

Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen

Eine empirische Untersuchung in sechs gefährdeten Gebieten Süd- und Westdeutschlands

Zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der
Wirtschaftswissenschaften

(Dr. rer. pol.)

bei der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
der Universität Fridericiana zu Karlsruhe

genehmigte

DISSERTATION

von

Susanne Tina Plapp M.A.

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Juni 2003

Referentin: Prof. Dr. Ute Werner
Korreferenten: Prof. Dr. Bruno Neibecker
Prof. Dr. Ortwin Renn

Karlsruhe, 2003

Danksagung

Zu allererst möchte ich mich bei Frau Prof. Dr. Ute Werner für die Betreuung der Projektdurchführung und die konstruktive Kritik bei der Niederschrift der vorliegenden Arbeit bedanken. Herrn Prof. Bruno Neibecker und Herrn Prof. Dr. Ortwin Renn danke ich für ihre Bereitschaft zur Übernahme des Korreferats.

Den Rahmen für diese Arbeit am Lehrstuhl für Versicherungswissenschaften bildete das Interfakultative Graduiertenkolleg „Naturkatastrophen“ an der Universität Karlsruhe (TH), das durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG und aus Mitteln des Landes Baden-Württemberg finanziert wird. Die empirische Untersuchung im Rahmen der Arbeit wurde zudem durch die Stiftung Umwelt und Schadenvorsorge der SV Gebäudeversicherung, Stuttgart, gefördert. Hierfür möchte ich mich vor allem bei Herrn Prof. Dr. Ortwin Renn und Frau Sigrid Berner besonders herzlich bedanken.

Mein Dank gilt außerdem all denjenigen, die mich mit ihren wertvollen Anregungen und Diskussionsbeiträgen im Entstehungsprozess der Arbeit unterstützt haben. Hier möchte ich v.a. Dr. Carsten Felgentreff (Universität Potsdam), Dipl. Forstwirt Klaus Wagner (TU München), Dipl. Geogr. Jan Pfeil und Dr. Michael Zwick (Universität Stuttgart) nennen. Bei Dipl. Psych. Torsten Grothmann und Dr. Fritz Reusswig (Potsdam Institut für Klimafolgenforschung) möchte ich mich herzlich dafür bedanken, dass sie mir ihre Abbildung zu den Naturmythen der Kulturtheorie zur Verfügung gestellt haben.

Katrin Großmann M.A. und Dipl.Natw. ETH Matthias Hollenstein haben geduldig Teile des Manuskripts korrigiert und kommentiert, wofür ich Ihnen herzlich danke. Das interdisziplinäre Graduiertenkolleg „Naturkatastrophen“ bot auch einen sehr persönlichen Rahmen, der mit vielen Diskussionen beim Kaffeetrinken nach dem Mittagessen und bei diversen Kneipenabenden diese Arbeit nicht nur fachlich entscheidend mitgeprägt hat. Ganz besonders möchte ich hier Dr. Reinhard Mechler, Dipl. Math. Peter Ender, Dipl.-Ing. Alexander Scheuermann, Dr. Michael Kunz und Dr. Christian Hauck erwähnen. Ein spezielles Dankeschön geht außerdem an Dipl.-Ing. Frank Fiedrich, der das Graduiertenkolleg ins Leben gerufen hat. Bei Doris Schartmann, Christa Otto, Michael Vogt und Christian Thomann möchte ich mich für die schöne Atmosphäre am Lehrstuhl bedanken.

Bei Micha bedanke ich mich für all den liebevollen Zuspruch und die gute Laune, mit denen er mich über die Höhen und besonders die Tiefen der Arbeit begleitet und unterstützt hat.

Karlsruhe, im September 2003

Tina Plapp

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung: Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen aus sozialwissenschaftlicher Perspektive.....	1
1.1 Risikowahrnehmung.....	1
1.2 Soziologie und Naturkatastrophen.....	3
1.3 Sozialwissenschaftliche Auseinandersetzung mit Risiko und Risikowahrnehmung.....	4
1.4 Ziel der Arbeit	5
1.5 Aufbau der Arbeit.....	5
Teil I: Theoretische Grundlagen.....	7
2. Risiko und gesellschaftlicher Kontext.....	7
2.1 Annäherung an ein vielfältiges Konzept	7
2.2 Semantik eines Alltagsbegriffs	7
2.3 Die Verwandlung von Unwägbarkeit in Wägbarkeit.....	9
2.4 Veränderungen im Zuge der Entdeckung von Risiko	10
2.5 Die „Risikoformel“	12
3. Ansätze zur Risikowahrnehmung	14
3.1 Begriffsdefinition	14
3.2 Die Betrachtung der Risikowahrnehmung: eine kurze Einführung.....	15
3.2.1 Der Mensch - ein Wesen mit begrenzter Rationalität.....	15
3.2.2 Mentaler Umgang mit Unsicherheit und Information: „Daumenregeln“ und „Framing“	16
3.2.3 Wahrnehmung - ein gesellschaftlich-kulturell produziertes Phänomen....	18
3.2.4 Überblick über konstruktivistische Ansätze zur Risikowahrnehmung	21
3.3 Auf den Spuren der kognitiven Struktur von Risikourteilen: das Psychometrische Paradigma.....	23
3.3.1 Die Wurzeln des Psychometrischen Paradigmas.....	23
3.3.2 Der Untersuchungsansatz	24
3.3.3 Die Erfolgsgeschichte des Psychometrischen Paradigmas	26
3.3.4 Kritik am Psychometrischen Paradigma	29
3.4 Wer fürchtet was: die kulturtheoretische Erklärung der Risikoselektion.....	32
3.4.1 Grundannahmen und Gedankengebäude der Kulturtheorie.....	32
3.4.2 Die Erklärung der Risikoselektion	38
3.4.3 Die empirische Validierung der Kulturtheorie.....	39

3.4.4 Bedeutung der Kulturtheorie für die Forschung zur Risikowahrnehmung.....	40
3.4.5 Die soziale Konstruktion von Natur: vier Naturmythen	40
3.4.6 Darstellung der vier <i>ways of life</i> oder vier kulturellen Typen	42
3.4.7 Kritische Betrachtung der Cultural Theory	47
3.5 Fazit.....	52
4. Naturkatastrophen	54
4.1 Naturkatastrophen und Globaler Wandel.....	55
4.1.1 Zunahme der Ereignisse.....	56
4.1.2 Gesellschaftliche Entwicklung und Zunahme der Schäden	58
4.2 Zur Diskussion der Definition von Naturkatastrophen.....	60
4.2.1 Der Begriff des Naturereignisses	61
4.2.2 Folgen extremer Naturereignisse: Katastrophe oder Schadenereignis?	62
4.3 Sozialwissenschaftlich orientierte Betrachtung von Katastrophen	65
4.3.1 Katastrophen: Einzelereignisse oder sozialer Prozess?	65
4.3.2 Katastrophen als Interaktion von Natur- und Gesellschaftssystem: die Hazardforschung.....	68
4.3.3 Neuere Perspektiven	72
5. Entwicklung des Konzepts zur Untersuchung der Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen.....	76
5.1 Zusammenführung der Diskurse.....	76
5.1.1 Ansätze zur Risikowahrnehmung	76
5.1.2 Katastrophensoziologie und Risikowahrnehmung.....	77
5.1.3 Risikowahrnehmung aus der Perspektive der Hazardforschung	78
5.1.4 Mögliche Überschneidungsbereiche der Forschungsrichtungen	80
5.2 Schlussfolgerungen im Hinblick auf ein Untersuchungskonzept.....	81
5.3 Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen: das Untersuchungsdesign und seine Bausteine	83
5.3.1 Bausteine aus dem psychometrischen Programm: Merkmale, Risikoeinschätzung, Liste der Risikoquellen.....	85
5.3.2 Kulturtheoretische Bausteine: Worldviews, Risikoeinschätzung und Zurechnung von Ursachen	89
5.3.3 Persönliche und sozialstrukturelle Merkmale.....	95
5.3.4 Bausteine aus der Hazardforschung: Erfahrung aus vergangenen Ereignissen und Gebietsauswahl.....	96

Teil II: Empirische Untersuchung der Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen in gefährdeten Gebieten	102
6. Umsetzung des Forschungsdesigns und Durchführung der Untersuchung.....	102
6.1 Das Erhebungsinstrument.....	102
6.2 Die Zusammenstellung der Stichprobe.....	104
6.2.1 Auswahl der Untersuchungspersonen.....	104
6.2.2 Zur Frage der Repräsentativität der Stichprobe	105
6.3 Datenerhebung.....	106
6.4 Erfassung und Codierung der Daten.....	107
6.5 Datenbereinigung.....	108
6.6 Auswertung.....	109
6.7 Stichprobenbeschreibung	112
6.7.1 Demographischer Aufbau der Stichprobe.....	112
6.7.2 Gegenüberstellung des demographischen Aufbaus der Stichprobe mit amtlichen Daten.....	113
6.7.3 Bildung und berufliche Tätigkeit.....	114
6.7.4 Bezug zu Katastrophen.....	117
6.7.5 Weitere sozialstrukturelle Merkmale.....	118
6.7.6 Erfahrungen mit Naturereignissen und den Schäden daraus	120
7. Ergebnisse	125
7.1 Rangreihe der 16 Risikoquellen	125
7.2 Der psychometrische Versuch: Risikomerkmale und Risikofaktoren	128
7.2.1 Risikomerkmale.....	128
7.2.2 Zusammenhänge zwischen Risikomerkmalen und Einschätzung der Gefährlichkeit.....	131
7.2.3 Auf den Spuren der „Risikofaktoren“	133
7.3 Freie Begründungen der Einschätzung der Gefährlichkeit.....	136
7.3.1 Inkonsistenzen und andere Auffälligkeiten in den Antworten.....	136
7.3.2 Auswertung und Kategorisierung der Antworten	137
7.3.3 Weitere Zusammenfassung der Kategorien	140
7.4 Zuschreibung von Ursachengefügen	143
7.4.1 Deskriptive Betrachtung der Zuschreibung von Ursachengefügen	143
7.4.2 Korrelationen in den Ursachenbeschreibungen	148
7.5 Kulturtheoretischer Erklärungsversuch der Risikowahrnehmung.....	150
7.5.1 Herleitung der Skalen zu den vier „kulturellen Typen“.....	150
7.5.2 Soziale Orientierungen und Risikowahrnehmung.....	160
7.6 Persönliche und sozialstrukturelle Merkmale	174
7.6.1 Schadenerfahrung	174

