

Auenmagazin

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



Perspektiven

- DER WERT VON NATUR UND LANDSCHAFT UND DIE BEDEUTUNG DER FLUSSAUEN4
 Thomas Ehlert, Katharina Stroh, Martin Kuba, Thomas Henschel & Bernd Cyffka

Auen-Netzwerke und Regionen

- 10 JAHRE AUENSCHUTZ AN DER HESSISCHEN KINZIG (MAIN-KINZIG-KREIS) 14
 Susanne Hufmann
- EINE FLUSSLANDSCHAFT IN DER GOLDENEN AUE –
 GEMEINSAME BEMÜHUNGEN DER NATURFREUNDE DEUTSCHLANDS UND DEM DEUTSCHEN ANGLERVERBAND21
 Eckart Kuhlwein

Berichte und Projekte

- AUENSCHUTZPARK AARGAU – VON DER VISION ZUR UMSETZUNG 26
 Bruno Schelbert
- AUWALDENTWICKLUNG AN DER DONAU –
 AUSGLEICHSMASSNAHMEN FÜR DAS VORLANDMANAGEMENT ZWISCHEN STRAUBING UND VILSHOFEN 29
 Thomas Herrmann & Clemens Berger
- „MOSELLUM“ – ERLEBNISWELT FISCHPASS KOBLENZ 36
 Josef Groß & Thomas Paulus
- NATURFLUSS UNTERE SALZACH – NATURNAHER LÖSUNGSANSATZ ZUR SOHLSTABILISIERUNG 39
 Stefan Sattler

Rückblick

- DWA-GEWÄSSERENTWICKLUNGSPREIS 2013 FÜR PROJEKT „OBERE EMSCHER“ 44
 Georg J. A. Schrenk
- WISSENSCHAFTLICHER AUSTAUSCH ZWISCHEN AUENÖKOLOGEN AUS DEM DEUTSCHSPRACHIGEN RAUM 46
 Luise Hauswirth
- AUENFORUM 2013 – ARTENSCHUTZ IM AUENWALD 47
 Monika Bub
- BFN-WORKSHOP AN DER INTERNATIONALEN NATURSCHUTZAKADEMIE INSEL VILM 48
 Wolfgang Kraier

Auenbewohner

- QUAPPE, NASE, MODERLIESCHEN: FISCHE IN DER AUE 49
 Margret Bunzel-Drüke

Termine und Veranstaltungen / Auennews

- 54

Literaturhinweise

- REZENSION „DIE ILZ – SCHWARZE PERLE DES BAYERISCHEN WALDES“ 58
 Evelyn Kreutzer

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!



Bereits in der letzten Ausgabe des Auenmagazins kam das Thema „Ökosystemleistungen“ zur Sprache. Nun fand unsere Redaktion dieses Thema so spannend, dass gleich zwei Kollegen gemeinsam mit Thomas Ehlert vom Bundesamt für Naturschutz und Katharina Stroh vom Bayerischen Landesamt für Umwelt sich diesem Thema nochmals in einem eigenen Beitrag widmen. An Beispielen der Auen und Auwälder Mitteleuropas sowie chinesischer Wüstenauen werden Aspekte der ökonomischen Leistung der Ökosysteme vorgestellt.

Wie in den Erfahrungen unseres Alltags im Umgang mit Menschen und ihrer Hilfsbereitschaft, so können wir auch bei den Leistungen der Ökosysteme diese meist erst richtig wertschätzen, wenn sie uns fehlen. Dass dieser Leistungsverlust erst gar nicht oder in einem geringeren Ausmaß geschieht oder vielleicht sogar Leistungen wieder hergestellt werden, davon berichten die Beiträge im Auenmagazin. Mit unserer neuen Rubrik „Auen- Netzwerke und Regionen“ wollen wir engagierten Gruppen eine Plattform bieten, die sich dem Auenschutz (i. w. S.) verschrieben haben und diesen auch auf regionaler Ebene umsetzen. Den Anfang macht die Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung (GNA), die über ihre 10jährigen Aktivitäten an der hessischen Kinzig berichtet. Die NaturFreunde Deutschlands und der Deutsche Anglerverband haben die Initiative „Flusslandschaft des Jahres“ ins Leben gerufen (wir berichteten bereits kurz) und stellen nun die konkreten Vorstellungen entlang der Goldenen Au der thüringischen Helme vor.

Von der Wertschätzung ist es nur ein kleiner Schritt zum Schutz. Bruno Schelbert schildert die schweizerischen Vorstellungen und Umsetzungen des Auenschutzparks Aargau. Neben diesem „Totalschutz“ von Restbeständen, muss es immer wieder Kompromisse bzw. einen Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Interessengruppen der Land- und Wassernutzer geben. Thomas Herrmann und Clemens Berger stellen mit dem Vorlandmanagement eine Variante dieses Ausgleichs am Beispiel der Donau zwischen Straubing und Vilshofen vor. Dass die Wiederherstellung wertzuschätzender Auen nicht ganz trivial ist und unter Experten unterschiedliche Vorstellungen darüber herrschen, ist Thema des Beitrags von Stefan Sattler, der am Beispiel des Geschiebedefizits der Unteren Salzach einen aktuellen Beitrag aus den laufenden Planungen bringt. Vieles, was im Labor erforscht und entwickelt wird, muss sich in der Praxis im großen Maßstab erst noch bewähren, so auch hier. Modelltechnische Untersuchungen leisten dafür wertvolle Hilfestellungen, wenn es z. B. darum geht, wie sich nach einem Austausch des Seetons durch Kies zur Sohlstabilisierung die Verzweigungsstrecke auf die weitere Sohlentwicklung der Salzach auswirken wird. Das gilt auch, wenn der Einfluss erhöhter Ausleitungen in die Aue auf die Hochwasserscheitelspitzen bei großen Hochwasserereignissen für den konkreten Flussabschnitt bewertet werden soll.

Dass sie über langjährige Erfahrungen im Auenschutz und der Auenentwicklung verfügen, dafür ist die Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest bundesweit durch die Renaturierung der Lippeaue bekannt. Einen kleinen Teil der gewonnenen Erkenntnisse und schöne Fisch-Aufnahmen präsentiert Margret Bunzel-Drücke bei der Vorstellung von Quappe, Nase und Moderlieschen in der Rubrik „Auenbewohner“. Zahlreiche Kleinbeiträge über bundesweite Veranstaltungsrückblicke und Literaturhinweise runden wie immer das Auenmagazin ab und steigern den Informationsgehalt.

Bei dieser Gesamtschau wurde bewusst auch die Region aus der der Beitrag stammt mit hervorgehoben. Es zeigt sich (und darauf kann die Redaktion auch ein bisschen stolz sein), dass das Auenmagazin, nun in der fünften Ausgabe, sich stetig räumlich und inhaltlich weiterentwickelt – eine erfreuliche Tendenz. Zumal diese Ausgabe nun bereits die zweite für das Jahr 2013 darstellt. Mit dem neuen Magazin erreicht die (ehrenamtliche) Redaktion ihr selbst gestecktes Ziel: Zwei Ausgaben pro Jahr! Mit dieser kleinen Erfolgsbilanz, verbunden mit der Hoffnung, dass auch diesmal die Inhalte der Ausgabe das Interesse unserer Leser finden werden, wünschen wir zum Ende des Jahres Ihnen und uns allen einen friedlichen und besinnlichen Jahresausklang und ein glückliches 2014.

Die Redaktion



DER WERT VON NATUR UND LANDSCHAFT UND DIE BEDEUTUNG DER FLUSSAUEN

THOMAS EHLERT, KATHARINA STROH, MARTIN KUBA, THOMAS HENSCHEL & BERND CYFFKA

Was sind Natur und Landschaft wert, was sind sie uns wert? Der Beitrag erläutert in knapper Form den Stand der internationalen und nationalen Arbeiten zur Wertermittlung von Ökosystem(dienst)leistungen und beschreibt Ergebnisse für Bayern. Umweltökonomische Betrachtungen liefern faktengestützte Argumente, dass der Erhalt oder die Wiederherstellung von Ökosystemleistungen sich auch wirtschaftlich rechnen – zum Beispiel, wenn der gesellschaftliche Nutzen der Natur in die Bilanzen eingerechnet wird. Das zeigen Auenlandschaften mit ihrer bemerkenswerten Vielfalt und Fülle natürlicher Ökosystemfunktionen besonders deutlich. Diesen Mehrfachnutzen „multifunktionaler Dienstleistungen“ gilt es beim Auenschutz herauszustellen und zu belegen. Wer den Blick über die Kontinentgrenzen hinaus hebt, kann dabei durchaus auch Überraschungen erleben: So ist der Schutz vor Sand- und Staubstürmen eine der wichtigsten Ökosystemdienstleistungen der Auen chinesischer Wüsten.

Der Wert der Ökosystem(dienst)leistungen ist oft immens

Wer den Wert eines Blaukehlchens schätzen will, vergleicht Äpfel mit Birnen: Erfindungsreich muss er in seiner Rechnung Unvergleichbares auf einen Nenner bringen. Das wusste schon Frederic Vester, als er sich 1983 dieses Problem vornöpfte. Leicht bestimmbar war der Materialwert, also der Wert der Federn, des Calciums und

des Phosphors. Ihn berechnete Vester auf 1,5 Cent. Wie jedoch den Wert als Ohrenschmaus und Augenweide bestimmen? Wie den für die Schädlingsbekämpfung und als Bioindikator für Umweltbelastungen? All diese Werte summierte Vester auf immerhin 150 Euro pro Jahr – indem er unter anderem den Wert des Vogelgesangs, näherungsweise ermittelt über den Preis von Beruhigungsmitteln, in seine Kalkulation aufnahm.

Auch wenn Vester dieses Beispiel durchaus provokant meinte, kommen Abschätzungen zum Wert von Natur und Landschaft doch immer wieder zu einer ähnlichen Schlussfolgerung: Die Leistungen der Natur, die viele Menschen selbstverständlich wie in einem Selbstbedienungsladen in Anspruch nehmen, sind immens. So beziffern internationale Forscher beispielsweise den Wert von Korallenriffen auf bis zu zehn Millionen US-Dollar pro Hektar Riff. Dabei reichen die Ökosystemdienstleistungen tropischer Korallenriffe vom Küstenschutz bis zur Fischerei – sie werden auf 170 Milliarden US-Dollar geschätzt und sind Lebensgrundlage von über einer halben Milliarde Menschen. Dies ist eines der Ergebnisse der TEEB-Studie, in der weltweit in über 700 Einzelprojekten der Wert der biologischen Vielfalt abgeschätzt wird (TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2010).

Den enorm hohen Dienstleistungen stehen vergleichsweise überschaubare Kosten für ihre Erhaltung gegenüber: So liefern die 100.000 Schutzgebiete weltweit Ökosystemdienstleistungen im Wert von 3 Billionen Euro pro Jahr – ihr Erhalt kostet aber nur 30 Milliarden pro Jahr. Grob gesagt, bringt ein Euro Investition in Ökosysteme einen Ertrag von 60 Euro, so die TEEB-Studie, die neben dem globalen wirtschaftlichen Nutzen der biologischen Vielfalt auch die Kosten des Biodiversitätsverlustes aufgrund unterlassener Schutzmaßnahmen und die Kosten eines wirkungsvollen Naturschutzes quantifiziert.

Kasten 1:

TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity

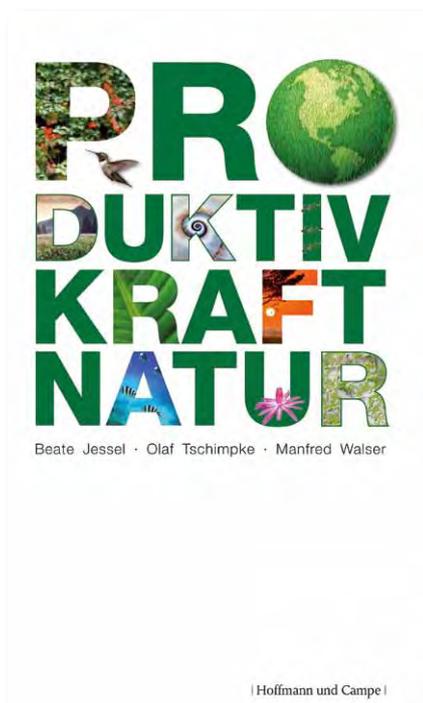
Kennzeichen

- Internationale Studie 2007-2011
- Auftrag: Europäische Kommission und Bundesregierung
- Schirmherrschaft: UNEP
- zielgruppenspezifische Berichte, 1 Synthesebericht
www.teebweb.org

Naturkapital Deutschland – TEEB DE

Kennzeichen

- Nationale Folgestudie 2012-2015
- Ziel: nationale Erfassung von Leistungen und Werten, Implementierung in Entscheidungsprozesse
- Gesamtkoordination: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ Leipzig)
- Förderung: Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des BMU
www.naturkapital-teeb.de



Internationale und nationale Studien

Eine umfassende ökonomische Bewertung von Ökosystemdienstleistungen wurde erstmals in einer internationalen Studie der UNEP (Umweltorganisation der Vereinten Nationen) vorgelegt: das Millennium Ecosystem Assessment (MA). Der Synthesericht (2005) präsentiert ein Rahmenkonzept, das seither als roter Faden für viele Folgearbeiten dient. An erster Stelle ist hier der schon erwähnte TEEB-Prozess zu nennen, dessen Studien international von 2007 bis 2011 durchgeführt wurden. Maßstab der

Ökosystemleistungen ist der Wohlfahrtsbezug, also der Beitrag und die Auswirkungen auf das menschliche Wohlergehen. Die Begriffe Ökosystemdienstleistung und Ökosystemleistung werden auch deshalb oft synonym verwendet. Der Eigenwert der Natur (zum Beispiel die Artenvielfalt als Bestandteil der Biodiversität) wird damit nicht bewertet.

National werden diese Arbeiten im Vorhaben „Naturkapital Deutschland – TEEB DE“ weitergeführt (s. Kasten 1). Bereits veröffentlicht wurde eine Einführungsbroschüre

zum Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft sowie eine Broschüre, die die ökonomische Bedeutung von Natur für Unternehmen ins Bewusstsein rückt (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2012, 2013). Bis 2015 sollen vier weitere Berichte zur ökonomischen Bedeutung der Naturleistungen in Deutschland erscheinen, die sich mit den Themen Klimapolitik und Naturkapital, Ökosystemleistungen und Entwicklung ländlicher Räume, Naturleistungen in der Stadt sowie mit der Einbeziehung von Ökosystemleistungen in Entscheidungen über Land- und Ressourcennutzung befassen.

Kasten 2:

Wertermittlung für Bayern

Quelle: „Der WERT von Natur und Landschaft“ (StMUG 2013)

Beispiel Wald

Wälder haben vielfältigen Nutzen für die Menschen, der weit über den reinen Preis des Holzes hinausgeht. Eine Auswahl der Ergebnisse für Bayern:

- Wert der Waren und Dienstleistungen aus der Forstwirtschaft, z. B. aus dem Verkauf von Holz: 1 Milliarde Euro / Jahr
- Vermiedene Klimafolgeschäden durch CO₂-Speicherung im jährlichen Holzzuwachs: 660 Millionen Euro / Jahr
- Zahlungsbereitschaft für die Erholungsfunktion von Wäldern: 500 Millionen Euro / Jahr
- Schadstofffilter Wald statt Filtertechnik für Staub: 50 Millionen Euro / Jahr
- Vermiedene potentielle Schäden durch alpinen Schutzwald (Lawinschutz): 4 Milliarden Euro / Jahr

Beispiel Moor

Intakte Moore sind Weltmeister im Klimaschutz, weil sie der Atmosphäre CO₂ entziehen und in langlebigen Torf umwandeln. Die Erhaltung oder Wiedervernässung ist aktiver Klimaschutz und ein Beitrag zur Biodiversität.

- Vermiedene Klimafolgeschäden durch CO₂-Speicherung bei Renaturierung aller bayerischen Moorflächen: 100 Millionen Euro / Jahr

Beispiel Grund- und Trinkwasser

- Wert der Waren: mit Marktpreisen bewertetes Trinkwasser in der öffentlichen Wasserversorgung: 1 Milliarde Euro / Jahr
- Vermiedene Wasserreinigungs- und Aufbereitungstechnik durch Nutzung von qualitativ gutem Grundwasser: 800 Millionen Euro / Jahr

Beispiel Wasserkraft

- Wert der Waren: mit Marktpreisen (Leipziger Strombörse) bewertete Erlöse aus der Stromerzeugung: 625 Millionen Euro / Jahr
- Vermiedene Klimafolgeschäden durch CO₂-freie Wasserkraftnutzung: 200 Millionen Euro / Jahr

Ergebnisse für Bayern

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit hat mit der Broschüre „Der WERT von Natur und Landschaft“ ausgewählte Fallbeispiele von Ökosystemleistungen für Bayern zusammen mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt ermittelt (StMUG 2013). Einige Ergebnisse sind im Kasten 2 zusammengefasst.

Eine Fülle von Beispielen aus ganz Deutschland finden sich in dem lesenswerten Buch „Produktivkraft Natur“ unter der Mitautorenschaft von BfN-Präsidentin Beate Jessel (JESSEL ET AL. 2009).

Beispiel Auen und Auwälder

Will man zum Beispiel den Wert eines Auwaldes ermitteln, ist vieles zu beachten: Recht einfach ist der wirtschaftliche Nutzen durch Holzeinschlag zu beziffern, auch der Wert für den Tourismus, denn hier gibt es Statistiken und Marktpreise. Um auch den Wert für die Erholung zu berücksichtigen, kann man auf Befragungen zur Zahlungsbereitschaft zurückgreifen, die eine Abschätzung zur gesellschaftlichen Wertschätzung naturnaher Auenlandschaften ermöglichen. Trotz aller Unsicherheiten und Methodendiskussionen lohnt sich der Aufwand, denn ein berechneter Erholungswert kann zusätzliche Argumente für die Schaffung naturnaher Rückhalteräume liefern.

Das Beispiel zeigt, dass Naturleistungen meist multifunktional sind: In die Berechnung gehen oft sehr viele Einzelleistungen ein. Häufig können wesentliche Leistungen auch gar nicht quantifiziert werden. Unberücksichtigt bleibt zum Beispiel meist der Existenzwert: der Wert, den das bloße Wissen um das Vorhandensein eines Waldes für die Menschen hat und für eine höhere Zufriedenheit sorgt. Der Gesamtwert wird in der Regel also mehr oder weniger stark unterschätzt (Eisberg-Effekt). Viel öfter als man vermuten würde, schneiden daher technische Maßnahmen schlechter ab als der Erhalt der natürlichen Ökosysteme.

Andererseits sind auch Wertminderungen zu berücksichtigen, die Zielkonflikte wider-

spiegeln. Dazu zwei Beispiele, die die Fließgewässer und deren Umland betreffen:

- Erlöse aus der Wasserkraft und CO₂-Vermeidungskosten werden geschmälert durch nachteilige Wirkungen auf die Biodiversität aquatischer Lebensgemeinschaften, weil nicht durchgängige Querbauwerke die natürlichen Wanderungen von Fischen stark erschweren. Technische Ausgleichsmaßnahmen wie der Bau von Wanderhilfen können diesen ökologischen Wertverlust nicht voll kompensieren, insbesondere beim Fischabstieg. Auch stoßen Stauhaltungen an Flüssen große Mengen an Methan aus, einem klimaschädlichen Treibhausgas (LORKE, A. 2013).
- Der verstärkte Anbau nachwachsender Rohstoffe für die bioenergetische Nutzung (v. a. Maisanbau) steigert einerseits die ökonomische Wertschöpfung durch die Landwirtschaft. Andererseits sind nachteilige Umweltwirkungen wie verstärkte Bodenerosion und Minderung der Biodiversität als leistungsmindernde Effekte in die Wertermittlung einzubeziehen.

Ökosystemfunktionen von Flussauen in Deutschland

Auenlandschaften bieten dem Menschen eine bemerkenswerte Vielfalt und Fülle von natürlichen Funktionen und Dienstleistungen, die in dieser Art und Weise von keinem anderen Ökosystem geleistet werden. So können Auen, die dem natürlichen Wechsel von Trockenfallen und Überflutung unterliegen, ihre Funktion als Räume zur Hochwasserrückhaltung, als Grundwasserreservoir, als Filter für Sedimente und gelöste Nährstoffe, als lebendige Kohlenstoffspeicher, als Erholungsraum und als natürliche Lebensräume für hoch spezialisierte Pflanzen- und Tierarten besser erfüllen als Auenbereiche, die vom Hochwasserregime abgeschnitten sind. Beispielsweise sorgen unbelastete Ökosysteme und naturnahe Flussufer für sauberes Trinkwasser, das zur Wasserversorgung aus unbehandeltem Quell- und Grundwasser beiträgt (STAUB ET AL. 2011). Der gesellschaftliche Mehrfachnutzen kann dauerhaft nur dann erbracht werden, wenn die Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt langfristig erhalten wird.

In einer Studie zu den Ökosystemfunktionen von Auen wurde das Potenzial von 79 großen Flussauen in Deutschland zur Hochwasserretention, zum Rückhalt von Nährstoffen und Treibhausgasen sowie ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt analysiert und bewertet (SCHOLZ ET AL. 2012). Die Ergebnisse dieser Studie werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

Die Hochwasserretention der verbliebenen Überschwemmungsauen ist im Hochwasserfall die wichtigste Ökosystemleistung für die entlang von Flüssen lebenden Menschen. An den großen Flüssen in Deutschland stehen heute nur noch ca. 30 % der ursprünglichen Überschwemmungsflächen zur Verfügung (BMU & BfN 2009). Die Hochwasserschutzsysteme und die verbliebenen Retentionsräume stoßen bei extremen Abflüssen immer wieder an ihre Grenzen, wie das Hochwasser im Mai und Juni 2013 im Einzugsgebiet von Donau und Elbe wieder einmal gezeigt hat. Die deutschlandweite Analyse des Auenretentionsverlustes (= Grad des anthropogenen Verlustes) ergab, dass 9 % der Flächen einen sehr geringen Verlust der Auenretention aufweisen, 21 % einen geringen und 27 % einen deutlichen Verlust. Für 29 % der rezenten Flussauen wurde ein hoher und für 14 % ein sehr hoher Verlust festgestellt. Somit weisen 70 % der Flussauen nur noch eine deutlich eingeschränkte bis keine Retentionsleistung im Hochwasserfall auf. Gleichzeitig liegen in den durch Deiche geschützten Altauen der betrachteten Flüsse Vermögenswerte von 267 Mrd. €. Der Anteil der Vermögenswerte in der rezenten Aue ist mit 35 Mrd. € vergleichsweise gering. Insgesamt liegen Vermögenswerte in Höhe von 302 Mrd. € in den betrachteten deutschen Flussauen. Insbesondere der Verlust weitläufiger Überschwemmungsflächen, der an den großen Strömen in Deutschland bei 75 bis 90 % liegt, zeigt die Notwendigkeit der Wiederherstellung von Retentionsflächen, beispielsweise durch Rückdeichungen, auf.

Auenböden wirken in Bezug auf den Nährstoffrückhalt als wichtige Stoffsenken in der Landschaft, die erheblich zur Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustandes nach der Wasserrahmenrichtlinie beitragen und einen effektiven Beitrag zum Schutz der Nord- und Ostsee leisten. Diese



Intakte Moore sind „Weltmeister“ im Klimaschutz (Foto: Ulrich M. Sorg, Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Funktion können sie nur erfüllen, wenn sie regelmäßig überschwemmt werden. Insgesamt weisen die 79 Flussauen ein Gesamtpotenzial für den Stickstoffrückhalt von bis zu 41.860 t Stickstoff pro Jahr in der rezenten Aue auf. Der durchschnittliche Stickstoffrückhalt im Fluss-Auen-Ökosystem beträgt bis zu 14 % der jährlich in den Flüssen transportierten Stickstofffracht, wobei davon ca. 5 % auf die Reinigungsleistung im Fluss selber und weitere ca. 7 % bis 9 % auf die rezente Aue entfallen. Die Berechnungen für die Phosphorretention haben unter den aktuellen Ausdehnungen der rezenten Auen und Flächennutzungen einen Rückhalt von 1.200 t Phosphor pro Jahr ergeben, was einem mittleren prozentualen Anteil von ca. 11 % an der jährlich transportierten Fracht in deutschen Flüssen entspricht. Darüber hinaus halten die Gewässerufer und Flachwasserzonen im Mittel nochmals knapp 3 % der Phosphorfracht zurück. Für die Elbe wurde auf Grundlage ereignisbezogener Messwerte eine jährliche Phosphorretention durch Ablagerung von Sedimenten in der Aue bei Hochwasser von bis zu

48 % der jährlich im Fluss transportierten Fracht ermittelt. Diese Ergebnisse unterstreichen die große Bedeutung der Ausuferung von Flüssen und naturnaher Auen bei der Reinigung von mit Nährstoffen belasteten Wassers. Für die ermittelten Retentionspotenziale von Fluss und rezenten Flussauen liegt der Nutzen bei bis zu 451 Mio. € pro Jahr für den Stickstoffrückhalt und bei 89 Mio. € pro Jahr für den Phosphorrückhalt. Diese Summen müssten aufgebracht werden, wenn man eine vergleichbare Reduzierung von Nährstoffausträgen aus landwirtschaftlichen Flächen, z. B. durch angepasste Bewirtschaftungsformen, erzielen wollte.

Vor allem die organischen Moorböden in den Auenlandschaften sind in der Lage, auf natürliche Weise große Mengen an klimarelevanten Treibhausgasen wie Kohlendioxid zu binden. Der errechnete Kohlenstoffvorrat der Böden der rezenten Flussauen ergibt insgesamt 157 Mio. Tonnen Kohlenstoff, davon 70 % in den organischen Moorböden. Zusätzlich speichern Auenwälder erhebliche Mengen an Kohlenstoff.

Wegen des erheblichen Einspeicherungspotenzials an Kohlenstoff sollte die Wiedervernässung von Mooren und die Neubegründung von Auenwäldern als Kohlenstoffsenken verstärkt in die Klimadiskussion eingebracht werden. Aufgrund von intensiver Landnutzung und Entwässerungsmaßnahmen haben Auenböden häufig ihre natürliche Funktion als Kohlenstoffsenke verloren und stellen aktuell eine bedeutende Quelle für Treibhausgase dar. Die zum überwiegenden Teil entwässerten und landwirtschaftlich genutzten Moorböden in Flussauen mit einer Fläche von 1.312 km² setzen 2,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr frei. Dies entspricht dem CO₂-Ausstoß, den 1.265.750 Autofahrer mit ihrem PKW jährlich erzeugen. Die dadurch hervorgerufenen Schäden (z. B. durch Luftschadstoffe verursachte Gebäudeschäden) belaufen sich auf jährlich 177 Mio. €. Durch Renaturierungsmaßnahmen, Wiedervernässungen und angepasste Bewirtschaftung ließe sich folglich eine erhebliche Minderung der CO₂-Emissionen und damit verbundener volkswirtschaftlicher Schäden erreichen.

Deutschlandweit hat der Verlust an auentypischen Lebensräumen und Arten als Folge des Verlustes an Überschwemmungsflächen, intensiven Landnutzungen und Eingriffen in die Hydromorphologie der Fließgewässer dramatische Ausmaße angenommen. Im gesamten Bundesgebiet weisen nur noch 31 % der verbliebenen Überschwemmungsauen eine hohe oder sehr hohe Bedeutung für auentypische Arten- und Lebensräume auf. Demgegenüber besitzen 47 % der rezenten Flussauen derzeit eine geringe bzw. sehr geringe Bedeutung als Lebensraum für auentypische Biozönosen. Sehr gut und gut bewertete Bereiche sind in allen Einzugsgebieten anzutreffen, insbesondere an frei fließenden Flussabschnitten mit noch breiten rezenten Auen. Allerdings sind diese häufig stark fragmentiert, so dass insgesamt ein großer Bedarf für Maßnahmen des Biotopverbundes und für eine naturnahe Entwicklung von Flussauen besteht.

Insgesamt zeigt sich, dass sich Auenschutz und naturnahe Auenentwicklung nicht nur

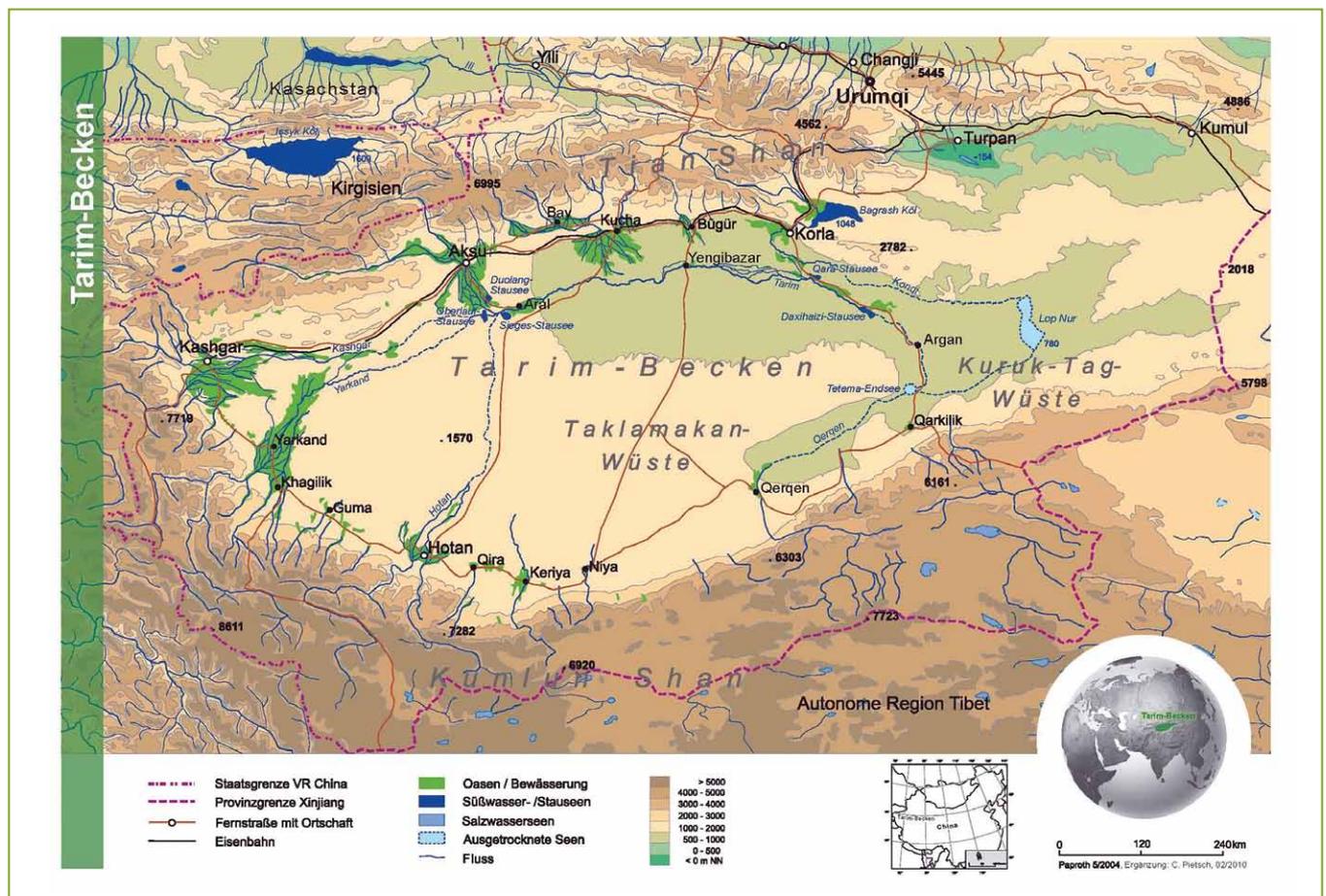
aus Sicht des Naturschutzes lohnen, sondern deutliche Synergien mit Zielen des Hochwasserschutzes, der Wasserrahmenrichtlinie oder des Klimaschutzes bestehen. Diese Vorteile sollten in Zukunft verstärkt mit in die Diskussion einbezogen werden, wenn es um nachhaltige Formen der Gewässerbewirtschaftung, der Auennutzung und des Hochwasserschutzes geht.

