1 Naturrisiken – Sozialkatastrophen: zum Geleit

Carsten Felgentreff und Thomas Glade

Begrifflichkeiten • Naturkatastrophen • Naturrisiko • Sozialkatastrophen

Der Ausbruch des Krakatau im August 1883 soll noch in einer Entfernung von 5000 km auf der Insel Rodriguez bei Mauritius zu hören gewesen sein. Gleichgültig, in welchem Winkel der Welt sich heute Katastrophales abspielt – die Chancen stehen gut, dass wir uns über Nachrichtensender und das Internet in Echtzeit informieren können, zumindest diesseits der *digital divide*. Neben Informationen zu Ursachen, Begleitumständen und Wirkungen bieten uns die Medien aber noch mehr. Kaum ein Fernsehsender verzichtet auf die Ausstrahlung von Katastrophenmärchen und Weltuntergangsinfotainment. Die neue Lust am Untergang?

Wahrscheinlich hat die Menschheit noch nie so viel über die Natur gewusst wie heute, war die Technik zu unserem Schutz vor Unbill und Gefahr derart ausgefeilt und deren Einsatz so weit verbreitet. Im Widerspruch hierzu steht ein Trend, auf den viele Statistiken verweisen: Weltweit betrachtet steigt das Ausmaß an Schäden im Zusammenhang mit Naturereignissen (Münchner Rück 2007, S. 47). Bei den reichen Staaten schlagen die zur Rede stehenden so genannten **Naturkatastrophen** typischerweise mit exorbitanten Schadenssummen zu Buche (Abb. 1.1), wohingegen die ärmeren Nationen durch atemberaubende Verluste von Menschenleben hervortreten: Bei einem tragischen Erdbeben in der Islamischen Republik Iran starben Zehntausende von Menschen, bei einem wesentlich stärkeren Beben in Japan hingegen nur eine Person. Was ist daran natürlich?

1.1 Weshalb „Sozialkatastrophen“?

In den allermeisten Fällen trifft niemanden eine Schuld, was das Beben der Erde angeht – nach derzeitigem Stand von Wissenschaft und Technik ist es anerkannterweise „natürlich“ und weder zeitlich nach menschlichen Maßstäben hinreichend exakt vorhersehbar noch technisch abwendbar. Die wenigsten Menschen sterben aber unmittelbar durch die bebende Erde, sondern weil sie sich in einstürzenden Gebäuden befunden haben, weil überlebende Nachbarn sie mangels geeignetem Gerät nicht rechtzeitig aus den Trümmern bergen konnten, weil ihnen medizinische Hilfe versagt blieb oder weil Kurzschlüsse und geborstene Gasleitungen ein Feuer entfachten, dem sie nichts entgegenzusetzen hatten. Mögen diese Konsequenzen und Zusammenhänge noch so unausweichlich scheinen, „natürlich“ sind sie nicht. Die Häuser wurden von Menschen erbaut, und auch der Verzicht auf weitergehende Vorsorge ist Resultat menschlicher Entscheidungen, nicht aber „der Natur“ in die Schuhe zu schieben. Und wenn der Verzicht auf Unkenntnis oder fehlenden Ressourcen beruhte – hätte nicht rechtzeitig dafür Sorge getragen werden können, dass Wissen und Mittel zur Verhinderung der Katastrophe bereitgestellt wurden? Weshalb unterblieb dies? Wer trägt, so könnte gefragt werden, für all dieses die Verantwortung?

Bei anderen Fällen so genannter Naturkatastrophen können wir noch nicht einmal sicher sein, ob das fragliche Naturereignis, das als **Auslöser** der Katastrophe betrachtet wird, überhaupt „natürlich“ gewesen sei – denken wir an die jüngsten Hochwas-

1

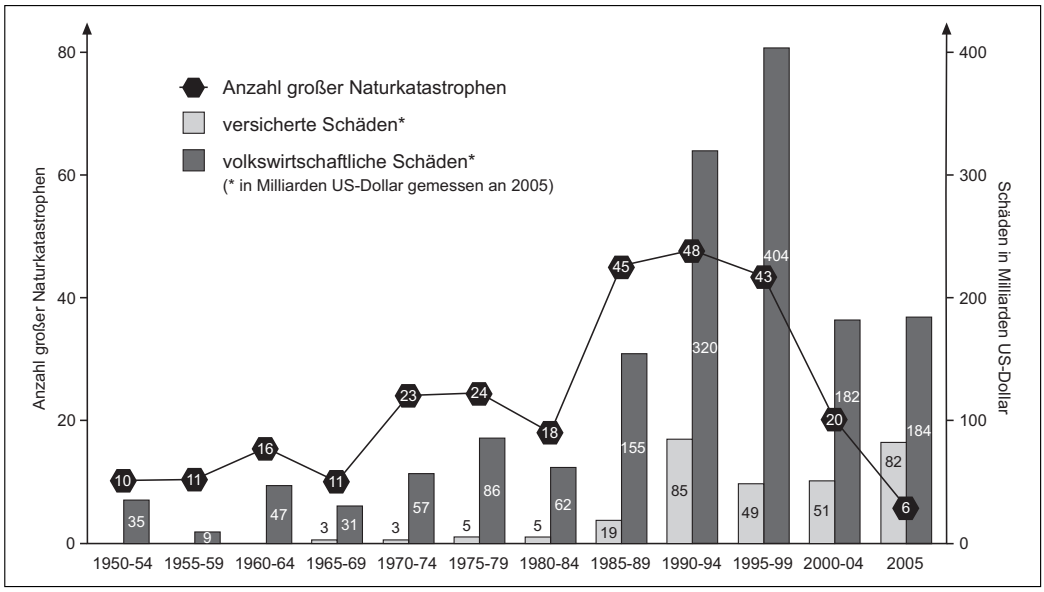


Abb. 1.1 Volkswirtschaftliche und versicherte Schäden sowie Anzahl „großer Naturkatastrophen" für den Zeitraum 1950–2005. Das Schaubild zeigt nur die monetären Schäden. Die Angaben für 2005 beziehen sich ausschließlich auf dieses eine Jahr (Münchener Rück 2007, S. 47; Grafik überarbeitet nach Weichselgartner 2006).

