



## Wasser und Landschaft in Zeiten des Klimawandels



# Wasser in der Landschaft

Süßwasser ist weltweit, aber auch regional äußerst ungleich verteilt. Selbst Deutschland ist ein Flickenteppich aus eher trockenen Gebieten sowie wasserreichen Zonen. Die Gesamtheit des Wasservorkommens sowie die Zu- und Abflüsse in einer Region nennt man den „Landschaftswasserhaushalt“. Sowohl Oberflächengewässer wie Flüsse und Seen als auch das Grundwasser und Niederschläge gehören dazu.

*1,4 bis 3,1 Tage pro Jahrzehnt früher entfalten sich die Blätter und Blüten der Pflanzen in Europa.*



## Einfluss des Menschen auf den Landschaftswasserhaushalt

Der Mensch versucht schon seit Jahrtausenden mit kleinen, großen und manchmal auch gigantischen Eingriffen, das Wasser aus der Landschaft zu entfernen beziehungsweise es nach seinen Vorstellungen zu lenken. Ziel war meist, Flächen für die Landwirtschaft, Besiedlung und Infrastruktur zu schaffen. Durch den menschengemachten Klimawandel kommen weitere dramatische Veränderungen auf den Wasserhaushalt unserer Landschaften zu.

Der beschleunigte globale Temperaturanstieg bewirkt regional wie auch weltweit Veränderungen in der Wasserbilanz und der saisonalen Verteilung der Niederschläge. Vor allem in der Nordhälfte Europas sind die Winter bereits feuchter, die Sommermonate hingegen trockener geworden. In Deutschland ist ein starker regionaler Unterschied zu verzeichnen: In den schon heute feuchteren westlichen Landesteilen ist ein Anstieg der Niederschläge zu erwarten, während in den trockeneren Regionen im Osten mit abnehmenden Niederschlägen zu rechnen ist. Darüber hinaus werden sich einzelne, starke Regenereignisse sowie längere niederschlagsarme Phasen häufen. Auch die Dürref Gefahr im Osten wird voraussichtlich weiter steigen.

Neben der Niederschlagsverteilung spielt auch die Temperaturveränderung eine entscheidende Rolle für den Wasserhaushalt. So werden die Gewässer bei geringer winterlicher Verdunstungsrate und einer immer früher einsetzenden Schneeschmelze mehr Wasser führen. Dies kann zu Überschwemmungen führen, während bei höchster Verdunstungsrate im Sommer weniger Niederschläge fallen und damit vermehrt mit Niedrigwasser zu rechnen ist. Temperaturanstieg und Veränderungen des Wasserhaushaltes haben aber nicht nur Auswirkungen auf Hoch- und Niedrigwasser in unseren Flüssen und damit auf die Schifffahrt, sondern auch erkennbare Auswirkungen auf die Ökosysteme und die Landnutzung. So führen die steigenden Temperaturen schon jetzt zu einem zeitigeren Austreiben der Blätter im Frühjahr und damit zu mehr Wasserverdunstung durch die Pflanzen. In der Landwirtschaft kann diese Verlängerung der Vegetationsperiode sogar dazu führen, dass zwei Ernten pro Saison möglich werden. Was auf den ersten Blick wie ein entscheidender Vorteil der Klimaveränderung erscheint, würde durch die zusätzliche Bewässerung jedoch zu einer weiteren Verknappung der Wasserressourcen führen.

*Die langfristigen Trends deuten auf mehr Trockenheit im Osten und verstärkte Niederschläge im Westen Deutschlands hin. Außerdem steigt die Gefahr von Wetterextremen wie Dürren und Überschwemmungen, die schon heute vermehrt auftreten.*

# Bedeutung des Wassers in der Landschaft

Aus Sicht des Naturschutzes spielen neben den wassergeprägten Ökosystemen Moor und Feuchtwiese besonders Bach- und Flussauen eine tragende Rolle bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Denn Auen sind nicht nur Gebiete mit einer hohen Artenvielfalt, sondern verbessern durch Nährstoff- und Wasserrückhalt auch die Wasserqualität. Außerdem bieten sie bei Hochwasserereignissen, mit denen infolge des Klimawandels immer häufiger zu rechnen ist, durch ihr hohes Hochwasserrückhaltevermögen natürlichen Schutz gegen Überschwemmungen.



# Bedrohung wasser-geprägter Lebensräume

Auen zählen hierzulande auch schon ohne den Einfluss des Klimawandels zu den am stärksten bedrohten Lebensräumen. Der Auenzustandsbericht des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) kommt zu dem Ergebnis, dass rund Zweidrittel der ehemaligen Überschwemmungsgebiete durch Eindeichungen verlorengegangen sind. Auch die noch vorhandenen Auen unterliegen einem starken Nutzungsdruck, so dass heute nur noch 10 Prozent dieser Gebiete in Deutschland als ökologisch funktionsfähig gelten.

Bei Feuchtwiesen und Mooren sieht es nicht besser aus: Von ursprünglich 1,5 Millionen Hektar Mooren in Deutschland können heute nur noch fünf Prozent als naturnah eingestuft werden. Die Trockenlegung von Mooren führt zu Freisetzung von Kohlendioxid, was wiederum den Klimawandel verstärkt. Durch die Erhaltung und Renaturierung von Mooren werden diese Emissionen verhindert und damit kostengünstig und naturschonend Klimaschutz betrieben. Moorschutz ist aktiver Klimaschutz!

Die Auswirkungen der künftig zu erwartenden Klimaveränderungen könnten die Belastungen, denen diese Lebensräume ausgesetzt sind, noch zusätzlich verstärken.

# Aufgaben für den Naturschutz

Angesichts des Temperaturanstiegs und zunehmend trockenerer Sommer hat bei zukünftigen Maßnahmenplanungen der Schutz beziehungsweise die Wiederherstellung von wasserabhängigen Lebensräumen eine hohe Priorität. Zur Stabilisierung des Wasserhaushalts müssen Auen renaturiert, Feuchtgebiete regeneriert, Moore stabilisiert und die Entwässerung von Grünland eingedämmt werden. Um das Funktionieren des Wasserhaushalts zu gewährleisten, ist es darüber hinaus wichtig, die Strukturvielfalt von Gewässern zu fördern und deren Verbindungen zueinander wiederherzustellen und zu erhalten.

Durch den Klimawandel und die damit einhergehenden Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt werden die Anliegen des Naturschutzes greifbarer und vor allem dringlicher als bisher. Der Klimawandel zwingt die Menschen zum Handeln. Das schließt nicht zuletzt Veränderungen der gängigen Landnutzungspraktiken ein und wird in Zukunft noch weiter an Brisanz gewinnen. Damit

besteht eine Möglichkeit für den Naturschutz, aus dem Schatten eines konkurrierenden Sektors hervorzutreten und sich stärker in ein Querschnittsthema einzubringen! Denn oftmals wirken die vom Naturschutz vorgeschlagenen Nutzungsänderungen nicht primär reaktiv, sondern auch präventiv – sie stabilisieren die Ökosysteme und tragen damit zur Vermeidung künftiger Probleme bei. Eine wichtige Aufgabe ist in diesem Zusammenhang die Einbindung einer Vielfalt von Akteuren mit unterschiedlichen Nutzungsinteressen, um sich verstärkt mit Konfliktsituationen auseinanderzusetzen.

Durch das Zulassen von mehr Dynamik in natürlichen Systemen und das aktive Begleiten von Veränderungen bietet sich häufig die Chance von Synergieeffekten zwischen den Zielen und Maßnahmen der Klimaanpassung und des Naturschutzes, zum Beispiel im Hochwasserschutz. Um diese Ziele erreichen zu können, bedarf es aber einer breiten gesellschaftlichen Unterstützung.

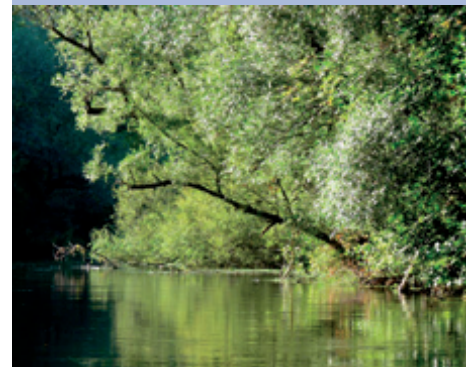
# Instrumente und Strategien des Naturschutzes

**Instrumente** – Infolge des Klimawandels kommt es neben immer häufiger auftretenden Extremwetterlagen vor allem zu langfristigen hydrologischen Änderungen. Vor diesem Hintergrund bekommt die Bedeutung des Wasserhaushalts in der Landschaft noch eine zusätzliche Dimension. Eine Vielzahl an Richtlinien, Strategien und Gesetzen auf europäischer und nationaler Ebene – von der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), der Richtlinie zum Schutz des Grundwassers und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) über das Bundesnaturschutz-, Bundeswasserstraßen- und Erneuerbare-Energien-Gesetz bis zum Umweltschadensgesetz – betreffen wassergebundene Lebensräume.

**Strategie Auenschutz** – Am Beispiel des Schutzes von Auen bietet vor allem die WRRL wichtige Ansätze, doch stellen sich in der Umsetzung zahlreiche Probleme heraus. Um die gemeinsame Umsetzung der WRRL sowie der FFH-Richtlinie auch durch die Wasserwirtschaft zu sichern, müssen seitens des Naturschutzes die Erhaltungsziele gebietsbezogen definiert und daraus umsetzbare Maßnahmen abgeleitet werden. Kern der Maßnahmen sollten auf der einen Seite die Verbesserung der hydrologischen Bedingungen sein, auf der anderen Seite müssen auch die Lebensräume im Gewässer- und Uferbereich eine Aufwertung erfahren, besonders was deren Durchgängigkeit bzw. Vernetzung anbelangt. Durch die verschiedenen Nutzungsansprüche an die Auen ist es besonders wichtig, integrative Ansätze zu finden, die über die Ansprüche der bereits genannten Gesetze und Richtlinien hinausgehen. Als Voraussetzung für die Entwicklung und Umsetzung adäquater Programme und Projekte muss der Dialog zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz besonders gefördert werden.

**Strategie Moorschutz** – Zur Stabilisierung des Wasserhaushalts ist die Revitalisierung von Mooren einer der Hauptansätze – das war schon vor Beginn der Diskussionen um die Folgen des Klimawandels naturschutzfachlicher Konsens. Die Maßnahmen sind jedoch auch geeignet dafür, die Auswirkungen von Klimaveränderungen auf lokaler Ebene zu puffern. Am Beispiel der Wiedervernässung von Mooren und deren Integration in den Landschaftswasserhaushalt zeigt sich, wie entscheidend die Größe des Einzugsgebietes für den Erfolg der Maßnahmen ist. Bei ausreichender Fläche sind Renaturierungsvorhaben deutlich erfolgversprechender als in kleineren Einzugsgebieten, wo es passieren kann, dass auch die vollständige Unterbindung des Oberflächenabflusses nicht zu einem Wasseranstieg im Moor führt.

**Strategie Wasserrückhalt** – Die Landwirtschaft hat in Zusammenarbeit mit den Wasser- und Bodenverbänden jahrzehntelang dafür gesorgt, dass Niederschlagswasser möglichst rasch abfließt. Drainagegräben, Dämme und intensive Nutzung von Niedermoo- ren führen zu einer großflächigen Entwässerung der Landschaft. Ganz abgesehen von den schädlichen Folgen für Natur und Klima spüren mittlerweile auch die Landwirte, dass ihre Ernten immer häufiger durch Trockenperioden gefährdet sind. Deshalb muss die bisherige Praxis der möglichst raschen Wasserabführung einer neuen Strategie des Wasserrückhalts und des kontrollierten, verlangsamten Wasserabflusses weichen.



*Viele Abschnitte von Rhein, Elbe, Donau und Oder sind durch Hochwasser- schutzmaßnahmen verbaut. Nur noch 10 bis 20 Prozent der ehemaligen Auen werden bei Hochwasser überflutet (BfN 2009).*

*Von den ursprünglichen 1,5 Millionen Hektar Moorfläche in Deutschland sind heute 95 Prozent entwässert, abgetorft, bebaut oder land- und forstwirtschaftlich genutzt.*



# Beispielhafte Projekte zum Landschaftswasserhaushalt

## **NABU-Projekt „Untere Havelniederung“**

Das länderübergreifende Renaturierungsprojekt erstreckt sich über 18.700 Hektar entlang eines 90 Kilometer langen Abschnitts der unteren Havel in den Bundesländern Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Bis 2021 werden Uferbefestigungen rückgebaut, Altarme angeschlossen, Flutrinnen aktiviert, Fischwanderhilfen gebaut und auf diese Weise für Pflanzen und Tiere bisher unzugängliche Bereiche der Ufer und Wasserkörper wieder besiedelbar gemacht. [www.NABU.de/unterehavel](http://www.NABU.de/unterehavel)

## **NABU-Projekt „Theikenmeer“**

Im Naturschutzgebiet „Theikenmeer“ im niedersächsischen Emsland wird ein von Entwässerungsgräben durchzogenes Moor-gebiet renaturiert. Damit die für ein Hochmoor typische Pflanzenwelt wieder eine Chance hat, sich zu etablieren, muss das Gebiet wiedervernässt werden. Ziel ist nicht nur, einen bedrohten Lebensraum wiederherzustellen, sondern auch die wichtige Funktion des Moores für den Landschaftswasserhaushalt und als Kohlenstoffsенke zu gewährleisten – denn in Mooren lagert weltweit doppelt so viel CO<sub>2</sub> wie in allen Wäldern der Erde. [www.naturerbe.NABU.de/projekte/Theikenmeer](http://www.naturerbe.NABU.de/projekte/Theikenmeer)

## **Naturschutzgroßprojekt Uckermärkische Seen**

Die Uckermärkische Seenlandschaft war früher großflächig von Wäldern und Mooren bedeckt. Heute gibt es infolge der intensivierten Landnutzung eine Vielzahl ökologischer Probleme. Dazu gehören Entwässerung, Zerstörung und Eutrophierung von Lebensräumen. In den letzten 14 Jahren wurden naturschutzfachliche Maßnahmen umgesetzt, die den Wasserrückhalt in der Landschaft erhöhen und den zunehmend angespannten Wasserhaushalt der Feuchtgebiete stabilisieren sollen. [www.uckermaerkische-seen.de](http://www.uckermaerkische-seen.de)

## **Ressourcen schaffen – Trinkwasserwälder pflanzen**

Im Zuge der Kampagne werden in den nächsten Jahren bundesweit mehr als 130 Hektar sogenannte „Trinkwasserwälder“ geschaffen. Dadurch sollen jährlich 100 Millionen Liter Grund- bzw. Trinkwasser nachhaltig generiert werden. [www.trinkwasserwald.de](http://www.trinkwasserwald.de)

## **Schwarzerlenaufforstung auf wiedervernässten Niedermooren im Trebeltal**

Im „ALNUS-Projekt“ wurden die Bedingungen für die Erzeugung von Erlenholz auf Niedermoorstandorten erforscht und gezeigt, dass die Schwarzerlenwirtschaft umweltverträglich und wirtschaftlich tragfähig sein kann. Moor-, Gewässer- und Klimaschutz werden hierbei mit einem ökonomischen Nutzen verbunden. [www.uni-greifswald.de/~alnus/](http://www.uni-greifswald.de/~alnus/)

## **Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes im Stechlinseegebiet**

Die einzigartige Vielfalt an Seen, Mooren und Fließgewässern rund um den Stechlinsee ist aufgrund von Eutrophierung und Grundwasserabsenkungen beeinträchtigt. Diverse Sanierungsmaßnahmen an und in den Gewässern wurden im Rahmen eines EU-LIFE-Projektes mit forstlichen, fischereilichen und touristischen Managementplänen kombiniert. Dadurch sollen der Landschaftswasserhaushalt und die Wasserqualität der Gewässer nachhaltig verbessert, Moore und Moorwälder wiedervernässt sowie Fließgewässer renaturiert werden. [www.wrrl-info.de/docs/wrrl\\_steckbrief\\_stechlin.pdf](http://www.wrrl-info.de/docs/wrrl_steckbrief_stechlin.pdf)



# Was kann ich tun?

Die Beispiele zeigen, dass gute Ideen mit ausreichend Ausdauer und Engagement zu großen Erfolgen im Natur- und Klimaschutz führen können! Es müssen aber nicht immer große und teure Projekte sein, die die Welt verändern. Ein paar Beispiele, was Sie für den Landschaftswasserhaushalt in Ihrer Region tun können:

- ▶ Wald speichert Wasser! Fordern Sie Ihren lokalen Wasserversorger auf, mit Waldnutzern gemeinsam für den Trinkwasserschutz zu arbeiten.
- ▶ Torfabbau schädigt Natur UND Klima! Füllen Sie Ihre Blumentöpfe nicht mit Torf! Es gibt mittlerweile gleichwertige Alternativsubstrate. Fordern Sie Ihr Gartencenter auf, diese moor- und damit klimaschonenden Substrate anzubieten.
- ▶ Naturschutzmaßnahmen sind sinnvoller als technische Eingriffe! Überzeugen Sie die Entscheidungsträger Ihrer Kommune, dass vorbeugender Hochwasserschutz durch Wiederbelebung von Auen, Schaffung von Retentionsflächen, Deichrückverlegung, Verzicht auf Grabenräumung und Wiederherstellung des natürlichen Gewässerverlaufs langfristig sinnvoller ist als ständige Deicherhöhungen!
- ▶ Fordern Sie, dass Ihre Kommune in Planungsverfahren Beeinflussungen des Landschaftswasserhaushaltes berücksichtigen soll!
- ▶ Koordinieren Sie Aktionen mit anderen NABU-Gruppen!
- ▶ Fordern Sie von Ihren Volksvertretern in Berlin und Brüssel, dass die Wasserpolitik nicht mehr zum Ziel haben darf, Wasser so schnell wie möglich aus der Landschaft zu entfernen!
- ▶ Fordern Sie von Ihren Abgeordneten aus Landtag, Bundestag und Europaparlament eine Auseinandersetzung mit dem Thema! Nutzen Sie dabei die Informationen des NABU.
- ▶ Nutzen Sie Ihr Petitionsrecht – auch online – im Deutschen Bundestag: <https://epetitionen.bundestag.de> und im Europa-Parlament: [www.europarl.europa.eu](http://www.europarl.europa.eu)

## Quellen

- BfN (2009): Auenzustandsbericht – Flussauen in Deutschland. [www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/wasser/Auenzustandsbericht.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/wasser/Auenzustandsbericht.pdf)
- BMU (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. [www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das\\_gesamt\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf)
- Chmielewski, F. (2007): Phänologie – ein Indikator zur Beurteilung der Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biosphäre. In: Promet, 33 (1/2), S 28-35
- GRÜNE LIGA e.V. (2009): Gewässerschutz im Zeichen der Wasserrahmenrichtlinie. Broschüren 1-3. [www.wrrl-info.de](http://www.wrrl-info.de)
- GRÜNE LIGA e.V. (2009): Informationen zur EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bundeskontaktstelle Wasser, Ausgabe 19. [www.wrrl-info.de/docs/wrrl\\_info19.pdf](http://www.wrrl-info.de/docs/wrrl_info19.pdf)
- GRÜNE LIGA e.V. (2004): Die EG-Wasserrahmenrichtlinie – Grundlagen- und Praxisbeiträge der GRÜNEN LIGA-Seminarreihe. Band I: Bewertungsmethoden, Naturschutz, Hochwasserschutz und Revitalisierung von Flussläufen.
- Korn, N.; Jessel, B.; Hasch, B.; Mühlinghaus, R. (2005): Flussauen und Wasserrahmenrichtlinie. Bedeutung der Flussauen für die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie – Handlungsempfehlungen für Naturschutz und Wasserwirtschaft. – BfN (Hrsg.), Reihe Biologische Vielfalt Nr. 27, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Ökosystem Erde (2010): Quell des Lebens - die Hydrosphäre. [www.oekosystem-erde.de](http://www.oekosystem-erde.de)



## Weitere Informationen

Berichte und Informationen über das Projekt finden Sie unter [www.natur-im-klimawandel.de](http://www.natur-im-klimawandel.de)

Weitere NABU-Publikationen können Sie beziehen über [www.NABU.de/shop](http://www.NABU.de/shop)

- CD „Natur im Klimawandel“ (2008)
- Tagungsdokumentationen „Klimawandel und Biodiversität“ (2008) und „Naturschutz im Klimawandel“ (2009)
- Broschüre „Arten im Klimawandel“ (2008).

Themenseiten und Publikationen des Bundesamtes für Naturschutz zu Gewässer- und Auenschutz: [www.bfn.de/0324\\_gewaesser\\_u\\_auen.html](http://www.bfn.de/0324_gewaesser_u_auen.html)

Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass) am Umweltbundesamt, Dessau: [www.anpassung.net](http://www.anpassung.net)

NABU Themenfeld Flüsse: [www.NABU.de/themen/fluesse](http://www.NABU.de/themen/fluesse)

Weitere Informationen zum Moorschutz und zur Moorrenaturierung sind verfügbar unter: Deutsche Gesellschaft für Moor- und Torfkunde (DGMT) e.V.: [www.dgmtv.de](http://www.dgmtv.de)

International Peat Society (IPS): [www.peatociety.org](http://www.peatociety.org)

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



## Impressum:

© 2010, NABU-Bundesverband  
Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V.  
Charitéstraße 3, 10117 Berlin, [www.NABU.de](http://www.NABU.de)

**Text:** Alex Stegemann

**Redaktion:** Alex Stegemann, Almuth Gaitzsch

**Gestaltung:** Christine Kuchem ([www.ck-grafik-design.de](http://www.ck-grafik-design.de))

**Druck:** Druckhaus Berlin-Mitte GmbH, zertifiziert nach EMAS; gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, zertifiziert mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“ 11/2010

Art.-Nr. 5114

**Bildnachweis:** Fotolia/W. Hilpert, Fotolia/Linleo, K. Kreft, NABU Bremen, NABU/H. May, Photocase, Pixelio/J. Bredehorn, Pixelio/T. Caspary, Pixelio/G. Planthaber, Pixelio/S.-S. Singler

Dieses Faltblatt basiert auf den Ergebnissen eines Fachgesprächs, das am 07. Oktober 2009 zwischen VertreterInnen aus Verbänden, Fachbehörden und der Wissenschaft geführt wurde.