7.6.2 Wohnverhältnis	176
7.6.3 Bildung	177
7.6.4 Alter	179
7.6.5 Informationsquellen: Beurteilungsgrundlagen	180
7.6.6 Risikobereitschaft	184
7.6.7 Geschlecht	186
7.7 Einflüsse auf die Einschätzung der Gefährlichkeit	192
7.7.1 Eingeschätzte Gefährlichkeit aller drei Naturrisiken	193
7.7.2 Eingeschätzte Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben ..	195
7.7.3 Eingeschätzte Gefährlichkeit von Hochwasser in gefährdeten Gebieten	196
7.7.4 Erklärungskraft der kulturtheoretischen Skalen	198
7.7.5 Übersicht über Einflüsse auf die Einschätzung der Gefährlichkeit.....	198
7.8 Ergebnisse Gebietsvergleich: Regionale Unterschiede	199
7.8.1 Berichtete Schadenerfahrungen in den Gebieten	200
7.8.2 Einschätzung der Gefährlichkeit.....	201
7.8.3 Risikomerkmale.....	203
7.8.4 Ursachenzuschreibungen.....	215
8. Interpretation und Diskussion der Ergebnisse	216
8.1 Einschätzung der Naturrisiken	216
8.2 Der psychometrische Erklärungsversuch der Risikowahrnehmung.....	217
8.2.1 Interpretation der Risikomerkmale	217
8.2.2 Versuch der Bildung von „Risikofaktoren“	217
8.3 Freie Begründungen der Gefährlichkeit	219
8.4 Ursachenzuschreibungen	220
8.5 Kulturtheoretischer Erklärungsversuch	221
8.5.1 Skalenentwicklung	221
8.5.2 Erklärungsversuch der Risikowahrnehmung	222
8.6 Persönliche und sozialstrukturelle Merkmale	227
8.6.1 Schadenerfahrung, Risikobereitschaft und ausgewählte sozialstrukturelle Merkmale	227
8.6.2 Genannte Beurteilungsgrundlagen.....	228
8.6.3 Geschlecht	229
8.7 Einflüsse auf die Risikowahrnehmung	230
8.8 Betrachtung der Gebiete.....	232
8.8.1 Eingeschätzte Gefährlichkeit	233
8.8.2 Risikomerkmale.....	233

Teil III: Zusammenführung	237
9. Schlussfolgerungen	237
9.1 Theoretisch-konzeptionelle Schlussfolgerungen.....	237
9.2. Schlussfolgerungen für die Praxis der Risikokommunikation	240
9.2.1 Ursache-Wirkungen-Ketten und Wissen	241
9.2.2 „Messages“ für die Risikokommunikation	242
10. Zusammenfassung	243
Anhang	247
A1: Schadenereignisse in den Untersuchungsgebieten.....	247
A2: Fragebogen.....	255
A3: Datenmodifikationen, Tabellen und Diagramme	267
A3.1 Bildung des Index zur sozialen Schichtzugehörigkeit.....	267
A3.2. Tabellen zur Stichprobenbeschreibung.....	269
A3.3 Tabellen zum psychometrischen Versuch	270
A3.5 Tabellen zum kulturtheoretischen Erklärungsversuch	272
A3.6 Tabellen zu statistischen Einflüssen auf die Risikowahrnehmung	282
A3.7 Tabellen zum Gebietsvergleich	284
Quellen und Literatur	290
1. Amtliche Quellen und Karten.....	290
2. Literatur	291
Tabellenverzeichnis	305
Abbildungsverzeichnis	307

1. Einführung: Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen aus sozialwissenschaftlicher Perspektive

Häuser, die von Fluten unterspült und weggerissen werden, wo sonst ein sanft plätschernder Bach die Lebensqualität hebt; Menschen, die winkend auf Dächern stehen und auf ihre Rettung warten; Menschen, die sich beschweren, nicht rechtzeitig vor der kommenden Katastrophe gewarnt worden zu sein. Die Bilder des August 2002 aus den sächsischen Gemeinden an Mulde, Weißeritz und Elbe, aus Prag und aus Passau dürften einigen noch sehr eindringlich im Gedächtnis haften: Auf einmal ist die Katastrophe da.

Wie nehmen eigentlich Menschen, die in Gebieten leben, die mit hoher Wahrscheinlichkeit durch Naturkatastrophen betroffen werden können, die daraus resultierenden Risiken wahr? Sehen die Bewohner eines Überschwemmungsgebiets den Fluss als Bedrohung ihrer Lebensgrundlagen oder prägen eher Sorgen um andere Gefahren und Risiken das Leben, und die Überschwemmungsproblematik ist eher weit unten auf der Prioritäten-Liste angesiedelt? Durch welche Faktoren ist die Wahrnehmung und Bewertung von Risiken wie Sturm, Hochwasser und Erdbeben bestimmt? Unterscheiden sich Personen mit bestimmten sozialstrukturellen Merkmalen und unterschiedlichen Einstellungen in ihrer Wahrnehmung? Welche Rolle spielen Erfahrungen mit Sturm, Hochwasser oder gar Erdbeben? Gibt es regionale Unterschiede in der Risikowahrnehmung und wodurch sind diese zu erklären? Die vorliegende Arbeit versucht, erste Antworten auf diese Fragen zu geben.

1.1 Risikowahrnehmung

Unter *Risikowahrnehmung* und *-bewertung* wird hier im weiteren Sinne der alltagsweltliche Prozess verstanden, mit dem Menschen ohne die Rückgriffsmöglichkeit auf lange Datenreihen und exakte Rechenmodelle Risiken einschätzen. Risikowahrnehmung ist das oft „intuitive“ oder rein erfahrungsbasierte, unstrukturierte Wahrnehmen von „Erfolgs- und Misserfolgsmöglichkeiten“ und von möglichen „Zusammenhängen zwischen Handlungen und Folgen“ (Banse/Bechmann 1998: 11). An den unmittelbaren Wahrnehmungsprozess (Aufnahme und Verarbeitung von Information) schließt sich der Prozess der Analyse und konzeptionellen Formulierung der aufgenommenen Information. Diese Formulierung bildet Grundlage für die nächste Phase der Bedeutungszuweisung und damit Beurteilung und Bewertung. Soziologisch betrachtet ist Risikowahrnehmung und -bewertung also ein Prozess der Bedeutungszuschreibung, in dem ein Objekt, eine Handlung oder eine Situation mit dem Attribut „Risiko“ versehen wird. In der alltäglichen Praxis sind die Phasen des Wahrnehmens und Bewertens nur schwer trennbar, da sie weitgehend unbewusst ablaufen. Deshalb (und der Kürze halber) wird häufig auch nur von Risikowahrnehmung oder Risikobewertung gesprochen, auch wenn beide Phasen gemeint sind.

Antworten auf die eingangs aufgeworfenen Fragen sind nicht nur wichtig, weil sie Grundlagenforschung darstellen und damit zur Wissensvermehrung beitragen. Antworten auf diese Fragen haben einen praktischen Anwendungsbezug für Entscheidungen und damit zum Handeln gegenüber Risiken. Denn man kann davon ausgehen, dass die Art der Wahrnehmung eines Risikos neben anderen Einflussgrößen auch das Verhalten gegenüber Risiken mitbestimmt. Wahrnehmung und Bewertung bilden eine Grundlage für die Entscheidung, ob man z.B. Vorsorgemaßnahmen trifft, dass der möglicher Schaden nicht so hoch ausfällt, und sich um Versicherungsschutz im Schadenfall bemüht (vgl. Beck 1984), oder sich für den Fall des Falls in einer Art sozialstaatlichen Erwartungshaltung (vgl. Geipel 1993: 116) auf staatliche Hilfeleistung z.B. in Form von Soforthilfeprogrammen verlässt.

Die Bedeutung von Risikowahrnehmung und -bewertung weist aber auch über die Ebene individueller Entscheidungen hinaus. Hierbei geht es nicht nur um die einfache Feststellung, dass versicherte Bürger im Katastrophenfall für die Volkswirtschaft eine Entlastung darstellen und damit die von der Gesamtwirtschaft zu übernehmenden Kosten einer Katastrophe niedriger ausfallen. Vielmehr soll damit angedeutet sein, dass Risikowahrnehmung auch für die Reduzierung der Verletzlichkeit (Vulnerabilität) und damit für Katastrophenvorsorge eine Bedeutung hat.