serkatastrophen in Deutschland oder an Hurrikan Katrina. Zwar fehlte in der öffentlichen Diskussion der Vorkommnisse selten der Verweis auf die Natur, aber die Debatte kreist heutzutage stets auch um menschliche Einflussnahme auf diese Natur (anthropogener Klimawandel, Flussbegradigungen, Abholzung, Flächenversiegelung, Bergbau etc.). Nach Jahrtausenden, in denen die bestmögliche Inwertsetzung der Natur immer weiter verfeinert und „optimiert" wurde, scheint mit dem Aufkommen der ökologischen Frage(n) in den letzten Dekaden eine teilweise breitenwirksame Reflexion eingesetzt zu haben, die manche als Reflexive Moderne bezeichnen (Peluso und Watts 2001, S. 24). Natur erscheint dabei nicht mehr nur als auszubeutende (oder: zu managende) Ressource (Abb. 1.2), sondern als geschundene Kreatur, die wir zu unserem eigenen Nutzen schützen und behüten sollten, die manchmal unberechenbar und gewalttätig ist (und deshalb gezähmt werden muss), andererseits aber auch geschont und vor unkluger Nutzung bewahrt werden muss. Dabei geht es keineswegs allein um die materielle Bedeutung von Natur, sondern auch um ihre symbolische Bedeutung.

Gerade dann, wenn bei so genannten **Naturkatastrophen** gesellschaftliche Verantwortlichkeiten ausgeblendet werden, kommt dem im Begriff enthaltenen Naturverweis eine recht leicht durchschaubare Entlastungsfunktion zu. Es ist verdienstvoller und der eigenen Wiederwahl eher zuträglich, wenn sich Politiker in Gummistiefeln mit der tatkräftigen Abwehr der „von außen" über die Gesellschaft kommenden, rohen und gefährlichen Natur assoziieren lassen. Solcherart unterstrichene Entschlossenheit ist politisch deutlich attraktiver als Debatten über Versäumnisse der Vergangenheit, etwa auf dem Gebiet der Raumplanung, Mittelkürzungen im Katastrophenschutz und bei der Deichunterhaltung etc. Die Identifikation eines gemeinsamen „Feindes", der außerhalb der eigenen Gesellschaft steht, hat schon mehr als einmal geholfen, von anderen Problemen abzulenken und vereint und gestärkt aus der Situation hervorzugehen. Und manchem will es dabei scheinen, als habe die Natur einen „Kampf" begonnen …

Die Begriffsgeschichte des Terminus „Naturkatastrophe" reicht im Deutschen zeitlich nicht sehr weit zurück, Christian Pfister (2002, S. 15) weist auf den 1905 in Wien erschienenen Titel „Über rechtzeitige Warnungen vor Naturkatastrophen" des Autors Johann Friedrich Nowack hin. Dennoch hat der Begriff längst einen festen Platz in der deutschen Sprache. Nicht jedem, der damit operiert, soll Naivität oder die absichtsvolle Verschleierung sozialer, politischer,

Abb. 1.2 Landnutzungsänderungen als eine zentrale Voraussetzung für das Auftreten von gravitativen Massenbewegungen (Gisborne, Ostküste Neuseeland). Während intensiver Niederschlag im Jahr 2002 im bewaldeten Gebiet keine Massenbewegungen auslöste, wurden im entwaldeten Farmland Tausende von flachgründigen Rutschungen initiiert (Foto: Michael Crozier).

ökonomischer und kultureller Ursachen von Katastrophen unterstellt werden. Mitunter stimmt allerdings nachdenklich, wie nahe der in akademischen Schriften verwendete Begriff von (Natur-)Katastrophe alltagsweltlichen Vorstellungen steht.

Es soll auch nicht behauptet werden, dass der hier stattdessen im Titel gewählte Begriff **Sozialkatastrophen** wissenschaftlich exakter sei oder ideologisch unbedenklicher. Als Herausgeber haben wir uns für diesen Begriff entschieden, um schon auf dem Buchdeckel darauf aufmerksam zu machen, dass nach unserer Überzeugung Katastrophe eine zutiefst menschliche Kategorie ist, gleichgültig welche Kausalketten nachgewiesen oder vermutet werden. Das heißt nicht, dass es nicht auch (etwa erdgeschichtliche) Kontexte gibt, in denen mit dem Begriff Katastrophe auch ohne anthropozentrische Perspektive sinnvoll operiert werden könnte. Im Zusammenhang mit dem, was gemeinhin unter „Naturkatastrophe“ subsumiert wird, geht es aber stets mehr oder weniger explizit um **menschliche Betroffenheit**. Die Unterscheidung von Naturkatastrophen versus **menschen-gemachte** versus **technische** versus **Verbundkatastrophen** u. Ä. ist in Bereichen wie der Rechtssprechung und dem Versicherungswesen von Belang. Zum Verständnis der Problemlage (was ist eine Katastrophe, welches sind ihre Ursachen(-bündel), welche Rolle spielt die Natur dabei, was ist daran natürlich, was hätte rückblickend zu ihrer Verhinderung unternommen werden sollen und was kann jetzt von wem unternommen werden, um zukünftige Katastrophen zu verhindern?) trägt sie unseres Erachtens nicht unbedingt bei. Wulf Schmidt-Wulffen war wahrscheinlich einer der ersten deutschsprachigen Geographen, der vor 25 Jahren aus ähnlichen Erwägungen vorschlug, in Schulbüchern für das Fach Geographie besser von Sozial- statt von Naturkatastrophen zu sprechen:

»*Naturkatastrophen ereignen sich nicht in der Natur selbst, sondern stets in Bezug auf eine von einem Naturereignis betroffene Gesellschaft. Ob ein Naturereignis als Katastrophe bewertet wird, definiert sich über die Bedeutsamkeit der Folgen auf die Lebensverhältnisse der Betroffenen. Die Folgen lassen sich aber nun nicht aus der Naturgesetzen unterliegenden Kausalität eines Ereignisses (wie Überschwemmung, Erdbeben usw.) ableiten oder begründen, sondern sie spiegeln über den Umgang mit ihnen (Folgebewältigung, Katastrophenvorsorge usw.) die der jeweiligen Gesellschaft zugrunde liegenden Zustände und Qualitäten. Dazu kann … auch das Bewusstsein gesellschaftlicher Verantwortlichkeit für die Verursachung gehören. Der ex- oder implizite Verweis auf die Natur als Katastrophenverursacher legt – bei Nichtausblendung gesellschaftlicher Verantwortlichkeiten – nahe, statt von Natur-, von Sozialkatastrophen zu sprechen, um auf die ideologische Funktion des Naturverweises aufmerksam zu machen*« (Schmidt-Wulffen 1982, S. 139).

Die Wahl des Titels des vorliegenden Sammelbands kommt dieser Empfehlung nach. Zugleich wird mit dem Terminus „Sozialkatastrophe“ (statt des für viele auch in jüngster Zeit noch nahe liegenderen Buchtitel-Begriffs „Naturkatastrophen“, Groh et al. 2003, Plate und Merz 2001) jener Wandel des Leitbegriffs nachvollzogen, den die Vereinten Nationen unlängst vorexerziert haben: Waren die 1990er-Jahre noch

als „Internationale Dekade für die Reduktion von Naturkatastrophen“ (IDNDR) überschrieben, so folgen die Nachfolgeaktivitäten nun seit dem Jahr 2000 dem Motto „Internationale Strategie für die Reduzierung von Katastrophen“ (ISDR) – und dies aus guten Gründen. Die Unangemessenheit der ausgeprägten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Dominanz der ersten IDNDR-Aktivitäten wurde schon frühzeitig aus sozialwissenschaftlicher Perspektive kritisiert (Geipel 1992, S. 266–268), ohne dass sich hieran etwas Grundsätzliches geändert hätte. Und nach wie vor wird das Forschungsfeld von Einzelstudien bestimmt, die allenfalls organisatorisch miteinander verknüpft sind. Disziplinen übergreifende und im Sinne des Wortes integrative Initiativen sind selten. All dies spiegelt sich auch in dem vorliegenden Buch wider.

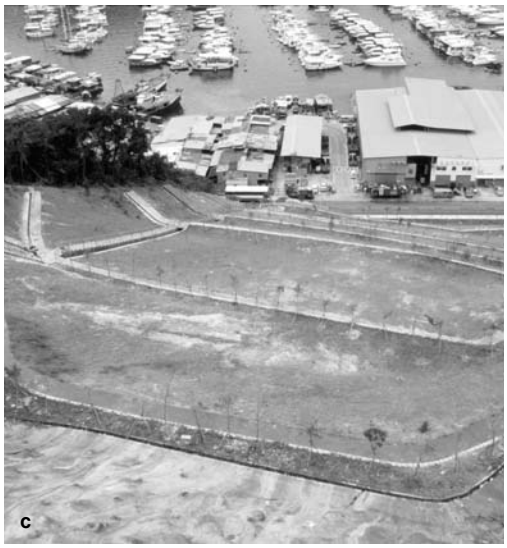
1.2 Was ist ein „Naturrisiko“?

Dass die in diesem Buch angesprochenen Probleme durchaus etwas mit **Natur** zu tun haben, soll der Begriff „Naturrisiken“ im Titel anzeigen. Auch aus Sicht der Herausgeber hat ein Tsunami mit zahlreichen Toten eine andere Genese als etwa der von manchen befürchtete und schon vorab als „Sozialkatastrophe“ bezeichnete Zusammenbruch des bundesrepublikanischen Systems der Altersvorsorge. In beiden Fällen, und darin liegt die bemerkenswerte Gemeinsamkeit, könnte der gedanklich vorweggenommene Katastropheneintritt durch rechtzeitiges Gegensteuern aber verhindert werden. Ganz allgemein gelten Katastrophen (und dies gilt gleichermaßen für die so genannten Natur- wie für *man-made*-Katastrophen) in unserer Gesellschaft dann als verhinderbar, wenn erstens die **Bedingungen ihres Eintritts** bekannt sind sowie zweitens diese Bedingungen beeinflussbar sind. Ein auf die Erde zu rasender Meteor ist nach derzeitigem Stand von Wissenschaft und Technik in seiner Bahn nicht beeinflussbar, der Einschlag ist damit unabwendbar. Und darin liegt ein Unterschied zu anderen Prozessen der Natur, die durchaus für beeinflussbar gehalten werden, etwa Hochwasser bei Oberflächengewässern, wobei die Deiche nur hoch und stabil genug gebaut werden müssten, um „Sicherheit“ zu produzieren (wie ja immer wieder behauptet und erhofft wird). In Abbildung 1.3 werden für den Prozessbereich der gravitativen Massenbewegungen für mehrere Beispiele aus Hongkong unterschiedliche Schutzmaßnahmen gezeigt, die alle eine Sicherheit vermitteln. Grundsätzlich ist allerdings eine 100%ige Sicherheit eine Illusion, stets verbleibt ein Maß an Unsicherheit. Diese Unsicherheit bezieht sich auf die Frage, ob die Schutzmaßnahmen ausreichen oder ob die Schutzmaßnahmen im Ernstfall auch wie geplant funktionieren. Bauliche Schutzmaßnahmen sind stets für bestimmte Bemessungsgrenzen dimensioniert, und dieser Sachverhalt wird häufig verschwiegen oder nicht zur Kenntnis genommen. Ein Deich, der für den Rückhalt eines hundertjährigen Hochwassers dimensioniert wurde, ist per Definition nicht für noch seltenere, größere Hochwasser ausgelegt; es ist unausweichlich, dass es dann zu Überflutungen kommt.

