

1 Einleitung

Karl W. Steininger, Christian Steinreiber

Human Dimensions Programme of Global Environmental Change Austria
und Wegener Center for Climate and Global Change, Universität Graz

Extreme Wetterereignisse und deren Folgen rücken zunehmend in das Bewusstsein der breiten Öffentlichkeit: der Dürresommer 2003, die Hochwasserkatastrophe im August 2002 (insbesondere in den Ländern Deutschland, Tschechien und Österreich), der Lawinenwinter 1998/1999 oder der Wintersturm Lothar 1999 in Frankreich, der Schweiz und Süddeutschland sind zentrale mitteleuropäische Beispiele allein aus den letzten fünf Jahren. Rückversicherungsgesellschaften melden einen markanten Anstieg von wetter- und klimabedingten volkswirtschaftlichen und versicherten Schäden über die letzten fünf Dekaden, in Europa wie weltweit.

Sind die zuvor genannten Beispiele wirklich noch „Jahrhundert“-Ereignisse – gemäß der Bezeichnung unter der sie firmieren – oder müssen wir uns im Zuge des Klimawandels auf ein viel häufigeres Auftreten derselben einstellen? Welche Auswirkungen haben solche extremen Wetterereignisse bereits mit sich gebracht bzw. werden sie in Zukunft haben? Auf welche Wirtschaftsbranchen wirken sie besonders stark und in welcher Weise? Wie können wir in diesen Wirtschaftsbranchen den Schäden vorbeugen? Wie können wir auf gesamtwirtschaftlicher Ebene den potenziellen Beeinträchtigungen vorbeugen und diese möglichst gering halten? Wo wissen wir noch zuwenig, und welche Handlungsempfehlungen können wir bereits heute gesichert geben?

Das vorliegende Buch widmet sich diesen Kernfragen und gibt Antworten – auf Basis der diesbezüglich jüngsten Forschungsergebnisse der Klima- und Wirtschaftsforschung sowie Erfahrungen aus der Praxis. Im regionalen Bezug werden die Aussagen in einen weltweiten Kontext gestellt, die Quantifizierungen der Schäden und die Handlungsempfehlungen aber für den europäischen, und hier insbesondere mitteleuropäischen Kontext vorgenommen (d.h. primär für Deutschland, Österreich und die Schweiz).

Den Analysen dieses Buches wird in der Einleitung eine allgemeine Betrachtung des Bezugs zwischen Wirtschaftssystem und extremen Wetterereignissen vorangestellt, wie auch ein detaillierter Überblick über Inhalt und Struktur des Buches gegeben.

1.1 Wirtschaft und extreme Wetterereignisse

Der innersten Funktion nach kann „Wirtschaft“ als Überlebens-Sicherungssystem gesehen werden. Dies war sie in allen geschichtlichen Epochen, etwa zu Zeiten der JägerInnen und SammlerInnen, oder in Zeiten der Kriegswirtschaft quer über alle Epochen, und dies ist sie nun in der post-dot-com-Zeit. Ihre Aufgabe ist die bessere Abdeckung bzw. überhaupt erst die Ermöglichung der Befriedigung von Grundbedürfnissen, wie jenen nach Nahrung, Behausung, oder Zugang zu Gütern und Personen (je nach Raumstruktur mit unterschiedlichem Umfang an physischer Mobilität verknüpft). Eine wesentliche Komponente darin ist auch die Anpassung der Strukturen an bestimmte klimatische Schwankungen und damit Abfederung von deren Folgen, vor allem aber auch die Bereitstellung von Schutz gegen extreme Wetterereignisse selbst bzw. deren Folgen für die Abdeckung dieser (Grund-)Bedürfnisse.

1.1.1 Anpassung der Wirtschaft

Die Wirtschaft war zu Zeiten der vorindustriellen CO_2 -Konzentration von 270 ppm ein solches Überlebens-Sicherungssystem, sie ist es heute bei 380 ppm, und sie wird es in Zukunft sein. Allerdings wird sie es in jeweils anderer Form sein. Es wird eine jeweils andere Wirtschaft sein, je nachdem wie viel Klimaschutz wir betreiben, und bei welcher CO_2 -Konzentration die Erdatmosphäre sich daher stabilisiert (s. Abb. 1.1).

