

Hochwassergefährdung und Erinnerungskultur – Frühere und heutige Gesellschaften im Umgang mit Extremereignissen

Professor Dr. Christian Pfister

Der jüngste Bericht des Intergovernmental Panel on Climatic Change IPCC stellt fest, dass wir in Zukunft häufiger mit schweren Hochwassern zu rechnen haben. Allerdings wissen wir nichts über die Größe der maximal zu erwartenden Hochwasser mit dem größten Schadenpotenzial. Also zu dem, was für Entscheidungsträger und Versicherer wichtig ist. Die Modelle des IPCC beruhen auf einer Kenntnis der globalen Temperaturentwicklung in den letzten 800.000 Jahren und der regionalen Temperaturentwicklung in den letzten 500 bis 2000 Jahren. Sie beinhalten die Bandbreite der bis 2100 zu erwartenden Temperaturentwicklung in Abhängigkeit von unterschiedlichen Szenarien der Wirtschafts- und Technologieentwicklung. Es handelt sich aber stets um 30-jährige Mittelwerte. Über die Größenordnung der dabei zu erwartenden regionalen Extremwerte sind derzeit noch keine Aussagen möglich. Mit noch größerer Unsicherheit behaftet sind Aussagen über die zu erwartende durchschnittliche Niederschlagsentwicklung, wobei wir über zu erwartenden maximalen Niederschläge und maximalen Abflüsse nichts wissen.

1 Die größten bekannten Hochwasser in Basel

Etwas mehr kann diesbezüglich für den Oberrhein ausgesagt werden, der für die Verhältnisse in Baden-Württemberg wesentlich ist. Darauf soll im Folgenden näher eingegangen werden. Der tägliche Abfluss des Rheins in Basel ist nämlich für die letzten 206 Jahre bekannt. Seit 1808 wird der Pegelstand am dortigen Rheinhafen täglich abgelesen. Gehen wir auf die beiden größten dort verzeichneten Hochwasser näher ein. Am 18. September 1852 reichte das Wasser bis weit in die Stadt hinein. Verschiedene Wirtshäuser dienten den Chronisten als Indikator für die Größe von Hochwassern, bevor in Basel Pegel abgelesen wurden. Ebenso hoch stand der Rhein am 13. Juni 1876, wie die erste Fotografie eines Hochwassers zeigt. Alle ufernahen Zonen und Teile der Stadt standen unter Wasser. Der Abfluss betrug etwa $5700 \text{ m}^3/\text{sec}$. Mehr als 500 Jahre weiter zurück reichen Aufzeichnungen in historischen Dokumenten, die durch die historische Hydrologie ausgewertet werden. Einige davon sind als Hochwassermarken an einer Tafel am Schönbeinhaus in Kleinbasel eingetragen, was Rückschlüsse auf die Größenordnung erlaubt.

Es fehlt aber das größte Hochwasser, das in den letzten 750 Jahren dokumentiert ist, das auf Anfang August 1480 fällt. Der Berner Chronist Diebold Schilling hat die „Sündflut des Rheins“, wie er sie nennt, in einem 5000 Worte umfassenden Bericht ausführlich

beschrieben. Er sammelte dazu Berichte seiner Korrespondenten in Basel, in Straßburg und in anderen Städten am Oberrhein. Dabei geht er ausführlich auf die Vorgeschichte und das auslösende Niederschlagsereignis ein, und er versucht die Größenordnung des Ereignisses auf seine Art zu quantifizieren. Er schreibt: Am „donstag vor sant Marien Magdalenen tag“, (das ist nach heutiger Zeitrechnung der 29. Juli), fing es an zu regnen, unaufhörlich, drei Tage und Nächte lang „und warent anders nit dann gross slegregen [Starkregen].“ Die Aare in Bern schwoll so hoch an, dass sie am 1. August in die flussnahen Häuser drang und diese bis zum ersten Stock so tief unter Wasser setzte, dass Tische und Betten schwammen. Der Fluss zerstörte alle Brücken, jene in Solothurn überspülte er „me dann eins halben mans“ (rund einen Meter) hoch.

