

Eine Milliarde Menschen von Hochwasser bedroht

Wetterextreme wie Stürme, Hitzewellen und Hochwasser nehmen weltweit an Häufigkeit und Intensität zu. Allein Europa wurde zwischen 1998 und 2002 von über 100 größeren Überschwemmungen heimgesucht, die rund 700 Todesopfer forderten, die Umsiedlung einer halben Million Menschen notwendig machten und wirtschaftliche Verluste von mindestens 25 Mrd. Euro verursachten.¹ Den vorläufigen Höhepunkt dieser Entwicklung bildete das so genannte „Jahrhunderthochwasser“ im August 2002, welches drei europäische Länder – darunter auch Österreich – überraschte.

Eine Milliarde Menschen – ein Sechstel der derzeitigen Weltbevölkerung - sind laut Experten der United Nations University (UNU) von den Gefahren, die durch Hochwasser und Jahrhundertfluten ausgehen bedroht. Werden keine entsprechenden Vorbeugungsmaßnahmen getroffen könnte es zu mehr als einer Verdopplung dieser Zahl innerhalb der nächsten zwei Generationen kommen: „Bis 2050 wird die durch Klimawandel, Abholzung, Anstieg des Meeresspiegels und Bevölkerungsexplosion bedingte Zahl an potentiellen Opfern durch verheerende Flutkatastrophen auf weltweit mindestens zwei Milliarden ansteigen“², warnen Experten der UNU.³

Auch die EU warnt vor dieser Entwicklung und weist vor allem auf zwei das Risiko von Überschwemmungen vergrößernde Tendenzen hin: Die Häufigkeit und das Ausmaß von Überschwemmungen – ausgelöst durch zunehmende Regenfälle und den Anstieg des Meeresspiegels – werden voraussichtlich steigen. Gleichzeitig werden sich die dadurch verursachten Schäden massiv vermehren, da immer mehr Menschen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten leben und auch wirtschaftliche Anlagevermögen sich vermehrt in diesen Gebieten befinden.⁴



Klimaänderung und Wetterextreme

Die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre (v. a. von Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid) ist seit der vorindustriellen Zeit signifikant angestiegen. Die Zunahme dieser Gase in der Atmosphäre wurde und wird v. a. vom Menschen verursacht, vorwiegend durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Zu erwarten sind im Wesentlichen drei Auswirkungen:

- Die Erhöhung der Strahlungsabsorption der erdnahen Atmosphärenschicht im Infrarotbereich und damit eine Erhöhung der Temperatur der Erdoberfläche
- Die Intensität des globalen Wasserkreislaufs wird verstärkt und damit der natürliche Treibhauseffekt des Wasserdampfes
- Eine Beeinflussung der großräumigen Strömungen sowohl in der Atmosphäre als auch in den Ozeanen.

Aufgrund des extrem langsamen Abbaus der Treibhausgase bleibt ihre Wirkung über lange Zeiträume erhalten.

Auf Klimamodellen basierende Berechnungen gehen von einer Intensivierung des Wasserkreislaufes - d.h. global gemittelt mehr Niederschlag, aber auch stärkere Verdunstung - als Folge der anthropogenen Klimaerwärmung aus.⁵ Grund für die Intensivierung des Niederschlags ist die Eigenschaft der Luft, bei höheren Temperaturen mehr Wasserdampf zu speichern. Zum Beispiel: Bei einer Temperatur von einem Grad Celsius kann von der Luft ca. zehn Prozent mehr Wasserdampf aufgenommen werden, als bei null Grad.⁶

Analysen von Beobachtungen der letzten 100 Jahre aus dem Alpenraum stützen diese Vorhersagen: In den Alpen wurde eine Intensivierung der Niederschläge im Herbst und im Winter um bis zu 30 % festgestellt; von einer Verstärkung dieses Trends wird ausgegangen. Als Folge dieser Zunahme muss mit häufigeren Hochwasserereignissen im Winterhalbjahr gerechnet werden. Im Sommer sind die beobachteten Veränderungen der Niederschlagsmengen geringer, und die zukünftige Entwicklung noch unsicher. Zwar ist es nicht möglich, von punktuellen Extremereignissen auf einen Wandel des gesamten Klimas zu schließen, dennoch ist ihre Anhäufung ein starkes Indiz dafür.⁷

Generell lässt sich feststellen: milde, schneearme Winter, in denen der Niederschlag meistens als Regen fällt, erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Überschwemmungen. Der Kreislauf aus Verdunstung und Niederschlag verstärkt sich auch, wenn die Temperatur der Meere steigt – denn dann verdunstet das Wasser schneller. Je heißer es ist, desto stärker die Wolken. Neben dieser allgemeinen Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, dass es zu Hochwasser kommt wirken noch einige von den Menschen selbst gemachte Faktoren verstärkend:

Andere Ursachen für Überschwemmungen

Flussbegradigung und Landschaftsversiegelung

Die Begradigung, Verbauung und Vertiefung von Flüssen vergrößert die Fließgeschwindigkeit erheblich. D. h. mehr Wasser fließt schneller und kann nicht mehr von den Uferbereichen aufgenommen werden, da diese häufig versiegelt sind. Die systematische Schaffung natürlicher Rückhaltekapazitäten und Überflutungsräume wäre daher dringend erforderlich; doch immer noch werden Überschwemmungsbereiche und Auflächen versiegelt. Auch eine weitere Bebauung von Uferzonen durch Industrieanlagen und Wohnbauten in gefährdeten Gebieten muss vermieden werden.

Abrodung der Bergwälder

Bergwälder sind als Schutz vor Überflutungen unersetzlich. Neben der wichtigen Rolle, die sie beim Schutz vor Lawinen- und Erdbeben spielen, bilden sie auch große Verdunstungsoberflächen für Regenwasser. Intakter Waldboden fasst bis zu 300 Liter Wasser pro Kubikmeter. So wird verhindert, dass das Wasser als Sturzbach zu Tal fließt und wird erst langsam abgegeben. Dadurch wird nicht nur die Hochwassergefahr verringert, sondern auch durch diese natürlichen Wasserspeicher sichergestellt, dass im Sommer ausreichend Wasser zur Verfügung steht.

Bodenversiegelung

Verschiedene Landnutzungsarten und Vegetationsformen beeinflussen in unterschiedlicher Weise den Oberflächenabfluss, den Wasserrückhalt und die

Versickerung. So hat z. B. Wald eine höhere Wasserspeicher- und Rückhaltewirkung als Grünland und dieses wiederum eine größere als Ackerland. Unterschiede treten auch auf zwischen verschiedenen Bodentypen und Kulturarten. Die Entfernung naturnaher Landschaftselemente zugunsten einer Intensivierung des Ackerbaus hat dadurch zu einer Begünstigung der Hochwasserentstehung mit beigetragen, auch wenn angesichts der ungeheuren Niederschlagsmengen im August 2002 die Art der Bodenbedeckung und –nutzung nur eine untergeordnete Rolle spielten.

Der Einsatz von zumeist ausgesprochen schweren Maschinen in der Landwirtschaft führt zu einer Verdichtung des Bodens. Dadurch kann weniger Wasser in den Boden eindringen was eine Verstärkung des oberflächigen Abflusses und damit der Erosion nach sich zieht. Die Abschwemmung der Ackerkrume verringert somit nicht nur die Fruchtbarkeit der Böden, sie erhöht auch die Sedimentfracht der Flüsse, was eine morphologische Veränderung der Flüsse und eine Erhöhung des Schadensausmaßes durch Sedimentablagerungen bei Überflutungen nach sich zieht. Auch die zunehmende Versiegelung des Bodens im Zuge des Ausbaus von Siedlungs- und Verkehrsflächen hindert das Wasser, im Boden zu versickern und erhöht dadurch die Hochwassergefahr.⁸

Extreme werden extremer

Die globale Erwärmung bringt nicht nur Veränderungen des Klimas mit sich, sie führt auch dazu, dass Wetterextreme häufiger, und vor allem mit einer größeren Intensität stattfinden. Damit verbunden sind gravierende Folgen für zahlreiche Systeme (z. B. Kanalisation, Deiche) die den sich veränderten Bedingungen nicht angepasst sind. So wurden zum Beispiel die bestehenden Schutzbauten für Siedlungsgebiete weitgehend auf Hochwasser ausgerichtet, die - statistisch gesehen - einmal alle hundert Jahre auftreten (100-Jahre-Regel). Waren sie bisher in der Lage, die Schäden für einen relativ langen Zeitraum in einem akzeptablen Ausmaß zu halten, wird durch die klimabedingte Zunahme der Hochwassergefahr eine Neudimensionierung dieser Systeme mit allen (finanziellen) Folgen unumgänglich.

Das „Jahrhunderthochwasser“ in Österreich 2002

Im August 2002 führten großflächige, anhaltende Niederschläge zu katastrophalen Überschwemmungen. In Österreich waren die nördlichen Bundesländer Ober- und Niederösterreich sowie das Bundesland Salzburg besonders betroffen.

Das Hochwasser wurde durch zwei Starkniederschlagsperioden innerhalb kurzer Zeit verursacht. Die erste Periode erstreckte sich über den Zeitraum vom 6. bis 8. August, die zweite vom 11. bis zum 13. August.

Der Einschätzung von Experten zufolge war das Hochwasser im August 2002 in einigen Gebieten ein Ereignis, das statistisch gesehen nur alle 500 Jahre vorkommt. In Bezug auf einige Regionen sprechen sie sogar von einem Ereignis, das nur alle 2000 Jahre vorkommt.⁹

Schadensbilanz - einige Beispiele:¹⁰

- Tote: neun
- Schadensanträge auf beschädigte Häuser in Nieder- und Oberösterreich: 30 000
- Ausgetretenes Mineralöl: 1,5 Millionen Liter
- Kaputte Brücken in Oberösterreich: 250

- Innerhalb der vom Hochwasser betroffenen Gebiete liegen fünf Mülldeponien und zehn Deponien für Altlasten, was eine Beeinträchtigung der Umwelt mit Blei oder Arsen nach sich ziehen kann.
- Beschädigtes Holz: 15 000 Festmeter
- Schadenssumme in der Landwirtschaft: 66,6 Mio. Euro plus 40 Millionen durch Ertragsausfälle
- 32 000 Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche wurden beeinträchtigt
- Schaden für die Forstwirtschaft: 13 Mio. Euro
- Schäden der Bundesbauverwaltung: 45 Mio. Euro
- Schäden der Wasserstraßendirektion: 5,1 Mio. Euro
- Schäden der Wildbach- und Lawinenverbauung: 18 Mio. Euro

Laut WIFO beträgt der vom Hochwasser 2002 verursachte Gesamtschaden ca. 7,5 Mrd. Euro. Die Meldungen aus den Ländern sprechen von einem Gesamtschaden von ca. 5 Mrd. Euro.¹¹

Selbstverschulden der großen Schäden

Die Hochwasserschäden bzw. das Schadensausmaß werden primär von menschlichen Verhaltensweisen beeinflusst. Denn auch wenn Hochwässer nur zum Teil über den anthropogenen Treibhauseffekt vom Menschen selbst verursacht sind, die Hochwasserschäden sind es – wie auch aus den Ursachen unschwer zu erkennen - mit Sicherheit.

Daraus resultieren erhöhte Anforderungen, nicht nur an den Klimaschutz, sondern auch an die Raumordnung.

Ökologische Folgen

Harte Flussverbauungen

Die Flussbau-Politik der letzten Jahrzehnte, die vor allem auf harte Flussverbauungen setzte hat gefährliche Nebenwirkungen. Sie ist mit verantwortlich für die steigende Hochwassergefahr und belastet das gesamte ökologische Gleichgewicht an Österreichs Flüssen. An die 900 Arten, die auf ein Leben in und an Flüssen angewiesen sind, stehen auf Roten Listen bzw. sind schon ausgestorben. Weitere Konsequenzen dieser Form der Wasserbaupolitik sind sinkende Grundwasserspiegel, abnehmende Selbstreinigungskräfte der Flüsse, sowie eine geringere Erlebnis- und Freizeitqualität an den österreichischen Flüssen.¹²

Gefahr durch kontaminiertes Hochwasser

Bei Überschwemmungen werden nicht nur finanzielle Schäden verursacht, sie können auch schwerwiegende ökologische Folgen haben. Gefahr kann ausgehen von Abwässern der Industrie und von Haushalten, die in die Fluten gelangen, aber auch von toten Tieren, Tankstellen, (Chemikalien-) Lagern, Krankenhausabwässern und Güllegruben, die im Überflutungsgebiet liegen. Es besteht also eine erhebliche Bedrohung für das Grund- und Trinkwasser. Durch stark verschmutztes Wasser kann es auch zum Ausbruch von Seuchen wie Hepatitis A, Typhus und Durchfallerkrankungen kommen. Auch noch nach dem Abfließen des Hochwassers

können Schadstoffe in den Boden gelangen und damit über landwirtschaftliche Erzeugnisse in die Nahrung.

Schlamm aus den Überflutungsgebieten ist Sondermüll und muss als solcher entsorgt werden; Hautkontakt mit dem Schlamm sollte während der Aufräumarbeiten vermieden werden. Tierkadaver sollten möglichst rasch beseitigt werden.

Österreich zwei Jahre nach der „Jahrhundertflut“

Auch nach dem Hochwasser 2002 zeichnet sich ein Umdenken im österreichischen Wasserbau hin zu einer modernen und naturnahen Gewässerbetreuung nicht ab. Den schönen Worten, die von den Politikern im Zuge der Ereignisse im August 2002 zu hören waren folgten kaum Taten.

Nach wie vor werden Uferwälder gerodet, weitere Kraftwerke sind in Planung, Dämme werden errichtet und Renaturierungskonzepte nicht umgesetzt. Es wird immer noch vor allem in harte Flussverbauungen investiert und es fließt kaum Geld in Revitalisierungsmaßnahmen und ökologischen Hochwasserschutz (2002 gerade einmal 3,5 %).

Besonders deutlich zeigt, wie wenig die österreichische Politik aus dem Hochwasser 2002 gelernt hat, das Beispiel des oberösterreichischen Machland. Je nach Variante sollen dort zwischen 1 300 und 2 400 Hektar Fläche abgedämmt werden.

Auch die Anzahl großer Renaturierungsprojekte nimmt kontinuierlich ab: Zwischen 1998 und 2000 gab es immerhin sieben solcher Projekte, die aus dem LIFE-Topf der EU kofinanziert wurden und ein Gesamtbudget von 24,4 Millionen Euro hatten. Von 2001 bis 2003 waren es nur noch drei Projekte mit einem Budget von 9,2 Millionen Euro.¹³

Die Gewässerpolitik der EU

Neben den menschlichen Tragödien, die durch Überschwemmungen ausgelöst werden, haben sie auch negative Auswirkungen auf die europäische Wirtschaft und beeinträchtigen Europas Fortschritte bei der nachhaltigen Entwicklung. Die EU plant daher konzertierte Aktionen, um durch eine verbesserte Koordinierung und unter Beteiligung aller Mitgliedsstaaten den Hochwasserschutz zu verbessern.

