

1 Was kennzeichnet eine Sturmflut?

Vom zuständigen Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie gibt es eine Klassifikation von Sturmflutstärken:

- leichte Sturmflut: 1,5 bis 2,5 m über dem mittleren Hochwasser der Tide (MTHW)
 - schwere Sturmflut: 2,5 bis 3,5 m über MTHW
 - sehr schwere Sturmflut: mehr als 3,5 m über MTHW
- (nach Wieland 1990).

Eine Sturmflut entsteht normalerweise aus dem Zusammenspiel von Gezeiten, Luftdruck, Windverhältnissen und Küstenform.

Ohne Wind keine Sturmflut - auf diese einfache Formel lässt die Suche nach den Gründen für eine Sturmflut trotzdem bringen. Er muss nur stark genug sein und aus der „richtigen“ Richtung wehen, damit die Wassermassen auf das Festland oder die Inseln „zurollen“. An der Nordsee sind vor allem die Nord-, Nordwest- und Westwinde [Winde aus 280° (Hamburg) bzw. 260° (Schleswig-Holstein) Westnordwest] gefährlich.

Wie groß dieser so genannte „Windstau“ schließlich wirklich wird, hängt von der Dauer eines Sturmes ab und von der Meeresstrecke, auf die er einwirkt. Treffen Windstau und die normale Gezeitenflut zusammen auf die Küste, summiert sich ihre Höhe und eine Sturmflut droht.

Stürme und Tiefdruckgebiete weit draußen auf dem offenen Ozean können bei der Entstehung von Sturmfluten ebenfalls ein „Wörtchen mitreden“. Die von ihnen erzeugten 'Wasserberge' erreichen als so genannte Fernwellen die Küsten und sorgen für 80 Zentimeter mehr Wasserhöhe am Deich. Die vom Wind erzeugten Oberflächenwellen tun ein Übriges, um die Deiche bei einer Sturmflut auf die Probe zu stellen. Fällt dieses Sturmflutszenario gar mit einer **Springflut** [Sonne, Mond und Erde stehen in einer Linie. Das bedeutet, dass die Gezeitenkräfte sich summieren.] zusammen, ist „Holland in Not“. Die Wasserstände an der Küste steigen noch weiter - etwa um einen halben Meter. Alle Voraussetzungen für eine Rekordflut sind gegeben...

(geoscience online.de)

2 Welche Auswirkungen hat eine Sturmflut?

Dr. Michael Schirmer: „Wenn die Prognosen der Klimaforschung eintreten und der Meeresspiegel weltweit beschleunigt ansteigt, dann werden sich an unserer Nordseeküste weite Landstriche und auch große Städte immer stärker gegen das Meer wehren müssen und dadurch vor ganz erhebliche Herausforderungen gestellt werden.“

Trotz stark verbesserter Vorhersage- und Schutzmöglichkeiten zählen Sturmfluten immer noch zu den gefährlichsten Naturkatastrophen der Welt. Selbst modernste Hightechbauwerke, wie Deiche, Sperrwerke oder Barrieren, bieten keine endgültige Sicherheit gegen das tobende Meer.

In den letzten Jahren haben Wissenschaftler überall auf der Welt zudem immer mehr Sturmfluten registriert. Und durch die sich abzeichnende Klimaänderung steigt in Zukunft das Risiko für starke Stürme und damit auch für Sturmfluten noch weiter an. Der sich bereits abzeichnende Meeresspiegelanstieg könnte die Situation zusätzlich verschärfen: Gerade Länder mit niedriger Küstenlinie wie die Niederlande und Bangladesch wären noch stärker gefährdet als ohnehin schon.

Polkappen schmelzen ab, Gletscher gehen zurück, immer trockenere Sommer herrschen in vielen Gebieten der Erde, immer mildere Winter in den gemäßigten Regionen. Das Klima der Erde schlägt Kapriolen. Schuld daran ist nach Meinung der Wissenschaftler des IPCC - des Intergovernmental Panel on Climate Change - unter anderem der vom Menschen verursachte Treibhauseffekt, der zu einer globalen Erwärmung der Erde führt. Es gibt viele Hinweise, die darauf schließen lassen, dass dieser Klimawandel auch Auswirkungen auf Sturmfluten, Hochwasser und Überschwemmungen hat.