Ähnlich wie die beiden Begriffe Natur und Risiko selbst (Kapitel 6) ist das Kompositum **Naturrisiko** bemerkenswert uneindeutig. Für manche (auch der hier vertretenen Autoren) enthält bereits der Begriff der **Naturgefahr** eine quantitativ fassbare Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens, etwa bei einer Sturmflut oder einem Erdbeben. Wenn dann zusätzlich auch noch die Schadenspotenziale ins Kalkül einfließen, dann ist bei Natur- und Ingenieurwissenschaftlern von Naturrisiko die Rede. Ein solches Begriffsverständnis liegt besonders in den Kapiteln 10 (Vulkanismus und Erdbeben), 11 (gravitative Massenbewegungen und Schneelawinen), 12 (Hochwasser), 13 (Tsunamis), 14 (Extreme Windereignisse), 15 (Bodenerosion), 23 (Risikomanagement im Alpenraum) und 26 (Küstenmanagement) vor.

Für andere (auch unter den Autoren dieses Bands) meint der Begriff Naturrisiko hingegen die mögliche Zurechnung von Schäden, die mit der Natur assoziiert sind, zu menschlichen Entscheidungen. Sind die Bedingungen des Eintritts von Schäden bekannt und beeinflussbar, dann besteht die Möglichkeit, diese Schäden Entscheidungen zuzurechnen (Pohl 1998). Wer in einem als erdbebengefährdet bekannten Gebiet wissentlich und ohne Not auf erdbebensichere Bauweise seines Hauses verzichtet, handelt aus Sicht von Beobachtern möglicherweise riskant. Kommt er zu Schaden, dann bewerten wir das anders als wenn er zu arm gewesen wäre, um die erforderlichen Mehrkosten zu tragen oder niemand hätte wissen können, dass der Baugrund erdbebengefährdet ist. Naturgefahr meint in diesem Sinne dann eher die latent vorhandene, vage (und nicht bereits quantitativ erfasste) Möglichkeit des Schadeneintritts, der man nicht entgehen kann. Einem Naturrisiko kann man hingegen ausweichen, man kann sich schützen (oder auf den Schutz verzichten), den Prozess selbst verhindern, mildern oder umlenken (oder ihn ignorieren und hoffen,

Abb. 1.3 Bauliche Befestigungen von natürlichen Hängen und künstlichen Böschungen in Hongkong. Diese variieren von: a) Grün bemaltem Spritzbeton eines Murgerinnes. b) Betonierung ganzer Hangsegmente. c) Komplette Umgestaltung von Hängen (Fotos: Thomas Glade).



1

dass es schon gut geht). Eine scharfe und eindeutige Trennlinie zwischen Naturrisiko und Naturgefahr in diesem Sinne ist nicht immer auszumachen. Eindeutig ist nur, dass es hierbei um Zuschreibungen (und nicht um Quantifizierungen oder andere, eher messtheoretische Probleme) geht (Luhmann 2003).

Der aufmerksamen Leserschaft wird nicht entgehen, dass die hier nur angedeutete begriffliche Vielfalt noch wesentlich weiter reicht: Wohl alle Hazard-, risiko- und katastrophenbezogenen Schlüsselbegriffe der folgenden Kapitel werden von den Autoren uneinheitlich verwendet. Dies geschieht nicht aus Unkenntnis der einschlägigen Glossare (Alexander 2000, Thywissen 2006, o. J., UNISDR o. J.), sondern folgt den verschiedenen fachlichen Traditionen und Paradigmen, für die die versammelten Autorinnen und Autoren stehen. Mehrere Beiträge gehen mehr oder weniger detailliert auf die Gründe dieser Vielfalt ein bzw. bemühen sich, hier Klarheit oder doch zumindest Transparenz zu schaffen (besonders die Kapitel 2, 4–7, 17 und 18).

