchtbar. Insbesondere auch wegen der Vorstellung von neuesten Forschungsergebnissen im Rahmen der Tagung wurde das Symposium als optimale Möglichkeit gesehen, auch in Zukunft den fachlichen Austausch zum Erhalt der wertvollen Auwälder sicher zu stellen.

Die Veranstalter sehen in dieser Art des Erfahrungsaustausches eine gute Möglichkeit, die Umsetzung der Managementplanungen in Auwäldern langfristig zu begleiten und „Best Practice-Projekte“ zu den Bewirtschaftern zu bringen. Deshalb soll das Auwaldsymposium in Zukunft regelmäßig stattfinden.

## Kontakt

Siegfried Geißler

Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen,  
Förderverein Auenzentrum  
Platz der deutschen Einheit 1  
86633 Neuburg a. d. Donau  
Tel.: (08431) 57-304  
E-Mail: siegfried.geissler@lra-nd-sob.de

## SPINNENFAUNA DER RENATURIERTEN ISAR ZWISCHEN HANGENHAM UND MOOSBURG

WOLFGANG WILLNER

Als einziger im Landkreis aus den Alpen kommender Fluss besitzt die Isar noch bis in den mittleren und teilweise unteren Abschnitt ufernahe Kiesbänke. Seit einer Kartierung durch Plachter (ANL 1986) wurden dort keine Untersuchungen zur Spinnenfauna mehr vorgenommen. Die Freisinger Kreisgruppe des Bund Naturschutz nahm 2015 eine Bestandsaufnahme der Flora und Fauna des Abschnittes der Mittleren Isar im Landkreis vor.

Kiesbänke und natürliche Uferbereiche bieten einer Reihe spezialisierter und oft auch hoch bedrohten Arten Lebensraum. Es sind Flächen mit extremen und manchmal auch schnell wechselnden Bedingungen, wie z. B. Trockenheit, Hitze, meist fehlender oder speziell angepasster Vegetation, Nährstoffarmut und plötzlich auftretenden Wasserstandsschwankungen, die von diesen erobert werden. Pionierarten, wie etwa viele Laufkäfer, sind sehr mobil und können sich zum Teil auch fliegend fortbewegen. Für Spinnenarten ist dieser Lebensraum schwieriger zu erobern. Sie können nur die bei Hochwasser trockenen Bereiche oder Totholz nutzen oder Röhren im Kies und Schwemmsand bauen.

Das Wasserwirtschaftsamt München hat seit 2004 umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen an der Isar durchgeführt. Dabei wurden sowohl Uferverbauungen entfernt als auch Deiche zurückverlegt. Insbesondere das sehr große Hochwasser 2005 (> HQ<sub>50</sub>) hat zu massiven Kiesumlagerungen geführt und Ufer abgetragen. In einigen Abschnitten hat dies zu Verbreiterungen des Flussbettes von 10 bis 15 Metern und zahlreichen Neubildungen von Ufersteilwänden geführt. Ein weiteres größeres Hochwasser im Juni 2013 (> HQ<sub>20</sub>) beseitigte zwischenzeitlich einen Teil der wieder aufgewachsenen Vegetation. Die untersuchten Kiesbänke und Uferbereiche wiesen daher im Untersuchungszeitraum von April bis Oktober 2015 unterschiedliche Sukzessionsstadien auf. Von Interesse waren bei den Kartierungsarbeiten vor allem Aspekte und Veränderungen der Renaturierung. Neben Käfern (vor allem Laufkäfern) wurden auch Schmetterling und Spinnen erfasst. Die hier vorgestellten Spinnen wurden in Barberfallen lebend gefangen. Zusätzlich fanden in



Eher heimlich und nachtaktiv lebt *Arctosa maculata* in den Zwischenräumen im Kies.

regelmäßigen Abständen intensive Begehungen, Nachsuchen unter Vegetationsresten, Steinen und Totholz statt.