Ein Team von Umwelthistorikern und Hydrologen hat die Größenordnung dieses Hochwassers in Basel mit witterungsgeschichtlich-hydrologischen Methoden quantifiziert. Der Chronist und Augenzeuge Hieronymus Brilinger berichtet, dass man von der Brücke aus leicht die Hände im Rhein waschen konnte. An der späteren Messstelle bei der Schiff-lände entspricht dies einem Pegelstand von etwa 7.20 m. Daraus lässt sich ein Spitzenabfluss von 6000 bis 6400 m³/sec schätzen. Die Stadt wurde bis zum Marktplatz überschwemmt. Nach dem Rückgang des Rheins stagnierte das Wasser an vielen Stellen. Es mussten Häuser abgerissen werden, um es in den Fluss zurückfließen zu lassen. Bei der „Sündflut“ kam jedoch nur ein Teil des gefallenen Niederschlags in Basel zum Abfluss. Im Schweizer Seeland bildete sich ein rund 20 km langer, 1-3 km breiter und 1-3 m tiefer See, der einen bedeutenden Teil des Flusswassers dort versickern ließ.

Die größten Schäden richteten die gewaltigen Fluten in der Oberrheinischen Tiefebene mit ihren relativ geringen Niveaudifferenzen zwischen Wasser und Siedlung an. Im badi-schen Städtchen Neuenburg riss der wütende Strom die Vorstadt weg. Im Elsass verband sich die Ill, der wichtigste linke Nebenfluss des Rheins, mit diesem zu einem 30 Kilo-meter langen See. Wie Schilling schreibt, erstreckte sich dieser „von einem gebirge bis an das ander“, d.h. wohl von den Ausläufern des Schwarzwalds bis zu jenen der Vogesen, „und anders nit, wol zweier milen“ (gut 3 km) breit, „das man mit schiffen allenthalben darin hat mussen varen“.

In Straßburg floss der Rhein von einem Stadttor zum anderen. Die Strömung war so stark, dass kein Schiff gegen sie aufkommen konnte. Zahlreiche Häuser wurden weggerissen, die Befestigungsanlagen unterspült und teilweise zum Einsturz gebracht. Die Menschen flohen auf Bäume, Hausdächer und Kirchtürme. Acht Tage lang dauerte die Überschwem-mung. Nach dem Absinken des Wassers waren die verwüsteten Felder mit Tierkadavern und Leichen von Ertrunkenen übersät. Die „Sündflut“ war den Zeitgenossen noch im 19. Jahrhundert gegenwärtig. Erst im 20. Jahrhundert ist sie in Vergessenheit geraten.

Ein Ensemble von 24 Hochwassermarken hat sich am sogenannten Gartenhaus in Wertheim an der Tauber erhalten. Es ist in der „Klimageschichte Mitteleuropas“ des Freiburger Geographen Rüdiger Glaser abgebildet. Hochwassermarken sind im öffentlichen Raum präsent und prägen sich dem Bewusstsein durch wiederholte Betrachtung ein. Mit jeder neuen Überschwemmung wird eine weitere Marke eingekerbt, die einen unmittelbaren Vergleich des aktuellen Ereignisses mit früheren erlaubt. Der Wissenschaftshistoriker Michael Kempe hält Hochwassermarken für einen charakteristischen Ausdruck von Katastrophenkulturen. Die Vergleichbarkeit war und ist ein zentrales Element der klimageschichtlichen Erinnerungskultur. Das Risiko einer Naturkatastrophe wird nach Ansicht der Versicherungswissenschaft umso nachhaltiger wahrgenommen, je besser sich Individuen oder Behörden an ein vergleichbares Ereignis erinnern können. Der Überblick über Größe und Häufigkeit der Ereignisse, wie sie aus diesem Ensemble aus Wertheim an der Tauber möglich wird, schuf die Basis für ein Risikobewusstsein, das dem Risikobegriff der Versicherungswirtschaft nahe kommt. Diese definiert Risiko bekanntlich als die Wahrscheinlichkeit, dass ein Schaden von einer bestimmten Größenordnung eintritt.

