



WWF Deutschland
Fachbereich
Süßwasser
Rebstöcker Straße 55
60326 Frankfurt

Tel.: 069-79144-0
Direkt: -161
Fax: 069/79144-231
rast@wwf.de
info@wwf.de
www.wwf.de

Hintergrundinformation

Frankfurt, Juni 2007

Hochwasser in Deutschland und Europa

Hochwasser sind ein natürliches Phänomen. Überschwemmungen sind an der Elbe und an anderen großen Flüssen normal und in naturbelassenen Gebieten unschädlich: die Auenlandschaft speichert das Wasser wie ein Schwamm und gibt es in trockenen Zeiten wieder ab. Regelmäßige Hochwasser haben eine wichtige ökologische Funktion. Die Tiere und Pflanzen in natürlichen Flusssauen haben sich an den Wechsel zwischen Überflutung und Austrocknung angepasst. Sie benötigen die Vielfalt der Lebensräume, die durch die Änderung des Wasserstandes im jahreszeitlichen Rhythmus hervorgerufen wird. Wie Hochwasser entstehen und wie sie sich ausbreiten, hängt von einem komplexen Zusammenspiel verschiedener Faktoren ab. Hochwasser bilden sich als Folge ergiebiger, großflächiger Dauerregen oder eher lokal bis regional ausgeprägter, kurzzeitiger Starkniederschläge. Aber auch großflächige, schnell abtauende Schneedecken ohne gleichzeitige ergiebige Regenfälle können Hochwasser erzeugen. Hochwasser - wie der Name schon sagt - bedeuten erhöhte Wasserstände im Flussbett, in der Regel höher als die Uferkante und führen damit zu einem Ausufernd und Überfluten der angrenzenden Landflächen, den Überschwemmungsgebieten. Je mehr Platz für diese Überschwemmungsgebiete zur Verfügung steht, desto flacher und langsamer fließen die Hochwasserwellen ab.

Der Mensch als Ursache

Hochwasser in dem dicht besiedelten Europa von heute können erhebliche Schäden an Infrastruktur, Siedlungen und Industrie anrichten. Nicht selten ist damit auch der Verlust von Menschenleben

verbunden, sei es direkt oder durch fahrlässiges Handeln während des Hochwassers. Die wesentlichen Ursachen dafür sind in Deutschland, aber auch exemplarisch für Europa:

- Begradigung, Vertiefung und flächenhafte Entwässerungsstrukturen, verbunden mit einem massivem Verlust von Überflutungsflächen (im Durchschnitt rund 80%) beschleunigen den Wasserabfluss. Dazu kommt eine weiter voranschreitende Versiegelung der Landoberfläche, in Deutschland über 100 Hektar täglich.
- Unangepasste Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsentwicklung entlang den Gewässern und sogar in Überschwemmungsgebieten.

Die Höhe der Schäden ist vor allem durch ein zu geringes Risikobewusstsein verursacht. Die Menschen wiegen sich aufgrund von mehreren tausend Kilometern Deichen allein in Deutschland in trügerischer Sicherheit und nutzen Hochwasserrisikogebiete für Industrie, Gewerbe und Bebauung. Dabei gibt es und kann es keinen 100-prozentigen Hochwasserschutz geben.

Die größten Hochwasser in den letzten Jahren und ihre Kosten

Die schlimmsten Hochwasser in den letzten Jahren an den Flüssen, die durch Deutschland fließen oder dort entspringen waren:

- am Rhein: 1993 und 1995
- an der Oder: 1997
- an der Donau: 1999, 2002, 2005, 2006
- an der Elbe: 2002 und 2006.

Nach den Erhebungen des Dartmouth Flood Observatory wurde Europa zwischen 2000 und 2006 von



Hintergrundinformation

Juni 2007 · Hochwasser in Deutschland und Europa

123 schweren Überschwemmungen heimgesucht. Mehr als 500.000 Menschen mussten sich in Sicherheit bringen, 429 Todesopfer waren zu beklagen. Die Elbe, die Oder und die Donau mit ihren Nebenflüssen gehörten zu den am schwersten betroffenen Gebieten. Zusammengenommen waren in Europa von den Überschwemmungen 4,9 Millionen Quadratkilometer betroffen. Diese Fläche übersteigt deutlich die Gesamtfläche aller EU-Staaten zusammen.

Die Größe der entstandenen finanziellen Schäden war enorm und nur ein geringer Anteil davon war versichert. Alleine 27 dieser Ereignisse seit dem Jahr 2000 verursachten Schäden in Höhe von 27 Milliarden Euro. Beispielhaft ein paar Zahlen zu ausgewählten Hochwasser-Schäden:

Hochwasser	Geschätzte Schadenshöhe in Milliarden €
Rhein 1993 & 1995	4
Oder 1997	3 bis 4
Donau 1999	1
Elbe 2002	11
Donau 2005 (nur Deutschland, Schweiz, Österreich)	2,2

Hochwasser am Rhein

Mehr als 85% der natürlichen Überschwemmungsaunen wurden dem Rhein in den letzten beiden Jahrhunderten genommen, da der Mensch diese gewässernahen Bereiche besiedelte und landwirtschaftlich nutzt. Geschätzt wird, dass sich das möglicherweise betroffene Gesamtvermögen in den hochwassergefährdeten Gebieten sich auf etwa 1.500 Milliarden Euro beläuft. Die letzten großen Hochwasser am Rhein gab es 1993 und kurz darauf 1995. In den Niederlanden drohten 1995 die Deiche zu brechen, hielten dann aber stand. 200.000 Menschen und eine Million Tiere wurden vorsorglich evakuiert. Als Konsequenz daraus haben im Jahr 1998 die Rhein-Anrainer-Staaten einen ambitionierten, mit konkreten Ziel-

vorgaben ausgestatteten Aktionsplan Hochwasser mit einem Kostenvolumen von 12 Milliarden Euro bis 2020 verabschiedet. Im Jahr 2001 wurde das Aktionsprogramm in ein umfassenderes Programm „Rhein 2020“ integriert. Dem Rhein soll mehr Raum gegeben werden und die Überschwemmungsgefahr bei der Festlegung von Flächen- und Raumnutzungen berücksichtigt werden, wenn die Auen nicht wieder geöffnet werden können. Das Risikobewusstsein muss geschärft und die Eigenvorsorge der von Hochwasser betroffenen Menschen oder Industrie- und Gewerbebetreibenden verstärkt werden. Die Ziele, nämlich das Hochwasserrisiko und Extremwasserstände zu verringern, können jedoch kaum erreicht werden, wenn die Umsetzung und deren politische und finanzielle Unterstützung so weiter geführt werden würde wie bisher.

Hochwasser an der Donau

Entlang der gesamten Donau gingen weit über 70% der Überflutungsflächen verloren, an der Theiss sind es sogar über 90%. An der Donau gab es in den Jahren 1999, 2002, 2005 und 2006 große Hochwasser. Beim jüngsten Hochwasser 2006 war vor allem die mittlere und untere Donau betroffen, über 30 Menschen kamen ums Leben, 30.000 Menschen wurden obdachlos und die Schäden überstiegen 500 Millionen Euro. Gerade in Serbien und Rumänien, wo nur ein Bruchteil der Werte versichert ist, und der Staat nur beschränkte Mittel zur Verfügung hat, sind die Folgen noch schwerwiegender.

Für die gesamte Donau wurde 2004 ein Hochwasseraktionsprogramm entwickelt und von den Anrainer-Staaten verabschiedet. Für verschiedene Regionen (Theiss, Sava, Bayern, Untere Donau) gibt es aktuell auch konkrete Hochwasserschutzplanungen für das gesamte Flussgebiet. Mit Ausnahme des bayrischen Programms und des Vasa-



Hintergrundinformation

Juni 2007 · Hochwasser in Deutschland und Europa

ryheli-Plans an der Theiss sind sie aber genauso wie der Plan für das gesamte Einzugsgebiet noch relativ jung und die Umsetzung kann daher noch nicht beurteilt werden. In Bayern ist aber schon heute erkennbar, dass es umfassende Widerstände und mangelnde politische Unterstützung für die Rückgewinnung von Überflutungsflächen gibt.

Hochwasser an der Elbe

An der Elbe sind nur noch 14% der ursprünglichen Überschwemmungsflächen vorhanden. Im August 2002 kam es an der Elbe zu einem außergewöhnlich großen Hochwasser. Tagelange, großflächige, sintflutartige Regenfälle brachten nicht nur der Elbe ein Extremhochwasser, sondern ließen vor allem die Nebenflüsse in Tschechien wie Moldau und Berounka und in Sachsen wie Weißeritz, Mulde, Striegis, Müglitz, Zschopau und Triebisch zu reißenden Strömen werden. Sie schlugen Schneisen der Verwüstung in Städte, Dörfer und Landschaften. Es waren 21 Todesopfer zu beklagen. Tausende Menschen verloren ihr Hab und Gut oder erlitten schwere Schäden an ihren Häusern. Die Existenz vieler Unternehmen war gefährdet.

Ende März/Anfang April 2006 war das Einzugsgebiet der Elbe erneut von einem Hochwasser betroffen, das durch das Abschmelzen außergewöhnlich großer Schneemassen in Verbindung mit Regen und sehr schneller Erwärmung ausgelöst worden war. Die betroffenen Staaten haben im Jahr 2003 einen Hochwasserschutz-Aktionsplan verabschiedet. Zwar kann nach den ersten drei Jahren dessen Umsetzung positiv bewertet werden, dem Plan mangelt es aber an zeitlich gestaffelten quantitativen Vorgaben, speziell bzgl. der Absenkung des Hochwasserrisikos, der rückgewonnenen Überflutungsflächen und der Wasserstände. Eine sonst übliche Bewertung an Zielvorgaben ist daher nicht möglich.

Die Vertiefungen der Unter- und Außenelbe in der Vergangenheit hatten erhebliche negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt: Der Tidenhub (Unterschied zwischen Ebbe und Flut) hat sich in Hamburg von 50 auf ca. 280 Zentimeter erhöht. Dies hat nicht nur zur Folge, dass bei Ebbe die ehemaligen Flachwasserbereiche trocken fallen (Aussterben von typischen Lebensgemeinschaften). Auch die Sturmfluten gelangen viel schneller die Elbe hinauf und erhöhen deutlich das Hochwasserrisiko entlang der dicht besiedelten Unterelbe.

Jede weitere Vertiefung führt nach Ansicht des WWF zu einem zunehmend unkalkulierbaren Risiko für das einzigartige Ökosystem Flussmündung (Ästuar) und die Hochwassersicherheit. Weder ist der Bedarf für die Vertiefungen vernünftig ermittelt, noch ist die Einschätzung der ökologischen Folgen seriös durchgeführt worden.

Hochwasser an der Oder

Entlang der Oder sind noch 27% der ehemaligen Flussauen vorhanden, der Flusslauf wurde insgesamt um rund 20% durch Begradigungen und Mäanderdurchschnitte verkürzt. Im Juli und August 1997 kam es an der Oder zu einem katastrophalen Hochwasser. Es war das größte Hochwasser des 20. Jahrhunderts im Einzugsgebiet der Oder. Durch dieses Hochwasser kamen in der Tschechischen Republik 20 und in der Republik Polen 54 Menschen ums Leben. In den drei Anrainerstaaten mussten hunderttausende Menschen evakuiert werden, Häuser und Wohnungen wurden überflutet und teilweise zerstört, landwirtschaftliche Nutzflächen standen wochenlang unter Wasser. Zur Bekämpfung des Hochwassers waren ein enorm hoher Einsatz von Menschen und große Mengen an Technik und Material notwendig. Im Jahr 2004 wurde von den Anrainer-Staaten ein Hochwasseraktionsplan verabschiedet. Der Plan



Hintergrundinformation

Juni 2007 · Hochwasser in Deutschland und Europa

beinhaltet einige quantitative Vorgaben. Die damals erstmals von hohen politischen Vertretern verkündete Parole „mehr Raum für den Fluss“ findet aber kaum Niederschlag in realen Vorhaben. Selbst die schon vor dem Hochwasser 1997 vorbereiteten Planungen für wichtige technische Hochwasserschutzmaßnahmen (Rückhaltebecken im polnischen Odertal) können aufgrund von umstrittenen Planungsmethoden (u.a. mangelnde Einbindung der Öffentlichkeit und Berücksichtigung von EU-Recht) noch nicht in die Umsetzung gehen. Die deutschen Oderdeiche sind durchgängig an Ort und Stelle ertüchtigt und erhöht (über polnisches Niveau) worden, die Rückgewinnung von ehemaligem Überflutungsraum ist jedoch nicht in Sicht.

EU- und Nationale Hochwasserschutz-Politik

Im Mai 2005 wurde von der Bundesregierung das Hochwasserschutz-Artikelgesetz veröffentlicht. Dies ist das erste gesetzliche Instrument im Hochwasserschutz, das sektor-übergreifend die Problemlage angeht und sehr klare und restriktive Regelungen hinsichtlich neuer Bebauung in Überflutungsgebieten vorgibt. Alle Überschwemmungsgebiete müssen bis 2010 (Risikogebiete) und 2012 (alle Gebiete) ausgewiesen werden, auch natürliche Überflutungsbereiche, in denen es kein Risiko gibt.

In Deutschland sind immer noch mehr als ein Viertel der Überflutungsgebiete noch nicht ausgewiesen und rechtlich festgesetzt. In den angelaufenen Verhandlungen für ein Umweltgesetzbuch, bei dem auch die neuen Rahmenbedingungen infolge der Föderalismusreform zu berücksichtigen sind, werden die Zuständigkeiten auch im Bereich Hochwasserschutz neu geregelt. Was dies für den Hochwasserschutz bedeutet, ist noch unklar. Es ist jedoch offensichtlich, dass viele Bundesländer der

Gesamtverantwortung innerhalb eines Flusseinzugsgebietes nicht umfassend gerecht werden können. Dies betrifft unter anderem die begrenzten finanziellen Spielräume der Landeshaushalte oder auch Maßnahmen eines flussaufwärts liegenden Bundeslandes zu Gunsten eines flussabwärts liegenden.

Das Europäische Parlament hat im April 2007 über eine EU-Hochwasserrichtlinie entschieden und damit den Schlusspunkt unter die gesetzlichen Beratungen zum EU-weiten Hochwasserschutz gesetzt. Die Richtlinie muss bis spätestens 2009 in nationales Recht umgesetzt werden. Die Mitgliedsstaaten müssen dafür ein dreistufiges Hochwasserrisikomanagement nach Flusseinzugsgebieten mit „Wiederholungsschleifen“ vorlegen. Die Richtlinie umfasst eine Risikobewertung und die Kartierung von Risikogebieten entsprechend sehr wahrscheinlicher Szenarien bis hin zu Extrem-Szenarien. Darüber hinaus müssen bis spätestens 2015 Risikomanagementpläne zur Bewältigung der Herausforderungen von Hochwasserschäden vorliegen.

Die Richtlinie hat jedoch deutliche Schwächen:

- Sie bietet die Möglichkeit, die Umsetzung aufzuschieben.
- Sie fordert zu wenig die Integration in der Umsetzung mit der Wasserrahmenrichtlinie, mit anderen Umweltrichtlinien und mit verschiedenen Sektoren.
- Sie wird kaum neue Qualität in die bereits existierenden Hochwasser-Aktionspläne der großen europäischen Flüsse einbringen.
- Sie blendet die nicht risikobehafteten Flächen völlig aus, obwohl diese für die Entstehung und Abmilderung der Hochwasser eine wichtige Rolle spielen.

Alle Flusskommissionen haben in verschiedenen fortgeschrittener Form Hochwasserschutzaktions-



Hintergrundinformation

Juni 2007 · Hochwasser in Deutschland und Europa

pläne. Die Vorreiterrolle hatte die Rheinkommission, die konkrete quantitative Zielvorgaben definierte, sowohl was die Absenkung der Abflussmenge als auch des Wasserspiegels und des Hochwasserrisikos beinhaltete. Nach guten Anfangserfolgen scheint jedoch dieses Rhein-Programm nur noch mühsam weiter voran zu kommen, genauso wie die jüngeren Programme der anderen Flussgebiete, soweit sie schon mit der konkreten Umsetzung begonnen haben und sich nicht erst in der Vorplanung befinden. Bis zum nächsten großen Hochwasser? Zu offenkundig ist die zeitverzögerte parallele Entwicklung der Wasserwirtschaftsbudgets in Abhängigkeit von Hochwasserkatastrophen.