Insbesondere bei der Spinnenfauna konnten durch die Kartierung zahlreiche seltene Arten, z. T. zum ersten Mal in diesem Bereich der Isar nachgewiesen werden. Ausgewählte Arten werden im Anschluss vorgestellt.

### *Arctosa maculata* (HAHN, 1822)

Die aus der Familie der Wolfspinnen (Lycosidae) stammende Art findet man zwischen April und Juni sowie August bis November (NENTWIG W. et al. 2012). Sie ist mit 9 bis 13 mm bei den Weibchen und 7,5 bis 10 mm bei den Männchen etwas kleiner als die nahe verwandte *A. cinerea*. Als Lebensraum nutzt sie die Hohlräume zwischen Kieselsteinen und Steinen auf Kies- und Schotterbänken, baut aber keine Wohnröhren wie *A. cinerea*. Oft befindet sie sich auch in un-

mittelbarer Nähe angeschwemmten Totholzes und Baumstämmen im Schattenbereich. Es wird aber auch von Fundorten in feuchter Gartenerde berichtet (BUCHAR J. & K. THALER 1995.) Die Tiere sind offenbar tagsüber wenig aktiv. Die Wolfspinne ist in Deutschland sehr selten und beschränkt sich auf wenige Fundstellen im Süden Bayerns und den nördlichen Randbereich der Alpen. (STAUDT A. 2014). Für den mittleren Isarabschnitt handelt es sich um einen erstmaligen Nachweis. Rote Liste Deutschland: 2.

### *Pardosa wagleri* (HAHN, 1822)

Die zweite vorgefundene bemerkenswerte Wolfspinnenart lebt in beiden Geschlechtern zwischen April und Juli (NENTWIG W. et al. 2012). Sie erreicht 5 bis 7,5 mm Körperlänge und ist auch anhand der Genitalien nur schwer von *Pardosa saturatior* zu unterscheiden. *Pardosa wagleri* kommt an bayerischen Alpenflüssen bis in Höhen von



*Pardosa wagleri* ist sehr aktiv und auf vegetationsfreien Bereichen der Kiesbänke anzutreffen.

1100 / 1200 m vor, während *Pardosa saturator* eine Art der Hochalpen ist und nur in einem schmalen Höhenbereich über 1100 m zusammen mit der Schwesterart auftreten kann (BARTHEL J. & O. VON HELVERSEN 1990). Ihre Lebensräume sind vegetationsfreie, oft etwas höher gelegene Stellen auf Kies- und Schotterbänken von Alpenflüssen. Dort können sie, wie vom Verfassers beobachtet, tagsüber an geeigneten Stellen manchmal relativ zahlreich umherlaufend angetroffen werden. Auch diese Art konnte für den mittleren Abschnitt der Isar unterhalb Münchens erstmals nachgewiesen werden. Rote Liste Deutschland: 3, Rote Liste Bayern: 3.



Die kleine *Singa nitidula* sitzt meist gut getarnt auf Stauden und Weidengebüsch und spannt dazwischen ihre Netze.



Aufgrund ihres charakteristisch geformten Hinterleibs sind die Weibchen der Art *Pistius truncatus* kaum zu verwechseln.

### *Singa nitidula* (C. L. KOCH, 1844)

*Singa nitidula* zählt zur Familie der Radnetzspinnen (Araneidae). Die Spinne ähnelt *Singa hamata*, hat aber einen länglicheren Hinterleib und darauf befindliche längere weiße Querstreifen. Reife Tiere findet man zwischen Mai und August (NENTWIG W. et al. 2013). Die größeren Weibchen erreichen 5 bis 6,5 mm Körperlänge, während Männchen mit 3,5 bis 4,5 mm wesentlich kleiner sind. (NENTWIG W. et al. 2013). Die hier im untersuchten Isarabschnitt sehr häufige Art lebt meist auf Weidengebüschen und Hochstauden in Sukzessionsflächen an Fließgewässern und baut ihr Nest im Gegensatz zu *Singa hamata* in Höhen von über 1m. Rote Liste Deutschland: 3, Rote Liste Bayern: 2.