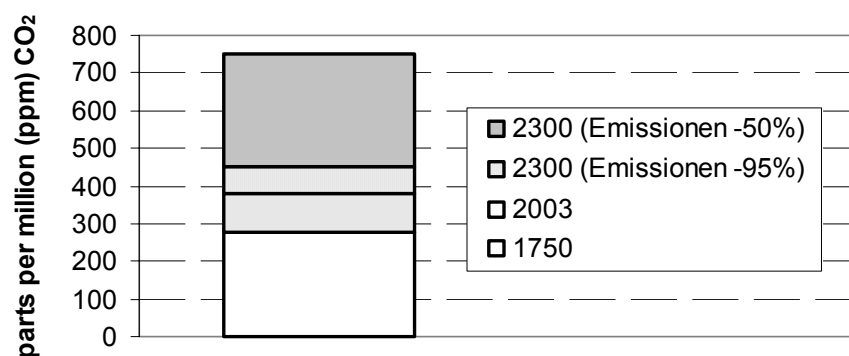


Abb. 1.1. Entwicklung der CO_2 -Konzentration in der Atmosphäre, für 2300 unter Annahme einer Reduktion der Emissionen um 95% resp. 50% gegenüber heute, IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change (2001) Climate change 2001: The scientific basis. Cambridge Univ Press, Cambridge New York, eigene Darstellung

Dieses Stabilisierungsniveau wird bei dem nunmehr als geringstmöglich langfristig erreichbaren Niveau von 450 ppm liegen, das wir erzielen, wenn uns eine Emissionsreduktion gegenüber derzeitigen Niveaus bis zum Jahr 2300 um 95% gelingt. Wenn wir die Emissionen bis dahin nur um 50% reduzieren können wird es jedoch ein deutlich höheres Niveau von 750 ppm aufweisen. Im Zuge des Kyoto-Protokolls bewegen wir uns übrigens global in Größenordnungen jedenfalls unter 5% Emissionsreduktion im Zeitraum 1990 bis 2008 bzw. 2012.

Die Wirtschaft wird deshalb eine andere sein, weil jeweils ein unterschiedliches Ausmaß an Leistungen zur Überlebenssicherung und Anpassung an klimabedingte Veränderungen oder zur Vermeidung von Naturkatastrophen aufgewendet werden muss, aber auch weil die Wirtschaftsstruktur anders aussehen wird.

Die Versicherungsindustrie zeigt uns deutlich auf, wie über die letzten fünf Dekaden die Anzahl der wetter- und klimabedingten Naturkatastrophen zugenommen hat, aber auch die volkswirtschaftlichen Schäden, und die dadurch bedingten Auszahlungen der Versicherungsindustrie (Abb. 1.2). Freilich ist aufgrund der Parallelität der Entwicklung von immer mehr Werten in immer gefährdeten Gebieten der Klimawandel als Ursache derzeit nicht statistisch isolierbar, aber die Entwicklung passt ins Bild dessen, was wir durch den Klimawandel erwarten.

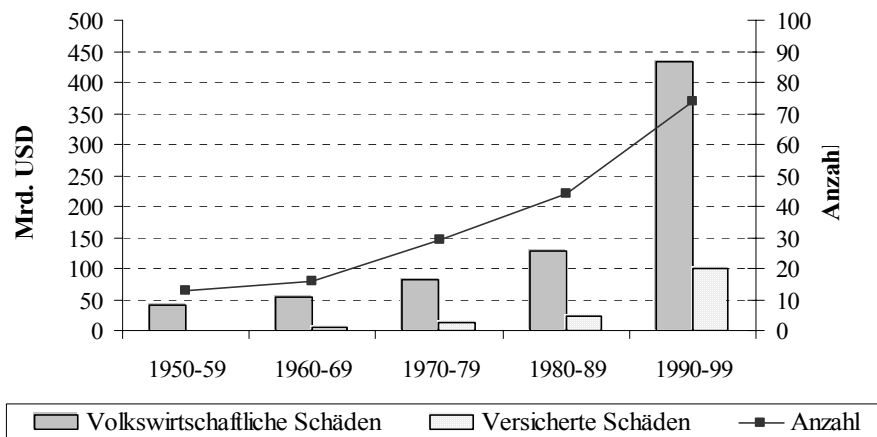


Abb. 1.2. Schäden aus wetter- und klimabedingten Katastrophen (Preise 2002), Daten der Münchener Rück

Am Beispiel der Hochwasserkatastrophe im August 2002 können wir beispielhaft für Österreich eine wirtschaftliche Quantifizierung vorneh-

men. Die Wirtschaftsleistung des gesamten Landes wies im Jahr 2002 ein Wachstum von 2.250 Mio. EURO auf. Ohne die Hochwasserkatastrophe (und die dadurch bedingten Produktionsausfälle) wäre die Wirtschaft ein klein wenig mehr gewachsen, nämlich um 150 Mio. EURO mehr. Stellen wir diesem Wachstum des ganzen Jahres im gesamten Bundesgebiet jedoch die Vermögensschäden und Folgekosten des Hochwassers nur in den betroffenen Gebieten gegenüber, so sehen wir, dass letztere das Wirtschaftswachstum deutlich übertreffen. Durch diese eine Katastrophe wurde mehr als das Wachstum des gesamten Jahres zerstört (vgl. dazu im Detail Kap. 4).