Das Beispiel chinesischer Wüstenauen

Das Tarim-Becken in der Autonomen Region Xinjiang (NW-China) beherbergt mit der Taklamakan die zweitgrößte Sandwüste der Erde. Mit einer Fläche von rund 300.000 Quadratkilometern – etwa der Größe Deutschlands – und bis zu mehreren hundert Metern hohen Dünenkämmen stellt diese Region eine einmalige Naturlandschaft dar. Selbst für Wüstengebiete sind die klimatischen Bedingungen in der Taklamakan extrem. Über 7.000 Meter hohe Gebirgszüge umschließen das Gebiet, sodass

es von feuchten Luftmassen, die sich mit den globalen Windsystemen bewegen, weitestgehend abgeschirmt ist. Zusammen mit der extrem kontinentalen, also meeresfernen Lage, ergibt sich ein hyperarides Klima mit Jahresniederschlägen von teilweise unter 30 mm pro Jahr. Um diese Zahl einordnen zu können: Ingolstadt hat einen Jahresniederschlag von durchschnittlich 675 mm pro Jahr. Zusätzlich zu der extremen Trockenheit herrschen auch große Temperaturunterschiede zwischen den Jahreszeiten vor. Während die Monatsmitteltemperatur im Juli bei 26 °C liegt, sind es im Januar lediglich -8 °C. Die mittleren Maxima liegen im Juli über 32 °C, die mittleren Minima im Januar unter -12 °C.

So lebensfeindlich, wie die klimatischen Bedingungen vermuten lassen, ist das Tarim-Becken allerdings nicht. Lebensader für die Natur und die dort siedelnden Menschen ist der etwa 1.300 Kilometer lange Tarim, der zunächst am Nordrand der Taklamakan entlang fließt, um sie dann im Osten nach



Der Tarim River mit seinen Oasen im Nordwesten der VR China

Süden hin zu durchqueren und im Tetema-See zu enden. Gespeist wird er von der Gletscher- und Schneeschmelze in den Gebirgen sowie den dort auftretenden Niederschlägen. Entlang des Flusses bildeten sich ausgedehnte Auenlandschaften, die einen wichtigen Lebensraum für verschiedenste Tier- und Pflanzenarten in der ansonsten artenarmen Taklamakan darstellen.

Auch für den Menschen war der Tarim seit jeher von großer Bedeutung. Bereits in vorchristlicher Zeit wurden die Oasen entlang des Flusses besiedelt und genutzt, später unter anderem als Station für die Handelskarawanen der Seidenstraße. Durch staatlich geleiteten Baumwollanbau und die Ausbeutung der reichen Rohstoffvorkommen der Region sind diese Oasen inzwischen zu großen Städten angewachsen, sodass heute etwa 10 Millionen Menschen am Tarim siedeln. Der mit diesen Veränderungen einhergehende stark gestiegene Wasserverbrauch hat die Flusslandschaft stark beeinträchtigt. Dem Tarim wird ein großer

Teil seines Wassers für die Bewässerung der landwirtschaftlichen Flächen entnommen, sodass von ca. 1970 bis 2000 die letzten 300 Kilometer des Flusses trocken fielen. Das fehlende Wasser sorgte für eine starke Degradation der begleitenden Auenvegetation. Heute sind nur noch wenige Restflächen der Auwälder in diesem Bereich vorzufinden, die sich zudem in einem schlechten Zustand befinden.

Seit dem Jahr 2000 wird in einem Projekt der chinesischen Regierung Wasser aus dem Einzugsgebiet des Konque River bzw. Bosten Sees in den Tarim geleitet. Dieses von der Politik sogenannte „ökologische Wasser“ dient in erster Linie dazu, den Tetema Endsee vor der optisch wahrnehmbaren Austrocknung zu bewahren, kommt jedoch indirekt auch der Auenvegetation entlang des Tarim-Unterlaufs zu Gute. Die Auswirkungen dieser Überleitungen sind evident, besonders im Bereich des Bosten Sees, bewirken derzeit aber noch kein Umdenken – das Problem wird zunächst verlagert.

Wahrscheinlich so lange, bis der Bosten See die von ihm erwarteten Ökosystemdienstleistungen nicht mehr liefern kann. Zudem wird verstärkt auf wassersparende Bewässerung in der Landwirtschaft gesetzt. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt SuMaRiO („Sustainable Management of River Oasis along the Tarim River/China“) befasst sich als Teil des BMBF-Förderschwerpunkts „Nachhaltiges Landmanagement“ mit der Situation am Tarim. Seit 2011 arbeitet ein interdisziplinäres Team aus Ingenieuren, Ökologen, Agrarwissenschaftlern, Geographen und Sozialwissenschaftlern von insgesamt elf deutschen Universitäten zusammen mit chinesischen Partnern an der Lösung der Umweltprobleme am Tarim. Dabei werden Prozesse in den Ökosystemen ebenso untersucht wie soziale Entwicklungen in den Städten.

An der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt sind dabei drei Teilprojekte angesiedelt. In Kooperation mit dem



Verzahnungsbereich von Wüste, Auwald und Fluss (Foto: Bernd Cyffka, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt)

Verbauungen der Sandoberfläche mit Abschnitten von Schilf-Stengeln. Dieser Schutz vor Sandverwehung muss mühsam per Hand installiert und beständig unterhalten werden. (Foto: Bernd Cyffka, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt)



Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt wird die aquatische Biodiversität des Tarim untersucht. Eine weitere Arbeitsgruppe organisiert den Dialog mit den Stakeholdern vor Ort. Dieses Stakeholder-Management ist vor allem für die sozialwissenschaftlich ausgerichteten Teilprojekte von großer Bedeutung. Es geht um mögliche Synergieeffekte, die in der Kommunikation mit den lokalen Behörden entstehen. Ziel ist es, direkt auf die Bedürfnisse und Gegebenheiten vor Ort einzugehen – ein transdisziplinärer Ansatz.

In Zusammenhang hiermit arbeitet ein drittes Team zunächst die Grundlagen im Bereich der Bodenhydrologie und der Vitalität der Auwälder sowie deren Standortbedingungen auf, und versucht dann mit diesen Kenntnissen und dem Wissen der Stakeholder vor Ort herauszufinden, welche Dienstleistungen die Auwälder in dieser landschaftlich und klimatisch extremen Gegend dem Menschen zur Verfügung stellen können.

Schon jetzt zeigt sich, dass eine der wichtigsten Ökosystemdienstleistungen der Schutz vor Sand- und Staubstürmen ist. An der Nahtstelle zwischen Taklamakan- und

Lop Nor-Wüste liegt die einzige Straße, die das Uigurische Autonome Gebiet Xinjiang mit den inneren chinesischen Provinzen verbindet und damit über 300 km durch eine der größten Sandwüsten der Erde führt. Die Befahrbarkeit der Straße ist durch die beständigen Sandstürme gefährdet. Die Auenvegetation sorgt dafür, dass die Bodenoberfläche vor den oft starken Wüstenwinden abgeschirmt wird und so kein Sediment in Bewegung gesetzt werden kann. Damit stellt die Vegetation einen deutlich effektiveren und kostengünstigeren Schutz der Straße vor Sandverwehungen dar, als künstliche Verbauungen der Sandoberfläche aus Schilf, die oft eingesetzt werden, jedoch auch nach der Installation regelmäßig erneuert werden müssen.

Seit 2011 führten die Eichstätter SuMaRiO-Arbeitsgruppen vier Feldkampagnen mit inzwischen mehr als zwölf Wochen Dauer durch, in denen die ökosystemaren Zusammenhänge, die für diese Schutzfunktion sorgen, genauer untersucht wurden. Dazu wurde ein Messnetz für verschiedene meteorologische Parameter (natürlich vor allem der Wind) und für Bodenfeuchte installiert. Zudem wurden Sedimentflussmessungen mit Hilfe von Sedimentfallen durchgeführt.

Ergänzende bodenkundlich/sedimentologische Untersuchungen sowie vegetationskundliche Aufnahmen ergaben schlussendlich ein Gesamtbild des Zustands des Ökosystems „Auwald entlang des Tarim-Flusses“. Die Ergebnisse werden es zum einen ermöglichen, die Bodenhydrologie mit dem Zustand der Vegetation zu verknüpfen, zum anderen werden die Daten zur Parametrisierung eines geomorphologischen Modells dienen, mit dem der Einfluss der Auenvegetation auf den Sedimenttransport – und damit den Effekt auf Sand- und Staubstürme – berechnet werden kann.

Erste Schätzungen der Ökosystemdienstleistung „Schutz vor Sandverwehung“ der Auwälder ergeben eine Ersparnis in der Straßenpflege in von natürlicher Vegetation begleiteten Straßenabschnitten von etwa 50 %. Insgesamt sollen mit diesen Untersuchungen Aussagen getroffen werden, welchen Effekt ein verändertes Flussgebietsmanagement, wie etwa die Erhöhung der Wassermenge im Unterlauf, auf den Zustand des Ökosystems und seine Fähigkeit Sand und Staub zurückzuhalten, hat.

Neben der Windschutzwirkung stellt die natürliche Auenvegetation noch weitere



Gut mit Grundwasser versorgter, dichter Auwald mit Euphrat-Pappeln (*Populus euphratica*), Herbstaspekt. (Foto: Bernd Cyffka, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt)

Ökosystemdienstleistungen bereit. Die dominierende Art, die Euphrat-Pappel (*Populus euphratica*), kann, wenn nachhaltig genutzt, als Bau- und Heizmaterial Verwendung finden. Darüber hinaus haben die Auenbereiche des Tarim eine wichtige Bedeutung als Hotspot der Biodiversität in der ansonsten eher artenarmen Taklamakan-Wüste und stellen einen wichtigen Kohlenstoffspeicher dar. Dieser Aspekt gewinnt im Zuge der Debatte über den globalen Klimawandel und dessen Folgen für den Menschen an Bedeutung. Die bisherigen Untersuchungen ergaben, dass pro Quadratkilometer Auwald ca. 270 Tonnen Kohlenstoffdioxid in der Baumschicht gebunden sind. Das bedeutet, dass allein entlang des Tarim-Unterlaufs so viel CO₂ gebunden ist, dass künftige Kosten des Klimawandels in Höhe von über 16 Mio. € eingespart werden können. Diese Kalkulation beinhaltet dabei sowohl direkte Schäden durch beispielsweise Extremereignisse als auch die Anpassung an ein geändertes Klima und die

Abschwächung dieser Effekte. Hierbei ist auch zu beachten, dass sich das Auensystem des Tarim derzeit in einem stark degradierten Zustand befindet. Gelingt es, einen naturnahen, vitalen Zustand wiederherzustellen, liegt das Potential dieses Ökosystems, die Dienstleistung der Kohlenstoffspeicherung zu erbringen, weitaus höher.

Wenn die Forschungsphase von SuMaRiO im Frühjahr 2014 abgeschlossen sein wird, geht es darum, die Ergebnisse für die Entscheidungsträger vor Ort nutzbar zu machen. Dies geschieht in Form von konkreten Handlungsempfehlungen, die nachhaltige Möglichkeiten zur Land- und Wassernutzung aufzeigen. Außerdem wird ein „Decision Support System“ erarbeitet, das die Folgen von Handlungsentscheidungen auf das komplexe System „Mensch-Umwelt“ in der Tarim-Region verdeutlichen soll. Ein ganz wesentlicher Punkt werden dabei die Auswirkungen zu den Ökosystemdienstleistungen der Auwälder sein (CYFFKA ET AL. 2013).

Chancen und Grenzen der Quantifizierung

Ökonomische Bewertungen beziehen sich oft auf Teilaspekte, die austauschbar sind und einen Nutzen für die Menschen haben. Zum Beispiel kann man durch die Renaturierung sämtlicher Moore in Bayern rund 5 Millionen Tonnen CO₂ einsparen – Solarfelder für dieselbe CO₂-Einsparung wären dagegen teurer. So kann die ökonomische Bewertung von Ökosystemdienstleistungen bislang verborgene Werte sichtbar und konkrete Entscheidungen tragfähiger machen. Sie hilft damit die Frage umfassender zu beantworten, welche Vorteile und welche Nachteile bei Veränderungen von Natur und Landschaft zu erwarten sind.

Ein Gesamtwert der Natur an sich oder nicht austauschbare Leistungen werden im ökonomischen Ansatz dagegen nicht erfasst. Die Quantifizierung hat also Grenzen: Zum Beispiel ist die Photosynthese so

grundlegend für alles Leben, dass sie unbezahlbar ist. Ebenso wenig könnte man den Wert der Natur insgesamt berechnen, also eine Art Inventur aufstellen – würde das doch heißen, es gäbe einen Preis, um den die Menschen bereit sind, auf ihre Lebensgrundlage insgesamt zu verzichten.

Ökosystemdienstleistungen und Biodiversität

Auf politischer Ebene hat die Europäische Kommission in ihrer Biodiversitätsstrategie 2020 die Bedeutung der Ökosystemleistungen erheblich gestärkt, um Biodiversitätsverluste einzudämmen (EU 2011):

- Ein Ziel fordert bis 2020 die „Erhaltung von Ökosystemen und Ökosystemdienstleistungen und deren Verbesserung durch grüne Infrastrukturen sowie die Wiederherstellung von mindestens 15 % der verschlechterten Ökosysteme“.
- Dazu sollen die Mitgliedsstaaten in ihrem nationalen Hoheitsgebiet den Zustand der Ökosystemdienstleistungen bis 2014

kartieren und bewerten, den wirtschaftlichen Wert derartiger Dienstleistungen prüfen und die Einbeziehung dieser Werte in die Rechnungslegungs- und Berichterstattungssysteme auf EU- und nationaler Ebene fördern.

- Bis 2015 kündigt die Kommission eine Initiative an zur Vermeidung von Nettoverlusten an Ökosystemdienstleistungen.

Dazu leistet auch die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ihren Beitrag, wenn es um die Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands der Gewässer in Bayern geht: Ein Teil des Maßnahmenpaketes in der Umsetzung der Richtlinie dient darin einer Verbesserung der biologischen Vernetzung der Gewässer und erfüllt unmittelbar die Ziele der bayerischen Biodiversitätsstrategie (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2008). In der ersten Umsetzungsperiode der Richtlinie werden von 2010–2015 in Bayern Kosten von rund 300 Mio. € zur Verbesserung der Gewässerstruktur geschätzt, die zur Zielerreichung aufgewendet werden müssen. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Querbauwerken für wandernde Tierarten ist

darin ein Aufgabenschwerpunkt. Rund 900 Einzelprojekte an Bayerns Bächen und Flüssen sind seitdem in Planung, im Bau oder bereits abgeschlossen. Bayerns Wasserwirtschaft leistet damit einen sehr wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Biodiversität an und in den Fließgewässern.

Wertschätzung ist das Ziel

Frederic Vester wollte dem Blaukehlchen sicher kein Preisschild verpassen, ebenso wenig wie die Umweltökonom, die sich derzeit mit diesen Fragen beschäftigen. Den Wissenschaftlern geht es vielmehr darum, ein Bewusstsein für den Wert der Natur und der Landschaft zu schaffen. Denn viele Ökosystemleistungen wirken indirekt und haben deshalb als öffentliche Güter (Gemeingut) am Markt keinen Preis, sehr wohl aber einen Wert. Die Umweltökonomie liefert dafür faktengestützte Argumente, dass der Erhalt und die Wiederherstellung von Ökosystemleistungen sich auch wirtschaftlich rechnen. Und sie bietet das Potenzial, bei Eingriffen in Natur und Landschaft die externen Kosten der Natur besser und stärker



Ökosystemleistungen als Bestandteile menschlichen Wohlergehens (MA 2005, verändert in TEEB-DE 2012)

in die Planungen und die Bilanzen einzurechnen. Ihr Ziel ist es also, Informationen über die immensen Ökosystemdienstleistungen der Natur in Entscheidungsprozesse einzuspeisen – in einer Sprache, die Personen, die eher in ökonomischen Kategorien denken, auch verstehen: in der Sprache der Preise. Die Einbeziehung des Naturkapitals ist daher ein Gebot ökonomischer Weitsicht und Verantwortung (HANSJÜRGENS, 2013). So sollen falsche Anreize korrigiert werden, die die Natur immer noch zu einem Selbstbedienungsladen machen und allzu oft technische Maßnahmen billiger erscheinen lassen als den Erhalt der natürlichen Ökosysteme.

Weiterführende Literatur:

- BMU & BFN – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT U. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ / HRSG. (2009): Auenzustandsbericht. Flussauen in Deutschland. Berlin. 35 S.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Der Nutzen von Ökonomie und Ökosystemleistungen für die Naturschutzpraxis: Einführung und Grundlagen. Reihe BfN-Skripten 318. www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/service/skript318.pdf
- CYFFKA, B., C. RUMBAUR, M. KUBA & M. DISSE (2013): Sustainable Management of River Oases along the Tarim River, P.R. China (SuMaRio) and the Ecosystem Services Approach. *Geography, Environment & Sustainability*, No. 4/2013, Moskau. <http://int.rgo.ru/wp-content/uploads/2013/12/gi413-web.pdf>
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011): Umweltbericht Bayern 2011. www.bestellen.bayern.de
- BAYERISCHE STAATSRGIERUNG (2008): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern (Bayerische Biodiversitätsstrategie). www.stmug.bayern.de/umwelt/naturschutz/biodiversitaet/doc/biodiv_strategie_endfass06_2009_ba1.pdf
- EU (2011): Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen- Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020. COM 244 (2011) endgültig
- HANSJÜRGENS, B. (2012): Werte der Natur und ökonomische Bewertung – eine Einführung. In: HANSJÜRGENS, B. & S. HERKLE: Der Nutzen von Ökonomie und Ökosystemleistungen für die Naturschutzpraxis: Gewässer, Auen und Moore. BfN-Skripten 319. www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/service/skript319.pdf
- JESSEL, B.; TSCHIMPKE, O. & WALSER, M. (2009): Produktivkraft Natur. Hoffmann und Campe-Verlag, Hamburg. www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/3508_81_2600_bf.pdf
- LORKE, A. (2013): Auch aufgestaute Flüsse sind Klimasünder. Pressemitteilung der Universität Koblenz-Landau. www.uni-koblenz-landau.de/landau/aktuelles/archiv-2013/stauhaltungen/view
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005): Ecosystems and human well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. www.millenniumassessment.org/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=IKWYwOrGcw
- NATURKAPITAL DEUTSCHLAND – TEEB DE (2012): Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft – eine Einführung. 90 S. www.naturkapital-teeb.de/fileadmin/Downloads/Projekteigene_Publikationen/TEEB_DE_Einfuehrungsbericht.pdf
- NATURKAPITAL DEUTSCHLAND – TEEB DE (2013): Die Unternehmensperspektive – auf neue Herausforderungen vorbereitet sein. 58 S. www.naturkapital-teeb.de/fileadmin/Downloads/Projekteigene_Publikationen/TEEB_DE_Die_Unternehmensperspektive.pdf
- SCHOLZ, M., MEHL, D., SCHULZ-ZUNKEL, C., KASPARIDUS, H.D., BORN, W. & HENLE, K. (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 124, 258 S.
- STAUB, C., OTT, W. ET AL. (2011): Indikatoren für Ökosystemleistungen: Systematik, Methodik und Umsetzungsempfehlungen für eine wohlfahrtsbezogene Umweltberichterstattung. Schweizer Bundesamt für Umwelt, Bern. www.bafu.admin.ch
- STMUG – BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2013): Der WERT von Natur und Landschaft. www.bestellen.bayern.de
- TEEB – THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY (2010): Die Ökonomie von Ökosystemen und Biodiversität – Die ökonomische Bedeutung der Natur in Entscheidungsprozesse integrieren. Ansatz, Schlussfolgerungen und Empfehlungen von TEEB – eine Synthese. 48 S.

Kontakt

Dr. Thomas Ehlert

Bundesamt für Naturschutz
Fachgebiet II 3.2 Binnengewässer,
Auenökosysteme und Wasserhaushalt
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
Tel.: (0228) 8491-1844
E-Mail: EhlertT@bfn.de

Dr. Katharina Stroh,

Dr. Thomas Henschel

Bayer. Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: (0821) 9071-5257 (Dr. Stroh)
(0821) 9071-5366 (Dr. Henschel)
E-Mail: katharina.stroh@lfu.bayern.de
thomas.henschel@lfu.bayern.de

Prof. Dr. Bernd Cyffka

Martin Kuba

Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Ostenstraße 18
85072 Eichstätt
Tel.: (08421) 93-1392 (Prof. Dr. Cyffka)
(08421) 93-1167 (Kuba)
E-Mail: bernd.cyffka@ku-eichstaett.de
martin.kuba@ku-eichstaett.de

10 JAHRE AUENSCHUTZ AN DER HESSISCHEN KINZIG (MAIN-KINZIG-KREIS)

SUSANNE HUFMANN

Das in den Main entwässernde Gewässersystem der Kinzig weist im Gegensatz zu vielen anderen Flussgebietslandschaften noch zahlreiche naturnahe Bachläufe, reich strukturierte Ufer und Überschwemmungsflächen auf. Am Unterlauf der Kinzig ist eines der größten naturnahen Auenwaldgebiete Hessens erhalten. Auch wenn in den vergangenen Jahrzehnten verstärkt Ausbaumaßnahmen stattfanden, bot es sich gerade für die Kinzig an, durch gezielte Erweiterung und Vernetzung noch vorhandener naturnaher Bereiche eine hohe Effizienz von Renaturierungsmaßnahmen und eine möglichst weit gehende Wiederherstellung der ökologischen Funktionen zu erreichen.

Die Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung (GNA) erarbeitet dazu sowohl wissenschaftliche als auch praxisbezogene Grundlagen. Ziel ist die Erhaltung, Optimierung und Wiederherstellung von Lebensräumen. Dabei setzt sie auf eine enge Kooperation mit Städten und Gemeinden sowie den zuständigen Behörden. Ihr Fokus liegt auf den Fließgewässern und Auen sowie auf der auentypischen Artausstattung. Flagship species (prominente Arten) sind unter anderem Laubfrosch, Gelbbauchunke, Eisvogel, Weißstorch, Kiebitz und Bekassine sowie Biber und Fischotter. Des Weiteren engagiert sich die GNA in den letzten Jahren zunehmend im Bereich der generationsübergreifenden Natur- und Umweltbildung für Kinder, Jugendliche und Erwachsene.

Ein Blick zurück

Für die südhessische Kinzig existiert eine Reihe von Konzeptionen. Eine davon ist das KOMPENSATIONSKONZEPT KINZIG (KOKOKI),

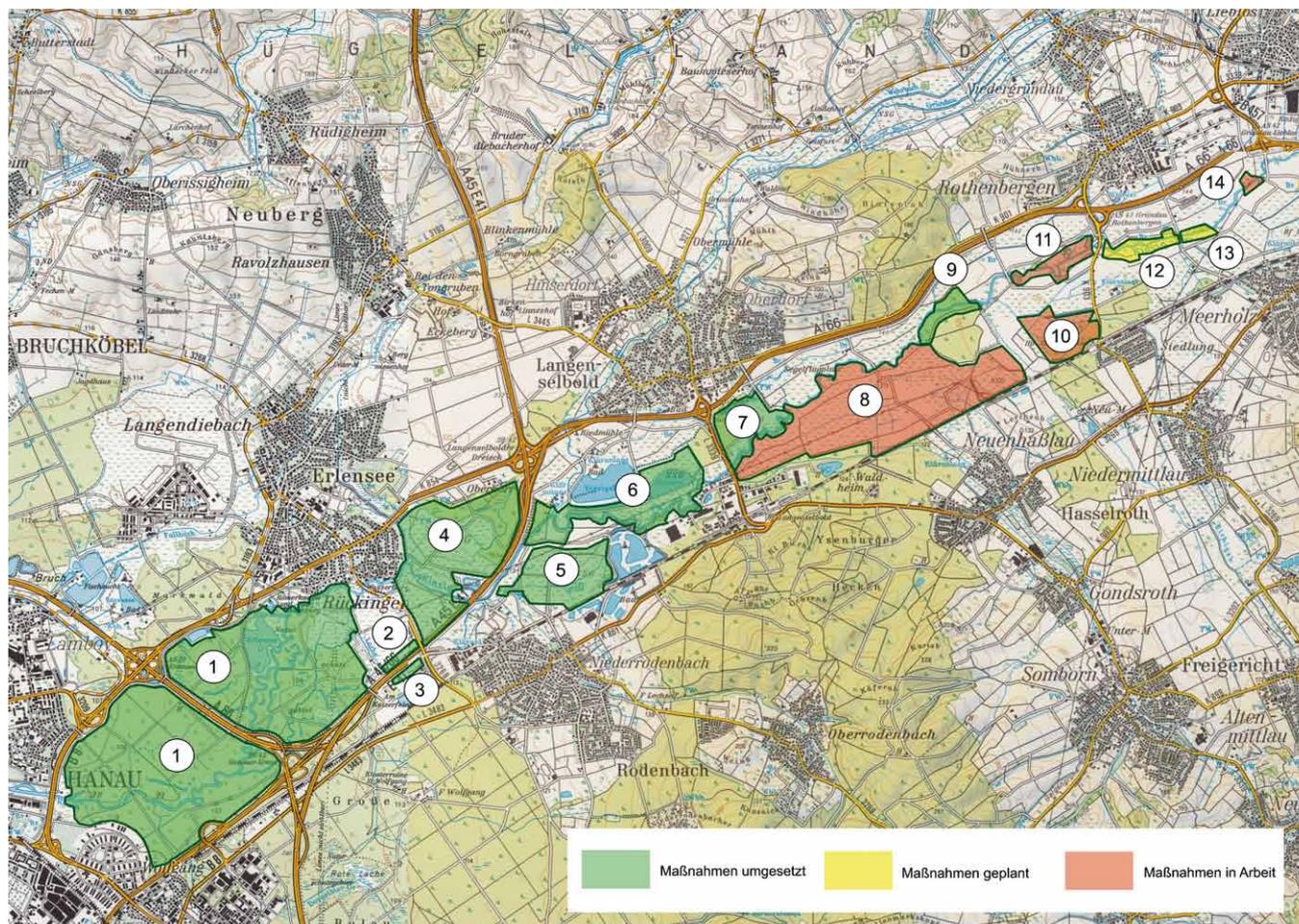
eine zusammenfassende Studie für potenzielle Kompensationsflächen im Bereich der Kinzig aus dem Jahre 1994. Anlass waren die Großeingriffe durch die Autobahnen A66, A45 und der Ausbau der Bundesbahnstrecke

ABS 5. Mit dem von 1995 bis 1998 im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt erarbeiteten RAHMENKONZEPT KINZIGRENATURIERUNG liegt eine detaillierte Pilotstudie mit konkreten Maßnahmenvorschlägen vor.



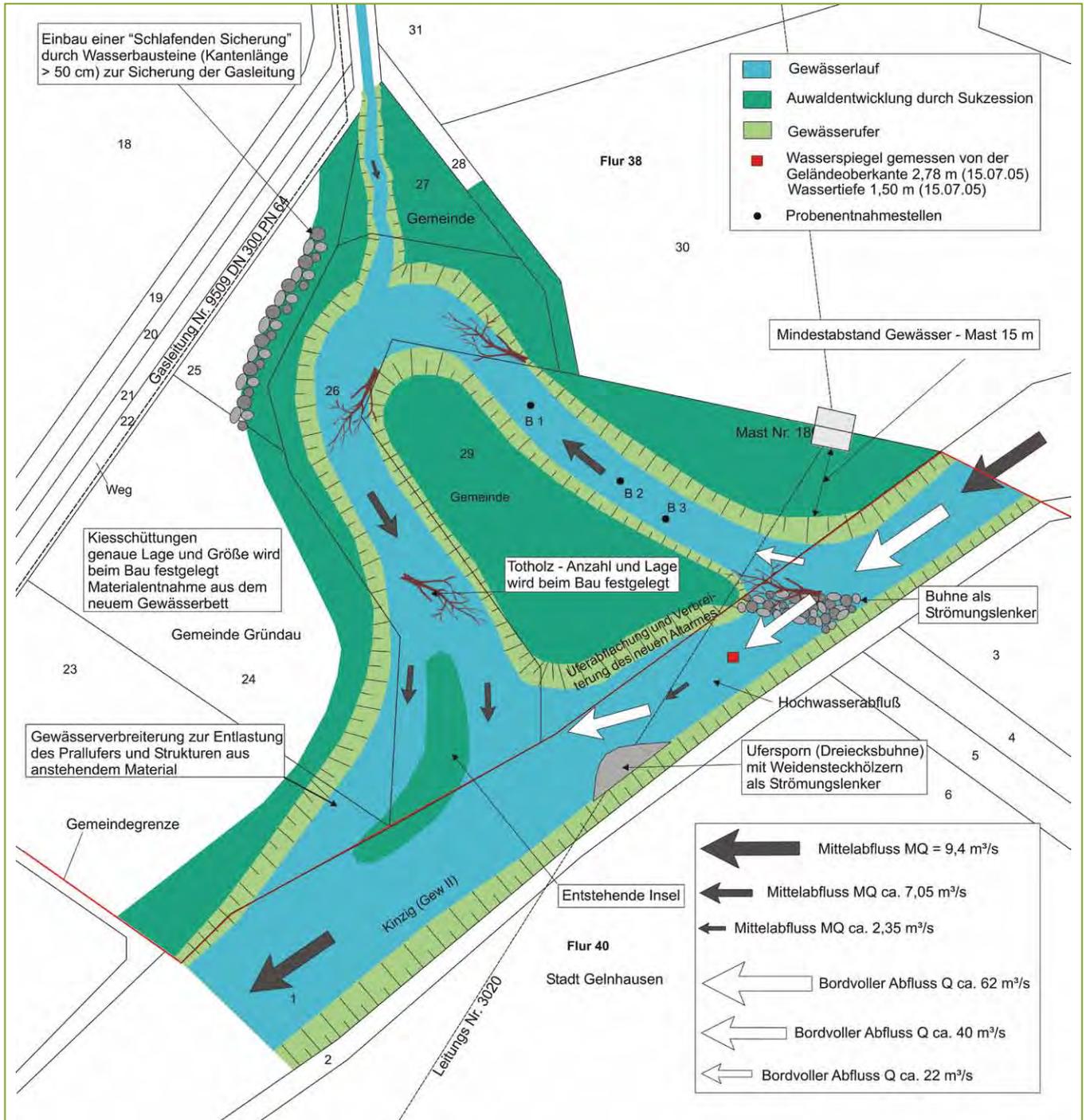
Naturnahe Kinzig bei Gelnhausen (Foto: S. Hufmann).

Naturnahe Kinzig – Regionaler Biotopverbund		
1	Bulau zwischen Hanau und Erlensee	Prozessschutz im Auenwald/Dynamik an der Kinzig
2	Lache in Erlensee	Renaturierter Fließgewässerabschnitt/Sukzession
3	Kaiserfeld in Erlensee	Stillgewässer/Sukzession des Gewässerumfelds
4	Weideswiesen –Oberwald in Erlensee	Flutmulden/Prozessschutz/Galeriewald an der Kinzig/Artenschutzmaßnahme Weißstorch/ Extensive Beweidung
5	Rodenbacher Kinzigau	Gewässerrenaturierung/Amphibientümpel/Extensive Beweidung/ Artenschutzmaßnahme Weißstorch
6	Kinzigau von Langenselbold	Altarmrenaturierung/Auenwaldentwicklung/Ökologische Aufwertung Stillgewässer/ Kinzigrenaturierung/Galeriewald
7	Kinzigau von Langenselbold	Prozessschutz im Auenwald/Erweiterung des Auenwaldes durch Flächenkauf und Sukzession
8	Hasselrother und Langenselbolder Kinzigau	Biotopvernetzung für den Laubfrosch/Anlage von Kiebitzbiotopen
9	Auenwald Hochholz	Altarmbindung/Prozessschutz im Auenwald
10	Feuchtgebiet Herrenbruch	Fließgewässerrenaturierung/Anlage von Stillgewässern/Prozessschutz/ Artenschutzmaßnahme Weißstorch
11	Gründau – Rothenbergen	Anschluss und Renaturierung von Kinzigaltarmen/Entwicklung von Auenwald und Galeriewald
12	Gelnhausen – Meerholz	Anschluss und Renaturierung von Kinzigaltarmen/Entwicklung von Auenwald und Galeriewald
13	Gelnhausen – Meerholz	Anschluss und Renaturierung von Kinzigaltarmen/Entwicklung von Auenwald und Galeriewald
14	Gründau – Lieblos	Anschluss und Renaturierung von Kinzigaltarmen/Entwicklung von Auenwald und Galeriewald



Naturnahe Kinzig - Regionaler Biotopverbund. Datengrundlagen (TK 50): Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation.