Nicht zuletzt werden Risiken auch kommuniziert, über sie wird gesprochen. Die Kommunikation über Risiken, was wann von wem kommuniziert wird, ist auch im Bereich der Prävention wichtig. Welche Informationen sind für die bereits erwähnten Bewohner eines Überschwemmungsgebietes wichtig und wie müssen sie übermittelt werden, damit sie die beabsichtigte Wirkung bei den Adressaten erzielen? Soll es eine Informationsveranstaltung im Gemeindehaus sein oder besser eine bunte Broschüre im Briefkasten mit Tipps für den Hochwasserfall und Hinweisen, wo man - vor einem Hochwasser - Pumpen beziehen kann, oder besser beides? Damit effektive Maßnahmen zur Risikokommunikation entwickelt werden können, ist es sinnvoll, auf die Risikowahrnehmung der Zielgruppe zurückgreifen zu können. Auch zur Entwicklung anderer risikopolitischer Mittel wie z.B. neuer Versicherungsprodukte kann Wissen über die Sicht der potentiellen Betroffenen bzw. Kunden nur von Vorteil sein.

Strategien, die der Verminderung der Vulnerabilität (Verletzlichkeit) und der Verbesserung der Reaktionsfähigkeit im Katastrophenfall dienen sollen, sind Bestandteile des Risikomanagements. An ihrer Entwicklung und Umsetzung sind Entscheidungsträger, Politiker oder Wissenschaftler in unterschiedlichen Rollen und Funktionen beteiligt. Risikomanagement lässt sich als ein Bündel von Entscheidungen und Handlungen zum Umgang mit Risiko auffassen. Wichtig an dieser Auffassung für das Thema der Arbeit ist, dass auch diese Entscheidungen im Risikomanagement, z.B. für eine bestimmte Strategie, durch die Risikowahrnehmung geprägt sind und auf mehr oder weniger kollektiven Risikourteilen gründen (vgl. Tobin/Montz 1997: 281). Dies gilt auch für Entscheidungen von Experten (vgl. Rowe/Wright 2001). Insofern haben Risikowahrnehmung und -bewertung auch Bedeutung für das Risikomanagement.

1.2 Soziologie und Naturkatastrophen

Naturkatastrophen wurden lange als ein Problem betrachtet, das sich technisch durch verschiedenste bauliche Maßnahmen zumindest begrenzen lässt. Die Höhe der Schäden aus Naturkatastrophen weltweit hat jedoch trotz technischer Schutzmaßnahmen nicht abgenommen. Im Gegenteil, Schäden aus Naturkatastrophen nehmen weltweit zu. Diese Entwicklung wird v. a. seit der UN-IDNDR-Dekade 1990-1999 (International Decade of Natural Disasters Reduction) verstärkt auf gesellschaftliche Ursachen und Veränderungen zurückgeführt.

Offenbar muss sich die Menschheit auch zu Beginn des 3. Jahrtausends trotz andauernden gesellschaftlichen Fortschritts und trotz ständiger Entwicklung neuer Technologien immer noch eines eingestehen: Das Scheitern an der Natur und das Scheitern des gesellschaftlichen Umgangs mit Natur (vgl. Dombrowsky 2001: 229). Die sozialwissenschaftliche Beschäftigung mit dem Thema Naturkatastrophen und Risiken aus ihnen für die gegenwärtigen Gesellschaften ist daher notwendig, auch wenn die Beschäftigung mit Katastrophen, Natur und Risiko nicht gerade zu den klassischen soziologischen Fragen gehört.

Die soziologische Sichtweise auf die Welt war lange so „als ob Natur nicht zählen würde“ (Murphy 1995). Die Ausgrenzung von Natur war sogar grundlegend für die Entstehung der Soziologie als eigenständiges Fach. Soziologie sollte nach Emile Durkheim und Max Weber soziale Fakten nur durch Soziales erklären.¹ Auch wenn diese Aufforderung zum Soziozentrismus als Kind ihrer Zeit zu lesen ist, hatte sie doch zur Konsequenz, dass die Soziologie die Grundlagen und Voraussetzungen für das Existieren der Menschen in der „stofflichen“ Welt außer Acht ließen.

Diese Grundlagen und das Verhältnis der Gesellschaft zu ihrer natürlichen Umwelt wurde erst dann auf verschiedene Weise konzipiert und in Theoriegebäude integriert, als die „ökologische Frage“ massiv zutage trat und vermehrt zum Thema gesellschaftlicher Diskussion und Auseinandersetzung wurde. Erst durch die Diskussion der ökologischen Krise entstand mit der Umweltsoziologie ein Zweig, der sich mit dem Verhältnis der Gesellschaft zu ihrer natürlichen Umwelt und der Interaktion Mensch-Natur beschäftigt (vgl. Diekmann/Preisendörfer 2001). Dabei liegt der Fokus in erster Linie auf „neueren“ Risiken wie der Umweltverschmutzung und der Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlagen. Schon immer da gewesene, „alte“ Risiken und Probleme wie Naturkatastrophen spielen jedoch kaum eine Rolle. Erst im Zusammenhang mit der Diskussion um den vom Menschen mit verursachten Klimawandel ist ein beginnendes Interesse an einer umweltsoziologischen Auseinandersetzung mit Naturkatastrophen zu erkennen (vgl. z.B. Stehr/von Storch 1999).

¹ Das soziozentristische Programm hatte z.B. bei der Erklärung der klassischen „sozialen Frage“ sozialer Ungleichheit aus der Gesellschaft heraus (und nicht naturalistisch oder gar sozialdarwinistisch) in der Zeit um die Wende des 19./20. Jahrhundert durchaus politischen Bezug (vgl. Grundmann 1997: 533, 536ff).

1.3 Sozialwissenschaftliche Auseinandersetzung mit Risiko und Risikowahrnehmung

Auch Risiko ist als Begriff und Konzept ein recht junges Thema für die Soziologie. Ähnlich wie bei der soziologischen Beschäftigung mit der natürlichen Umwelt schufen mit dem technischen Fortschritt und mit Großtechnologien, allen voran mit der Atomenergie und der gesellschaftlichen Diskussion und Protestbewegung (Anti-AKW-Bewegung) gesellschaftliche Realitäten die Notwendigkeit für die Soziologie, sich mit „Risiko“ zu beschäftigen. In Deutschland war Ulrich Beck mit dem Buch „Risikogesellschaft“ (1986) der erste, der sich sozialwissenschaftlich der Herausforderung „Risiko“ stellte. In der Gesellschaftstheorie hat der Risikobegriff inzwischen eine steile Karriere erfahren als der „neuralgische“ Punkt, „an dem sich die Grunderfahrungen und Probleme einer hoch industrialisierten und in vielen Bereichen verwissenschaftlichten Gesellschaft“ (Bechmann 1993: 238) kristallisieren. Zur Wahrnehmung von Risiken durch die Gesellschaft und durch verschiedene soziale Gruppen war v.a. in der amerikanischen sozialpsychologischen Forschung empirisch seit den 70er und 80er Jahren gearbeitet worden, wobei hier an erster Stelle die Gruppe um Paul Slovic zu nennen ist (vgl. Fischhoff/ Slovic/ Lichtenstein 1979, Slovic 1987, zusammengefasst Slovic 2000). Etwas mehr theoretisch-konzeptionell orientiert ist der ebenfalls aus den USA stammende kulturtheoretische Ansatz der Kulturanthropologin Mary Douglas und des Politikwissenschaftlers Aaron Wildavsky zur Risikowahrnehmung (vgl. Douglas/ Wildavsky 1983). Beiden Zugängen ist gemeinsam, dass sie auch als Reaktion auf die kontroverse öffentliche Diskussion zu Risiken aus Technik und Umwelt entstanden sind. Eine zweite Gemeinsamkeit dieser Ansätze besteht darin, dass sie die Vielseitigkeit und Unterschiedlichkeit von Risikowahrnehmungen erklären möchten. Die Ansätze haben also in ihrer Entwicklung kaum einen Bezug zu Risiken aus Naturkatastrophen. Die Wahrnehmung bereits aufgetretener extremer Naturereignisse und ihrer Interaktion mit dem menschlichen Nutzungssystem ist dagegen eines der Themen der geographischen Hazardforschung (White 1974, Kates 1971, Burton et al. 1993), die ebenfalls ihre Wurzeln in den USA hat.

In der sozialwissenschaftlichen Risikodebatte lassen sich zwei Sichtweisen auf die Wirklichkeit ausmachen. So wird sowohl die objektivistisch-realistische Perspektive (es gibt Risiken und man kann sie objektiv erfassen) vertreten, z.B. bei Beck, als auch die relativistisch-konstruktivistische Sichtweise (Risiken als solche sind nicht vorhanden, sondern werden bestimmten Vorgänge oder Gefahren zugeschrieben und damit zu „Risiken“ erklärt), z.B. bei Luhmann (1991, 1993) oder Japp (1996, 2000). Beide Sichtweisen, die konstruktivistische wie die realistische, gehen davon aus, dass Risiken ein Begleitumstand säkularisierter, moderner, komplexer und hochtechnisierter Gesellschaften sind und dass Risiken zugenommen haben. Risiko ist daher in beiden Sichtweisen ein gesellschaftlich geschaffenes Produkt.