Dieses eine Beispiel zeigt die wirtschaftliche Bedeutung, die extreme Wetterereignisse auch in unseren gemäßigten Breiten erlangen können.

1.1.2 Schwierigkeiten in der Anpassung

Tritt die von der weit überwiegenden Mehrheit der KlimaforscherInnen erwartete verstärkte weitere klimatische Änderung mit ihren Begleiterscheinungen ein (laut dem Bericht von IPCC (2001) in Mitteleuropa u.a. immer häufiger auftretende heiße Tage und Hitzewellen, intensive Niederschlagsereignisse und zunehmende Sommertrockenheit), so passt sich das Wirtschaftssystem mit Zeitverzögerung daran an. Die möglichen Schwierigkeiten bei einer solchen Anpassung lassen sich folgendermaßen einordnen:

(1) Übergangseffekte (Nach-Hink-Effekte)

Da die klimatischen Einwirkungen vielfach eine – über die „gewöhnliche Erfahrung“ hinausgehende – neue Art und Stärke aufweisen (z.B. Hochwasser an bisher nicht gefährdeten Stellen), entstehen unerwartbare wirtschaftliche Schäden.

- Erwartete Renditen auf Investitionsprojekte sind nicht mehr erreichbar; Investitionen müssen als „stranded investments“ abgeschrieben werden
- Produktionsausfälle durch extreme Wetterereignisse (direkt durch Hochwasser/Vermurung/etc. oder indirekt über ausgefallene Vorleistungen wie Stromausfälle; vgl. Hochwasser 2002)

Kurzfristig werden zur Schadensabdeckung z.B. Katastrophenfonds herangezogen, das einzelne Wirtschaftsunternehmen und der einzelne Haushalt können sich an die veränderte klimatische Bedingung grundsätzlich aber über die Zeit besser anpassen (z.B. Umsiedlung, neu angebotene Versicherungsleistungen).

(2) Dauer-Sicherungseffekte

Ist ein Land von häufigeren bzw. stärkeren Wetterextremen betroffen, sind jedoch auch die dauerhaften Aufwendungen zur Abwehr schädlicher Wirkungen dieser Ereignisse höher.

Überspitzt gesagt: In der Entwicklung von einer agrarischen Gesellschaft hin zur Industriegesellschaft haben wir immer weniger Arbeitsaufwand für die Nahrungsproduktion verwendet. In veränderten klimatischen Fenstern wird in Hinkunft wieder mehr unserer gesellschaftlichen Gesamtarbeitsleistung in die Sicherung der Grundbedürfnisse Nahrung, Wohnen, Mobilität fließen; und damit weniger für anderes zur Verfügung stehen.

Messbar wird dies z.B. an den Aufwendungen für Schutzbauten, Umsiedlungen oder wetter- und naturereignis-bedingten Versicherungsprämien.

(3) Geschwindigkeit der klimatischen Änderung

Die hohe Geschwindigkeit der klimatischen Änderungen, die sich bei Beibehaltung der derzeitigen Treibhausgasemissionsraten abzeichnet, verstärkt wesentlich das Ausmaß der Folgen der Übergangseffekte (mehr Konkurse, es fehlt die finanzielle Decke dies abzufangen (z.B. in Teilen der Tourismuswirtschaft)), aber auch die Schwierigkeiten in der Erreichung der Dauer-Sicherungseffekte.

1.2 Struktur des Buches und Überblick

Grundlagen

Der Teil A dieses Buches (Kap. 2 bis 8) gibt einen detaillierten Einblick in die Grundlagen zur Analyse extremer Wetterereignisse.

Schon das Kap. 2 zeigt die Schwierigkeiten dieses interdisziplinären Gebietes in der „Sprachproblematik“ zwischen den verschiedenen natur-, sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen auf. Die meteorologisch relevanten Extremereignisse sind oft nicht sozioökonomisch relevant und umgekehrt. Als besonders relevante Extremereignisse für das vorliegende Buch werden jene definiert, die sowohl meteorologisch selten als auch mit signifikanten wirtschaftlichen Schäden verbunden sind.