Im Hafen von Tönning an der deutschen Nordseeküste weist eine Tafel auf drei schwere Sturmfluten im 19. und 20. Jahrhundert hin. Außergewöhnlich ist, dass dieses Denkmal nicht nur zurückblickt, sondern explizit eine zukunftsgerichtete Mahnung vermittelt: „Denkt an die nächste Flut“!

Manchmal wurde die Erinnerung an Extremereignisse durch ein Gedicht aufrechterhalten. So hat der Gemüsehändler André Blanc La Goutte die Überschwemmung des Flusses Drac vom Sept. 1733 im französischen Grenoble in einem Gedicht von 560 Alexandrinern beschrieben. Die folgenden Zeilen sind besonders eindrücklich:

- „Die Erde verschwindet, die Berge senken sich / Bäche und Flüsse schwellen zusehends an /
- Grenoble und seine Umgebung liegen unter einem wahren Meer
- Alles zittert: das Vieh, die Vögel, die Menschen
- Grenoble, du bist verloren. Das Ungeheuer verschluckt dich!“

Sakralbauten sind ein weiterer Ausdruck der kollektiven Erinnerung an Katastrophen. Eine 1606 erbaute schlanke Kapelle am Lago di Ruitor im Aostatal sollte Vorstöße des Ruitor-Gletschers bannen, der vom späten 16. Jahrhundert an den See im Frühjahr zu außerordentlichen Höhe aufstaute. Wenn der Eisdamm brach, wälzte sich eine verheerende Wasserwelle das Tal hinunter.

In Salzburg wurden aus Anlass einer schweren Katastrophe präventive Maßnahmen dauerhaft institutionalisiert: In den frühen Morgenstunden des 16. Juli 1669 ging ein Fels-

sturz vom Mönchsberg, einem der beiden Salzburger Stadtberge, auf die unmittelbar darunter liegenden Gassen nieder. Ein zweiter Bergsturz verschüttete die herbeigeeilten Retter. Insgesamt waren über 220 Opfer zu beklagen. Die Aufräumarbeiten dauerten ein volles Jahrzehnt. Aus dem Unglück wurden dauerhafte Lehren gezogen, indem präventive Maßnahmen institutionalisiert wurden. Bis heute werden alljährlich „Bergputzer“ auf Kosten der Gemeinde eingesetzt, welche die Felswand von lockerem Gestein säubern.

3 Vergessen

Das Erdbeben von San Francisco vom 18. April 1906 gilt mit einer Schadenssumme von 50 Mrd. heutigen Dollars als eine der kostspieligsten Naturkatastrophen überhaupt. [2] Die außerordentliche Höhe der Schäden geht vor allem auf Brände durch zerstörte Gasleitungen zurück. Die Stadt wurde rasch wieder aufgebaut. In der offiziellen Sprachregelung war jedoch schon bald nur noch vom Feuer von San Francisco die Rede. Der Grund ist einleuchtend: Feuer ist ein Risiko, das der Mensch weitgehend beherrscht, während er dem Erdbeben hilflos gegenübersteht. Deshalb ist über das Erdbeben von 1906 wie über die vorausgehenden der Mantel der Vergessenheit gebreitet worden. Versicherer und Rückversicherer, auch wenn sie das Erdbebenrisiko in den betreffenden Policen ausdrücklich ausgeschlossen hatten, wurden zur Kasse gebeten, wenn sie weiterhin auf dem US amerikanischen Markt präsent sein wollten.