Die konstruktivistische Sichtweise geht davon aus, dass Menschen früher faktisch sehr viel mehr Bedrohungen ausgesetzt waren als heute, etwa durch Krankheiten oder aus der natürlichen Umgebung. Heute werden allerdings sehr viel mehr Bedrohungen als Risiken wahrgenommen (vgl. Wiedemann 1993: 45). Dieser Befund

spiegelt nicht nur ein größer gewordenenes Bedürfnis nach Sicherheit wieder. Er zeigt auch, dass mehr Entwicklungen oder Situationen als Problemlagen begriffen werden, bei denen man sich entscheiden muss. Risiken betreffen immer die unbekannte, offene Zukunft und haben daher im Kern immer etwas mit Entscheidungen zu tun (vgl. Renn 1992: 56, Gloede 1996: 34, Stallings 1997). In konstruktivistischer Lesart stellt sich die Wahrnehmung der Zunahme von Risiken folglich auch als eine Zunahme von Entscheidungsmöglichkeiten dar. Insofern ist sie ein Ergebnis der modernen gesellschaftlichen Entwicklung hin zu mehr (individueller) Freiheit. In der realistischen Sichtweise wird es dagegen als Faktum betrachtet, dass bedingt durch die Entwicklung hin zu komplexen, vernetzten, technisierten Gesellschaften selbst neue Risiken geschaffen worden sind (etwa durch Technik, Ernährung, Freizeitaktivitäten), die zu den „alten“ Risiken aus der natürlichen Umgebung („Naturkatastrophen“ und Krankheiten) hinzugekommen sind. Gleichwohl werden gerade auch die vermeintlich „alten“, durch zahlreiche Schutzmaßnahmen eingegrenzten Risiken aus extremen Naturereignissen in den letzten Jahrzehnten „neu“ entdeckt, da in technisierten und durch viele Interdependenzen geprägten Gesellschaften immer mehr Potential für katastrophale Schäden auch infolge von Naturereignissen entstanden ist.

1.4 Ziel der Arbeit

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, die in ihrer Herkunft unterschiedlichen „Ecksteine“ der Thematik - Risiko, Risikowahrnehmung, und die Forschung zu Naturkatastrophen - sozialwissenschaftlich aufeinander zu beziehen. Dabei werden nach der ausführlichen Darstellung der relevanten Konzepte die verschiedenen Stränge oder „Diskurse“ zu einem theoretischen Konzept für eine Untersuchung verknüpft, mit dem sich die Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen empirisch untersuchen lässt. Hierfür müssen die verwendeten Ansätze an den Gegenstand Naturkatastrophen angepasst und z.T. erweitert werden. Da über die Wahrnehmung von Naturrisiken im Gegensatz zu den USA nur wenige Befunde aus Deutschland vorliegen (vgl. hierzu Geipel et al. 1997), sollte sich die Untersuchung auf Deutschland beziehen. Zudem ist die Wahrnehmung von kulturell abhängigen Deutungsmustern und Wertvorstellungen geprägt, weshalb hier die Untersuchung auf einen vertrauten soziokulturellen Hintergrund beschränkt bleiben sollte. Den thematischen und programmatischen Hintergrund für diese Arbeit am Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft bildete das interdisziplinäre Graduiertenkolleg Naturkatastrophen an der Universität Karlsruhe (vgl. Jaya et al. 2001).

1.5 Aufbau der Arbeit

Die ersten drei Kapitel der Arbeit im theoretischen Teil dienen dazu, in das Thema Risiko, Risikowahrnehmung und dessen Anwendungsbereich „Naturkatastrophen“ einzuführen. Zuerst wird der schillernde, etwas sperrige Begriff Risiko vorgestellt.

Entsprechend der hier eingenommenen Perspektive geht es dabei vornehmlich um die sozialwissenschaftliche Betrachtung von Risiko. In diesen Bereich fällt auch die Wahrnehmung von Risiken. Daher werden im nächsten Kapitel verschiedene Zugänge zum Thema „Risikowahrnehmung“ und die jeweils zugehörige Definition dessen, was unter Risikowahrnehmung zu verstehen ist, dargestellt.

Danach folgt die Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex Naturkatastrophen. Das Thema wird so vorgestellt, wie es derzeit allgemein und speziell in den Sozialwissenschaften diskutiert wird. Literaturgrundlage für dieses Kapitel bilden allgemeine Werke der (sozial)geographischen und naturwissenschaftlich-technischen Richtung, Veröffentlichungen von Rückversicherungsunternehmen zum Thema sowie ausgewählte Werke der deutschen und US-amerikanischen Katastrophensoziologie. Das Kapitel schließt eine kurze Beschreibung der Schadenentwicklung aus Naturkatastrophen in Deutschland ein.

Die drei einführenden Kapitel werden im fünften Kapitel zusammengeführt und ein Konzept zur empirischen Untersuchung der Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen hergeleitet. Hierbei werden die verwendeten Ansätze „naturkatastrophentauglich“ gemacht, teils durch eigene theoretische Herleitungen erweitert und miteinander in einem Untersuchungsdesign verbunden.

Der zweite, empirische Teil befasst sich in drei Kapiteln mit der durchgeführten Studie zur Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen in sechs unterschiedlichen Gebieten Deutschlands. Die Darstellung, Interpretation und Diskussion der Ergebnisse münden in die im dritten Teil (Kapitel 9) umrissenen theoretisch-konzeptionellen und praktischen Schlussfolgerungen. In diesem Kapitel werden Theorie und Empirie zusammengeführt.

Im Schlusskapitel werden die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit kurz zusammengefasst und auf offen gebliebene wie weiterführende Fragen verwiesen.

Das Thema Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen blieb im Verlauf der Arbeit durch etliche Ereignisse aktuell. Gleichzeitig zeigte die Aktualität immer wieder eine Grenzen der Arbeit auf, auf die gleich hier verwiesen werden soll: so geht es in dieser Arbeit nur um die Risikowahrnehmung, nicht um die Verkettung mit dem Wie und Warum des tatsächlichen oder beabsichtigten Verhaltens.

Teil I: Theoretische Grundlagen

2. Risiko und gesellschaftlicher Kontext

Der Begriff Risiko ist in aller Munde, ja, wir leben sogar in der „Risikogesellschaft“ (Beck 1986). Egal ob in konstruktivistischer oder objektivistisch-realistischer Perspektive: Risiko ist zum Leitbegriff avanciert, „der die öffentlichen Diskussionen über die Grundbedingungen unser individuellen und gesellschaftlichen Existenz prägt.“ (Holzheu/Wiedemann 1993: 9) In diesem Kapitel werden daher die Spannweite des Risikobegriffs und dessen geistesgeschichtliche Entfaltung umrissen und in Bezug zum Umgang mit der Natur gesetzt.

2.1 Annäherung an ein vielfältiges Konzept

Risiko ist ein schillernder Begriff, der in Alltags- und verschiedenen Fachsprachen gebraucht wird und eine ganze Spannweite von Bedeutungen umfasst. Im Taschen-Lexikon von Bertelsmann findet sich folgender Eintrag:

„Risiko [(...), ital.]: 1. allg.: Gefahr, Wagnis; 2.: Wirtschaft: die Gefahr, ein angestrebtes Ziel nicht zu erreichen, im betrieblichen Bereich Verlust zu erleiden. Ein Risiko wohnt jeder unternehmerischen Tätigkeit inne, kann aber durch geeignete Maßnahmen (...) verringert werden.“ (Bertelsmann Lexikon-Institut 1992 Bd. 13: 171)

Dieser Lexikoneintrag enthält die wesentlichen Grundzüge des Risikobegriffs: den Verweis auf die Alltagssprache und den Verweis auf die Herkunft aus der Ökonomie mit dem Hinweis auf die Möglichkeit der Risikosteuerung. Allerdings hat der betriebswirtschaftliche Fachbegriff vom Herkunftsbereich des Handels- und Versicherungswesens weit in andere Bereiche gewirkt und ist dort ebenfalls zum Bestandteil des jeweiligen Fachjargons geworden: u.a. in der Volkswirtschaft, in verschiedensten technischen Disziplinen (Ingenieure), der Toxikologie, der Medizin. Trotz fachlicher Unterschiede haben die genannten Bereiche zwei Dinge gemeinsam: alle gehen von der objektiven Existenz von Risiken in der Realität aus und schätzen Risiko rechnerisch-quantitativ ab (vgl. hierzu auch Renn 1992: 56f).

Diese Arbeit bezieht sich vom Grundverständnis mehr auf die unter 1. kurz „Gefahr, Wagnis“ genannte Perspektive, da sie Menschen in der Alltagssprache benutzen und damit auch zur Grundlage ihres alltäglichen Handelns machen. Denn es geht um das Risiko, das Menschen mit Situationen, Objekten oder Handlungen verbinden, aus denen ein möglicher Schaden, aber auch Nutzen folgen kann.