Die Datenanalysen aus der Meteorologie und Klimaforschung stellen die Ausgangsbasis und die Rahmenbedingungen für die weiteren Forschungen zu Extremereignissen dar. Mit diesen Daten beschäftigt sich Kap. 3. Der aktuelle Stand zum theoretischen Zusammenhang zwischen Klimawandel und Änderung von Wetterextremen wird in einer Analyse

der beobachteten sowie erwarteten Änderungen weltweit und anhand des Beispiels Österreich aufgezeigt. Der Anhang zu diesem Kapitel zeigt die Notwendigkeit moderner Dateninformationssysteme für diesbezügliche Auswertungen auf.

Kap. 4 schließt den Drei-Schritt der Grundlagenanalyse ab, indem es auf die wirtschaftliche Dimension der extremen Wetterereignisse eingeht. Die ökonomische Analyse extremer Wetterereignisse und die diesbezüglichen Handlungsmöglichkeiten werden in einem allgemeinen Modellrahmen dargestellt. Das kollektive Entscheidungsproblem wie auch dessen Dezentralisierungsmöglichkeiten in heutigen Gesellschaften werden dabei sichtbar gemacht. Abschließend wird die Auswirkung von extremen Wetterereignissen auf das BIP, die wohl populärste wirtschaftliche Messgröße beleuchtet und die Wichtigkeit weiterer Indikatoren, und zwar für Bestandsgrößen, wie Produktionskapital oder natürliches Kapital (z.B. Retentionsflächen bei Flüssen), deutlich.

Die neuen Erkenntnisse aus der Klima- und der Klimafolgenforschung erfordern ein gesellschaftliches Umdenken im Umgang mit Risiko, mit dem sich Kap. 5 ausführlich beschäftigt. Gefahren aufgrund extremer Wetterereignisse dürfen nicht allein, sondern müssen im Kontext mit anderen Risiken gesehen werden. Die vollkommene Risikoausschaltung bleibt eine Illusion, wodurch ein abgestimmter Einsatz von Maßnahmen der Vorbeugung, Krisenbewältigung und Wiederinstandstellung primäres Ziel sein muss.

Im Rahmen dieses propagierten Integrierten Risikomanagement spielen Risikotransfermechanismen wie Versicherungen oder Katastrophenfonds, die in Kap. 6 und 7 diskutiert werden, eine wesentliche Rolle. In Kap. 6 werden die Sichtweisen der zentralen AkteurInnen (Individuum, Versicherung und öffentliche Hand) zuerst in der Theorie beleuchtet, dann anhand der konkreten rechtlichen Implementierung. Dabei stellen die von der Politik gut gemeinten Katastrophenfonds zur Abfederung des Schadensausmaßes ein besonderes Problem dar. Im anschließenden Kap. 7 werden die Risikotransfersysteme von sieben ausgewählten Ländern analysiert und Unterschiede u.a. beim staatlichen Organisationsgrad oder der sozialen Verträglichkeit hervorgehoben. Für jedes dieser real implementierten Risikotransfersysteme für naturbedingte Extremereignisse werden nachahmenswerte Elemente sowie Verbesserungsoptionen herausgearbeitet.

Das achte Kapitel bildet den Abschluss des Grundlagenteils und beschäftigt sich mit der Umsetzung der Erkenntnisse zu extremen Wetterereignissen, also dem oft schwierigen Dialog zwischen Forschung, Politik und Wirtschaft. Anhand der Schweiz wird aufgezeigt, welche viel versprechenden Initiativen hierfür durch das Klimaforum ProClim- und weiteren Institutionen gesetzt wurden.

Analyse von betroffenen Wirtschaftssektoren

Teil B dieses Buches lässt VertreterInnen aus von extremen Wetterereignissen besonders betroffenen Wirtschaftssektoren zu Wort kommen. Dabei wird die qualitativ wie auch quantitativ sehr unterschiedliche Betroffenheit der Sektoren wie auch deren differierendes Risikobewusstsein deutlich. Einen Schwerpunkt aller im Teil B enthaltenen Kapitel stellt die Darstellung bereits getroffener wie auch zukünftig zu erwartender Anpassungsstrategien an Extremereignisse dar. Wirtschaftssektorale Anforderungen an die Politik runden diese Kapitel jeweils ab. Diese Kapitel stellen somit die praxisorientierten Aspekte – den Grundlagenteil ergänzend – dar.