### *Pistius truncatus* (PALLAS, 1772)

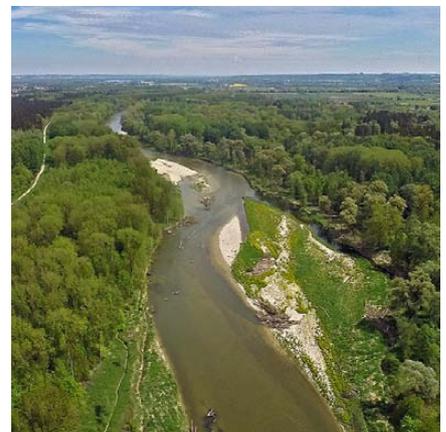
*Pistius truncatus* ist ein Vertreter der Familie der Krabbenspinnen (Thomisidae). Die 7 bis 9 mm großen Weibchen und 4 bis 5 mm messenden Männchen sind von Mai bis August adult. Ihr Lebensraum ist die Strauch- und Kronenschicht, bevorzugt von Eichen (BUCHAR J. & K. THALER 1995), aber auch auf

warmen Trockenrasen in Waldbereichen. Der im Rahmen der Kartierung gemachte Fund an liegendem Totholz auf einer Kiesbank ist daher etwas ungewöhnlicher. Obwohl die Spinnenart in vielen Teilen Deutschlands verbreitet ist, gelingt ihr Nachweis nur sehr selten (STAUDT A. 2014). Rote Liste Deutschland: 3, Rote Liste Bayern: 3.

### Literatur

- BELLMANN, H. (1997): Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas, Kosmos Verlag, Stuttgart, [www.wiki.spinnen-forum.de](http://www.wiki.spinnen-forum.de).
- BLICK, T. [Koord.] (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Arachnologische Gesellschaft e. V.
- NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HÄNGGI, A. & KROPF, C. (2013): Araneae, Spinnen Europas (Bestimmungsschlüssel).
- PLACHTER, H. (1986): Die Fauna der Kies- und Schotterbänke dealpiner Flüsse und Empfehlungen für ihren Schutz. Berichte ANL 1986/10, Seite 119-147.

Alle Fotos: Wolfgang Willner.



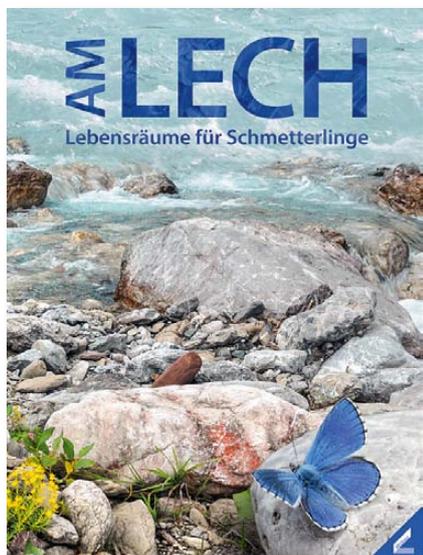
An einigen Stellen im Kartierungsbereich, wie hier an der Mündung des Sempflutkanals, beginnt die Isar in ihrem wesentlich breiter gewordenen Flussbett zu mäandrieren.