1.3 Zum Aufbau des Buches

Der erste, mit der Überschrift **Grundlagen und Konzepte** versehene Block, greift einige zentrale Begriffe und grundsätzliche Einsichten der akademischen Befassung mit „Naturkatastrophen" auf. Carsten Felgentreff und Wolf R. Dombrowsky geben einen einführenden Überblick über drei teilweise konkurrierende Zugänge mit jeweils spezifischen Traditionen und Stärken: die **Hazard-**, **Risiko-** und **Katastrophenforschung**. Dabei konzentrieren sich die Autoren auf die Darstellung geographischer und soziologischer Blickweisen. Von der Konzeption her spiegelbildlich befassen sich Kirsten von Elverfeldt, Thomas Glade und Richard Dikau im folgenden 3. Kapitel mit **naturwissenschaftlichen Zugängen**. Einen ideen- und forschungsgeschichtlichen Abriss der **geographischen Hazardforschung** hat Jürgen Pohl verfasst. Diesem 4. Kapitel ist mit dem fünften Aufsatz wieder ein komplementärer Beitrag zur Seite gestellt, in dem Wolf R. Dombrowsky die Entfaltung der **soziologischen Katastrophenforschung** vor allem in den USA und in Deutschland nachzeichnet. Beide Kapitel zeigen eindrücklich, wie stark die Hazard- und Katastrophenforschung in Geographie und Soziologie von Ideen und Konzepten beeinflusst sind, die Mitte des letzten Jahrhunderts in den Vereinigten Staaten von Amerika entstanden sind und in der Zeit des kalten Kriegs aufschlussreiche Prägungen erfuhren. Mit der Vielschichtigkeit des **Risiko**begriffs befassen sich Michael Zwick und Ortwin Renn im 6. Kapitel, ohne dabei explizit auf die Idee des Naturrisikos einzugehen. Stets sind Risiken Konstrukte (die auf die Zukunft verweisen, denn noch ist kein Schaden eingetreten), sie stehen für das, was Menschen für bedrohlich halten. Während es sich bei dem Risiko um eine in der frühen Neuzeit entstandene Kategorie handelt, befassen sich Hans-Georg Bohle und Thomas Glade im 7. Kapitel mit einer jüngeren Idee, und zwar der **Verwundbarkeit** oder Vulnerabilität. In Natur- und Humanwissenschaften haben sich um diesen Begriff herum verschiedene Forschungsansätze entwickelt, die mit denselben Begrifflichkeiten operieren, jedoch auf sehr unterschiedliche Sachverhalte und Zusammenhänge abheben. Abgeschlossen wird dieser erste Abschnitt vom 8. Kapitel, in dem Alexander Görke aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive erhellt, was **Krisenkommunikation** auszeichnet. Dabei ist dem Autor an der Offenlegung der Operationsweise des Journalismus als sozialem System gelegen, wobei u. a. die spezifischen Selektionsmechanismen, mit denen Journalisten Krisen/Katastrophen konstruieren, thematisiert werden.

Der zweite Abschnitt ist überschrieben als **natürliche Ereignissysteme**. Hier spielen Gesellschaft oder Menschen und ihre Werte keine oder allenfalls indirekt eine Rolle. In jeweils sehr komprimierter Weise werden jene Prozesse des Reliefs und der Hydro- und Atmosphäre vorgestellt, die in der Öffentlichkeit als **Auslöser** – wenn nicht gar als **Ursache** – der Kalamitäten interpretiert werden. Zunächst befassen sich Lothar Schrott und Thomas Glade im 9. Kapitel mit der Auftretenswahrscheinlichkeit unterschiedlich großer Naturereignisse, wohinter sich ja bei Gefahren- und Risikoanalysen in der Regel besonders die Frage der schadenverursachenden Extremereignisse verbirgt. Hierbei geht es nicht zuletzt um die Frage der Stationarität von Frequenzen und Magnituden der natürlichen Ereignisse, die derzeit nicht zuletzt in den intensiven Diskussionen zum Klimawandel immer wieder angezweifelt wird. Sodann werden die einzelnen Prozesse von einschlägigen Autoren charakterisiert. Diese sind im 10. Kapitel Hans-Ulrich Schmincke und Klaus-G. Hinzen über **Vulkanismus** und **Erdbeben**, die neben einer grundlegenden Beschreibung der beiden geophysikalischen Prozesse besonders die unterschiedlichen Optionen eines Risikomanagements beschreiben. Neben den Prognosen und Vorhersagen als ein Teil der **Frühwarnung** betonen die Autoren die Bedeutung der erdbebengerechten Bauvorgaben und der

seismischen Gefährdungsanalysen. Im 11. Kapitel von Thomas Glade und Hans Stötter über **gravitative Massenbewegungen** (also Bergstürze, Hangrutschungen, Muren u. Ä.) und **Schneelawinen** werden die beiden Prozessbereiche zuerst kurz einzeln charakterisiert und anschließend verglichen. Dieser Vergleich wird auch bezüglich der Schadenswirkung weitergeführt. Für das Risikomanagement werden besonders auf die prozessspezifischen technischen und raumplanerischen Maßnahmen eingegangen. Im 12. Kapitel über **Hochwasser** (inklusive Sturzfluten und Ausbruchswellen) betont Jürgen Herget, dass neben der unmittelbaren Einwirkung eines Hochwassers auch die Folgeschäden unbedingt zu beachten sind, da ihre monetäre Bedeutung die eigentliche Schadenswirkung der Überflutung übersteigen kann. Zudem sollten historische Hochwasser stärker berücksichtigt werden und organisatorische Maßnahmen auch über administrative Grenzen hinweg wirksam werden. Das 13. Kapitel von Anja Scheffers widmet sich einer kurzen Charakterisierung des Prozessablaufs von **Tsunamis** und stellt diese in direkte Verbindung mit den unterschiedlichen Schadenswirkungen. Sie stellt fest, dass diese Analysen trotz der Schwierigkeiten von Modellrechnungen extrem wichtig sind, um ein angepasstes Management durchführen zu können. Genauso wie Herget plädiert auch sie für die Einbeziehung von früheren Ereignissen, um genauere Szenarien berechnen zu können. Es reiche jedoch nicht, Tsunami-Warnsysteme zu etablieren, sondern diese müssten in einen übergeordneten Maßnahmenkatalog eingebettet sein (z. B. Vorkehrungen zur Minderung der Auswirkungen, Rettungspläne, Erhalt wichtiger Versorgungssysteme etc.). Mit **Stürmen**, darunter auch Hurrikans und Tornados, befassen sich Thomas Nauss und Jörg Bendix im 14. Kapitel. Sie stellen heraus, dass durch Stürme verursachte Schäden sowohl hinsichtlich der Häufigkeit als auch in der regionalen Ausbreitung bedeutende Naturgefahren sind, die große ökonomische Schäden verursachen. In ihrem Beitrag berücksichtigen sie neben den unmittelbar durch die Windlast hervorgerufenen Schäden auch die Folgen von Starkniederschlägen oder Sturmfluten. Abgeschlossen wird dieser Abschnitt der natürlichen Ereignissysteme mit den Themen **Bodenerosion** und **Desertifikation** im 15. Kapitel von Bernhard Eitel und Hans-Rudolf Bork. Die beiden Autoren betonen, dass gerade wegen der langsam ablaufenden Veränderung die eigentliche Gefahr häufig vollkommen verkannt wird. Und dies, obwohl die Folgen häufig verheerend sind. Denn der Schnee einer Schneelawine bildet sich jedes Jahr wieder – ein abgetragener Boden ist nachhaltig erodiert und benötigt Jahrhunderte, wenn nicht gar Jahrtausende um sich wieder zu regenerieren. Die beiden Autoren konstatieren, dass trotz der dauerhaften Umweltveränderungen Maßnahmen zur Vermeidung oder wenigstens Reduktion der Auswirkungen nur unzureichend umgesetzt werden.