Eine weitere schwere Katastrophe ist gar nie ins kulturelle Gedächtnis eingeschrieben worden. Der völlige Verlust der Erinnerung an diese Katastrophe hat den öffentlichen Diskurs bei der Wiederkehr eines ähnlichen Ereignisses 260 Jahre maßgeblich geprägt. Die Rede ist vom Orkan Lothar, der am Stephanstag 1999 neben der Schweiz und Süddeutschland vor allem Frankreich schwer getroffen hat. Lothar kostete 80 Menschenleben, warf Wälder zu Boden, zerriss Häuser, deckte Dächer ab und fällte Hochspannungsmasten. Eine Million Haushalte waren ohne Telefon. Zwei Millionen Haushalte blieben wochenlang ohne Strom. Frankreich war lahm gelegt und von äußerer Hilfe abhängig: Der staatliche Konzern „Electricité de France“ musste Arbeitskräfte und Material wie Leitungsmasten, Kabel, Hebe­maschinen und Spezialfahrzeuge aus den Nachbarstaaten anfordern.

Der Historiker Emmanuel Roy Ladurie interpretierte den Orkan wie folgt: „Seit dem 17. Jahrhundert hat Frankreich keine solche Katastrophe erlebt,“ erklärte er. Seine Stimme hatte Gewicht. Wenn ein Sturm dieser Stärke historisch einmalig war, mussten diesem Ereignis neuartige Ursachen zu Grunde liegen, und damit rückte der verstärkte Treibhauseffekt ins Blickfeld – Das Klimaproblem war von der administrativen Elite und von den Medien bis zu diesem Zeitpunkt klein geredet worden. Unter dem Schock von „Lothar“

kippte die öffentliche Meinung: Auf einmal wurde der Treibhauseffekt als Bedrohung empfunden. Doch hatte sich Le Roy Ladurie geirrt.

Die klimahistorische Forschung hat nämlich den Sachverhalt herausgearbeitet, dass zwischen dem 14. und dem 25. Januar 1739 eine ganze Serie von Orkanen über Westeuropa hinwegfegte, von denen in Frankreich und in der Schweiz zwei, jene vom 16. und vom 18. Januar, die Stärke von Lothar erreicht oder übertroffen haben dürften. Dafür sprechen Aktennotizen über massive Schäden an königlichen Schlössern und Festungen, umgeworfene Kirchtürme und die Entwurzelung von Zehntausenden von alten Eichen. Ungezählte Bauernhütten wurden mitten im Winter ihrer Dächer beraubt. Aus Rekonstruktionen der monatlichen Luftdruckverhältnisse in Europa wird deutlich, dass die Situation im Januar 1739 in den letzten 350 Jahren einmaligen Charakter trägt: Die Stürme wurden in Frankreich trotz oder vielleicht gerade wegen ihrer enormen Schadenwirkung nicht in den Katalog der erinnerungswürdigen Katastrophen aufgenommen.

Die traditionellen Risikokulturen mitsamt ihrer Memoria sind im Verlaufe des 20. Jahrhunderts in Vergessenheit geraten. Namentlich wurden die meisten Hochwassermarken zerstört oder bei Neubauten nicht mehr erneuert, und bei der hundertjährigen Wiederkehr der Ereignisse wurde ihrer nicht mehr gedacht. Man ist versucht, diese Entwicklung mit

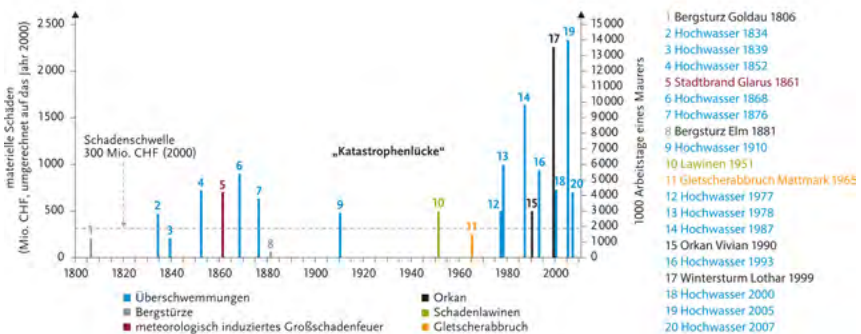


Abb. 2: Die verlustreichsten Naturkatastrophen in der Schweiz von 1800 bis 2007. (vgl. Gaia 2009, Abb. 3)