Planungskarte zur Renaturierung eines Altarmes in der Liebloser Kinzigaue (Gemeinde Gründau).

Mit Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinie im Jahre 2000 wurden auch für die Kinzig ein flussgebietsbezogenes Maßnahmenprogramm mit Bewirtschaftungsplan vorgelegt sowie Umweltziele bis zum Jahr 2015 (2027) formuliert. Allen gemeinsam sind folgende Zielsetzungen:

- Erhalt und Ausweitung von Retentionsräumen (vorbeugender Hochwasserschutz)

- Verlangsamung des Wasserabflusses
- Vermeidung von Hochwasserschäden im Mittel- und Unterlauf der Kinzig
- Erhöhung der natürlichen Dynamik
- Förderung von Austauschwanderungen von Fischen und anderen Wasserorganismen
- Erhalt / Wiederherstellung überlebensfähiger Populationen und artenreicher Biozönosen

Die Kinzig

Das über den Main in den Rhein entwässernde Fließgewässersystem der Kinzig im bevölkerungsstärksten Landkreis Hessens hat mit seinen über 30 Zuflüssen ein Einzugsgebiet von 1.223 km², eine Länge von über 1.200 km und weist 38 Altgewässer auf.

Die wichtigsten Nebenflüsse (> 10 km) sind (flussabwärts): Steinaubach, Ulmbach, Salz, Bracht, Orb, Bieber, Birkigsbach, Gründau, Lache und Fallbach. Durch die Nutzung der Auen bis an die Gewässerufer, die fehlende Dynamik aufgrund von Uferbefestigungen und vor allem die Hochwassergefährdung entstanden und entstehen immer wieder Konflikte zwischen den verschiedenen Nutzungsinteressen.

Trotz vieler anthropogener Einflüsse blieben im Kinzigtal wichtige Lebensräume und Biozöosen erhalten, wie beispielsweise unter den Fischen und Flussmuscheln. Vogelarten wie Eisvogel (*Alcedo atthis*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Amphibien wie Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) gilt es langfristig zu erhalten. Während sich der Biber (*Castor fiber*), ausgehend von seinem Wiederansiedlungsgebiet im hessischen Spessart (Jossa und Sinn) inzwischen über die Kinzig bis zum Main ausbreiten konnte, sind die Bedingungen für den Fischotter (*Lutra lutra*) nach wie vor suboptimal, so dass sein Vorkommen umstritten ist.

Eingriffe der Vergangenheit

Ein erheblicher Teil gewässerbaulicher Eingriffe (Begradigung und Laufverkürzung) erfolgte am Unterlauf der Kinzig bereits vor 1860. Der in den 50er Jahren des vergangenen Jahrhunderts einsetzende Wiederaufbau veränderte die Landschaft an der Kinzig darüber hinaus erheblich. Für die Erweiterung von Siedlungs- und Industrieflächen nutzte man häufig die Überschwemmungsbereiche, ebenso für den Ausbau des Verkehrswegenetzes und für die Landwirtschaft. Beeinträchtigt davon sind auch wertvolle Auenwaldbestände.

Die größten Umgestaltungen betrafen jedoch den Fluss selbst. Im Zuge der damaligen Hochwasserbekämpfung nahm man etliche Mäander aus dem Kinziglauf heraus, so dass immer mehr Altgewässer entstanden. Große Veränderungen ergaben sich im Oberlauf durch den Kinzig-Stausee, der ab 1987 aufgestaut wurde. Durch den Autobahnbau wurde die Kinzig immer wieder verlegt, verkürzt oder auf weiten Abschnitten an einer

Hydrologische Kennzahlen der Kinzig

(Auszug aus dem Gewässerkundlichen Jahrbuch 2008)

Hydrologische Hauptwerte am Pegel Hanau (1957 – 2008)

NQ	Niedrigwasser	1,00 m ³ /s
MNQ	Mittleres Niedrigwasser	2,42 m ³ /s
MQ	Mittelwasser	10,10 m ³ /s
MHQ	Mittleres Hochwasser	160,00 m ³ /s
HQ1	1-jährliches Hochwasser	40,10 m ³ /s
HQ5	5-jährliches Hochwasser	65,40 m ³ /s

Quelle: HLUG, Wiesbaden, 2008

freien Laufentwicklung gehindert. Die Autobahn veränderte besonders stark die Langenselbolder Aue. Kinzig- und Ruhlsee waren Materialentnahmestellen der Trassenaufschüttung. Den drastischen Umgestaltungen stehen aber auch nur wenig oder gar nicht veränderte Bereiche gegenüber.

Schutz und Erhalt

Die Kinzig liegt im kreisübergreifenden Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“ (ca. 12.000 ha), das seit 1990 existiert. Schutzzweck ist die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Sicherung der Kinzig einschließlich ihrer Zuflüsse sowie der Schutz der durch Hoch- und Niedrigwasser geprägten Lebensgemeinschaften. Die Wiederherstellung naturnaher Gewässerabschnitte, die Umwandlung von Acker in Grünland sowie die Grünlandextensivierung sind weitere Ziele. Von insgesamt 87 Naturschutzgebieten (NSG) im Einzugsgebiet der Kinzig befinden sich immerhin 31 in oder an einem Fließgewässer. Die drei größten NSG, Erlensee bei Erlensee (160 ha), Weideswiesen-Oberwald bei Erlensee (158 ha) und die Kinzigau von Langenselbold (135 ha) befinden sich am Unterlauf des rund 86 km langen Hauptlaufes, der bei Sterbfritz (Schlüchterner Becken) entspringt und bei Hanau in den Main mündet.

Der Kinzig selbst ist in bestimmten Flussgebietsabschnitten nach der Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie der Europäischen Union unter Schutz gestellt und somit Teil des Natura 2000 Netzes. Dazu zählen u. a. die FFH-Gebiete „Kinzig zwischen Langen-

selbold und Wächtersbach“, „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ und das FFH-Gebiet „Kinzigau von Langenselbold“.

Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung

Am 14. Mai 2003 in Rodenbach bei Hanau von engagierten Gewässerökologen gegründet, gelang es der Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung gleich zu Beginn ihrer Tätigkeit ein kreisweites Natur- und Hochwasserschutzprojekt zu realisieren, das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) über einen Zeitraum von dreieinhalb Jahren gefördert wurde. Als Kooperationspartner fungierten die Zoologische Gesellschaft Frankfurt (ZGF), die Deutsche Umwelthilfe (DUH) und der Arbeitskreis Main-Kinzig der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON). Gesamtziel des Projektes, das in seiner Idee auf dem Rahmenkonzept Kinzigrenaturierung basiert, war die Verknüpfung von Erfordernissen des Hochwasserschutzes mit jenen des Naturschutzes, um durch kostenextensive Maßnahmen sowohl den Wasserabfluss der Kinzig und ihrer Nebengewässer zu verzögern als auch wesentliche Lebensraumstrukturen für die Förderung der biologischen Vielfalt zu verbessern. Dazu zählen:

- Altgewässer-Revitalisierungen
- Sukzession von Auenwald
- Renaturierung von Teilabschnitten der Kinzig und ihrer Zuflüsse

- Verbesserung der Längs- und Querprofile
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit
- Anlage und Entwicklung von ausreichend großen Uferlandstreifen
- Schaffung von Feuchtgebieten
- Sicherung des Retentionsraumes an Kinzig und ihren Zuflüssen (Hochwasserschutz)
- Nutzungsänderungen (Aue und Gewässer)
- Besucherlenkung und Sensibilisierung der Bevölkerung für Naturschutzfragen (Umweltbildung)

Revitalisierungsprojekte der GNA

In den vergangenen Jahren konnte die GNA eine Vielzahl gewässerökologischer und artenschutzrelevanter Projekte realisieren:

- Renaturierung der Orbmündung in die Kinzig
- Anschluss eines Kinzig-Altarms in Rodenbach
- Altarmanschluss Kinzig in Gründau-Rothenbergen
- Rekultivierung der ehemaligen Kiesgrube in Erlensee mit Schaffung eines ökologisch wertvollen Sees und Flachwasserzonen
- Feuchtgebiet Herrenbruch (Hasselroth)
- Naturnahe Umgestaltung Etwiesenbach (Hasselroth)
- Wiedervernässung und Prozessschutz im Auenwald Hochholz (Langenselbold)
- Flutmulden als Kiebitzbiotop in der Kinzigau (Langenselbold und Hasselroth)
- Renaturierung des Etwiesenbaches (Hasselroth und Gründau)
- Renaturierung der Lache (Rodenbach)
- Renaturierung des Ruhlsees und der Kinzigau (Langenselbold)
- Renaturierung der Kinzig und ihrer Aue (Langenselbold)
- Renaturierung eines Altarms in der Liebloser Kinzigau (Gemeinde Gründau)
- Renaturierung eines Altarms in der Rothenberger Kinzigau (Gemeinde Gründau)
- Laubfroschhabitate und Lichttümpel in Langenselbold und Hasselroth

Vom schnellen Strömen zum langsamen Schlängeln

Durch Gewässerregulierungen, die in der Vergangenheit verstärkt in das Fließgewässersystem der Kinzig eingriffen, kam es zu einer großen Anzahl künstlicher Schlingendurchstiche, die viele isolierte Altgewässer



Luftbild Ruhlsee während und nach der Renaturierung (Fotos: A. Häsler)

hinterließ. Gründe waren u. a. die Flächenengewinnung, bessere Zugangsmöglichkeiten zu landwirtschaftlichen Flächen und der Wunsch, Fließgewässer in ihrer natürlichen Dynamik zu „bremsen“.

An der Kinzig war im Unterlauf bis Gelnhausen auch die frühere Schifffahrt mit kleinen Zugkähnen eine Ursache für Durchstiche sehr enger Flussschlingen. Diese führten zu einer immensen Laufverkürzung, infolgedessen zu einer erhöhten Fließgeschwindigkeit und Tiefenerosion. Zusätzliche Uferbefestigungen fixierten das Gewässer in seinem Lauf, eine Anbindung an die Aue wurde unmöglich. Biotop- und Lebensraumverluste sowie Artenschwund waren die Folge.

Die Renaturierung und Anbindung von Altgewässern stellt daher heute eine der wichtigsten Aufgaben des modernen Fließgewässerschutzes im Rahmen der Europäischen Wasserrahmen-Richtlinie (EU-WRRL) dar. Der 560 m lange und 25 m breite Altarm in Gründau-Rothenbergen ist einer von insgesamt 38 ehemals künstlich abgetrennten Altwässern im Verlauf der unteren Kinzig. Durch Flächenkauf und -management bereitet die GNA derzeit seine Renaturierung vor. Die Wiederanbindung eines großen Kinzigaltarms in Gründau-Lieblost steht kurz bevor. Weitere Altarmverbindungen u. a. in Wächterbach sind in der Planung.

Urwald von morgen

Bei der Schaffung natürlicher Retentionsräume kommt dem langfristigen Schutz (Prozessschutz) von Auenwäldern eine besondere Bedeutung zu. Daher ist die Entwicklung dynamischer Fließgewässerabschnitte mit Mäandern und Altgewässern, Prall- und Gleithängen sowie die ungestörte Entwicklung einer Hartholzau durch Sukzession (und ohne menschliche Eingriffe) oberstes Ziel. Auf neuen Kinziginseln soll der „Urwald von morgen“ als Lebensraum einer Vielzahl von auentypischen und wasserabhängigen Tier- und Pflanzenarten entstehen. Prallhänge dienen Eisvögeln als Brut habitat, Flusssuferläufer benötigen Sand- und Kiesbänke für ihren Nahrungserwerb. Ebenso werden die Fischfauna und die Insektenwelt positiv beeinflusst. Die für einen Auenwald typische Avifauna (Nachtigall, Gebirgsstelze, Pirol, Schwarzmilan) profitiert nachhaltig.

Feuchtgebiet Eschenkar

Moore sind wertvolle Extremstandorte. Ein hoch anstehender Wasserspiegel hat zur Folge, dass bereits wenige Zentimeter unter der Bodenoberfläche ein Mangel an Sauerstoff herrscht. Dies führt zu einem unvollständigen Abbau pflanzlicher Reste. Torf lagert sich ab. Nährstoffe sind kaum vorhanden und der pH-Wert ist sehr niedrig. Nur eine moortypische Fauna und Flora ist an diese extremen Verhältnisse angepasst. In Hessen sind lediglich 0,05 % der Landesfläche Hochmoore. Die GNA beabsichtigt – in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Bad Orb – einen der letzten Moorstandorte im hessischen Spessart zu renaturieren und weiter zu entwickeln. Zusätzliche Feuchtbiotope erhöhen die Artenvielfalt im Bad Orber Stadtwald, der durch einen sehr hohen Fichtenanteil geprägt ist. Außerdem wird der Lämmerbach, der über die Bieber in die Kinzig entwässert, renaturiert.

Revitalisierung von Quellen

Die GNA kartierte und untersuchte insgesamt 122 Quellstandorte, die nicht zuletzt aufgrund ihrer faunistischen Ausstattung besondere Lebensräume darstellen. Wo immer sich Gefährdungen oder Beeinträchtigungen beseitigen lassen, wurden Maßnahmenempfehlungen formuliert. In noch naturbelassenen Gebieten existiert eine erfreuliche Zahl ungefährdeter Quellen.

Naturparadies Ruhlsee

Das Naturschutzgebiet
 „Kinzigau von Langenselbold“ gibt es seit 1980. Es liegt im Landschaftsschutzgebiet „Auenrundung Kinzig“, südlich der Stadt Langenselbold zwischen der A 66 und der Kinzig. Seine Größe: 132,20 ha. Zum Gebiet gehören der Ruhlsee, die umgebenden Auenwiesen und die Kinzig mit ihren wertvollen Ufergehölzen. Der Auenwald – ein feuchter Eichen-Hainbuchenwald – ist heute von der L 3271 durchschnitten.

Das Naturschutzgebiet ist vor allem als **Rastplatz für Wasservögel** von großer Bedeutung. Deshalb ist es heute ein wichtiger Teil des **Natura 2000-Netzes**, das innerhalb der Europäischen Union zum Schutz wildlebender heimischer Tier- und Pflanzenarten und deren natürlicher Lebensräume errichtet wurde.

Ursprünglich war es
 einmal eine bäuerlich genutzte Wasserlandschaft, bis 1976/1977 Bodenmaterial für den Bau der A 45 benötigt wurde. In der Kinzigau von Langenselbold entstanden der Ruhlsee und der Kinzigsee, der heute vielen erholungssuchenden Badegästen und Freizeitsportlern zur Verfügung steht.

Der Ruhlsee entwickelte sich innerhalb weniger Jahre zu einem bedeutenden Rast- und Nahrungsort für Enten- und Gänsevögel, Taucher und Rallen, aber auch für Wiesen- und Wadenvögel. Der Grund: Er liegt auf einer traditionellen Vogelzugroute durch das Kinzigtal.

Die Renaturierung
 2009/2010 hat den See natürlicher werden lassen. Es sind frische Ufer und große Flachwasserzonen entstanden, in denen sich Schilf- und Röhrichtkästchen sowie Wasser- und Schwimmlattichpflanzen entwickeln. Gerade die Kombination von Wasser, Schilf, Röhricht, einzelnen Ufergehölzen und Auenwald bieten vielen Tier- und Pflanzenarten einen besonderen Lebensraum.

Wege für Besucher
 und Spaziergänger wurden am Nordufer ausgebaut. Nach der Renaturierung ist das Südufer beruhigt. Unterstände bieten Ihnen die Möglichkeit zur ungestörten Vogel- und Naturbeobachtung.

Bitte bleiben Sie auf den Wegen –
 in den benötigten Bereichen an der Kinzig rasten und brüten Vögel, leben Amphibien und Insekten!

Vielen Dank!

GNA e.V. | Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung in Kooperation mit der Stadt Langenselbold, gefördert von der Fraport AG | www.gna-eut.de | 2011

Tafel 1 des Ruhlseepfades – Naturparadies Ruhlsee

Deren Qualität lässt sich anhand verschiedener Leitarten hervorragend dokumentieren. So wurden beispielsweise zahlreiche grundwasserbesiedelnde Krebsarten und der als Glazialrelikt geltende Alpenstrudelwurm (*Crenobia alpina*) nachgewiesen. Von besonderem Interesse ist ein Fund der bisher nur in Rhön und Vogelsberg nachgewiesenen Rhön-Quellschnecke (*Bythinella compressa*) im Kinzigtal.

Revitalisierung der unteren Kinzigau

Vom Baggersee zum Vogelparadies
 Der Ruhlsee liegt im 135 ha großen FFH-Gebiet „Kinzigau von Langenselbold“. Die Schutzwürdigkeit resultiert aus dem naturnah erhaltenen Kinzigabschnitt in Nachbarschaft zu künstlichen Stillgewässern als Trittsteinbiotop für durchziehende, rastende und überwinternde Vogelarten an der Vogelzugstraße Fuldata-Kinzigal-Maintal. Der Erhalt und die Entwicklung artenreicher feuchter Laubwaldbestände, die Extensivierung der Grünlandnutzung, vor allem aber die naturnahe Umgestaltung des Sees und seiner Ufer standen im Mittelpunkt des Vorhabens, das in den Jahren 2009 bis 2010 nach fünfjähriger Planungs- und Genehmigungszeit zur Umsetzung kam. Fünf Maßnahmen am Kinziglauf (Sohlanrampung,

Gewässerbypässe und Altarmenbindung) vervollständigten das bisher größte Projekt der GNA. Ein See-Lehrpfad wirbt heute für den **sensiblen Umgang** mit der Tier- und Pflanzenwelt und zwei Beobachtungsstände an den Ufern des Sees ermöglichen ornithologische Beobachtungen, ohne zu stören.

Biotopverbund Laubfrosch

Seit 2008 erhebt die GNA das Vorkommen des Europäischen Laubfrosches (*Hyla arborea*) in der Kinzigau von Langenselbold und Hasselroth. Dadurch soll u. a. der Erfolg laubfroschspezifischer Maßnahmen, die die GNA initiiert, plant und durchführt, evaluiert sowie Korrektur- und Anpassungsmaßnahmen vorgenommen werden. Die Kartierungen bestätigen eine tendenziell erfreuliche Entwicklung, die sich auf die dort in der Zwischenzeit verstärkt durchgeführten Maßnahmen zurückführen lässt. Während in Hessen die Laubfroschpopulationen meist rückläufig sind, erweist sich das Vorkommen an der unteren Kinzig als das Einzige, das sich nicht im Rückwärtstrend befindet, sondern als eines, das sich zunehmend stabilisiert und sogar anwächst. Ziel des GNA-Artenschutzprojektes ist es, für den Laubfrosch ein Verbundsystem von Lebensräumen, insbesondere von Laichplätzen, zu schaffen, zu pflegen und langfristig zu erhalten.

Feuchtgebiet Herrenbruch

Mitten in der Hasselrother Kinzigau entstand in der Nähe zum Herrenbruchwald ein hochinteressantes Feuchtgebiet. Umgeben von Feuchtgrünland bieten heute mehrere dauerhafte Tümpel mit Wechselwasserzonen, Röhrriechen und Großseggenrieden einer Vielzahl von Wasser- und Wiesenvögeln sowie Amphibien und Insekten einen abwechslungsreichen Lebensraum. Durch naturnahe Umgestaltung entstanden im Etwiesenbach periodisch trockenfallende Sandbänke. Diese stellen für Limikolen ein wichtiges Nahrungshabitat dar. Eine gemischte Herde aus Schafen, Heckrindern und Ziegen sorgt dafür, dass das Feuchtgrünland um die Wasserflächen nicht verbuscht und weiterhin seine Attraktivität als Rast- und Nahrungsfläche behält. Zur weiteren Optimierung des Gebietes erarbeitete die GNA in diesem Jahr ein Konzept zur Offenhaltung der Wiesenbrüterlebensräume mit dem Schwerpunkt Biotopmanagement durch Landnutzung, im Zuge dessen derzeit mehrere große Flutmulden angelegt werden.

Umweltbildung

Die Natur- und Umweltbildung für Kinder, Jugendliche und Erwachsene ist inzwischen ein wichtiger Schwerpunkt. Das Portfolio umfasst eine große Bandbreite an Veranstaltungen und Aktivitäten:

- Jährliches Veranstaltungsprogramm Natur erleben – beobachten – verstehen
- Fachexkursionen und Naturerlebnisse auf Anfrage
- Ohne Wasser kein Leben – Interaktives Ausstellungskonzept für öffentliche Veranstaltungen
- Wassermonster & Seeungeheuer – Angebot für Rodenbacher Einrichtungen
- Mit der Wasserforscherkiste auf Tour – Umweltbildung für Kindergärten, Kindertagesstätten und Schulen
- Lupe ... Kescher fertig los! – Berufliche Weiterbildung für Erzieher/innen
- Abenteuer Regenpfütze – Workshop für Tagepflegepersonen (Kinder unter drei Jahren)
- GNA Naturschutzjugendgruppen „Die Eisvögel“ und „Die Wasserkorpione“

Ein Blick in die Zukunft

Die am 23. Januar 2013 gegründete GNA-Stiftung Mensch und Natur ist eine nicht rechtsfähige, gemeinnützige Stiftung in der treuhänderischen Verwaltung der GNA. Stiftungszweck ist die Sicherung der finanziellen Basis von Naturschutz, Landschaftspflege und Umweltbildung in der Region und darüber hinaus. Verwirklicht wird dies durch Unterstützung der GNA bei der Realisierung praxisorientierter Projekte, wie die Renaturierung von Bächen und Flüssen und die naturnahe Entwicklung von Auen. Außerdem trägt die Stiftung zu Absicherung der vielfältigen Bildungs- und Jugendarbeit der GNA bei (www.gna-ae/stiftung).

Vernetzung ist wichtig

Seit 2013 gehört die GNA mit ihrer Öffentlichkeitsarbeit und ihren Bildungsaktivitäten zum bundesweiten Bildungsnetzwerk Aue, das sich dem regelmäßigen Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch über Auenökologie, Biodiversität in Auen, Natur- und Artenschutz und Prozessschutz in Auen sowie nachhaltiger Auennutzung widmet. Bereits seit 2012 ist die GNA bei der Stiftung Living Rivers Foundation Mitglied.

Literaturverzeichnis

- HESSEN-FORST FENA (HRSG., 2010): Artenschutzinfo Nr. 8, Der Laubfrosch in Hessen.
- HILL, B.T., POLIVKA, R. & GESKE, CH. (2009): Der Laubfrosch (*Hyla arborea* L.) in Hessen – aktuelle Verbreitung und Bestandsgröße, In: Hessische Faunistische Briefe 28 (3-4), Seite 59-72.
- HILL, B.T. & R. POLIVKA (2009): Artenhilfskonzept Laubfrosch in Südhessen – Aktuelle Verbreitung und Maßnahmenvorschläge. Gutachten im Auftrag von Hessen Forst FENA, Bioplan Marburg, Marburg, 137 S. + Anhang.
- HUFMANN, S. (2008): Natur- und Hochwasserschutz durch Revitalisierung des Kinzig – Fließgewässersystems (Main-Kinzig-Kreis/Hessen), Abschlussbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück (DBU-AZ: 21401).

HUFMANN, S. & KÖNITZER, G. (2010, 2011 UND 2012): Artenschutzprojekt Laubfrosch, Monitoring zur Bestandserfassung des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im unteren Kinzigtal, Main-Kinzig-Kreis / Hessen (Stadt Langenselbold und Gemeinde Hasselroth), Jährliches Kurzgutachten im Rahmen des Projektes „Der Laubfrosch im Main-Kinzig-Kreis – Biotopvernetzung im unteren Kinzigtal“, unveröffentlicht.

HUFMANN, S. (2013): Natur- und Artenschutzprojekt Ruhsee – erleben – beobachten – verstehen (Faltblatt).

HUFMANN, S. (2013): Beweidung im Feuchtgebiet Herrenbruch, Kinzigau von Hasselroth (Main-Kinzig-Kreis, Hessen) – Konzept zur Offenhaltung von angestammten Wiesenbrüterlebensräumen mit dem Schwerpunkt Biotopmanagement durch Landnutzung, unveröffentlicht.

NITSCHKE, L. & NITSCHKE, S. (2002): Naturschutzgebiete in Hessen. Schützen, erleben, pflegen. Band 1: Main-Kinzig-Kreis und Stadt Hanau. Cognition Verlag. 256 S.

SCHWARZER, A., EICHELMANN, R., HARTMANN, HUFMANN, S., HUGO, R. NAGEL, K.-O., ROLLER S. (1998): Rahmenkonzept Kinzigrenaturierung, Pilotstudie des Auenzentrums Hessen i.A. des RP Darmstadt.

STEINER, H., ZAENKER, S., REISS M. & HUFMANN, S. (2012): Quellenkartierung im Einzugsbereich der Kinzig (Hessen). Unveröffentlichter Bericht der Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung – GNA e.V., Rodenbach & Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V., Fulda. 511 S.

Kontakt

Dipl. Biol. Susanne Hufmann
Gesellschaft für Naturschutz
und Auenentwicklung (GNA e.V.)
Buchbergstr. 6
63517 Rodenbach
Tel.: (06184) 99 33 797
E-Mail: gna.aue@web.de
www.gna-ae.de
www.facebook.com/gna.aue (Facebook)



EINE FLUSSLANDSCHAFT IN DER GOLDENEN AUE – GEMEINSAME BEMÜHUNGEN DER NATURFREUNDE DEUTSCHLANDS UND DEM DEUTSCHEN ANGLERVERBAND

ECKART KUHLWEIN

Zwischen Südharz und Kyffhäuser gibt es einen kleinen Fluss, der im Eichsfeld entspringt, viele Zuflüsse aus dem Harz erhält und sich bei Kalbsrieth mit der Unstrut vereinigt: die Helme. Das ca. 1.316 Quadratkilometer umfassende Einzugsgebiet erstreckt sich über die Bundesländer Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt. Der gemeinsame Beirat für Gewässerökologie von NaturFreunden und Deutschem Anglerverband (DAV) hat diesen 74 Kilometer langen Fluss in den Jahren 2012 und 2013 als „Flusslandschaft des Jahres“ gewürdigt und durch das Bundesumweltministerium in die „Reihe der offiziellen Jahresverkündigungen umweltpolitisch relevanter Aktionen“ aufnehmen lassen. Mit dieser Auszeichnung wurden seit dem Jahr 2000 im zweijährigen Turnus bereits sieben Flusslandschaften deutschlandweit ausgezeichnet (siehe Infobox).

Siedlungsgeschichte

Die Landschaft links und rechts der Helme wurde bereits im Mittelalter als „Goldene Aue“ bezeichnet. Namensgeber war der gelbe Hederich oder Acker-Rettich (*Raphanus raphanistrum*), der auf dem kalkarmen Boden blühte – ein Kulturbegleiter der Menschheit seit dem Neolithikum.

Die Region um die Goldene Aue hat eine bewegte Geschichte hinter sich. Nicht zuletzt durch die Sachsenkönige und –kaiser (Ottonen) von 919 bis 1024, die hier gekürt wurden und viele Pfalzen unterhielten. Eine davon kann man mit entsprechenden Rekonstruktionen heute noch in Tilleda bei Kelbra besichtigen. 933 hat König Heinrich I. bei Kalbsrieth die Ungarn aus Mitteleuropa vertrieben. Und auch Kaiser Barbarossa hielt in den Pfalzen der Goldenen Aue Hof, vor allem in Allstedt. Hier spielten sich 1525 auch die letzten Dramen im Bauernkrieg ab.

Besiedelt war die Aue jedoch bereits 2000 Jahre zuvor, was sich an Grabfunden nachweisen lässt. Wirtschaftliche Grundlagen in der Bronzezeit dürften Landwirtschaft, Kupfergewinnung und -verarbeitung sowie die Salzgewinnung im Gebiet eines Salziges Sees gewesen sein. Im frühen Mittelalter hatten dort die Thüringer ihr Königsreich, bis sie von Franken und Sachsen gemeinsam vertrieben wurden. Heinrich I. (876-936) war dann der erste Sachsenkönig. Der



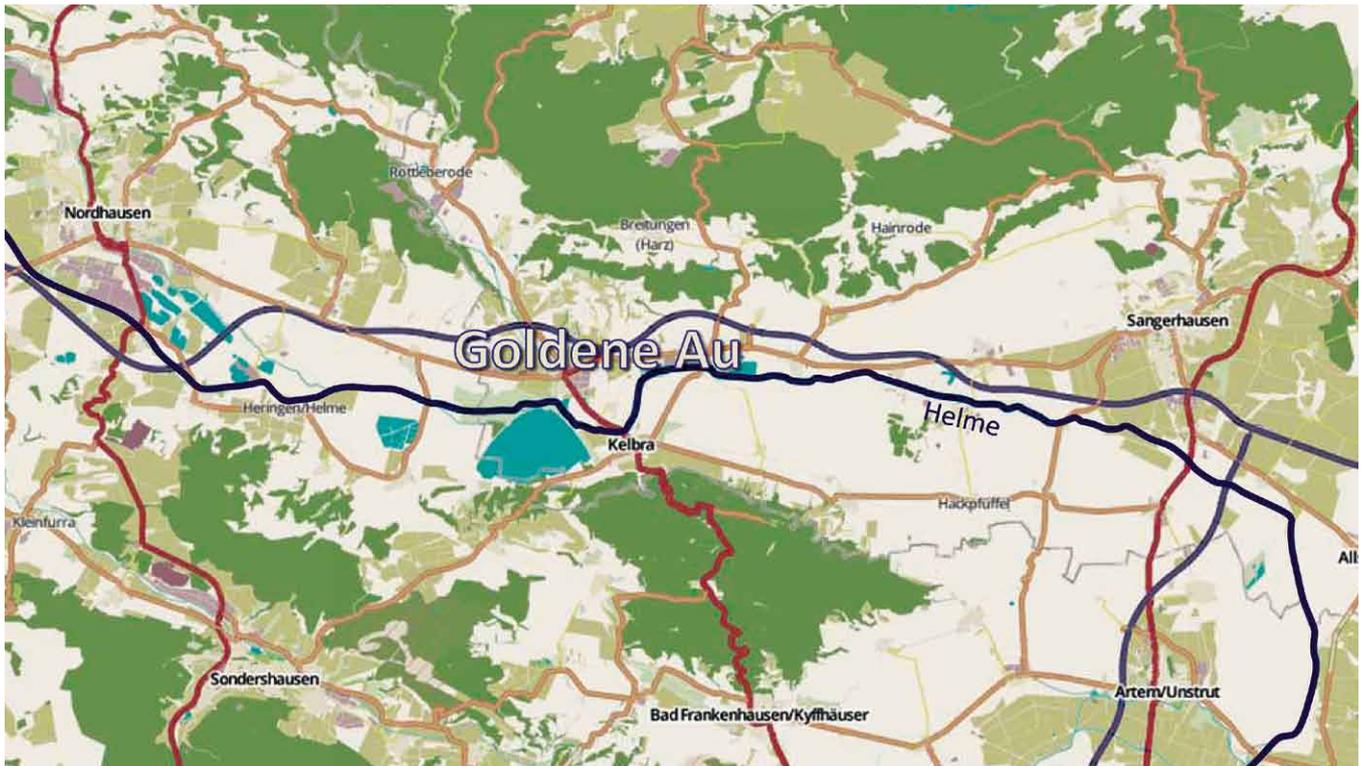
Flusslandschaft des Jahres 2012/2013 in Thüringen und Sachsen-Anhalt: die Helme.

Legende nach soll ihm beim Vogelfang in Quedlinburg die Nachricht seiner Königswahl überbracht worden sein.

In dieser abwechslungsreichen Landschaft ist auch heute noch eine Vogelart heimisch, die der in Dederstedt, Hedersleben, Neeken und Volkmaritz bis 1926 wirkende Pfarrer und berühmte Ornithologe Dr. Otto Kleinschmidt (1870-1954) als „alltäglichsche Erscheinung des heimischen Vogellebens“ be-

schrrieb: die Goldammer. Ihr Gesang gleicht dem flehenden Lied eines Minnesängers: „Hab mich, hab mich, hab mich lieb.“

Das Siedlungsgebiet der Helme galt als schilf- und buschreiche Landschaft. Die Menschen lebten von der Schilfgewinnung, der Riedjagd und vom Fischfang. Die Helme bildete aufgrund des geringen Talgefälles zahlreiche Mäander. Die Ufer waren gesäumt von Weiden und Erlen und das



Goldene Aue der Helme zwischen Nordhausen und Sangerhausen. (© OpenStreetMap-Mitwirkende (openstreetmap.org) Tiles courtesy of Humanitarian OpenStreetMap Team. CC BY-SA.)

struktureiche Flussbett wies häufige Anbrüche, tiefe Kolke und Furten auf. Wasserbauliche Aktivitäten setzten jedoch in der hochwassergefährdeten Helme-Niederung bereits im 12. Jahrhundert ein. Flämische Kolonisten wurden als erfahrene Wasserbauer zu Hilfe geholt. Einige von Flamen gegründete Dörfer wie Martinsrieth, Katharinenrieth und Nikolausrieth geben noch heute Zeugnis dafür.

Hochwasserschutz und Gewässer-ausbau

Wie der Kreisanglerverband Sangerhausen berichtet, wurde in der DDR nach einem im Juni 1956 auftretenden Sommerhochwasser in der Unstrut-Niederung mit schwerwiegenden Folgen ein Sofortprogramm zur Verbesserung des Hochwasserschutzes verabschiedet. Dies hatte erhebliche Konsequenzen für den Helme-Lauf. Neben der Errichtung eines Rückhaltebeckens mit einem Fassungsvermögen von 35,6 Mio. m³ im Raum Berga-Kelbra wurde der gesamte Helme-Lauf begradigt und ausgebaut. Deshalb verschwanden fast alle natürlichen Mäander und der Lauf wurde an vielen

Strecken „begradigt“. Uferböschungen wurden mit Steinschüttungen gesichert. Um die erhöhte Fließgeschwindigkeit zu verringern und die Speisung der verbleibenden Mühlgräben zu sichern, wurden sechs feste Wehre errichtet bzw. rekonstruiert. Die Angler, die damals Altarme und Fischunterstände forderten, wurden nicht gehört. Durch die Eingriffe wurde ein großer Teil der natürlichen Laich- und Aufwuchshabitats, wie Kiesbänke und Flachwasserbereiche, zerstört. Verschiedene Fischarten verschwanden, andere wurden in ihrer Existenz stark gefährdet. Der Bau von großen Wehren ohne Fischaufstieg behinderte zusätzlich die Fischwanderung zu den wenigen noch vorhandenen Laichplätzen.

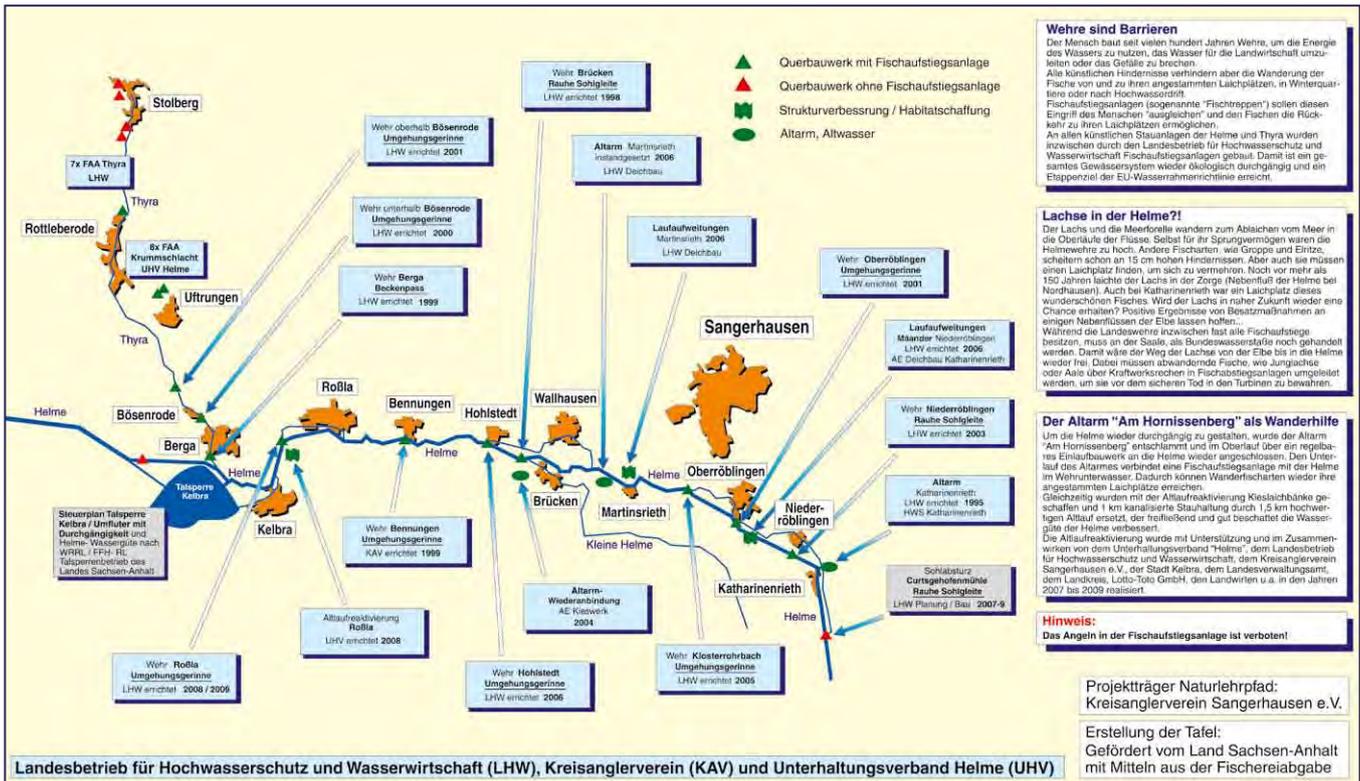
Wasserqualität

Die Wasserbeschaffenheit der Helme, sie ist ein sehr nährstoffreiches Gewässer, wird maßgeblich durch die Talsperre Kelbra beeinflusst. In den Wintermonaten erfolgt kein Einstau, so dass der gesamte Stauraum für den Hochwasserrückhalt zur Verfügung steht. In der übrigen Zeit erfolgt ein Dauerstau zwischen 12-13 Mio. m³. Aufgrund

ihrer geringen Tiefe (mittlere Tiefe bei Dauerstau ca. zwei Meter) ist die Talsperre ein ungeschichtetes Gewässer. Die aufstaubedingte erhöhte Verweilzeit des Wassers führt häufig zu einer hohen Phytoplanktondichte mit der Blaualge als dominanter Art. Dadurch wird die Wasserqualität negativ beeinflusst.

Renaturierungsbemühungen

Im Jahre 2007 erfolgte die Sanierung des Altarmes „Am Hornissenberg“ durch den Unterhaltungsverband Helme. Im Jahre 2009 wurde dann der Altarm durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz an das Helme-System wieder angeschlossen. Der renaturierte Helme-Altarm dient jetzt nicht nur vielen Fischarten jetzt als Aufstiegs-hilfe. Auf den Kiesbänken können wieder Bachforellen. Äschen oder Groppen ablaichen und Flachwasserbereiche dienen den Jungfischen dann als „Kinderstube“. Eine besondere Bedeutung erhält der Schutz der Bachmuschel (*Unio grassus*). Die Maßnahmen wurden gemeinsam mit dem Kreisanglerverband Sangerhausen umgesetzt.



Überblick über die Maßnahmen an der Helme (Wandertafel).

Einen Überblick über die verschiedenen Maßnahmen entlang der Helme ist in obenstehender Abbildung zu finden, die auch Inhalt einer Wandertafel ist.

Tourismus

Den NaturFreunden ging es an der Helme aber auch um die Stärkung eines nachhaltigen, regionalen Tourismus. Gemeinsam mit dem Umweltverband Ökologischer Tourismus in Europa (Ö.T.E.) haben sie in zwei Regionalworkshops im Rahmen des Ö.T.E.-Projektes „Tourismus fördert biologische Vielfalt“ Vertreter aus Naturschutz und Tourismus zusammengeführt und die Entwicklung touristischer Angebote zum nachhaltigen Naturerlebnis in der Helme-Region angestoßen.

Pilotcharakter hatte dabei eine Kultur-WanderWoche der NaturFreunde, die naturkundliche Exkursionen mit interessanten kulturellen Angeboten und Hintergrundgesprächen mit verschiedenen lokalen Akteuren verband. Zum „Wandertag biologische Vielfalt“ starteten die NaturFreunde eine Musterwanderung zur Queste und nach

Questenberg mit mehr als zwei Dutzend Teilnehmern. Dort wurde auch ein Natura Trail dokumentiert, ein Weg durch ein europäisch geschütztes NATURA-2000-Gebiet.

Aufruf aus Politik und Verbänden: Mehr Raum für Flüsse

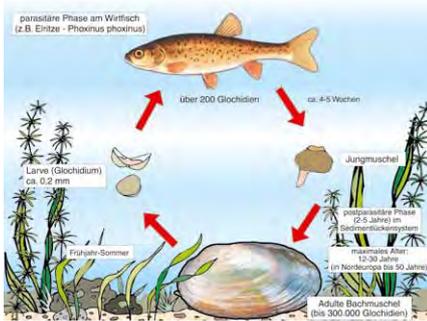
Eher zufällig während des Sommerhochwassers 2013, von dem die Helme verschont blieb, veranstalteten NaturFreunde und Angler gemeinsam mit der Bundestagsarbeitsgruppe „Frei fließende Flüsse“ (siehe Infobox) einen Workshop in Kelbra. Das

Fazit: Flüsse brauchen wieder mehr Raum. Nicht nur wegen des Hochwasserschutzes, sondern auch wegen der biologischen Vielfalt an den Ufern und im Wasser selbst.

Mit von der Partie waren die neu gewählte Präsidentin des gemeinsamen Deutschen Angelfischerverbandes (DAFV), Dr. Christel Happach-Kasan MdB (FDP), Dr. Anton Hofreiter MdB (Bündnis 90 / Die Grünen), Vorsitzender der Bundestagsarbeitsgruppe „Frei fließende Flüsse“, Nadine Hampel MdL aus Sangerhausen, tourismuspolitische Sprecherin der SPD im Magdeburger Landtag und NaturFreunde-Vorstandsmitglied

Flusslandschaft des Jahres

2000/2001:	Gottleuba in Sachsen
2002/2003:	Ilz in Bayern
2004/2005:	Havel in Brandenburg
2006/2007:	Schwarza in Thüringen
2008/2009:	Nette in Rheinland-Pfalz
2010/2011:	Emscher in Nordrhein-Westfalen
2012/2013:	Helme in Thüringen und Sachsen-Anhalt
2014/2015:	Argen in Baden-Württemberg und Bayern



Entwicklungszyklus der Bachmuschel (Schema aus Wandertafel).

Hydrologische Kennzahlen der Helme

(Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch Elbegebiet, Teil I. Magdeburg)

Hydrologische Hauptwerte am Pegel Bennungen

NQ	Niedrigwasser	0,83 m ³ /s	(25.07.1960)
MNQ	Mittleres Niedrigwasser	2,10 m ³ /s	
MQ	Mittelwasser	7,60 m ³ /s	
MHQ	Mittleres Hochwasser	39,80 m ³ /s	
HQ	100-jährliches Hochwasser	168,00 m ³ /s	(10.02.1946)

Quelle: LANDESBETRIEB FÜR HOCHWASSERSCHUTZ UND WASSERWIRTSCHAFT SACHSEN-ANHALT, 2009

Eckart Kuhlwein. Für den gastgebenden Kreisanglerverband Sangerhausen empfing der Vorsitzende Gerhard Jarosz die Referenten mit einer kleinen Exkursion zum Naturlehrpfad Helme-Altarm bei Kelbra.

Während Eckart Kuhlwein davor warnte, nach dem neuen „Jahrhunderthochwasser“ die Flüsse noch weiter zu verbauen und sich weiterhin auf „technischen Hochwasserschutz“ zu verlassen, setzte sich Christel

Happach-Kasan für eine weitere Verbesserung der Wasserqualität und die Durchgängigkeit aller Gewässer für Wanderfische ein. Die Angler-Präsidentin: „Wir müssen erreichen, dass zum Beispiel Aale ungehindert



Zusammenfluss der Helme mit der Unstrut bei Kalbsrieth



Oberlauf der Helme

Bundestagsgruppe kümmert sich um die Flüsse

Die „Parlamentarische Gruppe Frei fließende Flüsse“ wurde im Juli 2007 von den Bundestagsabgeordneten Brunhilde Irber (SPD), Horst Meierhofer (FDP), Eva Bulling-Schröter (Die Linke) und Dr. Anton Hofreiter (Bündnis 90 | Die Grünen) gegründet. Ziel der Gruppe ist der Schutz der letzten noch erhaltenen großen deutschen Flussläufe und Flusslandschaften vor Zerstörung durch Kanalisierung und Verbauung. An der Donau zwischen Straubing und Vilshofen konnten sie 2012 bereits ihren ersten Erfolg feiern, als Ministerpräsident Seehofer endgültig auf weitere Stautufen verzichtete. In der neuen Wahlperiode will sich die Gruppe nach den Angaben von Hofreiter verstärkt auch um die Elbe und ihre Zuflüsse kümmern.

Der parlamentarischen Gruppe gehörten in der 17. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages 41 Abgeordnete als ordentliche Mitglieder an. Über 90 eingetragene Vereine, Verbände, darunter auch die NaturFreunde, und viele Einzelpersonen arbeiten als Gäste in der Gruppe mit. Kernziele sind der Schutz der Flüsse vor weiterer Anstauung, Kanalisierung und Verbauung, der Schutz der Auwälder und Flusslandschaften sowie deren Tier- und Pflanzenwelt, die Unterstützung der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) für einen ökologisch und chemisch guten Zustand der Flüsse und Gewässer, der Hochwasserschutz, die Durchgängigkeit für Wanderfische und die unverbaute Zugänglichkeit der Flüsse für sanften Tourismus und Erholung.

von der Helme über Unstrut, Saale und Elbe wieder in die Nordsee schwimmen können.“ Dafür müsse allerdings erst Bewusstsein für die Lebensbedingungen von Wanderfischen geschaffen werden. Probleme sieht die DAFV-Präsidentin bei den etwa 7000 „kleinen Wasserkraftanlagen“ an Bächen und Flüssen, die erhebliche Probleme für die Gewässerökologie bedeuteten, obwohl sie energiepolitisch nicht ins Gewicht fielen.

Anton Hofreiter malte aus, dass frei fließende Flüsse mit Sand- und Kiesbänken, mit Mäandern und Störsteinen, mit Weich- und Hartholzauen allen Wassertieren bessere Lebensmöglichkeiten böten. Als Konsequenz aus dem jüngsten Hochwasser müssten jetzt Deiche und Dämme zurückgesetzt werden. Für Fischtreppe müsse es Mindeststandards für den Auf- und Abstieg geben. Die Bundestagsarbeitsgruppe will auch in der neuen Wahlperiode nach dem 22. September weiterarbeiten und sich nach der Donau jetzt auch verstärkt um Saale und Elbe kümmern. Eine wichtige Aufgabe sei auch die längst noch nicht erreichte Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), die bis 2015 den guten

ökologischen und chemischen Zustand aller natürlichen Oberflächengewässer fordere.

Gerhard Kemmler vom Anglerverband in Thüringen forderte die Streichung der Wasserkraft im Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) und wies an vielen Beispielen in Deutschland die Verletzung der Wasserrahmenrichtlinie nach. Dazu gebe es eine Reihe von Verfahren beim Europäischen Gerichtshof. Die Einnahmen aus der Wassernutzungsabgabe müssten voll für den Rückbau von Beton- und Steinbauten und für die Renaturierung der frei fließenden Flüsse verwendet werden.

Es bleibt viel zu tun, wenn die Fließgewässer und ihre Auen in Deutschland wieder ihre natürliche Schönheit und ihre biologischen Funktionen zurückerhalten sollen. Die von NaturFreunden und Angelfischern ausgerufenen „Flusslandschaften des Jahres“ werden dabei ihre Rolle spielen. In den nächsten beiden Jahren wird das die Argen sein – mit den Quellflüssen Obere und Untere Argen im Allgäu, aus denen anschließend mit 20 Kubikmetern pro Sekunde der drittgrößte Zufluss zum Bodensee wird.



Kontakt

Eckart Kuhlwein
Mitglied des Bundesvorstands
Fachbereichsleiter Naturschutz und Umwelt, Sanfter Tourismus
NaturFreunde Deutschlands e. V.
Warschauer Str. 58a/59a
10243 Berlin
Tel.: (030) 29 77 32 - 60
Fax: (030) 29 77 32 - 80
E-Mail: kuhlwein@naturfreunde.de
www.naturfreunde.de



AUENSCHUTZPARK AARGAU – VON DER VISION ZUR UMSETZUNG

BRUNO SCHELBERT

1993 hat das Aargauer Volk eine wohl einzigartige Vision in der Verfassung verankert: Innerhalb von 20 Jahren soll auf mindestens 1 % der Kantonsfläche ein Auenschutzpark entstehen. Mit dem Programm Auenschutzpark Aargau wurde ein Naturschutzprogramm gestartet, mit dem zwischen den Agglomerationen Zürich und Basel ein Stück Natur in die Zivilisationslandschaft integriert wird. Dabei sollen keine Reservate geschaffen werden, in denen die Natur sich selbst überlassen wird, sondern ein Netz von naturnahen Flussabschnitten wo möglich erhalten und wiederhergestellt werden.

Das Wassertor der Schweiz

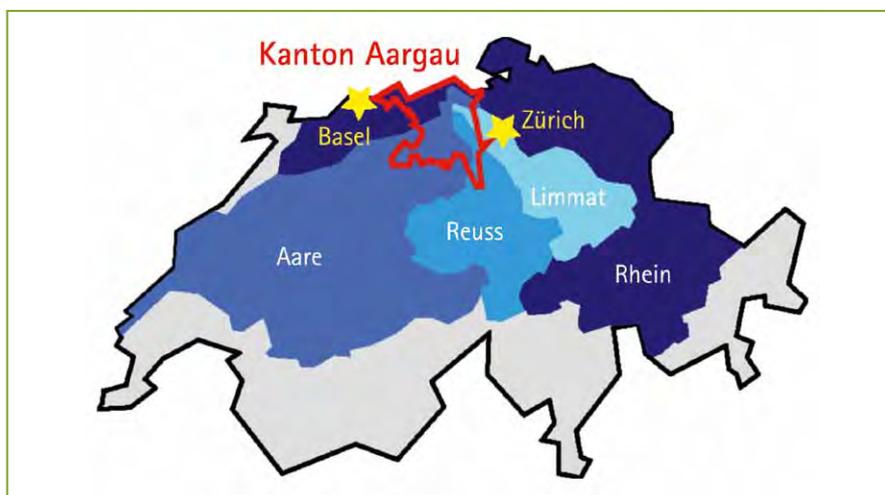
Der Kanton Aargau ist durch die gestaltende Kraft der Flüsse geprägt und wird deshalb oft als «Wassertor der Schweiz» bezeichnet. Gut $\frac{2}{3}$ der Schweizer Landesfläche wird durch den Aargau, über die Flüsse Aare, Reuss, Limmat und Rhein entwässert. Diese hydrologische Situation, die tiefe Lage und die breiten Flusstäler sind die Voraussetzungen, dass im Aargau viele Auengebiete bestehen. Dabei handelt es sich aber nur noch um die letzten 10 % einst ausgedehnter Flussauen. Diese Flächen gilt es mit neuen potenziellen Auenflächen, also jenen Parzellen, die durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen in naturnahe Auen rückgeführt werden können, zu ergänzen. So kann die Zielgröße von 1 % der Kantonsfläche trotz heutiger intensiven Nutzungen und immer näher rückenden Überbauungen erreicht werden.

Rekonstruktion von Flusslebensräumen

Mit einem gezielten Aufwertungsprogramm werden die Restauen erhalten und die potenziellen Auenflächen revitalisiert, so dass bis ins Jahr 2014 die Gesamtfläche des Auenschutzparks Aargau 16.4 km² (= 1.16 % der Kantonsfläche) beträgt. Das Kantonsparlament hat die Abgrenzung der Auengebiete in einem Richtplan behördenverbindlich festgesetzt. Ein großer Teil dieser Landfläche liegt nicht im Eigentum des Kantons. Dies hat zur Folge, dass Landkäufe, Abtauschverfahren, Landumlegungen oder Nutzungsentschädigungen oft langwierige Verhandlungen mit sich bringen. Hinzu kommt, dass sich 63 % der Auengebiete an Flussabschnitten befinden, die im Konzessionsbereich hydroelektrischer Wasserkraftnutzungen liegen. Eine Änderung des Abflussregimes, eine Erhöhung der Restwassermenge, die Wiederherstellung des Geschiebetriebes oder die Tolerierung morphologischer Pro-

zesse sind sehr schnell durch Kraftwerkskonzessionen erschwert oder werden dadurch gar unmöglich gemacht.

Diese Situation ist heute fürs Schweizer Mittelland typisch und auch verständlich, da hier die meisten Nutzungsinteressen aufeinander prallen und jeder Quadratmeter genutzt wird, teilweise sogar mit mehreren Nutzungen überlagert ist. Dies führte dazu, dass die einst großflächigen Auengebiete schon längst den größten Teil ihrer Ausdehnung eingebüßt haben. Hinzu kommt, dass neben den heute vorherrschenden unnatürlichen Abflussverhältnissen auch der Geschiebetrieb stark gestört ist. Obwohl die meisten Wehranlagen grundsätzlich für Geschiebe durchgängig sind, wirkt der oberliegende Stausee als Auffangwanne. Und vielen Seitenbächen geht es nicht besser, so dass bei Hochwasser kaum Geschiebe dem Hauptfluss für den Weitertransport zur Verfügung steht.



$\frac{2}{3}$ der Schweizer Landesfläche wird durch den Kanton Aargau entwässert. Blau eingefärbt sind die Einzugsgebiete der Flüsse Aare, Reuss, Limmat und Rhein.



Schutzstatus der Auengebiete im «Auenschutzpark Aargau».

Auenschutzpark Aargau

1994 trat eine Verfassungsbestimmung in Kraft, die den Aargau verpflichtet, innerhalb von 20 Jahren auf mindestens 1 % der Kantonsfläche einen Auenschutzpark zu schaffen.

Dieser Auftrag ist durch eine Volksinitiative zustande gekommen, welche von mehreren kantonalen Umweltverbänden gemeinsam lanciert und von über 66 % des Stimmvolkes angenommen wurde. Mit einem Renaturierungsprogramm, ausgehend von den Resten der ehemaligen Flussaue entlang von Aare, Reuss und Rhein sowie deren Zuflüsse, soll mit dem Schutz der verbleibenden und der Rekonstruktion neuer Auen der Auenschutzpark Aargau umgesetzt werden.



(Oben): Mit dem Programm «Auenschutzpark Aargau» will der Kanton Aargau die Restbestände der Flussaue erhalten und durch Rekonstruktion neuer Lebensräume die Fläche naturnaher Auen vergrößern.

(Mitte): Das Interesse der Bevölkerung am «Auenschutzpark Aargau» ist groß. Über 1.000 Personen nehmen jährlich an diversen Infoveranstaltungen teil.

(Unten): Unterhalb Aarau konnte 2012 die größte Renaturierung eingeweiht werden. Auf rund 2 km Flusslauf wurde die Aare verzweigt und der Uferschutz weitgehend entfernt. Dadurch soll eine dynamische Flussaue entstehen, wo der Geschiebetrieb wieder ins Rollen kommen kann.





Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf regelmäßige Veränderungen ihres Lebensraums angewiesen. Pionierstandorte – Kies- und Sandbänke an Flüssen – sind aber auch beliebte Erholungsgebiete für uns Menschen. Arten, die empfindlich auf Störungen reagieren, haben es in unserer Zivilisationslandschaft oft schwer. Der Laubfrosch ist ein Vertreter von ihnen.



Für Auen sind dynamische Prozesse entscheidend. Der Motor dafür ist zusammen mit dem Hochwasser der Geschiebetrieb. Das Defizit zeigt auf, dass ein großer Renaturierungsbedarf besteht, aber das Potenzial infolge Nutzungsinteressen in unserer dicht besiedelten Zivilisationslandschaft bescheiden ist.

Unter der Prämisse, dass weiterhin die Wasserkraft zur Stromproduktion genutzt werden soll, wurde als Referenzzustand nicht die Situation vor dem Kraftwerksbau beigezogen, sondern es wurden die Defizite aus Auensicht aufgezeigt. Flussaltarme, natürliche Ufer, Weichholzauen, Geschiebeumlagerungen oder funktionstüchtige Fischwanderkorridore sind Beispiele für Mangellemente in unseren Auengebieten, die wiederhergestellt werden sollen.

Die Massnahmen finden Anklang

Bereits drei Jahre nach Inkrafttreten des Verfassungsauftrags konnte mit den ersten Baggern aufgefahren und begonnen werden, dieses ehrgeizige Renaturierungsprogramm zu realisieren. Zwischen 1997 und 2012 wurden insgesamt 12.5 km neue Fließgewässer erstellt, gut 10.5 km Flüsse und Bäche renaturiert, sowie 8.7 km dynamische Uferabschnitte umgesetzt. 25 ha Uferbereiche können zusätzlich periodisch bei Hochwasser überflutet werden. 165 Tümpel und Kleinseen wurden neu erstellt, 53 verlandete Weiher saniert, so dass insgesamt rund 8 ha neue Stillgewässer für Amphibien und Libellen bereit stehen.

Knapp 10 % des Auenschutzparks ist Kulturland. Auf dem größten Teil konnte mit Bewirtschaftungsverträgen eine den Auen angepasste Nutzung vereinbart werden. Auf 44 % stockt Wald. Durch 50-jährige Verträge wird die forstliche Nutzung der Auen-Zielsetzung untergeordnet. Auf 94 ha wurden unter dem Aspekt der Auenwaldförderung Holzschläge durchgeführt, indem standortfremde Baumarten entfernt wurden.

Die renaturierten Flussabschnitte im Auenschutzpark wurden zunehmend beliebte Ausflugsziele. Bisher konnte größtenteils ohne Verbotsschilder ein halbwegs geordneter Erholungsbetrieb an störungsempfindlichen Zonen vorbei gelenkt werden. Dafür nötig waren: 18 neue Brücken mit einer Spannweite von insgesamt 411 m, 20 Feuerstellen, 67 Informationstafeln und 14 weitere Erholungseinrichtungen wie Beobachtungstürme, -hügel oder -hides. Immer öfter wird der Auenschutzpark Aargau angefragt, Exkursionen durchzuführen oder Referate zu halten. Insgesamt wurden während den letzten 14 Jahren rund 16.300 interessierte Personen an 349 Führungen und Vorträgen für die Auenproblematik sensibilisiert.

Wird das Ziel erreicht?

Außer der Flächenvorgabe, die im Richtplan festgesetzt ist, bedeutet das noch lange nicht, dass auch die Qualität dieser Fläche auenwürdig ist. Mit der Erhaltung der

landschaftlich und biologisch einzigartigen Auengebiete wurde in der Verfassung auch ein Qualitätsziel gesetzt. Unter diesem Aspekt kann rund einem Drittel der Fläche bereits ohne Maßnahmen das Prädikat «gut» erteilt werden. Auf dem größten Flächenanteil ist kein Handlungsbedarf nötig (da z. B. Wasserfläche). 13.5 % des Perimeters wurden in der Untersuchungsperiode renaturiert. Auf lediglich 6 % der Fläche ist die Qualität noch nicht erreicht, hier besteht ein Nachholbedarf.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass auf 0,94 % der Kantonsfläche der Auenschutzpark Aargau etabliert und mit entsprechender Qualität ausgestattet ist. Die fehlende Fläche ist in Planung und wird in den kommenden Jahren umgesetzt.

Alle Aufnahmen: © Oekovision GmbH, CH – 8967 Widen

Kontakt

Dipl. Ing Bruno Schelbert
 Programmleiter Auenschutzpark Aargau
 Departement Bau, Verkehr und Umwelt
 Abteilung Landschaft und Gewässer
 Entfelderstrasse 22
 CH – 5001 Aarau
 Tel.: (0041) 62 835 34 67
 E-Mail: bruno.schelbert@ag.ch
 www.ag.ch/auenschutzpark

AUWALDENTWICKLUNG AN DER DONAU – AUSGLEICHSMASSNAHMEN FÜR DAS VORLANDMANAGEMENT ZWISCHEN STRAUBING UND VILSHOFEN

THOMAS HERRMANN & CLEMENS BERGER

Die Analyse des Augusthochwassers 2002 zeigte, dass die seit dem Bau der Hochwasserschutzdeiche in den 1930er und 40er Jahren deutlich veränderte Nutzung der Vorländer (starke Zunahme von Gehölzbeständen, Maisanbau) örtlich eine erhebliche Erhöhung der Wasserstände zur Folge hatte. Im Rahmen des Vorlandmanagements wurden daher als kurzfristige Maßnahmen zur Verbesserung des Vorlandabflusses bei HQ₁₀₀ u. a. Rodungen und Auflichtungen der Gehölzbestände in mehreren Umsetzungsabschnitten durchgeführt. Insgesamt sind rund 100 ha Gehölzbestände betroffen. Als naturschutzfachlicher Ausgleich für die durchgeführten Maßnahmen sind unter anderem insgesamt 106 ha neue Auwälder verschiedener Ausprägungen zu entwickeln.

Einleitung

Beim Augusthochwasser 2002 konnte ein Deichbruch an der Donau bei Straubing gerade noch verhindert werden. Obwohl es sich in diesem Bereich nur um ein etwa 15-jährliches Abflussereignis gehandelt hat, waren die Deiche, die vor einem 80 bis 100-jährlichen Hochwasser schützen sollen, fast bis zur Krone eingestaut. Die Untersuchungen der Ursachen ergaben, dass der Bewuchs an den Ufern und im Vorland (Gehölzbestände, aber auch Maisfelder) in den letzten Jahrzehnten so zugenommen hatte, dass die Vorländer nicht mehr ausreichend abflusswirksam waren (HAIMERL & EBNER 2006).

Vor diesem Hintergrund wurde durch das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf unverzüglich begonnen, kurzfristig erfolgsversprechende Maßnahmen umzusetzen. Neben der Optimierung der landwirtschaftlichen Nutzung hinsichtlich des Hochwasserabflusses der Vorländer und örtlichen

Maßnahmen wie Abtrag nicht mehr notwendiger Sommerdeiche waren dies vor allem die Rodungen und Auflichtungen der Gehölzbestände der Vorländer. Die Donau, ihre Uferbereiche und Vorländer sind zwischen Straubing und Vilshofen aber fast durchweg von erheblicher naturschutzfachlicher Bedeutung und als Schutzgebiete verschiedener Kategorien ausgewiesen (Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, u. a.).

Die Durchführung der Maßnahmen erforderte damit eine besonders sorgfältige Planung, die die Eingriffe in Gehölzstrukturen auf ein Minimum beschränkt (§ 15 (1) BNatSchG). Unvermeidliche Eingriffe müssen nach naturschutzfachlichen (§ 15 (2) BNatSchG) und forstlichen Grundsätzen (BayWaldG) ausgeglichen werden. Zum Ausgleich der seit Winter 2005/06 durchgeführten Maßnahmen müssen insgesamt 106,3 ha neue Waldflächen entwickelt werden, teilweise mit erheblichem Aufwand, da die erforderliche Überflutungsdisposition der Standorte

v. a. für Weichholzauen meist durch Bodenabtrag hergestellt werden muss.

Vorlandmanagement an der niederbayerischen Donau

Die Grundlagen des Vorlandmanagements an der Donau wurden im Rahmen des SUMAD-Projektes („Sustainable Use and Management of Alluvial Plains in Diked River Areas“) entwickelt. Einer der beiden bayerischen Beiträge zu diesem transnationalen Projekt wurde an der Donau zwischen Straubing und Pfelling erarbeitet. Auf der Grundlage des Pflege- und Entwicklungsplanes für die Vorländer des SUMAD-Gebietes Straubing-Pfelling wurden im Winterhalbjahr 2005/06 Rodungen und Auflichtungen an den Gehölzen im damaligen SUMAD-Gebiet durchgeführt, das damit zum ersten Umsetzungsabschnitt des Vorlandmanagements an der niederbayerischen Donau wurde. Dem folgten weitere Umsetzungsabschnitte bis Vilshofen (s. Tabelle 1).

Umsetzungsabschnitt	Lage	Fluss-km	Länge ca.	Umsetzung Jahr
1	Straubing-Pfelling	2321 – 2305	16 km	2006
2	Pfelling-Vilshofen, ohne Isarmündungsgebiet und Staatshaufen	2305 – 2249	56 km	2006/07
3	Isarmündungsgebiet mit Staatshaufen	2284 – 2277	7 km	2010
3b	Rechtes Vorland von Thundorf bis Aicha a. d. Donau	2277 – 2271	6 km	2011

Tabelle 1: Umsetzungsabschnitte des Vorlandmanagements an der niederbayerischen Donau



Foto 1: Die Donau unterhalb Straubing (Hintergrund links), vorne rechts liegt Reibersdorf. Die im Rahmen des Vorlandmanagements aufgelichteten Ufergehölze (blau markierte Bereiche) sind an den Übertrittsstellen auf die Vorländer gut zu erkennen (Foto: Leidorf; Juni 2010)

Da die Donauvorländer praktisch vollständig europäische Schutzgebiete sind (FFH-Gebiete sowie SPA/Vogelschutz-Gebiete), teilweise auch Schutzgebiet nach nationalem Recht, ist für die Durchführung der angesprochenen Gehölzpflegemaßnahmen die Durchführung verschiedener Genehmigungsverfahren nach Naturschutz- und auch nach Forstrecht nötig:

- FFH- bzw. SPA Verträglichkeitsuntersuchung zum Antrag auf Befreiung nach § 34 BNatSchG, FFH-Richtlinie / Vogelschutzrichtlinie der EU
- Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Abhandlung der Eingriffsregelung (§ 17 BNatSchG)
- Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP; § 44 BNatSchG)
- Umweltverträglichkeitsprüfung hinsichtlich der umfassenden Rodungserlaubnis nach Art 39 a (1) BayWaldG.

Bereits im Planungsprozess wurde durch enge Zusammenarbeit der Fachplaner seitens Wasserwirtschaft bzw. Hydraulik und Na-

turschutz eine weitgehende Minimierung der Eingriffe erreicht. Vor allem naturnahe Gehölzbestände wurden weitestgehend von Eingriffen ausgespart. Außerdem erfolgten die Eingriffe nicht grundsätzlich als Rodung, vielmehr wurden häufig nur Auflichtungen in verschiedener, dem Bestand angepasster Intensität vorgenommen.

Von den im Rahmen des Vorlandmanagements durchgeführten Rodungen und Auflichtungen sind insgesamt 99,7 ha Gehölzbestände betroffen.

Überblick über gesamtes Ausgleichskonzept

Die in den Vorländern durchgeführten Arbeiten an den Gehölzbeständen führten zu flächigen Verlusten oder strukturellen Beeinträchtigungen (Auslichtungen) von Weich- oder Hartholzauen sowie sonstigen Gehölzbeständen, v. a. Pappelforsten. Diese sind aber nicht zuletzt auch Lebensraum verschiedener auentypischer, teils seltener

und (streng) geschützter Tier- und Pflanzenarten, die von den Eingriffen betroffen sein können. Auch sind nicht immer nur Wälder betroffen. Die Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigen dies, im vorliegenden Artikel wird der Schwerpunkt aber auf die flächige Neubegründung von Auwäldern gelegt. Die ansonsten durchgeführten Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen werden hier zumindest aufgelistet:

- Sicherung von ca. 300 Altbäumen
- Entwicklung von artenreichen Wiesen
- Entwicklung von Hochstaudenfluren
- Temporäre Nutzungsruhe in strukturreichen Wäldern außerhalb der Vorländer
- Anlage von 26 Totholzhaufen
- Ausbringen von 210 Nistkästen für Fledermäuse, Waldkauz, Halsbandschnäpper, Bilche; regelmäßige Betreuung und Kontrolle der Kästen

Entwicklung naturnaher Wälder geschieht in geringem Umfang (ca. 3 ha) auch durch Umbau naturferner Gehölzbestände (Pappelplantagen).



Foto 2: Silberweidenau an einem Altwasserrest (Niedrigwasser) im Gebiet „Staatshaufen“ (2013)

Auwälder an der niederbayerischen Donau

An der Donau zwischen Straubing und Vilsbiburg lässt sich vor allem im Isarmündungsgebiet sowie an Donauinseln und Seitenarmen aktuell noch die naturnahe Abfolge der verschiedenen Auwaldgesellschaften beobachten.

An tief gelegenen, dem Wasser nahen Uferbereichen wachsen die Weichholzaunen, die meist aus Weiden aufgebaut werden. Die häufigste Pflanzengesellschaft dieser

Zonen ist an der Donau die Silberweidenau (*Salicetum albae*), die von baumförmigen, hochwüchsigen Weiden geprägt wird. Da die Bestände auf flussnahen Standorten häufig von fließendem Wasser durchströmt werden, findet sich in den eher lichten Wäldern eine Krautschicht aus überflutungstoleranten und nach Störungen regenerationsfähigen Arten wie etwa dem Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder dem Gemeinen Rispengras (*Poa trivialis*). Allerdings kann sich die Krautschicht von Jahr zu Jahr stark unterscheiden, je nach hydrologischen Verhältnissen (vgl. FOECKLER et al.

2010). Naturnahe Weichholzaunen sind extrem dynamische Lebensräume mit erheblicher zeitlicher Variabilität.

Als Gebüschmantel zum Wasser hin findet sich manchmal das Mandelweidengebüsch (*Salicetum triandrae*), das auch eigenständig in flächigen Beständen vorkommen kann.

Beide Gesellschaften können aber auch auf höher gelegenen Standorten vorkommen, auf denen potenziell bereits Hartholzaunen wachsen würden. Derartige Bestände

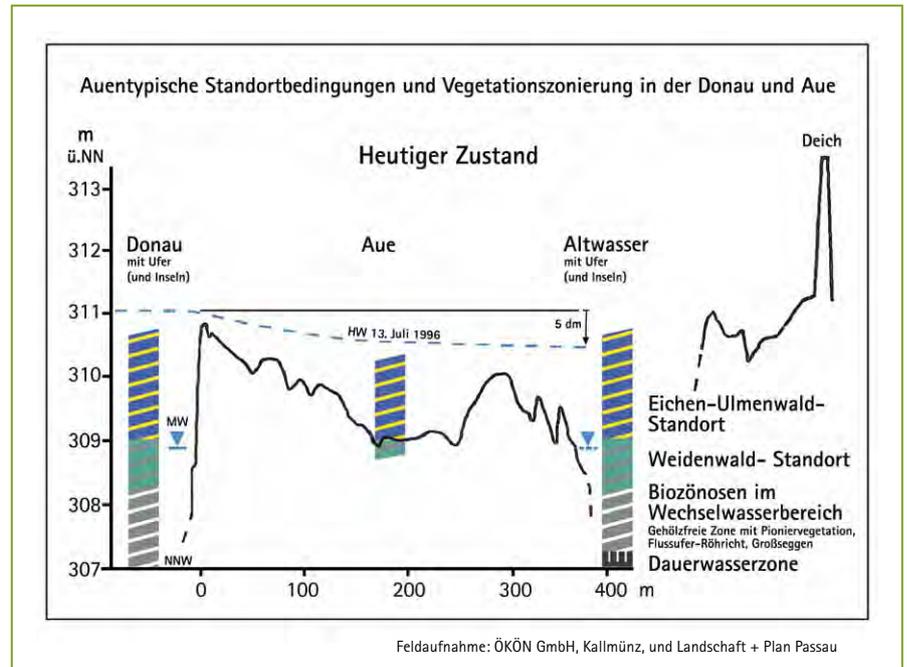
Tabelle 2: Auwaldtypen der Entwicklungsflächen (Ziele)

Standörtlich-vegetationskundlicher Typ	Pflanzengesellschaften	Umfang
Weichholzaue, tief gelegen	<i>Salicetum albae</i> , Var. v. <i>Rorippa amphibia</i> <i>Salicetum triandrae</i> Var. v. <i>Rorippa amphibia</i> (sensu ZÄHLHEIMER 1979)	33,57 ha
Weichholzaue, hoch gelegen	<i>Salicetum albae</i> , Var. v. <i>Sambucus nigra</i> <i>Salicetum triandrae</i> Var. v. <i>Sambucus nigra</i> (sensu ZÄHLHEIMER 1979)	21,62 ha
Hartholzaue	<i>Quercus-Ulmetum minoris</i> ISSLER 1924	51,14 ha

Abb. 1 (oben): kombinierter Geländequerschnitt etwa vier Kilometer donauabwärts der Isarmündung (HENRICHFREISE 1997)

Abb. 2 (mitte): Lage der Ausgleichsflächen zwischen Straubing und Deggendorf

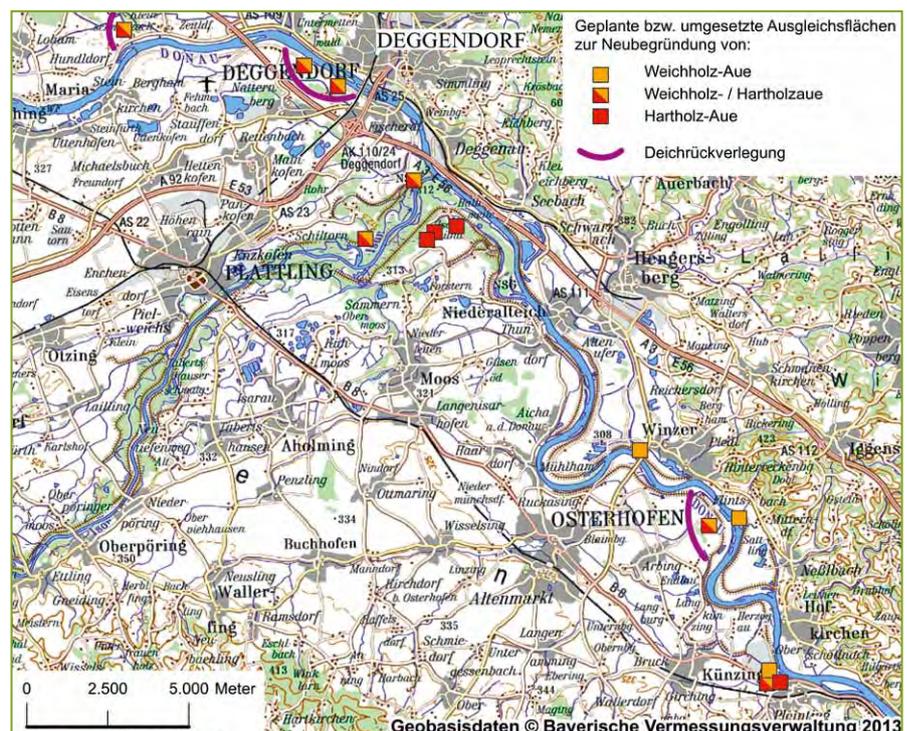
Abb. 3 (unten): Lage der Ausgleichsflächen zwischen Deggendorf und Pleinting



können naturnah wirken, sind aber nutzungsbedingt und ohne stabilisierende Nutzung nur eine vorübergehende Erscheinung.

Höher gelegene Standorte, die seltener und weniger lang anhaltend überflutet werden, sind Wuchsorte der Hartholzaue. Im Gebiet sind dies vor allem Eichen-Ulmen-Wälder (*Quercus-Ulmetum minoris*), die in strukturell und floristisch sehr unterschiedlichen Ausbildungen auftreten können. Strukturreiche Altbestände sind in den Vorländern selten. Sie finden sich eher hinter den Deichen, wo durch Qualmwasser bedingt eine ausreichende Wasserstandsdynamik herrschen kann.

Die kurze Aufzählung der Auwaldgesellschaften des Gebiets enthielt schon Hinweise auf die Bedeutung der Geländehöhe im Verhältnis zu den Wasserständen der Donau als wichtiger differenzierender Faktor für das Auftreten der einzelnen Gesellschaften. HENRICHFREISE (1997) hat diese Abhängigkeit im Bereich des Isarmündungsgebietes / Staatshafen untersucht und dargestellt (Abb. 1). Der Darstellung ist zu entnehmen, dass sich Weichholzaunen (Weidenwald-Standort) im Bereich von etwa 25 cm über MW (Mittelwasser) bis ca. 50 cm unter MW finden. Damit ist eine wichtige Rahmenbedingung für die Entwicklung naturnaher Weichholzaunen beschrieben.



Entwicklung neuer Auwälder

Die Bilanzierung der Eingriffe ergab den Bedarf der Entwicklung von 106,3 ha Auwäldern. Tabelle 2 gibt zu den betroffenen Typen und dem jeweils durch die Eingriffsbilanzierung ermitteltem Umfang einen Überblick.

Die Entwicklung der notwendigen Wälder wurde auf 25 Flächen von Straubing bis Pleinting, also über das ganze Projektgebiet verstreut, vorgenommen bzw. eingeleitet, die bis 2015 fertig zu stellen sind.

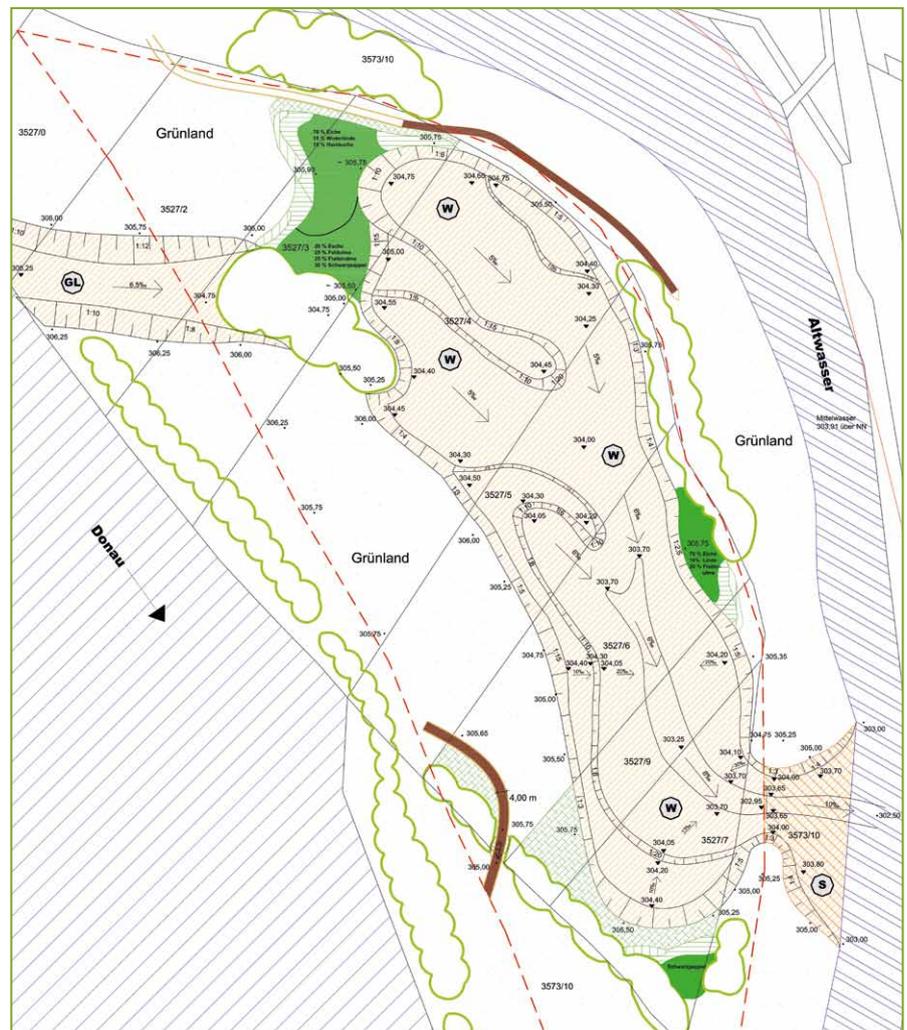
Bei Entwicklung neuer Wälder in den Donauvorländern müssen die definierten Ansprüche des Vorlandmanagements berücksichtigt werden. Die Anlage neuer Wälder ist nur möglich, wenn nachgewiesen ist, dass sie sich hydraulisch nicht nachteilig auf den Hochwasserabfluss auswirken würden. Dies ist aber nur in bestimmten, meist randlichen Situationen in eher geringem Umfang möglich. Neben relativ zahlreichen kleineren Flächen (0,5 bis ca. 3 ha), die sich über die gesamte Flusslänge verteilen, sowie dem größeren Flächenkomplex „Albertswasen“ im Isarmündungsgebiet (8,4 ha) werden daher außerdem drei Deichrückverlegungsstrecken genutzt, um größere Auwaldkomplexe zu entwickeln. Dies sind die Flächen „Sommerdorf“ (11,4 ha), „Natternberg“ (ca. 35 ha) und „Ottach“ (ca. 20,7 ha). Pflanzungen von Hartholzaunen erfolgten auch im deichnahen Hinterland.

Die Übersichtskarten auf der vorherigen Seite zeigen die Lage der einzelnen Flächen sowie den jeweiligen Entwicklungsschwerpunkt (Weichholzaune / Hartholzaune). Außerdem sind die drei Deichrückverlegungsbereiche markiert.

Abb. 4: Planbeispiel Ausgleichsfläche „Schaudeckenwörth“. Kartenausschnitt Entwurf M 1 : 500 (im Original, verkleinerte Wiedergabe). Braun schraffierte Flächen sind Abtragsbereiche, mit Symbol „W“ zur Entwicklung tiefergelegener Weichholzaunen durch Sukzession. Grün angelegte Flächen sind Pflanzflächen zur Entwicklung randlicher Hartholzaunenkerne. Rot gestrichelte Linie: Grenze Maisanbauverbotskorridor.



Foto 3: Baustelle der Ausgleichsfläche „Natternberg - Teil Ost“. Flächiger Bodenabtrag zur Herstellung des Standorts für tief gelegene Weidenauen.



Entwicklung von tief gelegenen Weichholzauen

Die Entwicklung naturnaher und dauerhafter Weichholzauen stellt erhebliche Ansprüche an die Vorbereitung des Standorts:

- die Standorte müssen in der Höhenspanne von ca. 25 cm über bis 50 cm unter der Mittelwasserlinie liegen (s. o.),
- in die Flächen muss Hochwasser frei ein- und ausfließen können, bei ansteigendem Wasserspiegel sollte möglichst bald Durchströmung einsetzen.

Das gewünschte Niveau im Mittelwasserbereich muss durch großflächigen Bodenabtrag (33,57 ha!) hergestellt werden. Insgesamt müssen ca. 527.000 m³ Boden abgetragen werden, allein ca. 330.000 m³ auf der Fläche Natternberg (s. Foto 3). Die entstehenden Geländesenken müssen offen mit der Donau bzw. mit einem Seitengewässer der Donau verbunden sein. Bei Flächen „in zweiter Reihe“, die über ein Altwasser mit der Donau verbunden sind, wurde das Niveau etwas höher angesetzt (geringere Durchströmung, stärker schlammiges Substrat). Nach Möglichkeit wurden die Flächen ober- und unterstrom angebunden, um eine bei steigendem Wasser einsetzende Durchströmung zu fördern. Die oberstromige Anbindung konnte teilweise allerdings nur als Flutrinne ausgeführt werden (siehe Planbeispiel Schaudeckenwörth).

Besondere Anforderungen an die Modellierung der Abtragungsbereiche ergaben sich aus der Vorgabe, Fischfallen zu vermeiden, was bedeutet, dass ein durchgehendes Mindestgefälle jeweils zur Anbindung an die Donau bzw. ein Seitengewässer möglich sein muss.

Abbildung 4 zeigt als Beispiel die Ausgleichsfläche „Schaudeckenwörth“. Die Fläche liegt linksufrig auf einer Insel („Wörth“), welche durch ein unterstrom offen mit der Donau verbundenes Altwasser vom Vorland getrennt ist. Die Ein- und Ausströmöffnung konnte aufgrund der örtlichen Situation hier nur unterstrom angelegt werden. Von der Donau her wurde aber eine Flutmulde zur Abtragsfläche hin modelliert, so dass die Durchströmung bei steigenden Wasserständen bereits einsetzt, bevor die Donau flächig



Foto 4 (oben): Ausgleichsfläche Schaudeckenwörth (August 2013, knapp zwei Jahre nach Umsetzung): Blick in den abgesenkten Bereich; in der flächig aufkommenden Weidensukzession stehen die gut angewachsenen Weidensetzstangen.



Foto 5 (unten): Auf der Ausgleichsfläche „Ainbrach“ haben sich nach drei Jahren Entwicklungsdauer erste hochwüchsige, dichte Weidengebüsch-Kerne entwickelt.

ausufert. Der Sohle der großen Senke zur Auwaldentwicklung wurde ein leicht unregelmäßiges Relief gegeben, was zu gewissen standörtlichen Differenzierungen führt.

Der abgesenkte Bereich zur Entwicklung von Weichholzauen ist in „Schaudeckenwörth“ 2,4 ha groß. Randlich liegen außerdem kleinere Pflanzungen von Hartholzauen auf dem ursprünglichen Geländeneiveau. Sowohl zum Altwasser hin als auch

zur Donau mussten gehölzfreie Bereiche verbleiben (Hochwasserabfluss). Die Fläche wurde im Herbst 2011 verwirklicht.

Die Waldentwicklung in den Abtragsflächen erfolgt durch Sukzession. In fast allen bisher ausgeführten Abtragsflächen kam zuverlässig dichte Weidensukzession auf, zunächst zumeist Korbweiden, so auch in „Schaudeckenwörth“ (siehe Fotos 4 und 5). 2012 erreichten die Weidenpflanzen hier Höhen bis

zu etwa 40 cm, 2013 an gleicher Stelle (nach dem Juni-Hochwasser) bereits bis zu 2,0 m. Zur frühen strukturellen Anreicherung der Flächen werden außerdem Weidensetzstangen (Silberweiden), Weidenrumpfe bzw. Stammstücke, Wurzelstöcke sowie Äste eingebaut (ausreichende Bodenfeuchte wichtig). Sofern Biber vorkommen, ist sorgfältiger Biberschutz unbedingt nötig.

Gewisse Kontrolle ist bezüglich aufkommender Eschenahorne nötig, Samenbäume im Umfeld der Flächen werden nach Möglichkeit entfernt. In trockenen Jahren kann die Goldrute (*Solidago gigantea*) auf relativ tief gelegene Flächen vorrücken, örtliches Entfernen kann in den ersten Jahren nötig werden. Das Juni-Hochwasser 2013 hat diese Entwicklung aber deutlich revidiert!

Entwicklung hoch gelegener Weichholzauen

Als hochgelegene Weichholzauen werden hier naturnahe Weidenwälder bezeichnet, die auf potenziellen Standorten der Hartholzaue wachsen. Eingriffe in Weidenbestände auf Hartholzniveau werden durch Entwicklung von entsprechenden Weidenbeständen ausgeglichen. Bodenabtrag kann daher unterbleiben.

Die Entwicklung hoch gelegener Weichholzauen wird ebenfalls durch Sukzession versucht, wozu die Flächen vor der Flugzeit der Weidensamen (ca. Mai/Juni) umgebrochen werden. Auf den Flächen werden außerdem zu Beginn der Entwicklung verstreut Strukturelemente wie Weidenrumpfe oder Setzstangen eingebracht. Es zeigte sich allerdings, dass auf den höher gelegenen und entsprechend trockenen Flächen oft nur zögerlich Weiden aufkommen und meist das Aufkommen einer dichten Krautschicht die weitere Entwicklung verhindert und letztendlich doch gepflanzt werden muss.

Entwicklung von Hartholzauen

Hartholzauen werden vorwiegend durch Pflanzung entwickelt, auf Teilflächen aber auch über ein weichholzreiches Entwicklungsstadium durch Sukzession. Als Hauptbaumart wird Stieleiche verwendet, ansonsten Berg- und Feldahorn, Winterlinde,

Hainbuche, Vogelkirsche, Berg-, Feld- und Flatterulme. Die ursprünglich ebenfalls mit höheren Anteilen gepflanzte Esche wurde wegen des Eschentriebsterbens stark zurückgenommen. Besonderer Wert wird auf Verwendung von Schwarzpappel und Flatterulme gelegt.

Für die Pflanzungen wurde autochthones (einheimisches) Material verwendet. Die Vermehrung erfolgte als Teil des Projektes unter Berücksichtigung der einschlägigen Bestimmungen des Forstvermehrungsgesetzes (FoVG) durch eine spezialisierte Baumschule auf Flächen des Wasserwirtschaftsamtes.

Resümee zum Zwischenstand der Arbeiten

Zum jetzigen Zeitpunkt ist die beschriebene Entwicklung der Auwälder noch nicht abgeschlossen. Die seit 2008 umgesetzten Flächen lassen an dem Erfolg der Maßnahmen aber keinen Zweifel, wobei insbesondere die Herstellung der Standorte für tief gelegene, naturnahe Weichholzauen mit hohem Aufwand verbunden ist und spektakuläre Maßnahmen darstellt. Entscheidend ist es hier, den Standort auf das richtige Überflutungsniveau einzustellen, wozu im Planungsgebiet zuverlässige Grundlagendaten vorliegen. Auf den ältesten Flächen zeigen sich bereits hochwüchsige Gebüschinseln, die als Weichholzaue anzusprechen sind. Die abgesenkten Flächen stellen aber in jedem Fall ab dem Zeitpunkt der Fertigstellung bereits wertvolle Standorte dar, die von Pionierarten (Pflanzen der Wechselwasserreiche, Limikolen) intensiv genutzt werden und mithin bereits vor Erreichen des Zielzustands zur Stärkung des Naturhaushalts der Donauauen beitragen.

Literatur

EBNER, K.-H. & E. KLEINERT (2007): Hochwasserschutz durch Vorlandmanagement. Die Flußmeister 2007; S. 49–52.
HAIMERL, G. & K.-H. EBNER (2006): Hochwasserschutz durch Vorlandmanagement – Untersuchungen an der Donau bei Straubing. Wasserwirtschaft 3/2006, S. 17–21.

FOECKLER, F.; SCHMIDT, H. & TH. HERRMANN (2010): Ökologische Untersuchungen im Isarmündungsgebiet. (= Bfn-Skripten B. 276). Bonn-Bad Godesberg.

HENRICHFREISE, A. (1997): Heutige und geplante Standortverhältnisse in der Donauaue im Bereich des Isarmündungsgebietes. In: Internationale Donaukongresse – Staustufenbau an der Donau zwischen Straubing und Vils-hofen. Band III / 2 (fünfter internationaler Donaukongress). S. 14–18; Deggendorf.

ZAHLHEIMER, W.A. (1979): Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 38, S. 3–398.

ZAHLHEIMER, W. (2013): Flora und Vegetation in den ostbayerischen Donauauen. In: Gamerith, W., Anhuf, D. & E. Struck (Hrsg.): Passau und seine Nachbarregionen. S. 53–63, Regensburg.

Kontakt

Thomas Herrmann

Landschaft+Plan Passau
Passauer Str. 22
94127 Neuburg a. Inn
E-Mail: thomas.herrmann@landschaftundplan-passau.de
www.landschaftundplan-passau.de

Clemens Berger

Wasserwirtschaftsamt Deggendorf
Detterstraße 20
94469 Deggendorf
E-Mail: clemens.berger@wwa-deg.bayern.de
www.wasserwirtschaftsamt-deggendorf.de

„MOSELLUM“ – ERLEBNISWELT – FISCHPASS KOBLENZ

JOSEF GROSS & THOMAS PAULUS

Seit Herbst 2011 ist an der Staustufe Koblenz eine moderne Fischwechsellanlage in Betrieb. Die Anlage soll Wanderfischen den Weg in die Laichgebiete ermöglichen, die in den Nebengewässern der Mosel liegen. Automatisch aufzeichnende Monitoringsysteme überwachen die Funktionalität der Anlage. Die Erstbeobachtung eines erwachsenen Maifisches in der Mosel seit 60 Jahren im Sommer 2013 zeigt, dass die Beckenschlitzpassanlage angenommen wird. Das unmittelbar angeschlossene Informations- und Besucherzentrum „Mosellum- Erlebniswelt – Fischpass Koblenz“ lässt Besucher hautnah teilnehmen und vermittelt ihnen auf vier Etagen Wissenswertes zur Gewässerökologie, Schifffahrt und Energiegewinnung.

Informations- und Besucherzentrum „Mosellum“

Zusammen mit der Fischwechsellanlage Koblenz wurde 2011 ein Informations- und Besucherzentrum „Mosellum“ – Erlebniswelt – Fischpass Koblenz errichtet. Auf vier Etagen werden Informationen rund um die Themen Gewässerökologie, Schifffahrt und Energiegewinnung u. a. mit interaktiven Exponaten vermittelt. Träger des Besucherzentrums ist das Land Rheinland-Pfalz, Betreiberin ist die Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Nord in Koblenz.

Das Innere des Mosellums ist in mehrere versetzte Etagen aufgeteilt, sodass der Besucher von den jeweiligen Brüstungen einen Einblick in das nächst tiefer gelegene Halbgewölb nach unten hat. Im Untergewölb ermöglichen Sichtfenster den Blick in den Beckenpass. Von der Dachterrasse haben die Besucher einen Blick aus der Vogelperspektive in den Beckenpass und einen fast Rundumblick auf das Moselpanorama. In Verbindung mit den Ausstellungselementen der übrigen Etagen steht ein separater Raum für Umweltbildungsaktionen wie z. B. das sogenannte „Blaue Klassenzimmer“ für Besprechungen zur Verfügung.

(Oben): Im obersten Stockwerk kann das sogenannte Ausonius-Studio für Schulen als Blaues Klassenzimmer sowie für Sitzungen genutzt werden.

(Unten): Höhepunkt der interaktiven Ausstellung ist der Blick in den Fischpass im Untergewölb.



Die Vermittlung des pädagogischen Konzeptes und die Bewerbung des Mosellums als Blaues Klassenzimmer übernahm 2012 die GFG mbH im Auftrag des Landes Rheinland-Pfalz. Aufgabe der GFG mbH ist es, die unterhaltungspflichtigen Kommunen, Verbände und Kreise, Schulen, Kindergärten, Jugendgruppen, Umweltbildungseinrichtungen, Fortbildungsseminare, Stiftungen, Naturschutzverbände, Arbeitsgruppen der lokalen Agenda 21, wissenschaftlich-technische Institutionen und Universitäten anzusprechen und zu Besuchen und Veranstaltungen im Mosellum einzuladen. Auch wird die GFG die Weiterentwicklung der Ausstellung unterstützen.

Moderne Fischwechsellanlage Koblenz

Mit dem Bau der Fischwechsellanlagen wurde stromaufwärts beginnend mit der ersten Anlage an der Staustufe in Koblenz begonnen. Die Regionalstelle Wasserwirtschaft Koblenz der SGD Nord hat in einer für solche Projekte bemerkenswert kurzen Zeitspanne die Abstimmung mit der WSV, dem Kraftwerksbetreiber (RWE), der Stadt Koblenz u. a. herbeigeführt, die Genehmigungsplanung erstellt, die wasserrechtliche Plangenehmigung erteilt, die Ausführungsplanung und statischen Berechnungen erstellt und die öffentliche Ausschreibung und Vergabe sowohl für die Fischwechsellanlage mit Kontrolleinrichtungen als auch für das Besucherzentrum durchgeführt.