2.2 Semantik eines Alltagsbegriffs

Im Deutschen taucht das Wort Risiko (*Rysigo* oder *Risigo*) erstmals in kaufmännischen Quellen aus dem 16. Jh. auf. Laut „Deutschem Wörterbuch“ der Brüder Grimm von 1893 ist Risiko seit dem 18. Jh. nicht mehr nur ein kaufmännischer

Fachbegriff, sondern auch in Form von „riskieren“ in die Sprache des gemeinen Lebens übernommen. Von Anfang an hatte der Begriff Risiko zwei eng miteinander verbundene Bedeutungen: „Risiko“ als in Prozessen außerhalb des Subjekts liegender Erscheinungen und „Risiko“ als Eingehen eines Wagnisses, als Entscheidung für Handlungen oder Verhalten, bei dem man „Gefahr läuft, etwas zu verlieren“ und etwas „wagt, auf's Spiel setzt“ (vgl. Banse 1996: 24f). Trotz vielfältiger neuer Gefährdungen haben sich die prinzipiellen Wesenszüge der alltagsprachlichen Bedeutung bis heute kaum verändert.

Aus Befragungen des Instituts für Demoskopie Allensbach von 1986 zur Semantik des Risikobegriffs geht hervor, dass die Mehrheit der Bevölkerung (57% der Befragten) auf „Risiko“ mit spontaner emotionaler Ablehnung reagiert, da Risiko für die große Mehrheit ein negativ aufgeladener Begriff und schlichtweg ein Synonym für Gefahr ist. Lediglich ein Drittel der Befragten reagierten positiv auf den Begriff (vgl. Köcher 1988: 1144f).

Auch heute, gut 15 Jahre später, hat sich an der großen Nähe zu „Gefahr“ kaum etwas geändert. Eigene Untersuchungen zur Risikosemantik (siehe **Abb. 2.1** und **Tab. 2.1**) weisen auf eine ungemindert große Verbindung von „Risiko“ mit „unbekannter Gefahr“ hin.

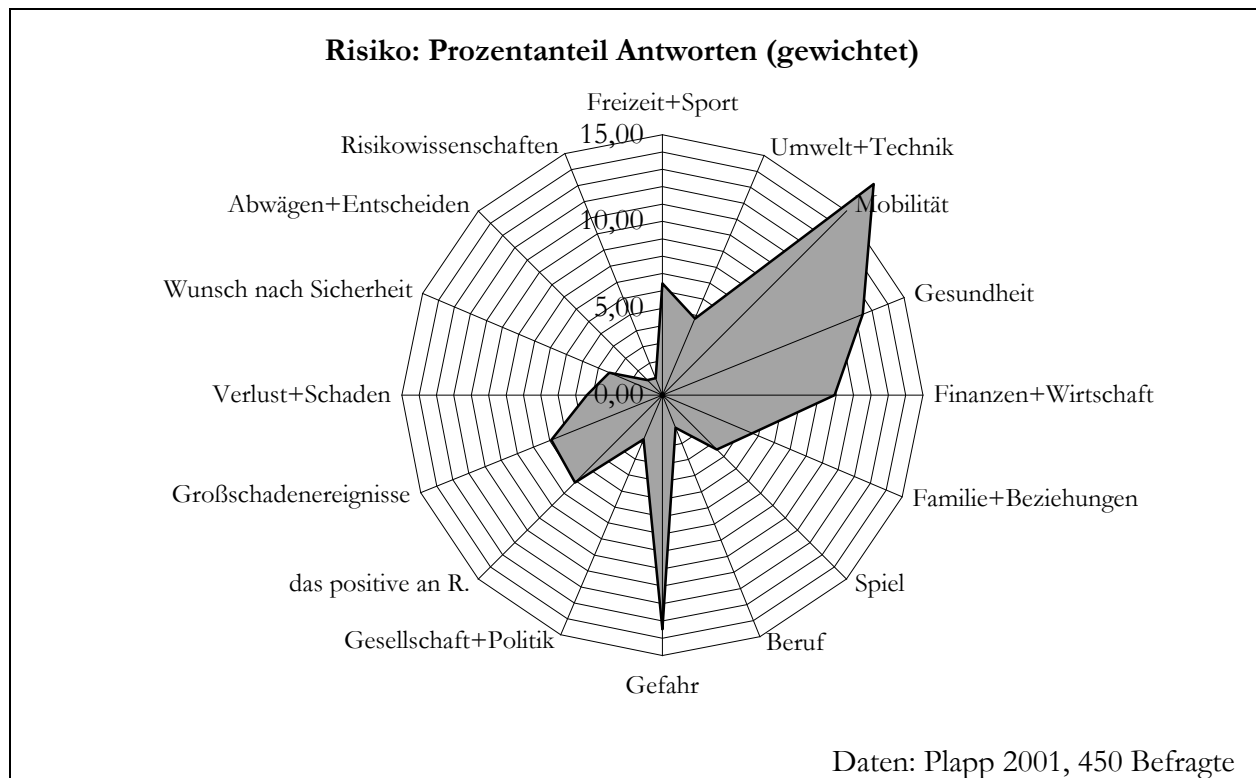


Abb. 2.1: Assoziationsraum von „Risiko“

In der Abbildung sind Mehrfachantworten von 450 Befragten zur offenen Frage „Woran denken Sie, wenn Sie das Wort Risiko hören?“ in Kategorien zusammengefasst dargestellt. In Anlehnung an die Methode der Associative Group Analysis (Szalay/Deese 1978) wurde jeder Begriff entsprechend seiner Position unter den Antworten einer Person (ob zuerst oder zuletzt genannt) gewichtet, wobei Antworten an den vorderen Positionen höhere Gewichte erhalten. Im Netzdiagramm in Abbildung 2.1 sind die Kategorien nach inhaltlicher Überlappung angeordnet. In der Tabelle 2.1 sind sie nach Prozentanteil unter den Antworten geordnet.

Tab. 2.1: Kategorien von „Risiko“: Prozentanteile der gewichteten Antworten

Kategorie	Anteil in %	Kategorie (Fortsetzung)	Anteil in %
1 Mobilität	17,19	9 Spiel	4,43
2 (unbekannte) Gefahr	13,48	10 Verlust & Schaden	4,34
3 Gesundheit	12,43	11 Sicherheit und das Streben danach	3,32
4 Finanzen & Wirtschaft	9,90	12 Gesellschaft & Politik	2,76
5 das Positive an Risiko	7,10	13 Familie & Beziehungen	2,62
6 Großschadenereignisse	6,89	14 Beruf	2,03
7 Freizeit & Sport	6,43	15 Abwägen & Entscheiden	1,24
8 Umwelt & Technik	4,79	16 Risikowissenschaften	1,05
Fortsetzung in 3. Spalte		Summe	100,0

Des Weiteren werden mit „Risiko“ alle möglichen Bereiche assoziiert: räumliche Mobilität (Straßen-, Schienen- und Luftverkehr), Gesundheit, Finanzen und Wirtschaft, Freizeit und Sport. Einen kleinen Bereich im Bedeutungsraum nehmen auch Assoziationen mit Spiel, Zufall und „Zocken“, aber auch „Wagnis“ ein. „Risiko“ steht in der Alltagssprache also einerseits einfach für Gefahr, und gleichzeitig auch für Risiken, die mit bestimmten Aktivitäten und Situationen verbunden sind.

Der weit verbreitete, inflationäre Gebrauch von „Risiko“ in der Alltagssprache lässt den Begriff gleichzeitig schwammig und in vielen Schattierungen schillernd erscheinen. Allerdings wird der Risikobegriff auch in exakten wissenschaftlichen Definitionen je nach Disziplin oder Subdisziplin unterschiedlich gefasst. Genau dieser Befund ist auch Zeichen der Vielschichtigkeit und Komplexität der modernen Gesellschaft, da in der „Pluralität von Risikosemantiken“ das erreichte Niveau der gesellschaftlichen Differenzierung in all ihren Teilsystemen zum Ausdruck kommt (vgl. Gloede 1996: 33f).

2.3 Die Verwandlung von Unwägbarkeit in Wägbarkeit

Die sprachlichen Wurzeln des Risikobegriffs verweisen auf das italienische *risco*, *rischio* (Verben: *risicare* oder *rischiare*) der Renaissance-Zeit, auf das spanische (*ar*)*risco*, (Verb (*ar*)*riscar*) und auf das altgriechische Wort *rhiza*.² Die spanischen und italienischen Substantive bedeuten „Gefahr, Wagnis“, die Verben „wagen, Gefahr laufen“. Das altgriechische Wort *rhiza* wird mit „Wurzel, Klippe“ übersetzt. Man kann davon ausgehen, dass es im lateinischen Verb *risicare* („Klippen umfahren“) aufgenommen wurde (vgl. Banse 1996: 23).

² Weniger eindeutige Wurzeln reichen zurück bis Arabische oder ins Altpersische: aus „rozi(k) = Tagessold, täglich Brot, Schicksal“ wird „rizq = Lebensunterhalt, der von Gott und Schicksal abhängt“ hergeleitet, das dann seinen Weg ins Spanische und Italienische gefunden haben soll (vgl. Banse 1996: 23, Luhmann 1991: 17).

