

# Auenmagazin

Magazin des Auenzentrums Neuburg a.d. Donau  
[www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de](http://www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de)



## Perspektiven

FLUSSKORRIDORE IN FRANKREICH.....	4
Patrick Charrier	

## Berichte und Projekte

DANUBE PARKS – NETZWERK DER DONAU-SCHUTZGEBIETE.....	10
Georg Frank	
NATIONALPARK DONAU-AUEN.....	12
Erika Dorn	
„WIR SIND BEWOHNER DES AUENLANDES!“ .....	16
Johannes Schnell & Patrick Türk	
20 JAHRE GEWÄSSERENTWICKLUNG AM OBERMAIN ZWISCHEN BAMBERG UND LICHTENFELS.....	21
Severin Hajer	

## Auennews

STIFTUNG „LIVING RIVERS FOUNDATION“ .....	26
Walter Binder	

## Rückblick

RÜCKBLICK JAHRESTREFFEN DES BILDUNGSNETZWERK AUE 2011 IM AUENZENTRUM NEUBURG A.D. DONAU.....	27
Ulrich Honecker & Siegfried Geißler	
WISSENSCHAFTLICHER AUSTAUSCH ZWISCHEN AUENÖKOLOGEN AUS DEM DEUTSCHSPRACHIGEN RAUM .....	29
Barbara Stammel	
DIE DONAU AUEN ZWISCHEN NEUBURG UND INGOLSTADT.....	30
Peter Fischer, Gerald Blasch & Bernd Cyffka	

## Veröffentlichungen

ARBEITEN AUS DEM INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER .....	35
Mathias Lohr	
DIE AUWÄLDER DER DONAU .....	36
Jörg Hemmer	
DER LECH.....	37
Eberhard Pfeuffer	

## Termine und Veranstaltungen

HINWEISLISTE.....	38
-------------------	----

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,

vor wenigen Monaten erst forderte Beate Jessel, die Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), in einer Pressemitteilung die Akteure einmal mehr dazu auf, guten Auen-, Gewässer- und Hochwasserschutz aufeinander abgestimmt umzusetzen. Diese Forderung kommt nicht von ungefähr: denn Auen sind nicht nur höchst bedrohte Lebensräume mit besonders hoher Biodiversität, sondern immer auch ein Brennpunkt ganz verschiedener Nutzungsansprüche. Das BfN hatte sich deshalb bundesweit auf die Suche gemacht, wie denn der immer wieder geforderte (und manchmal auch nur beschworene) „integrative Ansatz“ konkret aussieht, und in einer bundesweiten Studie 37 überregional bedeutsame Vorhaben vorgestellt, die als Vorzeigeprojekte dienen sollen, wenn es um die Synergien zwischen der Auenentwicklung und dem ökologischen Hochwasserschutz geht (Reihe NaBiV Heft 112, 2012). In diesem Themenfeld rund um das „Land am Wasser“ ist auch das Auenmagazin angesiedelt, das Sie nun in der dritten Ausgabe in Händen halten.



Das Auenmagazin setzt einerseits mit der Rubrik „Berichte und Projekte“ auf Kontinuität und berichtet weiter über einzelne Auenprojekte, zum Beispiel am Obermain. Andererseits gibt es neue Entwicklungen, die in die aktuelle Ausgabe bereits eingeflossen sind. Zunächst einmal: das Magazin ist „internationaler“ und vielfältiger geworden. Beiträge aus den Nachbarländern zeigen, dass die Probleme und Aufgaben im Auenschutz durchaus vergleichbar sind, sich aber Unterschiede in den Lösungsstrategien ergeben können und ein Blick über die Grenze daher lohnt. Das Auenzentrum Neuburg an der Donau als Herausgeber des Auenmagazins verspricht aber, darüber den regionalen Aspekt nicht zu vernachlässigen: Zwei kurze Veranstaltungsberichte in der neuen Rubrik „Rückblicke“ und ein Beitrag zur ökologischen Flutung zeigen, dass Schloss Grünau mit seinem Auenzentrum bundesweit gut vernetzt ist – für Auenfachleute und Auenliebhaber immer ein wichtiger Gesichtspunkt! Neu im Auenmagazin ist auch die Rubrik „Perspektiven“. Dort werden von Fall zu Fall Beiträge erscheinen, die für den Auenschutz konzeptionell interessant und wichtig sind. Den Anfang macht Patrick Charrier mit den Flusskorridor-Konzepten in Frankreich. Und last not least hat sich das Redaktionsteam des Auenmagazins vergrößert.

Tradition, Kontinuität und neue Entwicklungen in einem Heft – damit hat sich jetzt natürlich auch der Umfang des Auenmagazins erweitert. Wir danken deshalb allen Autoren, Spendern und Förderern, die ihren Beitrag dazu geleistet und uns unterstützt haben. Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, wünschen wir eine anregende Lektüre!

Das Redaktionsteam



*Redaktionsteam v.l.n.r.: Prof. Dr. Bernd Cyffka, Dr. Francis Foeckler, Dr. Thomas Henschel, Siegfried Geißler, Dr. Ulrich Honecker (beim auenökologischen Workshop am 29.3.2012 in Schloss Grünau). Außerdem Mitglied des Redaktionsteams: Dr. Christine Margraf*

## FLUSSKORRIDORE IN FRANKREICH

### Konzept, Umsetzung, Erfahrungen

PATRICK CHARRIER

*Während es in Deutschland aus wasserwirtschaftlicher Sicht noch keinen gesetzlich verbindlichen, morphologisch abgegrenzten Auenbereich zur Gewässerentwicklung gibt, werden in Frankreich die Konzepte des „fuseau de mobilité“ bzw. des „espace de liberté“ von den Wasserwirtschaftsbehörden landesweit umgesetzt. Der Bericht gibt Einblicke in die Methodik und Umsetzung der französischen Flusskorridor-Konzepte anhand von Fallbeispielen aus Ostfrankreich. Aus Sicht eines Beratungsbüros, das sich mit der Ableitung dieser Flusskorridore befasst, werden die Erfahrungen im Umgang mit den Flusskorridoren reflektiert. Diese stellen ein wichtiges gesetzliches Instrumentarium dar, um eine nachhaltige Gewässer- und Auenentwicklung einzuleiten.*

#### Rechtliche Rahmenbedingungen

Lange Zeit wurde in Frankreich in der Wasserwirtschaft lediglich zwischen dem Gewässerbett (lit mineur) und dem Überschwemmungsgebiet (lit majeur) unterschieden. In den letzten zwanzig Jahren veranlassten – insbesondere auf der Basis der Arbeiten von SCHUMM (1977) und PETTS & AMOROS (1993) – die Konzepte des „dynamischen Gleichgewichtes“ (dynamic equilibrium), des „Flusskontinuums“ (river continuum) und der „fluvialen Metamorphose“ (river metamorphosis) Politiker, Kommunen und Gesetzgeber dazu, den französischen Rechtsrahmen den wissenschaftlichen Erkenntnissen anzupassen.

Das Auetal wird aufgrund dieser Arbeiten nicht mehr nur als Überschwemmungsgebiet oder als Gebiet mit hohem ökologischem Potential angesehen, sondern die Aue umfasst ebenso eine Pufferzone, welche Raum für Veränderungen im Gewässer und am Ufer geben soll. Diese Pufferzone soll einerseits die Zerstörung des Fließgleichgewichtes verhindern. Andererseits soll sie die menschlichen Nutzungen schützen, die durch morphologische Veränderungen gefährdet werden.

Zum besseren Verständnis der französischen Herangehensweise muss auch die administrative Organisation der Wasserwirtschaftsverwaltungen betrachtet werden. Das Gewässernetz Frankreichs ist in sechs

große Einzugsgebiete unterteilt<sup>1</sup>, deren Bewirtschaftung durch die Aufstellung eines Generalplans von SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) bestimmt wird. Die Wasserwirtschaftsverwaltung ist damit einzugsgebietsorientiert und stellt eine räumlich selbständige Administration dar. In diesen SDAGE wurden die Konzepte des fuseau de mobilité („Entwicklungskorridor“) und des espace de liberté („Gewässer-Freiraum“) entwickelt und auch umgesetzt. Beispielsweise definiert der SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse den Entwicklungskorridor als den Teil der Aue, welcher ein bzw. mehrere Flussgerinne beinhaltet, Raum für deren laterale Bewegungen und den Geschiebetransport bereitstellt, sowie die optimale Funktion der aquatischen und terrestrischen Ökosysteme gewährleistet. Der SDAGE Rhin-Meuse differenziert zwischen dem espace de liberté, der für alle alluvialen Flüsse gilt und dem Entwicklungskorridor, welcher nur für Gewässer mit lateraler Erosion definiert wird.

Die von den SDAGE erarbeiteten Konzepte sind von tragender Bedeutung für die französische Wasserwirtschaft, weil sie bindenden Charakter für die unterschiedlichen Fachplanungen besitzen und Eingang in die Gesetzgebung fanden. Beispielsweise konnten in der jüngeren Vergangenheit folgende Verordnungen und Gesetze abgeleitet werden:

- 1) Ministerialerlass vom 24.01.2001: Verbot des Kiesabbaus innerhalb des Entwicklungskorridors
- 2) Erlass vom 13.02.2002: Ufersicherungen dürfen bei morphologisch dynamischen Fließgewässern nicht den Entwicklungskorridor einschränken
- 3) Das Gesetz vom 30.07.2003 ermöglicht die Einrichtung einer Dienstbarkeit zur „Schaffung oder Wiederherstellung von Freiräumen des Flussbettes.“

Der espace de liberté wird verständlicherweise auch in der Umsetzung der europäischen Richtlinien (VS-RL, FFH-RL, WRRRL, HWRM-RL, Nitratrichtlinie, usw.) angewendet.

Aber bei keiner dieser Regelungen auf nationaler bzw. europäischer Ebene wird die Notwendigkeit anerkannt, den Entwicklungskorridor bzw. den espace de liberté auch aus ökologischen Faktoren heraus zu definieren (NGUYEN 2008:16).

#### Die Verfahren der französischen Wasserwirtschaftsverwaltungen

Schon Ende des letzten Jahrhunderts wurden zwei Methoden zur Festlegung von Bereichen der Mobilität durch die Wasserwirtschaftsverwaltungen (Agences de l'Eau) (MALAVOI 1998 bzw. HYDRATEC 1999) entwickelt. Diese beiden sehr ähnlichen

<sup>1</sup> Die Agences de l'Eau verteilen sich auf die sechs großen Einzugsgebiete: Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée-Corse, Adour-Garonne, Seine-Normandie, Rhin-Meuse und Artois-Picardie

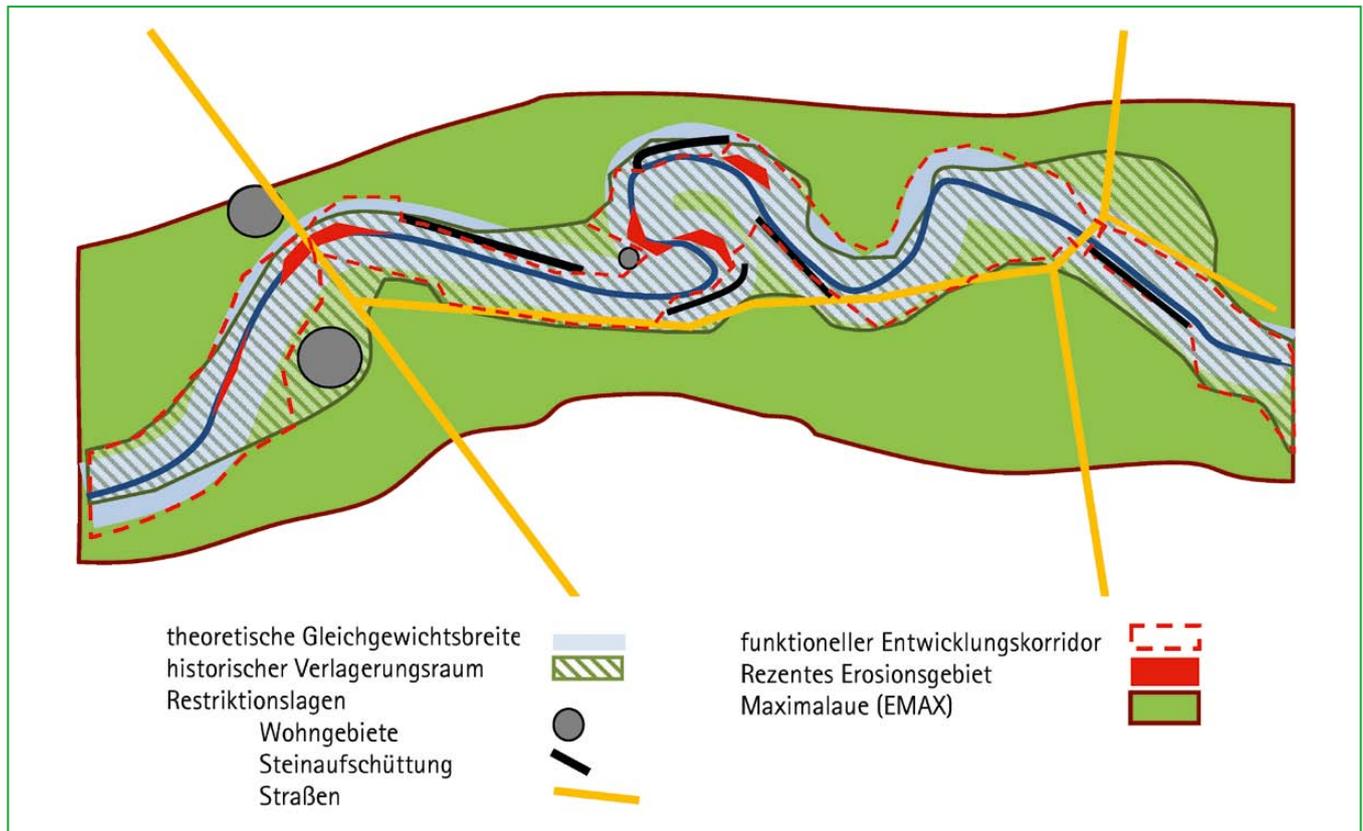


Abb. 1: Überlagerung der einzelnen Schritte zur Erfassung des funktionellen Entwicklungskorridors (EMAX)

Verfahren erfordern eine schrittweise Vorgehensweise (Abb. 1):

- 1) Die Abgrenzung der alluvialen Ebene anhand topographischer und geologischer Karten; sie bestimmen den maximalen Mobilitätsraum (EMAX, vergleichbar mit dem Begriff der morphologischen Aue im deutschen Sprachraum).
- 2) Die Bestimmung des Raumes, welcher seit ca. 200 Jahren vom Gewässer genutzt wurde (Ausdehnung des historischen Verlagerungsraumes).
- 3) Die Abgrenzung der theoretischen Gleichgewichtsbreite: pauschal wird eine zehnfache Breite des bordvollen Gewässerbettes angenommen (5x die aktuelle bordvolle Breite auf jeder Gewässerseite).
- 4) Die theoretische Gleichgewichtsbreite und der historische Verlagerungsraum werden überlagert, um einen ersten funktionalen Raum abzuleiten.
- 5) Gebiete mit hoher infrastruktureller Bedeutung bzw. hohem wirtschaftlichem Wert, sowie Restriktionslagen (Wohngebiete, wichtige Verkehrsverbindungen,

usw.) werden ermittelt und aus der ersten Überlagerung des vorangegangenen Schrittes eliminiert. Es resultiert der funktionelle Entwicklungskorridor (EFONC: espace de mobilité fonctionnel).

Zusätzlich können Erosionszonen, in denen in den nächsten 50 Jahren Ufererosion angenommen wird, abgeleitet werden, um die Bedeutung der abgegrenzten Gebiete präziser zu bestimmen. Diese Erweiterung ermöglicht es, das Risiko einer dynamischen Gewässerentwicklung besser in die Planungen zu integrieren. Die Methode der Wasserwirtschaftsverwaltungen ist damit ein holistisches Verfahren, auf Basis der aktuellen Morphologie des Gewässers und der jüngeren historischen Entwicklungstendenzen.

### Fallbeispiele

Im Rahmen verschiedener anwendungsorientierter hydromorphologischer Projekte hat das Fluvial.IS Team versucht, den

Rhythmus der lateralen Entwicklung zu präzisieren, wie im Folgenden an Fallbeispielen dargestellt wird.

Für das Projekt „Renaturierung der Funktionen des Entwicklungskorridors der Mittleren Marne“ wurde hierzu eine neue Methode getestet (FLUVIAL.IS & KUBINIOK 2010). Die Marne hat in diesem Laufabschnitt eine mittlere Breite von 30 bis 45 Metern und ein Gefälle von 1‰. Das Verfahren basiert auf der Bestimmung der Struktur und der Kohäsion des Ufersubstrates (Anteile an Ton und Kies). An verschiedenen Stellen im Ufer- bzw. Auenbereich wurden mehr als 30 Bohrungen durchgeführt. So konnten die Resistenz auch der zukünftigen Ufer, je nach Entwicklung des Gewässerverlaufs bestimmt werden (Abb. 2).

Außerdem sollen die anthropogenen Elemente der Ufer (Aufschüttungen, Dämme, Mauern, Faschinen, usw.) nicht als unumkehrbare Hindernisse gegen die laterale Bewegung des Bettes betrachtet werden. Der espace de mobilité ist als Bewirtschaftungskonzept zu sehen: man kann, z. B. als Ausgleichsmaßnahme, die Entscheidung zur Entfernung der anthropogenen

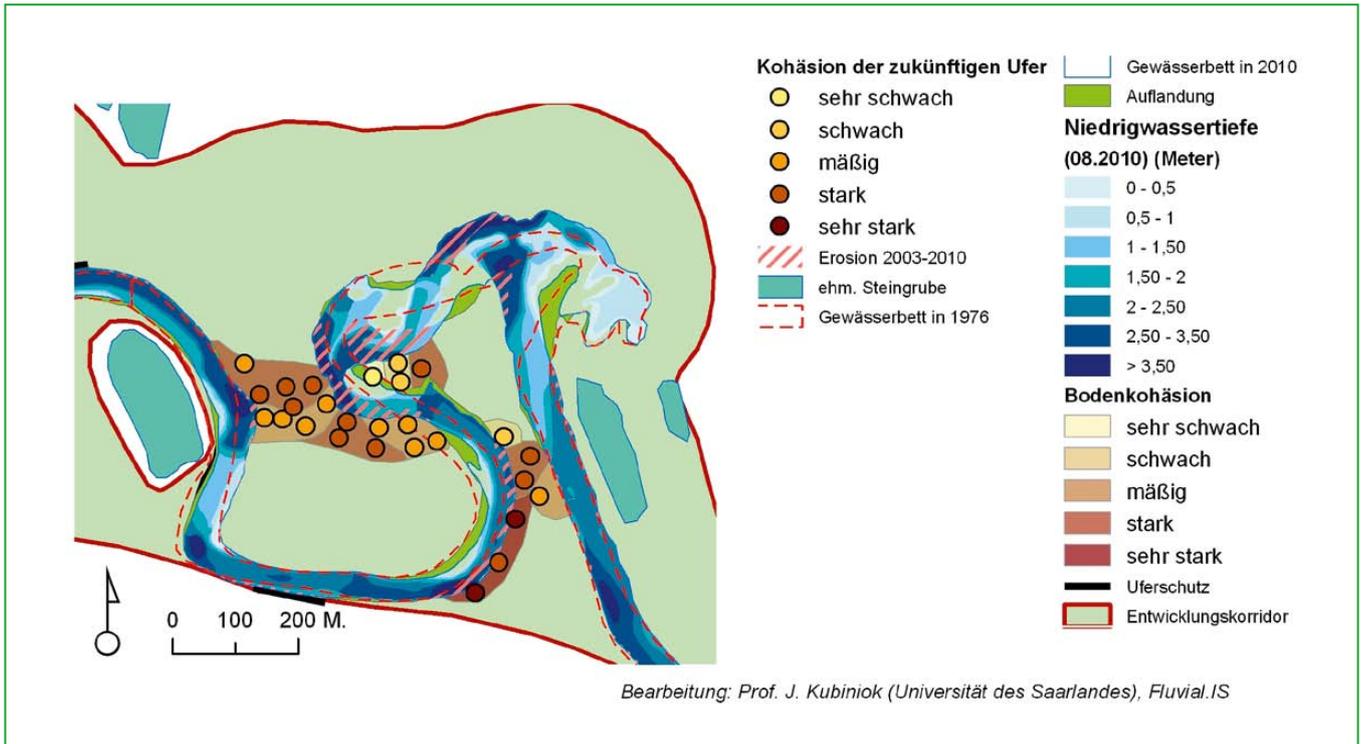


Abb. 2: Sondierungen, um die Kohäsion des Substrates und der zu erwartenden Uferbereiche der Marne bei Eprenay zu bestimmen. Ziel: Prognose des Rhythmus der lateralen Flussentwicklung (CHARRIER & KUBINIOK 2010).