Die Anlage liegt am rechten Moselufer unmittelbar neben der Wasserkraftanlage. Sie besteht aus einem Betonbeckenschlitzpass (Vertical-Slot-Fischpass) mit durchgehendem Sohlsustrat, der im Ober- und im Unterwasser an den Moselwasserspiegel anschließt. Aufgrund der sehr beengten Verhältnisse im Bereich des Krafthauses werden Teile des vorhandenen Fischpasses genutzt und wurden dazu entsprechend umgerüstet. Die vorhandene Fallhöhe zwischen dem Oberwasser und dem Unterwasser an der Staustufe beträgt bis zu 6,50 m. In den einzelnen Becken wird eine Höhendifferenz von jeweils 15 cm abgebaut. Um diese Höhendifferenz von 6,50 m zu überwinden, ist eine Gesamtlänge des Beckenpasses von rund 200 m erforderlich.



Das „Mosellum“ – Erlebniswelt – Fischpass Koblenz an der Staustufe besticht durch eine außergewöhnliche Architektur und fischschuppenartige Außenhaut. Die moderne Fischwechsellanlage soll den aufsteigenden Lachsen und Meerforellen den Weg in die in den Nebengewässern der Mosel liegenden Laichgebiete ermöglichen.

Zur besseren Auffindbarkeit wurde der unterwasserseitige Einstieg unmittelbar an den Auslauf der Turbinen des Kraftwerkgebäudes (Saugschlauchende) verlegt. Der Abfluss aus der Fischwechsellanlage ins Unterwasser wird durch zwei Einstiege aus dem Unterwasser, rechtwinklig und parallel zur Fließrichtung der Mosel, eingeleitet. Für die sohnah wandernden Fische wurde eine dritte Einstiegsmöglichkeit etwa 50 m unterhalb der Staumauer durch den Umbau und Anschluss des alten Fischpasses an den

neuen geschaffen. Damit der Fischaufstieg von den entsprechenden Fischarten aufgefunden wird, muss am unterwasserseitigen Einstieg eine ausreichende Leitströmung erzeugt werden, die von den Fischen gegen die konkurrierende Strömung am Kraftwerksauslauf wahrgenommen werden kann. Für diese Lockströmung ist eine Wassermenge von bis zu 5,3 m³/s erforderlich. In der Anlage selbst werden dagegen nur bis zu 0,8 m³/s benötigt. Damit die verbleibenden rund 4,5 m³/s nicht „ungenutzt“ abgeleitet



Ein besonderes Ausstellungsstück im Mosellum ist seit kurzem eine Weltrekord-Meerforelle, die von der Mosel ca. 2.000 km bis zum Sundalsfjord nach Norwegen geschwommen ist.



In der stufenartig angelegten Unterwasser-Ebene können bis zu 50 Personen Einblicke in die Lebensweise der heimischen Fische erhalten.

werden, wird diese Dotierwassermenge von der RWE durch den Einbau einer neuen Dotierwasserturbine energetisch genutzt.

Derzeit existieren noch keine erprobten Methoden für Schutz- oder Abwanderungseinrichtungen an großen Wasserkraftanlagen. Trotzdem wurden an der Anlage jetzt schon Vorkehrungen getroffen, die den späteren Einbau einer Fischschutz- und Abstiegsanlage erleichtern sollen. So wurden im Oberwasser seitlich des Kraftwerkgebäudes drei Bypassöffnungen in die Begrenzungsmauer der Fischwechsellanlage geschnitten, die den oberflächennah abwandernden Junglachsen (Smolts) das Auffinden der Fischwechsellanlage und damit ein weiteres Abwandern ermöglichen sollen.

Für den Aalaufstieg wurde an dem unterwasserseitigen Einstieg in die Fischwechsellanlage eine Aalleiter bis zur Gewässersohle angebracht. Für alle bodennah wandernden, substratgebundenen Fische wurden sowohl im Unter- als auch im Oberwasser raue Anschlüsse an die Gewässersohle geschaffen.

Um die Funktionalität der Anlage ständig überwachen zu können, aber auch um entsprechende neue Erkenntnisse über das Wanderverhalten der Fische zu gewinnen, wurde die Anlage mit Überwachungseinrichtungen und Steuerungsmöglichkeiten

ausgestattet. So ist in einem Becken ein stationäres automatisches Fischerfassungssystem installiert, das auf- und abwanderungswillige Fische erkennt und aufzeichnet. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Fische gezielt zum Monitoring oder zur künstlichen Vermehrung in einem im Nebenschluss des Fischpasses angeordneten Zählbecken zu fangen, zu entnehmen und in zwei entsprechend großen Rundbecken für wissenschaftliche Untersuchungen vorübergehend zu halten.

Bisher wurden in dem Fischpass bereits 30 aufwanderungswillige Fischarten nachgewiesen. Im Juli 2013 wurde erstmals seit 60 Jahren wieder ein erwachsener Maifisch (*Alosa alosa*) in der Mosel in der Fischwechsellanlage beobachtet. Der Lebenszyklus der Maifische ähnelt dem des Lachses und der Meerforelle. Maifische steigen in Gruppen die Flüsse hoch und laichen an strömungsberuhigten Bereichen. Nach wenigen Tagen schlüpfen die Larven. Die schnell wachsenden Schwarmfische treiben nach einigen Wochen wieder Richtung Meer. Um aufsteigenden Maifischen (sog. Marillenstrich) die Passage durch den Fischpass zu ermöglichen, mussten die Schlitze in der Aufstiegsanlage eine Öffnung von mind. 45 cm (bei Lachsen mind. 30 cm) aufweisen. Die Wassertiefe in den einzelnen Becken beträgt 1,20 m (bei Salmoniden nur ca. 0,5 m).

Weiterhin sollen die Becken ein Volumen von mind. 12 m³ aufweisen.

Fotos: Thomas Paulus & Josef Groß

Kontakt

Mosellum – Erlebniswelt – Fischpass
Koblenz
Moselstaustufe
Peter- Altmeier-Ufer 1
56068 Koblenz
Tel.: (0261) - 952 340 30
www.mosellum.de

Autoren

Josef Groß
Struktur- und Genehmigungsdirektion
Nord
Regionalstelle Wasserwirtschaft
Kurfürstenstr. 12-14
56068 Koblenz

Dr. Thomas Paulus
Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft
für Wasserwirtschaft und Landschafts-
entwicklung (GFG) mbH
Frauenlobplatz 2
55118 Mainz

NATURFLUSS UNTERE SALZACH – NATURNAHER LÖSUNGSANSATZ ZUR SOHLSTABILISIERUNG

STEFAN SATTLER

Durch anthropogene Beeinflussung im Oberlauf herrscht an der Salzach eine Situation permanenter Feststoffdefizite und gleichzeitig durch die massive Regulierung eine Maximierung des Feststoffaustrags. Daraus resultiert eine starke Eintiefungstendenz der Salzach. Durch die minimale Kiesüberdeckung und anstehende Feinsedimentschichten im Untergrund wird die Situation zusätzlich verschärft. Die vorliegende Arbeit beinhaltet Ergebnisse und Erkenntnisse aus den zwei Machbarkeitsstudien „Naturflussvariante Untere Salzach – Tittmoninger Becken“ und „Naturflussvariante Untere Salzach – Freilassingener Becken“, in denen alternative, realisierbare Varianten zu technischen Lösungen entwickelt wurden. Erkenntnisse mit Aufweigungen zeigen aber auch, dass die Übergänge von regulierten zu renaturierten Bereichen, speziell bei Feststoffdefiziten, Problempunkte darstellen. Ohne ergänzende Maßnahmen sind Probleme mit der Sohlstabilität und rückschreitende Erosion in den regulierten Bereich möglich. Daher wird diesem Themenbereich erhöhte Aufmerksamkeit eingeräumt. Zusätzlich werden Maßnahmen erarbeitet, die unterstützend bzw. sichernd eine langzeitliche Stabilität der Sohlagen gewährleisten.

Einleitung

Ziel moderner Planungen im Flussbau gemäß WRG bzw. der WRRL der EU ist es, neben rein schutzwasserwirtschaftlichen Vorgaben, die Erreichung und Erhaltung eines guten ökologischen Zustands der Oberflächengewässer sicherzustellen. Dabei müssen wasserwirtschaftliche Planungselemente nach Möglichkeit sowohl die Durchgängigkeit für die aquatische Fauna gewährleisten, als auch einen naturraumtypischen Lebensraum funktionsfähig erhalten bzw. diesen wiederherstellen.

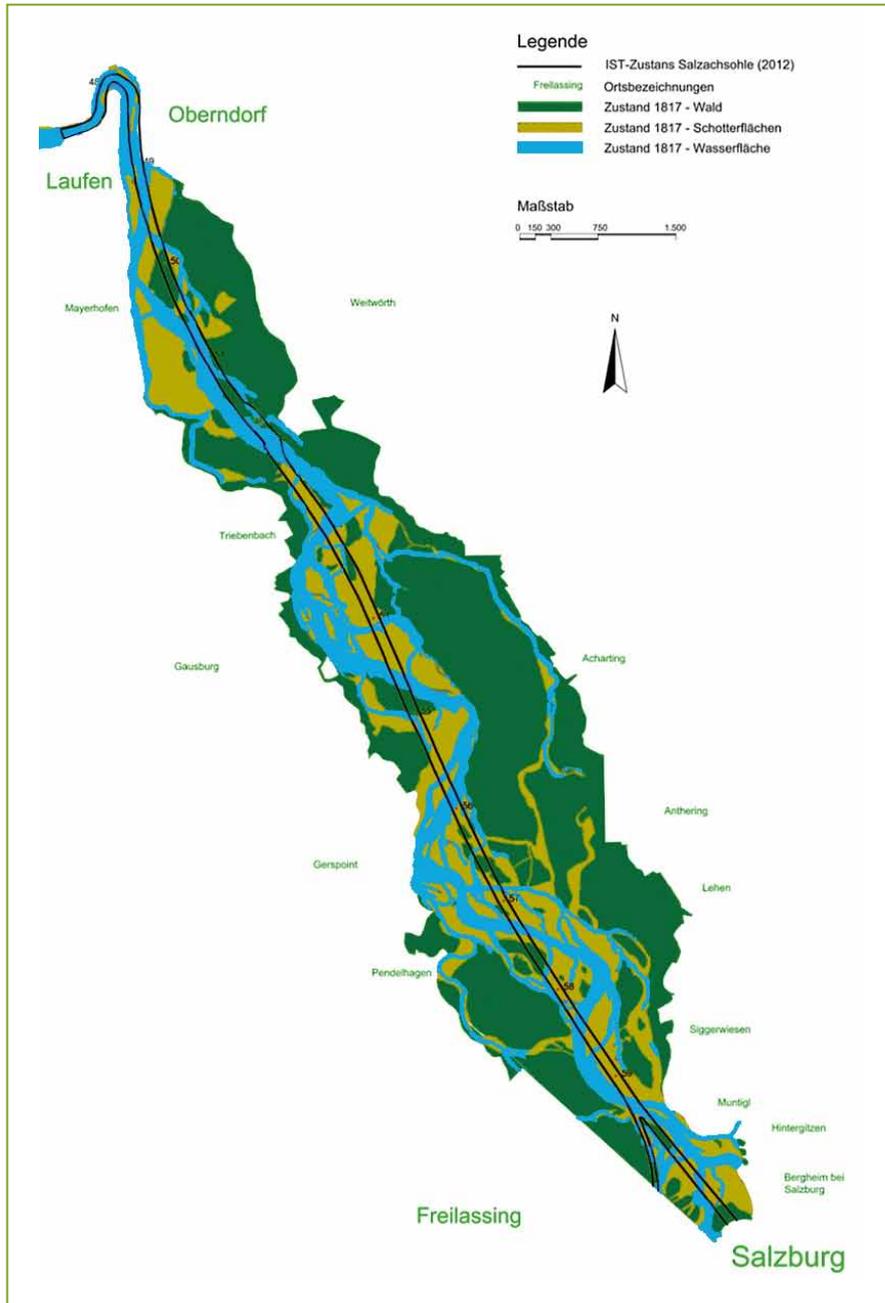
Querwerke, Uferverbauungen und Geschiebeentnahmen im Ober- und Mittellauf der Salzach bewirken ein permanentes Feststoffdefizit; die massive Regulierung verursacht zusätzlich eine Maximierung des Feststoffaustrags. Daraus resultiert eine massive Eintiefungstendenz an der Unteren Salzach. Im Freilassingener- und Tittmoninger Becken liegt jetzt eine einmalige Chance vor, in großem Ausmaß ein Sohlstabilisierungsprojekt durch Gewässerrückbau durchführen zu können. Die vorwiegend land- und forstwirtschaftliche Nutzung und die geringe Anzahl an Infrastruktureinrichtungen

in Flussnähe sind hierfür ideale Rahmenbedingungen.

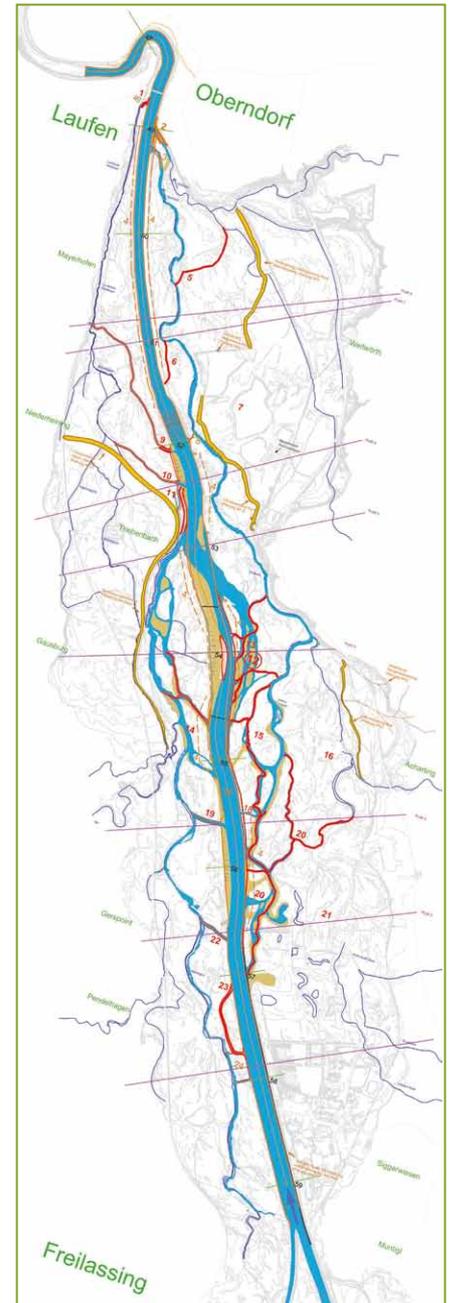
Vor den Regulierungen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war der Unterlauf der Salzach ein hochaktiver Fluss, geprägt durch eine intensive Umlagerungsdynamik. Durch die Regulierung wurde diese Flusscharakteristik vollständig verändert. Derzeit präsentiert sich die Salzach als ein kanalartiger, gestreckter und auf Transportkapazität optimierter Fluss, der mit Problemen der Sohlstabilität und der Sohldurchschlagsgefahr zu kämpfen hat.



Saalachspitz, Zusammenfluss von Saalach und Salzach im Nordwesten der Stadt Salzburg. (Foto: hydrophil-iC).



Historischer Salzachzustand (ca. 1817) überlagert mit dem aktuellen Zustand. (Quelle: hydrophil-iC)



Freilassing Becken – Erweitertes Umsetzungs-konzept und mögliche Entwicklung. (Quelle: hydrophil-iC)

Rahmenbedingungen der Studie „Naturflussvariante Untere Salzach – Freilassing Becken“

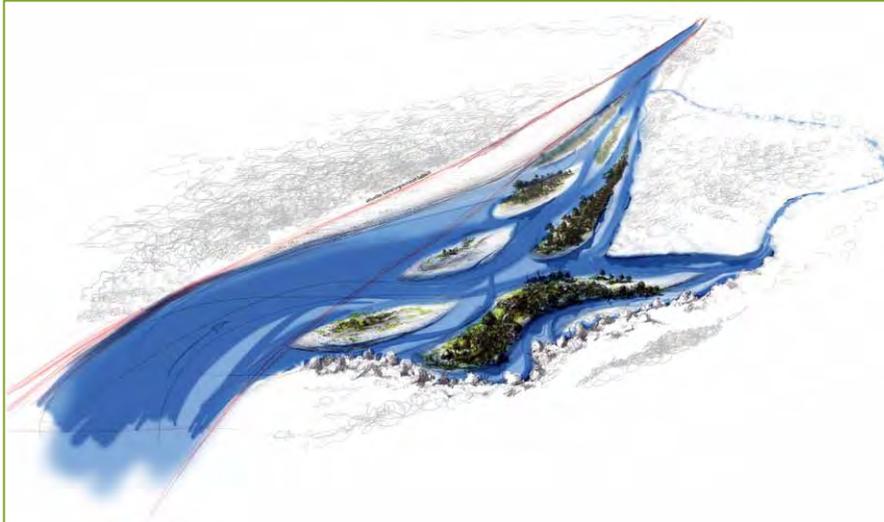
Grundlage der vom Bund Naturschutz in Bayern und dem Naturschutzbund Salzburg beauftragten Machbarkeitsstudie „Naturflussvariante Untere Salzach – Freilassing Becken“ war die 2011/2012 auf Initiative und im Auftrag der Oberösterreichischen Umweltschutzbehörde durchgeführte Machbarkeitsstudie „Naturflussvariante Tittmo-

ninger Becken“. Die Studie wurde im Sommer 2013 präsentiert.

Als Planungsvorgabe wurde lediglich die wissenschaftliche Kernforderung definiert, den Nutzen eigendynamischer Entwicklungen technischer Maßnahmen vorzuziehen. Dies deckt sich mit den Anforderungen an zeitgemäße Planungen im Rahmen der aktuellen Wasserrechtsgesetze und der EU-Wasserrahmenrichtlinie sowie der Natura 2000-Richtlinien. Die Klärung der

Notwendigkeit massiver baulicher Eingriffe durch Rampen war dabei ein weiteres zentrales Thema. Der Ansatz, durch weitere technische Maßnahmen Probleme zu lösen, die durch diese Maßnahmen erst entstanden sind, wurde hinterfragt.

Im naturnahen Wasserbau sollte ein angestrebtes Leitbild soweit wie möglich dem gewässertypischen (unbeeinflussten) Zustand entsprechen. Anthropogen beeinflusste Parameter wie Hydrologie und Feststoff-



Perspektive Entwicklung Freilassinger Becken. (Quelle: Alexander Czernin, www.frei-hand-zeichner.at)

haushalt bis hin zu Klimaveränderungen bestimmen und beeinflussen den sich einstellenden gewässertypischen Zustand.

Ergebnisse der Studien

Die Ergebnisse der Untersuchungen „Naturflussvariante Freilassinger Becken“ und „Naturflussvariante Tittmoninger Becken“ zeigen, dass mit einem Minimum an fixierenden flussbaulichen Elementen das Primärziel der Sohlstabilität erreichbar ist, selbst wenn nicht ausreichend Flächen für eine vollständig unbeeinflusste Laufentwicklung vorhanden sind. Die Möglichkeit der Entwicklung von Nebenarmen und gewässertypischen Flussbreiten sowie die Reaktivierung von im Vorland vorhandenen Gerinnesystemen stellen die Basis dafür dar.

Zur Lösung der Problematik der Sohlstabilität wurden in den bisherigen Planungen Rampen vorgeschlagen. Der Lösungsansatz, durch Rampen die Sohle zu stabilisieren, wird langfristig aber nur mit einem Eintrag zusätzlicher Geschiebefrachten funktionieren. Denn durch fehlendes Geschiebematerial (Rückhalt durch Sperren und Wehre flussauf) ist mit 70–100 Jahren zu rechnen, bis sich die Bereiche oberhalb der Rampen anfüllen. Währenddessen vergrößert sich aber das Geschiebedefizit flussab. Die Kompensation durch Seitenerosion kann aber nur wenige Jahrzehnte dieses Defizit ausgleichen. Die Folge ist eine Verstärkung

der bereits vorhandenen Eintiefungstendenzen flussab. Die daraus resultierende Lösung wäre die Errichtung weiterer Rampen. Dies entspricht aber keinesfalls einem gewässertypischen Zustand. Bei bereits bestehenden Rampen kann durch eine verstärkte Einbeziehung gewässereigener Entwicklungspotentiale aber eine deutliche Verkürzung der erforderlichen Zeiträume zur Anhebung der Sohle flussauf der Rampen erreicht werden.

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zeigen, dass Rampenbauwerke nicht zwingend bzw. nicht in dem geplanten Umfang erforderlich sind, wenn genügend Raum für entsprechende Breitenentwicklung zur Verfügung steht. Zwar sind zusätzliche Maßnahmen wie kleinräumige Sohlvergrößerungen und örtliche Steuerungselemente vorgesehen, massive bauliche Maßnahmen können auf den direkten Schutz von Siedlungen und Infrastruktureinrichtungen reduziert werden.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist mit einer deutlichen Erhöhung der Kiesflächen entlang der Uferlinien zu rechnen. Vor allem bei den geplanten Nebenarmen kann durch das Schaffen von Inseln eine Verdoppelung der Kiesfläche im Vergleich zum Sanierungskonzept Untere Salzach erreicht werden. Durch die deutlich höheren Gerinnebreiten wird ein ausgeglichener Geschiebehauhalt und damit ein langfristiger Bestand an Kiesflächen ermöglicht.

Die für die Sohlstabilisierung erforderliche Reduktion der Transportkapazitäten erfolgt nicht durch Aufstau, sondern durch Aufteilung (Nebenarme), durch die Aktivierung von Gerinnesystemen der Au und durch erhöhte Gewässerbreiten. Diese Sohlverbreiterungen führen auch bei Sohl-anhebung zu einer Absenkung der Wasserspiegellagen im Hochwasserfall. Eine Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Flächen ist daher in deutlich geringerem Maß gegeben als im Rahmen einer aktiven Wasserspiegelanhebung.

Konkrete Maßnahmenplanungen haben sich nach der Raumverfügbarkeit zu richten. Umso mehr Raum zur Verfügung steht umso geringer die Notwendigkeit baulicher Maßnahmen. Die Bereitschaft Raum für Gewässerentwicklung zur Verfügung zu stellen, hängt maßgeblich von Informationen über Möglichkeiten, Potentiale und einer objektiven Darstellung der Vor- und Nachteile ab.

Das ideale flussbauliche Renaturierungskonzept wäre eine vollkommen uneingeschränkte Laufentwicklung. Ziel sollte daher eine gewässertypische Entwicklung weitgehend ohne räumliche Einschränkungen sein. Dies zumindest an den letzten Gewässerabschnitten, an denen eine Umsetzung noch möglich ist.

Die Skepsis gegenüber naturnahen/dynamischen flussbaulichen Umsetzungen basiert zumeist auf dem Umstand, dass Dynamik immer mit räumlichen Veränderungen verbunden ist. Die Raumverfügbarkeit (Kosten und Akzeptanz) stellt hier den limitierenden Faktor dar.

Spezielle Lösungsansätze

Die speziellen Problembereiche von Flussaufweitungen sind die Übergangsbereiche am Beginn und am Ende einer Aufweitungsstrecke. Ein Übergang von einem eingeschnürten und stark gesicherten Querschnitt in einen ungesicherten, aufgeweiteten naturnahen Querschnitt kann nicht problemlos erfolgen. Die Ausbildung eines tiefen Übergangskolks und rückschreitende Erosion (Eintiefungen flussauf) sind möglich.

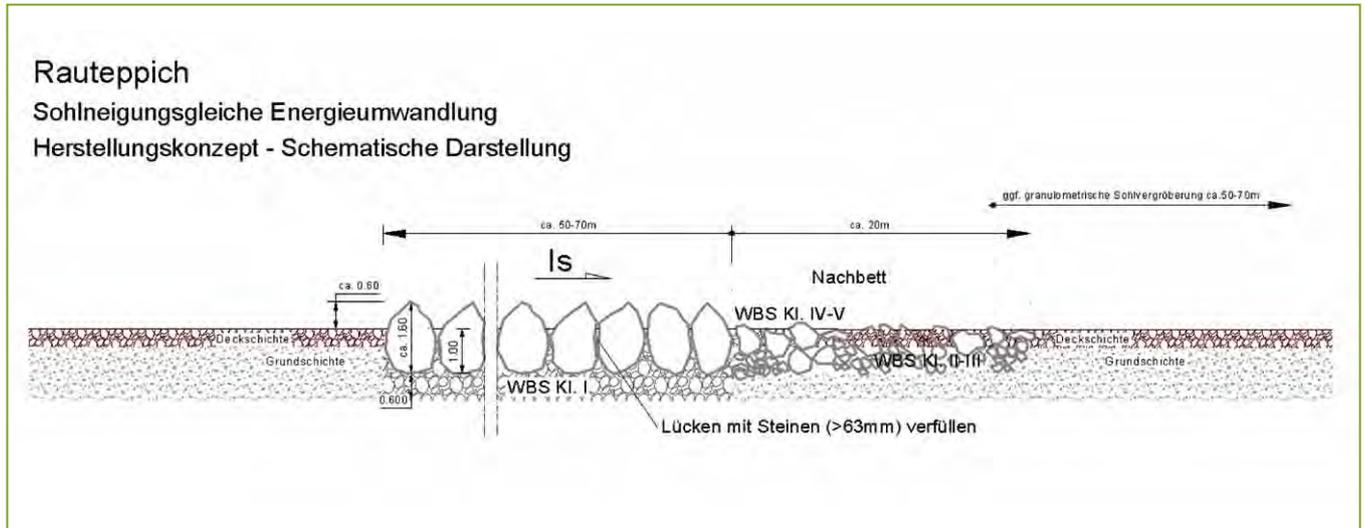


Abbildung 1: Konzept Rauteppich. (Quelle: hydrophil-iC).



Abbildung 2: Laborversuch Schritt 1 – Abflusszustand entspricht ablaufender Hochwasserwelle – Rauteppich sedimentiert zu (Fließrichtung und Ablauf von links nach rechts). (Quelle: hydrophil-iC)

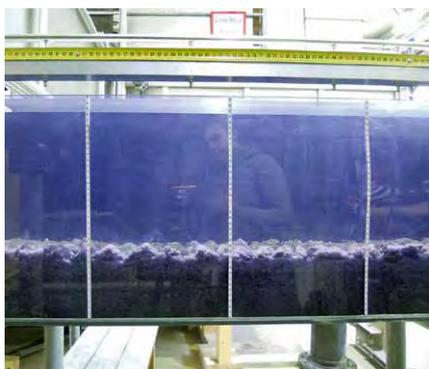


Abbildung 3: Laborversuch Schritt 2: Abflusszustand entspricht Hochwasserabfluss – Rauteppich wurde freigelegt. (Quelle: hydrophil-iC)

Um dieser Problematik entgegenzusteuern, wurde innerhalb der Machbarkeitsstudie das Konzept eines „Rauteppichs“ entwickelt. Dabei werden oberhalb einer Aufweitung grobe Blocksteine in der Sohle flächig eingebaut, der Bereich „Regulierung“ wird so vom Bereich „Aufweitung“ entkoppelt. Durch seine Rauheit wirkt der Rauteppich flussauf ähnlich einer Rampe ohne jedoch eine Barriere zu sein, gleichzeitig wird eine rückschreitende Erosion verhindert. Bei erhöhten Abflüssen werden die Blocksteine freigespült; eine Durchgängigkeit ist nicht erforderlich, weil sich Fische bei Hochwasser in Seitenbereiche zurückziehen. Klingt die Welle ab, sedimentiert der Rauteppich zu und die Durchgängigkeit ist wieder gegeben.

Die Wirkungsweise und Funktionsfähigkeit wird derzeit im Rahmen eines Forschungs-

projekts untersucht. Erste Ergebnisse in kleinerem Maßstab (Abbildung 1 und 2) zeigen die erwarteten Effekte. Laborversuche in größerem Maßstab, die erforderlich sind, um die Ergebnisse zu bestätigen und die Herstellungsparameter zu entwickeln, finden gerade am Christian Doppler Labor für Innovative Methoden in Fließgewässermonitoring an der Universität für Bodenkultur Wien statt.

Ganzheitliche Betrachtung

Der Fluss war von jeher die Basis unserer Zivilisationen. Der Lebensraum Fluss war durch seine Ressourcen und dem Austausch von Waren und Ideen die Triebfeder unserer Entwicklung. Durch intensive Nutzung und Raumoptimierung haben wir unsere Fluss- und Auenlandschaften aber immer mehr

auf Energienutzung, den Transport von Waren und als technisches Bauwerk für den Hochwasserschutz reduziert.

Die Wasserkraftnutzung ist in unserer energieabhängigen Gesellschaft ein legitimer Anspruch an das System „Fluss“. Dabei ist jedoch auf eine Ausgewogenheit zwischen intensiv genutzten und freien, natürlichen Gewässerabschnitten zu achten. Die Durchgängigkeit der Fließgewässer und die Erreichung und Erhaltung eines „guten ökologischen Zustandes“ sowie in Natura 2000-Gebieten eines „günstigen Erhaltungszustandes“ der typischen Lebensräume und Arten sind nationale und EU-weite gesetzliche Verpflichtungen. Die Durchgängigkeit alleine ist jedoch kein Garant für eine ökologische Funktionsfähigkeit.

Zusammenhang von Hochwasser und Renaturierung

Vielfach wird der Fluss als Gefahrenquelle gesehen, dabei geht die Gefahr nicht vom Fluss aus, sondern von der Fehleinschätzung des Raumbedarfs bei Hochwasserereignissen. Wurde noch vor wenigen Jahrzehnten ein Hochwasser allgemein als „periodisch auftretendes Naturereignis“ definiert, so verwendet man in diesem Zusammenhang nun immer öfter den Begriff der „Naturkatastrophe“.

Die Hochwasserereignisse der letzten Jahre, zuletzt im Juni 2013, haben einmal mehr gezeigt, wie verwundbar wir gegenüber extremen Hochwasserereignissen sind. Diese Verwundbarkeit ist jedoch nicht naturgegeben oder bloßes Ergebnis einer Klimaveränderung. Sie ist das Resultat unseres Umgangs mit den uns zu Verfügung stehenden Naturressourcen. Kurzfristige Vorteile werden oft langfristigen Interessen untergeordnet.

Die Retention ist die ausgleichende bzw. dämpfende Wirkung auf Hochwasserwellen. In Schluchtstrecken ist der Effekt der Retention kaum vorhanden, in Ausuferungsstrecken hingegen maximiert. Stark vereinfacht kann der Ablauf von Hochwasserwellen eines naturbelassenen Flusses durch zwei gewässertypische Landschaftsformen charakterisiert werden. Das

sind zum einen Gewässerstrecken, in denen keine retentionswirksamen Ausuferungen möglich sind (man bezeichnet diese als Schluchtstrecken), zum anderen Gewässerstrecken, in denen sich Hochwasserfrachten in die Vorländer entladen können (Ausuferungsstrecken, vor allem Auenzonen).

Jede Reduzierung von Retentionsräumen im Oberlauf verschärft die Situation flussab.

Durch Regulierungen werden natürliche Ausuferungsstrecken in künstliche Schluchtstrecken verwandelt. Der Hochwasserabfluss wird in kanalartigen Gerinnen abgeführt und über Zwangspunkte geführt (Brücken, Wehre, Wasserkraftanlagen...). Diese Entwicklung zieht sich vom Oberlauf bis zur Mündung unserer Flüsse.