### Kontakt

Wolfgang Willner  
Naturfoto & Naturfilm  
Taubenstr. 28  
85368 Moosburg  
[naturfoto.willner@t-online.de](mailto:naturfoto.willner@t-online.de)  
[www.naturfoto-willner.de](http://www.naturfoto-willner.de)

## AM LECH – LEBENSÄRÄUME FÜR SCHMETTERLINGE

EBERHARD PFEUFFER (2015) / REZENSION VON KAI DEUTSCHMANN



Sie drängt sich nicht auf, die Verbindung von Schmetterlingen und dem Lech. Und ohne das Vorwort, mit dem Eberhard Pfeuffer seine Protagonisten mit ihrer Region zusammenführt, würde sich die Frage stellen, warum es nach der ermutigenden Zahl der Werke, die sich mit dem Lech befassen [AUTORENKOLLEKTIV (2001): Der nördliche Lech; PFEUFFER (2010): Der Lech; PFEUFFER (Hg.; 2011): Der ungebändigte Lech; KRAUSS, LINDL, SÖNTGEN (2014): Der gezähmte Lech] nun noch eines weiteren Buchs bedarf. Bereits im Vorwort aber betont der Autor, dass es um beide geht, um die Schmetterlinge und um den Lech. Schmetterlingen, soviel wird schnell klar, gilt die Liebe, sie sprechen uns ästhetisch an und formen ein „heiter-unbeschwertes Ideal“, bieten sich aber auch zur Instrumentalisierung als Gallionsarten an, da gut zu beobachten und noch besser erforscht. Dem Lech aber gilt, wie das erste Hauptkapitel zeigt, die Aufmerksamkeit. Auf 38 reich bebilderten Seiten fasst Pfeuffer die vorliegende Literatur zusammen, verfasst noch einmal eine Reminiszenz an den „alten Lech“, den einstigen Wildfluss, den vor allem Heinz und Anton Fischer fotografierten, um den Verlust an Natur, der mit dem Umbau eines Wildflusses zur Stau-stufenkette einherging, schließlich prägnant zu nennen.

Solchermaßen vorbereitet, führt er uns sodann die Welten der Schmetterlinge am Lech vor, von der Quelle bis zur Mündung, in fünf Kapiteln vom Hochgebirge durch die Wildflussaue und das voralpine Hügel- und Moränenland zum Lechfeld und zum nördlichen Lech. Hierbei beschränkt Pfeuffer sich nicht nur auf Beschreibungen, sondern gibt u. a. fundierte Anregungen für einen besseren Naturschutz. Bereits auf Seite 9 schreibt er künftigen Vorhabenträgern und dem Freistaat kundig ins Pflichtenheft, um danach etwa auf die Notwendigkeit eines Lebensraumprogramms „Trockenrasen“ oder die Bedeutung der letzten Schneeheide-Kiefernwälder bei Augsburg (inkl. der erforderlichen forstwirtschaftlichen Umsteuerung) hinzuweisen. Auch mahnt er eine Damm- und Deichpflege an, die der Förderung der Mager- und Trockenrasen dient und bei neu errichteten Deichen in Bayern bereits baulich vorbereitet wird. Seine Beschreibungen der alpinen Wildflussaue werden in manchen Ortschaften, etwa in Krün oder in Zell am Ziller, auf Unverständnis stoßen, denn klar sind diese besiedelten Standorte auf den Verlagerungsmassen, die mit jedem Hochwasser-Ereignis „hochwassersicherer“ gemacht werden, dem Wasser zuzuordnen, d. h. zur Aue zu zählen. Solche Kritik wird, wie von Dr. Pfeuffer gewohnt, dezidiert angebracht, aber so freundlich formuliert, dass es schwer sein dürfte, sie pauschal abzuwehren.

Die angefügte Artenliste zeigt, dass die vom Aussterben bedrohten Tagfalterarten im bayerischen Lech-Einzugsgebiet nicht mit dem Artenanteil vertreten sind, der nach den regionalen Listen des bayerischen Landesamtes für Umwelt (2003) zu erwarten wären, während überproportional viele Nachweise von stark gefährdeten und gefährdeten Arten vorliegen. Auf dieser Grundlage zu beurteilen, ob der Lech ein Refugium zumindest für Tagfalter darstellt, wäre vermessen. Sicher ist aber, dass dieser Fluss und diese Landschaften es nicht verdient haben, weiter als reine Kraftwerkskette und somit fern von natürlichen Abläufen gehalten zu werden. Der Schutz der

voralpinen Landschaften, der bayerischen Heimat, kann nicht in der Maximierung wirtschaftlichen Nutzens bestehen, sondern muss die natürlichen Kostbarkeiten stärker als in der Vergangenheit bewahren. Welche dies sind – und sein könnten – zeigt Eberhard Pfeuffers neuestes Werk.