Diese Zusammenstellung und Auswahl folgt somit der traditionellen geowissenschaftlichen Perspektive, Biohazards bleiben hier außen vor (Pohl und Geipel 2002, S. 5). Abgesehen vom letzten Beitrag geht es um plötzlich einsetzende Prozesse; der den genannten Prozessen zugeschriebene „Überraschungseffekt" ist ja ein quasi unverzichtbares Merkmal des klassischen Hazardbegriffs (Kapitel 4).

Der dritte Abschnitt **Praxis-Bezüge: Bewältigung und Prävention** befasst sich dezidierter mit dem gesellschaftlichen Umgang mit solchen Prozessen, wie sie im vorangegangenen Abschnitt erläutert wurden. Die Autoren richten das Augenmerk dabei in unterschiedlicher Intensität auch auf Aspekte der Analyse der gesellschaftlichen Bewältigung von Krisen, die mit extremen Naturereignissen assoziiert sind: Andreas Dix gibt im 16. Kapitel einen Einblick in Themenfelder und Methoden der **historischen Forschung**. Während die so genannten Landschaftsarchive bemerkenswerte Zeiträume abdecken können, ist der durch schriftliche oder vergleichbare Quellen abgedeckte Zeithorizont sehr kurz. Zudem gestaltet sich das zielgerichtete Aufspüren solcher Quellen in den Archiven als ausgesprochen schwierig (wenn nicht derzeit gar als unmöglich). Auf diesem noch vergleichsweise jungen und wenig bearbeiteten Feld der Hazard- bzw. Katastrophenforschung sind sicherlich hochinteressante Befunde zu erwarten – schlimmstenfalls womöglich der, dass in der Abfolge von „Schäden ersetzen – Gefährdung ignorieren – Vorsorge vernachlässigen – die Angelegenheit vergessen und weiter investieren – durch plötzliche Katastrophe überrascht werden" eine Art anthropologische Konstante schlummert.

Mit den mehr oder weniger erfolgreichen Bemühungen, verhinderbare Schäden durch entsprechende **Warnung** zu minimieren, indem Betroffene kurzfristig zum Selbstschutz, zur Evakuierung von Menschen und Sachgütern aufgefordert werden, befasst sich Tina Plapp im 17. Kapitel. Im Sinne eines rechtzeitigen Gegensteuerns können solche Warnungen ja prinzipiell nicht zu früh formuliert werden; um allerdings Aussicht auf Befolgung zu haben, bedarf es zahlreicher begünstigender Umstände. Es geht dabei um mehr als die (auch in anderen Kontexten) ungelöste Frage, wie Handlungsaufforderungen kommuniziert werden müssen, damit Empfänger in der gewünschten Weise reagieren. Die

im Zusammenhang mit bevorstehenden oder eingetretenen akuten Notlagen immer wieder festzustellenden Probleme mögen teilweise kulturspezifischer Art sein, doch finden sich weltweit frappierende Ähnlichkeiten, etwa bei den Argumenten, mit denen Evakuierungsaufrufe ignoriert werden (Kapitel 27 und 28).

Den Blick auf das Spannungsfeld von **Katastrophenvorsorge** und **Katastrophenmanagement** im Allgemeinen wie auch speziell in der Bundesrepublik Deutschland richtet Elke Geenen im 18. Kapitel. Traditionell klafft eine weite Lücke von Sprachlosigkeit und Nicht-zur-Kenntnisnahme zwischen operativem Katastrophenschutz (der von der Logik her reaktiv ist) und der eher langfristig orientierten Katastrophenvorsorge, die pro-aktiv, also vorausschauend, agieren sollte.

Ansatzpunkte zu einer in Deutschland erst in den Anfängen befindlichen Katastrophenprävention durch die **Raumplanung** erläutert Stefan Greiving im 19. Kapitel. So einfach und überzeugend die abstrakte Idee sein mag – auf Flächen, die bekanntermaßen mehr oder weniger regelmäßig von Überschwemmungen, Hangrutschungen etc. betroffen sind, sollen zukünftig keine weiteren Investitionen getätigt werden, sie sind freizuhalten – so schwierig ist die konkrete Umsetzung dieser Idee. Zwar wird immer häufiger (zumindest von nicht direkt betroffenen Beobachtern) angezweifelt, dass die Durchsetzung kurzfristiger Interessen trotz mittel- oder langfristig absehbarer Schädigung eine angemessene Entwicklungsstrategie sei, doch lässt die Aussicht auf steigende Einwohnerzahlen und Gewerbesteuereinnahmen im Zweifelsfall Einwände aus einer Hazardperspektive in den Hintergrund treten.

Welche Rolle dem **Staat** zukommen kann, darf oder soll und welche Verantwortung dem einzelnen **Bürger** obliegt, mit dieser Frage befasst sich Christina Bollin im 20. Kapitel. Vor dem Hintergrund der in der Entwicklungszusammenarbeit gewonnenen Erfahrungen plädiert die Autorin für eine weitgehende Einbeziehung der Bevölkerung, wobei eine Vielzahl von Rahmenbedingungen zu berücksichtigen sind.