Für den milliardenschweren Einsatz von Fluthilfegeldern gibt es zudem keine systematische Überprüfung der Verwendung bei Bund, Ländern und Kommunen in Bezug auf die Orientierung an den Hochwasserschutz-Aktionsplänen oder hinsichtlich der Effizienz und Wirkung der Maßnahmen auf die Reduzierung des Hochwasserrisikos und der Extremwasserstände. Dies zeigt eine aktuell im Juni 2007 veröffentlichte Studie des WWF. Der Bericht der Bundesregierung vom Juni 2005 über die nach der Flusskonferenz vom 15. September 2002 eingeleiteten Maßnahmen zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes ist ein Sammelurium von Zahlen und Statistiken, sagt aber nichts darüber aus, welche Wirkung der Einsatz von über zehn Milliarden Euro auf den Hochwasserschutz hatte und ob die Bürger heute beruhigter schlafen können. Dies gilt auch für den Einsatz der Fördermittel aus dem EU-Solidaritätsfonds.

Hochwasser und Klimawandel

Die Annahme, dass Klimawandel stärkere und großflächigere Hochwasser in Mitteleuropa hervorruft oder zumindest erheblich verschlimmert, kann für die eingangs beschriebenen großflächigen

Hochwasserkatastrophen nicht hinreichend wissenschaftlich nachgewiesen werden. Die derzeitigen Klimamodelle liefern noch keine Prognosen, die für diese Katastrophen notwendigen Niederschlagsereignisse von mehr als 50 Liter/Tag/qm auf Flächen größer als 25.000 Quadratkilometer eine klare Aussage treffen. Die Klimaveränderung wird jedoch möglicherweise dazu führen, dass die Häufigkeit dieser großen Hochwasser in Zukunft steigen könnte. Mit wesentlich größerer Wahrscheinlichkeit führt der Klimawandel zu extremen Starkniederschlägen in kleineren Räumen von bis zu 500 Quadratkilometer mit Wassermenge von über 100 Liter/Tag/qm. Diese großen Wassermengen in mittleren und großen Städten überfordern die Entwässerungssysteme (oft verbunden mit der Abwasserentsorgung). Dies führt zu lokal begrenzten Überflutungen, die aber erhebliche ökonomische Schäden verursachen und auch ein hohes Umweltschadenspotenzial haben, wie die in den Jahren 2006 und 2007 eingetretenen Überschwemmungen in der Großstadt Berlin.

Die katastrophalen Auswirkungen und Schäden der letzten großen Hochwasser sind immer noch und fast ausschließlich auf die massiven menschlichen Eingriffe in die Flusslandschaften und die abflussfördernde Landnutzung zurückzuführen. Dazu kommt, dass die Hochwasserrisiken bei der Siedlungs- und Industrieentwicklung nicht berücksichtigt werden.

Forderungen des WWF

Der WWF fordert Politik und Verwaltung zusammen mit den Bürgern auf, folgende Empfehlungen umzusetzen:

- **Keine Aushöhlung bestehender gesetzlicher Vorgaben:** Das Hochwasserschutzartikelgesetz darf nicht abgeschwächt oder ausgehöhlt werden durch die angelaufenen



Hintergrundinformation

Juni 2007 · Hochwasser in Deutschland und Europa

Verhandlungen in Folge der Föderalismusreform, die eine Neuordnung der rechtlichen Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern auch im Hochwasserschutz bedeuten würde.