Neben dem vielfältigen Charakter als Schmetterlingsbuch, Flussbuch und Werk über die Auen des Lechs und ihre Lebensräume ist die grafische Gestaltung hervorzuheben, die durchaus noch die Facette des Bildbands hinzufügt. Auf 240 Seiten werden neben erhebenden Landschaftsfotografien 204 Tier- und Pflanzenarten – und damit 100 der 115 vorgestellten Tagfalterarten! – durch wunderbare (Makro-) Aufnahmen des Autors präsentiert. Im Zusammenwirken von ökologisch fundierten Texten, detaillierten Einschüben, den von Lisa Schwenk von Hand gestalteten und vielfältig kolorierten Grafiken und der hochwertigen Ausstattung ist so ein Buch entstanden, das zeigt, was an naturschutzfachlicher Literatur möglich ist.

Damit wird der Autor seinem Anliegen, „am Beispiel der Schmetterlinge zum Bewusstsein vom ‚eigenen Wert‘ der Pflanzen- und Tierwelt der Lechlandschaften beizutragen“ nicht nur gerecht, sondern er geht in Vielfalt, Systematik und Transparenz deutlich über einen „Beitrag“ hinaus. Sein aus dem Zusammenwirken von fundierten Regionalkenntnissen und ökologischem Sachverstand, flankiert von auch fotografischer Zartfühlbarkeit, entstandenes Werk aber ist nicht einfach ein weiteres Lechbuch, sondern ein Beispiel für ein eindringliches Aufbereiten komplexer und kleinteiliger Sachverhalte, die plötzlich gut zu lesen sind.

### Bibliographische Angaben

**Am Lech**  
**Lebensräume für Schmetterlinge**  
 EBERHARD PFEUFFER (2015)  
 Wißner-Verlag, Augsburg, 240 S.  
 ISBN 978-3-95786-017-0, 34,80 Euro

## 04. - 05.02.2016 Seminar „Dezentrale Maßnahmen zur Hochwasserminderung – Merkblatt DWA-M 550 und Empfehlungen für die Praxis“ an der Technischen Universität München

Am 4. und 5. Februar 2016 findet an der Technischen Universität München ein Seminar zum Thema „Dezentraler Hochwasserschutz“ statt. Veranstaltet wird das Seminar durch die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., die Fachgemeinschaft für Hydrologische Wissenschaften sowie durch den Lehrstuhl für Hydrologie und Flussgebietsmanagement zusammen mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt.

In modernen Hochwasserschutzkonzepten, wie z. B. dem bayerischen Aktionsprogramm 2020plus (StMUV, 2014), spielen neben technischen Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zu Vorsorge, Nachsorge und Vermeidung die Maßnahmen zum natürlichen Rückhalt eine immer größere Rolle. Letztere beinhalten die Schaffung von Retentionsraum in der Einzugsgebietsfläche, in der Aue sowie durch Gewässerrenaturie-

rung und sind Bestandteil der sogenannten dezentralen Hochwasserschutzmaßnahmen, welche in den letzten beiden Jahrzehnten in zahlreichen Studien vor allem hinsichtlich ihrer Wirksamkeit untersucht wurden. Die DWA-Arbeitsgruppe HW-4.3 „Dezentraler Hochwasserschutz“ im DWA-Fachausschuss „Hochwasservorsorge“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, diese Maßnahmen eingehend zu analysieren, sinnvoll zu strukturieren und sie in einem DWA-Merkblatt hinsichtlich Wirksamkeit und Umsetzbarkeit zu dokumentieren.