Argumente für die rechtzeitige und effektive Vorsorge vor Schäden im Zusammenhang mit extremen Naturereignissen werden immer wieder auch ökonomisch unterfüttert. Katastrophenvorsorge kann sich dann nicht nur einer moralischen Legitimation erfreuen (weil sie Leben schützen und menschliches Leid verhindern will), sondern auch **ökonomische Vernunft** beanspruchen, wenn entsprechende Kalkulationen ergeben, dass frühzeitige Investitionen in Vorsorge langfristig weniger kosten als die andernfalls eines Tages zu bewältigenden Schäden. Allerdings ist der Kreis der Nutznießer dieser Investitionen nicht deckungsgleich mit dem Kreis jener, die die Kosten zu tragen haben. Mit solchen und ähnlichen Fragen sowie den Vor- und Nachteilen verschiedener Anreizsysteme befassen sich Paul A. Raschky und Hannelore Weck-Hannemann im 21. Kapitel.

Den Abschluss des dritten Abschnitts bildet ein Beitrag von Carsten Felgentreff, der sich Problemen des **Wiederaufbau**s nach Katastrophen widmet. Dabei geht es um die Mechanismen, die den *hydro-illogical cycle* oder den „*Disaster-Damage-Repair-Disaster cycle*“ in Gang halten. Der Autor stützt sich dabei auf eine Auswahl von in der Literatur beschriebenen Fällen, die den Schluss nahe legen, dass die Tendenzen zur Rückkehr zu den Zuständen vor der Katastrophe in der Regel obsiegen, womit auch vormalige Schadens- und Katastrophenanfälligkeiten reproduziert werden.

Der vierte Abschnitt widmet sich anhand einzelner **Fallbeispiele** ausführlicher ausgewählten Aspekten des Gesellschaft-Umwelt-Verhältnisses im Zusammenhang mit extremen Naturereignissen. Im 23. Kapitel befassen sich Hans Stötter und Andreas Zischg mit dem **Risikomanagement** im Alpenraum, wobei sie die Behandlung ihrer Beispiele auf eine grundlegende Erläuterung der Problematik stützen. Mit der Thematik der (selten versuchten und noch seltener erfolgreich vollzogenen) **Umsiedlung** einer ganzen Siedlung nach ihrer weitgehenden Zerstörung befasst sich Christian Kuhlicke am Beispiel der 1993er-Überschwemmung des Mississippi (24. Kapitel). Arbeiten an einem **Indikatorensystem** zur Bestimmung nicht allein von Risikozonen, von gesellschaftlichen Vulnerabilitäten in einem Küstenabschnitt Kantabriens (Spanien) stellt Jürgen Weichselgartner im 25. Kapitel vor. Die Situation des **Küstenschutz**es in Norddeutschland ist Gegenstand des Artikels von Horst Sterr, Hans-Jörg Markau, Achim Daschkeit, Stefan Reese und Gunilla Kaiser im 26. Kapitel. Mit Konsequenzen unterlassener Vorsorge befassen sich Susan L. Cutter und Melanie Gall im Zusammenhang mit **Hurrikan Katrina** (27. Kapitel). Bei den letzten drei Beiträgen dieses Abschnitts handelt es sich um Studien, die in so genannten **Entwicklungsländer**n entstanden sind: Ria Hidajat berichtet über Erfahrungen, die in Indonesien im Zusammenhang mit der Schaffung einer **kommunalen Katastrophenvorsorge** gesammelt wurden (28. Kapitel), Boris Braun und A. Z. M. Shoeb zeigen sozio- bzw. politisch-ökonomische Ursachen von Katastrophen in einer ***multi-hazard*-Umgebung** wie Bangladesh auf (29. Kapitel). Detlef Müller-Mahn veranschaulicht anhand von Befunden und Einsich-

ten aus Ostafrika, dass es weit mehr als ausbleibender Niederschläge bedarf, damit aus einer **Dürre** eine humanitäre Katastrophe wird (30. Kapitel).

Der fünfte und letzte Abschnitt liefert einen Ausblick auf **Herausforderungen: Aussichten auf die Risikowelt(en) von morgen**. Hier kommen verschiedene Desiderate vor allem für die Forschung zur Sprache. So weist Julia Maintz im 31. Kapitel auf die (von der deutschsprachigen Geographie bisher kaum beachteten und wenig erschlossenen) Potenziale des **Akteurs-Netzwerk-Ansatz**es hin. Wenn Flüsse, Windböen und tote Materie zu Aktanten werden, weil sie in komplexer Interaktion von Netzwerken Effekte hervorzurufen vermögen und Menschen so zu Handlungen bewegen, dann liegt hier ein Angebot vor, die immer wieder beklagte Dichotomien von Geist und Materie, von Gesellschaft und Natur zu überbrücken. Den Rahmen der traditionellen geographischen Hazardforschung sprengt dieser Beitrag auch durch die Wahl eines bioterroristischen Szenarios als Fallbeispiel. Mit guten Argumenten haben andere Geographen vor ihr den Rahmen der so genannten *natural hazards* überschritten (Hewitt 1997, um nur einen unter vielen zu nennen). Gleichzeitig ist dieser Beitrag in theoretischer Hinsicht innovativ.

Inspiriert durch die Theorie sozialer Systeme Luhmann'scher Prägung fragt Heike Egner im 32. Kapitel: „Warum konnte das nicht verhindert werden?". Hier findet die Leserschaft ein Theorieangebot, das eine Erklärung liefert für die empirisch immer wieder widerlegte Hoffnung, dass ein Mehr an Wissen über die Zusammenhänge in der Natur sowie über die Genese von so genannten Naturkatastrophen dazu führt, dass Schäden seltener oder geringer würden (White et al. 2001). Auch dieser Beitrag bietet „*food for though*" – im Kern eine **Gesellschaftstheorie**, doch zugleich ein Fundament für die Konzeption des Verhältnisses von Gesellschaft und ihrer (bzw. ihren) Umwelt(en) im Allgemeinen wie für die Frage der Steuerbarkeit von Systemen. Und nicht weniger als die Steuerung von recht komplexen Systemen hat sich ja die Praxis des Risiko- und Katastrophenmanagements auf die Fahnen geschrieben.