Die Fließgeschwindigkeiten und damit die Geschwindigkeit der Hochwasserwellen steigen. Die Hochwasserscheitelwerte werden erhöht und die Belastungen auf Dämme, Deiche und Gewässersohlen nehmen zu. Die Wahrscheinlichkeit ungünstiger Überlagerungen von Hochwasserwellen (Zusammenströmen von Flüssen und Seitenzubringern) wird durch die Erhöhung der Wellengeschwindigkeiten größer. Das alles und ein durch Sperren und Querbauwerke verursachtes Materialdefizit sind die Probleme, mit denen wir im Bereich Hochwassersicherheit und Sohlstabilität aktuell konfrontiert werden. Zusätzliche Belastungen, die auf einen Klimawandel zurückzuführen sind, verschärfen diese Situation weiter.

Fazit

Entscheidungen über naturnahe oder technische Lösungen hängen maßgeblich von der Raumverfügbarkeit ab und werden oftmals von monetären Beurteilungen entscheidend beeinflusst. Langfristige, nachhaltige Interessen werden zu oft kurzfristigen finanziellen Vorteilen (z. B. Herstellungskosten) untergeordnet. Dabei wird aber gerne übersehen, dass nur ein kleiner Teil unserer Umwelt monetär bewertbar ist.

Die Untersuchungen am Unterlauf der Salzach, im Freilassinger und im Tittmoninger Becken, haben gezeigt, dass die Möglichkeiten der Schaffung naturnaher gewässerty-

pischer Gewässerabschnitte in den Auen- und Beckenbereichen der unteren Salzach noch existieren. In diesen Flussabschnitten sind noch Potentiale vorhanden, die es ermöglichen, eine einzigartige Flusslandschaft wiederherzustellen, wie es sie in Mitteleuropa kaum noch gibt.

Wertung und Gewichtung von Interessen sind starken Veränderungen unterworfen und können sich durch bestimmte Ereignisse rasch ändern. Flussbauliche Umsetzungen sollen den Zustand eines Fließgewässers jedoch möglichst für Jahrhunderte festlegen. Umso wichtiger ist es daher, auf die Nachhaltigkeit der Umsetzungen zu achten.

Aufgrund des mittlerweile hohen Verbauungsgrades unserer Fließgewässer ist es daher umso wichtiger, die letzten freien Gewässerabschnitte zu schützen. Diese Forderung und die Wiederherstellung natürlicher Auenzonen ist nicht nur aus ökologischer Sicht eine Notwendigkeit, sie ist auch für den Hochwasserschutz unverzichtbar. Aufweitung und Renaturierungen sind ein wichtiger und entscheidender Teil des Hochwasserschutzes. Die Wiederherstellung eines natürlichen gewässertypischen Zustandes der Salzach (Aulandschaften) im Freilassinger- und Tittmoninger Becken sind daher auch als Teil eines regionalen und überregionalen Hochwasserschutzkonzeptes zu sehen.

Kontakt

Stefan Sattler
hydrophil iC
Schönbrunnerstraße 297
1120 Wien, Österreich
Tel: (0043) 1 521 69-424
E-Mail: s.sattler@ic-group.org
www.hydrophil-ic.at

DWA-GEWÄSSERENTWICKLUNGSPREIS 2013 FÜR PROJEKT „OBERE EMSCHER“ *

GEORG J. A. SCHRENK

Belobigungen für Altenbeken und Chemnitz

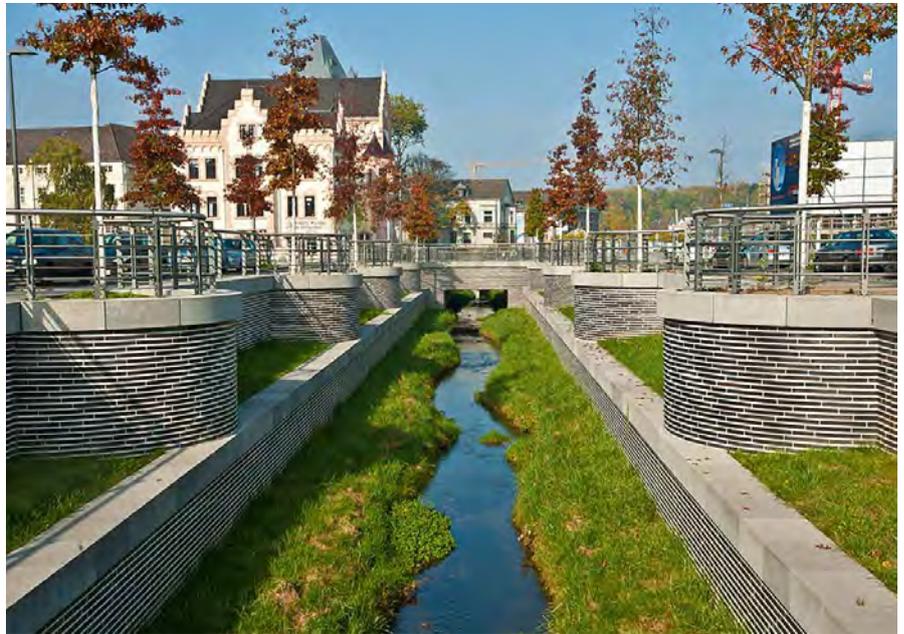
Das Projekt „Obere Emscher“ wird mit dem Gewässerentwicklungspreis 2013 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) ausgezeichnet. Belobigungen wurden für Projekte in Altenbeken (Nordrhein-Westfalen) und Chemnitz (Sachsen) ausgesprochen. Der DWA-Gewässerentwicklungspreis wird für vorbildlich durchgeführte Maßnahmen zur Erhaltung bzw. zur naturnahen Gestaltung und Entwicklung von Gewässern im urbanen Bereich vergeben.

Meilenstein der Gewässerrenaturierung im dicht besiedelten Raum

Die Renaturierung der Oberen Emscher in Dortmund ist ein markanter Meilenstein beim Generationenprojekt Emscher-Umbau. Aus einem über viele Jahrzehnte Abwasser führenden, technisch ausgebauten, zum Teil verrohrten Gerinne ist wieder ein naturnaher Flusslauf entstanden. Von den Quellen der Emscher in Holzwickede bis in den urbanen Bereich der Großstadt Dortmund ist der Fluss seit 2011 auf rund 20 km abwasserfrei und ökologisch umgestaltet. Der von der DWA ausgezeichnete Abschnitt umfasst insgesamt etwa vier Kilometer. Kernabschnitt ist hier die Emscher im Bereich des Zusammenflusses mit dem Hörder Bach, in unmittelbarer Nähe des neu angelegten Phoenix-Sees im städtischen Raum in Dortmund-Hörde. Die Renaturierung folgte leitbildorientierten Entwicklungszielen. Die Emscher fließt geschwungen und flach eingeschnitten mit naturnahem Sohlsubstrat in einer bis zu 40 m breiten Ersatzau.

Die Verzahnung von Gewässer und Umland ist gegeben, eine eigendynamische Entwicklung weitgehend möglich. Mit den naturnahen Oberläufen in diesem Raum – vor allem dem in diesem Abschnitt einmündenden Hörder Bach – besitzt die Emscher ein großes Wiederbesiedlungspotenzial für den weiteren Umbauprozess und ist Strahlursprung in Entstehung für den Fluss Emscher.

Seinen besonderen Wert erhält dieses Beispiel durch die gelungene Verbindung ökologischer, wasserwirtschaftlicher und städtebaulicher Elemente. Herausragend sind die Integration einer stadttarchäologisch bedeutsamen Fläche und die Verbindung mit dem Phoenix-See als Freizeit- und Wohnraum.



Renaturierte Obere Emscher in Dortmund
(Fotos: Emschergenossenschaft)



Durch die Maßnahme in Altenbeken wurde auch die Erlebbarkeit des Gewässers gesteigert (Foto: Ingenieurbüro Sönnichsen & Partner)

Ökologische Entwicklung unter schwierigen innerörtlichen Bedingungen

Im Ortsteil Schwaney der Gemeinde Altenbeken (Nordrhein-Westfalen) treffen drei Gewässer aufeinander. Im Jahr 1965 wurde der ganze tief liegende Ortskern überschwemmt, 1998 ein zweites Mal. Enge Bebauung, eigenmächtige Landgewinnung

der Anlieger und unsachgemäße Einbauten führten zu einer schwachen Abflussleistung. Als Lösung wurde der Konzeptvorschlag „Gewässerausbau“ verfolgt. Das Projekt kombiniert unter teilweise schwierigen innerörtlichen Bedingungen die ökologische Entwicklung der Gewässersohlen und der Ufer mit der Verbesserung des Hochwasserschutzes. Hervorzuheben ist auch die neue Erlebbarkeit des Gewässers. Die DWA sprach daher für dieses Projekt eine Belobigung aus.

Renaturierung eines ehemals kanalisierten Gewässers

Ebenfalls mit einer Belobigung ausgezeichnet wurde das Projekt „Kappelbach“ der Stadt Chemnitz (Sachsen). Hier wurde ein ehemals kanalisiertes Gewässer im komplizierten innerörtlichen Bereich renaturiert. Unter anderem durch den Abbruch von massiven Ufermauern und einer massiven Gewässersohle wurden naturnahe Verhältnisse hergestellt. Der realisierte

Gewässerabschnitt beginnt stadtauswärts ca. 1,5 km westlich des Stadtzentrums. Hinsichtlich der Gewässerstruktur war er als sehr stark geschädigt eingestuft. Das neue Gewässerprofil wurde dann naturnah modelliert – die Sohlbreiten und das Sohlgefälle wechseln, Prall- und Gleithänge erhielten unterschiedliche Böschungsneigungen.

* Nachdruck aus „KW gewässer-info Nr. 57 (2013), S. 669-670.

Kontakt

Dipl.-Geogr. Georg J. A. Schrenk
Stellvertretender Abteilungsleiter
Wasser- und Abfallwirtschaft
DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
Theodor-Heuss-Allee 17
53501 Hennef
Tel.: (02242) 872-210
E-Mail: schrenk@dwa.de



Projekt „Kappelbach“ (Foto: Stadt Chemnitz)

WISSENSCHAFTLICHER AUSTAUSCH ZWISCHEN AUENÖKOLOGEN AUS DEM DEUTSCHSPRACHIGEN RAUM

4. Auenökologischer Workshop in der Lippeaue bei der Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz – Biologische Station

LUISE HAUSWIRTH

Zum vierten Mal trafen sich Auenökologen verschiedener wissenschaftlicher Fachrichtungen aus dem deutschsprachigen Raum, diesmal in Bad Sassendorf-Lohne in der Geschäftsstelle der ABU – Biologischen Station des Kreises Soest.

Nach Treffen an der Elbe, dem Rhein und der Donau folgten in diesem Jahr über 50 Personen der Einladung an die Lippe und an die Ems. Bei dieser Gelegenheit konnten sich angehende und erfahrene Wissenschaftler, Vertreter von Fachbehörden sowie Mitarbeiter Biologischer Stationen NRW austauschen und sich über den aktuellen Forschungs- und Erfahrungsstand zur Gewässer- und Auenrenaturierung informieren. Die komplexen Zusammenhänge im Bereich der Auenökologie stehen spätestens seit Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie der EU im Fokus des amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutzes sowie der wissenschaftlichen Forschung.

Ein dicht gedrängtes Vortragsprogramm informierte über Forschungsvorhaben, Ergebnisse ökologischer Begleituntersuchungen und Erfolgskontrollen. Ein Themenschwerpunkt war dabei in diesem Jahr der Auwald, welcher nicht nur in Deutschland als einer der seltensten autotypischen Lebensräume gelten muss. Auch die Folgen von Standortänderungen wie die Anlage von Sandrücken oder überregionale Klimaveränderungen waren Inhalte wissenschaftlicher Arbeiten. Bemerkenswerte Erkenntnisse ergaben Untersuchungen der Fische und baumbewohnender Ameisen, welche mit innovativen Methoden erfasst worden sind. Die Mehrheit der Referenten wies auf die leider zumeist kurzen Projektlaufzeiten hin, die ein abschließendes Verständnis der Zusammenhänge bzw. Bewertung der Maßnahmen vorläufig nur eingeschränkt zulassen.



In einer restaurierten Mühle, die als Geschäftsstelle der Biologischen Station fungiert, stellt Joachim Drücke Grundzüge der Lippeauenrenaturierung in NRW vor.

Die Renaturierungsmaßnahmen an der Lippe westlich Lippstadts haben Pilotcharakter, da sie bereits Mitte der 1990er Jahre umgesetzt werden konnten. In zwei Naturschutzgebieten in der Lippeaue wurden die praktischen Gesichtspunkte bei der Revitalisierung der Aue veranschaulicht. Bei den Exkursionen war ein großes Interesse an den Weidetieren des Naturentwicklungsgebietes Hellinghauser Mersch zu verzeichnen. Die Rinder und Pferde sorgen dort für eine reich strukturierte Landschaft einerseits und für ungestörte Lebensverhältnisse zahlreicher Auenbewohner andererseits. In der Disselmersch bei Lippborg konnten die Exkursionsteilnehmer Elemente einer dynamischen Aue begutachten, welche sich durch die Kraft des Wassers immer wieder verändern. Hydromorphologische Prozesse werden heutzutage in renaturierten Auen bereitwillig zugelassen und angestrebt. (mehr unter: www.abu-naturschutz.de).

Als Abschluss des 4. Auenökologischen Workshops stand noch eine Exkursion an die Emsaue auf dem Programm. In der Nähe der Ortschaft Einen im Kreis Warendorf

ist die Ems über 4 km von der Bezirksregierung Münster renaturiert worden (www.ems-life-nrw.de). Die Teilnehmer konnten dort die Anlage von Seitengerinnen zur Initiierung der Eigendynamik sowie die Entwicklung der amphibischen Sekundäraue betrachten. Die Gruppe zeigte sich beeindruckt von der Strukturvielfalt, die sich innerhalb der kurzen Zeit seit Beendigung der Maßnahmen an der Ems etabliert hat.

Lust auf mehr? –

Der 5. Auenökologische Workshop 2014 wird in der Elbtaue bei Leipzig stattfinden.

Kontakt

Luise Hauswirth

Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz – Biologische Station Soest
Teichstraße 19

59505 Bad Sassendorf-Lohne

Tel.: (02921) 9698787

E-Mail: l.hauswirth@abu-naturschutz.de

AUENFORUM 2013 – ARTENSCHUTZ IM AUENWALD

MONIKA BUB & ULRICH HONECKER

Bereits zum dritten Mal fand die Diskussionsveranstaltung „AuenForum“, initiiert und organisiert vom Forstamt Pfälzer Rheinauen (Rheinland-Pfalz) am 14. Mai 2013 in Hördt statt. Die Veranstaltungsreihe, seit 2009 in zweijährigem Turnus und unter Leitung von Forstamtsleiterin Monika Bub, richtet sich an Experten aus den verschiedenen Wissenschaften sowie den Fachleuten der Behörden und Verbände aus Forstwirtschaft, Natur- und Artenschutz und Hochwasserschutz. Die Veranstaltungsreihe verknüpft unmittelbar mit Vorträgen und anschließender Exkursion in den nahe gelegenen Auwald, die theoretische Sichtweise und die praktische Anschauung vor Ort. Diese bewährte Mischung befördert den notwendigen Erfahrungs- und Wissensaustausch zwischen den Fachgebieten.

In den ersten beiden Veranstaltungen stand mit Blick auf die Baumartenzusammensetzung die Auwaldentwicklung in der historischen Vergangenheit als auch in Zukunft im Fokus des Interesses. Mit dem Titel „Artenschutz im Auenwald“ bezog man diesmal den Schwerpunkt auf die Wechselwirkung von Fauna und Flora, insbesondere in Bezug zu geschützten Arten. Drei Vorträge führten die 65 Teilnehmer zum Thema: „Wildschweine im Auenwald – ökologische Schlüsselart oder Problemwild“ (Olaf Simon, Institut für Tierökologie und Naturbildung Frankfurt), „Neueinwanderer und Problembär?“ (Dr. Ulf Hohmann, Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft), „Management geschützter Arten im Auenwald“ (Ludwig

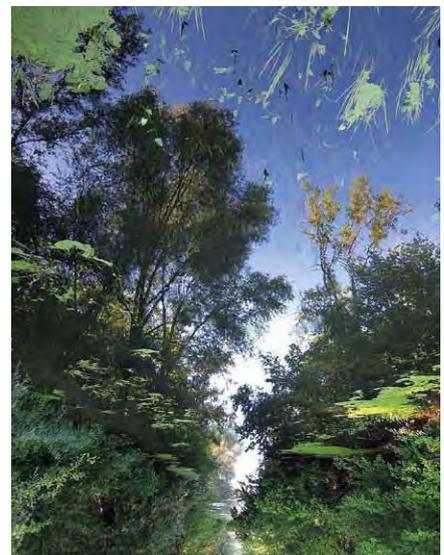


Simon, Landesamt für Umwelt und Gewerbeaufsicht, Mainz).

Wie die Vortragstitel vermuten lassen, mussten sich die Teilnehmer mit Fragen wie Jagdmanagement, Wildschadensprävention, Populationsdynamik (Wildschwein und Waschbär) als auch Natura-2000 Managementpläne und Biodiversitätsschutz auseinandersetzen.

Bleibt zu hoffen, dass diese Veranstaltungsreihe weiterhin einen so guten Anklang und so reges Interesse findet wie bisher.

Fotos: Monika Bub & Ernst-Christian Driedger



Kontakt

Monika Bub

Leiterin des Forstamtes Pfälzer Rheinauen
Butenschönstraße 2
67346 Speyer
Tel.: (06232) 600020
Fax: (06232) 600022
www.pfaelzer-rheinauen.wald-rlp.de

Weiterentwicklung von Instrumenten zum Auenschutz

BFN-WORKSHOP AN DER INTERNATIONALEN NATURSCHUTZAKADEMIE INSEL VILM

WOLFGANG KRAIER

Vom 26. bis 29. Juni 2013 trafen sich auf Einladung des Bundesamtes für Naturschutz Auenexperten aus der ganzen Bundesrepublik und angrenzenden Ländern zum Workshop „Weiterentwicklung von Instrumenten zum Auenschutz“ in der Internationalen Naturschutzakademie auf der Insel Vilm. Dreißig Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Bundes- und Landesverwaltungen, von Planungsbüros und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie Vertreter aus Österreich und der Schweiz nutzten die Veranstaltung für einen intensiven fachlichen Austausch zu den aktuellen Entwicklungen im Auenschutz auf Bundes- und Landesebene.



Die Themenschwerpunkte spannten den Bogen von „Entwicklungspotenzialen von Flüssen und Auen“ über Berichte aus den Bundesländern (Sachsen-Anhalt, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein) sowie aus der Schweiz und Österreich zu aktuellen Aktivitäten im Auenschutz bis hin zu Fragen der Synergien und Akzeptanz im Auenschutz und standortspezifischen Aspekten von Auen. Sowohl die Vorträge, die im Internetauftritt des BfN verfügbar sind (www.bfn.de/18464.html) als auch die vertieften Diskussionen der Teilnehmer haben den weiterhin bestehenden, dringenden bundesweiten Handlungsbedarf für einen verstärkten Auenschutz deutlich gemacht. Dies gilt sowohl für den Beitrag der Auen zum Hochwasserschutz, der durch das gerade abgelaufene Juni-Hochwasser 2013 im Workshop besonders präsent war, als auch für die weiteren Ökosystemleistungen, die Auen erbringen wie z. B. die Nährstoff- und CO₂-Rückhaltung, die Erholungsfunktion und den Beitrag zur Biodiversität.

Zum Erfolg der Veranstaltung mit ihren offenen und konstruktiven Diskussionen hat sicher auch der besondere Tagungsort mit seiner „Klausur-Atmosphäre“ und der landschaftlichen Schönheit der Insel Vilm bei Rügen beigetragen.



(Oben): Jens Kulbe vom Zweckverband Peenetal gibt den Workshop-Teilnehmern einen Überblick über das Projektgebiet Peenewiesen bei Gützkow.

(Unten): Natürlicher Ostseestrand auf Vilm. (Fotos: Wolfgang Kraier)

Der Workshop wurde abgerundet durch eine Exkursion in das Peenetal bei Gützkow und Menzlin. Dort wurde in den letzten 20 Jahren eines der größten Naturschutzprojekte Deutschlands im Rahmen des Bundesförderprogrammes „chance.natur“ auf 20.000 ha (Kernzone) umgesetzt. Der besondere Auentypus „Flusstalmoor“ wurde hier großflächig hydrologisch saniert und beeindruckte durch die weitläufigen, extensiven und blütenreichen Niederungswiesen (www.naturpark-flusslandschaft-peenetal.de).

Kontakt

Wolfgang Kraier
Bayer. Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: (0821) 9071-5096
E-Mail: wolfgang.kraier@lfu.bayern.de



QUAPPE, NASE, MODERLIESCHEN: FISCHE IN DER AUE

MARGRET BUNZEL-DRÜKE

Viele Fischarten nutzen Auenhabitats; einige sind ständig oder in bestimmten Lebensphasen darauf angewiesen, darunter auch solche, von denen man es eigentlich nicht erwartet. Naturnahe Auen bieten eine Vielfalt von unterschiedlichen Gewässern.

Einleitung

Welche Fischarten sind typische Auenbewohner? Alle, könnte man sagen – oder die Frage stellen, was eine Aue eigentlich ist. Aus Sicht der Fische ist die Aue das Flussbett, das allerdings nicht ständig überall Wasser führt. Die Unterscheidung von Fluss – so etwas wie das Niedrigwasserbett – und Aue – das Hochwasserbett – bildet den ursprünglichen Zustand nur unvollkommen ab. So war an vielen Tieflandflüssen die Aue im

Winter monatelang überschwemmt. Niedermoortäler wie Biebrza oder Peene führten auch abseits des Flusses fast das ganze Jahr über Wasser.

Aber was brauchen Fische? Bevorzugen sie stehende oder fließende Gewässer, sonnige oder beschattete, flache oder tiefe, an den Fluss angebundene oder isolierte? In einer natürlichen Aue finden sich je nach Typ neben dem Fluss verschiedene weitere Gewässer, z. B.

- ständig durchflossene Nebenarme (an verzweigten Kiesflüssen wie Isar und Tagliamento oder an gefällearmen anastomosierenden Flüssen wie der Narew),
- Altarme, die meist unterstrom angeschlossen sind,
- Altwasser, also vom Fluss komplett abgeschnittene ehemalige Schlingen in unterschiedlichen Verlandungsstadien,
- Randsümpfe, wo an den Terrassenkanten Hangdruckwasser austritt,



Wiederhergestelltes Flutrinnensystem an der Lippe im Frühjahr. Auf dem Foto sind die Rinnen nach dem Hochwasser nicht mehr durchflossen; im Auentiefpunkt ist eine flache Mulde noch wassergefüllt. (Foto: J. Drüke)

- Flutrinnen, die bei höheren Wasserständen im Winter Flussarme darstellen und im Sommer Tümpelketten bilden (heute an Elbe und Allier z. T. noch vorhanden),
- tiefe Rinnen mit grundwassergespeisten, mitunter vom Fluss getrennten Fließgewässern, am Rhein „Gießen“ genannt,
- kleine Zuflüsse, die durch Mündungsver-schleppung lange Strecken durch die Aue fließen, Mulden bewässern und zusätzlich von Bibern angestaut werden können,
- Blänken, Tümpel, Weiher und andere Kleingewässer, die z. B. bei Hochwasser durch Ausspülungen hinter Hindernissen oder durch hochgerissene Wurzelteller umgestürzter Bäume entstehen.

In der Naturlandschaft dürfte es schwierig sein, die Gewässer einer Aue eindeutig in solche Kategorien zu ordnen. Und die Fische wählen ihre Lebensräume nicht nach Schub-laden aus, sondern nach bestimmten Eigen-schaften, die in diesem oder jenem un-ter-schiedlichen Gewässer erfüllt sein können. Zu den hydrologischen und hydrodynamischen Eigenschaften treten weitere: Kon-kurrenz unter den Fischarten, Besonnung,

Substrate, Pflanzenwuchs, Grundwasserein-fluss und viele andere.

SokönntederheutehochbedrohteSchlamm-peitzger (*Misgurnus fossilis*) durchaus in gro-ßen Altarmen leben und sich fortpflanzen, wären dort nicht zahlreiche andere Fischar-ten. Konkurrenzschwach, wie der Schlamm-peitzger ist, bleiben ihm nur Habitate, die für die meisten anderen Arten nicht ausrei-chen. Natürlicherweise sind dies fast ver-landete Gewässer mit schlammigem Grund, aber ohne Faulschlamm (BOHL 1993); in der Kulturlandschaft besiedelt die Art auch pflanzenreiche Gräben.

Im Folgenden soll die Biologie von vier Fischarten Beispiele dafür geben, welche Faktoren bei der Nutzung von Gewässertypen eine Rolle spielen.

Quappe oder Rutte (*Lota lota*)

Dieser einzige Vertreter der Dorsche im Süßwasser ist dämmerungs- und nacht-aktiv. Er gilt als eurytop (JUNGWIRTH ET AL.

2003), d. h. er kann in verschiedenen ste-henden und fließenden Gewässern vorkom-men, anscheinend ohne eindeutige Vorlie-ben zu zeigen. Dennoch stellt die Quappe hohe Ansprüche an ihren Lebensraum und kann zumindest im Norden Deutschlands als „Auenfisch“ bezeichnet werden.

Ihre Fortpflanzungszeit liegt im Winter. Die Eier entwickeln sich nur bei Wassertempe-raturen unter 6 °C. Laichplätze können in flachen Bereichen von Seen wie z. B. dem Bodensee liegen; andernorts steigen Quap-pen aus Flüssen zur Eiablage in kleinste Zu-flüsse auf oder auch in Flutrinnensysteme. Wenn alles gut geht, schlüpfen die Larven der „Fluss-Quappen“ zur Zeit der Schneeschmelze, an der Elbe im März. Nur im fla-chen Wasser können die lediglich 4 mm lan-gen, schwimmschwachen Larven zur Ober-fläche aufsteigen und ihre Schwimmblase mit Luft füllen.

In den überschwemmten Auen z. B. der Elbe oder der Lippe finden die Larven viel Nah-rung. Beutefeinde oder Konkurrenz sind sel-ten, denn die meisten anderen Fischarten



Quappe (*Lota lota*) (Foto: M. Bunzel-Drüke)

haben noch nicht abgelaicht. Die winzigen Quappenlarven wachsen in den überstauten Wiesen schnell heran, genauso wie ihre – allerdings erst im Mai erscheinenden – Vettern in den Uferregionen des Bodensees. Sie verwandeln sich schließlich von ungeschickten, kaum fischähnlichen Wesen in schnelle kleine Räuber. Wenn das Hochwasser sinkt, folgen ihm die Jungfische in den Fluss oder bleiben in Auengewässern zurück. In ihrem ersten Sommer vertragen junge Quappen die Erwärmung von Auentümpeln oder flachen Seeuferrn; in späteren Jahren sind die Tiere wärmeempfindlich. Erwachsene Quappen bevorzugen Verstecke in stärker strömenden Abschnitten des Flusses oder in den kühlen Tiefen des Sees.

Obwohl nun die Quappen der Flüsse und die Quappen der Seen unterschiedliche Habitate bewohnen, müssen die Larvenlebensräume dieselben Bedingungen erfüllen: flach, stehend oder nur sehr gering durchströmt, nahrungsreich und arm an Beutegreifern müssen sie sein (MÜLLER 1960, WANG & APPENZELLER 1998, BUNZEL-DRÜCKE ET AL. 2004 A,B).

In Flüssen lebende Quappen sind auf die Vernetzung von Fluss und Aue angewiesen. Hohen Fortpflanzungserfolg gibt es in Jahren mit ausreichend langen Frühjahrshochwassern.

Deiche und Rückstauklappen machen Laichplätze unerreichbar. Die Begradigung und damit Eintiefung von Flüssen trennt die Auen ab und verkürzt die Hochwasser, die dann für die kritische Larvalphase nicht mehr ausreichen.

Zwergstichling (*Pungitius pungitius*) und Moderlieschen (*Leucaspis deli-neatus*)

Manche Fischarten sind im Fluss selten anzutreffen, weil sie sich auf Stillgewässer spezialisiert haben. Der Zwerg- oder Neunstachlige Stichling, Mitteleuropas kleinstes Wirbeltier, gehört zu den konkurrenzschwachen Arten. Er ist ein Pionier, der bei Hochwasser neue Ufer sucht. In der Aue findet er neu entstandene Kleingewässer oder solche, die durch Austrocknen ihre

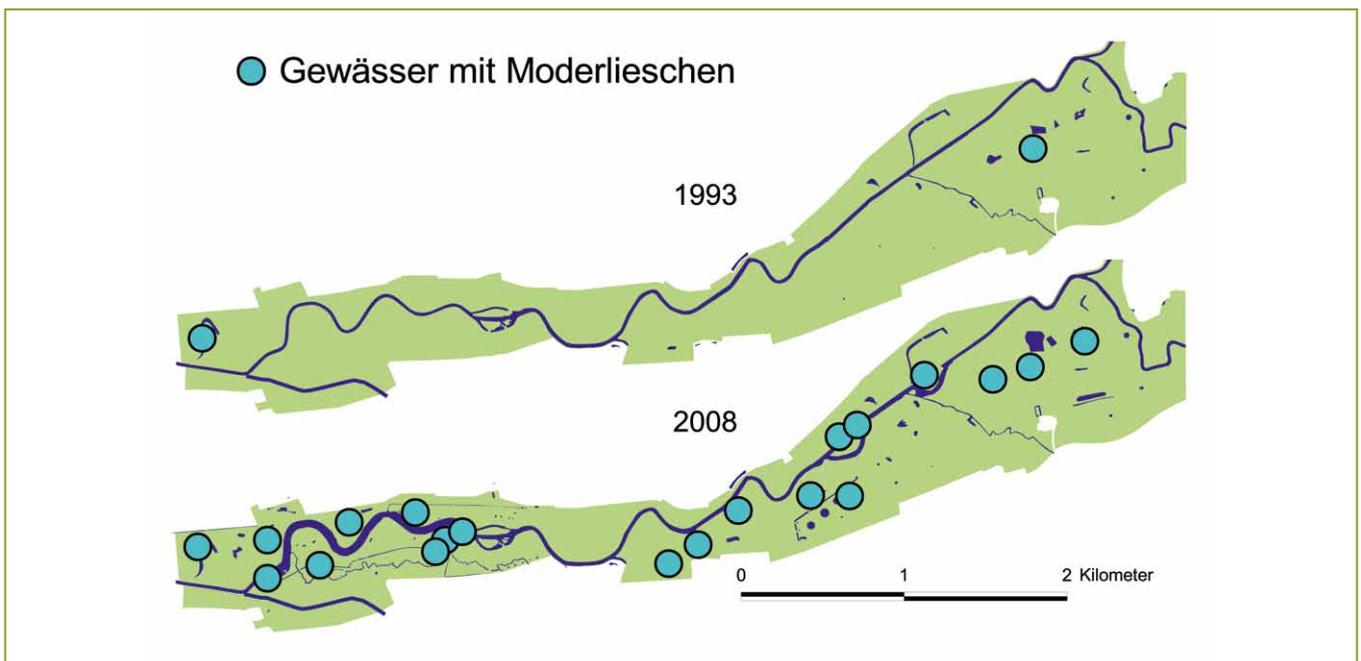


(Oben): Der Zwerg- oder Neunstachlige Stichling kommt natürlicherweise nur in der Nordhälfte Deutschlands vor. (Foto: M. Bunzel-Drücke)

(Unten): Folge eines trockenen Sommers: Tote Dreistachlige Stichlinge (*Gasterosteus gymnotus*) in einem Tümpel der Lippeaue. Beim nächsten Hochwasser werden Pionierarten wie die beiden Stichlinge und das Moderlieschen das Gewässer wahrscheinlich wiederbesiedeln. (Foto: M. Bunzel-Drücke)

Fischfauna verloren haben. Schnelle Reproduktion erlaubt es ihm, in kurzer Zeit einen großen Bestand aufzubauen. Bis größere und „langsame“ Arten das Gewässer mit ihren Nachkommen füllen, schwärmen die jungen Zwergstichlinge im nächsten Hochwasser schon wieder aus. Eine ähnliche

Strategie beherrscht das Moderlieschen. Schon sein Name weist darauf hin. Er bezieht sich nämlich nicht auf Schlamm und Moder, sondern bedeutet „Mutterlos“. Massen von kleinen silbernen Fischen treten plötzlich in frischen Gewässern auf, ohne dass größere „Eltern“ zu beobachten



(Oben): Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*) (Foto: M. Bunzel-Drüke)

(Unten): Moderlieschenvorkommen westlich Lippstadt vor und nach der Renaturierung der Lippe und ihrer Aue (aus BUNZEL-DRÜKE ET AL. 2012)

sind. Kein Wunder, denn erwachsene Moderlieschen messen nur 6 – 8 cm. Moderlieschen betreiben übrigens wie die Zwergstichlinge Brutpflege, was ebenfalls Teil ihres Erfolgsrezeptes ist.