Die Präsentation des Merkblattes DWA-M 550 „Dezentrale Maßnahmen zur Hochwasserminderung“ bildet einen zentralen Baustein dieser Fortbildungsveranstaltung. Weiterhin werden aktuelle Projekte und umgesetzte Maßnahmen aus den Bereichen „Natürlicher Rückhalt“ und „Dezentraler Hochwasserschutz“ vorgestellt und

Empfehlungen für die praktische Ausführung dezentraler Hochwasserschutzmaßnahmen gegeben.

Der Kreis der Referenten setzt sich aus planenden Ingenieuren, aus Verantwortlichen der Wasserwirtschafts-, Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsverwaltungen sowie aus Vertretern der Wissenschaft zusammen.

### Auskunft

Dr.-Ing. Wolfgang Rieger  
Technische Universität München  
Lehrstuhl für Hydrologie und Flussgebietsmanagement  
Arcisstr. 21  
80333 München  
Tel.: (0 89) 28 92 32 22  
E-Mail: wolfgang.rieger@tum.de  
www.hydrologie.bgu.tum.de

## 24.02.2016 Seminar „Flutpolder“ in Leipzig

Hochwasser und Hochwasserschäden treten immer häufiger auf. Deshalb wird es zunehmend wichtiger, geeignete Hochwasserschutzmaßnahmen zu ergreifen. Eine gute Maßnahme bietet der Einsatz von Flutpoldern, da neben dem üblichen technischen Hochwasserschutz zusätzlich das Rückhaltevermögen der eingedeichten Flächen genutzt werden kann. Mit diesem Thema be-

schäftigt sich das Seminar „Flutpolder“ am 24. Februar 2016 in Leipzig. Dabei erwarten Sie u. a. interessante Vorträge zu den Themen Genehmigungsverfahren, Öffentlichkeitsarbeit, Moderation, Grundwasserbeeinflussung, Binnenentwässerung sowie Berücksichtigung ökologischer Belange für Flutpolder. Zusätzlich werden Beispiele von bereits bestehenden Flutpoldern präsentiert.

### Auskunft und Anmeldung

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Ansprechpartner: Angelika Schiffbauer, Tel.: (0 22 42) 87 21 56, E-Mail: schiffbauer@dwa.de, Programmdownload: <http://www.dwa.de/EVA2/Files/1rhhbm11a3om9097Do.pdf>, Anmeldung unter <http://www.dwa.de/EVA2/Sig-nUp.aspx?id=1223&type=anmeldung&tlv>.

## 27. - 28.04.2016 ANL-LEHRGANG „Konzepte und Praxis der Fließgewässer-Renaturierung“ in Weißenstadt

In Bayern weisen 80 % aller Natura 2000-Gebiete wasserabhängige Lebensräume auf. Gewässerentwicklung und FFH-Management sind daher gemeinsame Aufgaben des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft. Im diesjährigen Lehrgang werden Umsetzungsbeispiele aus Oberfranken präsentiert.

Für die Artengruppen Makrozoobenthos, Süßwassermuscheln und Fische werden je-

weils Habitatansprüche, Gefährdungsursachen und Entwicklungsmaßnahmen, sowie aktuelle Beispiele aus der Renaturierungspraxis vorgestellt. Neben dem Fischaufstieg wird erstmalig auch der Fischabstieg thematisiert. Die Exkursion führt zu revitalisierten Gewässerabschnitten der Selb, einem Nebengewässer der Eger und zur Eger selbst. Zielgruppe sind Praktiker der Gewässerrenaturierung, Mitarbeiter von Pla-

nungsbüros, Behörden, Kommunen und Umweltverbänden.

### Auskunft und Anmeldung

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Tel.: (0 86 82) 89 63 20, E-Mail: anmeldung@anl.bayern.de, [http://www.anl.bayern.de/veranstaltungen/anzeige\\_anl.php?id=15139](http://www.anl.bayern.de/veranstaltungen/anzeige_anl.php?id=15139).