Entwicklungshindernisse motivieren. Ziel kann die Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands (WRRL) oder die Verbesserung der Retentionsfähigkeit eines Einzugsgebietes (HWRM-RL) sein. Im Elsass wird der SAGE (SAGE ist eine lokale Erweiterung der SDAGE) der Giessen als planerische Möglichkeit gesehen, die gewässerbegleitenden Dämme und Steinaufschüttungen zu entfernen, um die Geschiebebilanz bzw. die Retention der Hochwässer zu verbessern.

An der Bruche (Nord-Elsass, Zufluss der Ill in Strasbourg) sollte eine Hochdruckgasleitung das Flussbett überqueren. An dieser Stelle ist die Bruche ca. 20 Meter breit. Die Bestimmung des Entwicklungskorridors zeigte dem Betreiberunternehmen, dass aufgrund von Lateralerosion eine Gefährdung der Hochdruckleitung bestehen könnte. Daher konnte die Untertunnelung des Entwicklungskorridors als die sicherste Lösung bestimmt werden. (Abb. 3).

### Die Einschränkungen des Verfahrens

Die Entscheidung, die theoretische Gleichgewichtsweite mit der zehnfachen bordvollen Gewässerbite zu bestimmen, stellt keine wissenschaftlich-gewässerspezifisch begründete Entscheidung dar, sondern eine Pauschale, die aus sehr unterschiedlichen Messungen der Mäanderbreite heterogener Beispielgewässer resultierte (MALAVOI et al. 1998).

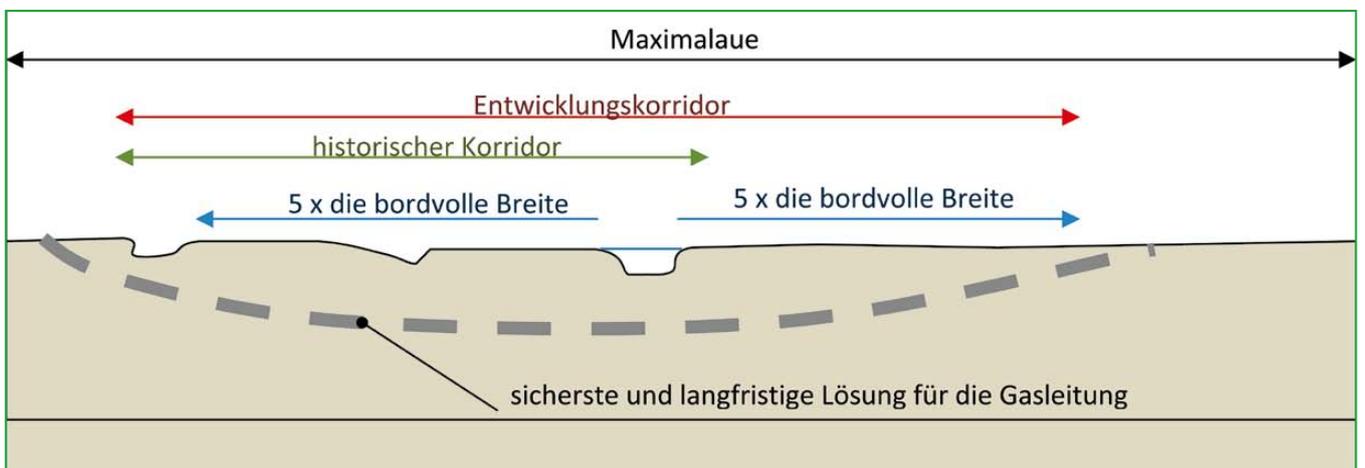


Abb. 3: Die verschiedenen Räume des Flusses und die sicherste Lösung z. B. für eine Gasleitung



Abb. 4: Die Climontaine (Nord Elsass): Die bordvolle Breite ist nicht einfach zu bestimmen. links auf dem Bild: wo liegt der Oberkante des Ufers? Beim Wasserspiegel, bei den ersten Vegetationsvorkommen, bei den ersten Büschen oder erst bei den Fichten?



Abb. 5: Die Magel (Nord Elsass): Im Hintergrund fließt die Magel frei in der Aue. Im kleinen Bild fließt sie ein paar Meter unterhalb, zwischen „gepflegten“ Ufergehölzen. Ohne Maschineneinsatz hat der Mensch die bordvolle Gewässerbreite dieses Gewässers stark verengt.

Diese Pauschale stellt zwar eine einfache Methode dar, der Bearbeiter wird jedoch situationsbedingt vor Schwierigkeiten gestellt:

- 1) Die bordvolle Gewässerbreite ist oft schwer zu erkennen, besonders bei sehr dynamischen Fließgewässern (unterschiedliche Höhe der beiden Ufer, sehr schwache Formen vom Prallhang, usw., siehe Abb. 4)
- 2) Bei begradigten bzw. ausgebauten Gewässern wurde die bordvolle Gewässerbreite künstlich verändert und wird nicht von dem bettbildenden bzw. morphologisch wirksamen Abfluss (Q<sub>1,5</sub>) bestimmt (Abb. 5).
- 3) Bei Sohlenkerbtalgewässern ist die natürliche Breite der Mäander geringer, im Vergleich zu Auetalgewässern. Bei Tieflandgewässern erfolgt die Abschnürung der Mäander langsam tangential. Für Fließgewässer mit einer hohen Strömungsleistung (> ca. 35-50 W/m<sup>2</sup>) wird die Abschnürung ziemlich schnell durchlaufen, so haben die Mäander keine Möglichkeit sich sehr breit zu entwickeln (Abb. 6). In solchen Fällen ist ein Entwicklungskorridor von zehnfacher bordvoller Gewässerbreite überdimensioniert.
- 4) Alle Gewässer mit lateraler Entwicklung sind nicht Mäandergewässer: besonders im Gebirgsregionen und auf Piedmontflächen. Die laterale Entwicklung entspricht anderen Formen: braided rivers lassen sich schwer mit den Mäandergewässern vergleichen. Das Flussbett ist viel breiter, aber entwickelt sich schließlich weniger lateral. Für diese Gewässer sollte man weitere Daten sammeln bevor man einen Entwicklungskorridor begrenzt (topographische Daten, Höhenmodell, Geschiebebilanz, usw.).
- 5) Nicht alle Auengewässer sind entwicklungsfähig: Bei der näheren Betrachtung alluvialer Flüsse zeigt sich, dass die meisten alluvialen Flüsse über kohäsive Ufer und natürlicherweise nur über

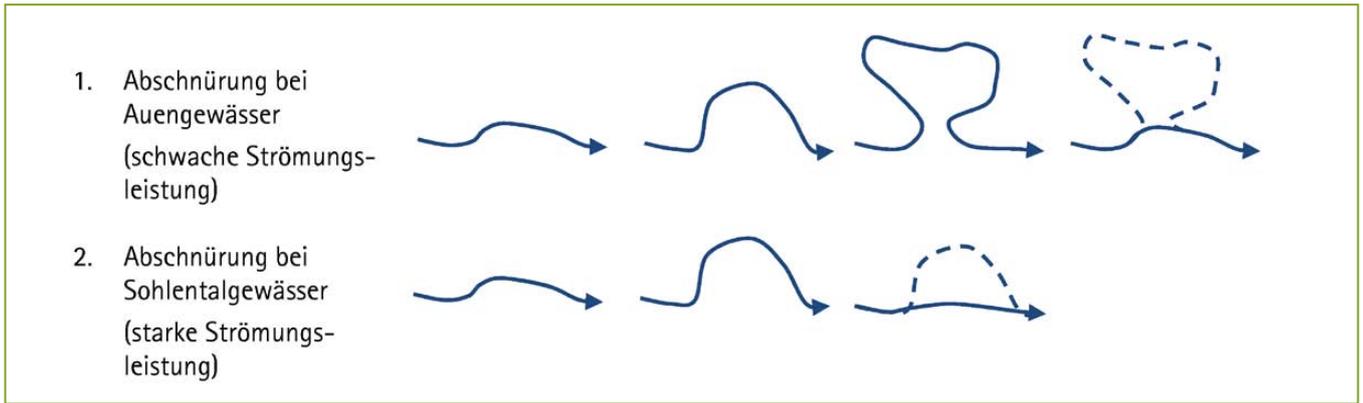


Abb. 6: Zwei verschiedene Arten der Mäanderabschnürung: 1) die Mäander schneiden sich durch die Verlängerung des Längsprofils (Auengewässer). 2) die Gewässer in Sohlentalgewässern schneiden ihre Windungen, ohne dass der Windungsgrad sehr hoch wird.



Abb. 7: Der Gland (Nord-Ost Frankreich): Trotz eines hohen Windungsgrades und nicht sehr kohäsiver Ufer zeigt dieses Gewässer kaum eine laterale Entwicklung seit 200 Jahren.

ein kleines Entwicklungspotential verfügen. Betrachtungen von historischen Karten und Geländeerhebungen legen nahe, dass die überwiegende Mehrheit der Auen- bzw. Sohlentalgewässer kaum historische Änderungen des Bettverlaufes vorweisen. Piegay et al. (1985) haben schon diese Schwierigkeiten erwähnt (Abb. 6 und 7).

Der fuseau de mobilité ist also nur für die Gewässer, die ein Entwicklungspotential zeigen, geeignet. Für die anderen Gewässer, die trotz ihrer Stabilität auch das Ziel eines guten ökologischen Zustandes oder einer besseren Retentionsfähigkeit erreichen sollen, muss das Konzept des „espace de liberté“ umfassender angepasst werden. Das Erosionsrisiko ist zwar bei diesen Gewässern sehr gering, aber bei jedem alluvialen Gewässer bringt eine Pufferzone viele weitere Vorteile für eine langfristige und

ökologische Bewirtschaftung (Hochwasserschutz, Umweltschutz, Wassergüte, usw.) mit sich.

### Akzeptanz des Konzeptes bei der Bevölkerung braucht Spezialisten und Pädagogik

Die Abgrenzung von Räumen mit hohem Erosionsrisiko ist voller Konsequenzen. Es bedeutet beispielsweise, dass

- die ökonomische Grundlage von Kies- oder Sandabbauunternehmen reduziert wird,
- theoretisch innerhalb des Entwicklungskorridors keine neuen Anlagen mehr errichtet werden dürfen,
- der Grundstückspreis sinkt, usw.

Gegenüber diesen Folgen müssen sich die Wasserwirtschaftsverwaltungen gemeinsam

mit den Planungsbüros bemühen Überzeugungsarbeit auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse zu leisten. Die Erfolgsaussichten sind umso größer, wenn die Anlieger überzeugt werden können, dass durch die Beachtung des Entwicklungskorridors die Managementkosten der Aue auf lange Zeit reduziert werden. Darüber hinaus profitiert der ökologische Zustand des ganzen Tales ebenfalls davon.

### Literaturverzeichnis

ARBEITSKREIS GEWÄSSER; FLUVIALIS ET MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND VERKEHR (2010): Ermittlung des Flächenbedarfs an EG-WRRL berichtspflichtigen Gewässern des Saarlandes. Saarbrücken.

CHARRIER, P. ET KUBINIOK, J. (2010): Reconquête du fuseau de mobilité de la



Abb. 8: Bisten (Département Moselle); Totholz spielt für die laterale Entwicklung, insbesondere bei kleinen und mittleren Gewässern, eine große Rolle. Es muss viel Zeit und Überzeugungsarbeit investiert werden, um bei den Anliegern sowohl die Bedeutung standorttypischer Gehölze (hier standortfremde Gehölze wie Fichte) als auch den positiven Einfluss von Totholz auf die Biodiversität zu vermitteln.



Abb. 9: Die Lièpvrette (Elsass) gehört in diesem Abschnitt zu den Sohlentalgewässern mit sehr viel Geschiebe; die Mäander werden keinen hohen Windungsgrad entwickeln können. Die Strömungsleistung bewirkt eine sehr schnelle Abschnürung.

- PETTS, G. E. & AMOROS, C. (HRSG., 1993): Hydrosystèmes fluviaux. Masson.
- PIÉGAY H., DARBY S.E., MOSSELMAN E. SURIAN, N. (2005): A Review of techniques available for delimiting the erodible river corridor: a sustainable approach to managing bank erosion. In: River Research and Application. Jhrg. 21, H. 7, S.773-789.
- SCHUMM, S. (1977): The Fluvial System, Derruen.

### Gesetzestexte

- 1) Ministerialerlass vom 24.01.2001: Arrêté du 24 janvier 2001 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières et l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
- 2) Ministerialerlass vom 13.02.2002: Arrêté du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages ou remblais soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.2.0 (1° et 2°) de la nomenclature annexée à l'article R 214-1 du code de l'environnement.
- 3) Gesetz vom 30.07.2003 (2003-699): Loi n° 2003-699 du juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, Art. 44 & 48.

### Kontakt

Dr. Patrick Charrier  
Fluvial.IS  
16 rue de la Gare  
F-57320 Guerstling  
Tel.: +33 (0)387-746110  
e-Mail: p.charrier@fluvialis.com  
www.fluvialis.com

Marne Moyenne - Avant projet sommaire, SIAHMM, Fluvial.IS. (unveröffentlicht).

HYDRATEC; MALAVOI, J.-R. & ECOLOR (1999): Définition des fuseaux de mobilité fonctionnels sur les cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. DIREN Lorraine, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Navigation du Nord-Est, 2 Bände. Metz.

MALAVOI J.-R. (1998): Guide technique n°2: détermination de l'espace de liberté des cours d'eau Bassin Rhône-Méditerranée-Corse. Metz.

NGUYEN J. (2008): Acceptabilité socio-économique d'un espace de liberté pour la basse vallée de la Bruche (Bas-Rhin). ENGEES, ULP Strasbourg.

## DANUBEPARKS – NETZWERK DER DONAU-SCHUTZGEBIETE

### Die Donau – gemeinsames Naturerbe

GEORG FRANK

*Die Donau ist ein internationaler Fluss, kein anderer Strom fließt durch so viele Länder. Trotz schwerwiegender menschlicher Eingriffe stellt sie einen europaweit bedeutenden Naturraum dar, von überregionaler Bedeutung für den Schutz der Artenvielfalt in Südosteuropa. Die Donau-Schutzgebiete spielen für den Erhalt und die positive Entwicklung dieses Naturerbes eine zentrale Rolle.*



#### Netzwerk der Donau-Schutzgebiete – Antwort auf donauweite Herausforderungen

Mit der Unterzeichnung der „Declaration of Vienna“ wurden 2009 DANUBEPARKS – Das Netzwerk der Donau-Schutzgebiete gegründet und gemeinsame Zielsetzungen definiert:

- Etablierung als dauerhafte Plattform für kontinuierlichen Erfahrungs- und Wissenstransfer
- Entwicklung und Umsetzung donauweiter Naturschutzstrategien
- Optimierung des Naturraummanagements
- Entwicklung einer gemeinsamen Stimme für den Naturschutz
- Stärkung der lokalen Arbeit der Schutzgebiete

Der Aufbau des Netzwerkes und die Umsetzung von Pilotmaßnahmen erfolgen im Rahmen des EU-Förderprogramms für die Europäische Territoriale Zusammenarbeit in Südosteuropa (ETC-SEE). Maßnahmen im Lebensraummanagement zur Verbesserung des Habitatverbundes stehen ebenso auf der Tagesordnung wie Flussrevitalisierung, Artenschutz für Leitarten der Donau, donauweites Monitoring sowie die Entwicklung eines nachhaltigen Naturtourismus.



(Oben): Pelikane im Donaudelta  
(Mitte): Umweltbildung in den Schutzgebieten  
(Unten): Der Stör, eine Leitart der Donauschutzgebiete



### Von Artenschutz bis Naturtourismus – Strategien und Pilotprojekte

Der Wissenstransfer zwischen den Experten der Schutzgebiete erfolgt insbesondere im Rahmen donauweiter Workshops. Ein Arbeitstreffen in Ingolstadt (Dezember 2010) gewährte für zahlreiche Experten aus den Donauländern Einblicke in das ambitionierte Flussrevitalisierungs-Projekt in der Auenlandschaft zwischen Neuburg und Ingolstadt. Internationale Konferenzen zum Schutz der Donau-Störe, zum Schutz des Seeadlers und zum Naturtourismus waren Meilensteine in der Zusammenarbeit der Donau-Schutzgebiete, die in die Ausarbeitung gemeinsamer Schutzkonzepte und Aktionspläne von donauweiter Relevanz mündeten.

Strategiepapiere sollen zu einer stärkeren Verankerung der Schutzgebiets-Interessen auf politischer Ebene beitragen – so wurde beispielsweise der „Aktionsplan zum Schutz des Seeadlers“ vom Council of Europe/Bern Convention als völkerrechtlich verbindendes Dokument verabschiedet.

Gemeinsame Positionen sollen den Schutzgebieten höhere Relevanz bringen und Grundlagen für zukünftige Umsetzungsprojekte schaffen. DANUBEPARKS versteht sich als umsetzungsorientiertes Schutzgebiets-Netzwerk: die Umsetzung von Revitalisierungs- und Artenschutzmaßnahmen dienen als Vorzeigeprojekte.

### Perspektiven und Schwerpunkte

Die enge Zusammenarbeit der Schutzgebiete ist ein konkreter Beitrag für die Umsetzung europäischer Richtlinien (z.B. NATURA 2000). Die 2011 verabschiedete EU Strategy for the Danube Region schafft neue Rahmenbedingungen aus makro-regionaler Perspektive und definiert DANUBEPARKS als „flagshipproject“.

Um diese Aufgaben langfristig erfüllen zu können, wurde im EU-Förderprogramm ETC-SEE das Nachfolgeprojekt DANUBEPARKS STEP 2.0 eingereicht. Kooperationen mit donauweiten Institutionen, insbesondere mit der ICPDR, sollen dabei vertieft

Karte der Donauschutzgebiete mit dem Donauwald Neuburg-Ingolstadt ganz im Westen

und bestehende Lücken im Schutzgebiets-Netzwerk geschlossen werden. Derzeit umfasst DANUBEPARKS 15 Schutzgebietsverwaltungen aus 8 Donauländern.

**DANUBEPARKS**  
network of protected areas

### Kontakt

Georg Frank  
DANUBEPARKS Projektmanager  
Nationalpark Donau-Auen  
Schloss Orth  
2304 Orth an der Donau  
e-Mail: g.frank@donauauen.at  
www.danubeparks.org

## NATIONALPARK DONAU-AUEN

### Grüne Wildnis am großen Strom

ERIKA DORN

*Land am Strome ..., so beginnt Österreichs Bundeshymne. Der mächtige Donaustrom ist es, der besungen wird, denn er prägt die Geschichte und Kultur. Insbesondere in Wien und Niederösterreich ist der Einfluss erlebbar, das „Land am Strome“ wörtlich zu nehmen. Auch findet sich hier ein letzter Rest an Flusslandschaft, wie sie ursprünglich in weiten Teilen Mitteleuropas charakteristisch war: Ein weitläufiges Augebiet, das von einem noch weitgehend frei fließenden Fluss geprägt wird – der Nationalpark Donau-Auen.*



Eisvogel



Der Biber, erfolgreicher Rückkehrer



Europäische Sumpfschildkröte

Vielen ist nicht bewusst, was eine Au ausmacht – sie denken an einen Sumpf, üppig grünen Wald oder an stille Weiher. „Au“ steht jedoch für „Wasserwald“. Auen entstehen, wenn Fließgewässer mehrere Seitenarme ausbilden. Rund um diese Wasserläufe entsteht eine charakteristische Landschaft, die ein eng verzahntes Mosaik an Lebensräumen darstellt. Das Gebiet ist durch Hochwässer, die mehrmals jährlich auftreten können, stetiger Veränderung unterworfen. Diese reißen Uferkanten fort, verlagern Schotterbänke, fällen Bäume und schwemmen Treibholzhaufen an. Gewässerzüge ändern den Verlauf, Seitenarme werden abgeschnitten, woanders entstehen neue Schneisen. Oft steht das Augebiet wochenlang unter Wasser, bis sich die Flut wieder zurückzieht! Und doch – das Leben kehrt alsbald zurück, und die Flächen werden wieder besiedelt. Fauna und Flora sind an die wechselvollen Bedingungen bestens angepasst. Dieser dynamische Wechsel von Hoch- und Niederwasserphasen ist

der Pulsschlag der Au, und er bedingt erst ihr Bestehen!