Die Idee „Risiko“ hat ihren Ausgangspunkt in Seefahrt und Handel der Renaissance zu Beginn der Neuzeit: der Seetransport von Waren war mit vielen Unwägbarkeiten („Klippen“) wie Untiefen, Unwettern, Seeräubern und Kriegseinflüssen verbunden. Die eigentliche Idee, die hinter Risiko steckt, war nun die, diese Unwägbarkeiten durch Berechnung der möglichen Folgen der Gefahren in Geldwerte in Wägbarkeiten zu verwandeln, also in Möglichkeiten eines positiven oder negativen Ausgangs (vgl. Banse 1996: 24). Luhmann geht davon aus, dass mit der neuen Wortschöpfung eine neue Problemsicht bezeichnet wurde, die sich mit den bereits vorhandenen sprachlichen Mitteln nicht präzise genug fassen und ausdrücken ließ (vgl. Luhmann 1991: 19). Schließlich beinhaltete der Versuch, Gefahren berechenbar zu machen, mit der Erfassung und Rationalisierung bzw. Beherrschung von lebensweltlich bedeutsamen Zukunftsentscheidungen völlig neue Phänomene (vgl. Banse 1996: 24): Die Menschen selbst waren es nun, die Verantwortung für ihr Leben und ihr Geschick hatten und folglich in die Lage versetzt waren, selbst durch ihre Entscheidungen (für bestimmte Handlungsweisen) Unglücken vorzubeugen (vgl. Lupton 1999: 3). Ideengeschichtlich war dies etwas herausragend Neues:

„Das Revolutionäre, das die Neuzeit von historischer Vergangenheit trennt, ist die Vorstellung, dass Risikosteuerung, der Gedanke, dass die Zukunft nicht bloß den Launen der Götter entspringt und dass Männer wie Frauen der Natur nicht passiv gegenüberstehen. Zuvor war die Zukunft nur ein Spiegelbild der Vergangenheit oder das Halbdunkel der Orakel und Weissager, die das Vorherwissen von Ereignissen monopolisiert hatten.“ (Bernstein 1998: 9)

Mit „Risiko“ war nicht nur Möglichkeit entstanden, auf „rationalem“ Wege, d.h. ohne Anrufung einer höheren, übermenschlichen Instanz, Entscheidungen zu treffen (vgl. Bernstein 1998: 12, Luhmann 1991: 22). Mit der Verknüpfung des eigenen Handelns mit der Zukunft, d.h. mit negativen wie positiven Folgen der Handlungen, ist Risiko sowohl ein deskriptives als auch ein normatives Konzept: es schließt die Analyse von Ursache-Folgen-Beziehungen von (eigenen) Handlungen ein und enthält dabei implizit die Botschaft und Aufforderung, die unerwünschten Effekte durch geeignete Modifikationen der Ursachen oder durch Linderung der Konsequenzen zu vermindern (vgl. Renn 1992: 57ff) - und die positiven, erwünschten Effekte zu fördern.

2.4 Veränderungen im Zuge der Entdeckung von Risiko

Das Denken in den Kategorien Zufall und Wahrscheinlichkeit bildete eine essentielle Voraussetzung für das Konzept Risiko (vgl. Wiedemann 1993: 55). Erst mit der Entwicklung der Wahrscheinlichkeits- (Pascal) und Zufallstheorie (Bernoulli) wurde die mathematische Modellierung und Kalkulation von Risiko möglich (vgl. Bernstein 1998). Vorangetrieben wurde sie vor allem im Versicherungswesen, das in seiner Entstehungsgeschichte eng verwoben ist mit der Risiko-Idee und der daran anschließenden Idee des Risikoausgleichs in der Solidargemeinschaft oder im

„Risikokollektiv“ (vgl. Krohn/Krücken 1993: 15f).³ Die versicherungsmathematische Betrachtung brachte schließlich das Modell von Risiko als Erwartungswert und Streuung negativ bewerteter Folgen hervor.

Geistesgeschichtlich betrachtet fällt die „Entdeckung“ von Risiko in die lange Übergangs- und Umbruchphase vom begrenzten, statischen, religiösen Weltbild des Mittelalters zur atomistischen, dynamischen, säkularen Weltanschauung der Neuzeit. Mit Descartes' *cogito ergo sum* entstand die Idee des vernünftigen, denkenden Individuums, die später durch Kant in der Aufklärung um die Idee der Mündigkeit des Individuums erweitert wurde. Diese Ideen bahnten den Weg für die Erkenntnis der Möglichkeit, aber auch Notwendigkeit des Individuums, Existenz- und Entwicklungsbedingungen eigenverantwortlich selbst zu fabrizieren (vgl. Banse 1996: 26, vgl. Ewald 1991). Das Vertrauen in die Machbarkeit der Verhältnisse war geschaffen (vgl. Luhmann 1991: 21).

Eng verbunden damit ist auch die Entstehung der Vorstellung der Chance einer erweiterten Naturbeherrschung durch den Menschen, die Schritt für Schritt parallel zur Entfaltung der modernen Wissenschaft und der technischen Entwicklung auch in die Tat umgesetzt wurde (vgl. Bechmann 1993: 238).

„(...) im Risikobegriff kündigt sich ein *verändertes Natur- und Selbstverständnis des Menschen* an, das in der immensen Steigerung der Entscheidungspotentiale des Menschen und in dem Primat der Zukunft gegenüber der Vergangenheit in der Gesellschaft zu sehen ist. Dass dies alles mit strukturellen Veränderungen in der Gesellschaft selbst zusammenhängt, liegt auf der Hand.“ (Bechmann 1993: 246, Herv. i.O.) „Die moderne Risikogesellschaft ist nicht nur Resultat der Wahrnehmung der Folgen der technischen Realisation. Sie ist schon im Ausbau der Forschungsmöglichkeiten und des Wissens selbst angelegt.“ (Bechmann 1993: 249f)

Dieses veränderte Natur- und Selbstverständnis lässt sich kurz anhand der Erfindung des Blitzableiters durch Franklin gegen Ende des 18. Jh. veranschaulichen: Der neue wissenschaftliche Zugang der Suche nach Naturgesetzen hinter „den Sinnen zugänglichen Vorgängen“ (Schmidt 1999: 280) löste nicht einfach nur die bloße Vorstellung einer engen Verbindung göttlicher und natürlicher Ordnung ab, innerhalb derer Naturphänomene wie Blitz und Donner als „Fingerzeig“ eines mahnenden Gottes gedeutet wurden (vgl. ebd.: 284). Die Vorstellung rein natürlicher Gesetzmäßigkeiten ermöglichte und legitimierte auch die Entwicklung geeigneter Techniken wie des Blitzableiters, mittels derer die Möglichkeiten der Naturbeherrschung und die Berechtigung zum selbstbewussten Umgang mit der Natur gegeben waren (vgl. ebd. 290).

Die Entdeckung von „Risiko“ und die allgemeine historisch-gesellschaftliche, wissenschafts- und geistesgeschichtliche wie technische Entwicklung lassen sich also nicht voneinander trennen: So drückt sich im Risiko-Begriff „paradigmatisch aus, dass Individualisierung zugleich Legitimation (entscheiden zu können) und Ver-

³ Die ersten Vorläufer von Versicherungen waren Solidargemeinschaften mit der Funktion, sich im Verlustfall gegenseitig zu stützen, indem Folgen verteilt oder aufgefangen wurden (zur Geschichte des Versicherungswesens siehe z.B. Koch 1995: 57ff).

pflichtung (entscheiden zu müssen) ist“ (Krohn/Krücken 1993: 15). Aus der Verpflichtung zur Entscheidung ergab sich zwangsläufig auch die Aufgabe, „Risiken und ihre möglichen Folgen, Chancen wie Gefahren des eigenen Handelns abzuschätzen und so weit wie möglich zu kalkulieren.“ (Banse 1996: 26)

2.5 Die „Risikoformel“

Das Versicherungswesen prägte die mathematisch-wahrscheinlichkeitstheoretische Betrachtungsweise von Risiko als Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit eines bestimmten Ereignisses und dessen möglichen Schaden. Die entwickelte „Risikoformel“ hat im Verlauf der Zeit Einzug in zahlreiche Gebiete gehalten und ist dort mit kleinen Veränderungen und Spezifizierungen „gängig“ geworden (vgl. Gloede 1996: 34). Auch im Zusammenhang mit extremen Naturereignissen und Naturkatastrophen wird Risiko formelhaft definiert (siehe auch z.B. Plate et al. 2001: 13ff).

$$r = p * s$$

(r = Risiko, p = Eintrittswahrscheinlichkeit, s = möglicher Schaden).

Auf die Definition von Risiko aus Naturkatastrophen angewandt heißt das:

Risiko: erwartete Verluste (Menschenleben, Verletzte, beschädigtes Eigentum, Unterbrechung ökonomischer Aktivitäten) durch ein mögliches Schadenergebnis in einem gegebenen Gebiet innerhalb eines festgelegten Zeitraums. Mathematisch ist *Risiko* das Produkt von *Hazard* und *möglichem Schaden* (Vulnerabilität).

Hazard: Auftretenswahrscheinlichkeit eines potentiell schädigenden Ereignisses innerhalb einer bestimmten Zeitperiode in einem Gebiet (vgl. IDNDR 1992).

Risikoanalysen als Mittel zur Herleitung einer Risikomanagement-Strategie gehören heute zum Standard in nahezu allen Bereichen, bei denen es gilt, Risiken zu identifizieren, abzuschätzen und auf der Grundlage definierter Bewertungskriterien regulieren zu können: die Sicherheit technischer Anlagen und Bauwerke (z.B. Talsperren, Kraftwerke), neue chemische Verbindungen und deren mögliche Folgen für Gesundheit und Umwelt, aber auch Risikomanagement im Unternehmen. Bei aller Vielfalt der Anwendungsbereiche sind diesen Risikoabschätzungen oder Risikoanalysen einige Züge gemeinsam: sie laufen nach einem formalen Schema ab, und Risiko wird nach der „Risikoformel“ quantitativ definiert, d.h. sie basieren auf der Wahrscheinlichkeitsaussage für ein Ereignis und dessen negativer Konsequenzen (vgl. Smith 1996: 66f). Ihnen liegt damit eine realistisch-objektivistische Wirklichkeitsperspektive zugrunde.