## 10. - 11.05.2016 Workshop Hydromorphologie III – Erfolgsfaktoren der Gewässerentwicklung im Umweltbundesamt Dessau

Der 2016 stattfindende zweitägige Workshop Hydromorphologie III ist dem Erfahrungs- und Informationsaustausch gewidmet und wird als moderierte Diskussionsveranstaltung mit Plenarvorträgen, World Café sowie Workshops mit Impulsreferaten durchgeführt.

In dem Workshop 2016 sollen die Erfolge und Erfolgsfaktoren von Gewässerentwicklungsmaßnahmen bzw. Hemmnisse einer

erfolgreichen Maßnahmenplanung und -umsetzung zusammengetragen und diskutiert werden, so dass zukünftig vermehrt Synergien zu anderen Rechtsvorschriften genutzt werden können.

Tagungsort ist das Umweltbundesamt, Wörlitzer Platz 1 in 06844 Dessau-Roßlau. Die Anmeldung zum Workshop erfolgt online unter <http://www.gewaesser-bewertung.de>. Anmeldeschluss ist der 11. April 2016.

### Auskunft

Bei organisatorischen Fragen zur Veranstaltung wenden Sie sich bitte an Carmen Mandlerfeld: [cm@gewaesser-experten.de](mailto:cm@gewaesser-experten.de); Tel.: (0 22 46) 9 25 60 79.

Bei inhaltlichen Fragen zur Veranstaltung wenden Sie sich bitte an Tanja Pottgiesser: [tanja.pottgiesser@umweltbuero-essen.de](mailto:tanja.pottgiesser@umweltbuero-essen.de); Tel.: (02 01) 8 60 61 13 oder Stephan Naumann: [stephan.naumann@uba.de](mailto:stephan.naumann@uba.de), Tel.: (03 40) 13 06 24 86.

## 22. - 26.08.2016 10th SER Europe Conference in Freising



Vom 22. bis 26. August 2016 versammelt das Department für Ökologie und Ökosystemmanagement der Technischen Universität München auf dem Campus Freising-Weihenstephan Wissenschaftler und Praktiker aus der ganzen Welt zur Jahreskonferenz der European Society for Ecological Restoration (ECER). Die fünftägige Veranstaltung steht unter dem Motto „Best Practice in Restoration“ – beste Renaturierungspraxis. Gäste aus Planungs-, Naturschutz- und Renaturierungspraxis sind herzlich eingeladen, insbesondere das erstmalige Angebot eines „Praktikertages“ am Dienstag, 23. August 2016 zu nutzen.

Der Tag eröffnet mit einem Plenarvortrag des Bundesamtes für Naturschutz zur Umsetzung des 15 %-Renaturierungsziels im Rahmen der Biodiversitätskonvention. Das weitere Programm umfasst Erfahrungsberichte

zur Renaturierung in Stadt und Land, unter anderem in Mooren, Auen und Fließgewässern, sowie Workshops zu einschlägigen Fragestellungen: So bietet die Bayerische Akademie für Naturschutz in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern des Aueninstitutes Neuburg, des Landesamtes für Umwelt und der Technischen Universität München den Workshop „Von der Planung zur Praxis – Herausforderungen in der Fluss-Revitalisierung“ an. Dazu passend leitet Jürgen Geist (TU München) am Mittwoch, den 24. August, eine ganztägige Exkursion zu Renaturierungsprojekten in Flusslandschaften.

Im Verlauf der weiteren Konferenztage werden die Gäste sich – in englischer Sprache – über den neuesten Stand von Forschung und Technik in der Renaturierung informieren können. Die Plenarvorträge sechs namhafter Wissenschaftler aus Europa und den

USA regen dazu an, ökonomische und soziale Herausforderungen ebenso wie die Wiederherstellung komplexer und funktionsfähiger Ökosysteme zu beleuchten: Nick Hanley (St Andrews), Rob Marrs (Liverpool), Jane Memmott (Bristol), Karel Prach (Budweis), Anne Tolvanen (Oulu) sowie Brian Wilsey (Ames).

