

Kann der Mensch die Sintflut vermeiden?

Extremhochwasser haben ihre Geschichte und sind meist auf Extremwetterlagen über Europa zurückzuführen / Wenig haben sie mit menschlich bedingten Klimaveränderungen zu tun.

Der Mensch überhebt sich wieder einmal und hält sich für besonders mächtig. So finde ich, dass die gegenwärtige Diskussion über Ursachen der extremen Hochwasser, insbesondere im Einzugsgebiet der Elbe, mit ihren katastrophalen Folgen an Leib und Leben sowie Hab und Gut der Menschen von einer fast maßlosen Arroganz geprägt ist.

VON UWE GRÜNEWALD

Teilweise wird der Eindruck vermittelt, dass, würde der Mensch seinen Einfluss auf die Natur wieder zurücknehmen, es auch keine Hochwasser solch katastrophalen Ausmaßes mehr gäbe. Dabei wird wahlweise und meist monokausal auf die von Menschen verursachte Klimaveränderung (CO₂-Anstieg und die damit verbundene Erwärmung der Erdatmosphäre) oder auf die Flächenversiegelung oder den Flussausbau verwiesen.

Es ist unstrittig, dass diese menschlichen Aktivitäten Hochwasser verschärfen. Ihre Rücknahme, die sowieso nur teilweise möglich ist, dürfte in großen Gebieten ein extremes Hochwasser nur um wenige Prozent verringern. Das hätte aber an den katastrophalen Folgen des Elbehochwassers nicht viel geändert.

Extreme Hochwasser gehen immer auf extreme Niederschläge, verknüpft mit extremen hydrologischen Vorbedingungen in den Gewässereinzugsgebieten, zurück. Solche wird es, ob mit oder ohne Mensch, immer geben, so wie es sie in der Vergangenheit sowohl unter warmen als auch unter kälteren Klimabedingungen schon immer gegeben hat. Die Häufigkeiten ihres Auftretens wechseln dabei.

Der Schrecken von 1927

Im Einzugsgebiet der Elbe, beispielsweise an der Gottleuba, die in Pirna in die Elbe mündet, gab es zum Beispiel in den Jahren 1897, 1927 und 1957 jeweils im Juli extreme Niederschlagsereignisse, die mit extremen Hochwassern verknüpft waren. Speziell am 8./9. Juli 1927 entstand im Osterzgebirge in den Flussgebieten der Gottleuba und der Müglitz verheerende Hochwasser. Innerhalb weniger Stunden fielen mehr als 200 mm Regen. In Niederschlagszentren mit einer Fläche von rund 44 km² wird die Regenmenge während der größten Intensität mit rund 100 mm in etwa 25 Minuten angegeben. Der damalige Gesamtschaden wird mit 122 Menschenleben beziffert (88 Menschen aus der Gemeinde Berggießhübel, 34 Menschen aus dem Bezirk des Amtsgerichtes Lauenstein), 110 Brücken wurden total zerstört, davon 6 Eisenbahnbrücken; ebenso 20 km Eisenbahnstrecke, 38 Wohn- und 150 sonstige Gebäude.

Bedeutsam ist, dass all diese Extremhochwasser auf ähnliche Großwetterlagen über Europa zurückzuführen sind. Bereits im Jahre 1881 unternahm der Meteorologe W. van Beber den Versuch der Systematisierung des Wetterablaufes auf der Basis der Bewegung von Tiefdruckgebieten über Europa. Von diesem damaligen Versuch ist bis heute nur noch die Zugstraße V (römisch



Hinterlassenschaften der Flut: Zerstörung und Unglück. Wie in der sächsischen Stadt Glashütte sieht es vielerorts aus.

Foto: dpa

fünf), insbesondere Vb mit ihrem (mittleren) Weg von Oberitalien über den Balkan, Tschechien, Ungarn, Polen in das Gebiet des Lado-gasees bekannt. Inzwischen gibt es neue und erweiterte Klassifikationen in der Meteorologie, die der interessierte Leser z. B. in dem Buch „Witterung und Klima“ von Ernst Hagen, Teubner-Verlag, Leipzig, 1943, nachlesen kann. Es gibt sogar Untersuchungen darüber, wie häufig solche zwischen meteorologisch präzisierten Großwetterlagen in den Jahren von 1881 bis 1997 auftraten.

Auch die Oderflut 1997 war das Resultat einer solchen Wetterlage. Damals regneten sich die aufgeladenen extrem feuchten Wassermassen in der Zeit vom 4. bis 9. Juli 1997 über dem Altvatergebirge und den Beskiden in den Einzugsgebieten der Oberen Oder und ihren Nebenflüssen ab. Aber auch in der Morava (March) kam es zu extremem Hochwasser. Die Folgen waren in Tschechien und Polen katastrophal: 114 Tote in diesen beiden Ländern, etwa 7,5 Milliarden DM Schäden, etwa 180 000 Einwohner mussten evakuiert werden. Allein in Polen wurden 672 000 ha Land überflutet und 45 000 Wohngebäude zerstört. Auch hier kann ich den interessierten Leser auf unsere „Oderstudie“ hinweisen.

Im Juli 2001 führte eine ähnliche Wetterkonstellation zu extremem Hochwasser im Einzugsgebiet der Weichsel (siehe dazu meine damalige dkkv-Stellungnahme zum Hochwasser in Polen (<http://www.dkkv.org/ver/fach.asp>), die mir fast den Ruf eines Hellsiebers einbrachte (s. Anekdote oder [\[www.dkkv.org/new/start.asp\]\(http://www.dkkv.org/new/start.asp\)\).](http://</p>
</div>
<div data-bbox=)

Die Elbeflut 2002 sowie die vorherigen Fluten, z. B. in Bayern und Österreich, gehen ebenfalls auf den skizzierten Großwetterlagen-Typ zurück. Am 12. und 13. August

ANEKDOTE

Lottovorhersage oder Wissenschaft?

Herr G.E. schrieb an Professor Dr. Grünewald:

Habe eben unter <http://www.dkkv.org/ver/fach.asp> den Beitrag „Zum Hochwasser in Polen im Juli 2001 [Professor Dr. Uwe Grünewald, Uni Cottbus am 06.08.2001]“ gelesen.

Darin fiel mir dann doch folgender Satz auf:

„Nichts und niemand kann z. B. verhindern, dass bereits im Jahr 2002 ein vielhundertjähriges Hochwasser in dem Oberlauf z. B. der Oder oder der Elbe entsteht und auch die Bevölkerung der betroffenen deutschen Bundesländer in den Mittel- und Unterläufen der Flüsse gefährdet!“

Diesbezüglich habe ich folgende Frage: Könnten Sie mir auch noch die Lottozahlen der folgenden Wochen mitteilen? Danke!

2002 fielen diesmal die Extremniederschläge in den Oberläufen der Flüsse zunächst nördlich von Salzburg und südlich von Prag und dann als Extremniederschläge mit über 300 mm in 24 Stunden im Osterzgebirge (Raum Zinnwald/Georgenfeld). Die katastrophalen Wirkungen zunächst in den Einzugsgebieten der Moldau, dann des Osterzgebirges – von der Gottleuba über die Müglitz, die Wilde und Rote sowie Vereinigte Weißeritz und der Mulde – kennt sicher jeder aus den vielfältigen und beeindruckenden Medienberichterstattungen.

Flüsse brauchen Freiräume

So makaber es klingen mag, gerade weil im Jahre 2002 an Moldau und Elbe keine großen flächenhaften Überflutungen – wie im polnischen Teil der Oder im Jahre 1997 – auftraten, flachte sich das aus Extremniederschlägen (mit Wiederkehrintervallen von weit über 100 Jahren) bedingte Extremhochwasser (mit Wiederkehrintervallen von weit über 100 Jahren) in der Elbe (zunächst) nicht ab. Todesopfer und wirkliche katastrophale Schäden in Deutschland waren diesmal die Folgen.

Gegen Extremhochwasser helfen auch nicht höhere Deiche – wie

funktioniert. Wären beispielsweise die vielfältig und explizit nach der Oderflut 1997 geforderten Hochwasserfrühwarnsysteme nach modernstem Stand der Wissenschaft und Technik in das seit 15. Oktober 2001 von der Bundesregierung eingerichtete satellitengestützte Frühwarnsystem eingebunden gewesen, hätte es wahrscheinlich weniger Leid und Schaden gegeben. Sie sehen vor:

– frühzeitiges Erfassen gefahrenbringender Wettersituationen,

– Vorhersage der daraus möglicherweise resultierenden Hochwasserentstehung,

– Warnen der Gefährdeten, insbesondere der Entscheidungsträger,

– Reagieren der Entscheidungsträger und

– Beeinflussung eines gefahren-dämmenden Verhaltens der potenziell betroffenen Bevölkerung.

WETTER EXTREM

Wenn der Himmel Schleusen öffnet

■ Die größte Süßwasserflut der Welt fand vor etwa 18 000 Jahren statt, als im sibirischen Altaigebirge der Eisdamm eines 120 km langen Sees brach und das Wasser herausströmte. Der Hauptwasserstrom war schätzungsweise 490 m tief und schoss mit einer Geschwindigkeit von 160 km/h dahin.

■ Die größten Niederschlagsmenge fiel zwischen dem 1. August 1860 und dem 31. Juli 1861 in Cherrapunji (Indien). Es regnete 26 461 mm – das entspricht einer Säule von 26,46 m je Quadratmeter. Allein im Juli 1861 wurden 9,30 m Regen gemessen.

■ Die heftigsten Regenfälle gab es am 26. November 1970 in Basse Terre, Gouadeloupe. Innerhalb einer Minute ergossen sich 38 mm Wassermassen.

■ Die meisten Regentage werden in Mt. Waialeale auf Kauai, Hawaii (USA), gezählt, wo es an 350 Tagen im Jahr regnet.

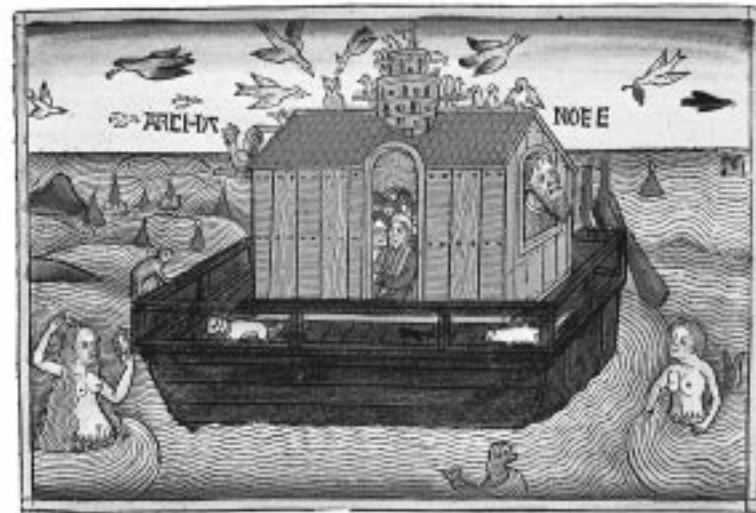
■ Die schwersten Hagelkörner soll es am 14. April 1986 in Gopalgan (Bangla Desh) gegeben haben. Die bis zu einem Kilogramm schweren Kristalle haben, Berichten zufolge, 92 Menschen getötet.

(Aus: Guinness Buch der Rekorde 2001)

griffenen Aspekte z. B. der Notwendigkeit von Hochwasserfrühwarnsystemen, der verbesserten Hochwasservorsorge, der verbesserten Vorbereitung und Aufklärung der Bevölkerung hinaus möchte ich aber zum wiederholten Mal ausdrücklich auf die Notwendigkeit der konsequenten flussgebietsbezogenen integrierten Wasser- und Landressourcenbewirtschaftung über Bundesländer- und Ländergrenzen hinweg hinweisen. Das müsste eigentlich im Zeitalter der europäischen Wasserrahmenrichtlinie selbstverständlich sein, ist es aber in Deutschland nicht wegen seines übertriebenen Föderalismus: Jedes der 16 Bundesländer hat sein eigenes Wasserhaushaltsgesetz!