Klimaforscher haben beispielsweise festgestellt, dass sich in den letzten 20 Jahren die Meeresgebiete, die zumindest zeitweilig eine Oberflächentemperatur von 27 °C besitzen, um mehr als 15 Prozent ausgeweitet haben. Damit sind ideale Voraussetzungen dafür geschaffen, dass es in Zukunft mehr tropische Wirbelstürme, wie Hurrikane und Taifune geben wird. Denn diese benötigen solche Bedingungen für ihre Entstehung. Auch die Intensität der Wirbelstürme, so die Vermutungen der Wissenschaftler, wird zunehmen. Gerade in Ländern mit sehr flachen Küstenregionen oder mächtigen Deltabereichen drohen deshalb in Zukunft noch mehr Überschwemmungskatastrophen durch Sturmfluten als heute.

Darüberhinaus wird der mit dem Klimawandel verbundene Meeresspiegelanstieg vermutlich schon bald dafür sorgen, dass immer häufiger Sturmfluten die Küstenregionen erschüttern und die Sturmflutwasserstände immer bedrohlichere Höhen erreichen.

(geoscience online.de)

Wenn man die letzten 200 Jahre analysiert stellt man fest, dass die Sturmfluten in den letzten drei Jahrzehnten durchschnittlich 30cm höher aufliefen und dreimal häufiger vorkamen als in den Jahrzehnten zuvor.

3 Welche Vorsorgen sind getroffen?

Dr. Michael Schirmer: „Die Erfahrungen aus den Hochwässern und Sturmfluten der zurückliegenden Jahrzehnte lehren uns dabei, dass wir uns immer auch auf den schlimmsten denkbaren Fall vorbereiten sollten.“

Über 1800 km Deiche sowie zahlreiche Sperrwerke schützen die Küsten der Nordsee vor Hochwasser und gefährlichen Sturmfluten. Die zu sichernde Ostseeküste beträgt ohne die Bodden- und Haffküsten ca. 700 km. Grundlage für den Küstenschutz bilden auch heute noch die Erkenntnisse aus der verheerenden Sturmflut von 1962. Von 1962 bis 1990 wurden 5,8 Milliarden DM (= 2,97 Mrd. €) in Maßnahmen des Küstenschutzes investiert, wobei sich der Bund seit 1973 mit 3,1 Milliarden DM (= 1,59 Mrd. €) beteiligt hat. Schrittweise werden neue Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes in die Planung und Durchführung der

Baumaßnahmen eingebracht.

Demgegenüber stehen für die z. B. an der Elbe gelegenen Gebiete verstärkte Risiken durch:

- Vertiefung der Fahrrinne für Seeschiffe (großerer Flutdruck)
- Ausbau der Fahrrinne (schneller Auflauf von Hochwasser)
- Absperrung von Nebenflüssen (z. B. Alte Süderelbe)
- Flussbegradigungen (Beseitigung natürlicher „Bremsen“ für Flutwellen)
- Zerstörung der ursprünglichen Flusslandschaft mit ihren Süßwasserwatten
- Flussnaher Deichbau (Beseitigung der Flachwasserzonen)

(Judith Schmidl: Die Bracks in Hamburg. FÖJ-Projekt im Fachamt für Umweltuntersuchungen, Hamburg, 2000/2001)

4 Welche Akzeptanzprobleme hat diese Vorsorge?

Weil es z. B. einen vorbeugenden Küsten- und Gewässerschutz sowie zahlreiche Gesetze gibt, die vorbeugende Funktionen vorschreiben, brauchen diese Funktionen nicht Bestandteil der Funktion „Katastrophenschutz“ zu sein. Aus diesem Grunde gibt es keinen **vorbeugenden Katastrophenschutz**, wohl aber Katastrophen vorbeugenden Schutz – er wird nur nicht vom bestehenden Katastrophenschutz geleistet.