### Auskunft

Weiterführende Informationen sind erhältlich unter <http://www.ser2016.org>, sowie per E-Mail: [info@ser2016.org](mailto:info@ser2016.org).

Bei Fragen zum Konferenzprogramm:

Dr. Julia-Maria Hermann

Prof. Dr. Johannes Kollmann

Restoration Ecology

Technische Universität München

Emil-Ramann-Str. 6

85350 Freising

## 06. - 07.10.2016 Auen-Konferenz im Nationalpark Unteres Odertal

Im Mittelpunkt der Tagung vom 06. - 07. Oktober 2016 stehen der Schutz und die Entwicklung von Auenlandschaften, die durch den hohen Nutzungsdruck enorm verändert sind und viel von ihrer ursprünglichen Ausbreitungsfläche eingebüßt haben. Auen erfüllen vielfältige Funktionen, sie sind besonders artenreiche Lebensräume, dienen dem Hochwasserschutz und sind

nicht zuletzt HotSpots für Naturerlebnis und Umweltbildung. Die Tagung soll Möglichkeiten, Pläne und bereits praktizierte Beispiele für „lebendige Auen“ vorstellen und neue Perspektiven eröffnen.

Beiträge zur Tagung, in Form einer eigenen Präsentation oder eines Posters, sind willkommen.

### Auskunft

Brandenburgischen Akademie „Schloss Criewen“; c/o Internationalpark Unteres Odertal GmbH; Park 3; 16303 Schwedt / OT Criewen; Tel.: (0 33 32) 83 88 40; Fax: (0 33 32) 83 88 48; E-Mail: [info@brandenburgische-akademie.de](mailto:info@brandenburgische-akademie.de).





**MVA**



ZWECKVERBAND MÜLLVERWERTUNGSANLAGE INGOLSTADT

**UMWELTSCHONUNG** unser Selbstverständnis  
**ENTSORGUNGSQUALITÄT** unsere tägliche Aufgabe  
**ENERGIE FÜR DEN BÜRGER** mit Sicherheit

Am Mailinger Bach, 85055 Ingolstadt, Tel 08 41 / 3 78 -0, Fax 3 78 -48 49, [info@mva-ingolstadt.de](mailto:info@mva-ingolstadt.de), [www.mva-ingolstadt.de](http://www.mva-ingolstadt.de)

# Auenmagazin

Magazin des Auenzentrums Neuburg a. d. Donau  
[www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de](http://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.: 08431 57-304  
E-Mail: [siegfried.geissler@auenmagazin.de](mailto:siegfried.geissler@auenmagazin.de)

### Redaktion:

Siegfried Geißler, Förderverein Auenzentrum  
Dr. Ulrich Honecker, Universität des Saarlandes  
Prof. Dr. Bernd Cyffka, Aueninstitut, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt  
Dr. Francis Foeckler, ÖKON GmbH, Kallmünz  
Dr. Christine Margraf, Bund Naturschutz Bayern  
Dr. Thomas Henschel, Bayerisches Landesamt für Umwelt

### Korrektoren:

Kai Deutschmann, Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Lena Gierl

### Layout:

Thomas Hlauschek, Bayerisches Landesamt für Umwelt

### Druck:

Satz & Druck Edler, Karlshuld

ISSN: 2190-7234

Bild der Titelseite: Auen der Spree im Unterspreewald (Foto: Pusch).

Die in diesem Magazin veröffentlichten Beiträge, einschließlich der Abbildungen, dürfen nur mit Genehmigung der genannten Autorinnen und Autoren bzw. der genannten Bildautorinnen und Bildautoren weiter verwendet werden.

In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt