

Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland



FRIENDS OF THE EARTH GERMANY



# BUND-Gewässerreport 2018

Fallbeispiele von BUND-Gruppen vor Ort

# Inhalt

## 3 Vorwort

## 4 Eutrophierung

*Negativbeispiel: Überdüngung von Nord- und Ostsee*

*Positivbeispiel: Wollingster See –*

*Sanierung eines norddeutschen Heidesees*

## 8 Bergbau

*Negativbeispiel: Gewässerverschmutzung der Spree durch Braunkohletagebaue*

*Positivbeispiel: Goitzsche*

## 12 Gewässerausbau

*Negativbeispiel: Sohlerosion der Elbe – eine Auenlandschaft trocknet aus*

*Positivbeispiel: Weservertiefung*

## 16 Gewässerrandstreifen

*Negativbeispiel: Geeste*

*Positivbeispiel: Scharmbecker Bach*

## 20 Kleingewässer/Amphibien

*Negativbeispiel: Pflanzenschutzmittel in mecklenburgischen Kleingewässern*

*Positivbeispiel: Thüringer Waldbäche*

## 24 Wasserkraft

*Negativbeispiel: Saalach*

*Positivbeispiel: Wasserkraftwerk bedroht Wildbach*

## 28 Überschwemmungsflächen

*Negativbeispiel: Oder*

*Positivbeispiel: Naturschutzgroßprojekt „Lenzener Elbtalaue“*

## 32 Umweltbildung

Viruelles Wasser

Wasserläufer

Wassernetz

## 36 Versalzung

*Negativbeispiel: Grundwasserversalzung am Oberrhein*

*Positivbeispiel: Kaliabbau an der Werra und Weser*

## 40 Auwälder

*Negativbeispiel: Abflussverbessernde Maßnahmen an der unteren Mittelelbe*

*Positivbeispiel: „Lebendige Auen für die Elbe“*

# Vorwort

Wasser ist die Quelle allen Lebens. Doch sind die Gewässer in Deutschland wirklich eine Quelle des Lebens? Die Wahrheit ist: Die Qualität der deutschen Gewässer ist beängstigend. Rund 92 Prozent unserer Seen und Flüsse sind in einem beklagenswerten Zustand. Die Verschmutzungen sind weniger offensichtlich als noch vor 40 Jahren, als Schaumberge und angespülte tote Fische an Rhein, Neckar und Co. ein untrügliches Zeichen für kranke Gewässer waren. Heute trüben unsichtbare Belastungen die Wasserdylle: zu viele Nährstoffe, Hormone, Nitrate und Pestizide aus der Landwirtschaft, aber auch Schadstoffe aus der Industrie sowie Mikroplastik aus Produkten unseres täglichen Lebens. Auch bauliche Maßnahmen behindern das Leben im Fluss. Begradigte Gewässer bieten kaum Lebensraum für Lachse, Aale, Forellen, Äschen. Durchschnittlich alle zwei Kilometer blockieren ein Wehr oder eine Schleuse ihre Wanderung zu den Laichgewässern. Auch sind Hunderte im Wasser lebende Insektenarten, Säugetiere wie Fischotter und Amphibien wie Frosch oder Kröte davon beeinträchtigt. Der Artenrückgang ist dramatisch. Der eigentliche Skandal: Alle Mitgliedsstaaten der EU hatten sich bereits 2000 geeinigt, bis 2015 für alle Gewässer einen „guten Zustand“ zu erreichen. Doch passiert ist kaum etwas. Die Frist wurde daher verlängert – die Länder bekamen Aufschub bis 2027. Unseren Flüssen, Bächen und Seen geht es weiterhin miserabel. Und das, obwohl wir mit der Wasserrahmenrichtlinie das richtige Werkzeug haben, um endlich zu handeln. Es gibt engagierte Wasserbehörden und Paradeprojekte wie das Blaue Band – und dennoch: Auch Deutschland hinkt mit der Umsetzung der Richtlinie massiv hinterher. Das Ziel sind gesunde Flüsse und Seen, voll von vielfältigem Leben. Fische, Muscheln, Krebse und Wasserpflanzen brauchen endlich eine neue Chance. Der BUND hat daher eine Beschwerde bei der EU-Kommission eingereicht. Wir kämpfen um unser Wasser.

Als der führende Flussverband in Deutschland setzt sich der BUND seit Jahrzehnten für gesunde Flüsse und Bäche und einen verantwortungsvollen Umgang mit unserem Grundwasser ein. Der BUND und seine zahlreichen engagierten Ehrenamtlichen haben dafür gesorgt, dass weitere Flussvertiefungen, neue Kleinwasserkraftwerke und Salzeinleitungen gestoppt werden und vom Waldbach über den Heidensee bis hin zur Elbe Renaturierungen Erfolge tragen. Für jeden Erfolg unseres haupt- und ehrenamtlichen Engagements fällt uns jedoch jeweils mindestens ein negatives Beispiel ein. Im Gewässerreport zeigen wir daher für jeden Themenbereich Beispiele für Licht und Schatten im Gewässerbereich: Wo konnte der BUND etwas bewegen und retten? Wo waren die Lobby-Interessen leider übermächtig? Der BUND-Gewässerreport zeigt deutlich, dass sich die Politik endlich bewegen muss, damit unser Wasser noch zu retten ist. Doch zurzeit geschieht genau das Gegenteil: Die EU prüft, ob sie den Wasserschutz sogar noch aufweichen kann. Der BUND fordert die Politiker\*innen in Berlin und Brüssel auf, die Wasserrahmenrichtlinie zu erhalten und endlich konsequent umzusetzen. Dass dies möglich ist und welche Erfolge Deichrückverlegungen, Gewässerrandstreifen und verantwortungsvolle Landwirtschaft bringen, zeigt unser Report deutlich. Nur wenn Deutschland seine Verpflichtungen aus der Wasserrahmenrichtlinie ernst nimmt, können wir uns eine artenreiche Wasserwelt wieder erschaffen und für unsere Kinder gute Trinkwasserressourcen bewahren.



Prof. Dr. Hubert Weiger  
Vorsitzender des BUND

# Eutrophierung

Trübes Wasser, stinkende Algenteppiche und schlammiger Boden – Eutrophierungsalarm! Für ein gesundes Wasserökosystem sind Nährstoffe wie Phosphor- und Stickstoffverbindungen unerlässlich. Zu viel davon führen jedoch zu einem übermäßigen Wachstum von Wasserpflanzen (z. B. Algen). Die Konsequenz: Licht- und Sauerstoffmangel, die das Leben von Wasserorganismen stark beeinträchtigen können. Hauptverursacher der Nährstoffbelastungen ist die Landwirtschaft. Gülle und Kunstdünger werden auf den Feldern ausgebracht und gelangen von dort über das Grundwasser, Drainagen und die Luft in die Oberflächengewässer. Von der Überdüngung sind besonders stehende Gewässer wie Seen und Tümpel betroffen. Als Stoffsenken in der Landschaft unterliegen diese Gewässer einer naturbedingten Eutrophierung mit zunehmender Verlandung. Normalerweise dauert dieser Alterungsprozess über große Zeiträume an, wird jedoch durch den Einfluss des Menschen stark beschleunigt. Die sichtbaren Folgen der Eutrophierung, wie Trübung und das Verschwinden von größeren, am Boden angesiedelten Pflanzenarten, treten auch bei den Meeren auf.



## Negativbeispiel: Überdüngung von Nord- und Ostsee

*Bild 1: Algenblüte in der Nordsee  
Foto: Wolf Wichmann*

**BUND-Organisation:**

BUND Meeresschutzbüro

**Ansprechpartnerin:**

Nadja Ziebarth

**Weitere Informationen:**

[www.bund.net/meere/ueberduengung-der-meere/](http://www.bund.net/meere/ueberduengung-der-meere/)

*Bild 2: Seegraswiesen bieten perfekte Verstecke für Seepferdchen  
Foto: Dietmar Reimer*

### **Gebietsbeschreibung**

Mit ihren Stränden und Klippen ziehen Nord- und Ostsee jedes Jahr tausende Urlauber\*innen an. Wer schon einmal untergetaucht ist, wird auch unter der Wasseroberfläche einen einzigartigen Naturraum finden. Im flachen Wasser, dort wo die Sonnenstrahlen noch den Boden erreichen, wachsen Seegras oder verschiedene Arten von Seetang. Die Pflanzen

sind Kinderstube und Lebensraum zahlreicher angepasster Organismen, wie zum Beispiel den stark gefährdeten Seepferdchen in der Nordsee oder der Seenadel in der Ostsee. Weiter seewärts findet man Moostierchen, Seesterne oder Seeanemonen in den wunderschönen Riffen.

Typisch für die Nordsee sind die riesigen unterseeischen Sandbänke. Zahlreiche Fische und Kleinlebewesen leben dort und ziehen Räuber wie Kegelrobben oder Schweinswale magisch an. Genauso eindrucklich und ebenso wichtig für den Nährstoffkreislauf sind Miesmuschelbänke. Die Muscheln filtern das Plankton aus dem Nord- und Ostseewasser und sorgen für gute Lichtverhältnisse am Meeresboden.

### Problemlage

Die vielfältige Unterwasserwelt von Nord- und Ostsee ist in Gefahr. Durch die Überdüngung der Meere gerät das empfindliche Gleichgewicht von sauberem Wasser, Licht und verfügbaren Nährstoffen aus der Balance.

Hauptursache für die Eutrophierung ist eine übermäßige Düngung mit Kunstdünger und Gülle in der Intensivlandwirtschaft. Über den Lufteintrag und die einmündenden Flüssen gelangen die Nährstoffe in die Meere und führen dort zum massenhaften Algenwachstum. Im Sommer, wenn Wärme das Pflanzenwachstum weiter fördert und die Trübung stetig zunimmt, treten an den Ostseestränden regelmäßig Blaualgenblüten auf. Das Problem: Einige Blaualgenarten können für Meeresbewohner giftig sein. In einem gesunden Ökosystem sind solche Algenblüten eine normale Erscheinung – Ausmaß und Häufigkeit haben in den letzten Jahrzehnten jedoch deutlich zugenommen. Da einige Blaualgenarten auch beim Menschen Hautreizungen und Vergiftungserscheinungen hervorrufen, müssen in den Sommermonaten immer wieder Badewarnungen oder sogar Badeverbote ausgerufen werden.

Für den Lebensraum Meer haben die Eutrophierungserscheinungen weitreichende Folgen. Vor allem in der Ostsee, die durch den eingeschränkten Wasseraustausch wesentlich empfindlicher gegenüber Nährstoffeinträge ist, wurden vermehrt sogenannte Tote Zonen festgestellt. Sie entstehen, wenn abgestorbene Algen zum Boden sinken und dort unter Sauerstoffverbrauch zersetzt werden. Es bilden sich sauerstoffarme oder sauerstofffreie Bereiche unter Anwesenheit giftiger Schwefelverbindungen. Am Gewässergrund lebende Tiere wie Seeigel oder Muscheln bleibt buchstäblich die Luft weg. Schon 15 Prozent des gesamten Meeresbodens der Ostsee sind Tote Zonen. Wenn auch nicht in diesem Umfang, sind auch im Wattenmeer sauerstoffarme Flächen entdeckt wurden. Sowohl nach Wasserrahmenrichtlinie als auch gemäß Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie verfehlen beide deutsche Meeresgewässer den guten Zustand.

### Entwicklung

Die genannten EU-Richtlinien als auch andere politische Instrumente zum Gewässerschutz enthalten vielversprechende Ansätze zur Reduzierung der Eutrophierung. In der Realität wird jedoch wenig davon umgesetzt. Durch eine strengere Düngegesetzgebung könnten Nährstofffrachten in die Gewässer (vom Bach bis zur Nord- und Ostsee) reduziert werden. Grundlage hierbei bilden eine strenge Begrenzung der erlaubten Stickstoffüberschüsse sowie eine verpflichtende und vollständige Hoftorbilanz. Verlassen den Betrieb über seine Erzeugnisse vom Feld und Stall weniger Nährstoffe als ihm über Futtermittel und Düngemittel zugeführt wurden, lässt das auf starke Überschüsse schließen. Die überflüssigen Nährstoffe gelangen dann über verschiedene Pfade in die Gewässer. Jeder landwirtschaftliche Betrieb sollte daher für einen effizienten Düngeinsatz seine Nährstoffzu- und -abfuhr aufzeichnen. Tatsächlich wurde die Düngeverordnung im Frühjahr 2017 überarbeitet. Statt einer bindenden Hoftorbilanz für alle Betriebe, sieht die Novellierung eine Bilanzierung jedoch nur für viehintensive Betriebe vor. In der Praxis heißt das, dass allein in Niedersachsen über 90 Prozent aller Betriebe von der Hoftorbilanz befreit sind.

### Forderungen

Meeresschutz beginnt auf dem Acker. Betriebe müssen Maßnahmen zur Minimierung des Nährstoffeintrags ambitioniert und mit sofortiger Wirkung umsetzen. Die Tierhaltung muss an die zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Flächen angepasst werden. In Zukunft sollten nur so viele Tiere gehalten werden, dass eine umweltverträgliche Ausbringung der Nährstoffe möglich ist. Die gegenwärtig gültige Düngeverordnung reicht nicht aus, um die Belastungen für Gewässer in vertretbaren Grenzen zu halten. Der BUND fordert, die bäuerliche und ökologische Landwirtschaft in der EU voranzubringen. Wir brauchen eine Landwirtschaft, die mit der Natur arbeitet, statt gegen sie. Es sollten Anreize zur Umstellung auf Ökolandbau geschaffen werden. Ökolandbau verhindert eine Überdüngung, da die Anzahl der Tiere pro Fläche auf 2 Großvieheinheiten pro Hektar begrenzt ist und weniger Überschüsse anfallen. Gefragt sind Handlungsstrategien nicht nur von Deutschland, sondern von der EU. Nicht zuletzt kann eine erfolgreiche Meeresschutzpolitik, ähnlich wie bei der Luftreinhaltung, nur in enger internationaler Zusammenarbeit gelingen.

## Positivbeispiel: Wollingster See – Sanierung eines norddeutschen Heidesees



Bild 1: Blick auf den Wollingster See 2004



Bild 2: Wasser-Lobelien im schütterten Schilfbestand, geschützt durch einen Zaun vor gründelnden Fischen

Bild 3: Anspruchsvolle Sensibelchen: Die Wasser-Lobelie

Fotos (3): Dr. Eike Rachor

<b>Bundesland:</b>	Niedersachsen
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Regionalverband Unterweser
<b>Ansprechpartner:</b>	Dr. Eike Rachor
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund-unterweser.de/themen_und_projekte/lokale_natur_schuetzen_mit_dem_bund/wollingster_see_und_beverstedter_moor/">www.bund-unterweser.de/themen_und_projekte/lokale_natur_schuetzen_mit_dem_bund/wollingster_see_und_beverstedter_moor/</a>

### Gebietsbeschreibung

Im Landkreis Cuxhaven, inmitten in einer von Eiszeiten geprägten Geestlandschaft, liegt der Wollingster See. Im Vergleich zu den meisten anderen Seen im norddeutschen Tiefland ist er sehr tief mit einer maximalen Tiefe von 14,5 m. Während der Sommermonate, wenn das Oberflächenwasser durch die Sonne erwärmt wird, entsteht eine stabile Schichtung. Die kargen Flächen im Einzugsgebiet wurden lange Zeit von Heidebauern z. B. zur Haltung von Heidschnucken genutzt. Durch die sanfte Bewirtschaftung und die hohe Lage auf einer Wasserscheide konnte sich ein nährstoffarmer Heidesees mit einer einzigartigen Artengemeinschaft entwickeln. Die Strandlingsvegetation mit Wasserlobelie, Brachsenkraut und Strandling kommt nur in nährstoffarmen Gewässern und nur noch sehr selten in dieser Zusammensetzung vor. Die wertvolle Vegetation verhalf dem Gewässer zur überregionalen Bekanntheit und führte bereits 1932 zur Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet. Seit 2010 ist das Gebiet „Wollingster See und Randmoore“ nach europäischem Recht ein FFH-Gebiet.

### Problemlage

In den 1930er Jahren galt der Wollingster See als Musterbeispiel eines klaren und nährstoffarmen Heidesees. Seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts gab es immer wieder Hinweise auf Nährstoffanreicherung. Hauptgrund war die zunehmende Intensivbewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen. Eine Wiese, die bis zum Ufer des Wollingster Sees reicht, wurde regelmäßig mit Gülle gedüngt. Weitere Nährstoffbelastungen ergaben sich durch fischereiliche Aktivitäten, Ferneinträge über den Luftpfad, Verrieselung von Klärgruben-Abwässern im Einzugsgebiet und die starke Freizeitnutzung, vor allem durch Badegäste. Die Einflüsse führten zu einer Förderung der nährstoffliebenden Algen, die wiederum die seltenen Wasserpflanzen in die ufernahen Zonen verdrängten. Dort waren sie dem Einfluss gründelnder Fische, dem Vertritt durch Badende und auch widrigen Witterungsverhältnissen stärker ausgesetzt als im tieferen Wasser. Das Brachsenkraut, welches in Mitteleuropa an nur noch sehr wenigen Standorten zu finden ist, gilt am Wollingster See seit 2004 als verschollen. Der Rückgang der

seetypischen Vegetation stand im Widerspruch zum Schutzziel der Naturschutzgebiets-Verordnung, die genannten Nutzungen wurden aber trotzdem geduldet.

#### Was konnte verändert werden?

Durch gezielte Sanierungsmaßnahmen in den 1990er Jahren konnten wesentliche Belastungen des Sees eingedämmt werden. Mit Unterstützung des 1995 gegründeten Fördervereins Wollingster See kaufte der BUND die genannte, bis zum Seeufer reichende und intensiv bewirtschaftete Wiese. Sie wird nun nicht mehr gedüngt, naturschutzgerecht gepflegt (gemäht) und mit Heidschnucken nachbeweidet. Mittlerweile konnte sich eine für die Geest typische Pflanzenvielfalt auf der Wiese entwickeln, die von der Eintönigkeit der intensiv genutzten Flächen in der Nachbarschaft stark absticht.

Das Bündnis setzte sich weiterhin dafür ein, dass Abwässer nicht mehr seenah verrieselt und dass regelmäßig Untersuchungen zur Gewässerqualität durchgeführt werden. Bemühungen zeigte auch die Gemeinde Beverstedt, indem sie ein Toilettenhäuschen errichten ließ. Der Nährstoffeintrag durch Badegäste verringerte sich auch durch das veränderte Freizeitverhalten der Bevölkerung. Zählte man in den 1970er bis 80er Jahren an einem warmen Sommertag noch 2.000 Erholungssuchende am See, sind es heute maximal 200 Besucher.

#### Ausblick

Da sich aufgrund der FFH-Verpflichtungen auch die Naturschutzbehörde des Landkreises verstärkt um den See kümmert, konnten weitere Fortschritte zu seiner Genesung erreicht werden. Zusätzliche Pflegemaßnahmen im Seeumfeld sowie die Einflussnahme auf den Fischbesatz und Förderung einer angepassten Befischung führten zur sichtlichen Erholung der seetypischen Pflanzengesellschaft, vor allem des Wasserlobelien-Bestandes. Die empfindlichen Pflänzchen müssen allerdings noch durch Käfige geschützt in ihrer Bestandsentwicklung gefördert werden. Inzwischen wurden im See und in der Umgebung mehr als 200 Pflanzenarten nachgewiesen. Für das seit 2004 verschwundene Brachsenkraut läuft ein entsprechender Wiederansiedlungsversuch. Der Erfolg dieser Maßnahmen hängt maßgeblich davon ab, ob der See sich weiterhin wieder zu einem nährstoffärmeren Gewässer entwickelt.



# Bergbau

Über Jahrzehnte hinweg zerstören Braunkohletagebaue Feuchtgebiete, Wälder und Kulturlandschaften. Sie haben weitreichende Folgen für den Wasserhaushalt der Region und bergen für Gesellschaft und Natur auch nach der Auskohlung nicht kalkulierbare Risiken. Ein weit verbreitetes Problem nach Tagebauende stellt die Gewässerverschmutzung durch die Abraumkippen dar. Zurück bleiben auch die markanten Tagebaurestlöcher, die sich allmählich wieder mit Wasser füllen. Was macht man mit ihnen und den umliegenden Flächen? Nach dem Bundesberggesetz müssen alle in Anspruch genommenen Flächen in eine Nachfolgenutzung im Sinne des öffentlichen Interesses überführt werden. Je nach Lage, geochemischer Zusammensetzung des Kippensubstrates, Aussehen der Hohlformen und anderen Randbedingungen ergeben sich für alle Bergbaufolgeseen und -landschaften ganz unterschiedliche Herausforderungen für die Nachnutzung. Viele Seen werden für die Fischerei, Wasserwirtschaft oder Erholung in Anspruch genommen. Auf geeigneten Standorten ist jedoch auch eine ungestörte Naturentwicklung möglich, bei der man zuschauen kann, wie Pflanzen und Tiere ihren Lebensraum zurückerobern.



## Negativbeispiel:

### Gewässerverschmutzung der Spree durch Braunkohletagebaue

*Bild 1: In den Steinitzer Fließ werden Sumpfungs- wasser des Tagebaus Welzow-Süd I eingeleitet*

<b>Bundesland:</b>	Brandenburg, Berlin
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Brandenburg
<b>Ansprechpartner:</b>	Axel Kruschat
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund-brandenburg.de/braunkohle-klima/gewaesserverschmutzung-durch-tagebaue/">www.bund-brandenburg.de/braunkohle-klima/gewaesserverschmutzung-durch-tagebaue/</a>

*Bild 2: Blick über den Tagebau Welzow-Süd I*

#### Gebietsbeschreibung

Die Spree verbindet man sofort mit der Bundeshauptstadt und für diese hat sie eine große Bedeutung: Für Millionen Menschen liefert der Fluss Trinkwasser. Etwa hundert Kilometer südlich von Berlin liegt das UNESCO-Biosphären-

reservat Spreewald. Die noch relativ intakte Natur lockt viele Touristen in die Region. Kanu- und Kahnfahrten auf der verzweigten Spree sind die Hauptattraktion. Schon seit Generationen werden die umliegenden, manchmal auch nur mit dem Kahn zu erreichenden Wiesen und Äcker traditionell

Fotos (2): Axel Kruschat

und naturschonend bewirtschaftet. Über Jahrzehnte hinweg wird im Einzugsgebiet der Spree, genauer gesagt in der Lausitz, aber auch schon Braunkohle abgebaut. Ihr fielen nicht nur historisch gewachsene Dörfer und Kulturlandschaften im Abbauggebiet zum Opfer – der Kohleabbau hinterlässt auch flussabwärts sichtbare Folgen.

### Problemlage

Damit Braunkohle im Tagebau abgebagert werden kann, muss auf riesigen Flächen – um 1990 auf über 2.000 km<sup>2</sup> – das Grundwasser abgesenkt werden. In diesen Absenkungstrichtern und auf den Kippen kommt das Sediment mit Luft in Berührung. Dabei oxidiert das eisenhaltige Pyritgestein. Die entstehenden Stoffe – Eisenhydroxid und Schwefelsäure bzw. Sulfat – sind wasserlöslich und können daher in die Gewässer gelangen. Das passiert entweder großflächig beim Wiederanstieg des Grundwassers nach Beendigung des Tagebaus (diffuse Quellen), aber vor allem auch beim Abpumpen des Grundwassers zur Trockenhaltung der aktiven Tagebaue. Die Einleitung dieser sogenannten Sumpfwässer (punktuelle Quellen) ist für über die Hälfte der Sulfatbelastung verantwortlich.

Für die Gewässerflora und -fauna stellen die erhöhten Stoffkonzentrationen eine ernstzunehmende Gefahr dar. Die sogenannte Verockerung, bei der durch natürliche Prozesse und Kalkungsmaßnahmen das Eisenhydroxid ausfällt, führt zur Braunfärbung des Wassers und Ablagerungen am Gewässergrund. Der eisenhaltige Schlamm erschwert das Pflanzenwachstum und verschlechtert die Lebensbedingungen für Fische und Kleinstlebewesen. Laut Untersuchungen des BUND Brandenburg ist der Schlamm außerdem stark mit Arsen und Schwermetallen belastet. Als kurzfristige Maßnahme wurden bereits Schlammberäumungen durch die bundeseigene Bergbau-Sanierungsgesellschaft durchgeführt. Der ausgebagerte Schlamm müsste eigentlich nach dem Abfallrecht entsorgt werden, wurde jedoch zum Teil einfach auf nahegelegene Flächen verteilt.

Das gelöste Sulfat verbleibt als unsichtbare Gefahr im Gewässer. Es wird flussabwärts bis nach Berlin transportiert und bereitet dort der Trinkwassergewinnung große Probleme. Bereits jetzt muss von den Wasserwerken zeitweise sauberes Wasser beigemischt werden, um den Grenzwert für Sulfat von 250 mg/l einzuhalten. Hohe Sulfatwerte verändern den Geschmack des Trinkwassers und können zu Durchfall führen. Zu erwarten sind außerdem negative Beeinflussungen auf wirbellose Wassertiere sowie verstärkte Eutrophierungserscheinungen durch Freisetzung von sedimentgebundenen Pflanzennährstoffen (Phosphor).

### Entwicklung

Auf die biologischen Bewertungskomponenten der WRRL werden die bergbaubedingten Stoffausträge höchstwahrscheinlich negative Auswirkungen haben. Betroffen ist auch das Biosphärenreservat Spreewald und sein Tourismus als wirtschaftliches Standbein der Region. Prognosen zeigen, dass die Sulfatwerte in den nächsten Jahren noch weiter steigen werden. Die starke Belastung aus den heute aktiven Tagebauen kommt sogar erst in der Zukunft auf die Gewässer der Region zu, zumal nach Willen der Landesregierungen Sachsen und Brandenburg noch bis Mitte des Jahrhunderts Braunkohle abgebaut werden soll. Statt dem Bergbaubetreiber LEAG (ehemals Vattenfall) langfristige und verbindliche Maßnahmen unverzüglich aufzuerlegen, kommt das kohlefreundlich eingestellte Landesbergamt dem Unternehmen noch entgegen. Beispiel Welzow-Süd: Das Abbauggebiet in der südlichen Niederlausitz soll vergrößert werden. Obwohl der neue Tagebau Welzow-Süd II noch nicht planfestgestellt ist, wurde vom Bergamt der Bau einer Dichtwand gegen unterirdische Wasserströme erlaubt. An sich ist der Bau einer Dichtwand zu begrüßen, der Trassenverlauf folgt jedoch dem geplanten, noch nicht genehmigten Braunkohletagebau. Dadurch ist der Absenkungstrichter für das Grundwasser deutlich größer als notwendig und damit auch die daraus resultierende Wasserverschmutzung. Gegen die wasserrechtliche Erlaubnis hat der BUND Brandenburg 2010 Klage eingereicht. Die wasserrechtliche Erlaubnis für den Tagebau läuft 2022 aus – ob vorher eine gerichtliche Entscheidung erreicht werden kann, ist offen.

### Forderungen

Für den BUND ist klar: Bei der nächsten wasserrechtlichen Erlaubnis müssen die Ziele der WRRL berücksichtigt werden. Eine Ausnahme aus Gründen des „übergeordneten öffentlichen Interesses“ darf es nicht noch einmal geben – in Zeiten der Energiewende und angesichts des dringend notwendigen Kohleausstiegs für den Klimaschutz kann man den Braunkohleabbau damit nicht mehr begründen.

Außerdem muss das Bergbauunternehmen nach dem Verursacherprinzip alle Kosten für Maßnahmen übernehmen, die zur Einhaltung von Trinkwassergrenzwerten nötig sind. Damit dies auch nach einer Insolvenz des Bergbaubetreibers gesichert ist, müssen die Gelder dringend als Sicherheitsleistungen eingezogen werden. Zudem müssen allgemein gültige Grenzwerte für die Einleitung der Grubenabwässer aus Tagebaugebieten festgelegt und das Monitoring durch ein geeignetes Netz an Messstellen ausgeweitet werden.

## Positivbeispiel: Goitzsche



*Bild 1: Der Ludwigsee ist einer von vier Restseen in der Goitzsche, der sich ganz ohne menschliche Einflüsse entwickeln darf*

*Foto:  
Carol Höger*

<b>Bundesland:</b>	Sachsen-Anhalt
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND-Stiftung
<b>Ansprechpartnerin:</b>	Silvia Bender
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.goitzsche-wildnis.de">www.goitzsche-wildnis.de</a>

### Gebietsbeschreibung

Im Zentrum des Bitterfelder Braunkohlereviers liegt der ehemalige Tagebau Goitzsche. Bevor nach dem zweiten Weltkrieg mit dem großflächigen Abbau der Braunkohle begonnen wurde, war die Goitzsche eine artenreiche Auwald- und Wiesenlandschaft im Tal der Mulde. 1975 wurde der Flusslauf der Mulde und anderer kleiner Flüsse aus dem Revier verlegt. Fast der gesamte Wald wurde gerodet, Grundwasser großflächig abgesenkt und Bodenstrukturen vollständig zerstört. Nach der Wiedervereinigung rentierte sich die Weiterführung des Tagebaus nicht mehr. Zurück blieb eine 62 Quadratkilometer große, mondähnliche Bergbaufolgelandschaft mit riesigen Kratern. Durch den Grundwasseranstieg füllten sich die Tagebaurestlöcher allmählich wieder. Es entstand eine Seenlandschaft mit 25 Quadratkilometer Wasserfläche. Damit die Restseen rasch ihren geplanten Endwasserstand erreichen und nicht allzu sauer sind und somit jegliche Nutzung verhindern, fanden teilweise Flutungen mit Fremdwasser aus der Mulde statt.

### Problemlage

Ende der 90er Jahre wurden im Osten Deutschlands großflächig Gebiete in alten Tagebauen privatisiert. Aus der gesamten Seenlandschaft der Goitzsche sollte ein Freizeitparadies mit Campingplätzen und Badestränden entstehen und möglichst viele Tourist\*innen vor die Tore der Industriestadt Bitterfeld locken. Die in Sanierung und Flutung befindlichen Tagebaurestlöcher wären nach Erreichen der erforderlichen Endwasserstände in die freizeitliche Wassersportnutzung überführt worden. Sobald der pH-Wert es zuließ, sollten Fischbesatzmaßnahmen durchgeführt werden, um (Angel-) fischerei im See zu ermöglichen. Die geplanten Vorhaben und Eingriffe drohten die natürliche Entwicklung von Tier- und Pflanzenwelt im ehemaligen Tagebaugbiet zu stören.

### Was konnte verändert werden?

Im Rahmen der Privatisierung bestand für den BUND die Möglichkeit, große Flächen des ehemaligen Tagebaus für den Naturschutz zu erwerben. Das Gebiet der Goitzsche ist

unzerschnitten, nährstoffarm und befand sich bereits in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Gute Voraussetzungen für ein neues Wildnisgebiet. Der BUND erkannte dieses Potential und kaufte in den Jahren zwischen 2000 und 2004 mit Spendengeldern und Fördermitteln des Landes Sachsen-Anhalts eine Fläche von 1.300 Hektar im einstigen Bergbaugebiet. Der BUND stellte sicher, dass sich die im Eigentum der BUNDstiftung befindlichen Restseen und Flächen soweit wie möglich ohne störende Einflüsse des Menschen entwickeln können und weitestgehend von allen Nutzungen freigehalten werden. In Seen, die vollständig im Eigentum der Bundstiftung sind, fand kein Fischbesatz statt, Angelfischerei und Wassersport wurden untersagt. Auf 1.150 Hektar gilt ebenfalls Jagdruhe. In Kooperation mit der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH wurden Böschungen der Restlöcher gar nicht oder naturschutzfachlich saniert. Denn für den Naturschutz sind gerade unregelmäßige Böschungen mit tiefen Erosionsrinnen und einer hohen Entwicklungsdynamik von hoher Bedeutung.

Oberstes Projektziel der Goitzsche-Wildnis ist die ungestörte Naturentwicklung ohne menschliche Einflüsse. Durch eine attraktive Wegführung, Aussichts- und Beobachtungspunkte werden Besucher, ohne Störungen zu verursachen, durch die Landschaft geleitet. Von Beginn an wurden alle regionalen Akteure mit in das Projekt eingebunden und Gespräche mit Politikern, Verbänden und Bürgern geführt. Durch enge Zusammenarbeit mit der Sanierungsgesellschaft wurde stets geprüft, welche möglichen Verfahren zur naturverträglichen Sanierung und Flutung der Restseen zur Verfügung standen und wie diese unter Beachtung der bergbaulichen Gegebenheiten umgesetzt werden konnten.

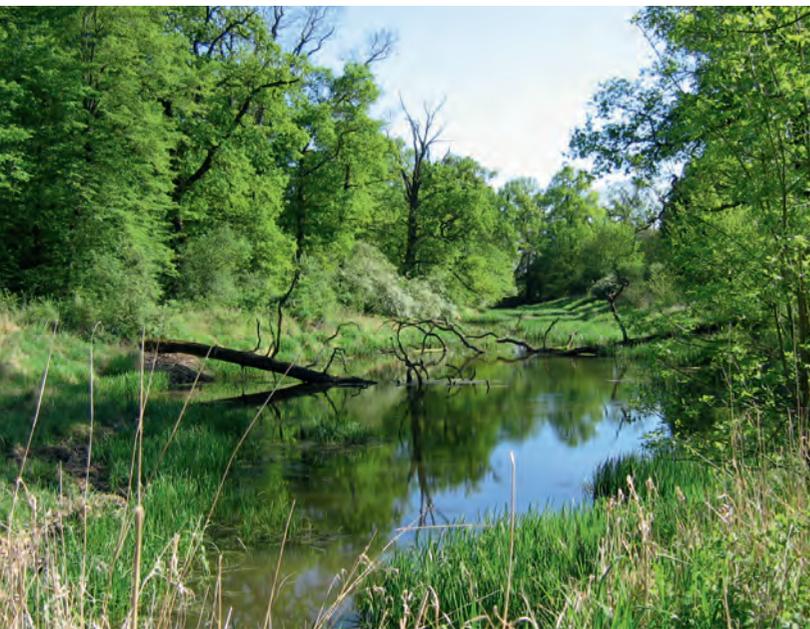
### **Ausblick**

Während der nördliche Teil der Goitzsche-Seenlandschaft heute ein Freizeit- und Erholungsgebiet ist, entwickelte sich das südliche Gebiet, mit den vom BUND erworbenen Flächen, zu einem regelrechtem Hotspot der biologischen Vielfalt. Das vielfältige Landschaftsmosaik bestehend aus Feuchtgebieten, Offenland und jungen Sukzessionswäldern ist Heimat vieler Brutvögel und anderer Tierarten. Aus den Restlöchern im Maßnahmenggebiet sind nährstoffarme Klarwasserseen entstanden, die bereits Schilfzonen, Unterwasservegetation und erste Ansätze von Schwimmblattzonen zeigen.

Um die Entwicklung der Wildnis nachzuvollziehen, werden seit 2006 regelmäßig Amphibien, Vögel, Schmetterlinge, Libellen und Pflanzen erfasst. Die umfangreichen Kartierungen sind nur dank der Unterstützung ehrenamtlicher Expert\*innen zu stemmen. Die bisherigen Ergebnisse flossen auch in einem BUND initiierten Forschungsprojekt zur Goitzsche ein. In dem Projekt, welches von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert wurde, wurden die Chancen zur Integration von Wildnisgebieten in die Kulturlandschaft analysiert. Untersucht wurden nicht nur die verschiedenen Sukzessionsstadien in der Bergbaufolgelandschaft, sondern auch Kooperationsbeziehungen und Strategien zur Konfliktbewältigung und Öffentlichkeitsarbeit. Mittlerweile genießt das Goitzsche-Projekt bei Bürger\*innen und den regionalen Verantwortlichen eine hohe Wertschätzung und ist auch über den Grenzen der Region Bitterfeld bekannt.

# Gewässerausbau

Seit Jahrtausenden bieten Flüsse einen einzigartigen Lebensraum für eine Vielfalt von Tieren und Pflanzen im, am und rund ums Wasser. Einer der Faktoren, die zur großen Artenvielfalt an Flüssen und flussbegleitenden Bereichen beitragen, ist der Wechsel zwischen Hoch- und Niedrigwasser. Für die Schifffahrt ist dieser stete Wechsel des Wasserstandes allerdings ein Problem, weshalb durch Vertiefungen, Begradigungen oder Buhnen im letzten Jahrhundert viele dynamische Flüsse in monotone Wasserstraßen verwandelt wurden. Dies führt nicht nur dazu, dass immer mehr Auenlandschaften und Flussmündungen inzwischen von Trockenheit bedroht sind, sondern es erhöht umgekehrt auch das Hochwasserrisiko massiv. Ein weiteres Problem ist die immer höhere Fließgeschwindigkeit, die für viele Tier- und Pflanzenarten das Wasser unbewohnbar machen und gleichzeitig den Prozess der Sohlerosion immer schneller vorantreibt. Insgesamt hat der Gewässerausbau den Lebensraum Wasser massiv beeinträchtigt und viele Pflanzen- und Tierarten bereits verdrängt. Daher kämpft der BUND gegen weitere Flussvertiefungen und dafür, dass sich die Natur wieder erholen kann.



## Negativbeispiel: Sohlerosion der Elbe – eine Auenlandschaft trocknet aus

*Bild 1 und 2:  
Flutrinne eines  
Elbe-Seiten-  
arms im Jahr  
2007 (links)  
und mit zuneh-  
menden Ver-  
landungser-  
scheinungen  
10 Jahre später  
(rechts)*

*Fotos (2):  
Iris Brunar*

<b>Bundesland:</b>	Sachsen-Anhalt, Sachsen, Brandenburg
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND-Elbeprojekt
<b>Ansprechpartnerin:</b>	Iris Brunar
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund-sachsen.de/themen/natur-landwirtschaft/fluessegewaesser/elbe/">www.bund-sachsen.de/themen/natur-landwirtschaft/fluessegewaesser/elbe/</a> Publikationen: Die Elbe im Jahr 2050 – Bericht aus der Zukunft Elbe retten – mit dem BUND

### **Gebietsbeschreibung**

Die Elbe in Deutschland ist einer der letzten großen freifließenden und noch relativ naturnahen Ströme in Mitteleuropa. Sie entspringt im Riesengebirge und ist von stark schwankenden Wasserständen geprägt. Mit ihren Auen, die durch

den natürlichen Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser geprägt sind, gehört die Mittlere Elbe als hot spot der Artenvielfalt zu den wertvollsten Naturräumen in Deutschland. Ihre Ufer stehen fast auf der gesamten Länge unter dem Schutz von Natura 2000. Entlang von 400 Flusskilometer

erstreckt sich das UNESCO-Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe. Es umfasst weite Überschwemmungsflächen, helle unverbaute Sandufer und die größten zusammenhängenden Auenwälder Mitteleuropas. Ein Teil des ca. 280.000 Hektar großen Biosphärenreservats ist das seit 1760 bestehende Dessau-Wörlitzer Gartenreich. Die Bauten und Landschaftsparks gehören seit 2000 zum UNESCO-Welterbe und sind Bestandteil der sogenannten kulturellen Leuchttürme. Wer die Elbe in diesem Gebiet besucht, erfährt eine einzigartige Auenlandschaft in harmonische Verbindung mit kulturhistorischen Schlössern und Gärten.

### Problemlage

Im Zuge der durchgängigen Schiffbarmachung der Elbe für die Frachtschifffahrt wurde ab der Mitte des 19. Jahrhunderts das Bett der Mittleren und Oberen Elbe mit Flussbauwerken wie Buhnen, Deck- und Leitwerken festgelegt. Eine natürliche Seitenerosion war nun nicht mehr möglich. Flussufer wurden immer monotoner und durch die Begradigung erhöhte sich außerdem die Fließgeschwindigkeit, in dessen Folge sich das Flussbett abschnittsweise um bis zu zwei Meter eintiefte. In diesen Bereichen sank mit dem Wasserspiegel auch das Grundwasser in der Flussaue. Auenlandschaften und auch das UNESCO-Welterbe Dessau-Wörlitzer Gartenreich sind von Trockenheit bedroht.

### Entwicklung

Die Eintiefung ist ein Prozess, der sich immer weiter selbst beschleunigt. Das haben nach jahrelangem Protest des BUND auch das Bundesverkehrsministerium und seine Behörden eingeräumt. Im Jahr 2009 wurde durch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) das sogenannte „Sohlstabilisierungskonzept“ vorgelegt. Prioritäres Entwicklungsziel ist der Erhalt der Sohlhöhe der Mittleren Elbe zwischen Mühlberg und Saalemündung. Aus Sicht des Naturschutzes ist die Intention des Sohlstabilisierungskonzeptes zunächst zu begrüßen. Die darin formulierten Ziele und vorgeschlagenen Maßnahmen reichen nach Ansicht des BUND jedoch bei weitem nicht aus, um die Flusslandschaft nachhaltig zu schützen. So werden der notwendige Stopp der Erosion und die Anhebung der Sohle nicht angestrebt. Stattdessen sieht das Konzept nur eine Reduzierung der Eintiefungsrate vor, d.h. die Eintiefung und damit die weitere Austrocknung der Auen werden lediglich etwas verlangsamt. Die angedachten Maßnahmen, wie z.B. Geschiebezugabe und Aufweitung des Flussbettes, wurden weder ausreichend quantifiziert noch beseitigen sie die wesentlichen Ursachen der Sohlerosion. Innerhalb der Erosionsstrecke wird nur in Einzelmaßnahmen gedacht und geplant. Eine Gesamtbeurteilung einschließlich möglicher Wechselwirkungen nach Ober- und Unterstrom erfolgte nicht. Schließlich wird im

Sohlstabilisierungskonzept an einer ganzjährigen Schiffbarkeit der Elbe festgehalten und somit mögliche Handlungsspielräume erheblich beschnitten. Eine Prüfung, ob die derzeit gültigen Schifffahrtsziele auf der Elbe mit der Sicherung der FFH- und WRRL-Ziele zu vereinbaren sind, fand nicht statt.

Gemeinsam mit dem NABU und WWF hat der BUND 2009 eine Kurzdarstellung zu dem Sohlstabilisierungskonzept abgegeben. Von Seiten der WSV gab es dazu keine Reaktion. Auch nicht ein Jahr später, als der BUND eine ausführliche Stellungnahme der Behörde vorlegte.

### Forderungen

Das vorgelegte Konzept der WSV ist im Wesentlichen auf die Elbe als Wasserstraße fokussiert und berücksichtigt nicht den gesamten Fluss in seiner Wechselwirkung mit der Aue. Flussauen und Vorland, die im Zuständigkeitsbereich der Länder befinden, müssen mit einbezogen werden. Unser zentrales Ziel es ist, den Stopp und Umkehr der Sohlerosion der Elbe einzuleiten. Sämtliche genannten Maßnahmen des Sohlstabilisierungskonzeptes müssen auf den Prüfstand, sie stellen bisher nur eine Symptombekämpfung dar. Der BUND fordert nach wie vor eine umfassende Gesamtbewertung aller Maßnahmen und Nutzungen der Elbe vorzunehmen. Darin sollte auch eine Kosten/Nutzen-Analyse der Elbe als Wasserstraßen inklusive einer Alternativprüfung enthalten sein. Eine naturnahe Flusslandschaft ist nicht nur ökologisch vorteilhaft. Sie birgt auch ökonomischen, insbesondere touristischen Wert für die Region, was sich bei der Elbe speziell am UNESCO-Welterbe Dessau-Wörlitzer Gartenreich oder auch am beliebten Elbe-Radweg zeigt.

## Positivbeispiel: Weservertiefung



*Bild 1: Damit die immer größer werden- den Containerschiffe den Bremerhaven erreichen können, wurde die Außenweser immer wieder vertieft*

*Bild 2: Der enorme Tidenhub der Weser wirkt bis in die Nebenflüsse, wie hier in der Wümme und führt dort zu starken Erosionserscheinungen an den Ufern*

*Fotos (2): Georg Wietschorke*

<b>Bundesland:</b>	Bremen, Niedersachsen
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Bremen
<b>Ansprechpartner:</b>	Martin Rode
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund-unterweser.de/themen_und_projekte/weservertiefung/">www.bund-unterweser.de/themen_und_projekte/weservertiefung/</a>

### Gebietsbeschreibung

Die Wesermündung zieht sich über 120 Flusskilometer hin, beginnt am Bremer Weserwehr, wird bis Bremerhaven langsam immer breiter, durchfließt dann das Wattenmeer und mündet in Nordsee. Flussmündungen wie diese zählen zu den artenreichsten Lebensräumen der Welt. Sie umfassen den Abschnitt des Flusses, wo Ebbe und Flut einwirken und sich das Süßwasser mit dem salzigen Meerwasser zu Brackwasser mischt. Breite Röhrichtgürtel und Wattflächen säumen dort den Flusslauf, der sich in zahlreiche Nebenarme aufspaltet, Inseln und ausgedehnte Überschwemmungsgebiete bildet und schließlich in einem breiten Trichter ins Meer mündet. Ein solches offenes Ökosystem hat charakteristische Eigenschaften, die anders sind als in einem Binnenland-Fluss oder im eigentlichen Meer und selten vorkommen, ganz besonders in naturnaher Ausprägung. Deshalb bietet die Wesermündung auch trotz der bereits erfolgten Flussvertiefungen, Einleitungen, Kühlwasserentnahmen und Hafenbauten immer noch Lebensraum für viele seltene

Pflanzen- und Tierarten, z.B. die Finte, ein heringsartiger Fisch, der den größten Teil seines Lebenszyklus in der Flussmündung verbringt. Die Unterweser ist in weiten Teilen als europäisches Schutzgebiet nach Vogelschutz- und FFH-Richtlinie gemeldet, viele Flächen sind zudem als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen.

### Problemlage

Mit Beginn der Flussvertiefungen für immer größere Seeschiffe hat sich seit 1880 das Bild (nicht nur) der Unterweser stark verändert. Wer heute noch eine weitgehend intakte Flussmündung erleben möchte, muss bis an die französische Loire reisen. Denn die Weservertiefungen sind mit massiven ökologischen Folgeschäden verbunden. Ganz besonders gravierend: Der Tidenhub der Weser ist extrem angestiegen, in Bremen an der großen Weserbrücke von ehemals ca. 0,5 m auf heute 4,20 m. Tendenz: weiter steigend. Die Weser ist daher im Bremer Stadtgebiet weitgehend in ein Korsett aus Steinschüttungen und Spundwänden gezwungen worden.

Neben dem starken Anstieg des Tidenhubs führen Flussvertiefungen zu steigenden Strömungsgeschwindigkeiten in der Fahrrinne, immer kürzeren Laufzeiten der Sturmfluten von der Nordsee bis nach Bremen, Verschlickung von Nebenarmen, Stränden und Bootshäfen sowie einer flussaufwärts gerichteten Verschiebung der salzigen Brackwasserzone. Leidtragende dieser Verschlechterungen sind Deichschutz, Landwirtschaft, Fischerei, Freizeitnutzung und vor allem die natürlichen Lebensräume mit ihren charakteristischen Tieren und Pflanzen. Denn noch sind zwischen Bremen und Bremerhaven einige sehr wertvolle Bereiche erhalten geblieben und stehen heute zumeist unter Naturschutz. Eine erneute Weservertiefung würde diese jedoch weiter gefährden.

#### **Was konnte verändert werden?**

Gegen die seit 2006 geplante Weservertiefung (Außenweser > 1,20 Meter, Unterweser bis Brake 0,90 Meter und bis Bremen 0,60 Meter) hat der BUND 2011 vor dem Bundesverwaltungsgericht in Leipzig geklagt und zunächst einen Baustopp erreicht. Die Bedeutung der Weser für die Natur sowie die Schäden einer neuerlichen Flussvertiefung wurden dafür von BUND-Expert\*innen eigens zusammengestellt. Der verhinderte Ausbau hätte insbesondere die Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen in Wattenmeer und Außenweser, im Wasserkörper des Brackwasserbereichs und im Uferbereich (mit Auswirkungen auch auf die Marsch und Binnengewässer) und in den Nebenflüssen verschlechtert. Auffälligste und gravierende Folge wäre das Verschwinden einzigartiger Unterwasservegetation wegen Sauerstoffmangels gewesen. Die im Uferbereich dominieren Süß- und Brackwasserrohrhichte hätten sich großräumig an geeigneten Stellen durch die seitliche Sedimentation ausgedehnt und zu einer Verlandung geführt. Dies hätte die für Wassertiere jeglicher Art entscheidende Flachwasserzone, erheblich verkleinert.

#### **Ausblick**

Im Zuge der BUND-Klage gegen die Weservertiefung rief das Bundesverwaltungsgericht 2013 den Europäischen Gerichtshof zur Klärung grundsätzlicher Fragen des europäischen Gewässerschutzes an. 2015 verlieh der EuGH in seinem Grundsatzurteil dem Verschlechterungsverbot und der Verbesserungspflicht der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) großes Gewicht. Im Sommer 2016 gab das Bundesverwaltungsgericht dann schließlich der Klage des BUND gegen die Weservertiefung statt. Der Planfeststellungsbeschluss wurde wegen schwerer Mängel bezüglich europäischen und nationalen Gewässer- und Naturschutzrechts für nichtvollziehbar erklärt. Die Weservertiefung bleibt also bis auf weiteres gestoppt dank des jahrelangen Einsatzes des BUND. Das EuGH-Urteil hat dabei nicht nur Auswirkungen auf die Weser- und andere Flussvertiefungen, sondern stärkt den europäischen Gewässerschutz allgemein. Die WRRL fordert einen guten Zustand aller europäischen Gewässer bis 2027, ein Ziel von dem insbesondere Deutschland noch weit entfernt ist.

# Gewässerrandstreifen

Gewässerrandstreifen sind gesetzlich festgelegte Grenzbereiche an Fließ- und Standgewässern. Innerhalb dieser Bereiche gelten bestimmte Nutzungsgebote bzw. -verbote. Zum Beispiel darf im gesamten Gewässerrandstreifen kein Grünland in Ackerland umgebrochen werden und es dürfen in einem bestimmten Abstand zum Gewässer keine Dünge- und Pestizidmittel ausgetragen werden. Die strengen Regeln gelten für Gewässerrandstreifen nicht ohne Grund: Für viele Arten sind die Randstreifen Lebensraum, Schutzraum und Wanderkorridor. Sie schützen das Gewässer vor den Einträgen von Schad- und Nährstoffen und halten Abschwemmungen von landwirtschaftlichen Flächen zurück. Eine Gehölzentwicklung, z. B. mit Erlen und Weiden, spendet dem Gewässer Schatten und bietet Vögeln Singwarten und Brutplätze. Die wichtigen Funktionen von Gewässerrandstreifen können durch eine unsachgemäße Nutzung stark beeinträchtigt werden. Neben Privatpersonen, die zum Beispiel ihre Gartenabfälle in unmittelbarer Nähe des Gewässers entsorgen, bewirtschaften auch einige Landwirte ihre Felder immer noch bis zur Böschungskante. Verstöße gegen die Regelungen wurden bereits von BUND-Gruppen beobachtet und angezeigt.



## Negativbeispiel: Geeste

*Bild 1: Leider noch die Realität: Widerrechtlich umgebrochene Wiese an der Geeste ohne ausreichendem Gewässerrandstreifen*

*Foto: Wilfried Lütjelüschen, BUND Unterweser*

<b>Bundesland:</b>	Niedersachsen
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Bremen, BUND Regionalverband Unterweser, BUND Niedersachsen
<b>Ansprechpartner:</b>	Henning Kunze
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://archiv.bund-bremen.net/themen_und_projekte/naturschutz/flusslandschaft_geeste/geeste_projekt/">http://archiv.bund-bremen.net/themen_und_projekte/naturschutz/flusslandschaft_geeste/geeste_projekt/</a>

### **Gebietsbeschreibung**

Anders als der Name vermuten lässt, fließt die Geeste nur im Oberlauf durch Geestlandschaften. Im Niederungsbereich schlängelt sie sich durch Wiesen, Weiden, auch mal Moorbirkenwälder, und mündet schließlich als breites Marsch-

gewässer in die Unterweser bei Bremerhaven. Aufgrund ihrer Landschaftsvielfalt bietet die Geesteniederung Lebensraum für zahlreiche gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Neben Seeadler, großen Zugvogelansammlungen, Fischotter, Wolf und Teichfledermaus sind in der Flusslandschaft auch selten

gewordene Hochmoor-Tagfalterarten zu finden. Ende des 19. Jahrhunderts und erneut in den 1960er Jahren fanden umfangreiche Meliorationsmaßnahmen im Einzugsgebiet statt. Moorflächen wurden entwässert und werden als Grünland, teilweise auch als Ackerbauflächen, durch die Landwirtschaft immer intensiver genutzt.

### Problemlage

Nach den Bewertungskriterien der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) befindet sich die Geeste in keinem guten Zustand. Zu schaffen machen dem Fließgewässer vor allem der Nährstoffeintrag der umliegenden Wiesen und Feldern, auf denen zunehmend intensivere Landwirtschaft mit maximal erlaubter Stickstoffgabe (v.a. Gülle) betrieben wird und die in vielen Fällen bis zum Gewässerrand reichen. Ein großer Teil der Fläche wird über Pumpwerke in die Geeste entwässert – und damit die Nährstoffe direkt in die Geeste gepumpt. Die nach WRRL und deutschen Gesetzen erforderlichen Abstände zwischen Intensivflächen und Fließgewässer (Gewässerrandstreifen) werden nachweislich nicht immer eingehalten. Für die Geeste sind solche Schutzstreifen unerlässlich, da sie aufgrund des Gezeitenflusses zeitweise stagniert, was dazu führt, dass Nährstoffe sich konzentrieren und Sauerstoff schwindet. Probleme bereiten außerdem die degradierten Moorböden im Einzugsgebiet. Waren sie einst Nährstoffsinken, setzen die entwässerten Torfböden nun Klimagase und Pflanzennährstoffe frei. Nicht selten führt der in der Summe hohe Nährstoffeintrag zu lebensfeindlichen Verhältnissen im Fließgewässer. Zuletzt waren im Oktober 2017 viele tote Fische zu zählen, nachdem wieder einmal sauerstoffzehrende Abbauprozesse zur Erstickung der Tiere geführt hatten.

### Entwicklung

Der BUND hat den Wasserbehörden des Landkreises mehrfach die nicht Einhaltung der Gewässerrandstreifen gemeldet. Die Behörde forderte die Landwirte und Landwirtinnen auf, die Vorgaben zu beachten, jedoch fehlt es an einer flächendeckenden Überwachung. Die Anrainer zeigen sich oft uneinsichtig, was teilweise auf schlechter Beratung beruhen mag. Die starke Lobby des Bauernverbandes, auch im Kreistag, trägt nicht zur Verbesserung bei, zumal die Wasserbehörden unzureichend ausgestattet sind (personell und labormäßig).

### Ausblick

Der BUND Landesverband Bremen engagiert sich zusammen mit seinem Regionalverband BUND Unterweser und dem BUND Landesverband Niedersachsen für den Erhalt und die Förderung der Lebensräume gefährdeter Arten in der Geestenniederung und setzt sich für einen umfassenden Gewässerschutz ein. Seit den 1980er Jahren werden die Sauerstoffverhältnisse im Fluss beobachtet und seit 2006 werden unter Einbeziehung der Öffentlichkeit Verbesserungsvorschläge bzw. Projektideen für das Fließgewässer erarbeitet. Die gesammelten Projektideen umfassen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur, zum Wasserrückhalt sowie zur Filterung von Sand- und Ockerfrachten. Der Erfolg fast jeder Einzelmaßnahme hängt von der Akzeptanz bei den Flächeneigentümern ab, und ob diese sich an ihre vom Gesetz vorgegebenen Pflichten – wie beispielsweise die Einhaltung von Gewässerrandstreifen – halten.

## Positivbeispiel: Scharmbecker Bach



Bild 1 und Bild 2: Fließverlauf des Scharmbecker Bachs vor (links) und nach den Renaturierungsarbeiten (rechts)

Fotos (2): Dr. Jutta Kemmer

<b>Bundesland:</b>	Niedersachsen
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Kreisgruppe Osterholz
<b>Ansprechpartnerin:</b>	Dr. Jutta Kemmer
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.biologische-station-osterholz.de/?page_id=1968">www.biologische-station-osterholz.de/?page_id=1968</a>

### Gebietsbeschreibung

Der Scharmbecker Bach in Niedersachsen hat sein Quellgebiet in der Osterholzer Geest. Er durchquert die kleine Kreisstadt Osterholz-Scharmbeck und verläuft nach Verlassen der Stadt durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Nach der Fließgewässertypologie der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist der Scharmbecker Bach u.a. als „kiesgeprägter Tieflandbach“ definiert. Wie der Name schon vermuten lässt, besteht das Flussbett unter natürlichen Bedingungen vorwiegend aus Kies, Steinen und etwas Sand. Die Fließstrecke ist geprägt durch einen Wechsel von ruhig fließenden und turbulenten Abschnitten und weist typische Elemente wie Uferunterspülungen, Totholz sowie abgeschnürte Flusschlingen (Altarme) auf. Im naturbelassenen Zustand sind kiesgeprägte Tieflandbäche keinesfalls eintönig, sondern führen mit ihren vielfältigen Habitatstrukturen zu einer artenreichen Lebensgemeinschaft.

### Problemlage

Das Einzugsgebiet des Scharmbecker Bachs hat sich infolge der landwirtschaftlichen Intensivierung stark verändert. Ehemaliges Grünland wurde großflächig umgebrochen und in Acker umgewandelt. Vor Projektbeginn reichten die überwiegend mit Mais bewirtschafteten Felder bis an die Böschungsoberkante des Gewässers. Starker diffuser Nährstoff- und Pestizideintrag waren die Folge. Darüber hinaus kam es zur Übersandung der Kiessohle, wodurch typische Besiedler ihren Lebens- und Fortpflanzungsraum verloren haben.

Kaum wiederzuerkennen war auch der ehemalige Bachverlauf. Insbesondere im Stadtgebiet wurde der Scharmbecker Bach begradigt und abschnittsweise verrohrt. Um potenzielle Hochwasser schnell aus der Stadt abführen zu können, ist das Gewässerprofil deutlich überdimensioniert. Die Eingriffe in die natürliche Struktur waren so erheblich, dass der Bach in diesem oberhalb liegenden Gewässerabschnitt als „erheblich verändert“ eingestuft wurde und bis heute wird.

Ab der Stadtgrenze ist der Scharmbecker Bach zwar als natürliches Fließgewässer eingestuft, sein Wasserlauf weicht aber dennoch deutlich vom Ursprungszustand ab. Hier floß der Bach kanalartig und massiv vertieft über mehrere Sohlabstürze mit steilen Uferböschungen bis zum Mündungsbereich in die Hamme. Die Querbauwerke stellten für einige aquatischen Organismen unüberwindbare Wanderhindernisse dar. Standortgerechte Ufergehölze, die das Gewässer beschatten und für Laub- und Totholzeintrag sorgen, fehlten vollständig. Nach den Kriterien der WRRL wurde das ökologische Potenzial bzw. der ökologische Zustand des Scharmbecker Bachs als unbefriedigend bzw. schlecht bewertet.

#### Was konnte verändert werden?

Durch verschiedene Maßnahmen im Rahmen des Kooperationsprojektes „Vielfältiger Lebensraum Scharmbecker Bach“ wurden die biologische Durchgängigkeit und Strukturvielfalt des Scharmbecker Bachs wiederhergestellt. Die Umgestaltung beinhaltete die Ausweisung eines beidseitigen Gewässerentwicklungskorridors kurz hinter der Siedlungsgrenze, innerhalb dessen das Bodenmaterial abgetragen und eine kiesige Gewässersohle vorprofiliert wurde. Der ehemals grabenartige Bach sucht sich nun sein Bachbett selbst und hat einen Schutzstreifen zum angrenzenden Maisfeld. An anderer Stelle wurden auentypische Gewässer wie Flutmulden neu angelegt. Durch die Anlage von Rohbodenstandorten wurde die Ansamung und Entwicklung von Erlen initiiert. In höheren Lagen wurden Stieleichen, Hainbuchen, Ulmen und andere typische Gehölze der Hartholzauwe angepflanzt. Die vorhandenen Sohlabsturzbauwerke wurden zurückgebaut und durch Sohlgleiten ersetzt.

Diese und weitere Maßnahmen wurden durch Beteiligung vieler Akteure realisiert. Hierzu zählen die Kreisgruppen des BUND und des NABU, die Biologische Station Osterholz e.V. (BioS), der Gewässer- und Landschaftsverband Teufelsmoor, das Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung Niedersachsen sowie Stadt und Landkreis. An der Finanzierung beteiligten sich der BUND mit Eigenmitteln, verschiedene Umweltstiftungen sowie das Land Niedersachsen durch Fördergelder.

Entstanden ist das Kooperationsprojekt aus zwei Teilprojekten: „Naturnahe Umgestaltung des Scharmbecker Bachs“ sowie das Umweltkommunikationsprojekt „Lebenswandel am Scharmbecker Bach“ in Verantwortung des BUND und BioS. Dadurch ist das Renaturierungsprojekt eng mit Öffentlichkeitsbeteiligung und Umweltbildung gekoppelt. Organisiert wurde unter anderem eine Bachpatenschaft mit dem Gymnasium in Osterholz. Allgemein zugängliche Angebote wie Ausstellungen und Exkursionen wurden von den An-

wohner\*innen der Stadt umfangreich in Anspruch genommen und führten zur Stärkung des Bewusstseins für einen naturnahen Bach.

#### Ausblick

Der ehemals schnurrgerade und von Maisacker umgebende Scharmbecker Bach kann sich nun eigendynamisch entwickeln. Die gelungene Renaturierung des Scharmbecker Bachs hat aufgrund der Stadtnähe positive Resonanz in der Bevölkerung gefunden. Auch überregional erlangte das Ostholzer Projekt positive Aufmerksamkeit. Im Rahmen des Niedersächsischen Fließgewässerwettbewerbs „Bach im Fluss“ wurde dem Kooperationsprojekt der „Sonderpreis für Umweltbildung“ verliehen. Die eingeübten Kooperationen zwischen Naturschutzorganisationen, öffentlicher Verwaltung sowie Gewässer- und Landschaftsverband werden bei weiteren Projekten helfen.

# Kleingewässer/Amphibien

Die meisten unserer einheimischen Frösche, Kröten, Unken und Molche sind für ihre Fortpflanzung auf Gewässer angewiesen. Zur Laichabgabe werden meist Flachwasserbereiche in kleinen Standgewässern oder in Ruhigwasserzonen von Fließgewässern aufgesucht. Viele dieser Laichgewässer sind in den letzten Jahren verschwunden und mit ihnen das Vorkommen zahlreicher Amphibienarten. Nach der Zoologischen Gesellschaft in London könnte bis Mitte dieses Jahrhunderts die Hälfte der europäischen Amphibienarten ausgerottet sein. Für die Intensivlandwirtschaft stellen Kleingewässer wie Tümpel und Weiher Bearbeitungshindernisse dar und werden entweder entwässert oder verfüllt. Aufgrund ihrer geringen Größe haben Kleingewässer nur ein geringes Puffervermögen gegenüber Störungen: Eingetragene Schwermetalle und Agrochemikalien reichern sich schnell zu lebensfeindlichen Konzentrationen an. Bewirtschaftungen bis an das Ufer verstärken diesen Effekt.

*Bild 1: Obwohl das Kleingewässer bei Dömitzow ein geschütztes Biotop ist und sich in einem FFH-Gebiet befindet, ist es völlig ungeschützt gegenüber den Einflüssen der Landwirtschaft.*



*Bild 2: Die Rotbauchunke ist eine typische Bewohnerin der Kleingewässer der Agrarlandschaft Mecklenburg-Vorpommerns. Zu ihrem Schutz wurden zahlreiche FFH-Gebiete ausgewiesen*

## Negativbeispiel: Pflanzenschutzmittel in mecklenburgischen Kleingewässern

<b>Bundesland:</b>	Mecklenburg-Vorpommern
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Mecklenburg-Vorpommern
<b>Ansprechpartner:</b>	Arnd Müller
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund.net/aktuelles/detail-aktuelles/news/pestizide-in-gewaessern-die-bundesregierung-muss-handeln/">www.bund.net/aktuelles/detail-aktuelles/news/pestizide-in-gewaessern-die-bundesregierung-muss-handeln/</a> Publikation: Pflanzenschutzmittel in Kleingewässern – eine Kurzstudie

### Gebietsbeschreibung

Vergleichsweise viele Kleingewässer sind im Bundesland Mecklenburg Vorpommern zu finden. Als Überbleibsel der letzten Eiszeit liegen die als Sölle bezeichneten Einsenkungen verstreut in der offenen Kulturlandschaft. Die geringen und oft stark schwankenden Wasserstände bilden ideale Voraussetzungen für die Ei- und Larvenentwicklung der

Amphibien. Eine der größten Rotbauchunken-Population konnte sich im Mecklenburg Vorpommern entwickeln. Ihr Vorkommen und das der ebenfalls nach FFH-Richtlinie geschützten Knoblauchkröte veranlasste die Landesregierung, mehrere Kleingewässerlandschaften als FFH-Gebiete zu melden.

*Fotos (2): Arnd Müller*

### Problemlage

Das Vorhandensein und die Schädigung von wassergefährdenden Stoffen werden von den Umweltbehörden Mecklenburg-Vorpommerns schwerpunktmäßig nur an großen Gewässern (Seen, Flüsse, Küstengewässer) untersucht. Kleingewässer, auch jene in Agrarlandschaften, sind im Monitoringprogramm nicht enthalten. Um das Gefahrenpotenzial von Pflanzenschutzmitteln für diesen Gewässertyp einschätzen zu können, beteiligte sich der BUND gemeinsam mit dem NABU und dem Landesanglerband Mecklenburg-Vorpommern e. V. an einer Studie, die von der Landtagsfraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN initiiert und durchgeführt wurde. Insgesamt 15 Kleingewässer wurden im Herbst 2015 auf Pflanzenschutzmittel und deren Abbauprodukte untersucht. Bei der Auswahl der Gewässer wurde eine möglichst große räumliche Verteilung in den Agrarlandschaften Mecklenburg-Vorpommerns angestrebt. Sie alle befanden sich in FFH-Gebieten, die dem Schutz von Kleingewässern und den dort vorkommenden Amphibien dienen sollen. Im Ergebnis der Analysen wurden in zwölf Kleingewässern insgesamt zehn chemische Substanzen aus Pflanzenschutzmitteln in teils kritischen Konzentrationen festgestellt. Weitere wissenschaftliche Studien auf regionaler Ebene, zum Beispiel in Brandenburg, kommen zu ähnlich besorgniserregenden Ergebnissen. In Bezug auf den drastischen Artenrückgang ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ein entscheidender Faktor. Bereits zulässige Ausbringungsmengen führen bei Amphibien in verschiedenen Entwicklungsstadien zu erhöhten Mortalitätsraten – so die fachliche Einschätzung des Umweltbundesamtes und anderer anerkannter Institutionen, z. B. der Universität Koblenz-Landau.

### Entwicklung

Im Jahr 2018 soll im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) die praktische Umsetzung eines bundesweiten Monitoringprogramms für Kleingewässer beginnen. Damit wird ihr ökologischer Zustand erstmals systematisch erfasst. Sie sind jedoch weiterhin ausgenommen von den Überwachungs- und Berichtspflichten im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie und somit auch von der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen, die den Umgang mit Schadstoffen und Schadstoffgruppen in Gewässern regeln. Allerdings tut die Bundesregierung bislang nichts, um den schädlichen Auswirkungen des Pestizideinsatzes auf Gewässer und ihr biologisches Umfeld durch ein ambitioniertes Pestizidreduktionsprogramm entgegenzuwirken.

### Forderungen

Kleingewässern in der Agrarlandschaft kommt eine große Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt zu. Sie müssen aus diesem Grund genau wie die großen berichtspflichtigen Gewässer durch das Regelwerk der Wasserrahmenrichtlinie geschützt werden. Freiwillige Regelungen zum Schutz von Kleingewässern existieren bereits. Dort, wo sie keine oder nur unzureichende Verbesserungen herbeiführen, müssen Landeswassergesetze Schutzmaßnahmen (z. B. Gewässerrandstreifen) durch Rechtsverordnung verbindlich festlegen. Mecklenburg-Vorpommern hat aufgrund seines großen Vorkommens an Kleingewässern diesbezüglich eine hohe Verantwortung. Um Arten, wie die Rotbauchunke, wirksam zu schützen, muss in FFH-Gebieten, die ausdrücklich dem Schutz dieser Arten dienen sollen, der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ausgeschlossen werden. Die Etablierung des ökologischen Landbaus dient diesem Ziel und ist deshalb besonders in diesen FFH-Gebieten grundsätzlich anzustreben.

## Positivbeispiel: Thüringer Waldbäche



*Bild 1: Sieht man wieder öfter im Thüringer Wald: Der Feuersalamander*

*Bild 2: Mit einem Rückepferd wird bodenschonend Starktotholz zur Strukturanreicherung in die Bäche eingebracht*

*Fotos (2): Naturstiftung David*

<b>Bundesland:</b>	Thüringen
<b>BUND-Organisation:</b>	Naturstiftung David
<b>Ansprechpartner:</b>	Martin Schmidt
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://naturstiftung-david.de/eigenprojekte/waldbach/">http://naturstiftung-david.de/eigenprojekte/waldbach/</a>

### Gebietsbeschreibung

Im Thüringer Wald findet sich eine außerordentliche Dichte von kleinen Fließgewässern. Sie nennen sich z. B. Schweina, Hasel, Schönau und Wilde Gera und sind Lebensraum vieler angepasster Organismen, zu denen der Feuersalamander gehört. Die auffällige Amphibienart ist neben Bachforelle und Quelljungfer ein Anzeiger für intakte Bachlebensgemeinschaften.

Die Einzugsgebiete der Waldbäche sind ursprünglich durch naturnahe Stillwasserbereiche und natürlich vorkommende Waldgesellschaften in der Bachau gekennzeichnet. Natürliche Bachläufe selber sind strukturreich und haben keine Unterbrechungen. Im Wasser liegendes Totholz ist voller Leben. Zahlreiche Kleinstorganismen nutzen es als Nahrungsquelle und Besiedelungssubstrat. Gleichzeitig haben abgestorbene Bäume und Teile davon eine strukturierende Wirkung, wodurch am und im Gewässer unterschiedlichste Habitate entstehen. Die Thüringer Waldbäche liegen innerhalb mehrerer Schutzgebiete und sind beliebtes Wander- und Erholungsziel.

### Problemlage

In den letzten Jahren sind viele typische Arten der Thüringer Bäche immer seltener geworden. Ein Grund: Die Bachtäler sind an vielen Stellen bis an das Ufer mit Fichten bestanden. Fichtennadeln können nur sehr wenige Fließgewässerorganismen als Nahrung nutzen. Nach jahrzehntelangem „Aufräumen“ im Bach gibt es kaum noch Totholz und damit weniger Strukturreichtum. Außerdem stellen die unterquerenden Forstwegen eingebauten oft zu gering dimensionierten Rohrdurchlässe und Abstürze erhebliche Wanderhindernisse für viele Fließgewässerarten dar. All dies führt dazu, dass die Lebensgemeinschaft der Bäche bestehend aus Insekten, Insektenlarven, Kleinkrebse, Muscheln und weiteren Kleintieren in Menge und Artenzusammensetzung erheblich beeinträchtigt war. Letztlich fehlte dem seltenen Feuersalamander die Nahrungsgrundlage und so verschwand auch er zusehends aus dem Thüringer Wald.

### Was konnte verändert werden?

Durch die vom BUND gegründete Naturstiftung David und ihre zahlreichen Partner konnte seit 2011 viel für den Erhalt der Bergbäche und ihrer Lebensgemeinschaften getan werden. Die Einzugsgebiete von Schweina, Hasel und weiteren Fließgewässern sind inzwischen wieder in großen Teilen durchgängig. Hierzu wurden bisher etwa 300 Wegedurchlässe, Kleinstau- und andere Störquellen im Gewässer einer genaueren Betrachtung unterzogen und wo immer möglich zurück- oder umgebaut. Deutlich verbessert hat sich ebenfalls die Strukturvielfalt der Gewässerläufe. Auf rund 50 Kilometern wurden Stammabschnitte und Wurzelsteller auf bodenschonende Weise mit dem Rückepferd in die Bäche gezogen. Durch das Einbringen dieses Starktotholzes wurden Stillwasserbereiche geschaffen, in denen Gewässerorganismen Schutz vor der Strömung bei Hochwasserereignissen aufsuchen und Feuersalamander ihre Larven absetzen können.

Einen ursprünglichen Charakter haben auch die ufernahen Wälder bekommen. Durch die Entnahme von Fichten auf etwa 25 Kilometern Gewässerlänge und die anschließende Förderung von Laubbäumen konnte gemeinsam mit den Waldeigentümern der ökologische Waldumbau vorangetrieben werden. Weil im Umfeld nicht mehr ausreichend Samenbäume vorhanden waren, war im Zuge dessen auch die Pflanzung von Laubbäumen als Initiale notwendig.

Als weitere Maßnahme wurden in den Talauen neue flache Stillgewässer angelegt. Den Amphibien stehen nun zusätzlich fast 20 Teiche als Laichplatz und Lebensraum zur Verfügung. Im Rahmen des projektbezogenen Monitorings konnte bereits nachgewiesen werden, dass die realisierten Maßnahmen offenbar erfolgreich waren: Ein Rückgang der Feuersalamander-Population konnte seit Untersuchungsbeginn im Jahr 2002 gestoppt und vermutlich sogar in einen positiven Trend umgekehrt werden.

Das aus zwei Teilen bestehende Gesamtprojekt wird durch verschiedene Partner und Unterstützer finanziert. Ein Teilprojekt erhält Förderungen vom Bundesumweltministerium im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt. Finanziell und organisatorisch wird dieses Projekt darüber hinaus von der Allianz-Umweltstiftung, der Michael-Otto-Stiftung und der Heinz-Sielmann-Stiftung unterstützt. Das zweite Teilprojekt wird durch die Europäische Union und den Freistaat Thüringen im Rahmen des Förderprogramms „Entwicklung von Natur und Landschaft“ (ELER/EFRE-Förderung) getragen.

### Ausblick

Entscheidend für den bisherigen Projekterfolg war die ganzheitliche Betrachtung der Einzugsgebiete statt einer Fokussierung auf einzelne Gewässerabschnitte. Bis zum Projektende Mitte 2019 sollen insgesamt 400 Störstellen beseitigt und die Strukturvielfalt auf 100 Kilometern Gewässerlänge aufgewertet worden sein. Die Entwicklung eines naturnahen Laubwaldes soll entlang einer Fließstrecke von 50 Kilometern umgesetzt werden. Von Beginn an arbeitete die Naturstiftung David vertrauensvoll mit allen Beteiligten aus Naturschutz-, Wasser- und Forstbehörden sowie den Flächeneigentümern zusammen. Die Naturstiftung wirkt bei der Ausbildung von Multiplikatoren von Thüringen Forst mit. Dies wird neben dem intensiven Erfahrungsaustausch mit allen Waldeigentümern und der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit dazu beitragen, dass die Projektideen künftig in die ohnehin geplanten Aktivitäten der Forstverwaltung integriert und fortgeführt werden. Die Projekte haben damit eine bundesweite Vorbildwirkung.

# Wasserkraft

Seit Millionen von Jahren formen Fließgewässer unser Landschaftsbild. Sie spiegeln dabei nicht nur die Eigenschaften der Landschaften wieder, durch die sie fließen, sie verbinden auch die Räume. Fische ziehen zum Laichen vom Meer bis zu den kleinen Bächen, in denen sie als Jungfische geschlüpft sind. Pflanzen verbreiten sich mit dem fließenden Wasser von den Quellen bis in die Ebenen. Die verbindende Funktion der Fließgewässer ist durch Zerstückelung der Gewässer, insbesondere durch Stauabschnitte, stark eingeschränkt. Die zur Energienutzung erforderliche Aufstauung von Gewässern hat zu einem Grundkonflikt zwischen Wasserkraftnutzung und Gewässerschutz geführt. Die Stauwerke sind nicht nur Wanderhindernisse für Lebewesen, sondern hindern den Geschiebetransport, den Transport von Totholz und Laub sowie die naturnahe Dynamik des Abflusses. Mittlerweile bilden viele Fließgewässer nur noch eine Aneinanderkettung von Stauseen. Bisher unverbaute Fließgewässer sind durch den Neubau von Wasserkraftanlagen bedroht.



Bild 1: Die Talsperre Kibling bei Bad Reichenhall

## Negativbeispiel: Saalach

Bild 2: Auch an der Nonner Rampe bei Bad Reichenhall wird ein neues Wasserkraftwerk geplant

<b>Bundesland:</b>	Bayern
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Naturschutz in Bayern
<b>Ansprechpartner:</b>	Erich Prechtl
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.saalach-allianz.info">www.saalach-allianz.info</a>

Bild 3: Kein Hindurchkommen für wandernde Wasserorganismen: Das Wasserkraftwerk Rott bei Feisingen

### Gebietsbeschreibung

Die Saalach entspringt auf fast 2.000 Metern in den Kitzbühler Alpen und mündet nach gut 100 Kilometern Fließstrecke bei Freilassing in die Salzach. Sie war ursprünglich ein weit verzweigtes, vielfältig strukturiertes und stark Geschiebe führendes Fließgewässer. Den Charakter eines wilden Alpenflusses findet man nur noch an wenigen Abschnitten. Bereits ab 1822 wurde der Fluss im Rahmen der Saalachkorrektur begradigt und gezähmt. Und wie viele andere Flüsse in Bayern und Österreich, geriet auch die Saalach

in den Fokus der Energieerzeugung. 1910 wurde der Bau eines Wasserkraftwerkes bei Bad Reichenhall genehmigt. Es wurde errichtet von der Deutschen Reichsbahn zur Elektrifizierung der Bahnlinie Freilassing – Berchtesgaden und gehört zu den ältesten, sich noch in Betrieb befindlichen Kraftwerken der Bahn in Deutschland. Wasser erhält das Kraftwerk vom nahe gelegenen Saalachsee, der durch die Kiblinger Sperre aufgestaut wird. Das Stauwerk stellt bis heute den folgenschwersten Eingriff für das Fließgewässer dar.

Fotos (3): Erich Prechtl

### Problemlage

Seit Fertigstellung der Kiplinger Sperre wird fast das gesamte Geschiebe vom Oberlauf im Saalachsee zurückgehalten. In der Folge fehlt die Geschiebemasse im Unterlauf, so dass sich die Gewässersohle flussabwärts kontinuierlich eintieft. Damit Ufer nicht abbrechen und Brücken weiterhin auf stabilem Fundament stehen, wurde eine ganze Serie von Querbauwerken in die Saalach eingebaut. Für Wassertiere stellen die Rampen und Sohlschwellen erhebliche Wanderhinder-



nisse dar. Bisweilen kann die Fischpopulation nur durch Besatzmaßnahmen auf einem einigermaßen stabilen Niveau gehalten werden. Der ökologische Zustand nach Wasserrahmenrichtlinie wird im Gewässerabschnitt unterhalb der Talsperre als mäßig bewertet. Weiter Richtung Mündung ist das Gewässer als „erheblich verändert“ eingestuft und erreicht auch hier nicht das geforderte gute ökologische Potenzial.

Neben den strukturellen Defiziten birgt die Wasserkraftnutzung auch ein erhöhtes Risiko für Hochwasserschäden. Durch die Sohleintiefung sinkt der Grundwasserspiegel im angrenzenden Gebiet, wodurch die flussbegleitenden Auen vom Grundwasserkörper entkoppelt sind und sodann nicht mehr als Retentionsraum bei Hochwasser zur Verfügung stehen. Dass die Saalach beim vorsorgenden Hochwasserschutz Nachholbedarf hat, zeigt das Flutereignis im Juni 2013. Starke Niederschläge führten an mehreren Stellen zu Ausuferungen und Überschwemmungen in bewohnten Gebieten. Zu kämpfen hatte die Stadt Bad Reichenhall außerdem mit Grundhochwasser – ein oft unterschätztes Ereignis. Es tritt auf, wenn Grundwasser nicht mehr Richtung

Fließgewässer, sondern aufgrund anhaltender Niederschläge und steigendem Flusspegel in die entgegengesetzte Richtung strömt.

### Entwicklung

Der BUND Naturschutz in Bayern schloss sich mit anderen Verbänden aus Österreich und Bayern 2014 zur Saalach-Allianz zusammen. Ziel ist die Verbesserung der ökologischen Situation der Saalach durch Beratung von Behörden und Kommunen. Eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt Traunstein brachte bereits erste Erfolge. So sind im Maßnahmenpaket für den zweiten Bewirtschaftungszyklus der Wasserrahmenrichtlinie wesentliche Empfehlungen für die Saalach vom Verbändebündnis übernommen worden. Zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Strukturvielfalt besteht jedoch weiterhin Handlungsbedarf.

Sorge bereitet den Naturschützer\*innen außerdem die Vorhaben bayerischer Wasserkraftbetreiber. An der bereits bestehenden Nonner Rampe im Stadtgebiet Bad Reichenhall soll ein weiteres Wasserkraftwerk entstehen. Zusätzlich wurden Anfang 2018 Pläne für ein Ausleitungskraftwerk an der Saalach im Grenzgebiet Bayern-Österreich vorgestellt. An der Wirtschaftlichkeit dieser Projekte darf gezweifelt werden.

### Forderungen

Ab der Talsperre Kipling gehört die Saalach zu den am stärksten beeinträchtigten Flusslandschaften Bayerns. Aus Sicht der Saalach-Allianz muss diese Entwicklung unverzüglich umgekehrt werden. Werden die Kiplinger Sperre und andere Bauwerke nicht modernisiert, ist weiterhin kein kontinuierlicher Geschiebetransport bis in den Mündungsbereich möglich und die Saalach wird sich weiter eintiefen.

Die Saalach-Allianz fordert weiter, dass die vorhandenen Querbauwerke für Fische und andere aquatisch lebende Organismen passierbar gemacht werden müssen. Vorhandene natürliche Überflutungsräume müssen gesichert und erhalten werden. Verloren gegangener Retentionsraum ist wieder zurück zu gewinnen. Hochwasserschutz und ökologische Verbesserungen an Flüssen schließen sich gegenseitig nicht aus und können sehr gut gemeinsam umgesetzt werden. Weil die Saalach auch auf österreichischem Boden verläuft, sind grenzüberschreitende Lösungen gefragt. Davon eingeschlossen ist ebenfalls die kritische Betrachtung neuer Kleinwasserkraftwerke. Sie sind teuer in der Anschaffung, produzieren nur für wenige hundert bis tausend Haushalte Strom aber stellen einen massiven Eingriff in die Fluss-ökosysteme dar.

## Positivbeispiel: Wasserkraftwerk bedroht Wildbach



*Bild 1: Ungezähmt am schönsten. Die Ostrach gehört zu den letzten naturnahen Alpenwildflüssen und ist Lebensraum vieler geschützter Tier- und Pflanzenarten.*

*Foto: Reinhard Scholl/fotolia.com*

<b>Bundesland:</b>	Bayern
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Naturschutz in Bayern
<b>Ansprechpartner:</b>	Sebastian Schönauer
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund-naturschutz.de/pressemitteilungen/oberallgaeu-naturdenkmal-eisenbreche-vor-wasserkraftwerk-gerettet.html?no_cache=1&amp;L=0">www.bund-naturschutz.de/pressemitteilungen/oberallgaeu-naturdenkmal-eisenbreche-vor-wasserkraftwerk-gerettet.html?no_cache=1&amp;L=0</a>

### Gebietsbeschreibung

Das Hintersteiner Tal zählt zu den ursprünglichsten Gebirgslandschaften in Bayern. Die dort hindurch fließende Ostrach gehört zu den letzten freifließenden und unverbauten Gewässerabschnitten in Bayern. Das gilt insbesondere für die Eisenbreche, eine vom Wasser über Jahrtausende ausgewaschene und heute tief in die Allgäuer Berglandschaft eingeschnittene Klamm, durch die das Wasser etwa 85 Meter tief stürzt. Es ist aber nicht nur dieses Schauspiel, das die Eisenbreche zu einem absoluten Naturjuwel macht. Das Fließgewässer ist auch Lebensraum vieler streng geschützter Tiere wie Wasseramsel, Alpensalamander oder Alpenbock, ein eigentümlicher blauschwarzer Gebirgskäfer. Die vielen seltenen Arten sind auch einer der Gründe, warum die Eisenbreche unter strengem Schutz steht: sie liegt im Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen, in einem europäischen Fauna-Flora-Habitat (FFH) Gebiet, das auch ein europäisches Vogelschutzgebiet ist. Sie liegt in einem Landschaftsschutzgebiet und ist nach dem deutschen und bayerischen Naturschutzgesetz als Biotop geschützt. Die Eisenbreche ist zudem ein Naturdenkmal.

### Problemlage

Im Mai 2015 genehmigte das Landratsamt Oberallgäu den Antrag für das geplante Kleinwasserkraftwerk am Naturdenkmal Eisenbreche im Hintersteiner Tal, obwohl der Landrat selbst eingestanden hat, damit gegen geltendes Gesetz zu verstoßen. Doch das Interesse der Investoren schien ihm bedeutender zu sein als die bayrischen, nationalen und europäischen Naturschutzvorschriften. Geplant war ein Stausee mit einer fünf Meter hohen Staumauer und einem Kraftwerkshaus, dem sich eine ca. 1,25 Kilometer lange, verrohrte Ausleitung anschließt, die den Bach weitgehend trockenlegt. Betroffen von der Wasserausleitung wären sowohl die Wildflusslandschaften oberhalb der Eisenbreche als auch die spektakuläre Wildwasserklamm, die „Eisenbreche“ an sich. Mit dem Wasserkraftwerk wären dem Naturdenkmal zeitweise 70 – 80 Prozent ihres Wassers entzogen worden. Durch den Aufstau wäre es zu einer deutlichen Verschlechterung des gesamten Ökosystems im Bereich Eisenbreche gekommen. Auch energetisch wäre es ein Flopp, denn wegen der stark schwankenden Wasserstände wäre das Kraftwerk voraussichtlich an 165 Tagen im Jahr nicht im Betrieb gewesen.

**Was konnte verändert werden?**

Der BUND Naturschutz in Bayern hielt das geplante Projekt für nicht genehmigungsfähig. Es hätte einen nicht ausgleichbaren Schaden für die biologische Vielfalt bedeutet, widerspräche zahlreichen Zielsetzungen diverser Schutzgebietsverordnungen und hätte mit hoher Sicherheit zu einer Verschlechterung des aquatischen Ökosystems im Sinne des Verschlechterungsverbots der WRRL geführt. Durch die erfolgreiche Klage des BUND vor dem Augsburger Verwaltungsgericht konnte der Bau eines Wasserkraftwerks an der Eisenbresche verhindert werden. Die Richter verwiesen in ihrer Entscheidung auf ein ähnliches Bauvorhaben an der Ramsauer Ache in den Berchtesgadener Alpen. Auch hier waren mit Errichtung einer Staumauer und Bau einer Wasserkraftanlage massive Eingriffe in den Naturhaushalt zu rechnen, worauf der BUND Naturschutz in Bayern gegen den Bescheid klagte. Das Verwaltungsgericht gab dem Naturschutzverband Recht und betonte, dass eine Abwägung im Genehmigungsverfahren zwischen energiewirtschaftlichen Interessen und den Belangen des Naturschutzes unerlässlich sei.

**Ausblick**

Es kann gehofft werden, dass das Urteil der Augsburger Richter auch jenseits des Hintersteiner Tals Signalwirkung haben wird. Der Fall ist beispielhaft dafür, wie Natur und Landschaft durch den Bau von Wasserkraftanlagen von Zerstörung bedroht sind. Der BUND fordert daher einen Stopp der Einspeisevergütung nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) für neue Wasserkraftanlagen. Nirgends ist bisher das Potential zum Energiesparen, bzw. auch zur Erzeugung von Strom aus anderen erneuerbaren Quellen ausgeschöpft. Die Erfahrung zeigt, dass besonders kleine Anlagen unter 1.000 KW Leistung unverhältnismäßig großen, negativen Einfluss auf die Fließgewässerökologie haben, und dass kaum funktionierende Fischauf- und -abstiegsanlagen existieren, die dem massenhaften Fischsterben ein Ende setzen könnten.

# Überschwemmungsflächen

Die natürlichen Überschwemmungsgebiete unserer Fließgewässer sind Auen. Mehr oder weniger regelmäßig werden sie überflutet und weisen wie kaum eine andere Landschaft eine hohe Eigendynamik auf. Unterschiedlichste Lebensräume entstehen, wandeln sich oder werden bei der nächsten Flut mit fortgerissen, während sich an anderer Stelle wieder neue Strukturen bilden. Auenökosysteme gehören zu den struktur- und damit artenreichsten Lebensräumen unserer Breiten. Für den Menschen erfüllen sie viele Funktionen: Sie wirken als natürliche Puffer bei Hochwasser, speichern klimaschädlichen Kohlenstoff und reinigen das Wasser von Schadstoffen. Sie liefern uns Nahrung und dienen uns letztlich als Erholungsraum. Diese Bandbreite an Leistungen können aber nur von intakten Auenlandschaften erfüllt werden. Durch Deiche und Gewässerausbaumaßnahmen werden die natürlichen Überschwemmungsgebiete vom Fluss abgekoppelt. Nach dem Auenzustandsbericht des Bundesamtes für Naturschutz bedecken intakte Auen in Deutschland nur noch 3% ihrer ursprünglichen Fläche.

*Bild 1: Wenn die Oder zufriert, kann bei ungenügenden Retentionsflächen Winterhochwasser durch Eisstau entstehen*



*Foto: Daniel Krämer*

*Bild 2: Wiederherstellung von konventionellen Bühnen zwischen Reitwein und Küstrin. Sie sollen eine Schifffahrt auch bei geringen Durchflüssen gewährleisten, ist aber wenig ökologisch.*



## Negativbeispiel: Oder

<b>Bundesland:</b>	Brandenburg
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND Brandenburg
<b>Ansprechpartner:</b>	Sascha Maier
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund-brandenburg.de/gewaesser/oderausbau">www.bund-brandenburg.de/gewaesser/oderausbau</a>

### Gebietsbeschreibung

Die noch recht naturnahe Oder hat ihr Quellgebiet im Odergebirge in Tschechien und bildet mit der Grenzoder und der Westoder einen Teil der Grenze zwischen Deutschland und Polen. An der Grenzoder befinden sich zwei Nationalparks, Landschaftsschutzparks und mehrere Natura 2000-Gebiete. Das seit 2016 „Grenzüberschreitende Schutzgebietsverbund Unteres Odertal“ genannte Naturschutzgroßprojekt ist zugleich das erste gemeinsame zusammen mit Polen. Kerngebiet sind ein polnischer Landschaftsschutzpark (Park

Krajobrazowy) und der deutsche Nationalpark Unteres Odertal. Ausdrücklicher Zweck des deutschen Nationalparks ist die Erhaltung und Regeneration eines naturnahen Wasserregimes sowie des natürlichen Selbstreinigungspotenzials des Stroms und der Aue (Flächenfilterfunktion). Die Auenlandschaft gehört zu den artenreichsten Lebensräumen Deutschlands. Flussaltarme und Auwälder sind ein Magnet für zahlreiche Tiere, Pflanzen und für Erholungssuchende. Für die Region birgt der Schutzgebietsverbund ein enormes touristisches Potenzial.

*Foto: Sascha Maier*

### Problemlage

Mit der Unterzeichnung des Deutsch-Polnischen Wasserstraßenabkommens am 27. April 2015 wurde der Weg für einen Ausbau der Grenzoder als stabile Binnenwasserstraße frei gemacht. Künftig sollen die Fahrwasserverhältnisse fast ganzjährig Schifffahrtsverkehr zulassen. Vorrangiges Ziel ist laut Abkommen und der damit verbundenen „Aktualisierung der Stromregelungskonzeption für die Grenzoder“ die Verbesserung des Eisaufbruchs bei drohendem Eishochwasser und die Eisabfuhr. Eishochwasser entsteht im Winter, wenn sich Eisschollen zusammenschieben, dabei einen Eisstau bilden und somit den Abfluss behindern und schließlich stromaufwärts zu Überschwemmungen führen. Damit sich tiefgehende Eisbrecher, parallel nebeneinander fahrend, problemlos auf der Grenzoder zu einem Eisstau bewegen können, ist eine Vertiefung der Oder nicht nur auf die Fahrrinne, sondern über die gesamte Gewässersohle auf 1,80 m geplant. Die Vertiefung ginge zu Lasten wertvoller Lebensräume wie angrenzende Auwälder oder Unterwasserdünen. Negative Auswirkungen auf die Strukturvielfalt des Flusses gehen auch von der geplanten Neugestaltung von knapp 500 Buhnen allein am deutschen Ufer aus. Schon jetzt weist die Grenzoder, bewertet nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), keinen guten ökologischen Zustand auf. Maßnahmen zur Verbesserung der Situation sind in der aktualisierten Stromregelungskonzeption der Bundesanstalt für Wasserbau nicht enthalten.

### Entwicklung

In seiner Regierungserklärung zur Hochwasserkatastrophe an der Oder 1997, die Schäden in Deutschland, Polen und Tschechien über vier Milliarden Euro verursachte, erklärte der damalige Bundeskanzler Helmut Kohl: „In allen Anrainerstaaten müssen wir dabei die Lehre beherzigen, die sich mit der Hochwasserkatastrophe verbindet: Wir müssen den Flüssen ihren Raum lassen. Sie holen ihn sich sonst – mit schlimmen Folgen für die betroffenen Menschen – zurück.“ Effektiver Hochwasserschutz basiert auf sinnvoll eingesetzten technischen Lösungen, aber vor allem auf ausreichend Retentionsflächen. Im „Generalplan Hochwasserschutz Oder“ von 1999 wurden für Brandenburg knapp 10.000 Hektar Fläche als potentieller Überflutungsraum identifiziert. Durch punktuelle Deichrückverlegungen wurden in den vergangenen Jahren jedoch nur 164 Hektar zusätzliche Überschwemmungsflächen geschaffen. Anstatt den bisher zögerlichen Ausbau von Retentionsflächen voranzutreiben, setzen die Behörden auf einen einseitigen Hochwasserschutz durch Deiche und den Einsatz von Eisbrechern.

Bisher ist es nach Angaben der Landesregierung noch nie vorgekommen, dass Eisbrecher die Grenzoder aufgrund mangelnder Schifffahrbarkeit oder wegen Untiefen nicht befahren konnten. Es drängt sich daher der Verdacht auf, dass der geplante Oderausbau vielmehr den Zielen der Binnenschifffahrt und weniger des Hochwasserschutzes dienen soll. Als internationale Wasserstraße ist die Oder unbedeutend. Sie wurde aufgrund ihres geringen Verkehrsaufkommens im Bundesverkehrswegeplan 2030 als Nebenwasserstraße eingestuft. Da keine Einbeziehung der Öffentlichkeit beim Deutsch-Polnischen Wasserstraßen-Abkommen erfolgte, wurde dieses Argument und weitere Einwände von Umweltverbänden nicht gehört.

### Forderungen

Aktuell hat die Oder für den Güterverkehr kaum eine Bedeutung und liegt außerhalb des Kernnetzes des Bundesverkehrswegeplans. Entsprechend ist die Oder eine Nebenwasserstraße und prädestiniert für den Aufbau eines nationalen Biotopverbundes. Wörtlich heißt es im 2017 beschlossenen Bundesprogramm Blaues Band Deutschland: „Nebenwasserstraßen sind von herausragender Bedeutung für die Entwicklung der biologischen Vielfalt und [...] sollen zukünftig neue gesellschaftliche Aufgaben erfüllen.“ Anstatt die nicht mehr benötigte Infrastruktur der Oder auszubauen, sollte grenzüberschreitend und über Behörden- und Ministergrenzen hinweg ein zukunftsfähiges Entwicklungskonzept für die gesamte Oder erarbeitet werden.

Um zu untersuchen, ob die geplanten Vorhaben mit der WRRL und anderen Umweltstandards vereinbar sind, muss auf Planenebene mindestens eine Strategische Umweltprüfung (SUP) unter Mitwirkung der Umweltverbände erfolgen. Bisher sind erste Beteiligungsprozesse nur mit den Umwelt- und Wirtschaftsverbänden erkennbar, nicht aber mit der breiten Öffentlichkeit. Dies obwohl die Diskussion über den Ausbau in den Behörden seit 2001 läuft und die Öffentlichkeitseinbeziehung ein wesentlicher Bestandteil nach WRRL ist.

## Positivbeispiel: Naturschutzgroßprojekt „Lenzener Elbtalaue“



*Bild 1: Zukünftige Generationen werden sich über einen artenreichen Auenwald freuen dürfen. Der Anfang mit Initialpflanzungen ist dafür gemacht*

*Foto: Birgit Felinks*

*Bild 2: Luftbild vom Maßnahmengebiet. Die Elbe bei Lenzen hat nun mehr Platz sich auszubreiten*

*Foto: Katharina Nabel*

<b>Bundesland:</b>	Brandenburg
<b>BUND-Organisation:</b>	Auenökologisches Zentrum des BUND / Burg Lenzen (Elbe)
<b>Ansprechpartnerin:</b>	Dr. Meike Kleinwächter
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.naturschutzgrossprojekt-lenzen.de">www.naturschutzgrossprojekt-lenzen.de</a>

### Gebietsbeschreibung

Das Naturschutzgroßprojekt "Lenzener Elbtalaue" liegt auf halber Strecke zwischen Magdeburg und Hamburg im Landkreis Prignitz, eingebettet in das Biosphärenreservat "Flusslandschaft Elbe-Brandenburg". Vorherrschender Biotoptyp in dem Niederungsgebiet zwischen der Mittleren Elbe und dem Flüsschen Löcknitz sind Grünländer. Die einst prägenden Auwälder sind durch menschliche Einflüsse großflächig verschwunden. Besonders Hartholzauwälder sind nur noch vereinzelt und kleinflächig zu finden. Historische Aufzeichnungen belegen, dass der letzte größte Auwald der Prignitz bei Lenzen zu finden war. Der Naturraum zeichnet sich auch heute noch durch naturnahe Hochwasserdynamik und vielfältige auentypische Strukturen wie Altarme und Qualmgewässer aus. Allerdings unterliegen nur noch die verbliebenen Vorländer einer auentypischen Dynamik.

### Problemlage

Wie bei den anderen großen Strömen in Deutschland, ist auch an der Elbe ein Großteil der Auen verloren gegangen. Dies trifft insbesondere auf die Mittlere Elbe nördlich der

Havelniederung zu, wo der Verlust der Überschwemmungsflächen mit 80 % bis über 90 % beziffert ist. Der Zustand der verbliebenen Auen ist sehr einheitlich und weicht deutlich vom potenziell natürlichen Zustand ab. Der Fluss selbst entspricht in diesem Abschnitt weder chemisch noch ökologisch den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Der Verlust der natürlichen Überschwemmungsflächen gefährdet nicht nur die fluss- und auentypischen Lebensräume, sondern auch Menschleben und aufgebaute Existenzen. Am „Bösen Ort“ bei Lenzen war das Gefährdungspotenzial besonders hoch. Hier prallte die Elbe in einem scharfen Knick senkrecht auf den Deich und drohte diesen bei Hochwasser zu durchbrechen.

### Was konnte verändert werden?

Die Deichrückverlegung bei Lenzen ist ein beispielhaftes Renaturierungsprojekt von grundlegender ökologischer und wissenschaftlicher Bedeutung. Die Ausdeichung eines mehr als 420 Hektar umfassenden Ausschnitts einer Stromtalaue zählt in dieser Größenordnung im nationalen und im europäischen Maßstab zu den größten Vorhaben dieser Art.

Gefördert wurde das Projekt vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und umgesetzt in Kooperation mit dem Land Brandenburg vom BUND-Auenzentrum auf Burg Lenzen. Wesentliches Projektziel war die Wiederherstellung einer natürlichen Überflutungsdynamik durch Neubau eines rund 6 Kilometer langen Deichabschnittes in einer Entfernung von bis zu 1,3 Kilometer vom Altdeich und die Schlitzung des flussnahen Altdeichs. Im dem neu geschaffenen Deichvorland wurden Flutrinnen angelegt und durch Auwaldpflanzungen insbesondere die Entwicklung von Weich- und Hartholzauwald gefördert. Insgesamt entstand eine abwechslungsreiche, dynamische Auenlandschaft mit sehr hohem ästhetischen und ökologischen Wert.

Wie Evaluierungsuntersuchungen zeigen, profitieren von den neuen Biotopkomplexen zahlreiche Pflanzen und Tiere, darunter auch nach FFH-Richtlinie geschützte Fisch- und Amphibienarten. Die weitere Entwicklung des Gebietes wird fachkundig dokumentiert. Schon jetzt ist klar, dass die Deichrückverlegung aus Hochwasserschutzsicht ein Gewinn für die Region ist. Die Gefahrenstelle bei Lenzen konnte beseitigt werden, und die Elbe hat nun wieder mehr Platz sich auszuweiten. Die Entlastung zeigte sich eindrücklich beim Hochwasser 2013 mit einer Absenkung des Wasserspiegels von lokal fast 50 Zentimeter und einer Wirkung bis etwa 30 Kilometer flussaufwärts.

Positive Synergieeffekte wurden auch vom regionalen Tourismusverband gemeldet. Wer sich von der ersten großen Rückdeichung in Deutschland ein Bild machen möchte, fährt am besten zum BUND-Besucherinformationszentrum auf Burg Lenzen. Von hier aus organisiert der BUND zahlreiche Exkursionen und wechselnde Ausstellungen.

### **Ausblick**

Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion als Lebensraum zu sichern, ist ein zentrales Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Das Naturschutzgroßprojekt „Lenzener Elbtalau“ gilt in diesem Sinne als zukunftsweisendes Leuchtturmprojekt und vereint die Ziele europäischer Naturschutzrichtlinien sowie des präventiven Hochwasserschutzes. Um die wachsende Hochwasserproblematik der Elbe und anderer Flüsse zu lösen, sind weitere Deichrückverlegungen notwendig. Im Nationalen Hochwasserschutzprogramm sind insbesondere an den großen Flüssen jedoch wenig Rückbaumaßnahmen vorgesehen. Technische Lösungen stehen nach wie vor im Vordergrund und das obwohl keine Synergien zu den Zielen der WRRL bestehen, was ein Kriterium bei der Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen ist. Nach wie vor fehlt es für alle großen Flüsse in Deutschland an Konzepten zur Erreichung der ökologischen Ziele nach der WRRL. Der BUND fordert daher, die Synergien von Deichrückverlegungen sowohl für den Hochwasserschutz als auch für die ökologische Entwicklung von Flüssen insbesondere auch an den großen Strömen zu nutzen.

# Umweltbildung

Seit 18 Jahren gibt es die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und trotzdem sind ihre essentiellen Ziele noch nicht überall angekommen. Würde man heute Kommunalpolitiker\*innen auf die Umweltrichtlinie ansprechen, kämen viele Fragen auf. Das Informationsdefizit zeigt sich besonders bei der Akzeptanz für Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL. Es gibt zahlreiche Flächen an unseren Gewässern, die extensiviert und gewässerschonend bewirtschaftet werden könnten. Verständlicherweise stehen die Eigentümer\*innen der Flächen, vor allem Landwirte und Landwirtinnen, den Regenerationsmaßnahmen zunächst skeptisch gegenüber und vermuten Einschränkungen. An Bereitschaft fehlt es jedoch nicht nur bei den Ackerland- und Grünlandbesitzer\*innen, sondern auch bei den zuständigen Stellen in der Stadtverwaltung sowie expandierenden Unternehmen, die eine Auenlandschaft in erster Linie als wirtschaftliches Gut betrachten. Natürlich zeigen sich auch manche Naturschutz-Aktiven unnachgiebig, etwa wenn Biotope im Ist-Zustand erhalten werden und für eine touristische oder wirtschaftliche sanfte Nutzung nicht zugänglich gemacht werden sollen.

Ohne Zweifel werfen Renaturierungsprojekte am Anfang viele Fragen auf und führen in den betreffenden Gebieten zu Unsicherheiten, in einigen Fällen sogar zu Gegenbewegungen. Lautstarke Proteste gegen eine Gewässerrenaturierung gab es zuletzt im südlichen Ruhrgebiet in der Stadt Hattingen. Eine Bürgerinitiative formierte sich, um gegen die naturnahe Entwicklung des Winzer Ruhrbogens zu intervenieren. Rund 2000 Unterschriften wurden gesammelt, um die befürchteten Eingriffe in das kulturhistorische Stadtbild

zu verhindern. Wenn Denkmal- und Naturschutz aufeinandertreffen, sind viele heiße Diskussionen vorprogrammiert. Sie sind jedoch wichtig und richtig und führen auch nicht zwangsläufig zu einer Verlängerung der Projektplanung, sofern die Einwände durch eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung berücksichtigt werden.

Um Skepsis gegenüber Maßnahmen zur Erreichung der WRRL abzubauen, ist eine Stärkung des Bewusstseins für Gewässer und seine vielfältigen Leistungen für Natur und Gesellschaft notwendig. Öffentlichkeitsarbeit ist besonders dann wirkungsvoll, wenn bereits vor einer geplanten Maßnahme über die Dringlichkeit für den Gewässerschutz bzw. mögliche Synergieeffekte für die Gesellschaft aufgeklärt wird. Hier setzt die Arbeit von Naturschutzverbänden an. Informationsmaterialien wie diese Broschüre, aber auch Veranstaltungen, Exkursionen, Mitmachaktion und Ausstellungen wecken Interesse und regen zur aktiven Teilnahme an. Das Informieren der Öffentlichkeit kann allerdings nicht allein in den Händen von Umweltschutzverbänden liegen. Politischen Handlungsträger\*innen sollten ebenso aktiv für den Gewässerschutz werben sowie öffentliche Gewässerschauen anbieten, Patenschaften anbieten und regelmäßige Schulungen für alle Ressorts durchführen. Eine Stadt oder Gemeinde, die ein Naturschutzprojekt mit einer regen Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgreich umgesetzt hat, erregt mit etwas Glück überregionale Aufmerksamkeit. Und welche Gemeinde wäre nicht gern Impulsgeber für ähnliche Projekte und Vorbild für Bürgerbeteiligung und -information?

## Virtuelles Wasser

Jeden Tag verbrauchen wir Deutsche 121 Liter Trinkwasser. Im Vergleich zu anderen Industriestaaten ist dies ein niedriger Wert – wir sind Meister\*innen im Wassersparen. Vergessen werden bei dieser Zahl jedoch die 3900 Liter Wasser, die wir durch unser täglichen Konsum in anderen Teilen der Welt verbrauchen oder verschmutzen. Als Virtuelles Wasser wird die Menge an Wasser bezeichnet, die in einem Produkt oder Dienstleistung enthalten ist oder zur Herstellung verwendet wird. Für 1 Kg Röstkaffee ist zum Beispiel eine Wassermenge von 21.000 Liter notwendig. So werden aus einer Tasse Kaffee schnell 140 Liter Wasser und somit mehr, als wir täglich direkt verbrauchen.

Mit der Berechnung des virtuellen Wasserfußabdrucks, den ein Produkt oder Dienstleistung hat, lässt sich die ökologische und soziale Situation der Produktionsbedingungen vor Ort bewerten. Sei es die Übernutzung der Grundwasservorkommen in Spanien durch unsere Tomateneinkäufe, das Austrocknen des Aralsees durch unseren Kleiderrauch oder der Verbrauch riesiger Wassermengen für den Futtermittelanbau in Südamerika durch unseren Fleischkonsum – viele Alltagsprodukte verschlingen Unmengen an Wasser und dies meist zu Lasten von Entwicklungsländern.

Um auf die Probleme des Wassereports aufmerksam zu machen, wandert seit dem 22. März 2017 (Weltwassertag) die Ausstellung „Durstige Güter“ quer durch die Bundesrepublik. An zwölf, zum Teil interaktiven Ausstellungstafeln werden produktspezifische Hintergrundinformationen präsentiert. Zusätzlich werden Hilfestellungen gegeben, wie jede\*r Einzelne auf einfache Art und Weise die eigene indirekte Wassernutzung eindämmen. Kaffeeliebhaber\*innen erfahren zum Beispiel, wo auf der Erde die Bohnen wasserschonend angebaut werden und worauf sie beim Kauf achten sollten.

Die Ausstellung wurden vom BUND Heidelberg zusammen mit dem Ifeu-Institut Heidelberg und der prototypen GmbH im Rahmen der Verbändeförderung des Umweltbundesamtes und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit erstellt. Sie kann kostenlos ausgeliehen werden und eignet sich für Umweltzentren, Rathäuser, Bibliotheken, Museen oder auch weiterführenden Schulen. Auf der Homepage erfahren Interessierte, wo der nächste Ausstellungsort ist und haben außerdem die Gelegenheit, ihre Meinung zum Thema indirekte Wassernutzung abzugeben und darüber abzustimmen, ob Produkte z. B. durch ein Wassersiegel deklariert werden müssen. Die Ergebnisse dieser Evaluation fließen in weitere Kennzeichnungsvorhaben des Umweltbundesamtes ein.

Weitere Informationen: [www.virtuelles-wasser.de](http://www.virtuelles-wasser.de)



*Bild 3: Die Ausstellung „Durstige Güter“ mit Stopp in Berlin*

*Foto: BUND Heidelberg*

## Wasserläufer

Quellen sind einzigartige Biotope. Ihr Strukturreichtum und die ganzjährigen konstanten Wassertemperaturen bieten Lebensraum für hochspezialisierte Tier- und Pflanzenarten. Wegen ihrer geringen Größe sind Quellen und die zugehörigen Quellbereiche sehr empfindlich gegenüber Störungen. Im Offenland werden Quellen für eine bessere Bewirtschaftung nicht selten verlegt, verrohrt oder zugeschüttet. Im Wald führen gebietsfremde Gehölze, besonders Nadelbäume, zu einer Versauerung des Quellwassers und verursachen durch eine ganzjährige Beschattung ein Absterben der Quellvegetation. Bundesweit gelten Quellen als gefährdet. Rheinland-Pfalz zählt dank seiner Mittelgebirge zu den quellenreichsten Bundesländern, doch nur ein Drittel der dort vorkommenden Grundwasseraustritte sind nicht strukturell beeinträchtigt oder schon verschwunden. Der BUND Rheinland-Pfalz hat den Schutz von Quellen zu einem Schwerpunktthema gemacht. Im Projekt Wasserläufer arbeiten Fachleute und Freiwillige zusammen an Strategien für Renaturierungsvorhaben und setzen diese gemeinsam um. Da die ökologischen Besonderheiten von Quellen in der breiten Öffentlichkeit oft nicht bekannt sind, ist ein wichtiger Bestandteil des Projektes die Öffentlichkeitsarbeit. Informationsveranstaltungen, Quellen-Exkursionen und Fortbildungen werden landesweit vom BUND organisiert und stoßen vielerorts auf großes Interesse.

Bisher konnten durch Wasserläufer-Aktivitäten viele Quellen und Quellbäche renaturiert werden. Im Wackenwald im Hunsrück war ein Quellbach in einem engen, zum Teil verstopften Rohr unter einem Wirtschaftsweg durchgeleitet worden. Um die Durchgängigkeit wiederherzustellen, wurde die Verrohrung durch eine Furt ersetzt, die ein mit dem Boden verbundenes Bachbett besitzt und trotzdem eine Wegquerung ermöglicht. Nadelgehölze wurden im Quellbereich entfernt und Laubgehölze gefördert. Das Projekt war ein voller Erfolg und wäre ohne die Freiwilligen vor Ort in dem Maße nicht möglich gewesen.

Alle Aktionen im Rahmen des Wasserläufer-Projekts werden professionell koordiniert und können dank des Bundesprogramms Biologische Vielfalt vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert werden. Über den Stand laufender Projekte und über anstehende Fortbildungen, Exkursionen und Fachtagungen informiert die Internetseite [wildbach.bund-rlp.de](http://wildbach.bund-rlp.de).



*Bild 1: Erste gemeinschaftliche Exkursion zum Quellbereich des Ochsenbachs*

*Bild 2: An der Killbergquelle bei Birken-Honigsessen werden große Mengen Gartenabfall von den Helfer\*innen weggeschafft*

*Fotos (2): Siglinde Gramolly*

## Wassernetz NRW

Seit mehr als 13 Jahren arbeiten ehrenamtliche Gewässeraktive der Naturschutzverbänden BUND, NABU und der Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt (LNU) in Nordrhein Westfalen in einem Netzwerk zusammen. Generelles Anliegen des Wassernetzes NRW ist die fachlich-beratende Unterstützung der Ortsgruppen und Mitglieder aus den drei Landesverbänden, damit sie die Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-Umsetzung im Bundesland qualifiziert begleiten und aktiv unterstützen können. Grundpfeiler sind die vielseitigen Erfahrungen und fachkundigen Anregungen von ehrenamtlichen Gewässerschützer\*innen. Auch der Landesarbeitskreis Wasser des BUND bringt sich mit seinem Wissen ein. In den 12 Teileinzugsgebieten der nordrhein-westfälischen Flussgebietsanteile helfen ehrenamtliche Koordinator\*innen des Wassernetzes NRW bei der Vernetzung. Seit 2004 stärkt ein hauptamtliches Projektbüro diese Zusammenarbeit. Dank der Förderung des Landes geht es auch aktuell seiner Arbeit nach und leistet den Ehrenamtlichen Hilfe zur Selbsthilfe über Beratung, Information und Vernetzung.

In regelmäßigen Abständen organisiert das Wassernetz-Büro landesweit beworbene Seminare zur Durchgängigkeit und weiteren Themenschwerpunkten. Während der Veranstaltungen werden positive Umsetzungsbeispiele vorgestellt und in Workshopmodulen konkrete Aktionsvorschläge entwickelt. Hierzu zählt die Abhaltung von Hofgesprächen oder der Aufbau eines akteursübergreifenden Netzwerkes zur Flächenbereitstellung an Gewässern.

Zusätzlich finden Termine bei den Ortsgruppen der Naturschutzverbände statt. Je nach Wunsch werden Vorträge zur Basisberatung (für Einsteiger\*innen), zu Themensitzungen (für Fortgeschrittene) sowie Dialoge am Gewässer (für prak-

tisch Interessierte) angeboten. Zu den Veranstaltungen laden die ehrenamtlich Aktiven zumeist auch weitere Gewässerinteressierte ein. Teilgenommen haben schon Landwirte und Landwirtinnen, Wasserversorger, Behörden- und Medienvertreter\*innen, Gemeinderatsmitglieder und Kinder. Das Wassernetz NRW zeigt engagierten Naturschützer\*innen, wie sie sich bei der WRRL-Umsetzung fachlich und praktisch einbringen können. Diese Unterstützung bereitet die Aktiven auch auf konkrete Genehmigungsverfahren und Anhörungstermine vor. Mit Erfolg: Mehr als jede 4. Anregung fand bei den aktuellen behördlichen Planungen Berücksichtigung. Viele Teilnehmer\*innen fühlen sich ermutigt, bei ihrer Gemeinde, Kreis oder Stadt nach dem Umsetzungsstand der WRRL nachzufragen. Wasserverbände laden Aktive zu Gewässerschauen ein. Zudem werden qualifizierte Ansprechpartner\*innen in den Flussgebieteinheiten vermittelt und über Entwicklungen vor Ort via Newsletter und Homepage informiert.

Inhaltlich ist das Wassernetz NRW breit aufgestellt. Entsprechend sind auch die Themen recht vielfältig, die beim Projektbüro nachgefragt werden. Sie reichen von allgemeinen Informationen zur Organisation der WRRL-Umsetzung, über Nitratmanagement und Grundwasserbeprobungen bis hin zu geläufigen Renaturierungsvorhaben. Der Bedarf an Beratungsangeboten zeigt sich daran, dass die Nachfrage größer ist als das Angebot. Initiiert wurden durch das Netzwerk aber auch schon Praktische Projekte und Aktionen, wie zum Beispiel die Entfesselung des Storksbaches bei Unna, die Durchgängigkeit des Gellershagener Baches in Bielefeld oder Gehölzpflanzungen an der Deine in Waltrop.

Weitere Informationen: [www.wassernetz-nrw.de](http://www.wassernetz-nrw.de)

*Bild 4: Auf Augenhöhe: Fachleute aus Politik, Landwirtschaft und Umweltschutz diskutieren bei der Ausstellung „Lebendige Gewässer“ über Gülle und Nitrat im Grundwasser. Organisiert wurde die Veranstaltung von der BUND Kreisgruppe Soest mit dem Länderarbeitskreis Wasser NRW und dem Wassernetz NRW*



*Bild 5: Viele Augen sehen mehr. Exkursion des Länderarbeitskreises Wasser NRW mit dem Wassernetz NRW an der Emmer in Ostwestfalen-Lippe*

*Fotos (2): Paul Kröfges*

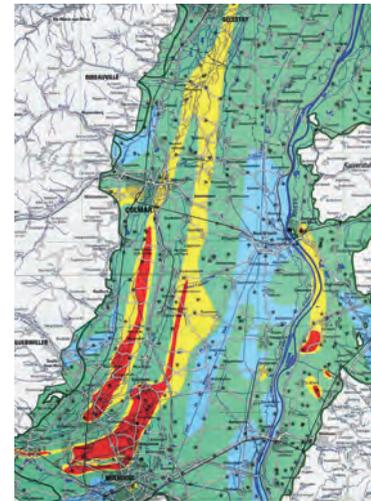
# Versalzung

Aufgrund der geologischen Bedingungen haben manche Binnengewässer von Natur aus hohe Salzgehalte. Regional gibt es in Gewässern jedoch auch hohe Salzkonzentrationen, die durch menschliche Einflüsse hervorgerufen werden. Belastungsursachen sind z. B. die Landwirtschaft, Streusalz auf Straßen, Eingriffe in die Zu- und Abflüsse sowie Abwassereinleitungen. In Deutschland stammt das meiste Salz hauptsächlich aus Abwässern der chemischen Kali-Industrie. Die gelösten Abfallsalze gelangen direkt oder über das Grundwasser in die Oberflächengewässer. Für salzempfindliche Gewässerbewohner können die erhöhten Salzlasten ernstzunehmende Probleme bereiten. Begünstigt werden dagegen die Entwicklung von salztoleranten Arten sowie die Einwanderung gebietsfremder Arten. Salzreiche Gewässer haben zumeist eine hohe Individuendichte, sind aber artenarm. Hohe Konzentrationen im Grundwasser können daneben zu Schwierigkeiten bei der Trinkwasserförderung im Kalirevier führen. Es kam schon vor, dass Brunnen aufgrund von Grenzwertüberschreitungen geschlossen werden mussten.

*Bild 1: Einer von vielen Salzbergen im Kalirevier des Oberrheins: Der „Kalimandscharo“ bei Buggingen*



*Bild 2: Ausbreitung der Chloridkonzentration im Grundwasserleiter Richtung Norden. Gut zu erkennen sind die Salzfanen vom Abbaubiet nahe Mühlhausen und dem Zwischenlager auf der Fessenheimer Rheininsel*



## Negativbeispiel: Grundwasserversalzung am Oberrhein

<b>Bundesland:</b>	Baden-Württemberg
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND-Regionalverband Südlicher Oberrhein
<b>Ansprechpartner:</b>	Axel Mayer
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund-rvso.de/salz-hintergrundinfo.html">www.bund-rvso.de/salz-hintergrundinfo.html</a>

*Fotos (2): Axel Mayer*

### Gebietsbeschreibung

Am Oberrhein zwischen Basel und Rastatt befindet sich einer der bedeutendsten Grundwasserspeicher Mitteleuropas: der Oberrheingraben. Millionen von Anwohnern nutzen seine unterirdischen Wasservorräte als Trinkwasserquelle. Grund- und Oberflächenwasser stehen in der Rheinebene im Austausch miteinander. Der Rhein als gletschergespeister Hochgebirgsfluss sowie andere Flüsse mit regenreichem Einzugsgebiet tragen durch Versickerung maßgeblich zur Grundwasserneubildung bei. Umgekehrt werden die Abflüsse

in niederschlagsarmen Zeiten durch exfiltrierendes Grundwasser gestützt. Der mit Kiesen und Sanden aufgefüllte Grundwasserleiter ist jedoch aufgrund seiner relativ durchlässigen, überwiegend geringmächtigen Deckschicht kaum vor Schadstoffeinträgen geschützt.

### Problemlage

Etwa 100 Jahre lang wurde am Oberrhein Kali abgebaut. Vor allem im Südsass, aber auch auf der deutschen Rheinseite im Markgräferland förderten Bergarbeiter den Rohstoff zu

Tage. Das bei der Produktion anfallende Natriumchlorid wurde in der Anfangsphase des Abbaus zu riesigen Salzbergen aufgehaldet und später direkt in den Rhein geleitet. Der „Kalimandscharo“ in Buggingen ist so ein Abraumhügel und zeugt von einem Jahrzehnte andauernden Profitgeschäft der Minenbetreiber (zuletzt K + S AG). Noch größere Salzberge befinden sich im französischen Kalirevier nahe Mühlhausen (Mines de Potasse d'Alsace). Die künstlichen Erhebungen prägen nicht nur das Landschaftsbild im Elsass, sie lösen sich bei Niederschlag auch immer weiter auf. Das ausgewaschene Salz gelangte in den Grundwasserleiter und breitete sich dort im Abstrom des Kalibeckens aus. Zwischenzeitlich sind die Abraumhalden im Elsass saniert.

In vielen Gemeinden nördlich von Mühlhausen ist das Grundwasser als Trinkwasser nicht mehr zu gebrauchen. Ähnliche Probleme hat auch die Kleinstadt Breisach auf deutscher Seite. Die Salzbelastung des Grundwassers ist dort auf die Versickerung hochkonzentrierter Chloridlauge aus undichten Zwischenlagerbecken der „Mines de Potasse d'Alsace“ auf der Fessenheimer Rheininsel zurückzuführen. Entgegen den Versicherungen der Betreiberfirma, wonach der im Salzwasser enthaltene Lehm zur Abdichtung des Bodens führen sollte, verschwand über einen Zeitraum von 20 Jahren eine Million Tonnen Salz in der Erde und damit in das Grundwasser. Wenige Kilometer unterhalb der Fessenheimer Rheininsel finden sich auch in Südbaden bis zu 50 Gramm Salz in einem Liter Grundwasser.

### Entwicklung

Bereits vor der geplanten Schließung musste in der Kalimine bei Mühlhausen der Abbau beendet werden. Grund war ein mehrwöchiger Brand der benachbarten, zur Giftmülldeponie umfunktionierten Stocamine. Mit der Schließung der letzten Mine 2006 endete eine hundertjährige Bergbautradition in der Rheinebene. Das salzige Grundwasser bleibt als Dauerproblem, mit dem die betroffenen Gemeinden selbst fertig werden müssen. Nach dem Verursacherprinzip der WRRL müssten für die Sanierungskosten eigentlich die Minenbetreiber aufkommen. Durchgesetzt wurde dies nur im badischen Buggingen und auch erst nachdem der BUND und der Landkreis Klage gegen K + S AG eingelegt hatten. Vor dem französischen Gericht war der Umweltverband weniger erfolgreich. Die Staatsanwaltschaft stellte das Verfahren mit der Begründung ein, der „BUND ist selbst nicht betroffen und er ist auch kein französischer Umweltverband“. Somit müssen die Breisacher\*innen die Kosten für neue Brunnen und Reparaturen der salzbelasteten Rohrleitungen selber stemmen.

Gutachten zur Belastungssituation der Oberrheingraben liegen vor, sie werden allerdings fast ausschließlich mit öffentlichen Mitteln finanziert. Für die „Erkundung des tiefen rheinnahen Grundwasserleiters in Fessenheim und Breisach“ wurde knapp eine halbe Million zur Verfügung gestellt. Im Sommer 2006 wurde eine weitere Studie bewilligt. 260 000 Euro aus dem EU-Fördertopf (INTERREG) wurden dafür bereitgestellt.

### Forderungen

Der BUND fordert die strikte Anwendung des Verursacherprinzips. Nicht die Wasserverbraucher, sondern die Wasserverschmutzer müssen die ökologischen Folgekosten übernehmen. Eine Übernahme durch Steuer- und Gebührenzahler\*innen ist nicht akzeptabel und widerspricht den Forderungen der WRRL. Untersuchungen und Prognosen zur Grundwasserbelastung in der Rheinebene sind sinnvoll und notwendig. Die Erstellung solcher Studienprojekte dürfen aber nicht mit öffentlichen Geldern finanziert werden.

## Positivbeispiel: Kaliabbau an der Werra und Weser



*Bild 1: Die Abraumhalde bei Heringen an der Werra.*

*Foto: Tobias Arhelger/shutterstock.com*

*Bild 2: Salzeinleitung in die Unstrut im Jahr 2006. Die Unstrut war dadurch auf den letzten paar hundert Metern so stark versalzen, dass es für die meisten Süßwasser-Organismen eine Barriere darstellte. Diese Einleitungsstelle gibt es inzwischen nicht mehr.*

*Foto: Flussbüro Erfurt*

<b>Bundesland:</b>	Hessen
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND-Hessen
<b>Ansprechpartner:</b>	Thomas Norgall
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund.net/fluesse-gewaesser/kaliabbau">www.bund.net/fluesse-gewaesser/kaliabbau</a>

### Gebietsbeschreibung

Die Werra entspringt im südlichen Thüringer Wald. Zusammen mit der aus der Rhön kommenden Fulda speist sie ab Hannoversch Münden die Weser, die zur Nordsee fließt. Werra und Weser zusammen haben eine Länge von ca. 730 Kilometern. In Deutschland ist die Weser der einzige Strom mit ausschließlich inländischem Einzugsgebiet. Die Verantwortung für dieses Flusssystem liegt demnach allein bei der Bundesrepublik.

### Problemlage

Seit 1900 wird an der Werra Kalisalz abgebaut. Das rötlich schimmernde Salz wird von der weltweit agierenden Firma K+S AG als Düngemittel und vorindustrielles Vorprodukt vertrieben. Beim Abbau von Kali fällt Salzlauge an, die entweder direkt in den Fluss geleitet oder in den Boden verpresst wird. Die salzhaltigen Abwässer verunreinigen die Grundwässer und gefährden die Trinkwasserversorgung in der Werra-Region. Mehrere Trinkwasserbrunnen wurden bereits still gelegt. Daneben fallen täglich mehrere Tonnen Abraum an, die sich zu künstlichen Bergen in der Landschaft auf türmen. Die größte Abraumhalde („Monte Kali“) liegt bei der Klein-

stadt Heringen und fasst 150 Millionen Tonnen Salz. Da der riesige Salzberg gegen den Untergrund nicht abgedichtet ist, dringt bei Niederschlag jedes Mal Salzwasser in das Erdreich.