Das **Image von Katastrophenschutz** wird zunehmend „gestrig“. Katastrophenschutz gilt nicht als Innovations- und nicht als Karrierefeld. Die gesellschaftliche Positionierung im Bereich „ehrenamtlich“, „freiwillig“ appelliert semantisch wie der Sache nach eher an Zentralwerte des 19. Jahrhunderts. Eine Propagierung der Zentralwerte des 21. Jahrhunderts fehlt, selbst dort, wo diese von den nachwachsenden Generationen feststellbar ausgebildet und gelebt werden. Statt dessen setzt ein „Werte-Lamento“ ein, das Zerfall und Niedergang bürgerlicher Tugenden beschwört, ohne wirklich zu klären, welche Bereitschaften vorhanden sind und welche Tugenden die nachwachsenden Generationen verkörpern. Allein die zunehmende Wehrungerechtigkeit und die zeitliche und materielle Ausgestaltung des Ersatzdienstes signalisieren jedoch, wie mit Werten kalkuliert wird.

(Uni-Kiel: Auszüge aus dem Gutachten „Defizite der Katastrophenvorsorge in Industriegesellschaften am Beispiel Deutschlands. Untersuchungen und Empfehlungen zu methodischen und inhaltlichen Grundsatzfragen.“)

5 Welche Risiken scheinen ungelöst?

Dr. Michael Schirner: „Wir kommen schon jetzt zu der Einschätzung, dass es in Zukunft eine Gratwanderung geben wird zwischen dem Schutz des Vorlandes, also zum Beispiel des Wattenmeeres und der Salzwiesen und dem Schutz des Binnenlandes gegen Überflutung.“

6 Welche neuen Aufgaben stellen sich?

Dr. Michael Schirner: „Wenn die Stürme tatsächlich sich in ihrer Intensität, vielleicht sogar in ihrer Zugrichtung und Sturmrichtung ändern, dann wird man nicht mehr viel Zeit haben, darauf zu reagieren. Deswegen müssen wir mit Szenarien und Annahmen jetzt versuchen, nachzudenken, wo wäre dann am ehesten zu reagieren, und unter Umständen da auch schon vorzubereiten.“

7 Herausforderungen an ein nachhaltiges Hochwasservorsorge-Management

Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung ist auf dem Umweltgipfel 1992 in Rio de Janeiro als globale Zielsetzung beschlossen und in der Agenda 21 konkretisiert worden. Es hat auch für die Wasserwirtschaft eine erhebliche Bedeutung. In dem 1998 abgeschlossenen Forschungsvorhaben „**Nachhaltige Wasserwirtschaft in Deutschland - Identifizierung gegenläufiger Trends und Handlungsempfehlungen**“ wurde der Begriff der Nachhaltigen Wasserwirtschaft wie folgt definiert:

„Eine nachhaltige Wasserwirtschaft bezeichnet die integrierte Bewirtschaftung aller künstlichen und natürlichen Wasser(teil)kreisläufe unter Beachtung drei wesentlicher Zielsetzungen:

- Langfristiger Schutz von Wasser als Lebensraum bzw. als zentrales Element von Lebensräumen;
- Sicherung des Wassers in seinen verschiedenen Facetten als Ressource für die jetzige wie für die nachfolgenden Generationen;
- Erschließung von Optionen für eine dauerhaft naturverträgliche, wirtschaftliche und soziale Entwicklung.

Bei der Erfüllung der Zielsetzungen sind die Anforderungen, die sich aus der Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung in anderen Sektoren ergeben, ebenfalls zu berücksichtigen.“ (Umweltbundesamt)

8 Fragen an eine nachhaltige Daseinsvorsorge

Schutzleistungen erscheinen defensiv und betulich. Eine service- und kundenorientierte Angebotspolitik, die Nachfrage und damit Vorausschau und Vorsicht induziert, fehlt in Deutschland. Katastrophen-Management als Markt, Daseinsvorsorge als komplexe, integrative Serviceleistung und Schutztechnologie als Zukunftsindustrie sind noch nicht wahrgenommen. In Japan, den USA und den ASEAN-Staaten gehört die Produktion von Katastrophenschutztechnologien längst zur Angebotspalette. Japan liefert beispielsweise komplexe Anlagen für die Frühwarnung und das Monitoring in den Bereichen Vulkane, Hangrutschen, Erd- und Seebeben. Die deutsche Industrie scheint diesen F&E-Markt noch nicht entdeckt zu haben.

(Uni-Kiel: Auszug aus dem Gutachten „Defizite der Katastrophenvorsorge...“)