Der Abschätzungsprozess in Risikoanalysen (Risk Assessment) umfasst sowohl die Bestimmung des Risikoausmaßes und die Risikobewertung.

„Risikobestimmung beinhaltet die Identifizierung von Risiken sowie eine Abschätzung der Wahrscheinlichkeit und Größe ihres Auftretens. Die Risikobewertung misst sowohl die Risikoakzeptanz (das akzeptable Ausmaß gesellschaftlicher Risiken) als auch

die Risikoaversion (Methoden zur Risikovermeidung) als Alternativen zu unfreiwillig auferlegten Risiken.“ (Rowe 1993[1983]: 45)

Als wissenschaftlicher Ansatz sollen Risikoanalysen alle emotionalen Aspekte ausschließen, d.h. auch die Werturteile der beteiligten Experten, welche die Risikoanalyse (meist für einen Auftraggeber) durchführen. Für sämtliche Schritte, also auch für die Bestimmung der gesellschaftlichen Akzeptanz werden dabei formal-mathematische Modelle zur Bestimmung verwendet.

In ökonomisch-technischen Risikoanalysen bleiben aus sozialwissenschaftlicher Sicht entscheidende gesellschaftliche Phänomene wie Wahrnehmung und Kommunikation von Risiken weitgehend außerhalb der Betrachtung (vgl. Banse 1996: 44). Erst in neueren Analysenkonzepten wird versucht, verschiedene Perspektiven zu integrieren.⁴ Abschließend ist zur Auffassung von Risiko, die in der Risikoformel zum Ausdruck kommt, noch kritisch anzumerken, dass die Projektion der Vergangenheit (aufgetretener Fälle) in die Zukunft eigentlich eine statische Auffassung der Realität darstellt, die die Dynamik der Realität, ihren Wandel, nur schwer zu integrieren vermag (vgl. Tierney 1999: 228).

⁴ Zur ersten Übersicht über verschiedene Konzepte für Risikoanalysen siehe Banse 1996: 44-47. Als Anwendungsbeispiele im Bereich von Risiken aus Naturkatastrophen siehe z.B. Bähler et al. 2001, Linnerooth-Bayer et al. 2002.

3. Ansätze zur Risikowahrnehmung

„Risk perception is all about thoughts, beliefs and constructs.“
(Sjöberg 2000b: 408).

Vor allem an Großtechnologien wie der Kernkraft wurde deutlich, dass viele Menschen den aus mathematisch-technisch fundierten Risikoanalysen gewonnenen Einschätzungen über Risiken nicht folgen konnten und die Frage „was ist sicher genug“ mit Akzeptanzschwellen in anderen Höhen beantworteten. Besonders bei Einführung von Neuerungen wie z.B. Standorten oder Kraftwerkstypen zeigte sich das Auseinanderklaffen der Sicht der „Experten“ und der gesellschaftlichen Öffentlichkeit. Die klaffende Lücke zwischen den unterschiedlichen Sichtweisen und die daraus resultierenden kontroversen Diskussionen stellen die „Geburtsstunde“ der Forschung zur Risikowahrnehmung dar (vgl. u.a. Krimsky 1992: 5).

In den folgenden Abschnitten werden die für die Untersuchung der Risikowahrnehmung aus Naturkatastrophen relevanten Zugänge zum Thema Wahrnehmung von Risiken dargestellt: das psychometrische Programm und die kulturtheoretische Erklärung der Risikowahrnehmung. Da die Besonderheiten dieser Ansätze nicht ohne die Vorgeschichte der Forschung zur Risikowahrnehmung zu verstehen sind, muss darauf kurz eingegangen werden. Dabei wechseln in der Darstellung analog zur Chronologie der humanwissenschaftlichen Risikoforschung die Perspektive von einer objektivistisch-realistischen zu einer konstruktivistischen Wirklichkeitsauffassung und damit verbunden auch die Sicht des Menschen von einem eher passiv reagierenden Wesen zum aktiv die Wirklichkeit gestaltenden Subjekt.

3.1 Begriffsdefinition

Allgemein soll hier unter *Risikowahrnehmung* im weiteren Sinne der alltagsweltliche Prozess verstanden werden, mit dem Menschen ohne die Rückgriffsmöglichkeit auf lange Datenreihen und exakte Rechenmodelle Risiken einschätzen. Mit anderen Worten:

Risikowahrnehmung ist „das (oftmals intuitive oder rein erfahrungsbasierte) „vor“- und „außer“-wissenschaftliche, (noch) nicht durch konkrete Frage- oder Problemstellungen eingeeengte, bereits vorstrukturierte oder fokussierte (und damit bewusst kontextualisierte) Wahrnehmen von

Erfolgs- und Misserfolgsmöglichkeiten, (...)

von möglichen Zusammenhängen zwischen Handlungen und Folgen sowie von relevanten Daten und ihrer Korrelationen“ (Banse/Bechmann 1998: 11).

„Diese Form der intuitiven Risikowahrnehmung basiert auf der Vermittlung von Informationen über die Gefahrenquelle, den psychischen Verarbeitungsmechanismen von Unsicherheit und früheren Erfahrungen mit Gefahren. Das Ergebnis dieses mentalen Prozesses ist das wahrgenommene Risiko, also ein Bündel von Vorstellungen, die sich

die Menschen aufgrund der ihnen verfügbaren Informationen und des gesunden Menschenverstandes über Gefahrenquellen machen.“ (Renn 1989: 167f.)

3.2 Die Betrachtung der Risikowahrnehmung: eine kurze Einführung

3.2.1 Der Mensch - ein Wesen mit begrenzter Rationalität

Die empirische Forschung zur Risikowahrnehmung war in ihren Anfängen stark am Risikokzept der technischen Risikoforschung orientiert. Dementsprechend konzentrierten sich die Untersuchungen zur „Risikowahrnehmung“ auf die subjektive Einschätzung von Eintrittswahrscheinlichkeit und möglichem Schaden eines Ereignisses. Diese Forschungsrichtung bestritten in erster Linie Kognitionspsychologen und psychologisch geschulte Entscheidungstheoretiker, u.a. Kahneman und Tversky (1982). Ziel war es, Erklärungen dafür zu finden, weshalb subjektive Einschätzungen von Wahrscheinlichkeit und Schadensmaß durch „Laien“ von „objektiven“ Ergebnissen von formalen Risikoanalysen systematisch abwichen. Daher wurden in kognitionspsychologischen und entscheidungstheoretischen Experimenten v.a. die Unterschiede zwischen Prozessen der subjektiven Wahrnehmung und formalen Verfahren herausgearbeitet.

Formale Verfahren in Risikoanalysen und Prozesse der individuellen Risikowahrnehmung unterscheiden sich in der zur Verfügung stehenden Informationsmenge, der Aufnahme und Verarbeitung dieser Information und den Bewertungsprozessen grundsätzlich voneinander. Im Gegensatz zu Verfahren, die eine maximale Menge an Informationen innerhalb kurzer Zeit aufnehmen und exakt verarbeiten können und bei der Bewertung alle möglichen Alternativen und Bewertungskriterien berücksichtigen können, arbeiten Menschen anders als entscheidungstheoretische Modelle, da in der vorgestellten Sichtweise die menschliche Rationalität „begrenzt“ ist. Nach dem Konzept der „bounded rationality“ suchen Menschen in einer komplexen Entscheidungssituation nicht nach der im entscheidungstheoretischen Sinne „rationalen“, d.h. maximierenden Lösung, sondern lediglich nach einer Zufriedenstellenden (vgl. Simon 1956: 129, 137). Zudem kann von der Fülle an täglicher Information aus dem sozialen, bebauten und natürlichem Umfeld nur einen Bruchteil aufgenommen werden. Hiervon verarbeitet das Gehirn wiederum nur einen Teil, allerdings nicht fehlerlos (vgl. Renn 1995: 29). Die frühe kognitionspsychologische Forschung kam daher zum Schluss, dass die individuelle Wahrnehmung im Sinne von Informationsaufnahme und kognitiver Verarbeitung selektiv und fehlerhaft ist. Auch bei der Beurteilung von Alternativen (Abwägen) und bei der Anwendung von Beurteilungskriterien geschehen „Fehler“, weil sie nicht alle auf einmal bedacht werden können. Festgestellt wurde außerdem, dass viele Menschen auch Schwierigkeiten haben, mit Wahrscheinlichkeiten umzugehen und dazu tendieren, Wahrscheinlichkeitsaussagen in „sichere“ (determinierte) Aussagen umzuwandeln (vgl. Slovic et al. 1974: 190ff, Simon 1956, Kunreuther 1974 und 1978, Beck 1980: 563f). Das Denken bedient sich dabei einer Reihe von „Kniffen“, deren wichtigste kurz umrissen werden.