Natürlich muss vieles auch unter (umwelt-)ökonomischen Aspekten gesehen werden. So legte z. B. die internationale Elb-Kommission im Januar 2001 die Ergebnisse einer umfangreichen „Bestandsaufnahme des vorhandenen Hochwasserschutzniveaus im Einzugsgebiet der Elbe“ vor. Dort kann sich jeder Interessierte detailliert über die Schutzwirkung und den Zustand der Deiche, die hochwassergefährdeten Gebiete, die bundesländerspezifischen Schwachstellen des Hochwasserschutzes informieren. Dort finden sich auch Aussagen dazu, dass nach dem Stand des Jahres 1997 entlang der sächsischen Elbe 39 Hochwasserschutzanlagen in Sanierungsbedürftigem Zustand sind, darunter 22 km Elbdeiche. Zur Finanzierung der als „sehr schlecht“ eingeschätzten wasserbaulichen Anlagen, von denen bei Hochwasser potenzielle Gefahren ausgehen, wird für diesen Teil der Elbe ein Finanzierungsbedarf von 36 Millionen DM angegeben, und die Kosten der Sanierung der Hochwasserschutzdeiche für die gesamte deutsche Elbe werden auf mehr als 900 Millionen DM geschätzt.

Aus unserer heutigen Sicht ist das, verglichen mit den gegenwärtigen Schadenabschätzungen des Ext-



Die Sintflut gab es nicht nur einmal. Darstellung der Arche Noah in einer Bibel des Jahres 1480.

remhochwassers 2002 in Sachsen mit 15 Milliarden Euro (bzw. im gesamten deutschen Elbeeinzugsgebiet mit 20 Milliarden Euro) relativ wenig.

Um nicht missverstanden zu werden: Es wäre schlimm, wenn die „Elbeflut 2002“-Diskussion bzw. deren Auswertung in monokausale, interessengeprägte Schuldzuweisdiskussionen abgleiten würden. Fast schon lächerlich und peinlich (aber auch gefährlich) finde ich beispielsweise die in den verschiedenen Medien immer wieder gern inszenierte Diskussion: „Klimakatastrophe – ja oder nein?“, ebenso die übertrieben föderalistischen „Selbstbehauptungs- und Rechthabdiskussionen“ selbst bei der Bekämpfung der Katastrophe (siehe Flutung der Tagebauseen in Sachsen zur Entlastung der Stadt Bitterfeld in Sachsen-Anhalt).

Als Wissenschaftler vielfältig in die wasser- und stoffhaushaltliche Sanierung der Lausitz nach dem Braunkohlenbergbau bzw. dessen drastischem und abruptem Zusammenbruch nach der Wende einbezogen, fühle ich mich fatal an die immer wieder skurrilen Situationen zwischen den Bundesländern Sachsen und Brandenburg erinnert: Verkauf von „sächsischem Wasser“ der Spree für die „Brandenburger Fließgewässer bzw. Tagebauseen“ im Einzugsgebiet der Spree und der Schwarzen Elster.

UNSER AUTOR

Der Hydrologe Prof. Dr. Uwe Grünewald...

... leitet den Lehrstuhl für Hydrologie und Wasserwirtschaft der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus.

... ist zwar Dresdner, fühlt sich aber glücklicherweise (inklusive Familie) vom Hochwasser nur am Rande Geschädigter.

... ist wissenschaftliches Beiratsmitglied des Deutschen Komitees für Katastrophenvorsorge e. V. und hat sich umfassend und intensiv mit dem Oderhochwasser 1997 auseinandergesetzt.



Prof. Dr. Uwe Grünewald

Foto: Michael Helbig

... ist Mitglied in der Senatskommission für Wasserforschung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und hat an der jüngsten DFG-Denkschrift „Wasserforschung im Spannungsfeld zwischen gegenwartsbewältigung und Zukunftssicherung“ (2002) mitgewirkt.

... ist eine Art Verbandshydrologe in der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall, deren Hauptausschuss „Hydrologie und Wasserwirtschaft“ er leitet.