Die Mitgliedstaaten sollen dafür zusammenarbeiten und die Entwicklung und Durchführung von Plänen zur Bewältigung von Überschwemmungsrisiken auf Ebene von Flussbecken und Küstengebieten koordinieren, um zu vermeiden, dass Probleme von einem Gebiet an das nächste weitergegeben werden. Auch Karten zu Überschwemmungsrisiken werden als Planungs- und Kommunikationsinstrumente erstellt.

Darüber hinaus plant die Kommission, die Koordinierung und den Informationsaustausch zum Hochwasserschutz sowie die Förderung vorbildlicher Verfahren zu erleichtern und sicherzustellen, dass alle EU-Politikbereiche einen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten. Für die Gesamtkoordinierung des Aktionsprogramms werden die Mitgliedstaaten und die Kommission zuständig sein.

Auf diese Weise soll eine bessere Bewältigung der Überschwemmungsrisiken und damit einhergehend ein besserer Schutz erreicht werden. Ein weiteres Ziel ist, die EU-Bürger besser auf Hochwässer vorzubereiten.¹⁴

-
- ¹ Vgl.: Hochwasserschutz : Die Kommission schlägt eine konzertierte Aktion der EU vor. In: <http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/04/887&format=HTML&aged=0&language=de&guiLanguage=en> Stand 15. 7. 2004
- ² Zit. nach Neues aus der Welt der Wissenschaft. Eine Milliarde Menschen durch Hochwasser bedroht. In: <http://science.orf.at/science/news/115477> Stand 15. 7. 2004
- ³ vgl.: ebenda
- ⁴ vgl.: Hochwasserschutz : Die Kommission schlägt eine konzertierte Aktion der EU vor. In: <http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/04/887&format=HTML&aged=0&language=de&guiLanguage=en> Stand 15. 7. 2004
- ⁵ vgl.: Klimaänderung Schweiz. Auswirkungen von extremen Niederschlagsereignissen. Wissensstandsbericht. In: <http://www.occ.ch/reports/Niederschlag98/Niederschlag98D.pdf> Stand 21.7.2004
- ⁶ vgl.: Klimaerwärmung erhöht Hochwasser-Gefahr. In: <http://science.orf.at/science/news/18885> Stand 21.7. 2004
- ⁷ vgl.: Klimaänderung Schweiz. Auswirkungen von extremen Niederschlagsereignissen. Wissensstandsbericht. In: <http://www.occ.ch/reports/Niederschlag98/Niederschlag98D.pdf> Stand 21.7.2004
- ⁸ vgl.: Siebenter Umweltkontrollbericht – 6.2 Sonderkapitel Hochwasser. In: http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltkontrolle/2004/0602_hochwasser.pdf Stand 17.7.2004
- ⁹ vgl.: Dokumentation einer « Jahrhundertkatastrophe ». In: <http://science.orf.at/science/news/68745> Stand 14. 7. 2004
- ¹⁰ vgl.: ebenda
- ¹¹ vgl.: Bundesministerium für Justiz- und Konsumentenschutz: Vom Hochwasser betroffen – was nun? So kommen Sie zu Ihrem Recht, 3. Aufl. (Stand 4. 11. 2002)
- ¹² WWF: Hochwasserbilanz. Ein Jahr danach. In: http://www.wwf.at/downloads/Hochwasserpaket_fix.pdf Stand 19.7.2004
- ¹³ vgl.: ebenda
- ¹⁴ vgl.: Hochwasserschutz : Die Kommission schlägt eine konzertierte Aktion der EU vor. In: <http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/04/887&format=HTML&aged=0&language=de&guiLanguage=en> Stand 15. 7. 2004

Bilder:

- http://www.dlrg.de/Gliederung/Sachsen/Obere_Elbe/Pirna/bilder/flut/DLRGHO-16_gr.jpg
<http://webs.4steps2web.at/eisenhandlung/bilder/Bild12.jpg>
http://www.bmlv.gv.at/archiv/a2002/hw_01/galerie.php?id=57 (© Foto/Bundesheer)