So wird verständlich, warum es in unseren Breiten heutzutage kaum noch echte, ursprüngliche Aulandschaften gibt: Flüsse sind großteils begradigt, kanalisiert und verbaut. Dämme verhindern mittlerweile deren Einwirken auf ihr Umland. Die verbleibenden Reste von Auwald wurden forstwirtschaftlich nutzbar gemacht.

#### Kostbare Natur für Generationen

Dass sich östlich von Wien dennoch ein Rest an Flussauenlandschaft bis heute halten konnte, ist großteils der Jagdlust zu danken, denn die Donau-Auen zählten einst zu den besten Waidrevieren des Wiener Hofes! Zwar wurde auch dieses Gebiet verändert, insbesondere die große Donauregulierung im 19. Jahrhundert hinterließ Spuren. Auch



Die Donau – nicht nur Transportachse, sondern Lebensraum



*Der Seeadler, mächtiger Herrscher der Lüfte*

Fischerei, Forst- und Landwirtschaft übten Einflüsse aus. Als internationale Wasserstraße wurde die Donau mit Buhnen und der Gestaltung einer Fahrrinne für den Schiffsverkehr optimiert. Zum Schutz der Bevölkerung wurde ein lang gezogener Damm errichtet, der einen Teil der weitläufigen Auen abtrennte. Und doch blieb der Charakter der flussbegleitenden Landschaft großteils bestehen. Hinzu kommt, dass sich in diesem Abschnitt heute die letzte längere freie Fließstrecke der ansonsten großteils aufgestauten Donau in Österreich findet. Denn das geplante Wasserkraftwerk bei Hainburg wurde nicht realisiert und stattdessen ein Schutzgebiet eingerichtet – der Nationalpark Donau-Auen.

Seit 1996 werden hier auf 93 km<sup>2</sup> Fläche Österreichs letzten einigermaßen intakte Flussauen als Naturerbe für kommende Generationen bewahrt. Auf 36 Kilometern Fließstrecke durchströmt die Donau das Schutzgebiet. Mit ihren Pegelschwankungen bis zu sieben Metern beweist sie noch eindrucksvoll ihre Kraft und gestaltet die Aulandschaft in stetigem Wandel. Die damit einhergehenden starken Schwankungen des Grundwassers tragen zu einer natürlichen Artenzusammensetzung in der Aue bei.

Die Nationalpark-Flächen wurden von wirtschaftlicher Nutzung entbunden und die Natur darf sich weitgehend frei entfalten, wengleich einzelne lenkende Eingriffe im Nationalpark-Management vonnöten sind.

Der Nationalpark Donau-Auen birgt zahlreiche Naturschätze: Unterschiedlichste Lebensräume, die man nur mehr selten antrifft, und eine einmalige Fülle an Tieren und Pflanzen, zum Teil bedroht und streng geschützt. Über 800 höhere Pflanzen, über 30 Säugetier- und 100 Brutvogelarten, rund 60 Fisch-, 8 Reptilien- und 13 Amphibienarten sind bislang nachgewiesen, ferner zahlreiche Insekten und ungezählte weitere wirbellose Tiere. Manche Arten stehen knapp vor dem Erlöschen und finden nur mehr hier im Nationalpark letzte Rückzugsgebiete.

### Hort der Artenvielfalt

Den Fluss und seine Uferzonen bewohnen strömungsliebende Fische wie Nase, Zingel oder Sterlet, Kiesbrüter wie Flussuferläufer und Flussregenpfeifer und der Seeadler. Weiden keimen auf Schlick- und Kiesbänken, seichte Uferbereiche dienen als Kinderstube für Fischbrut.

An durchströmten Seitenarmen erobern Pionierpflanzen die Schotterflächen. Biber errichten Bauten in den lehmigen Ufern. Eisvögel graben Brutröhren in frisch angerissene Steilwände, sie zeigen hier die größte Brutpaar-Dichte in Österreich.

Teichrose und Krebschere bilden in verlandenden Altarmen große Schwimmblattteppiche. Wasserinsekten, Amphibien und Stillwasser-Fische, Ringel- und Würfelnatter treten auf. Die Europäische Sumpfschildkröte weist hier die letzte seit jeher heimische Population auf. Im Schilf brüten Rohrsänger und Zwergrohrdommel.

Hundsfisch und Schlammpeitzger sind typische Fische der schlammigen Gräben und Tümpel. Amphibien laichen, Weiß- und Schwarzstorch sowie Grau-, Silber- und Purpurreiher lauern.

Auf ausgedehnten Auwiesen gedeihen Gräser und geschützte Orchideen. Falter, Wildbienen und Käfer finden sich ein, ebenso Wiedehopf und Wachtelkönig. Die Wiesen dienen als Jagdrevier für Greifvögel und Nahrungsfläche für das Wild.

Zu den Nutzern von Überschwemmungswiesen zählen Urzeitkrebse, laichende Wildkarpfen und Sibirische Iris.



Stille Altgewässer



Neu aufgeschüttete Kiesbänke nach erfolgreicher Entfernung des Uferverbau

Wenngleich die Donau-Auen vom Wasser geprägt sind, finden sich auch außerordentlich trockene Flächen – die Heißbländen. Sie entstanden auf Schotteraufschüttungen sowie in alten Flussläufen. Wasser versickert hier sehr rasch, der Boden bildet kaum Humus. Sanddorn, Federgras und Orchideen zählen zu den Charakterarten, ferner Flechten und Moose. Spinnen, Laufkäfer und Ameisen kommen in großer Zahl vor, ebenso die Gottesanbeterin. Auch der trockene Hochwasserschutzdamm als künstliches Element bietet Lebensraum für eine Fülle an Käfern, Wanzen und Faltern, über 400 Pflanzenarten wurden hier kartiert.

Als typische Arten der „Weichen Au“, des regelmäßig überschwemmten Auwaldes, gelten Silber- und Purpurweide, Erle sowie Schwarzpappel. Der Schwarzstorch horstet nur tief im Wald, ebenso der Seeadler. Nirgends wird das Rotwild so mächtig wie in den Donau-Auen – hier findet man ihn, den legendären Auhirsch.

Bis in die „Harte Au“ dringen Hochwässer selten vor. Dieser Auwald-Typ findet sich auf höher liegenden Flächen. Er entwickelt sich wieder Richtung Naturwald, das Totholz nimmt zu. Hier wachsen Ulmen, Eichen, Eschen und Wildobstarten. Die seltene echte Wilde Weinrebe rankt an den Stämmen empor. Alternde Bäume bieten Lebensraum für Käfer, Ameisen, Spechte, Eulen, Bilche und Fledermäuse.

### Let the river do the work

Naturschutz zu betreiben bedeutet im Nationalpark Donau-Auen nicht nur die Lebensräume unter Schutz zu stellen, sondern auch sie in ihrer ökologischen Qualität zu verbessern. Denn es ist zur langfristigen Bewahrung der Aulandschaft vordringlich, ihr soweit möglich die Dynamik zu erhalten. Die landschaftsbildenden Prozesse (Anlandung, Erosion, Vegetationsreihen) sollen wieder in möglichst natürliche Balance gebracht werden. Hauptziel der Maßnahmen des Nationalparks ist daher die Rücknahme aller aus heutiger Sicht nicht notwendigen Wasserbau-Strukturen. Über Wiederanbindung von Seitengewässern an das Geschehen im Hauptstrom, Rückbau von hart verbauten Ufern und Adaptierung von Bühnen erhält die Donau schrittweise wieder mehr Einfluss.

Im Rahmen der Gewässervernetzungen wird durch Treppelweg-Absenkungen wieder das vermehrte Einströmen von Flusswasser in abgetrennte Seitenarme ermöglicht, in den Wasserzügen werden Querbauwerke („Traversen“) entfernt oder zumindest durchgängig gemacht. Diese Wiederanbindung an die Donau fördert die Ausbildung eines dynamischen Gewässersystems, den Sedimentaustrag sowie die Neubildung von Lebensräumen wie Steilufeln, Pionierflächen und Sedimentbänken zugunsten ihrer

spezialisierten Arten. An mehreren Standorten wurden bereits Gewässervernetzungen im Nationalpark realisiert.

Auch zwei Uferückbauprojekte konnten bislang umgesetzt werden – zum ersten Mal wurde dabei bei einem schiffbaren Fluss von der Größe der Donau die harte, steile Uferbefestigung aus Wasserbausteinen wieder entfernt. Schon die ersten Donau-Hochwässer nach der Bauphase führten zur Umgestaltung der Landschaft. Statt dem monotonen Blockwurf finden wir heute wieder natürlich strukturierte, flache Ufer vor. Die Donau hat in den Projektgebieten ihr Bett um etliche Meter verbreitert. Dieser Raum steht nicht nur Fauna und Flora zur Verfügung, sondern bewährt sich auch bei Hochwässern.

Die Wasserbaumaßnahmen sichern so den Erhalt bzw. die Neuentstehung der charakteristischen Lebensräume von dynamischen Flussauenlandschaften. Dies kommt Tieren und Pflanzen zugute, welche auf solche Habitate spezialisiert sind. Über Prozessschutz erfolgt effektiver Artenschutz – wenn der Fluss seine Arbeit tun darf! Die Erfolge belegen, dass das Nationalpark-Management hier einen innovativen und guten Weg eingeschlagen hat. Das internationale Interesse ist groß, zahlreiche ExpertInnen aus Wasserbau und Umweltschutz besuchen bereits die Vorzeigeprojekte.

## BesucherInnen willkommen!

Neben der Pflege eines weitläufigen Wegenetzes und der Errichtung von Informationsstellen wurde seit der Nationalpark-Gründung ein umfangreiches Exkursions- und Umweltbildungsangebot aufgebaut. In Begleitung von Nationalpark-RangerInnen werden Expeditionen in den Auwald sowie Touren mit Kanus und Schlauchbooten in Altarmen und auf der Donau durchgeführt. Hinzu kommen Themenexkursionen, Workshops, Angebote für Familien, Feste sowie Bildungsprogramme für Schulen, bis hin zu Projektwochen in den Nationalpark-Camps. Denn nur was man kennt, schätzt und schützt man – über unmittelbare Naturerfahrung wird bei den BesucherInnen erfolgreich um Verständnis für die Besonderheiten dieses einzigartigen Schutzgebiets geworben.

Als beliebte Ausflugsziele haben sich auch das schlossORTH Nationalpark-Zentrum und das nationalparkhaus wien-lobAU etabliert, beide sind an wichtigen Nationalpark-Eingängen gelegen. Sie bieten, neben Erstinformation und Buchungsservice, multimediale Präsentationen über den Nationalpark, seine Geschichte, Ökologie und Naturschätze.

Der Nationalpark Donau-Auen stellt mittlerweile einen wesentlichen Faktor für den Tourismus dar. Zusammen mit anderen Anbietern der Region bestehen gute Kooperationen.

## Ausblicke im Naturschutz

Weitere Projekte sollen in den kommenden Jahren die ökologische Situation der Donau-Auen östlich von Wien weiter verbessern. Speziell im Bereich der Revitalisierung stehen große Vorhaben vor der Umsetzung, vordringlich ist dabei die Stabilisierung der sich stetig eintiefenden Donausohle im Rahmen eines flussbaulichen Gesamtprojektes. Die hier geplanten Maßnahmen können international als Vorbild dienen, wie integrierte Lösungen für Schifffahrtsinteressen und zugleich Sicherung des Naturraumes möglich sind.

Die Natur macht nicht vor Ländergrenzen Halt – um Lebensräume und Charakterarten der Donau in ihrem gesamten Lauf zu fördern, ist internationale Zusammenarbeit erforderlich. Daher wurde auf Initiative des Nationalpark Donau-Auen ein Schulterchluss der Donau-Schutzgebiete vereinbart. Das transnationale Netzwerk

DANUBEPARKS bündelt seit einigen Jahren erfolgreich die Bemühungen der einzelnen Reservate.

Eine weltweit einmalige Besonderheit des international anerkannten Nationalpark Donau-Auen ist, dass er nicht nur nahe, sondern anteilig buchstäblich in einer Weltstadt liegt. Diese Nähe zu Wien wie auch zu Bratislava sowie seine Lage inmitten der sich intensiv entwickelnden Region „Centropo“ stellt das Nationalpark-Management vor große Herausforderungen. Die Intensivlandwirtschaft, der expandierende Flughafen, Neubau von Straßen sowie rege Siedlungstätigkeit, die mit Freizeitnutzung einhergeht, erhöhen trotz strenger Nationalparkgesetzgebung den Druck auf das Gebiet. Der Dialog mit allen Interessensgruppen, Besucherlenkung und Schaffung von Freizeitangeboten tragen dazu bei, den Anforderungen der Menschen wie auch der sensiblen Fauna und Flora gerecht zu werden.

So kann es gelingen, im Herzen Mitteleuropas ein einzigartiges Naturjuwel dauerhaft zu erhalten – die „Grüne Wildnis am großen Strom“, den Nationalpark Donau-Auen.



*Blick vom Braunsberg oberhalb Hainburg über den Nationalpark Donauauen nach Westen*

## Kontakt

Mag. Erika Dorn  
Nationalpark Donau-Auen GmbH,  
Bereich Besucher & Kommunikation  
Schloss Orth, 2304 Orth an der Donau,  
Österreich  
Tel.: +43 (0)2212-3450-16,  
e-Mail: e.dorn@donauauen.at  
www.donauauen.at, blog.donauauen.at,  
www.facebook.com/donauauen

## „WIR SIND BEWOHNER DES AUENLANDES!“

JOHANNES SCHNELL & PATRICK TÜRK

*Der ein oder andere Leser – gerade der jüngeren Generation – denkt bei diesem Titel möglicherweise an die eindrucksvolle Kino-Verfilmung von Tolkiens „Herr der Ringe“, in der die Bewohner des Auenlandes, die kleinwüchsigen Hobbits, auserkoren sind, die Welt vor einer dunklen Macht zu retten, die im Begriff ist alles zu zerstören.*

*Nicht nur auf Papier und Zelluloid, sondern auch in Bayern gibt es eine ganze Reihe von Auen-Bewohnern, zu denen in einem hohen Anteil Fische gehören. Mit den Romanfiguren von Tolkien haben sie wenig gemeinsam, doch eint sie ein entscheidender Aspekt: Sie sind durch Einflüsse einer fremden Macht in ihrer Existenz bedroht.*

Weil unsere Fische alles andere als Phantasiefiguren sind, ist ihre Bedrohung im Gegensatz zu Film und Buch real. Die Bedrohung ist dabei natürlich nicht magischen Ursprungs, geschweige denn rührt sie von einem Fluch oder dergleichen her. Sie ergibt sich im Wesentlichen aus verschiedensten Einflüssen des Menschen, die auf die Gewässer und somit den begleitenden Lebensraum „Aue“ einwirken.

Betrachtet man die derzeitige Entwicklung an Fließgewässern, so ergibt sich ein durchaus ambivalentes Bild. Einerseits bestehen zahlreiche Ansätze und Bestrebungen, den Lebensraum der Auenbewohner wieder in einen besseren Zustand zu bringen. Andererseits zeichnen sich am Horizont seit geraumer Zeit dunkle Wolken ab, die eine steigende Bedrohung der Auen befürchten lassen.

Im Gegensatz zu den Protagonisten des Kinobestsellers sind unsere bayerischen Fische nicht in der Lage, ihr Schicksal selbst in die Hand zu nehmen. Daher ruht auch wie im o. g. Filmepos die Hoffnung aller auf uns Menschen...

### Flussauen: Ehemals pulsierende Lebensadern der bayerischen Landschaft

Einst waren die Flüsse Bayerns die Gestalter typischer Auenlandschaften, die sich durch eine hohe Fischartenvielfalt auszeichneten. Je nach Jahreszeit war für den damaligen Betrachter nicht eindeutig abzugrenzen, was eigentlich genau dem Land, und was dem Wasser zuzuordnen ist.

Betrachtet man historische Gemälde oder alte Geländekarten, fällt einem

eines sofort auf: Die Flüsse hatten seinerzeit Raum und somit die Möglichkeit, diesen Raum durch natürliche Prozesse zu gestalten.

Der Mensch betrachtete damals den Fluss in dieser Form als Freund und Feind gleichermaßen. Der Fluss nahm sich zu manchen Zeiten scheinbar willkürlich, was er wollte. Bei Hochwasser riss er sprichwörtlich alles mit sich.

Der Fluss spendete im Gegenzug aber auch Leben. Er lieferte Brennholz und Baumaterial, barg jagdbares Wild und lieferte mit seinem natürlichen Fischreichtum eine wichtige Nahrungsquelle für die umliegende Bevölkerung. Aufgrund des hohen wirtschaftlichen Stellenwertes war die Ausübung der Fischerei häufig privilegiert, nicht umsonst genossen zu Zeiten intakter Flüsse und vitaler Fischbestände Fischerzünfte bayernweit ein hohes Ansehen in der Gesellschaft.

Der Überfluss einiger Wasserlebewesen war mitunter immens. So belegen zahlreiche Schriften aus unterschiedlichen Regionen, dass es beispielsweise Dienstherrn in Bayern bei Strafe verboten war, ihrem Gesinde zum Verzehr mehr als einmal pro Woche Lachs, Krebse oder Weissfische (Nasen, Barben etc.) vorzusetzen.

So sehr der Mensch den Fischreichtum der Flüsse früher auch schätzte, im Lauf der Zeit überwogen die Furcht vor Hochwasser und der Drang zur Nutzung. Durch steigende Bevölkerungszahlen in Kombination mit einer voranschreitenden Industrialisierung und Technisierung stiegen der Flächenverbrauch und gleichzeitig die Schutzbedürftigkeit menschlich genutzter Flächen. Die Errichtung von massiven Querbauwerken und großen Wasserkraftanlagen tat im 20.

Jahrhundert ihr Übriges, um noch funktionsfähige Einheiten von Fluss und Aue immer weiter zu fragmentieren. Der Lebensraum für Fische und andere Auenbewohner ging seither auf ein besorgniserregendes Niveau zurück.

### Dynamik: Essenziell für die Verfügbarkeit typischer Fischlebensräume

Auen sind im Vergleich zu vielen anderen Lebensräumen hoch dynamische Systeme. Die Dynamik entsteht primär aus einem Zusammentreffen verschiedener biologischer, physikalischer, geologischer und hydraulischer Komponenten. Diese bilden wiederum vielfach die Grundvoraussetzung für weitere biologische Komponenten. Essenziell dafür sind in jedem Fall variierende Abflussverhältnisse, wobei für den Transport und die Umlagerung von Stoffen aufgrund der Schleppkraft vor allem Hochwasserereignisse von maßgeblicher Bedeutung sind. Die Hochwasserdynamik in Bayern ist insbesondere im alpin geprägten Raum besonders durch Frühsommerhochwässer infolge der Schneeschmelze geprägt. Weitere Hochwässer werden durch starke Niederschlagsereignisse hervorgerufen, die insbesondere für die Sommermonate Juli und August typisch sind.

Die Fische haben sich seit der letzten Eiszeit in Bayern an diese Gegebenheiten angepasst. Sie haben zentrale Elemente der Dynamik in ihren Lebenszyklus integriert und sind somit bezüglich der Arterhaltung in hohem Maße abhängig von dynamischen Prozessen.

In Bayern besonders wichtig ist dabei der permanente Transport von Geschiebe,

insbesondere Kies. Als Laichsubstrat für typische Flussfische wie Huchen, Nase oder Barbe ist dieses Substrat essenziell für die natürliche Arterhaltung zahlreicher Fischarten.

Neben Laichplätzen werden ferner Brut- und Jungfischhabitate sowie Winter- und Hochwassereinstände benötigt. Diese müssen stets in ausreichender Qualität und Quantität vorhanden sein, um ein Überleben zu sichern. Dabei sind die verschiedenen Ansprüche in den einzelnen Lebensphasen bei jeder Fischart unterschiedlich. Die mosaikartig verzahnten Teillebensräume in Auesystemen sichern mit ihrer Reichhaltigkeit optimale Voraussetzungen für einen artreichen Fischbestand. Je heterogener ein Gewässerlebensraum in seiner Struktur und Beschaffenheit ist, umso größer ist das zu erwartende Fischarteninventar.

Sind nur einige dieser komplexen Beziehungen und Interaktionen gestört oder nicht mehr ausreichend vorhanden, reagieren Fische genauso wie andere typische Auenbewohner mit einem Bestandsrückgang.