Für die Ökosysteme der Flüsse Werra und Weser stellen die direkt und diffus eingetragenen Salzmengen ein immenses Problem dar. Fische reagieren auf die hohen Salzkonzentrationen vermehrt mit Krankheiten. Viele vorkommende Tiere und Pflanzen sind bereits verschwunden. Durchgesetzt haben sich vor allem salztolerante Arten, die sonst nur in Meeresnähe anzutreffen sind. Gemäß dem 2. WRRL-Bewirtschaftungsplan befinden sich nur zwei Prozent des Wasserkörpers der Werra in einem guten ökologischen Zustand. Bei andauernder Salzbelastung wird sich die Situation höchstwahrscheinlich nicht verbessern.

### Was konnte verändert werden?

Der BUND setzt sich dafür ein, dass Weser und Werra wieder zu artenreichen Süßwasserökosystemen werden und die Grundwasserverschmutzung aufhört. Ein zentraler Knackpunkt ist die Verpressung von Salzlauge, die nach Aussagen

der Landesregierung eigentlich Ende 2015 beendet werden sollte. Zusammen mit der Gemeinde Gerstungen hat der BUND schon mehrere rechtliche Schritte gegen K + S unternommen. Beide klagen gegen die vom Regierungspräsidium Kassel verlängerte Erlaubnis zur Verpressung von 6 Millionen Kubikmeter Salzabwässern bis 2021. Dem Klageverfahren wurde weiterhin ein „Stoppantrag“ hinzugefügt, um K+S schnellstmöglich die Versenkgenehmigung zu entziehen. Zuvor bemängelte schon das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie den Unbedenklichkeitsnachweis zur Verpressung. Ende 2017 einigten sich der BUND und K + S nach zähen Verhandlungen auf einen Vergleich. Danach wird der Konzern nicht das gesamte bewilligte Versenkvolumen ausschöpfen und nach Auslaufen der Genehmigung 2021 auch keinen neuen Antrag auf Verpressung stellen. Im Gegenzug zog der BUND die bestehende Klage und den damit verbundenen Eilantrag zum Sofortstopp zurück.

### **Ausblick**

Mit dem Vergleich gelingt dem BUND ein Teilerfolg. Zwar wird die Versenkmenge bis zum endgültigen Verpressungsstopp schrittweise reduziert, allerdings steht dieser Teil der Vereinbarung unter dem Vorbehalt, dass ausreichend andere Entsorgungswege von K + S genutzt werden. Im Klartext heißt das, dass wieder mehr Salzwasser in den Boden gepumpt werden darf, sobald die Einleitung in die Werra aufgrund von Niedrigwasser nicht mehr möglich ist. Für eine Entlastung im Verpressungsgebiet sowie der Umwelt sind weitere Maßnahmen bzw. eine Umstellung des Produktionskonzeptes notwendig. Ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung ist die seit Januar 2018 im Bau befindliche Kainit-Kristallisation-Flotationsanlage (KKF-Anlage), mit der sich die Abwassermenge bei Vollbetrieb um 1,5 Millionen Kubikmeter jährlich reduzieren lässt. Für wenig konstruktiv wird hingegen der Vorschlag von K+S erachtet, eine Rohrleitung zur Entsorgung von Produktionsabwässern zu errichten. Mit der geplanten Oberweserpipeline soll die Verklappung von Salzwasser in die Oberweser kurz vor der niedersächsischen Grenze erfolgen. Die Gewässerqualität unterhalb der Einleitungsstelle würde sich verschlechtern, was einem rechtswidrigen Verstoß gegen die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gleichkommt (Verschlechterungsverbot).

Um die Salzlasten für das Grundwasser zu verringern und damit Werra und Weser wieder Süßwasserflüsse werden, sind noch viele Anstrengungen nötig. Ein langfristiges Problem stellen die noch immer anwachsenden Salzhalden dar. Werden sie nicht zurückgebaut und weitere genehmigt, rückt der von der WRRL geforderte gute Zustand der Flüsse in ferne Zukunft.

# Auwälder

Auwälder stellen mit 10.000–12.000 Arten einen der „Hot-spots“ der Artenvielfalt dar und zählen zu den strukturreichsten mitteleuropäischen Waldökosystemen. Je nach Überflutungshäufigkeit werden Flüsse von Weich- und Hartholz gesäumt: Die Weichholzaue besteht aus verschiedenen Weidenarten wie Silber-, Purpur- oder Korbweide sowie aus Schwarzpappeln. Sie bildet zusammen mit den Hochstaudenfluren den Übergangsbereich vom Spülsaum zu Stromtalwiesen und Hartholzauen. Hartholzauen mit Arten wie Eichen, Ulmen und Eschen sowie einem hohen Anteil an Totholz sind für seltene Arten wie Mittelspecht, Wasserfledermaus oder Eichenheldbock wichtige Lebensräume. Auch Schwarzstorch und Seeadler benötigen die alten, hohen Bäume als sicheren Nistplatz. Zudem haben Hart- und Weichholzauwälder einen großen Nutzen für die Gesellschaft: Sie bieten Hochwasser- und Klimaschutz, reinigen das Wasser und sind attraktive Ziele für Erholungssuchende (s. S. 28). Trotz ihrer hohen ökologischen Bedeutung bedecken die einst prägenden Auwälder nur noch wenige Prozent ihrer ursprünglichen Flächen und ihre Bestände liegen meist weit voneinander entfernt. Ursachen sind eine veränderte Überflutungsdynamik, z. B. durch den Bau von Deichen oder Staustufen sowie konkurrierende Nutzungsansprüche, etwa durch den Bau von Siedlungen, Land- und Forstwirtschaft. Als europaweit gefährdetste Lebensräume werden sie im Anhang I der FFH-Richtlinie geführt, für die besondere Schutzgebiete auszuweisen sind.



*Bild 1: Stümpfe von Silberweiden nach den vorgezogenen Rückschnittmaßnahmen an der unteren Mittelbe bei Vietze. Am gegenüber liegenden Ufer sind Bäume der Weich- und Hartholzaue zu erkennen.*

*Bild 2: Im Zuge der Maßnahmen kahlgeschlagenes Ufer. Bild (2): Dieter Damschen*

## Negativbeispiel:

### Abflussverbessernde Maßnahmen an der unteren Mittelbe

<b>Bundesland:</b>	Niedersachsen
<b>BUND-Organisation:</b>	BUND-Kreisgruppe Lüchow-Dannenberg
<b>Ansprechpartner:</b>	Eckhard Seebaß
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.luechow-dannenberg.bund.net">www.luechow-dannenberg.bund.net</a>

#### Gebietsbeschreibung

Wenige Kilometer flussabwärts der Hohen Garbe (s. Seite 42) beginnt der niedersächsische Teil des Biosphärenreservats Flusslandschaft Elbe. Das Deichvorland ist geprägt von Wiesen und Weiden unterschiedlicher Typen, von Weichholzauwäldern mit Silberweide und Schwarzpappel sowie

von Hartholzauenwäldern. Im Elbvorland des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalaue wachsen heute nur noch auf ca. acht Prozent der Fläche Auwälder. Ab Hitzacker erstreckt sich am linken Ufer der Elbe bis oberhalb Bleckede mit fast 26 Kilometern einer der längsten zusammenhängenden Hochuferabschnitte der gesamten Mittleren Elbe.

Alle in die untere Mittelelbe mündenden Nebenflüsse sind Tieflandflüsse mit sehr geringem Gefälle. Dadurch kommt es bei größeren Hochwasserereignissen zum Rückstau in die Nebenflüsse, die durch verschiedene Überleitungswehre, Schöpf- und Absperrwerke vermindert werden.

### Problemlage

Im Nachgang zu den Hochwasser-Ereignissen an der Elbe in den Jahren 2002, 2003, 2006, 2011 und 2013 erarbeitete der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) bis 2015 den „Rahmenplan für abflussverbessernde Maßnahmen an der Unteren Mittel-elbe“. Darin sind neben Poldern, Umflutern oder der Beseitigung von Engstellen auch ‚Vegetationsmaßnahmen‘ als mögliche Schritte beschrieben, die den Abfluss der Elbe bei Hochwasser verbessern können. ‚Vegetationsmaßnahmen‘ bedeuten in diesem Fall ‚Rückschnitt‘, also das Fällen von Bäumen der Weichholzaue, im Deichvorland. Bäume können, vor allem wenn das Deichvorland weniger als 600 Meter breit ist, die sog. Rauheit des Geländes erhöhen. Dies wiederum kann unter Umständen die Abflussgeschwindigkeit bei Hochwasserereignissen negativ beeinflussen, also verzögern.

Die „Projektgruppe abflussverbessernde Maßnahmen an der unteren Mittelelbe“ begleitete die Erarbeitung des Rahmenplans und ist auch in dessen Umsetzung eingebunden. Unter Vorsitz des NLWKN sind darin die lokalen Akteure vertreten wie die Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg, die Stadt Bleckede, die Samtgemeinde Elbtalaue, die Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue, der Artlenburger und der Neuhauser Deichverband, der Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände im Landkreis Lüchow-Dannenberg, die Naturschutzverbände BUND und NABU und der Verein zum Schutz der Kulturlandschaft und des Eigentums im Elbetal. Die Naturschutzverbände stimmten den vorgezogenen Rückschnittsmaßnahmen an den Engstellen unter der Bedingung zu, dass als Kohärenzmaßnahmen dort, wo das Deichvorland der Elbe über 600 Meter breit ist, wieder Arten der Weichholzaue angepflanzt werden und sich so der gleiche Biotoptyp mit Silberweiden entwickeln kann. Eine Mehrheit der übrigen Teilnehmer war dagegen. Schließlich beschloss die Projektgruppe, dass eine kleine Teilfläche in der Niederung des Zuflusses Seege mit Weidenstecklingen bepflanzt, die Kohärenzmaßnahmen im Übrigen aber auf geeigneten Standorten im Elbvorland erfolgen sollten.

### Entwicklung

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) hatte in hydraulischen Modellen berechnet, dass viele der Maßnahmen den Hochwasserpegel nur um ein bis zwei Zentimeter senken können, maximal an vereinzelt Stellen bis 5,5 Zentimeter.

Vor dem Hintergrund erschienen einige der geplanten Vegetationsmaßnahmen unverantwortlich. Die vorgezogenen Maßnahmen konnten wegen des politischen Drucks, dem sich das Land Niedersachsen und die Kommunen ausgesetzt sahen, dadurch aber nicht mehr verhindert werden.

Von den 54 vor der Beteiligung der Naturschutzverbände beschriebenen Vegetationsmaßnahmen waren sechs als sogenannte ‚vorgezogene Rückschnittsmaßnahmen‘ ausgewählt worden, die als Reaktion auf das Hochwasser 2013 kurzfristig im Winter 2014/15 umgesetzt wurden. Auf neun Teilflächen ließ man im Deichvorland zahlreiche Bäume der Weichholzaue, vor allem Schwarzpappeln und Silberweiden, fällen – auch dort, wo dies den Pegel nur um ein bis zwei Zentimeter senkt. Die beschlossenen Ausgleichs- und Ersatz- (Kohärenz-)maßnahmen an der Elbe sind bis dato (Stand Mai 2018) mit Ausnahme der oben erwähnten Teilfläche an der Seege nicht umgesetzt worden.

### Forderungen

Das Aktionsbündnis Biosphärenreservat (ein Zusammenschluss der hier aktiven Naturschutzverbände) fordert, dass die Kohärenzmaßnahmen, wie in der Projektgruppe vorgesehen, im Deichvorland der Elbe umgesetzt werden, und nicht an Elb-Nebenflüssen wie der Seege. Denn der sehr seltene und wertvolle Biotoptyp, der durch die Fällungen verloren gegangen ist, kann sich nur unter den ökologischen Gegebenheiten der unteren Mittelelbe entwickeln, nicht aber entlang der Zuflüsse. Hier herrscht ein Biotoptyp mit Erlen vor. Zudem ist es aus Sicht der Umweltverbände für einen effektiven Hochwasserschutz zielführender und daher wichtiger, Maßnahmen wie kleinere Rückdeichungen und Umfluter anzugehen. Dazu hatte die Projektgruppe auf Einladung der Biosphärenreservatsverwaltung auch den Umfluter im niederländischen Nijmegen besichtigt und wertvolle Anregungen erhalten. Weiterhin wäre eine engere Kooperation mit den benachbarten Biosphärenreservaten Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Brandenburg sinnvoll, um Maßnahmen und ihre Auswirkungen optimal aufeinander abzustimmen.

## Positivbeispiel: „Lebendige Auen für die Elbe“\*

\* offiziell: Auenverbund und Auenentwicklung an der unteren Mittel-Elbe; gefördert im Bundesprogramm Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesumweltministeriums



Bild 1: Die Hohe Garbe mit wertvoller Hart- und Weichholzaue aus der Luft.

Foto: Frank Meyer, RANA;

Bild 2 Schüler\*innen pflanzen im Rahmen des Projektes Weidenstecklinge an den Ufern der Elbe.

Foto: Dieter Damschen

<b>Bundesländer:</b>	Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Niedersachsen
<b>BUND-Organisation:</b>	Auenökologischen Zentrum des BUND/Burg Lenzen (Elbe)
<b>Ansprechpartnerin:</b>	Dr. Meike Kleinwächter
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.bund.net/elbauen">www.bund.net/elbauen</a>

### Gebietsbeschreibung

Den Kern des Projektgebietes bildet in Sachsen-Anhalt an der Grenze zu Niedersachsen die „Hohe Garbe“, eine rund 420 Hektar große Fläche, die wie eine Halbinsel von der Elbe umflossen wird. Hier hat sich im Schatten der ehemaligen innerdeutschen Grenze ein alter Hartholzauwald aus Eichen und Flatterulmen mit einem hohen Anteil an Totholz gehalten. Neben der Hartholzaue sind in der Hohen Garbe Weichholzaunen u.a. mit Silberweiden und einem autochthonen Schwarzpappel-Vorkommen anzutreffen. Diese und die ebenfalls dort vorkommenden Brenndolden-Auenwiesen sind aufgrund ihrer europaweiten Gefährdung nach Anhang I der FFH-Richtlinie geschützt. In besonderem Maße von diesen auentypischen Lebensraumstrukturen abhängig und daher nach den Anhangslisten der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie geschützt sind z. B. Biber, Fischotter, Schwarzstorch, auf Holz angewiesene (xylobionte) Käfer, verschiedene Fledermäuse und zahlreiche Amphibien. Die Hohe Garbe ist das letzte größere Vorkommen einer Hartholzaue in der Region.

### Problemlage

Die Hohen Garbe ist von der natürlichen Abflussdynamik der Elbe abgeschnitten: Während für den Hochwasserschutz mittlerweile ein weiter landeinwärts gelegener Deich sorgt, trennt der ehemalige Deich die Hohe Garbe weiterhin vom Strom ab. Das Wasser gelangt nur bei höheren Wasserständen in den Auwald, ist es jedoch einmal da, kann es kaum wieder abfließen. Um den auentypischen Charakter der Hohen Garbe und somit ihre wertvollen Lebensraumtypen erhalten und den Bestand an Auwald noch ausweiten zu können, ist es notwendig, das Gebiet wieder an die natürliche Dynamik der Elbe anzuschließen. Damit dies möglichst konfliktfrei mit den bisherigen Nutzern umzusetzen ist, sollte ein ausreichend großer Teil der Flächen in der Hand des Naturschutzes sein.

### Was konnte verändert werden?

In einem laufenden Bodenordnungsverfahren konnten im Rahmen des Projektes über 60 Hektar der bedeutenden Flächen für die BUNDstiftung erworben werden, so dass mit weiteren Flächen der öffentlichen Hand oder des Naturschutzes rund 270 Hektar für den dauerhaften Erhalt und die Revitalisierung der Hohen Garbe zur Verfügung stehen (Stand Mai 2018). Ein hydraulisches Modell berechnete, an welchen Stellen der alte Deich geschlitzt, wo wieder Flutrinnen aktiviert, Kleingewässer sowie Initiale für Hart- und Weichholzaue angelegt werden können, ohne dass sich dies negativ auf den Hochwasserabfluss auswirkt. So sind bislang rund 3.000 Bäume und Sträucher, z. T. zusammen mit ehrenamtlichen Helfer\*innen, gepflanzt worden.

In einer „Auenwerkstatt“ stehen zudem Projektteam und Anwohner\*innen, Eigentümer\*innen und Nutzer\*innen der Flächen im Dialog. Weiterhin untersucht das Projekt die Ökosystemleistungen naturnaher Auen und erarbeitet Vorschläge, um die verbliebenen naturnahen Auen in der Region besser miteinander zu vernetzen. Außerdem schafft das Projekt mit umfangreicher Kommunikationsarbeit Bewusstsein für die Bedeutung, Vielfalt und Schönheit naturnaher Auen. Entlang der Elbe macht sie diese auch erlebbar, etwa mit dem AuenReich auf Burg Lenzen oder einer GPS-geführter Auen-Radtour.

### Ausblick

Der Altholzbestand in der hohen Garbe wird durch das Projekt revitalisiert und sich so halten können. Zusätzlich werden sich die wertvollen Biototypen Hart- und Weichholzaue – ausgehend von den Initialpflanzungen – ausweiten. Auch die weiteren wieder hergestellten bzw. neu geschaffenen Strukturen (Flutrinnen, Kleingewässer, Inselbildung) wirken sich positiv aus und verbessern den Lebensraum von Seeadler, Schwarzstorch, Mittelspecht, Fischotter und Co. So leistet das Projekt einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt und den Zielen nationaler und internationaler Richtlinien.

Langfristig wird das Gebiet als Kernzone des Biosphärenreservates Mittlere Elbe geschützt sein. Das BUND-Auenzentrum wird sich, etwa im Rahmen des Bundesprogrammes Blaues Band, mit weiteren Projekten entlang der Elbe und anderen Flüssen dafür einsetzen, dass bestehende Auwälder erhalten bleiben und neue entstehen. Viele Menschen werden die neuen, zusätzlichen Angebote zum Naturerleben vor Ort nutzen.

### **Impressum**

**Herausgeber:** Bund für Umwelt- und Naturschutz e.V. (BUND), Friends of the Earth Germany, Bundesverband, Am Köllnischen Park 1, 10179 Berlin · **Redaktion:** Laura von Vittorelli, mit inhaltlicher Zuarbeit des Bundesarbeitskreis Wasser sowie den jeweiligen Ansprechpartner\*innen der Projekte. · **Gestaltung:** Natur und Umwelt Service und Verlags GmbH  
**Titel:** Suntipong/fotolia.com

Mai 2018