Wenn die größeren Fischarten einwandern und allmählich zahlreicher werden, verschwinden die Zwergstichlinge. Moderlies-

chen bleiben, ihre Dichte geht allerdings zurück. Sie sind nun meist nicht mehr im ganzen Gewässer verteilt, sondern halten sich oberflächennah im Freiwasser auf. Hier fangen sie mit ihren nach oben geöffneten Mäulern Anflugnahrung. Während der Zwergstichling überwiegend in kleinen Gewässern auftritt, besiedelt das Moderlieschen zusätzlich Altarme und Altwasser.

Nase (*Chondrostoma nasus*)

Zu den rheophilen, also strömungsliebenden, Arten gehört die Nase. Sie scheint ihr ganzes Leben im Fluss zu verbringen und Auengewässer nicht zu benötigen – ein Trugschluss! Wie viele andere Arten nutzt sie je nach Alter und Jahreszeit ganz unterschiedliche Teillebensräume. Die Nase ist ein



Mit den harten Lippen ihres unterständigen Mauls schabt die Nase (*Chondrostoma toxostoma*) Algen und darin lebende Kleintiere von den Steinen. (Foto: M. Bunzel-Drücke)

Kieslaicher. Kleine Jungfische brauchen flache, strömungsarme und besonnte Buchten. Hier wachsen sie schnell und sind vor den Nachstellungen größerer Fische sicher. Im Sommer bilden junge Nasen dann häufig gemeinsame Schwärme mit Hasel (*Leuciscus leuciscus*) und halten sich in durchströmten Flachwasserzonen, z. B. in Nebenarmen, auf. Erwachsene Nasen verbringen den Winter in Kolken im Fluss, aber wo bleiben die Jungfische? Studien an der Sieg zeigten, dass diesjährige Nasen nur überleben, wenn sie angeschlossene Altarme als Winterlager aufsuchen können (FREYHOF 1997).

Vielfalt

Gewässer abseits vom Fluss sind wichtige Fisch-Habitate. Die Beispiele zeigen, dass einige Arten fast ausschließlich in Auen gewässern leben und andere in bestimmten Lebensabschnitten auf Auen angewiesen sind. Manche Arten können sowohl den Fluss als auch Auengewässer nutzen, sie stellen keine speziellen Ansprüche wie z. B. Rotaugen (*Rutilus rutilus*) und Flussbarsch (*Perca fluviatilis*). Das ist der Grund dafür, dass sie auch in naturfern ausgebauten Flüssen ohne laterale Durchgängigkeit überleben, während die anderen Arten auf

der Roten Liste stehen. Dabei sind die „Auenfische“ nicht wirklich anspruchsvoll, sondern die Evolution hat dafür gesorgt, dass sie die natürlicherweise im Überfluss vorhandenen Auengewässer nutzen. Und nun können wir auch die Frage der Einleitung beantworten, nämlich welche Gewässer die Fische bevorzugen: Verschiedene Arten in unterschiedlichen Altersstadien und Jahreszeiten benötigen verschiedene Gewässer!

Wer Renaturierungen plant, sollte die Gewässervielfalt der Auen stets vor Augen haben und so weit wie möglich wiederherstellen – natürlich entsprechend dem jeweiligen Flusstyp. Besonderes Augenmerk sollte der Restauration eines naturnahen Überflutungsregimes gelten, denn nur eine ungehinderte Verbindung von Fluss und Aue gibt der Fischfauna ihre angestammten Lebensräume zurück.

Literaturverzeichnis

BOHL, E. (1993): Rundmäuler und Fische im Sediment – Ökologische Untersuchungen zur Bestands- und Lebensraumsituation von Bachneunaugen (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in Bayern. Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wasserforschung 22, 129 S.

BUNZEL-DRÜKE, M., M. SCHARF & O. ZIMBALL (2004A): Die Quappe in Nordrhein-Westfalen – Bestandssituation und Schutz eines vom Aussterben bedrohten Auenfisches. LÖBF-Mitteilungen 3/2004: 12-17.

BUNZEL-DRÜKE, M., M. SCHARF & O. ZIMBALL (2004B): Zur Biologie der Quappe – Ein Literaturüberblick und Feldstudien aus der Lippeaue. Naturschutz und Landschaftsplanung 36: 334-340.

BUNZEL-DRÜKE, M., M. SCHARF & O. ZIMBALL (2012): Die Reaktion von Fischen auf die Renaturierung der Lippeaue. Natur in NRW 1/2012: 35-37.

FREYHOF, J. (1997): Age-related longitudinal distribution of nase, *Chondrostoma toxostoma* in the river Sieg, Germany. Folia zoologica 46 (Suppl. 1), 89-96.

JUNGWIRTH, M., G. HAIDVOGL, O. MOOG, S. MUHAR & S. SCHMUTZ (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Facultas & UTB, Wien, 547 S.

MÜLLER, W. (1960): Beiträge zur Biologie der Quappe (*Lota lota* L.) nach Untersuchungen in den Gewässern zwischen Elbe und Oder. Zeitschrift für Fischerei 9 N.F., (1/2), 1-72.

WANG, N. & A. APPENZELLER (1998): Abundance, depth distribution, diet composition and growth of perch (*Perca fluviatilis*) and burbot (*Lota lota*) larvae and juveniles in the pelagic zone of Lake Constance. Ecology of Freshwater Fish 7: 176-183.

Kontakt

Dr. Margret Bunzel-Drücke
Arbeitsgemeinschaft Biologischer
Umweltschutz im Kreis Soest e.V. /
Biologische Station Soest
Teichstr. 19
59505 Bad Sassendorf-Lohne
Tel.: (02921) 969 878-1
Fax: (02921) 969 878-90
E-Mail: m.bunzel-druecke@abu-
naturschutz.de
www.abu-naturschutz.de

02.02.2014 Welttag der Feuchtgebiete

Der Welttag der Feuchtgebiete wird seit 1997 jährlich am 2. Februar begangen, im Gedenken an die Ramsar-Konvention der UNESCO. Der Tag soll die öffentliche Wahrnehmung des Wertes und der Vorzüge von Feuchtgebieten verbessern.

Ein Feuchtgebiet oder Feuchtbiotop ist ein Gebiet, das im Übergangsbereich von trockenen zu dauerhaft feuchten Ökosystemen liegt. Der Begriff des Feuchtgebiets umfasst verschiedene Lebensraumtypen wie Sumpf, Moor, Bruchwald, Feuchtwiese, Aue oder

Ried. Flora und Fauna sind an den ganzjährigen Überschuss von Wasser angepasst.

Feuchtgebiete sind von großer ökologischer Bedeutung, da sie für Wasser- und Watvögel als Rast- und Überwinterungsplatz dienen. Feuchtgebiete bedecken rund sechs Prozent der Erdoberfläche und erbringen damit 24 Prozent der Nettoprimärproduktion – sie sind also hochproduktive Ökosysteme. Außerdem dienen sie als Grundwasserfilter und als Überschwemmungsschutz. Feuchtgebiete von internationaler

Bedeutung, auch in Hinsicht auf den Vogelschutz, sind daher nach der Konvention von Ramsar unter Schutz gestellt.

Eine besondere Bedeutung haben Feuchtgebiete im Klimaschutz, da sie weltweit große Mengen an Kohlendioxid speichern können. Sie tragen damit zur Reduzierung des Treibhauseffektes bei, emittieren aufgrund der immer begrenzten Speicherkapazität auch Teile des gespeicherten Kohlendioxids in Form von Methan wieder.

20. – 21.03.2014 Tag der Hydrologie 2014

Der "Tag der Hydrologie 2014" findet vom 20. bis 21. März 2014 an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt statt.

Wasser – Landschaft – Mensch in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Die kritischen Wasserthemen unserer Zeit erfordern immer häufiger eine interdisziplinäre Herangehensweise; deswegen soll der Fokus im Jahr 2014 auf dem Wasser im Kontext mit dem Menschen und mit der das Wasser umgebenden Landschaft liegen. Und natürlich geht es beim Tag der Hydrologie allgemein um das Thema Wasser. Wie immer wird auch klassischen hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Fragestellungen ausreichend Platz eingeräumt.

Exkursion

Am Samstag, 22. März 2014, dem „Tag des Wassers“, wird eine Exkursion angeboten. Sie führt die Teilnehmenden direkt ans Wasser in den Auwald zwischen Neuburg und Ingolstadt und in das Auenzentrum Neuburg.

Nacht der Hydrologie

Einen Tag vor Konferenzbeginn (Mittwoch, 19. März 2014) findet die "Nacht der Hydrologie" statt. Sie dient v. a. zum Kennenlernen sowie zum Informations- und Erfahrungsaustausch in lockerer Atmosphäre.

Themenbereiche



Thema 1: Wasser und Mensch

Wasser ist die Grundlage unserer Existenz. Ausreichend sauberes Wasser ist die Voraussetzung für ein gesundes Leben. Der „Kampf ums Wasser“ bleibt regional und global eins der bestimmenden Themen der Zukunft. Es geht nicht nur darum, die Ressource Wasser in Schwellen- und Entwicklungsländern zu sichern und zu schützen. Auch in den Industrieländern wird Wasser knapp und seine Trinkwasserqualität ist gefährdet. Nicht nur vor dem Hintergrund des Klimawandels sind zudem weitere Herausforderungen zu sehen: Ob beim Management während Hochwasserereignissen, bei Niedrigwasser und langen Trockenphasen oder bei der Nutzung des Wassers zur Energiegewinnung, neue Ideen müssen helfen, die anstehenden Probleme zu lösen und auch die ökologischen Auswirkungen abzumildern. Noch viele Fragen sind offen und manche können mit neuen Methoden schon jetzt beantwortet werden. Dazu kann auch ein Blick auf historische Ereignisse helfen, um künftige Modellierungen zu verbessern und die Folgen besser abschätzen zu können.



Thema 2: Wasser und Landschaft

Wasser bestimmt wie kaum ein anderer Faktor die Gestalt unserer Landschaft und damit das Vorkommen

und die Verbreitung von Arten. Die drohenden Auswirkungen des Klimawandels und eines veränderten Wasserregimes machen deutlich, dass ein Fokus auf die Reaktion der Landschaft und der Einzugsgebiete gelegt werden muss. Der Wasserrückhalt in der Fläche spielt inzwischen eine bedeutende Rolle. Aber auch die Reaktion von Natur und Landschaft während Niedrigwasserperioden ist zu diskutieren. In der modernen Forschung lassen sich viele Prozesse modellieren, Reaktionen prognostizieren und Szenarien durchspielen. Wie verlässlich sind diese aber auf regionaler Ebene? Wer ist für die Umsetzung dieser Ergebnisse von der Wissenschaft in die Praxis zuständig und sind wir in diesem Punkt schon bei wirklicher Transdisziplinarität angelangt?



Thema 3: Wasser, Landschaft und Mensch

Der Mensch hat mittlerweile große Bereiche unserer Flussauen in multifunktionale Kulturlandschaften umgewandelt. Selbst in unserer hochtechnisierten Welt profitieren wir nach wie vor stark von den Leistungen der Ökosysteme, wie z. B. Hochwasserrückhalt, Wasserreinigung, Klimaregulation. Gerade die semi-terrestrischen und aquatischen Ökosysteme haben sich dabei als wichtig, aber auch empfindlich erwiesen und wurden in besonderem Maße verändert. Die Renaturierung solcher Ökosysteme im Bereich der Auen und die

Korrektur der Fehler der Vergangenheit haben heute einen hohen Stellenwert. Dieses zeigen u.a. die entsprechenden EU-Richtlinien. Neue Anforderungen, gestiegene Ansprüche und eine fast ungebremste Flächeninanspruchnahme erzeugen einen enormen Nutzungsdruck, der sich vielerorts in einer sich ständig verschärfenden Problematik rund ums Wasser ausdrückt.

Organisation

KU Eichstätt-Ingolstadt, Angewandte Physische Geographie und Aueninstitut Neuburg

Anmeldung

Bitte melden Sie sich ab dem 01.09.2013 online an.

Kontakt

Prof. Dr. Bernd Cyffka
Michaela Walter-Rückel

Tel.: (08431) 647590
E-Mail: tdh2014(at)ku.de
Webseite: tdh2014.ku-eichstaett.de

16.04.2014 Tag des Leipziger Auwaldes

Am 16. April 2014 findet der Tag des Leipziger Auwaldes statt. Der Leipziger Auwald ist ein Auwaldgebiet, das zum überwiegenden Teil auf dem Gebiet der Stadt Leipzig liegt. Der Leipziger Auwald gehört zu den größten erhaltenen Auwaldbeständen in Mitteleuropa. Ungeachtet der vielfältigen menschlichen Eingriffe und der Nähe zu einer Großstadt haben Teile des Leipziger Auwaldes einen ausgesprochen naturnahen Charakter bewahrt.

1991 veranstalteten Stadt und Universität Leipzig gemeinsam mit Naturschutzverbänden das erste Leipziger Auwaldsymposium.

Wissenschaftler und Naturschutzverbände können dieses Forum nutzen, um ihre auwaldbezogenen Projekte vorzustellen und zu verknüpfen. Auf dem zweiten Symposium 1994 rief das damalige Naturschutzamt der Stadt den Tag des Leipziger Auwaldes ins Leben, der seit 1995 jährlich am 16. April begangen wird. Im Zuge dieses Tages wird unter anderem das Auwaldtier bzw. die Auwaldpflanze des Jahres gekürt. Dabei handelt es sich um typische und schützenswerte Lebewesen im Auwald.

Die Flora des Auwaldes zeigt vielgestaltige Formen und Aspekte, wie sie in Mit-

teleuropa selten geworden sind. Im Frühjahr entfaltet die Bodenflora des Auwaldes ihre Farbenpracht. Es finden sich zahlreiche Frühjahrsblüher wie Scharbockskraut, Schlüsselblumen und seltene Pflanzen wie der Märzenbecher. Weltweit einmalig ist eine Bastardbildung zwischen Buschwindröschen und Gelbem Windröschen zu einer blassgelben Form. Später blüht der Bärlauch, der den Boden des Auwaldes sehr dicht und großflächig bedeckt und mit knoblauchartigem Geruch eine Weile dominiert.

Weitere Informationen: www.leipziger-auwald.de

28. - 29.04.2014 Fachtagung Moore und Klima

Der Klimawandel stellt den Naturschutz vor neue und direkte Herausforderungen. Im Rahmen der Fachtagung wird die Herausforderung der Zukunft, Moore als wichtige Kohlendioxid-Speicher zu fördern, thematisiert.

Gemeinsam mit Wissenschaftlern, Landnutzern und Naturschutzexperten werden Handlungsoptionen für den Naturschutz diskutiert.

Veranstaltungsort: Augsburg

Veranstalter: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege Bayern in Kooperation mit Bayerischem Landesamt für Umwelt

Gebühr: 100 €

19. - 23.05.2014 Grundlagen der Gewässerunterhaltung

DWA-Kurs Recht, Fachwissen, Finanzierung & Ökologie

Die Gewässerunterhaltung dient vor allem dem Hochwasserschutz und der Verbesserung des Ökosystems Gewässer. Gerade im Hinblick auf die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie steigen die Anforderungen an die Gewässerunterhaltung. Ziel des Kurses ist es, fachliche und rechtliche Grundlagen zur fachgerechten und naturverträglichen Pflege von Fließgewässern

zu vermitteln, über Neuigkeiten zu informieren und einen Erfahrungsaustausch mit Ausblick auf den Gewässerbau zu bieten. In zwei Fachexkursionen wird der praktische Teil vermittelt.

Veranstaltungsort: Regenstau

Ansprechpartner: Erna Craß

(Tel. : +49 (089) 233 - 62590)

Leitung: Dipl.-Ing. Raimund Schoberer

Veranstalter: DWA LV Bayern

Gebühr: 600 €* / 550 €* für Mitglieder

Flyer: www.dwa.de/eva/Flyer/2547.pdf

Anmeldung: www.dwa.de/eva/anmeldung.asp?ID=2547&lf=1

* Der angegebene Preis kann abweichen, die genaue Preisstafflung entnehmen Sie bitte dem Flyer der Veranstaltung



23. – 24.06.2014

Fließgewässer- und Auenentwicklung in Niedersachsen

Aktuelles zu Programmen, Gebietskulissen, Maßnahmenförderung und -finanzierung. Perspektiven für 2014 bis 2020 (Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz)

Bei der Gewässer- und Auenentwicklung in Niedersachsen gibt es Neuigkeiten – z. B. bei Inhalten, Schwerpunktsetzungen und aktuellen Förderprogrammen. Denn der Erhalt und die naturnahe Entwicklung der niedersächsischen Auen- und Gewässerlandschaften mit ihren wassergeprägten Lebensgemeinschaften und Lebensräumen sind Kernziele von Naturschutz und Wasserwirtschaft in Niedersachsen. Sie gewinnen gerade vor dem Hintergrund der Anforderungen von FFH-RL und EG-WRRL zunehmend an Bedeutung. Daher wird auch die Umsetzung von Maßnahmen der Auenentwicklung immer wichtiger. Eine entsprechende, aus dem WRRL-Prioritätsgewässersystem weiterentwickelte Gebietskulisse mit besonderer Bedeutung auch für die Auenentwicklung wurde vom NLWKN erarbeitet. Sie ist Orientierungshilfe und Handlungsgrundlage für die Maßnahmenförderung und -umsetzung in den Bach- und Flussauen Niedersachsens.

Darüber hinaus wird derzeit im Zuge der Neufassungen der EU-Förderrichtlinien für

die Förderperiode 2014 – 2020 auch die bestehende Förderrichtlinie „Fließgewässerentwicklung“ (FGE) i. S. der WRRL aktualisiert und überarbeitet.

Vor diesem sehr aktuellen Hintergrund soll in der zweitägigen Veranstaltung v. a. über die neuen programmatischen Entwicklungen auf dem Gebiet des Gewässer- und Auenschutzes in Niedersachsen informiert werden. Im Mittelpunkt stehen dabei sowohl die wesentlichen inhaltlichen Zielsetzungen, die fachlichen und räumlichen Schwerpunkte und Fördermöglichkeiten für die Auenentwicklung als auch die konkreten Umsetzungsschritte. Um die Kontinuität bei der Maßnahmenumsetzung der Fließgewässerentwicklung zu gewährleisten wird über die Neuerungen in der Förderpraxis informiert. Einzelheiten der administrativen Abwicklung sollen diskutiert werden.

Welche Programme von Naturschutz und Wasserwirtschaft sind aktuell? Welche Maßnahmen können mit welchen Förderinstrumenten und -programmen gefördert

werden – und wer fördert was? Wie gestaltet sich die Abwicklung?

Im Rahmen der Fachtagung werden diese und ähnliche Fragen für den Förderzeitraum 2014 bis 2020 beantwortet. Im Mittelpunkt stehen dabei die Maßnahmenumsetzung und -förderung potenzieller Antragsteller, Maßnahmenträger, Genehmigungs- und Vollzugsbehörden. Ausgewählte Maßnahmenbeispiele der Gewässer- und Auenentwicklung werden die Inhalte veranschaulichen.

Veranstaltungsort: Camp Reinsehlen, Schneeverdingen

Gebühr: 145,- € inkl. Verpflegung

Link: www.nna.niedersachsen.de/veranstaltungen/Auenentwicklung-119246.html

12.11.2014

Natürlicher Rückhalt im integralen Hochwasserschutz

Seminar der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege

Herausforderung im Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020 plus

Unter dem Eindruck der Hochwasserereignisse des letzten Jahres wurde im Juni 2013 die Fortschreibung des bayerischen Hochwasserschutz-Aktionsprogramms beschlossen. Mit dem aktuellen Hochwasserschutzprogramm 2020plus werden die strategisch-technischen Eckpunkte des Hochwasserschutzes in Bayern neu justiert.

Der natürliche Rückhalt, einer der drei Handlungsfelder des Aktionsprogramms, soll gestärkt und das bisherige Rückhaltekonzept erweitert werden. Neben gesteuerten Flutpoldern umfasst das Konzept die Aktivierung natürlicher Rückhalteräume,

die Neuschaffung von Nebenarmen oder die Renaturierung häufig überschwemmter Auegebiete. Bei der Auenrenaturierung soll eine natürliche Gewässerentwicklung zugelassen werden. Außerdem sollen Fließgewässer aufgeweitet, Uferverbauungen entfernt, Auwald neu begründet und Deiche rückverlegt werden.

Diese Neujustierung wird den natürlichen Rückhalt stärken und multifunktional positiv wirken. Die beschriebenen Maßnahmen leisten nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz, sondern verbessern auch den ökologischen Zustand von Gewässern und Auen. Somit können Synergien genutzt und die Ziele der Wasserrahmenlinie, die Ziele von Natura 2000 und die Ziele der

bayerischen Biodiversitätsstrategie gleichzeitig umgesetzt werden.

Die Fachtagung zeigt das Spektrum von Maßnahmen zum natürlichen Rückhalt und präsentiert aktuelle Best Practice-Beispiele aus Bayern.

Veranstaltungsort: Wasserwirtschaftsamt Nürnberg, Nürnberg Stadt

Veranstalter: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege Bayern in Kooperation mit Bayerischem Landesamt für Umwelt

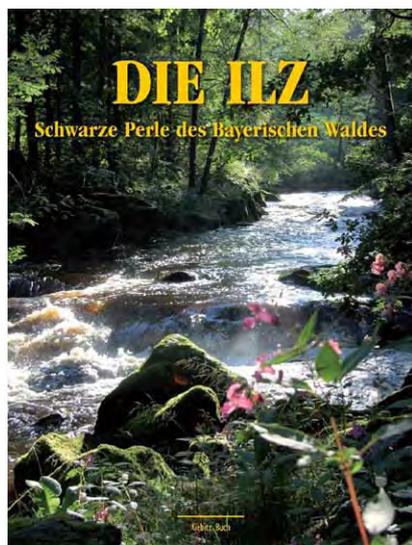
Teilnehmerbeitrag: 100,- €



DIE ILZ – SCHWARZE PERLE DES BAYERISCHEN WALDES

KARL-HEINZ PAULUS (HRSG.) / REZENSION VON EVELYN KREUTZER

Die bei Passau in die Donau mündende Ilz wird aufgrund ihrer dunklen Farbe auch als „schwarze Perle des Bayerischen Waldes“ bezeichnet. Mit dem Titel der „Flusslandschaft des Jahres 2002/2003“, der dem Ilztal von den Naturfreunden Deutschlands und dem deutschen Anglerverband verliehen wurde, wurde die landschaftliche Schönheit des Ilztales ausgezeichnet und die Leistungen der Bevölkerung zum Schutz der Ilz gewürdigt. Die Auszeichnung verlangt aber auch nach einer weiteren Verbesserung der Gewässerqualität und der Lebensbedingungen im Ökosystem. Neben der Ökologie und dem Gewässersystem der Ilz stellen die namhaften Autoren und Fotografen dieses Buches auch ausführlich die Geschichte und Kultur des Ilztales vor. So wurde v.a. im 18. und 19. Jahrhundert auf dem Fluss Holz gedriftet und in die großen Städte an der Donau verbracht. In jeweils eigenen Kapiteln zum Nationalpark Bayerischer Wald und zum Tourismus im Ilztal gelingt es den Autoren, ein vielfältiges Fluss- und Landschaftsportrait der Ilz und ihres Einzugsgebietes zu zeichnen und dem Leser den Zauber dieser Landschaft näher zu bringen.



Bilder der weitgehend ungezähmten Flusslandschaft, der Nutzung der Ilz im 18. und 19. Jahrhundert zur Holzdrift sowie der Ilztalbahn bilden den Einstieg ins Buch und vermitteln einen ersten Eindruck, was den Leser auf den kommenden knapp 150 Seiten erwartet. Ein Gedicht der bayrischen Volksdichterin Emerenz Meier leitet den Blick in eine der wenigen weitgehend unverbauten naturnahen Flusslandschaften Deutschlands.

Vor dem Einstieg in das erste der vier ausführlichen Kapitel rund um das Ilztal hat der Herausgeber einen persönlichen sowie zwei weitere kleine Beiträge vorangestellt,

die in Kürze das Flusssystem, seine Ökologie sowie Geschichte, Nutzung und Schutz in Vergangenheit und Gegenwart vorstellen. Die in vier Kapitel gepackten Einzelbeiträge spannen einen thematischen Bogen von Geologie, Landschaft, Flora und Fauna, Lebensraum Fluss in Geschichte und Gegenwart, Kunst und Kultur bis hin zu Freizeit und Erholung und aktuellen Initiativen zum Schutz der Landschaft zwischen Donau, Ilz und Moldau.

Das erste Kapitel widmet sich dem Gewässersystem der Ilz. Nach einer Kurzcharakterisierung des Flusssystem, der Landschaft sowie der vorherrschenden geologischen Verhältnisse, werden ausführlich und reich bebildert die Pflanzen- und Tierwelt in und an der Ilz vorgestellt.

Auf diese landschafts- und naturkundlichen Beiträge folgen im zweiten Kapitel Einblicke in Geschichte und Kultur des Ilztales. Es werden Burgen (Burg Hals, Saldenburg, Burgruine Dießenstein) und das historische Mühlenwesen an der Ilz thematisiert. Auch erfährt der Leser, dass an der Ilz bis ins 20. Jahrhundert Perlen der Flussperlmuschel gefördert und zu Schmuck weiterverarbeitet wurden. Zwei weitere Artikel befassen sich mit dem Freilichtmuseum Finsterau sowie dem Museumsdorf Bayerischer Wald, die – auch für Kinder sehr interessant – das Leben und Arbeiten an und mit der Ilz in früheren Zeiten wieder lebendig werden lassen. Weiterhin werden Dichter und Maler

des Ilzer Landes, wie die bereits erwähnte Volksdichterin Emerenz Meier, in einem biographischen Beitrag portraitiert.

Im dritten Abschnitt des Buches wird die besondere naturkundliche Bedeutung des Ilztales als eine der letzten Wildfluss-Landschaften Mitteleuropas in den Gebieten des Nationalparks und des Naturparks Bayerischer Wald hervorgehoben. Während die Ziele des Nationalparks sich auf die eigenständige und vom Menschen unbeeinflusste Waldentwicklung konzentrieren, widmet sich der Verein des Naturparks dem Naturschutz und dem Erhalt der bäuerlich geprägten Kulturlandschaft.

Das letzte und umfangreichste Kapitel des Buches stellt ausführlich das Ilztal als touristisch interessante Region vor und lädt zu Ausflügen ein. Die Ilztalbahn, mit der eine der schönsten Bahnstrecken Deutschlands für den grenzüberschreitenden Freizeitverkehr wieder in Betrieb genommen wurde, wird ebenso als Ausflugsziel dargestellt wie das Dreiburgenland und die großen Attraktionen Südböhmens.

Die Inhalte des Buches sind sehr umfangreich und zeichnen ein ansprechendes Bild des Ilztales, was nicht zuletzt durch die sehr persönliche Note des Buches unterstützt wird. So hat Karl-Heinz Paulus (Herausgeber) als Kenner der Ilz viele Texte selbst verfasst und einen Großteil der Bilder geliefert. Auch weitere Autoren leben an der Ilz und

verleihen ihrer Verbundenheit mit diesem Fluss durch ihre Beiträge Ausdruck.

Weiterhin positiv hervorzuheben ist das Layout des Buches, denn überall gibt es etwas zum Thema „Ilz“ zu entdecken. Vor allem geographisch Interessierte kommen auf ihre Kosten. So wurde in den Einband eine historische Karte des Ilztales eingearbeitet und zur geographischen Verortung der Ilz

liefert das Buch auf der Rückseite eine einfache topographische Karte.

Geographisch wie geschichtlich interessierten Laien sowie Naturliebhabern und Naturschützern bietet dieses Buch umfassende Einblicke in die Flusslandschaft der Ilz und macht außerdem mit seinen knapp 200 Bildern Lust auf einen Besuch an die „schwarze Perle des Bayerischen Waldes“.

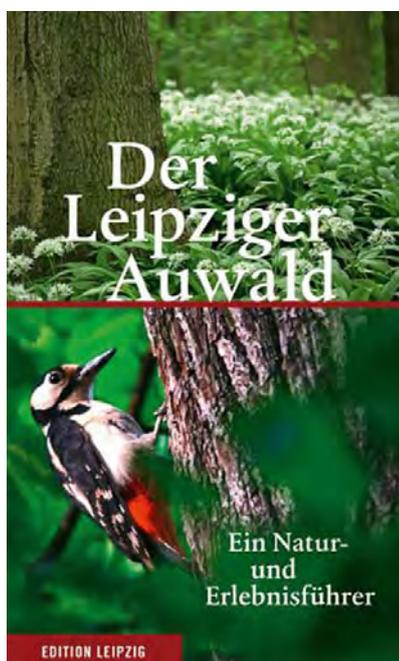
Bibliographische Angaben

Die Ilz – Schwarze Perle des Bayerischen Waldes

Herausgeber: Karl-Heinz Paulus,
144 Seiten mit ca. 160 Abbildungen
ISBN: 978-3981213669
Verlag KIEBITZ BUCH, Vilsbiburg
24,90 EUR

BUCH ZUM LEIPZIGER AUWALD

Pünktlich zur Leipziger Buchmesse (14.-17. März 2013) erschien bei der Edition Leipzig das vom ENEDAS e.V. herausgegebene Buch „Der Leipziger Auwald: Ein Natur- und Erlebnisführer“. Verfasst wurde es von 12 Mitgliedern des Vereins, die beruflich als Biologen, Geologen oder Geografen tätig sind.



Wie kein anderer Lebensraum prägt der Leipziger Auwald die Landschaftskulisse der sächsischen Metropole. Zu jeder Jahreszeit erfreuen sich Besucher an seiner prächtigen einheimischen Flora und Fauna. Bär-Lauch, Busch-Windröschen und Märzbecher sind typisch für diese Waldlandschaft. Mittelspecht und Moorfrosch zählen zu den zahlreichen im Auwald beheimateten Tierarten.

Der Band entführt den Leser auf eine Entdeckungsreise durch Leipzigs grüne Lunge, entlang der Flussauen von Weißer Elster, Pleiße und Luppe. Er informiert über die Geschichte und Nutzung des Auwaldes, die Tier- und Pflanzenvielfalt im Wechsel der Jahreszeiten und die vielfältigen Erholungsmöglichkeiten. Außerdem werden interessante Ausflugsziele für Groß und Klein vorgestellt, und auch für das individuelle

Erforschen der reizvollen Landschaft zwischen Cospudener See und Neuer Luppe finden sich viele Anregungen.

Das Buch können Sie im Buchhandel oder direkt beim Verlag (Seemann Henschel - Edition Leipzig) erwerben.

Bibliographische Angaben

Der Leipziger Auwald: Ein Natur- und Erlebnisführer [Taschenbuch]

80 Seiten
ISBN: 978-3361006850
Verlag: Edition Leipzig
9,90 EUR



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, www.mva-ingolstadt.de

Auenmagazin

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

Impressum

Herausgeber:
Auenzentrum Neuburg/Ingolstadt
Schloss Grünau
86633 Neuburg a.d. Donau

Förderverein Auenzentrum Neuburg e.V.
Geschäftsführer: Siegfried Geißler
Tel.: 08431 57-304
e-Mail: 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: Laubfrosch (*Hyla arborea*), (Foto: Dr. Helmut Steiner)

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.