### Auen, aus fischfaunistischer Sicht – ein „Hotspot“ der Biodiversität

Die Bedeutung dieser natürlichen gewässermorphologischen Verhältnisse im Bereich der Auen ist für die Fischfauna enorm. Auen mit intakter funktionaler Verbindung zum Fließgewässer weisen eine Vielzahl unterschiedlicher Gewässertypen mit diversen Strukturbedingungen und Habitat-typen auf, welche für die Fischfauna jeweils spezifische Lebensraumfunktionen erfüllen. Der einzelne Habitattyp ist dabei nie von langer Dauer, sondern entsteht infolge der Dynamik in periodischen Abständen wieder und wieder neu.

Je nach Jahreszeit, Abfluss oder Nahrungsangebot vollziehen Fische sowohl jahres- wie auch tagesperiodisch bedingte Wanderungen zwischen unterschiedlichen Gewässerbereichen oder Gewässerabschnitten. In einem intakten Auensystem finden sie ein reichhaltiges Lebensraumangebot vor. Dabei sind sie auf eine uneingeschränkte Vernetzung angewiesen. Die alleinige Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit entlang der Gewässerhauptachse ist aus fischereibiologischer



*Fischbrut in der Au (aufgenommen im Brutstandort, siehe Folgebild) (Foto: J. Schnell)*



*Typische Kinderstube für Flussfische: Flachwasserbereich im Auwald (Foto: J. Schnell)*

Sicht definitiv nicht ausreichend. Die laterale Vernetzung von Aue und Fluss hat eine ebenso große Bedeutung für eine Vielzahl insbesondere potamodromer Fischarten. Einschränkungen in der Passierbarkeit durch Querbauwerke bewirken eine zunehmende Isolation von Flussabschnitten und

können die Ausbildung einer standorttypischen Fischfauna in einer natürlichen Bestandsdichte verhindern. Zahlreiche Arten sind nur zu einem geringen Teil im Hauptstrom zu finden und zumindest phasenweise an die unterschiedlichen Habitate der Auen gebunden.



Sucht zur Laichzeit gerne überschwemmte Uferbereiche auf: Der Hecht (Foto: J. Schnell)

Die Anzahl von Fischarten, welche Auengewässer (temporär) besiedeln, nimmt mit zunehmender Isolation ab, wogegen der Grad der spezifischen Anpassung einiger Arten mit steigender Isolation der Auengewässer zunimmt. Episodisch wassergefüllte Tümpel und Grabensysteme etwa bilden einen Lebensraum für seltene Spezialisten wie den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) oder die Karausche (*Carassius carassius*), welche als typische Charakterarten durch Reduktion von Körperfunktionen oder Darmatmung perfekt an Austrocknung und Sauerstoffmangel in temporären Auengewässern adaptiert sind. In einem „normalen“ Flusswasserkörper wären beide Arten der Konkurrenz anderer Arten unterlegen. Durch ihre Spezialisierung können sie sich dieser Konkurrenz effektiv entziehen. Fallen mit Verlust der Auefunktion solche Extremstandorte weg, geht die Zahl der Spezialisten in der Regel rasch zurück.

Weitere Charakterarten sind die Schleie (*Tinca tinca*), die Zope (*Ballerus ballerus*) oder der Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*). Krautlaicher wie beispielsweise der Hecht (*Esox lucius*), welcher für seine Reproduktion auf das Vorhandensein von Wasserpflanzen angewiesen ist, können ebenso den autotypischen Charakterarten zugeordnet werden.

Neben dem Vorkommen limnophiler Arten mit obligater Bindung an Auenhabitate ist es jedoch vor allem die temporäre Nutzung durch zahlreiche sowohl eurytope als auch rheophile Flussfischarten, die insgesamt zur Diversität der Fischartengemeinschaft auengeprägter Flusslandschaften beiträgt. Dazu zählen beispielsweise Nase (*Chondrostoma nasus*), Nerfling (*Leuciscus idus*) oder Zander (*Sander lucioperca*). Im Frühjahr überstaute Auenwiesen mit Graben- und Muldensystemen bilden ideale Laichsubstrate und dienen mit ihren

explosionsartig auftretenden Makrozoobenthos- und Zooplanktondichten als ein optimales Nahrungsangebot für Brut- und Jungfische stagnophiler und indifferenter Arten. Sogar rheophile Arten, welche in ihren Reproduktionszyklen essenziell an den Hauptfluss gebunden sind, finden in Begleitgewässern der Auen phasenweise weit aus günstigere Ernährungsbedingungen als im Hauptstrom vor.

### Heutiger Zustand der Flussauen in Bayern

In Bayern werden naturgemäß die größten Auengebiete durch die Überschwemmungsgebiete von Donau und Main sowie deren Nebenflüsse repräsentiert. Der Verlust an Überschwemmungsflächen variiert dabei abschnittsweise erheblich. Generell zeigt sich, dass in Bereichen mit ursprünglich

breiten morphologischen Auen zumeist starke Verluste von mehr als 50% festzustellen sind. Im Bereich von großen Siedlungslagen sind häufig über 90% der Überschwemmungsflächen ausgedeicht und es ist nur ein sehr schmaler rezenter Auenbereich vorhanden.

In Bereichen mit schmalen Talböden ist dagegen abschnittsweise bis zu 100% der morphologischen Aue als Überflutungsraum erhalten geblieben. Der Zustand der Auen an Donau und Main wird stark durch eine intensive Wasserkraftnutzung und die Art des Gewässerausbaus bestimmt. Liegen frei fließende Abschnitte vor, so zeigen sich in schmalen rezenten Auenbereichen mitunter sehr auentypische Habitate. In stau-regulierten Abschnitten dagegen kommt es zu einer Beeinträchtigung der auentypischen Dynamik und der Zustand weicht häufig sehr stark vom Leitbildzustand ab.

Ein anschauliches Beispiel für die Folgen von Verlust typischer Auestandorte und fehlender Durchgängigkeit liefert die früher oft als Massenfisch bezeichnete Nase. Auf ihren ausgedehnten Laichwanderungen Mitte bis Ende März mit Distanzen von bis zu 100 km sucht diese Art in hoher Individuenzahl Kieslaichplätze im Oberlauf kleinerer Seitenzuflüsse auf. Die Brut benötigt nach dem Schlupf flache Altwasserstrukturen oder Überflutungsflächen, die sich in der Sonne erwärmen und ausreichend Plankton als Startnahrung produzieren. Jungfische driften mit zunehmender Größe stromab, wobei sie flache Kiesbänke zum Abweiden des Aufwuchses bevorzugen.

Sind die Wanderwege mit Querbauwerken verbaut und/oder die essenziellen Schlüsselhabitate qualitativ oder quantitativ nicht ausreichend vorhanden, geht der Bestand zurück. Im Fall der Nase gibt es heute nur noch wenige nennenswerte Bestände in der Donau. Im Vergleich zu früher sind die bayerischen Nasenpopulationen auf inselartige Reliktpopulationen zusammengeschrumpft oder nahezu vollständig erloschen.

### Geschiebemanagement zur Rettung der Auen unabdingbar

Ein weiterer Faktor für den Rückgang auentypischer Fischarten ist der fehlende Nachschub an Geschiebe infolge unzähliger



Die Rutte als Zeigerart für ein gut strukturiertes Gewässer, gefangen bei Wanderkontrollen im Nasenbach bei Freising (Foto: J. Schnell)

Quer- und Längsverbauungen. Da im Hochwasserfall die Transportkraft des Wassers nicht nachlässt und durch Flusslaufverkürzungen zudem noch erhöht wird, gräbt sich der Hauptfluss immer tiefer in sein Bett ein. Fehlt frischer Kies, fehlen auch frische Laichplätze. Zudem führt der Erosionsprozess aufgrund des fehlenden Geschiebenschubs vielerorts zu einer regelrechten „Canyon-Bildung“. An einigen Gewässerabschnitten, wie etwa der Mittleren Isar zwischen München und Freising, erreicht die Eintiefung im Schnitt 2–4 cm pro Jahr. Vordergründig scheint dies nur wenig zu sein, über einen Zeitraum von 100 Jahren beträgt die Eintiefung aber an die 2–4 Meter. Der Hauptfluss ufer an solchen Stellen nur noch bei extremen Abflussereignissen aus. Die Einmündungen von Nebengewässern hängen an vielen Gewässern regelrecht „in der Luft“ und sind für aufstiegswillige Fische nicht mehr erreichbar. Der eingetiefte Hauptfluss erzeugt nicht mehr wie ursprünglich eine Auevermässung, sondern wirkt häufig völlig konträr zu seiner eigentlichen Aufgabe als Drainage, die den Auwald entwässert.

Ohne ein entsprechendes Geschiebemanagement ist in den kommenden Jahrzehnten mit einer voranschreitenden

Abkopplung noch funktionsfähiger Auestandorte und somit dem weiteren Verlust fischfaunistischer Schlüsselhabitate zu rechnen.

### Ausblick: Die zukünftige Entwicklung von Flussauen in Bayern

Der Mensch wäre kein Mensch, wenn er nicht für alle Probleme eine Lösung parat hätte. So gibt es zahlreiche Bestrebungen, typischen Auebewohnern und dabei auch Fischen unter die „Flossen“ zu greifen. Namentlich in der EU-Wasserrahmenrichtlinie sind Ziele formuliert, die letztendlich auch zum Erhalt oder der Revitalisierung von Auen beitragen. Das europäische Netz „NATURA 2000“ orientiert sich mit seinen Schutzgebieten häufig an Gewässerläufen und definiert dabei konkrete Schutz- und Erhaltungsziele im Sinne eines Auenschutzes. Flankiert werden diese beiden europäischen Instrumente auf nationaler Ebene durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Die Schaffung von größeren Umgehungsgewässern mit einer auenähnlichen Abfluss- und Strukturdynamik an größeren Wasserkraftanlagen kann zumindest partiell außer Funktion geratene Auebereiche in

gewissem Umfang reaktivieren. Ansehnliche Beispiele hierzu finden sich an der Donau bei Ingolstadt und Vohburg.

Doch ist der Mensch auch nur ein Mensch und so ist es nicht verwunderlich, dass ganz andere Absichten und Ziele dem Erhalt der Auen oder ihrer Revitalisierung entgegen wirken. So besteht beispielsweise die Gefahr, im Zuge eines unkontrollierten Wasserkraftausbaus, bei der Umsetzung der Energiewende die letzten frei fließenden Gewässerabschnitte zu verlieren, an denen Auerevitalisierungen zielführend sind und mit vergleichsweise wenig Aufwand erfolgen könnten.

In zahlreichen Fällen ist der für Auerevitalisierungen zwingend erforderliche Erwerb von landwirtschaftlichen Flächen in Flussnähe aufgrund horrender Quadratmeterpreise finanziell nicht mehr durchführbar. Schuld daran ist der anhaltende Boom zum Anbau von Energiepflanzen, der auch an den Gewässerrandstreifen nicht halt macht.

Grundvoraussetzung für Gewässer- und Auendynamik ist auch, dass dieser natürlichen und eigendynamischen Entwicklung einer Flusslandschaft durch konservative Naturschutzaktivitäten des Menschen keine „künstlichen“ Grenzen gesetzt werden. So sollte eine eigendynamische Entwicklung eines Flussabschnittes stets Vorrang vor dem Schutz einzelner Lebensraumtypen oder einzelner Tierarten aus Schutzgebieten-Anhängen o.ä. haben, die im Umfeld eines „Dynamisierungsbereiches“ liegen bzw. kartiert wurden. Zahlreiche Lebensraumtypen im Umfeld von Fließgewässern entstanden in den vergangenen Jahrzehnten vielfach dadurch, dass die natürliche Auedynamik aufgrund menschlicher Einflüsse zum Erliegen kam. Die Induktion dynamischer Prozesse überwiegt den Schutz einzelner Standorte, da hierdurch in der Folge permanent neue Lebensraumtypen entstehen und dadurch eine höhere Biodiversität sichergestellt ist, als durch den Schutz eines einzelnen Lebensraumtyps oder einer einzelnen Art.

Für den Schutz einer unserer wertvollsten Lebensräume, mit dem Bayern auch viel kulturell verbindet – man denke nur an das schöne Volkslied „Drunt' in der greana Au“ – muss zukünftig zudem von politischer Seite weit mehr Verantwortung gezeigt werden. Vor dem Hintergrund des geplanten

Donau-Ausbaus, zahlreicher Hochwasserschutzmaßnahmen oder auch der Energiewende sollten die Verantwortungsträger vermeiden, dass der Erhalt der Heimat zum Klischee in der Wahlwerbung verkommt und rein wirtschaftlichen Interessen hinten angestellt wird.

### Literaturverzeichnis

BECKER, A. & LAHMER, W. (2004): Wasser- und Nährstoffhaushalt im Elbegebiet und Möglichkeiten zur Stoffeintragsminderung (= Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft. Bd. 1). Berlin.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (HRSG., 2009): Auenzustandsbericht – Flussauen in Deutschland. Berlin.

DAMM, C.; DISTER, E.; FAHLKE, N.; FOLLNER, K.; KÖNIG, F.; KORTE, E.; LEHMANN, B.; MÜLLER, K.; SCHULER, J.; WEBER, A. & WOTKE, A. (2011): Auenschutz-Hochwasserschutz-Wasserkraftnutzung, Beispiele für eine ökologisch vorbildliche Praxis. (= Naturschutz und Biologische Vielfalt H. 112). Bonn-Bad Godesberg.

JUNGWIRTH, M.; HAIDVOGL G.; MOOG O.; MUHAR S. & SCHMUTZ S. (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Wien.

LAZOWSKI, W. (1997): Auen in Österreich – Vegetation, Landschaft und Naturschutz. (= Monographien Bd. 81). Wien. (<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/M081z.pdf>)

MUHAR, S.; EGGER, G. & SCHMUTZ, S. (2000): Interdisziplinäre Erarbeitung eines Konzeptes zur Entwicklung von Flusslandschaftsleitbildern: Bausteine zur Entwicklung ökologischer Leitbilder. Positionspapier zu Teilmodul 2 / Modellkonzeption Leitbildentwicklung für Flusslandschaften im Rahmen des Forschungsprojektes: Flussland- schaftstypen Österreichs – Leitbilder

für eine nachhaltige Entwicklung von Flusslandschaften, 1. Zwischenbericht. (Auftraggeber: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur). Wien.

PUSCH, M. & FISCHER, H. (HRSG., 2006): Stoffdynamik und Habitatstruktur in der Elbe. (= Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft Bd. 5). Berlin.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG., 2010): Fischwanderungen und die Bedeutung der Auenhabitate – Ergebnisse der Fachtagung vom 10. Juni 2010. (= BfN-Skripte 280). Bonn. ([http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/service/Skript\\_280.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/service/Skript_280.pdf))

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (HRSG., 1993): Flüsse, Bäche, Auen – pflegen und gestalten. München.

### Kontakt

Dipl.-Ing. Johannes Schnell  
Landesfischereiverband Bayern e.V.  
Pechdellerstraße 16  
81545 München  
Tel.: (089) 64 27 26-0  
Fax: (089) 64 27 26-66  
e-Mail: [poststelle@lfvbayern.de](mailto:poststelle@lfvbayern.de)

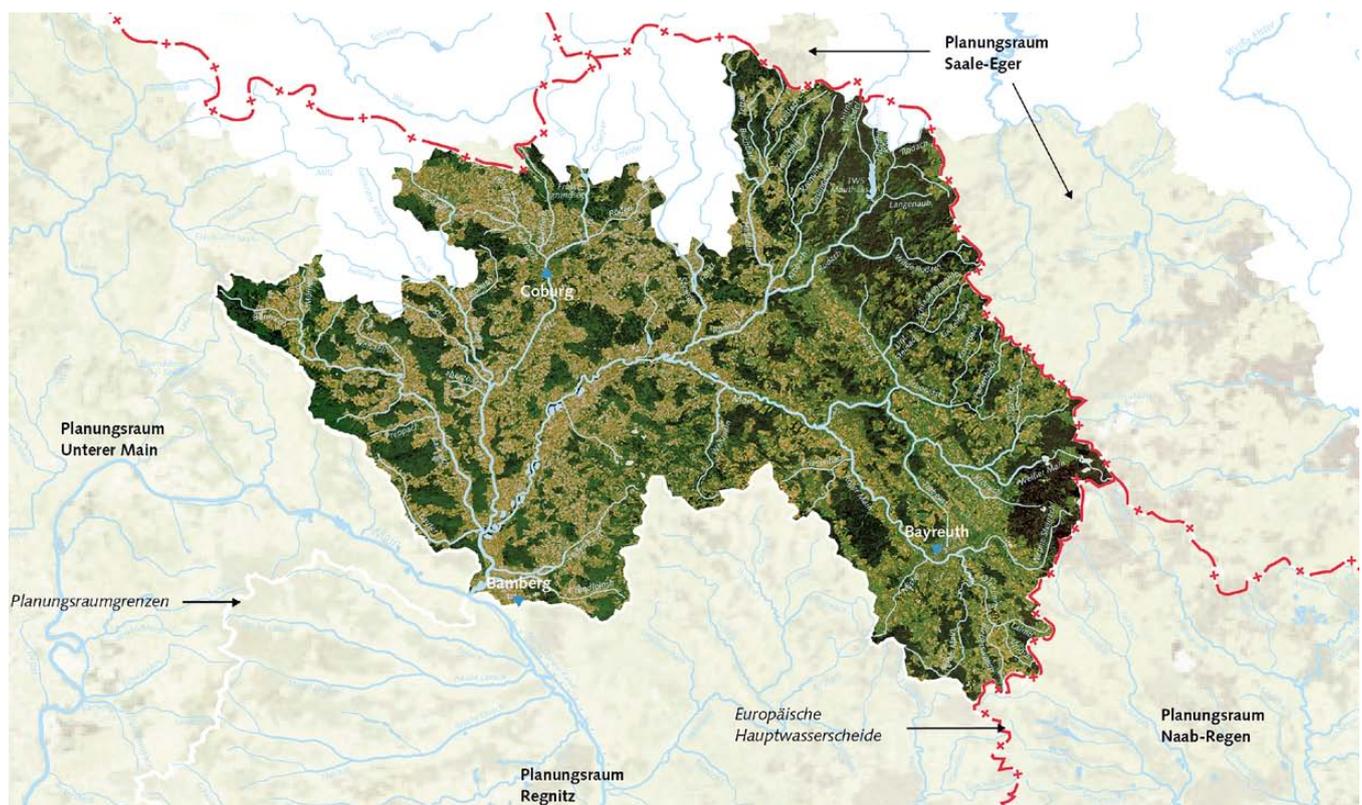
Dipl.-Biol. Patrick Türk  
freier Mitarbeiter Landesfischereiverband Bayern e.V.



## 20 JAHRE GEWÄSSERENTWICKLUNG AM OBERMAIN ZWISCHEN BAMBERG UND LICHTENFELS (TEIL 1)

SEVERIN HAJER

Aufbauend auf ein Gewässerentwicklungskonzept, durch Steuerung von Planungen und Vorhaben, konnten am Obermain in den Landkreisen Lichtenfels und Bamberg seit 1990 wichtige Projekte der Gewässerentwicklung initiiert und umgesetzt werden. Beim Ziel, die ökologische Funktionsfähigkeit des Flusses und der Aue zu erhalten oder wieder herzustellen, galt das besondere Interesse der Erhaltung und Entwicklung der letzten frei fließenden Strecke des oberfränkischen Mains zwischen Hausen und Hallstadt. Ende des 19. Jh. wurde der Fluss durch Begradigung, trapezförmige Regelprofile und harten Uferverbau besser flößbar gemacht. Der nachfolgenden Eintiefungstendenz versuchte man in den 1970er Jahren durch Sohlschwellen zu begegnen. Überregional beispielhafte Renaturierungen seit 1990, von der Entfernung der Uferversteinung über Vorlandabsenkungen bis hin zur Reaktivierung alter Flussschlingen unter Einbeziehung des Kiesabbaus haben neue Lebensräume geschaffen. Das Gewässerentwicklungskonzept als sehr wirkungsvolles Instrument ist heute eine wesentliche Grundlage für die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie an den noch verbliebenen strukturarmen und wenig mit der Aue vernetzten Mainabschnitten.



Das ca. 5.000 km<sup>2</sup> große Einzugsgebiet des Oberen Mains in Bayern. (Quelle: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft 2004 zur Umsetzung der WRRL in Bayern. Karten- und Luftbildgrundlage: ©Bayerische Vermessungsverwaltung, [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de))

### Das Gewässerentwicklungskonzept

Der Main ist ein Gewässer I. Ordnung. Zwischen Fkm 456,8 (Landkreisgrenze Kulmbach) und Fkm 388,8 (Beginn des schiffbaren Mains) ist das Wasserwirtschaftsamt

Kronach für den Freistaat Bayern ausbauen und unterhaltspflichtig (BayWG Art. 43).