der Einführung der Elementarschadenversicherung und der Verfügbarkeit neuer Technologien und Wissensbestände und einem Gefühl der Sicherheit zu erklären. Doch hat die Entwicklung der letzten 140 Jahre gezeigt, dass es vor allem an den nötigen Anstößen für Erinnerungsarbeit in Form von katastrophalen Ereignissen gefehlt hat. Risikokulturen lassen sich nämlich nur aufrechterhalten, wenn die Schaden minimierenden Verhaltensmuster durch entsprechende Herausforderungen immer wieder aktiviert werden, wie dies bei Schutzimpfungen der Fall ist, die ja von Zeit zu Zeit erneuert werden müssen. Für die Schweiz lässt sich aufzeigen, dass schwere Katastrophen zwischen 1882 und 1976, also während einer Periode von 95 Jahren, außerordentlich selten waren.

Die Schwere einer Katastrophe bemisst sich bekanntlich an der Zahl der Opfer und der Höhe der Schäden. Langfristig vergleichbar waren lange Zeit nur die Zahlen der Opfer, nicht jedoch die Höhe der Schäden, weil die Geldentwertung nicht berücksichtigt werden konnte. Für die Schweiz ist ein Lohnindex erarbeitet haben, der auf den homogenisierten Tagelöhnen von Maurern beruht und bis ins Jahr 1800 zurückreicht: Er erlaubt es, historische Geldwerte in historische Tagelöhne von Maurern umzurechnen, aus denen dann anhand der heutigen Tagelöhne von Maurern die Größenordnung der entsprechenden heutigen Geldwerte abgeschätzt werden kann.

In der Grafik (Abb. 2) lassen sich Bergstürze, Überschwemmungen, Stürme und Schadelawinen unterscheiden. Ausgewiesen sind Ereignisse, die mindestens 50 Opfer kosteten oder Schäden von mehr als 300 Mio. CHF (umgerechnet auf das Jahr 2000) verursachten. Diese Ereignisse verteilen sich höchst ungleich über die 210-jährige Untersuchungsperiode:

- In den 76 Jahren von 1806-1881 wurden über 650 Menschen Opfer von schweren Naturkatastrophen, wobei Rutsch- und Sturzprozesse dominierten. Im Durchschnitt richteten Naturkatastrophen, vorwiegend Überschwemmungen, Schäden von oder 42 Mio. CHF pro Jahr an.
- In den 95 Jahren von 1882-1976 fielen den Großschadenereignissen 213 Menschen zum Opfer wiederum vorwiegend durch Rutsch- und Sturzprozesse (Lawinenwinter 1951, Gletscherabbruch von Mattmark 1965). Die kumulierte Schadensumme erreicht jedoch nur 1.2 Milliarden CHF, das sind durchschnittlich nur noch 10 Mio. CHF pro Jahr, also viermal weniger als in der vorangehenden Phase.
- In den 31 Jahren von 1977-2007 betrug die durchschnittliche Schadensumme dagegen 343 Mio. pro Jahr, 34-mal mehr als in der vorangehenden Periode. Diese massive Zunahme erklärt sich aus dem Summationseffekt einer dreimal höheren Ereignishäufigkeit, der Expansion des Siedlungsraums und einer größeren Wertedichte.

Die „Katastrophenlücke“ (Christian Pfister) von 1882 bis 1977 ausgedrückt in der Häufigkeit schwerer Überschwemmungen in Basel, ist innerhalb der letzten 750 Jahre einmalig. Datenlücken scheiden als mögliche Ursache weg, da der Abfluss des Rheins in Basel von 1808 an durch tägliche Pegelmessungen dokumentiert ist. Die Katastrophenlücke erklärt nach meiner Einschätzung den vollkommenen Verlust der Erinnerung an solche Ereignisse. Die mündliche Überlieferung war abgerissen, und die Erinnerungsarbeit zur Aktivierung der im kulturellen Gedächtnis vorhandenen Memoriae schien nicht mehr nötig zu sein. Die Menschen wurden in dieser Zeit durch die beiden Weltkriege, die Weltwirtschaftskrise und den Kalten Krieg in Atem gehalten.