- **Integrierte Planung und Umsetzung:** Die Umsetzung der beiden maßgebenden EU-Vorgaben, Hochwasser- und Wasserrahmenrichtlinie sowie der Umweltrichtlinien (Fauna-Flora-Habitat und Vogelschutz) sollte grundsätzlich und umfassend bereits in den vorbereitenden Planungsphasen besser abgestimmt erfolgen, so wie es die Strategische Umweltprüfung rechtlich auch bereits seit Jahren fordert. Die Flüsse haben zudem eine enorme Bedeutung für die Umsetzung der weltweiten Umweltkonventionen (wie z.B. die Weltartenschutzkonferenz CBD), zu denen sich sowohl die EU als Deutschland eindeutig bekannt haben.
- **Konsequente Umsetzung der Aktionspläne:** Zügige Umsetzung der Maßnahmen zum Flächenschutz und zur Retentionsraum-Rückgewinnung wie sie in den bestehenden, Hochwasserschutz-Aktionsprogrammen mit breitem Konsens festgelegt wurden. Entsprechende Fördermittel müssen sowohl vom Bund als auch der EU zielorientiert bereitgestellt werden, da die Länderhaushalte überfordert sind.
- **Ausweitung der Überflutungsfläche und Stopp der Deicherhöhung:** Die Überflutungsfläche muss wesentlich erweitert werden, schon allein um der Beschleunigung des Wasserabflusses durch die fortschreitende Flächenversiegelung entgegen zu wirken. Technischer Hochwasserschutz ist in bestimmten Bereichen unverzichtbar, aber der Trend zu immer weiteren Erhöhungen der Deiche muss umgedreht werden, denn er führt in eine Sackgasse.
- **Förderpolitik von Hochwasserschutz:** Die zukünftige Hochwasserschutz-Förderpolitik muss sich besser an diesen bereits abge-

stimmten Hochwasserschutzaktionsplänen orientieren und die Verwendung der Fördermittel und ihrer Wirkungen endlich systematisch kontrollieren. Dies betrifft den Einsatz der Mittel von EU- bis auf kommunaler Ebene.

- **Hafenpolitik und Küstenschutz:** Durch Hafenkooperationen und Aufgabenteilung an der Nordseeküste zwischen Bremen, Hamburg und Niedersachsen müssen ökologisch schädliche, für den Hochwasserschutz risikoreiche, aber auch ökonomisch fragwürdige Infrastrukturmaßnahmen vermieden werden.
- **Nicht zuletzt: Hochwasserschutz fängt beim Bürger an.** Jeder Einzelne ist gefragt, verbessertes Risikobewusstsein und Eigenvorsorge zu entwickeln. Informationen stehen umfangreich zur Verfügung wie z.B. die „Hochwasserschutzfibel“ für hochwasserangepasstes Bauen des Bundesverkehrsministeriums BMVBS oder Informationen der Umweltministerien der Länder zum Risikopotenzial für Siedlungsgebiete.

Das tut der WWF

Der WWF Deutschland ist seit 2001 verantwortlich für das derzeit größte Deichrückverlegungs-Projekt in Deutschland an der Mittleren Elbe stromabwärts von Dessau. Bis 2013 soll an der Mittleren Elbe ein durchgehender Verband von echten, überflutbaren Auenwäldern geschaffen werden. Als größte Einzelmaßnahme ist die Rückverlegung eines Hochwasserdeiches auf 600 ha mit noch sehr naturnahen Auenwäldern geplant. Der Bund steuert 75% der finanziellen Mittel bei.

An der Oder arbeitet der WWF Deutschland zusammen mit den polnischen Kollegen bereits seit dem Jahr 2000 an der Entwicklung eines ökologischen Hochwasserschutzkonzeptes. Auf der Basis des umfangreichen Oder-Auen-Atlas konnte die heute vom WWF und dem Meliorationsamt umge-



Hintergrundinformation

Juni 2007 · Hochwasser in Deutschland und Europa

setzte Deichrückverlegung nördlich von Wrocław/Breslau bei Domaszkow-Tarchalice identifiziert werden. Der Atlas dient auch heute noch als wichtige Grundlage für die Entwicklung der Prioritäten der Hochwasserschutzmaßnahmen an der Oder und für die Raumordnungspläne der Kommunen. Das Projekt der Deichrückverlegung bei Domaszkow-Tarchalice ist das derzeit größte Projekt in Polen dieser Art und hat damit Modellcharakter für die Umsetzung ähnlicher Vorhaben im Bereich der EU-Wasserrahmen- und der Hochwasserrichtlinie.

Auf der politischen Ebene arbeitet der WWF seit Jahren aktiv in den Arbeitsgruppen zum Hochwas-

serschutz in den Flusskommissionen der Elbe, der Oder, des Rheins und der Donau und engagiert sich in verschiedenen Gremien für die Entwicklung einer nachhaltigen Küstenschutz- und Hafenpolitik.

Weitere Informationen:

Georg Rast und Martin Geiger, Fachbereich Süßwasser, WWF Deutschland, Tel.: 069/79144161, Fax: 069/617231, rast@wwf.de; geiger@wwf.de