Das erste Gewässerentwicklungskonzept wurde bereits 1990 als wasserwirtschaftlicher Fachplan erstellt. Aus der Bewertung der Gewässerstrukturgüte leiteten

sich Entwicklungsziele für Fluss und Aue ab. Das Ziel der Gewässerentwicklung war, die ökologische Funktionsfähigkeit des Flusses und seiner Aue zu erhalten und durch gezielte Maßnahmen wieder herzustellen. Vor dem Hintergrund der Fortschreibung

des Regionalplanes mit dem Fachplan Bodenschätze und der Gefahr weiteren unkoordinierten Kiesabbaus war es wichtig, die letzten frei fließenden Strecken des Obermains als Naturerbe zu erhalten und zu entwickeln.

Heute ist das Gewässerentwicklungskonzept ein wesentliches Instrument für die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRRL, Richtlinie 2000/60/EG vom 23. Oktober 2000) zur Erreichung des guten ökologischen Zustands im entsprechenden Mainabschnitt (Flusswasserkörper Main OM 007).

**Talgefälle**

Zusammenfluss Roter und Weißer Main bis Mündung Regnitz bei Bischberg

0,73 ‰

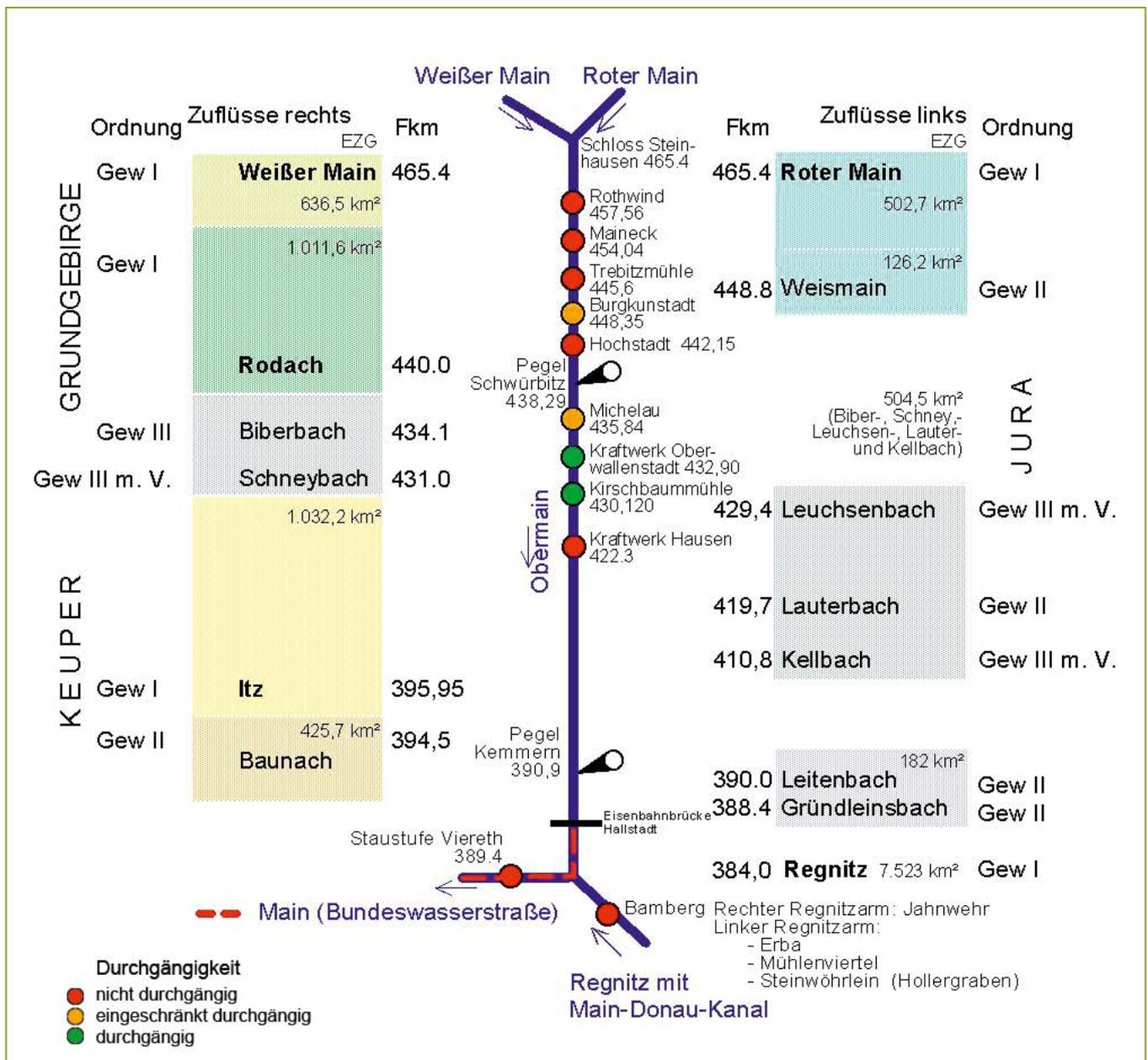
Höhendifferenz: 59 m

Gewässerlänge: 81 km

**Hydrologische Hauptwerte am Pegel Kemmern [1949–2005]**

NQ	Niedrigwasser	3,44 m <sup>3</sup> /s
MNQ	mittleres Niedrigwasser	9,55 m <sup>3</sup> /s
MQ	Mittelwasser	43,40 m <sup>3</sup> /s
HQ 100	100jähriges Hochwasser	1150,00 m <sup>3</sup> /s
<b>Mittlere jährliche Niederschlagshöhen</b>		<b>650–750 mm</b>

Kennzahlen des Obermains (Auszug)



Übersicht des Betrachtungsraums mit den Zuflüssen zum Obermain

Das Obermaintal trägt als überregionale Biotopverbundachse und bedeutender Fließgewässerlebensraum zum europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000 bei.

## Gebietsbeschreibung

### Einzugsgebiet und Naturraum

Das hier betrachtete ca. 5.000 km<sup>2</sup> große Einzugsgebiet des Obermains liegt in Oberfranken.

Der Talraum des Obermains gehört naturräumlich zum Obermainischen Hügelland und grenzt an das Itz-Baunach-Hügelland.

### Gewässer

Der Main fließt auf einer Länge von 73 Kilometern zwischen Mainroth (unterhalb Kulmbach) und der Mündung der Regnitz bei Bischberg (Fkm 384) im Amtsbereich des Wasserwirtschaftsamtes Kronach.

In Oberfranken lässt sich der Main in drei Abschnitte unterteilen:

- Abschnitt 1: **schiffbarer Main – Bundeswasserstraße** (Lkr. Bamberg): bis Fkm 388,0
- Abschnitt 2: **freie Fließstrecke des Obermains** (Lkr. Bamberg und Lichtenfels) von Fkm 388,0 bis Fkm 422,3 (Wehr Hausen)
- Abschnitt 3: **staugeregelter Obermain** (z. T. Lkr. Lichtenfels und Lkr. Kulmbach).

### Zuflüsse

Die wichtigsten Zuflüsse (vgl. Grafik 2) des Mains sind

- aus dem Frankenwald: die Rodach (rechts) mit Steinach, Kronach und wilder Rodach. Die Zuflüsse aus dem kristallinen Grundgebirge haben einen hohen Geröllanteil und ihr Abfluss wird überwiegend durch die Schmelzwasserabflüsse im Winterhalbjahr bestimmt. Sie sind sehr stark durch die Flößerei verändert worden.
- aus dem Keuper: die Itz (r) und die Baunach (r). Die Zuflüsse aus dem Keuper sind langsam fließende, mäandrierende und gefällearme Gewässer. Sie haben hohe Sandfrachten (Bodenerosion!) und einen stark schwankenden Abfluss. Sommerliche Starkniederschläge in den Haßbergen können zu schnell anlaufenden Hochwasserereignissen führen.

- aus dem Jura: die Weismain (links) sowie der Lauterbach (l), der Gründleinsbach (l) und der Leitenbach (l). Die Zuflüsse aus dem Jura sind rasch fließende, kiesige und kalkreiche Gewässer mit gleichmäßigem Abfluss.

### Leitbild

Das Leitbild stellt in möglichst einfacher, übersichtlicher Form die natürlichen Ausprägungen von Abflussgeschehen, Feststoffhaushalt, Morphologie, Wasserqualität und Lebensgemeinschaften dar. Es leitet sich vom naturraum- und fließgewässertypischen potentiell natürlichen Zustand ab und dient als Referenzzustand für die Bewertung (siehe Tabelle auf Seite 24).

### Bestand und Bewertung

#### Feststoffhaushalt

Die Geschiebe des Obermains spiegeln die vielfältige Geologie des Einzugsgebiets wider. Die Zuflüsse aus dem kristallinen Grundgebirge bringen widerstandsfähige Gerölle, die Zuflüsse aus den Haßbergen Sande und Sandsteine, die Zuflüsse aus dem Fränkischen Jura kalkreiche Geschiebe. Bodenerosion im gesamten Einzugsgebiet und auf umgebrochenen Flächen in der Aue führt zu erhöhten diffusen Stoffeinträgen mit negativen Auswirkungen auf die Gewässergüte und Sohlstruktur (Verschlammung, Übersandung, Eutrophierung).

#### Gewässergüte

Der Obermain zeigt im Betrachtungsraum die Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet). Das Selbstreinigungsvermögen ist durch Rückstau und fehlende Gewässerstrukturen eingeschränkt.

#### Abflussgeschehen

##### Rückstau und freie Fließstrecken

Acht vorhandene Wehre und die Staustufe Viereth verursachen erhebliche Rückstaubereiche. Insgesamt sind damit über 30 km der Gewässerstrecke als nicht frei fließend und damit hinsichtlich Gewässerqualität und Gewässerstruktur als ökologisch verarmt zu bewerten. Die Gewässerdynamik fehlt bzw. ist stark eingeschränkt.

Zusammen mit den Teilstrecken mit Fließcharakter zwischen den einzelnen Wehranlagen ist über die Hälfte des Obermains (64 %) nicht staugeregelt, und zusammen mit der knapp 35 km durchgehenden freien Fließstrecke zwischen dem Wehr Hausen und der Eisenbahnbrücke Hallstadt landesweit bedeutsam.

Im Bereich der Wehranlage Burgkunststadt war ursprünglich geplant, den bestehenden Stau abzusenken, diese Planung wurde zugunsten einer neuen Wasserkraftanlage fallengelassen.

#### Morphodynamik

##### Gewässerstrukturgüte

Die Gewässerstrukturgüte wurde im Vor-Ort-Verfahren erhoben. Der Obermain wird nach diesem Verfahren fast durchgängig als deutlich verändert (Strukturgüteklasse 4) bewertet. Dies liegt hauptsächlich an der durchgehenden Längsverbauung und dem dadurch verursachten Verlust einer intensiven Fluss-Aue-Vernetzung.

#### Erste Eingriffe und flussbauliche Maßnahmen

Insgesamt war der Obermain bis in das 19. Jh. ein weitgehend unregulierter, breiter Fluss mit vielen Kiesinseln, Mäandern und Altwässern.

#### Flusskorrektur Ende 19. Jh.

Ende des 19. Jh. wurde der Obermain im Rahmen der staatlichen Flusskorrektur durch Begradigung und harten Uferverbau besser flößbar gemacht. Der Ausbau erfolgte nach Regelquerschnitten. Der Flussquerschnitt wurde auf ca. 30 m Breite eingeeengt.

Der darauf folgenden Eintiefung des Flussbettes und damit verbundenen Grundwasserabsenkung versuchte man in den 1970er Jahren durch Sohlwellen entgegen zu wirken.

#### Renaturierungen seit den 1990er Jahren

Seit den 1990er Jahren wurden am Obermain verstärkt Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung und zum vorbeugenden Hochwasserschutz durchgeführt.

Sie reichen von Teilentfernungen des Uferverbau über Vorlandabsenkungen und Gewässeraufweitungen bis hin zur Reaktivierung alter Flussschlingen. Insbesondere

<b>Geologie</b>	Geschiebe das kristallinen Grundgebirges, des Sandsteinkeupers und des Fränkischen Juras
<b>Taltyp</b>	Sohlental
<b>Flusstyp</b>	kiesgeprägter Strom
<b>Krümmungstyp</b>	mäandrierend
<b>Laufstyp</b>	unverzweigt
<b>Sedimenttyp</b>	Kiese, Sande
<b>Gewässerbreite</b>	50 bis 70 m, teilweise über 100 m
<b>Gewässertiefe</b>	0,5 m bis 3 m
<b>Abflussgeschehen</b>	freie Fließdynamik im Gewässer hohe Rauigkeit durch Auwaldvegetation ausgeglichenes Abflussregime mit höheren Niedrig- und niedrigeren Hochwasserständen als heute
<b>Feststoffhaushalt</b>	kaum Sedimenteinträge aus dem Einzugsgebiet überwiegend Umlagerung der quartären Sand- und Kiesterrassen ungestörter Geschiebetransport
<b>Morphologie</b>	freie Morphodynamik mit dynamischer Verlagerung der Flussmäander und Bildung von Kiesinseln und Kiesbänken, ausgeprägtes Gleitufer-Prallhang-Querprofil, ausgeglichenes Längsprofil ohne große Gefällesprünge, ausgeprägte Breiten- und Tiefenvariabilität und Strömungsvielfalt, intensive Fluss-Aue-Vernetzung mit Alt- und Totarmen
<b>Wasserqualität</b>	hohe Selbstreinigungskraft Gewässergüteklasse II
<b>Lebensgemeinschaften</b>	Einzugsgebiet: mitteleuropäische Waldgesellschaften Talraum: Standortmosaik mit Wechsel von Auwaldgesellschaften (Erlen-Eschen-Auwald, Pruno-Fraxinetum), Flussdünen, Verlandungsgesellschaften und Uferweidengebüschen (Salicetum-triandrae). Bildung von mosaikartig in der Aue verteilten Offenlandgesellschaften durch Flussdynamik und große Pflanzenfresser. Ichthyologische Region: Übergang Äschen-Barben-Region. Laichgewässer für den Lachs: freie Durchwanderbarkeit des Obermains und seiner Zuflüsse

Leitbild Obermain

wurden bei der Rekultivierung von Kiesbaggerseen verstärkt gewässerökologische Ziele mit umgesetzt.

Viele dieser Maßnahmen sind bayern- und zum Teil sogar europaweit als beispielhaft zu bezeichnen. Ihr Erfolg schlägt sich auch im Parameter Entwicklungsanzeichen der Gewässerstrukturgütekartierung nieder, bei der 2002/2003 immerhin bereits 5,9 km mit sehr gut bewertet worden sind. Die Maßnahmen wurden teilweise von gewässermorphologischen Untersuchungen begleitet, die eine natürliche Stabilisierung der Sohle mit Entwicklung von Rauschen und Kiesbänken zeigten. Allerdings ist der überwiegende Teil des Obermains trotzdem noch immer als verbautes, strukturarmes Gewässer einzustufen.

### Lebensräume und Lebensgemeinschaften / Monitoring

**Kiesbänke, Flachwasserzonen und Steilufer**  
Fließgewässertypische dynamische Lebensräume wie Kiesbänke, Flachwasserzonen und natürliche Steilufer sind wieder entstanden und prägende Elemente in den renaturierten Bereichen. Die bisher durchgeführten Maßnahmen zeigen, dass Eisvogel, Flussregenpfeifer und Barbe sehr schnell ihre angestammten Lebensräume wieder besiedeln, wenn die entsprechenden Strukturen geschaffen bzw. zugelassen werden.

Umfangreiche Monitoringergebnisse belegen den Erfolg. Im Rahmen eines BMBF-Projektes „Fließgewässerdynamik und Offenlandschaften: Möglichkeiten und Grenzen von Renaturierungsmaßnahmen zur Förderung dynamischer Prozesse

in Auen und mögliche Zielkonflikte mit anderen Nutzungen“ wurden intensive Forschungen durchgeführt.

### Auwald

Im Obermaintal kommen alte ausgeprägte Auwaldgesellschaften nur noch auf wenigen Reliktflächen vor. Junge Weichholzauwälder und ein begleitender Gehölzsaum sind dagegen inzwischen wieder auf vielen Strecken zu finden. Einzelexemplare der echten Schwarzpappel (*Populus nigra*) sind im Obermaintal nachgewiesen, neue Bestände sind im Aufbau begriffen.

### Fische

Die Fischfauna wurde mittels Elektrofischung im Rahmen der Analyse der biologischen Durchgängigkeit des oberfränkischen Mains und seiner Nebenflüsse untersucht

(Bezirksfischereiverband Oberfranken e. V. 1998). Die Ergebnisse der Untersuchung verdeutlichen den dramatischen Zustand der für den Obermain ehemals typischen und heute nur noch in stark voneinander isolierten Rest- und Rumpfbeständen vorhandenen rheophilen Fischarten wie Nase, Barbe, Rutte, Nerfling und Äsche. Das Hauptproblem ist neben einem Mangel an geeigneten Laichgebieten die Zerschneidung des Obermain und seiner Seitengewässer durch Wehre und Staustufen.

### Entwicklungsziele für Fluss und Aue

Das Entwicklungskonzept zeigt die grundlegenden Entwicklungsziele für den Obermain auf und legt Schwerpunktgebiete für die Umsetzung von Maßnahmen fest.

Bei den Umsetzungsmaßnahmen zur Entwicklung des Obermain und seiner Aue werden die folgenden Grundsätze und Prioritäten aufgestellt:

1. **Fließcharakter und natürliche Lauflänge herstellen!** Erhalt bzw. Wiederherstellung des Fließcharakters durch naturnahe Gewässerstabilisierung; Laufverlängerung statt Querbauwerke. Die Eintiefung der Sohle soll gestoppt werden und nach Möglichkeit wieder rückgängig gemacht werden. Rückbau nicht mehr genutzter Querbauwerke.
2. **Eigendynamik fördern!** Eigenentwicklung zulassen. Erwerb von ausreichend breiten Gewässerrandstreifen, um Ufersicherungen aktiv rückbauen zu können.
3. **Rauigkeit erhöhen und damit den Abfluss vergleichmäßigen!** Strukturreiche Gewässer und Vorländer entwickeln, um bei Hochwasser den Wasserabfluss zu bremsen und eine ausgeglichene Niedrigwasserführung zu erreichen.
4. **Retentionsraum bereitstellen!** Optimierung der Hochwasserretention der Flussauen, auch bei Vorranggebieten für Kiesabbau durch Flächenabtrag in Zusammenarbeit mit der Kiesindustrie.
5. **Biologische Durchgängigkeit wiederherstellen!** Wehre, die erhalten bleiben



(Oben): Flusswasserkraftwerke beeinträchtigen die biologische Durchgängigkeit; Wehr in Hausen, für Fische unpassierbar.

(Unten): Eigenentwicklungsstrecke bei Zapfendorf nach der Entsteinung

müssen, mit naturnahen Umgehungs-bächen durchgängig machen. Nicht mehr benötigte Wehre zurück bauen.

6. **Naturerlebnis fördern!** Den Menschen die faszinierende Flusslandschaft und eine naturverbundene Freizeitgestaltung ermöglichen und den Zugang zum Fluss in geeigneten Bereichen attraktiv gestalten.

=> Teil 2 folgt im nächsten Auenmagazin 04/2012.

### Kontakt

Dipl.-Ing. Severin Hajer  
Wasserwirtschaftsamt Kronach  
Kulmbacher Straße 15  
96317 Kronach  
Tel.: (09261) 502243  
Fax: (09261) 502150  
e-Mail:  
severin.hajer@wwa-kc.bayern.de

## STIFTUNG „LIVING RIVERS FOUNDATION“

WALTER BINDER

*Lebendige Flüsse und Bäche mit ihren Auen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen auf der Erde. Sie liefern frisches Wasser und beherbergen eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten. Abhängig vom Abflussgeschehen und dem Transport von Sedimenten, den so genannten hydromorphologischen Prozessen, verlagern sie ihren Lauf innerhalb ihrer Überschwemmungsgebiete, den Auen. Kennzeichen lebendiger Flüsse ist die stetige Erneuerung gewässertypischer Strukturen.*

Seit alters her dienen Flüsse und Bäche zur Wasserversorgung und zur Bewässerung, für den Transport von Waren und zur Nutzung der Wasserkraft. Aufgrund der fehlenden technischen Möglichkeiten waren die dadurch verursachten Eingriffe in das Ökosystem Fließgewässer gering. Mit dem Bevölkerungswachstum in den letzten zwei Jahrhunderten und dem technischen Fortschritt nahm der Nutzungsdruck auf die Fließgewässerlandschaften dramatisch zu. Abwassereinleitungen belasteten die Wasserqualität. Gewässerausbau zugunsten von Schifffahrt und Wasserkraft, für den Hochwasserschutz von Siedlungen und Verkehrswegen sowie die Entwässerung von Auen zum Vorteil der Landwirtschaft führten zu einer tief greifenden Umgestaltung von Gewässerlandschaften. Begradigt, eingetieft, aufgestaut und verbaut, an solchen Fließgewässern sind die kennzeichnenden hydromorphologischen Prozesse heute weitgehend unterbunden. Damit gingen die davon abhängigen Lebensräume für Tiere und Pflanzen verloren. Aus lebendigen Fließgewässern wurden je nach Ausbaugrad tote Gerinne. Diese nachteilige Entwicklung der Fließgewässer und ihrer Auen ist weltweit zu beobachten und setzt sich in vielen Ländern auch heute noch fort.