In ähnlicher Weise konzeptionell orientiert präsentiert Hans-Georg Bohle im 33. Kapitel Überlegungen zum Stichwort **Resilienz**. Hierbei handelt es sich quasi um die Kehrseite, um das Gegenteil der in diesem Band so häufig angesprochenen Vulnerabilität/Verwundbarkeit. Wenn nun immer offensiver auf den verschiedensten Agenden Katastrophenvorsorge und Nachhaltigkeit eingefordert wird, dann könnte sich etwas ankündigen, was auch die Herausgeber in ihrem Abschlusskapitel (34. Kapitel) vermissen: die öffentliche und breite Debatte über die Frage, wie das gute, richtige und möglichst krisenfreie Leben beschaffen und organisiert sein soll. Wogegen wollen wir zukünftig möglichst gut gerüstet sein, gegen Hochwasser, gegen Milzbrand, gegen Verkehrsunfälle, gegen Meteoriteneinschläge oder gegen alles, auch gegen bisher noch unbekannte/unerkannte Gefahren/Risiken? Wenn, wie es scheint, das Letztere gewünscht ist, wie wäre das zu bewerkstelligen? Eine solche **Zielbestimmungsdiskussion** steht noch aus, nicht nur gesamtgesellschaftlich, sondern auch in der akademischen *community*. Als Herausgeber würden wir uns freuen, mit dem vorliegenden Buch einen Stimulus für derartige Diskussionen zu liefern.

Schlüsselsätze

Die Forschungen zu Hazards, Naturgefahren, Naturrisiken und Katastrophen sind ausgesprochen vielfältig und vielschichtig, das vorliegende Buch soll einen Überblick über die Breite der Ansätze und Verschiedenheit der Herangehensweisen in Geographie und Nachbarwissenschaften aufzeigen.

Naturgefahren werden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften unter einer Eintrittswahrscheinlichkeit eines potenziell schadenbringenden Ereignisses subsumiert. In einer Naturrisikoanalyse werden zusätzlich die gefährdeten Güter einbezogen und häufig quantifiziert.

Katastrophen sind eine zutiefst menschliche Kategorie, gleichgültig welche Kausalketten als Ursache angesehen werden.

Eine ganzheitliche Bearbeitung des Themenkomplexes Naturrisiken und Sozialkatastrophen legt die intensive Zusammenarbeit von Natur- und Sozialwissenschaften nahe.

Literatur

Alexander D (2000) Confronting Catastrophe. New perspectives on natural disasters. Oxford University Press, Oxford

Burton I, Kates RW, White GF (1993, erstmals 1978 erschienen) The environment as hazard. 2. Auflage, Guilford Press, New York

Geipel R (1992) Naturrisiken: Katastrophenbewältigung im sozialen Umfeld. Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, Darmstadt

1 Groh D, Kempe M, Mauelshagen F (Hrsg) (2003) Naturkatastrophen. Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Narr, Tübingen

Hewitt K (1997) Regions of Risk. A geographical introduction to disasters. Harlow, Longman

Luhmann N (2003) Soziologie des Risikos. Unveränderter Neudruck der Ausgabe von 1991. de Gruyter, Berlin, New York

Münchener Rück (2007) Topics Geo Naturkatastrophen 2006. Analysen, Bewertungen, Positionen. Münchener Rück, München

Peluso NL, Watts M (2001) Violent Environments. In: Dies (Hrsg) Violent Environments. Cornell University Press, Ithaca. 3–38

Pfister C (2002) Naturkatastrophen und Naturgefahren in geschichtlicher Sicht. Ein Einstieg. In: Ders (Hrsg) Am Tag danach. Zur Bewältigung von Naturkatastrophen in der Schweiz 1500–2000. Paul Haupt, Bern. 11–25

Plate EJ, Merz B (Hrsg) (2001) Naturkatastrophen. Ursachen – Auswirkungen – Folgen. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart

Pohl J (1998) Die Wahrnehmung von Naturrisiken in der „Risikogesellschaft". In: Heinritz G, Wiessner R, Winiger M (Hrsg) Europa in einer Welt im Wandel: 51. Deutscher Geographentag. Steiner, Bonn. 153–163

Pohl J, Geipel R (2002) Naturgefahren und Naturrisiken. *Geographische Rundschau* 54(1): 4–8

Schmidt-Wulffen W (1982) Katastrophen: Natur- und Sozialkatastrophen. In: Jander L, Schramke W, Wenzel HJ (Hrsg) Metzler Handbuch für den Geographieunterricht. Ein Leitfaden für Praxis und Ausbildung. Metzler'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 137–143

Thywissen K (2006) Components of Risk – A comparative glossary. In: United Nations University – Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS) (Hrsg) Studies of the University: Research, Counsel, Education. United Nations University, Bonn. 48

Thywissen K (o. J.) Core Terminology of Disaster Reduction. Bonn, United Nations University – Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS) – http://www.ehs.unu.edu/moodle/mod/glossary/view.php?id=1

UNISDR (o. J.) Terminology: Basic terms of disaster risk reduction – http://www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng%20home.htm

Weichselgartner J (2006) Gesellschaftliche Verwundbarkeit und Wissen. *Geographische Zeitschrift* 94(1): 15–26

White GF, Kates RW, Burton I (2001) Knowing better and losing even more: the use of knowledge in hazards management. *Environmental Hazards* 3(3/4): 81–92

Internetadresse

http://www.unisdr.org – Die Seite der UN-Initiative *International Strategy for Disaster Reduction*