Dass die Behörden auf nichtmilitärische Katastrophen unzureichend vorbereitet waren, zeigte sich erstmals am 1. November 1986 beim Brand des Chemielagers in Schweizerhalle und ein weiteres Mal im Sommer 1987, als der zentrale Alpenraum von extremen Überschwemmungsereignissen heimgesucht wurde. Von der Schadenhöhe und den Folgewirkungen her stellten die Hochwasser 1987 alles bisher Bekannte in den Schatten. Weil die Erinnerung an frühere Ereignisse dieser Größenordnung nach 95 Jahren verblasst war, wurden die Überschwemmungen als neuartiges Phänomen gedeutet. Wie bei Lothar in Frankreich wurden Ursachen in der jüngsten Vergangenheit gesucht, wodurch die rasche Siedlungsentwicklung und die damit einhergehende Bodenversiegelung in den Vordergrund rückten. Die wissenschaftliche Ursachenanalyse verstand die Hochwasserereignisse dagegen als komplexes Zusammenspiel zwischen dem bisherigen, hauptsächlich auf technische Maßnahmen ausgerichteten Hochwasserschutz, der Siedlungs- und Raumentwicklung und der beobachteten Zunahme von Extremabflüssen.

Eine über hundertjährige „Katastrophenlücke“ kennt Hamburg, wo zwischen 1855 und 1962 keine schweren Sturmfluten aufgetreten sind. Nicht zuletzt hatte dieses Ereignis politische Auswirkungen, indem es dem damaligen Hamburger Innensenator Helmut Schmidt erlaubte, sich als Krisenmanager und später als Bundeskanzler zu profilieren. Die Sturmflut von 1962 ist im öffentlichen Bewusstsein durch ein Mahnmahl dauerhaft verankert.

Auf die seitherige Entwicklung kann in diesem Rahmen nur stichwortartig eingegangen werden. Heute ist klar, „dass es einen absoluten Schutz vor Hochwassern nicht gibt und nicht geben kann“. Im Wasserbau hat ein Umdenken stattgefunden, das mit den Stichworten „Renaturierung von Gewässern“ und „raumplanerische Maßnahmen statt harte Verbauungen“ umschrieben werden kann. Die Organe des Katastrophenschutzes wurden besser geschult, professionalisiert und auf ständige Interventionsbereitschaft hin ausgerichtet. Der heute verbreitete Slogan „Nach der Katastrophe ist vor der Katastrophe“ illustriert den seither eingetretenen Gesinnungswandel. Ein Aspekt der neuen Risikokultur ist im Zusammenhang mit der traditionellen Erinnerungskultur besonders hervor-

zuheben: Bei der Erstellung von Gefahrenkataster und -karten zur Umsetzung der Wald und Wasserbaugesetzgebung wird nämlich systematisch auf die historischen Extremereignisse zurückgegriffen, die im kulturellen Gedächtnis gespeichert sind, um die Wiederkehrdauer der gefährlichen Prozesse besser abschätzen zu können. Das „kulturelle Gedächtnis für Katastrophen, wird damit für die Bedürfnisse der Gegenwart und der Zukunft fruchtbar gemacht.

- [1] Kitiratschky, K[arl], 1911. Die Hochwassermarken im Grossherzogtum Baden. Beiträge zur Hydrographie des Grossherzogtums Baden, 13. G. Braunsche Hofbuchdruckerei, Karlsruhe.
- [2] 350-500 Mio. \$ damaligen Wertes, hochgerechnet nach den Löhnen für ungelernete Arbeiter, <http://www.measuringworth.com/uscompare/>