In den letzten drei Jahrzehnten hat sich das ökologische Wissen um Fließgewässer und ihre Auen ganz wesentlich erweitert. Dank der Erfolge in der Abwasserreinigung werden in vielen Ländern Europas und der Welt Projekte zur Renaturierung von Fließgewässern mit ihren Auen durchgeführt. Allerdings wird der Erfolg solcher Projekte vor allem davon bestimmt, in welchem Umfang die hydromorphologischen Prozesse wieder zugelassen werden können. Dies ist davon abhängig, wie viel Platz für die Gewässer wieder bereitgestellt werden kann und in

welchem Umfang es möglich ist, die Auen als natürliche Rückhalteräume für Hochwasser wieder zu aktivieren.

Gleichzeitig ist festzustellen, dass sich mit der Diskussion um die Energiewende, aber auch mit der steigenden Weltbevölkerung, der Druck auf den Ausbau der Fließgewässer zugunsten der Wasserkraft und der Entnahme von Wasser zur Versorgung der Bevölkerung gewaltig erhöht hat. Die Erhaltung oder Wiederherstellung „Lebendiger Flüsse“ ist heute in vielen Ländern wieder verstärkt gefährdet und bedarf der besonderen Aufmerksamkeit, um ökologisch nachteilige Auswirkungen solcher Projekte zu unterbinden oder zumindest einzuschränken.

Die Stiftung „LIVING RIVERS“ ist eine gemeinnützige Stiftung mit dem Ziel, das Wissen zur Erhaltung und zur Wiederherstellung lebendiger Flüsse zu verbreiten. Dazu sollen alle, die sich diesem Ziel verpflichtet fühlen, weltweit vernetzt werden, um

Erfahrungen auszutauschen und um voneinander zu lernen. Die Stiftung wurde 2010 in Hessen gegründet. Ihre Aktivitäten umfassen u. a.:

- Unterstützung der Zusammenarbeit von Experten, Studenten und Interessierten
- Verbreitung von Wissen über gewässerökologische Zusammenhänge
- Verknüpfung von Wissenschaft und Praxis, Austausch von Erfahrungen
- Durchführung von Workshops
- Auszeichnung von Studienarbeiten
- Öffentlichkeitsarbeit

### Mehr Informationen bei

Stiftung „LIVING RIVERS“

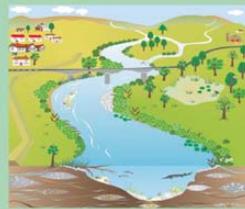
Website: [www.living-rivers.org](http://www.living-rivers.org)

e-Mail: [info@living-rivers.org](mailto:info@living-rivers.org)

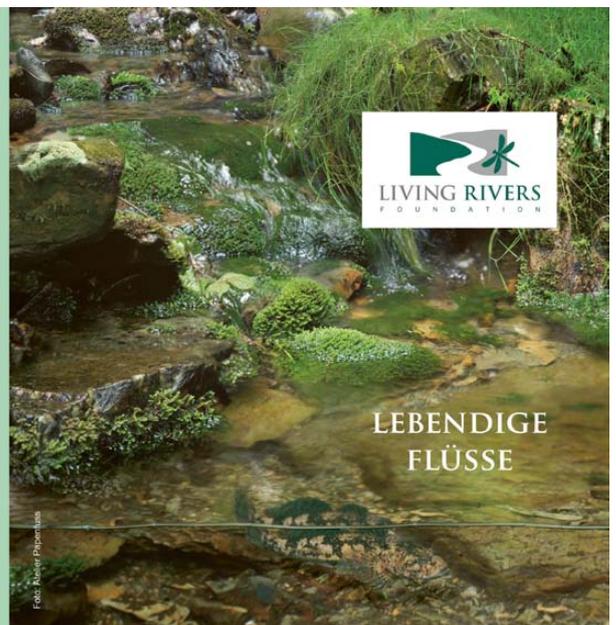
In Facebook unter LIVING RIVERS Foundation



Ein begradigt und festgelegter Flussabschnitt führt zum Verlust von Überschwemmungsgebieten und Lebensräumen.



Ein lebendiger Flussabschnitt mit seinen natürlichen Auen beherbergt ein Mosaik an Lebensräumen.



LEBENDIGE  
FLÜSSE

## RÜCKBLICK JAHRESTREFFEN DES BILDUNGSNETZWERK AUE 2011 IM AUENZENTRUM NEUBURG A.D. DONAU

ULRICH HONECKER & SIEGFRIED GEISSLER

Am 03. und 04. November 2011 trafen sich Vertreter von Behörden, Hochschulen und Umweltbildungseinrichtungen aus verschiedenen Flussgebieten Deutschlands zum zweiten Jahrestreffen des Bildungsnetzwerk Aue im Auenzentrum Neuburg a.d. Donau.

Einleitende Worte zum Stand des Netzwerkes übernahm Herr Schulze vom Regionalverband Ruhr. Neben der lokalen Vorstellung der Ausstellungskonzeption und des Bildungskonzeptes durch Herrn Loreth und Frau Prof. Dr. Hemmer von der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt, präsentierte Herr Prof. Dr. Riedl von der Hochschule Ostwestfalen-Lippe eine sechsteilige Posterserie zum Thema „Auenwald für die Oberweser“. Als gemeinsames Projekt der Hochschule Ostwestfalen-Lippe, des „Büro am Fluss – Lebendige Weser e.V.“ und den öffentlichen „Höxteraner Kolloquien 2010“ entstand eine Posterserie über die Historie, den Bestand und die Potenziale für Auenwald an der Oberweser (Abb. 1). Die Einzelthemen befassen sich mit der historischen Entwicklung in den Weserauen, den Standortpotenzialen für Auenwälder, der tierökologischen Bedeutung, einer forstwirtschaftlichen Sichtweise und letztlich auch dem Schülerprojekt „Wir pflanzen einen Auenwald“, was sicherlich zur Nachahmung empfohlen werden kann.

Rege Diskussion ergab sich ebenfalls bei der Vorstellung des „Donau-Auen-Forscherbuches“ für weiterführende Schulklassen und des „Wimmel-Auenbuches“ für Grundschulklassen, welche von Frau Zecha, einer Mitarbeiterin von Frau Prof. Dr. Hemmer, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, vorgestellt wurde. Neben diesem interessanten und lebendigem Informations- und Erfahrungsaustausch zur Auen-Umweltbildung im schulischen Bereich konnten weitere gemeinsame Zielgruppen im Nah- und Ferntourismus, wie beispielsweise von Frau Gerstner vom Europäischen Zentrum für Auenökologie, Umweltbildung und Besucherinformation – Burg Lenzen berichtet wurde, identifiziert werden. Hierzu sollen nun erste Studien angegangen werden.

Gemeinsam wurde im Workshop den Fragen nachgegangen „wo befinden sich in Deutschland überhaupt relevante

Umweltbildungseinrichtungen mit einem Themenschwerpunkt Aue und kann dies anhand einer Karte dargestellt werden?“ Eine

**Hochschule Ostwestfalen-Lippe**  
University of Applied Sciences

### Auenwald für die Oberweser

Schüler-Projekt „Wir pflanzen einen Auenwald“ -

Das Büro am Fluss-Lebendige Weser e.V. führt in Kooperation mit der Hochschule Ostwestfalen-Lippe das Projekt „Wir pflanzen einen Auenwald“ an Schulen im Einzugsgebiet der Oberweser durch.

Ziele dieses Schulprojektes sind die Vermittlung von Artenkenntnissen, die Anzucht auentypischer, gebietsheimischer Gehölze und das Anpflanzen naturnaher Auenwälder. Diese praktischen Arbeiten fördern bei Schülern, Eltern und Lehrern das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Naturschutzmaßnahmen in Auen.

Erleben-Verstehen-Handeln sind die didaktischen Leitprinzipien dieses Bildungsprojektes für nachhaltige Entwicklung:

- Gewässerlebensräume und Auen werden erkundet,
- Tiere und Pflanzen in der Aue werden bestimmt,
- Gehölze werden eigenständig vermehrt, gepflegt und in die Natur ausgepflanzt.

Mit dem an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe neu entwickelten „Mobile Tree Mapping“, wurden für die Vermehrung geeignete Bäume und Sträucher per GPS verortet und in einem Kataster dokumentiert. Für das richtige Erkennen von Pflanzenarten wurde ein kindgerechter Bestimmungsschlüssel zusammen mit den Fachgebieten Vegetationskunde sowie Landschaftsökologie und Naturschutz erarbeitet. Eine weitere Anleitung gibt Hinweise zur fachgerechten Vermehrung und Pflege der gebietsheimischen Auengehölze. (Download unter: [www.lebendige-weser.de](http://www.lebendige-weser.de))

Zur Zeit nehmen fünf Schülergruppen aus dem Kreis Höxter und eine aus dem Landkreis Holzminden an den Projektwochen teil. Die in den Schulen aus Samen und Stecklingen vermehrten Gehölze wurden in einen „Gehölzgarten“ am Weserufer bei Höxter ausgepflanzt. Später werden sie für Neupflanzung von Auenwäldern verwendet. Hierbei wird mit den Fachbehörden kooperiert.

Begleitet wird dieses Nachhaltigkeitsprojekt durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit (Veranstaltungen, Presseartikel, Faltblätter). Durch naturkundliche Führungen werden Multiplikatoren (Eltern und Lehrer) für die Mitarbeit am Projekt gewonnen. Die Umpflanzungen werden als erlebnisreiche Aktionstage gestaltet.

Dieses Projekt wird im Rahmen des „Naturschutzfond Lebendige Wälder“ von T-Mobile und der Deutschen Umwelthilfe e.V. unterstützt. Es ist ein konkreter Beitrag nachhaltiger Entwicklung an der Oberweser.

Illustration: Dtpf - Ing. Christian Schindler, Büro am Fluss-Lebendige Weser e.V. Höxteraner Kolloquien am 20.10.2010 03.11.2010

Abb. 1: Posterserie „Auenwald für die Oberweser“ (Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Büro am Fluss – Lebendige Weser e.V. & Höxteraner Kolloquien 2010)

erste Antwort liefert die von Frau Prof. Dr. Hemmer im Anschluss an das Treffen angefertigte Übersichtskarte (Abb. 2). Sie zeigt zwölf Umweltbildungseinrichtungen entlang der größeren Flüsse und Ströme Deutschlands. Die Karte ist noch keine abschließende Betrachtung der Verteilung der

Auenbildungseinrichtungen und soll in dem weiteren Diskussionsverlauf eine Ergänzung erfahren. Die Karte kann dann eine wertvolle Hilfe darstellen, wo „Auenbildung“ stattfindet, ggf. unter welchen Gesichtspunkten diese stattfindet und auch wo sie fehlt und ggf. verdichtet werden sollte.

Bei einem solchen Treffen darf natürlich die „gesellschaftliche“ Komponente nicht fehlen und der fachliche Austausch konnte bei einem kleinen Abendessen in Neuburg weiter vertieft werden. Das nächste Treffen ist für Anfang November 2012 im Besucherzentrum Burg Lenzen an der Elbe geplant.

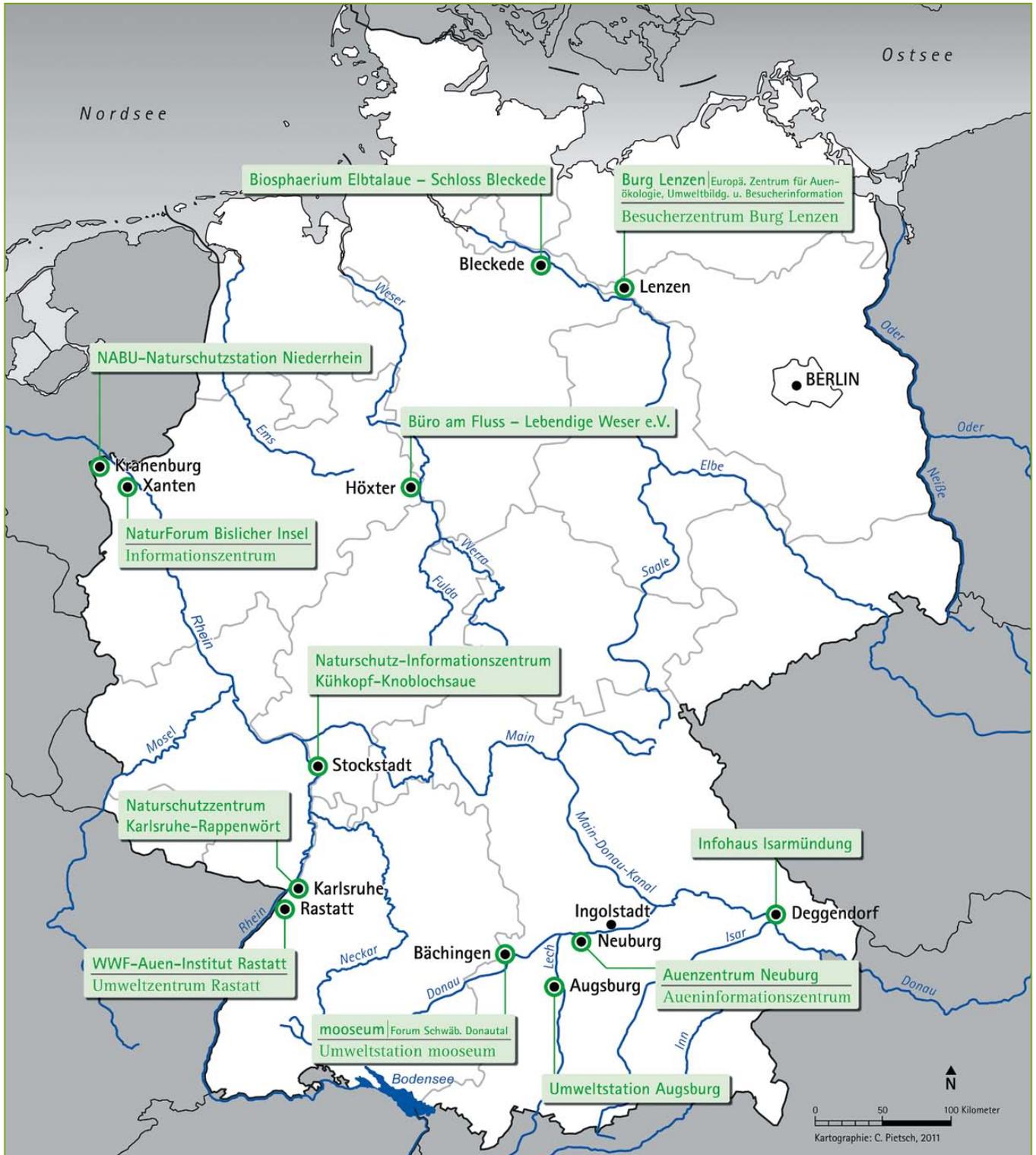


Abb. 2: Auenzentren in Deutschland (Stand 2011, in Bearbeitung, Entwurf: I. Hemmer, Grafik: C. Pietsch)

## WISSENSCHAFTLICHER AUSTAUSCH ZWISCHEN AUENÖKOLOGEN AUS DEM DEUTSCHSPRACHIGEN RAUM

### 3. Auenökologischer Workshop in den Donauauen am Aueninstitut Neuburg

BARBARA STAMMEL

Nach Treffen an der Elbe im Jahr 2010 und am Rhein 2011 war nun das Aueninstitut Neuburg Veranstalter des 3. Auenökologischen Workshops. Am 29. und 30. März 2012 trafen sich auf Schloss Grünau in den Donauauen Wissenschaftler der verschiedenen Disziplinen, die in Auen arbeiten, um vor allem Nachwuchswissenschaftlern die Möglichkeit zu bieten, ihre Forschungsergebnisse zu präsentieren. Bewusst wurde der Rahmen der Teilnehmer in überschaubarer Größe gehalten, um ausreichend Möglichkeiten für Diskussionen und Gespräche auch im Plenum zu bieten. Und so waren die 45 angebotenen Teilnehmerplätze mit Wissenschaftlern aus Deutschland und erstmals auch aus Österreich mit Vertretern von Fachbehörden (Landesamt für Umwelt Bayern, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Bundesamt für Naturschutz) und Planungsbüros rasch ausgebucht.

Einen regionalen Fokus gab es nicht; die Beiträge von Universitäten von Hamburg bis München, von Münster bis Wien berichteten von Forschungsarbeiten an Elbe,



Rhein, Donau und Lippe. Thematisch lag der Schwerpunkt dieses Jahr auf der Vegetationsökologie und vor allem in der Präsenz und Ausbreitung von Diasporen, die ein Schlüssel für die erfolgreiche Renaturierungsarbeit sein können. Doch waren die weiteren Forschungsbeiträge so facettenreich wie die Auen selbst: es wurden Beiträge aus Zoologie, Forstwirtschaft, zu Nährstoffdynamik und Strömungsdynamik präsentiert. Auf großes Interesse stieß natürlich auch die Exkursion in das Projektgebiet der Donauauen-Dynamisierung direkt vor den Toren von Schloss Grünau. Fünf Teilprojekte des E+E-Vorhabens MONDAU



(www.mondau.de) präsentierten vor Ort ihre Forschungsarbeiten und Ergebnisse. Die große Bedeutung und Notwendigkeit von Verbundvorhaben in der Auenforschung wurden hier und auch im Laufe der Veranstaltung immer wieder deutlich.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Nächstes Jahr findet der 4. Auenökologische Workshop an der Lippe (Nordrhein-Westfalen) statt, organisiert von Luise Hauswirth von der Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Bad Sassendorf (l.hauswirth@abu-naturschutz.de; www.abu-naturschutz.de).



## DIE DONAU A U E N Z W I S C H E N N E U B U R G U N D I N G O L S T A D T

### Erste Ökologische Flutung im Auwald – Entwicklung von Dynamik in einem Fließgewässer

PETER FISCHER, GERALD BLASCH & BERND CYFFKA

#### Einleitung

Die Donauauen zwischen Neuburg a.d. Donau und Ingolstadt befinden sich an der bayerischen Donau zwischen Flusskilometer 2.471 und 2.465. Sie sind mit einer Fläche von insgesamt 2.100 ha einer der größten zusammenhängenden Hartholz-Auwälder Mitteleuropas. Die charakteristische hohe biologische Diversität spiegelt sich sowohl in den Pflanzen- und Tierarten als auch in der Vielfalt der Lebensräume, wie Hartholzauze, Weichholzauze, Schlammfluren und Brennen, wider.

#### Vorgeschichte

Neben den flussbaulichen Eingriffen, wie Eindeichung und Flussbegradigung, hatte im 20. Jahrhundert besonders der Staustufenbau in Bergheim und Ingolstadt (1970er) erhebliche Auswirkungen auf das Flusssystem der Donau und auf den gesamten Wasserhaushalt des Auwaldes in der Region. So wurden die für das Auenökosystem wichtigen schwankenden Grundwasserstände, periodischen Überflutungen, wechselnden Abflüsse sowie die Sedimentdynamik stark beeinträchtigt, wenn nicht sogar ganz unterbunden. In Bereichen des Auwalds, welche dauerhaft zu hohe Grundwasserstände aufweisen, drohte sich die typische Auwaldvegetation in eine Feuchtgebietsvegetation zu verwandeln. In anderen Bereichen, in denen die Grundwasserstände teilweise zu niedrig sind, entstand nahezu reiner Landwald. Dadurch kam es zum Aussterben auenspezifischer Arten.