Das Kap. 9 zeigt die Relevanz von extremen Wetterereignissen für den Tourismussektor. Dieser Sektor ist zusätzlich zu den direkt entstehenden Sachschäden bei Extremereignissen auch besonders sensibel gegenüber indirekte Mindereinnahmen (z.B. Fernbleiben der Gäste). Der Umgang mit dem Lawinenrisiko mit einem Bündel an Maßnahmen der Vorbeugung wie auch der Katastrophenbewältigung dient als Vorbild für die anderen Naturgefahren. Kernbereich eines guten Naturkatastrophenmanagements muss eine gute Kommunikationsstrategie in Krisen- wie auch in normalen Zeiten sein.

Die Tätigkeiten des Roten Kreuz sind exemplarisch im Kap. 10 für jene Dienstleistungsunternehmen dargestellt, die wichtige Teile der regulären Gesundheitsversorgung als auch des akuten Katastrophenmanagements übernehmen. Naturkatastrophen in den letzten Jahren haben schon in der Vergangenheit zahlreiche Änderungen des Katastrophenmanagements (z.B. bessere Koordination) bewirkt. Hinsichtlich der politischen Rahmenbedingungen, eigens geschulten KatastrophenmanagerInnen und auch der Vermeidung von psychologischen Langzeitfolgen besteht jedoch noch dringender Handlungsbedarf.

Das Kap. 11 ist der Land- und Forstwirtschaft gewidmet, die aufgrund ihrer Wetterabhängigkeit zu den von Extremereignissen am stärksten betroffenen Sektoren gehört. Auch hier bietet sich mit versicherungs-, agrartechnischen und weiteren Maßnahmen ein großes Instrumentarium der Anpassung.

Versicherungen, analysiert im Kap. 12, sind schon von der Natur ihrer Dienstleistung her das Management von Risiken gewöhnt. Ein solches Management stellt für sie eine überlebensnotwendige Voraussetzung dar. Hier besteht ein dringender Bedarf nach einer besseren Datenlage zur Einschätzung der Naturgefahren, die über flächendeckende Gefahrenzonierungspläne zu einer verbesserten Versicherungsangebotspalette führen muss.

Auch für die Infrastruktur, für die im Kap. 13 exemplarisch die Energie- und Wasserversorgung ausgewählt ist, wird anhand jüngerer Naturkatastrophen die Betroffenheit und das mögliche Schadensausmaß aufgezeigt. Durch die langfristig angelegten Infrastrukturinvestitionen müssen diese auch auf seltene Ereignisse wie Wetterextreme ausgelegt sein. Daraus ergibt sich ein großes Interesse an neuen Forschungsergebnissen bezüglich Änderung der Häufigkeitswahrscheinlichkeit von Naturkatastrophen.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Der abschließende Teil C führt zentrale Schlussfolgerungen aus den unterschiedlichen Herangehensweisen und Problembearbeitungen der einzelnen Kapitel zusammen. Kap. 14 vergleicht die Sensibilität der betrachteten Wirtschaftssektoren, die qualitativ und quantitativ sehr unterschiedlich gestaltet ist. Dies wirkt sich auch auf das Repertoire an schon getroffenen wie auch zukünftig erwarteten Anpassungsmaßnahmen aus, das in Summe dem im Kap. 5 geforderten Integrierten Risikomanagement sehr nahe kommt. Die Politik ist jedoch gefragt, dafür die notwendigen Rahmenbedingungen bereitzustellen.

Das abschließende Kap. 15 wiederum knüpft – angereichert um die Erfahrungen aus der Wirtschaftspraxis – an den Grundlagenteil (Kap. 2 bis 8) dieses Buches an. Es zeigt den aktuellen Wissensstand sowie offene Probleme betreffend Mangel und Inkompatibilität von Daten sowie Bewertungsfragen. Daraus abgeleitet wird ein konkreter Forschungs- und Handlungsbedarf, der die Abhängigkeit der Forschung von der Praxis und umgekehrt darstellt. Ohne abgeleitete Umsetzung bleiben Forschungsergebnisse leer, ohne diese Ergebnisse kann die Gesellschaft, in diesem Buch anhand ausgewählter Wirtschaftssektoren dargestellt, jedoch auch keine bestmöglich zielführenden Aktivitäten setzen.

Extreme Wetterereignisse und ihre wirtschaftlichen
Folgen

Anpassung, Auswege und politische Forderungen
betroffener Wirtschaftsbranchen

Steininger, K.W.; Steinreiber, C.; Ritz, C. (Hrsg.)

2005, XVI, 246 S., Hardcover

ISBN: 978-3-540-23477-7