#### Dynamisierungsprojekt und Monitoring

Um den gegenwärtigen Zustand zu verbessern und die Wiedervernetzung von Fluss und Aue zu fördern, wurde das Projekt „Dynamisierung der Donauauen zwischen

Neuburg und Ingolstadt“ initiiert. In den südlichen Donauauen, mit einer Fläche von rund 1.200 ha, wurde der Auwald mit wasserbautechnischen Mitteln wieder an die natürliche Dynamik der Donau angeschlossen. Drei Maßnahmen sollen die eigenständige Entwicklung auentypischer Arten im bestehenden Auwald fördern (siehe auch Abb. 1):

1. Ein neues Auengewässer (Umgebungsbach),
2. ökologische Flutungen und
3. ein Grundwassermanagement.

Das Projekt wird von der AG MONDAU (Arbeitsgruppe MONitoring DonauAUen) im Rahmen des vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderten E+E-Begleitvorhabens „Monitoring Auenökologischer Prozesse und Steuerung von Dynamisierungsmaßnahmen“ wissenschaftlich begleitet (STAMMEL et al. 2011). Mittlerweile wurde der Auwald zweimal ökologisch geflutet. Welche Erfahrungen haben die Wissenschaftler mit diesen Maßnahmen gesammelt? Kehrt die Dynamik in den Auwald zurück? Diese und weitere Fragen werden im Folgenden diskutiert.

#### Dynamisierungsmaßnahme: Ökologische Flutung

Voraussetzung für eine Ökologische Flutung ist ein Donauabfluss zwischen 600 – 1000 m<sup>3</sup>/s. Diese Situation tritt statistisch zwei- bis dreimal im Jahr ein und kann ca. fünf Tage andauern. Durch die kontrollierte Öffnung der Tore an beiden Ausleitungsbauwerken können bis zu 30 m<sup>3</sup>/s Donauwasser in den Auwald eingeleitet werden (Abb. 2).

Durch diese gezielten Ökologischen Flutungen sollen die vorherrschenden Verhältnisse und Gleichgewichte im Fließgewässersystem immer wieder gestört werden. So

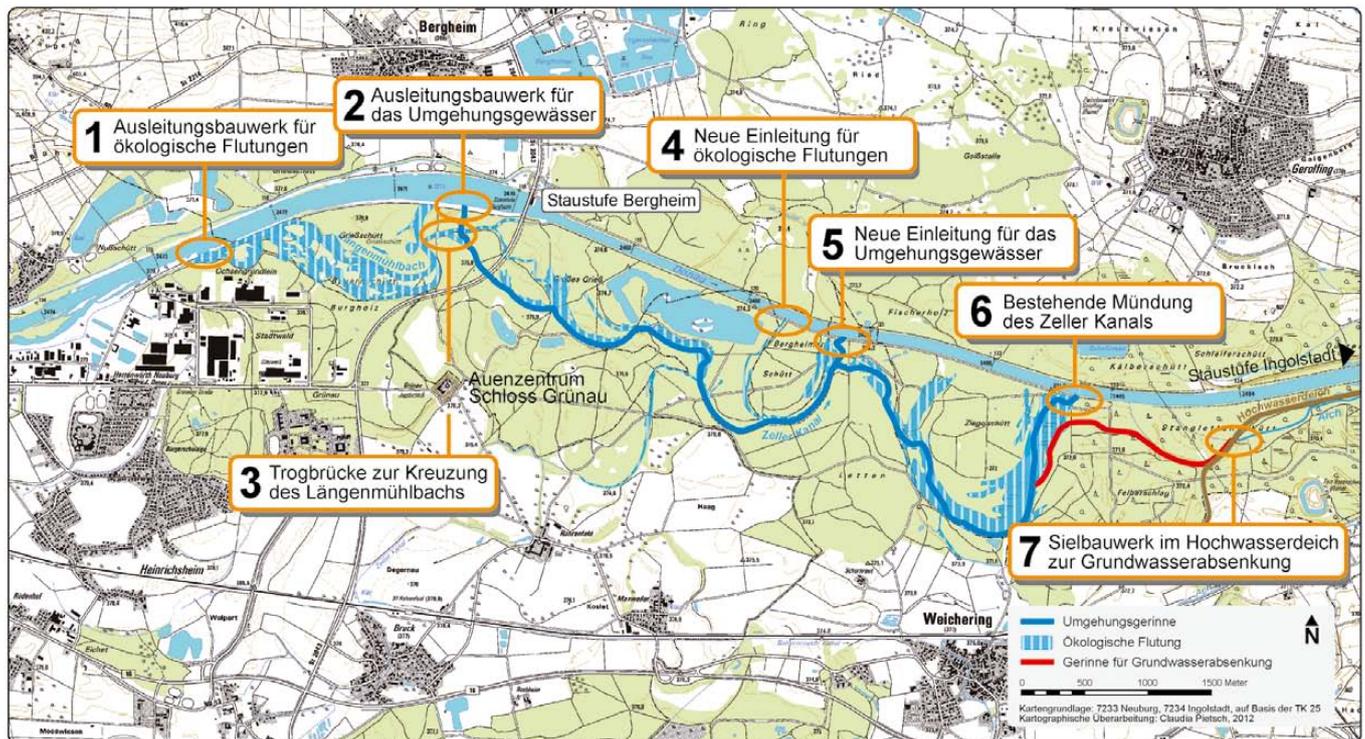
ändern sich im Gewässer Fließbereiche und -geschwindigkeiten. Die Grenzen zwischen Wasser und Land werden durch schwankende Wasserstände sowie Erosions- und Akkumulationsprozesse ständig neu definiert. Auf diese Weise wird natürliche Dynamik als zentraler Aspekt des Auenlebensraumes wiederhergestellt.

#### Die ersten Ökologischen Flutungen

Bisher gab es im Auwald zwei Ökologische Flutungen. Ein Starkregenereignis Ende Juli 2011 hatte den Abfluss in der Donau auf über 600 m<sup>3</sup>/s steigen lassen, so dass entsprechend des Planfeststellungsbeschlusses zum Dynamisierungsprojekt der Auwald durch das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt das erste Mal ökologisch geflutet werden konnte. Bei dieser ersten Flutung wurde nur die Hälfte (etwa 15 m<sup>3</sup>/s) der maximal möglichen Wassermenge ausgeleitet. Das Auengewässer blieb meist in seinem angelegten Bett, nur an wenigen Stellen wurde tatsächlich der Wald überflutet (Abb. 3).

Auch die kurze Dauer von nur zwei Tagen reichte nicht aus, um größere Überflutungsflächen zu erzeugen. Für alle beteiligten Forschungsteams der AG MONDAU und für das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt war diese Flutung trotzdem ein wichtiger Testlauf und auch ein Erfolg. Denn es gab vorher doch gewisse Unklarheiten darüber, wie sich das Wasser tatsächlich im Auwald verhalten würde und ob alle Messprogramme und Untersuchungen (Abflussmessung, Überflutungsflächenkartierung, Gewinnung von Samen-, Wasser- und Sedimentproben) wie geplant durchgeführt werden könnten.

Im Januar 2012 wurden zum zweiten Mal die Tore am Ausleitungsbauwerk geöffnet. Etwas schneller als bei der Sommerflutung füllten sich die Rinnen und Senken mit Wasser, weil die Grundwasserstände jahreszeitlich bedingt schon höher waren. Zusammen



### ÖKOLOGISCHE FLUTUNGEN

Ausleitung von maximal 30 m<sup>3</sup>/s bei einem Abfluss von 600–1.000 m<sup>3</sup>/s in der Donau (1), tritt statistisch 2–3 mal im Jahr für ca. 5 Tage auf. Abfluss im Bereich des neuen Auengewässers durch den Auwald. Wiedereinleitung an mehreren Stellen in die Donau (4, 5 und 6).

#### Ziel der Maßnahme:

- Flutung der Aue auch bei kleineren Hochwässern
- Verbesserung der Grundwasserdynamik im Auwald
- Wiederherstellung auenartiger Lebensräume

#### Weitere Planungen

Umgehung der Staustufe Ingolstadt nördlich der Donau durch Fischpass

#### Ziel der Maßnahme:

Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Donau von Bittenbrunn bis nach Bad Abbach (83 km).

### NEUES AUENGEWÄSSER

Ausleitung von 0,5 bis max. 5,0 m<sup>3</sup>/s aus der Stauhaltung Bergheim (2) in ein neu zu schaffendes Gewässer auf ca. 3,5 km Länge. Anschließend Anbindung an den bestehenden Zeller Kanal, der derzeit bei Niedrigwasser im Donaumoos trockenfällt. Gesamtlänge des Umgehungsgewässers ca. 9 km. Aufgrund der Niveau-Unterschiede Überleitung des neuen Gewässers über den Längenmühlbach mittels Trogbücke (3). Verbindung der beiden Gewässer mit Fischpass. Schaffung einer neuen Einleitungsstelle in die Donau (5) sowie Ausbau der bestehenden Mündung des Zeller Kanals (6).

#### Ziele der Maßnahme:

- Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Staustufe Bergheim
- Verbesserung der Grundwasserdynamik im Nahbereich des Umgehungsgewässers
- Neue Dynamik (Sedimentation/Erosion) innerhalb des Gerinnes

### GRUNDWASSERABSENKUNG

Schaffung eines Verbindungsgewässers zwischen dem Zeller Kanal und dem rechten Entwässerungsgraben der Staustufe Ingolstadt. Absperrbauwerke (Notverschlüsse) an den beiden Einleitungsstellen des Umgehungsgewässers (5 und 6). Sielbauwerk (7) im Hochwasserdeich. Bei Niedrigwasser Ableitung des Wassers im Staubereich ins Unterwasser der Staustufe Ingolstadt.

#### Ziel der Maßnahme:

- Absenkung des Grundwasserspiegels bei Niedrigwasser der Donau auch im Bereich des Aufstaus der Staustufe Ingolstadt
- Verbesserung der Grundwasserdynamik im Auwald
- Wiederherstellung auenartiger Lebensräume

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes zwischen Neuburg und Ingolstadt, mit den wichtigsten Maßnahmen und Bauwerken. (Kartengrundlage: DTK25 ©Bayerische Vermessungsverwaltung, [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de))

mit einer höheren Ausleitungsmenge von insgesamt 25 m<sup>3</sup>/s schwoh schließlich auch der Umgehungsbach deutlicher als beim ersten Mal an. Trotz der erhöhten Ausleitungsmenge und günstigerer Ausgangsbedingungen dauerte es noch acht Stunden, bis das Umgehungsgewässer bordvoll war

und wie gewünscht an einigen Stellen über die Ufer trat. Es füllten sich Schluten und Senken und der Auwald wurde mit Wasser versorgt (Abb. 4).

Das (automatisierte) hydrologische Messnetz, bestehend aus Grundwasser-,

Stillgewässer- und fünfzehn Fließgewässerpegeln entlang des Umgehungsgewässers (Abb. 6), zeichnete viertelstündlich den Wasserstand im Auwald auf (FISCHER et al. 2012). Dieses Messnetz wurde mit Hilfe von mobilen 27 Lattepegeln, die sowohl in verschiedenen Wasserkörpern im



Abb. 2: Donauwasser strömt dem Langenmühlbach zu, nachdem es aus der Donau ausgeleitet wurde. Der Längenmühlbach, an seiner Mündung durch ein Drosselbauwerk verschlossen, sorgt für den Weitertransport bis in den Auwald (Foto: Fischer 2012)

Auwald, als auch im unmittelbaren ufernahen Bereich des Umgehungsgewässers aufgestellt wurden, räumlich verdichtet (Abb. 5). Über die so gewonnenen Wasserstände in Kombination mit Kartierungsarbeit (z. B. Wasserstandsmessungen auf Vegetationsdauerbeobachtungsflächen) war eine genaue Erfassung der Überflutungsflächen möglich (Abb. 6).

Trotz der günstigen Ausgangsbedingungen blieben die überstauten Areale und Wasserflächen weit hinter der berechneten Ausdehnung. Um die im Planfeststellungsverfahren prognostizierte Überflutungsfläche zu erreichen, wären noch ein bis zwei weitere Flutungstage notwendig gewesen. Auch wenn die bisher erzeugte naturnahe Überflutungsdynamik für sehr ausgeprägte Grundwasserstandsschwankungen und weitläufige Überflutungsflächen nicht ausreicht, konnten dennoch viele morphologische Veränderungen beobachtet werden. Gerade bei solchen bordvollen Abflussbedingungen sind die Kräfte, welche im Flussbett wirken, am stärksten. An einem Prallhang (neue Einleitung Umgehungsgewässer (5),



Abb. 3: Umgehungsgewässer während der ersten Ökologischen Flutung (Foto: Fischer 2011)

siehe Abb.1) konnte durch multitemporale Laserscanneraufnahmen (LMS Z420i, Riegl) während der zweiten Flutung eine Hangrückverlegung um 4 Meter quantifiziert werden (siehe Abb. 7). Erosionsraten von

80 m<sup>3</sup> mit entsprechendem Materialtransport sind durch solch ein Ereignis, welches dem natürlichen Hochwasser nachempfunden ist, möglich.



Abb. 4: Alte Mäanderschlingen und Senken füllten sich während der ersten und zweiten Ökologischen Flutung mit Wasser (Foto: Fischer 2011)



Abb. 5: Mitarbeiter des Aueninstitutes beim Ableesen der mobilen Messlatten (Foto: Umstätter 2011)

Auch an anderen Stellen waren Erosionsprozesse sehr ausgeprägt. Es wurden Kiesbänke geformt, Totholzstämme wanderten flussabwärts und Bäume wurden entwurzelt und fielen ins Bachbett (Abb. 8).

An einigen Stellen fand eine eigendynamische Entwicklung im Flussbett statt.

Teilweise erhöhte sich die Breite um das Doppelte, Seitenerosion verlagerte die Ufer und das angefallene Material wurde an anderer Stelle wieder abgelagert. So entstanden z. B. neue Kiesbänke – Lebensräume, auf die einige auentypische Arten angewiesen sind.

### Ausblick

Die bisher gewonnenen Erkenntnisse der beiden Ökologischen Flutungen lassen die AG MONDAU auf stärkere Grundwasserschwankungen hoffen. Für noch ausgeprägtere Überflutungsflächen ist eine erhöhte

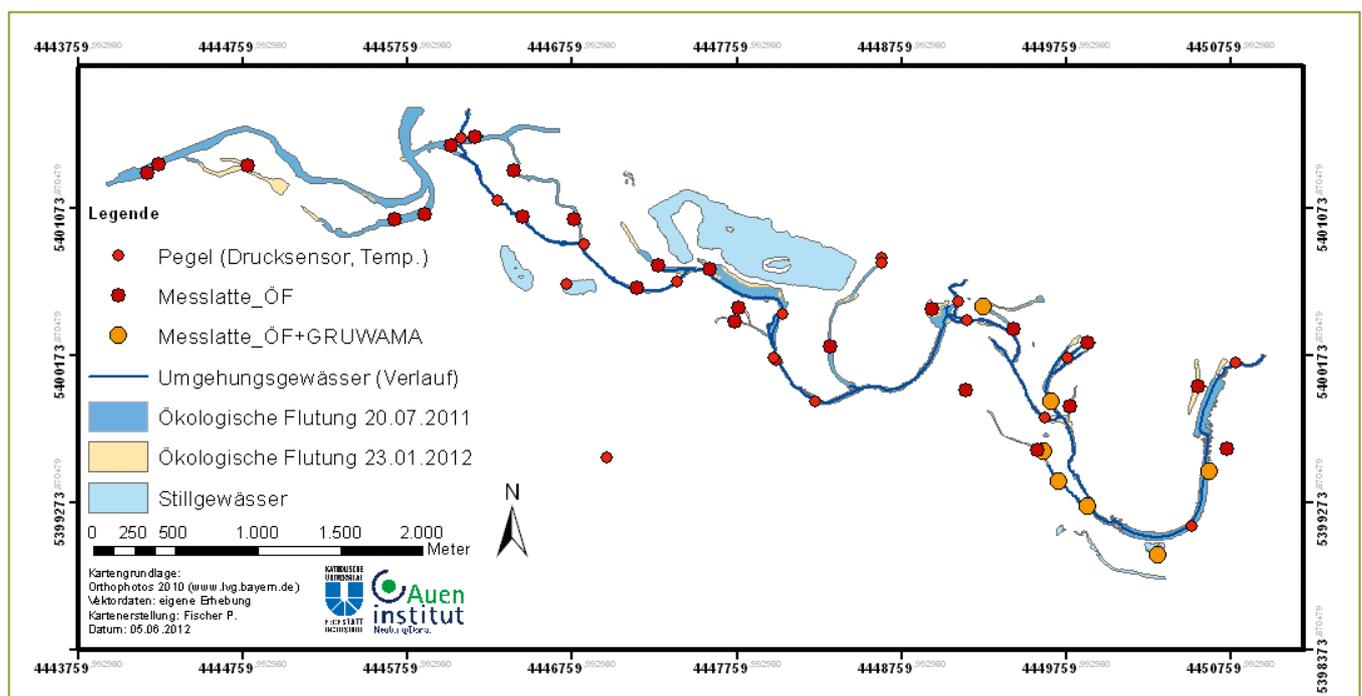


Abb. 6: Überflutungsflächen der beiden Ökologischen Flutungen (2011, 2012) Information über die Überflutungsfläche über Kartierungen und Lattenpegel und Pegelstandorte (Datenlogger) im Projektgebiet



Dauer und Intensität (Wassermenge) der Flutungen notwendig – das liegt allerdings in den Händen der Natur, wie auch die Anzahl Flutungsmöglichkeiten pro Jahr.

Sie könnte größer sein, wodurch die AG MONDAU noch besser in die Lage wäre, abgesicherte Ergebnisse mit bundesweiter Übertragungsmöglichkeit zu produzieren.

Der Auwald bei Neuburg ist gleichwohl auf dem richtigen Weg und die gewünschte Dynamik ist an vielen Stellen schon zurückgekehrt. Detaillierte Untersuchungen sind noch für die restliche Projektlaufzeit geplant und die Ergebnisse sollen in einem Abschlussbericht für künftige Renaturierungsprojekte an stauregulierten Flüssen bundes- und europaweit zur Verfügung gestellt werden.

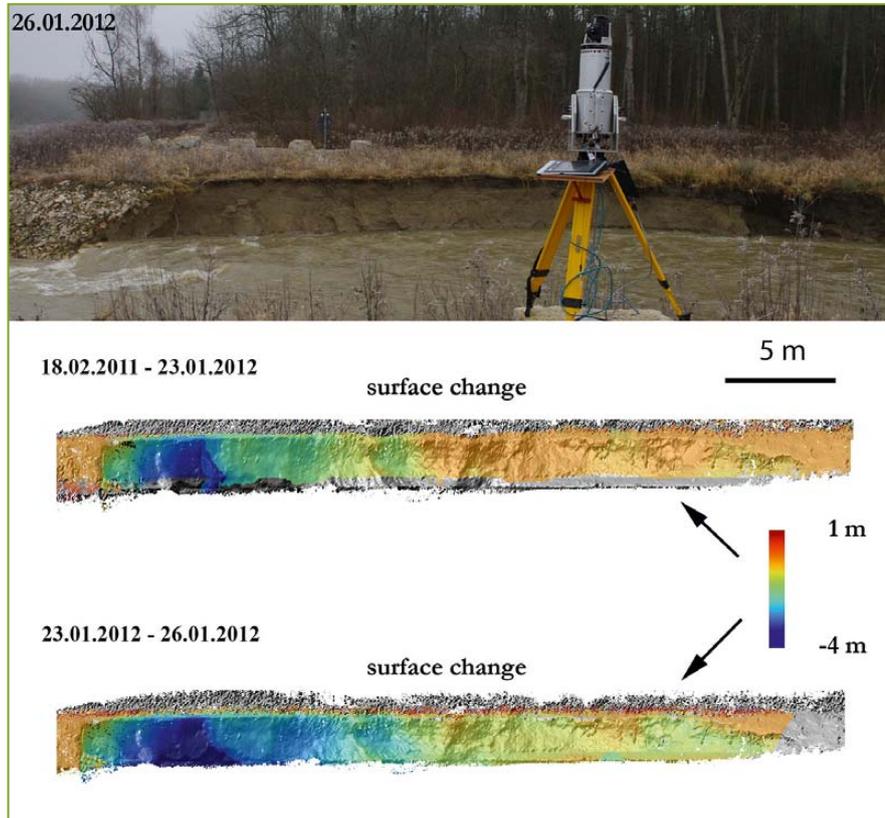


Abb. 7: Hangrückverlegung – Seitenerosion am Scanstandort 5 (Prallhang, Neue Einleitung, Umgehungs-gewässer) im Zeitraum von 11 Monaten (2011-2012) und drei Tagen (23-26.01.2012), während der zweiten Ökologischen Flutung.



Abb. 8: Durch Seitenerosion und Hangunterschneidung entwurzelter Baum während der zweiten Ökologischen Flutung, Foto: Fischer 2012).

### Literaturverzeichnis

FISCHER, P., HAAS, F., CYFFKA, B. (2012): Driving forces in a floodplain restoration project – interaction between surface water, groundwater and morphodynamic processes during an ecological flooding.–In: Erosion and Sediment Yields in the Changing Environment, IAHS Publ. (in press).

STAMMEL, B., B. CYFFKA, J. GEIST, M. MÜLLER, J. PANDER, G. BLASCH, P. FISCHER, A. GRUPPE, F. HAAS, M. KILG, P. LANG, R. SCHOPF, A. SCHWAB, H. UTSCHIK & M. WEISSBROD (2011): Floodplain restoration on the Upper Danube (Germany) by re-establishing back water and sediment dynamics: a scientific monitoring as part of the implementation. –In: River Systems, Vol. 20(1-2), S. 55-70.

### Kontakt

Prof. Dr. Bernd Cyffka,  
Dipl.–Geogr. Peter Fischer,  
Dipl.–Geogr. Gerald Blasch

Katholische Universität  
Eichstätt-Ingolstadt  
Professur für Angewandte Physische  
Geographie  
Ostenstraße 18  
85072 Eichstätt

Tel.: (08421) 93-1302 (Sekretariat)  
Fax: (09261) 93-1787  
e-Mail:  
bernd.cyffka@ku-eichstaett.de  
peter.fischer@ku-eichstaett.de  
gerald.blasch@ku-eichstaett.de

## ARBEITEN AUS DEM INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER

### Libellen zweier europäischer Flusslandschaften

MATHIAS LOHR

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Libellenbesiedlung naturnaher und naturferner Flusslandschaften am Beispiel des Unteren Allier (Frankreich) und der Oberweser (Deutschland). Dabei werden die zeitliche und die räumliche Dynamik der Libellengemeinschaften analysiert. Aus den Ergebnissen werden Empfehlungen für Entwicklungsmaßnahmen zur Auenregeneration abgeleitet.



Der Allier, an dessen Unterlauf einer der beiden Untersuchungsräume liegt, gilt aufgrund einer nahezu unveränderten Geschiebe- und Abflussdynamik als einer der letzten naturnahen Flüsse Mittel- und Westeuropas. Demgegenüber unterliegt die Oberweser – der zweite Untersuchungsraum – bereits seit dem Mittelalter starken anthropogenen Veränderungen. Diese umfassen neben wasserbaulichen Maßnahmen auch stoffliche Belastungen infolge von Salzeinleitungen. Beschreibungen der Oberweser aus dem 19. Jh. lassen den Schluss zu, dass die Weser vor ihrem Ausbau vergleichbare Gerinnestrukturen und eine ähnlich hohe Umlagerungsdynamik besaß, wie sie der Untere Allier noch heute aufweist.

Zur Charakterisierung der zeitlichen Dynamik werden anhand von mehr als 10 000 Datensätzen aus dem Zeitraum 1989–2005

Bestandstrends der Libellenarten für den Oberweserraum berechnet und analysiert.

Anhand von regionalen Leit- und Differentialarten werden für den Untersuchungsraum Allier auf der Basis von 61 Probeflächen insgesamt acht verschiedene Libellenzönosen typisiert. Die Libellengemeinschaften der 152 Probeflächen des Untersuchungsraumes Weser werden zu 16 Zönosen zusammengefasst. Hervorzuheben ist dabei die Zönose des Allier-Hauptgerinnes. Sie weist mit 19 Arten eine der naturnahen Umlagerungsdynamik entsprechend außergewöhnlich hohe Diversität auf.

Permanente Gewässer ehemaliger Seitengerinne sind in beiden Untersuchungsräumen durch einen hohen Artenreichtum gekennzeichnet. Am Allier lassen sich die Zönosen dieser Gewässer dem Beweidungseinfluss entsprechend differenzieren. Auenweiher, die inmitten von Rinderweiden liegen, werden aufgrund einer hohen Besonnung vor allem von thermophilen Arten wie *Orthetrum albistylum* und *Coenagrion scitulum* besiedelt.

Die Entwicklung der Libellengemeinschaften in einem ehemaligen Seitengerinne des Oberweser zeigt, dass auch in stark anthropogen veränderten Flusslandschaften mit vergleichsweise geringem Aufwand auendynamische Prozesse reaktiviert werden können. Hervorzuheben ist dabei das enge räumliche Nebeneinander unterschiedlicher Gewässer, die bereits nach wenigen Jahren von artenreichen, autotypischen Libellengemeinschaften besiedelt wurden. Hier können in Jahren mit extremen Witterungsverhältnissen Arten auf diejenigen Gewässer ausweichen, die dann ihren Fortpflanzungsbedingungen entsprechen.

Aus den Untersuchungen und Analysen werden Empfehlungen für eine nachhaltige Entwicklung und Regeneration von Flusslandschaften abgeleitet. Hauptziel ist dabei die Reaktivierung auendynamischer Prozesse. Hierzu werden Maßnahmen vorgeschlagen, die auf die individuellen Rahmenbedingungen der jeweiligen Flusslandschaft abzustimmen sind.



#### Bibliographische Angaben:

Mathias Lohr (2010): Libellen zweier europäischer Flusslandschaften. (= Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie Bd. 17) 183 Seiten. Münster. ISBN 978-3-937 455-14-3  
Preis: 25 EUR

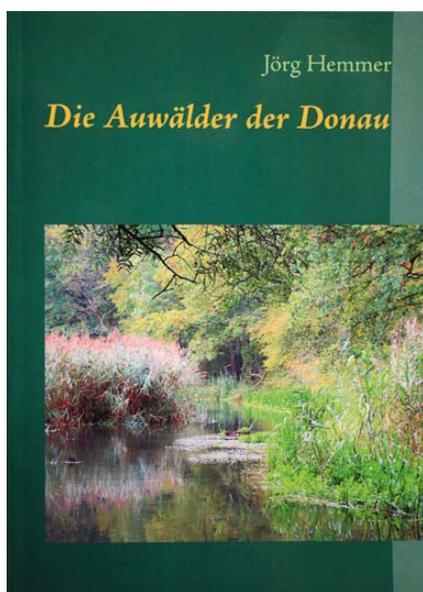
Bestellungen richten Sie bitte an:

NLU - Projektgesellschaft mbH & Co. KG,  
Kley 22a, 48308 Bösenzell  
Gem. Senden  
e-Mail: [info@nlu-services.de](mailto:info@nlu-services.de)  
[www.nlu-services.de](http://www.nlu-services.de),  
[www.natur-landschaft-umwelt.de](http://www.natur-landschaft-umwelt.de)

## DIE AUWÄLDER DER DONAU

JÖRG HEMMER / REZENSION VON ULRICH HONECKER

*Die Auwälder der Donau bieten dem Naturbeobachter faszinierende und vielfältige Eindrücke. Flora und Fauna verändern sich im jahreszeitlichen Wechsel, ihre Habitate zeigen im Rhythmus des Wasserstandes aquatische, amphibische und terrestrische Wesenszüge, sie prägen einen „Land-Wasser-Dualismus“. Der Autor des Buches will dem Leser neben der Schönheit und Vielfalt dieses Lebensraumes die naturwissenschaftlichen Prozesse – mit biologischem Schwerpunkt – näher bringen. Dabei gelingt es ihm, trotz der scheinbar nüchternen Naturwissenschaft, den Zauber dieser Landschaft für den Leser zu bewahren.*



In zehn Kapiteln werden nacheinander unterschiedliche Aspekte der Auwälder dargestellt. Verständlicherweise widmet sich das erste Kapitel dem „Puls der Aue“, dem Steuerungsmechanismus, dem Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser. Die zwei folgenden Kapitel ordnen zum einen die Entwicklungsgeschichte des Flusssystemes der Donau erdgeschichtlich ein und geben dem Leser zum anderen eine allgemeine Einführung in die Begrifflichkeiten und Zusammenhänge innerhalb von Ökosystemen. So dann folgen fünf Kapitel, die nacheinander die primären Auwaldbiotope vorstellen: Flüsse und Bäche, Kiesbänke, Weich- und Hartholzau, Brennen und Altwasser. In jedem dieser Kapitel werden die wichtigsten Lebensgemeinschaften und die Besonderheiten der Anpassung einzelner Tier- und Pflanzenarten an die Herausforderungen

dieses Lebensraumes dargestellt. Themen der letzten beiden Kapitel sind der Artenreichtum der Auen und der Einfluss des Menschen auf diesen Lebensraum. In der beispielhaften Beschreibung von Anpassungsformen der Lebewelt an die besonderen Herausforderungen der Aue blickt hie und da auch durch, dass der Autor Professor für Zoologie ist, was aber eher als eine positiv empfundene Unterstützung des ansonsten von Botanikern leicht dominierten Themas zu verstehen ist.

Der Inhalt ist sicherlich nicht frei von den persönlichen Empfindungen und Ansichten des Autors, der hier ganz bewusst auch Position zu Umweltthemen bezieht. Diese persönliche Note bereichert das Lesen des Buches und zeigt einmal mehr, dass Wissenschaft mit Leidenschaft verbunden sein muss!

Kein Werk ist vollkommen und steht in seinem Werden immer unter bestimmten Rahmenbedingungen; es darf nicht ins Uferlose gehen und muss Schwerpunkte setzen. Das ist dem Autor sicherlich gelungen und zu einem günstigen Preis von 14,90 Euro ist das Preis-Leistungsverhältnis äußerst leserfreundlich.

Jedoch haben auch Rezensenten ihren Blickwinkel und so wären Ergänzungen in der Bedeutung der Auen für die Fischfauna sowie eine kurze Einordnung der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Wasserrahmenrichtlinie in den Kontext des Auenschutzes bzw. der Auenentwicklung wichtig. Eine Karte der Auwälder entlang der Donau (zumindest für Süddeutschland, denn darauf beschränkt sich

der Autor) würde dem Leser sicherlich den nötigen räumlichen Überblick verschaffen.

Das Buch ist als Einstiegsliteratur für Studenten, Lehrer, Naturschützer und Naturinteressierte bestens geeignet und macht Lust auf mehr Auenliteratur.



Türkenbundlilie (*Lilium martagon*)

### Neu erschienen:

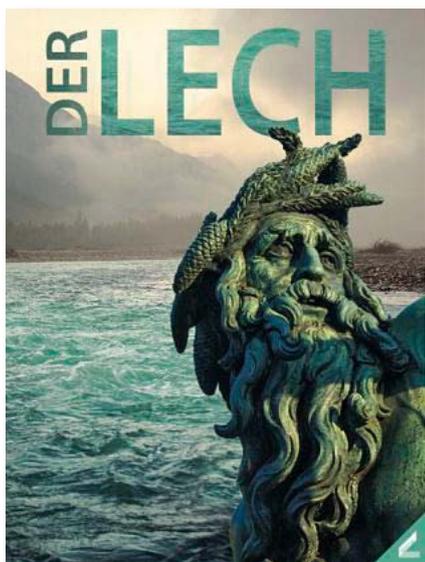
Prof. Dr. Jörg Hemmer: Die Auwälder der Donau  
Books on Demand. Norderstedt 2011.  
Kartonierte, 168 Seiten mit 25 meist ganzseitigen Farbbildungen.  
ISBN: 3842369751  
14,90 EUR

Als E-Book: ISBN 9783844869552  
Verkaufspreis: 11,99 EUR

## DER LECH

EBERHARD PFEUFFER / REZENSION VON THOMAS HENSCHEL

*Dieses Buch sei eine „Liebeserklärung an den Lech“. So überschrieb Dorothea Schuster, die kundige Journalistin der Augsburger Allgemeinen, ihre Rezension. Das ist absolut zutreffend: Eberhard Pfeuffer, der langjährige Vorsitzende des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und aktiv in der Lech-Allianz, hat in dieser Fluss-Monographie seine Begeisterung und jahrzehntelange Beschäftigung mit dem Lech zusammengebracht: engagiert und detailgenau zugleich, mit der Genauigkeit des praktizierenden Arztes. Das Vorwort lässt dann auch keinen Zweifel: das Buch soll „Lust auf Lech“ machen und diesen Fluss stärker im Bewusstsein verankern. Dafür sieht Pfeuffer viele gute Gründe und scheut sich auch nicht vor Superlativen: dank seiner geografischen Lage sei er aus ökologischer Sicht von allen alpinen Flüssen Bayerns der Wichtigste. Den Beweis dafür tritt das Buch nicht mit der Wissenschaft an, sondern mit einer Fülle ausgezeichneten Fotos: auf den rund 180 Buchseiten finden sich mehr als 300 Fotos, außerdem rund zwei Dutzend Karten und Graphiken. Verbreitungskarten und Fotos zeigen die Bedeutung des Lechs als „Biotopbrücke“, die den Alpenraum und die Alb-Regionen nördlich der Donau verbindet.*



Die „Liebeserklärung“ an den Lech ist indes auch eine wehmütige und zugleich kämpferische: vom einstigen Wildfluss mit seinen Kiesumlagerungsstrecken finden sich heute nur noch kurze Abschnitte, vor allem in Tirol. Denn seit den ersten Längsverbauungen vor mehr als 150 Jahren wurden der Fluss und dessen Umland tiefgreifend umgestaltet, mit allen bekannten Folgen wie der Abkoppelung der Auen und der rasanten Tiefenerosion durch den unterbundenen Geschiebetrieb. Dieser Entwicklung wurde bereits Anfang des 20. Jahrhunderts durch den Bau von Wehren entgegengewirkt. 1950 wurde dem Energieerzeuger die Konzession

für die Wasserkraftnutzung zwischen dem Roßhauptener Speicher (Forggensee) und dem Hochablass in Augsburg erteilt, bis Mitte der 1980er Jahre wurden 20 Stautufen errichtet. Der Lech ist damit in eine nahezu geschlossene Kette von Stauhaltungen verwandelt worden, die hydrologisch vom Forggensee als Kopfspeicher gesteuert und im Schwellbetrieb gefahren werden. Die bekannte Litzauer Schleife mit einem anthropogen weniger degradierten Abschnitt vermittelt einen Eindruck von den Resten einer ehemaligen Wildflusslandschaft. Drei der insgesamt neun Kapitel des Buches widmen sich denn auch dem Wandel der Fluss- und Kulturlandschaft und der seit dieser Zeit eingetretenen Veränderungen. (Eine topographische Karte vom Lech sucht der Leser leider vergeblich). Das Buch zeigt sehr anschaulich die großen Linien im Landschaftswandel und ihre Konflikte. Als ausgewiesener Naturschützer ergreift der Autor in der Diskussion um eine mögliche weitere Wasserkraftnutzung natürlich Partei für den letzten ungestauten Lech-Abschnitt im Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet „Stadtwald Augsburg“, dem mit über 2.100 ha größten Naturschutzgebiet Bayerns außerhalb der Alpen.

Den größten Raum nimmt das letzte Kapitel ein: „Was geblieben ist“ bilanziert auf fast einem Drittel des Buchs vor allem die botanischen und zoologischen „Highlights“, Aueninteressierte finden ein gesondertes

kurzes Kapitel zum Tiroler Lech. Dabei setzt der Autor stark auf die Überzeugungskraft der ausgezeichneten Naturfotos und einen breiten Leserkreis. Die aktuellen Fachdiskussionen sind nur ganz knapp und kursorisch behandelt, z.B. zu den Maßnahmenprogrammen in der Umsetzung der WRRL für die Flusswasserkörper des Lechs, zum Priorisierungskonzept für die fischbiologische Durchgängigkeit oder Studien zur Flussmorphologie. Das schmälert nicht den Wert des gut geschriebenen Buches, das mit einem gegliederten Literaturverzeichnis weitere Vertiefungsmöglichkeiten bietet. Ein einheitliches Register hätte das Auffinden der Informationen erleichtert. Der Preis von 29,80 Euro ist angesichts der Fülle eindrucksvoller Fotos der Natur und der Landschaft des Lechs sicher nicht unangemessen. Für Naturfreunde, Lech-Interessierte und auch Fachleute ist das Buch zu empfehlen und macht „Lust auf Lech“.

### Bibliographische Angaben:

Dr. Eberhard Pfeuffer: Der Lech  
Wißner, 2010.

Gebundene Ausgabe, 184 Seiten mit  
zahlreichen meist farbigen Abbildungen.  
ISBN: 3896397680  
29,80 EUR



Das Aueninformationszentrum in Schloss Grünau in Neuburg ist um eine Attraktion reicher. Wilfried Matz und Barbara Matz-Langensiepen haben in mühevoller Kleinarbeit eine dreidimensionale Darstellung (Diorama) eines Auenabschnitts mit Tieren und Pflanzen des Auwaldes geschaffen (Foto: Geißler)

#### 18.07.2012

VBEW-Infotag „Wasserkraft-Energiewende wird machbar“ im Aueninstitut Schloss Grünau, Neuburg an der Donau.  
Info: VBEW-Geschäftsstelle, [www.vbew.de](http://www.vbew.de)  
Tel.: 089 / 38 01 82-45 (Fr. Hövelborn)  
e-Mail: [vbew@vbew.de](mailto:vbew@vbew.de)

#### 18.07.2012

Fachtagung „100.000 Kilometer Bäche und Flüsse im Freistaat - neue gesellschaftliche Herausforderung?“  
DWA Landesverband Bayern.  
Veranstaltungsort: Nürnberg.  
Info: [www.dwa-bayern.de](http://www.dwa-bayern.de)

#### 19.07.2012

Tagung „Nürnberger Wasserwirtschaftstag“, mit Seminar Gewässer.  
DWA Landesverband Bayern.  
Veranstaltungsort: Nürnberg.  
Info: [www.dwa-bayern.de](http://www.dwa-bayern.de)

#### 24.09.-28.09.2012

Jahrestagung Deutsche Gesellschaft für Limnologie mit BfG und Universität Koblenz-Landau.  
Veranstaltungsort: Koblenz.  
Info: [www.dgl2012.de](http://www.dgl2012.de)

#### 25.09. - 26.09.2012

20 Jahre Fließgewässerrenaturierung in Niedersachsen - 20 Jahre Maßnahmenumsetzung. Ergebnisse, Erfahrungen, Perspektiven. Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN).  
Veranstaltungsort: Camp Reinsehlen  
Info: [www.nna.niedersachsen.de](http://www.nna.niedersachsen.de)

#### 18.10.2012

4. Auenkonferenz.  
Veranstalter: Bayerisches Landesamt für Umwelt mit Auenzentrum.  
Veranstaltungsort: Schloss Grünau, Neuburg an der Donau.  
Weitere Programminfos in Kürze unter: [www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de](http://www.auenzentrum-neuburg-ingolstadt.de)

#### 13.11. - 14.11.2012

15. Gewässermorphologisches Kolloquium „Geomorphologische Prozesse unserer Flussgebiete“.  
Veranstalter: Bundesamt für Gewässerkunde.  
Veranstaltungsort: Koblenz.  
Info: [www.bafg.de](http://www.bafg.de)

#### 13.05.-17.05.2013

Kurs „Gewässerunterhaltung: Recht, Fachwissen, Finanzierung und Ökologie“.  
DWA Landesverband Bayern.  
Veranstaltungsort: Regensburg (Oberpfalz).  
Info: DWA-Geschäftsstelle, [www.dwa-bayern.de](http://www.dwa-bayern.de)

#### 01.07. - 05.07.2013

8. Symposium for European Freshwater sciences (SEFS 8, Internationale Fachtagung). Institut für Evolution und Biodiversität der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und der European Federation for Freshwater Sciences (EFFS) in Kooperation mit den LIFE+ Projekten „Lippeaue“, „Emsaue“, „Bachtäler Arnberger Wald“ und „Möhneaue“.  
Veranstaltungsort: Münster.  
Info: [www.hamm.de](http://www.hamm.de)

Hinweis: Die angegebenen [Links](#) führen auf die jeweilige Startseite. Detaillierte Informationen sind dann (meist) unter Veranstaltungen zu finden.



**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 a.d. Donau  
Schloss Grünau  
D-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

Korrektorin:  
Evelyn Kreutzer, Universität des Saarlandes

Layout:  
Thomas Hlauschek, Bayerisches Landesamt für Umwelt

Druck:  
Satz & Druck Edler, Karlshuld

ISSN: 2190-7234

Bild der Titelseite: Blick vom Braunsberg oberhalb Hainburg über den Nationalpark Donauauen nach Westen (Foto: Dorn)

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.



Bayerisches Landesamt für  
Umwelt