3.2.2 Mentaler Umgang mit Unsicherheit und Information: „Daumenregeln“ und „Framing“

In zahlreichen Tests zu Kognitions- und Entscheidungsprozessen konnte gezeigt werden, dass die oben genannten „Fehler“ im Wahrnehmungsprozess gewissen Systematiken folgen, die auf „Heuristiken“ zurückzuführen sind (vgl. Jungermann/Slovic 1993b: 81). Unter Heuristiken sind die „Daumenregeln“ des Denkens zu verstehen, die „Laien“ wie „Experten“ weitgehend unbewusst nutzen, um die Komplexität von Entscheidungen unter Unsicherheit zu vereinfachen. Kahneman et al. sammelten die wichtigsten Arbeiten von fast 40 Beteiligten an mehreren Jahrzehnten Forschungsgeschichte im umfangreichen Reader *Judgment under Uncertainty* (Kahneman et al. 1982). Einige dieser Heuristiken gelten wegen ihrer Effekte im Zusammenhang mit der Beurteilung von Wahrscheinlichkeit und möglichen Folgen von Ereignissen als besonders relevant (vgl. Renn 1989: 181, Jungermann/Slovic 1993a-c) und werden daher kurz tabellarisch umrissen (vgl. **Tab. 3.1** nach Renn 1995: 33). Für die intensivere Betrachtung sei auf den genannten Reader *Judgment under Uncertainty* verwiesen (Kahneman et al. 1982).

Tab. 3.1: Heuristiken und ihre Effekte auf die individuelle Risikowahrnehmung

Heuristik	Beschreibung ihres Effekts
Availability (Verfügbarkeit)	Ereignisse, die Personen unmittelbar im Gedächtnis sind, die kognitiv verfügbar sind, werden als wahrscheinlicher eingeschätzt als solche Ereignisse, die nicht kognitiv verfügbar sind.
Anchoring Effect (Verankerungseffekt)	Wahrscheinlichkeiten für Ereignisse werden der verfügbaren Information oder der wahrgenommenen Bedeutung der Information angepasst.
Effekt der Repräsentativität (Gesetz der kleinen Zahlen)	Von kleinen Stichproben, d.h. hier von einer kurzen Reihe von Erfahrungen wird mit entsprechender Fehlergröße auf die Grundgesamtheit geschlossen (vgl. Slovic et al. 1974: 191f). Hierbei werden einzelne persönlich erfahrene Ereignisse und deren Eigenschaften als typischer angesehen als Informationen, die auf Häufigkeiten beruhen.
Vermeidung kognitiver Dissonanz	Information, die geschätzte Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen oder erfahrungsbasiertes Wissen infrage stellt, die bereits Teil eines Glaubenssystems sind, werden einfach ignoriert oder heruntergespielt.
„Gambler’s Fallacy“	Bei der Verarbeitung der Zufälligkeit unabhängiger Ereignisse werden Regelmäßigkeiten gesucht bzw. konstruiert, um Unsicherheit zu reduzieren (vgl. Slovic et al. 1974: 192f). Beispiele: „Spielerregeln“ („auf drei Mal Pik folgt Karo“; stochastisch betrachtet ändert sich die Wahrscheinlichkeit für ein viertes Mal Pik jedoch nicht).
Gewöhnungseffekt	Je kontinuierlicher und gleichförmiger Verluste auftreten und je eher katastrophale Auswirkungen ausgeschlossen sind, desto eher wird das Ausmaß der durchschnittlichen Verluste unterschätzt (Renn 1989: 180f, nach von Winterfeldt et al. 1981 ⁵).

Tabelle mit leichten Veränderungen und Erweiterungen übernommen von Renn 1995: 33.

⁵ von Winterfeldt, D., R.S. John, K. Borcharding, 1981: Cognitive Components of Risk Ratings, in: Risk Analysis, Vol. 1: 277-287.

Eine sehr wichtige Rolle spielt auch die Formulierung der Information, da sich Formulierung und Bewertung gegenseitig beeinflussen. Ob ein mit 0,1 l Wasser gefülltes 0,2 l fassendes Glas als „halbvoll“ oder „halbleer“ formuliert und damit jeweils in einen bestimmten Rahmen gebracht wird, macht einen Unterschied. Offenbar verbuchen wir das eine eher als Gewinn, das andere eher als Verlust (vgl. Jungermann/Slovic 1993: 192f). Tversky und Kahneman machten zahlreiche Tests zum *Framing* (vgl. Kahneman et al. 1982), aus denen hervorging, dass sich die Entscheidungspräferenzen je nach Darbietung (*Framing*) der Information verschieben, auch wenn die Optionen faktisch identisch sind. Auch wenn die beobachteten Effekte systematisch und weit verbreitet sind, bezeichnen Tversky und Kahneman sie nicht als universal (vgl. Tversky/Kahneman 1981: 457).

Im Zusammenhang mit Naturkatastrophen beschreibt der Geograph Smith drei Typen von „Risikowahrnehmung“, die Unsicherheit und den Zufallscharakter von natürlichen Extremereignissen unterschiedlich verarbeiten. In den Wahrnehmungstypen schlagen sich einige der oben genannten Effekte nieder (vgl. Smith 1996: 69f).

Bestimmt festgelegter Typ (*determinate perception*): Viele Menschen finden es schwierig, das Zufallselement von Extremereignissen zu akzeptieren und streben danach, deren Auftreten in einer geordneten Reihe zu sehen. Eine determinierte Perspektive erkennt zwar das Existieren von Gefährdungen, aber sucht diese Ereignisse in ein Muster zu bringen, z.B. in regelmäßige Intervalle oder in einen wiederkehrenden Zyklus (s.o. gambler's fallacy). Für manche Ereignisse, wie z.B. bestimmte Erdbeben Typen, ist diese Perspektive nicht völlig ungeeignet, aber sie passt nicht zum zufälligen zeitlichen Auftretensmuster der meisten natürlichen Extremereignisse.

Dissonanter Typ (*dissonant perception*): dieser Typ streitet die Gefährdung ab, wobei die Vermeidung kognitiver Dissonanz eine tragende Rolle spielt. Wie die determinierte Wahrnehmung kann sie mehrere Formen annehmen. So können vergangene Ereignisse als Launen der Natur betrachtet werden, deren Wiederauftreten unwahrscheinlich ist, oder die vergangenen Ereignisse als solche werden verleugnet. Die dissonante Wahrnehmung ist häufig anzutreffen bei Menschen aus Gebieten, in denen auf engem Raum konzentriert hohe materielle Werte durch Extremereignisse gefährdet sind, wie z.B. die Gebiete Kaliforniens entlang des St. Andreas-Grabens (vgl. hierzu auch Jackson/Muherjee 1974).

Wahrscheinlichkeitstheoretischer Typ (*probabilistic perception*): die probabilistische Form der Wahrnehmung ist die komplexeste. Sie akzeptiert, dass katastrophale Schäden auftreten können, und geht davon aus, dass das Eintreten vieler Naturereignisse zufällig ist. Sie stimmt am ehesten mit Ansichten derer überein, die im Risk Management tätig sind. In vielen Fällen ist die Akzeptanz des Risikos allerdings kombiniert mit dem Verlangen, die Verantwortung für den Umgang mit der Gefährdung an eine höhere Autorität zu übertragen, sei es die der Regierung oder die Gottes (vgl. Smith 1996: 69f).

Die beschriebenen Effekte beziehen sich hauptsächlich auf die subjektive Einschätzung der Wahrscheinlichkeit möglicher Schadenereignisse. Heute werden sie in der empirischen Risikoforschung kaum noch genutzt, da sich das „Risikokzept“ von „Laien“ als wesentlich komplexer herausgestellt hat (vgl. Sjöberg 2000a: 2). Ferner

ist es nicht gesichert, ob diese in Laborexperimenten erarbeiteten Kenntnisse überhaupt verallgemeinerbar und auf die Realität des wirklichen Lebens anwendbar sind (vgl. Sjöberg 2000b: 408.) Letztendlich liegt dieser Forschungsrichtung eine objektivistisch-realistische Wirklichkeitsauffassung zugrunde, nach der die Wirklichkeit „objektiv“ erfasst werden kann (und daraus Wahrscheinlichkeiten abgeleitet werden können), die wir Menschen aber aufgrund diverser „Verzerrungseffekte“ „falsch“ wahrnehmen. Vor allem aufgrund dieser Wirklichkeitsperspektive wird diese Forschungsrichtung in der vorliegenden Arbeit nicht weiter verfolgt.

In der historisch-chronologischen Entwicklung der Risikoforschung sprach man jedoch aufgrund der skizzierten Ergebnisse eine Zeit lang sogar von objektivem, „richtigem“ Risiko, abgeschätzt durch „rationale“ Experten, und subjektivem, „falschem“, durch „irrationale“ Individuen der gesellschaftlichen Öffentlichkeit geschätztem Risiko. Dabei wurde jedoch ausgeklammert, dass auch mathematisch-technische Risikoanalysen durch die Art der Messung der verwendeten Daten, die Datenauswahl und die Art der Berechnung subjektiven Entscheidungen und Werturteilen unterliegen und sowie durch soziale und/oder politische Interessen geprägt sind (vgl. Shrader-Frechette 1998: 47f, Tierney 1999: 221, 224f).

3.2.3 Wahrnehmung - ein gesellschaftlich-kulturell produziertes Phänomen

Die sozialwissenschaftliche Risikoforschung setzte dagegen an einem anderen Punkt des Auseinanderklaffens von mathematisch-technischen Risikoanalysen und der Risikowahrnehmung in der Öffentlichkeit an: Nicht die Ergebnisse von Risikoanalysen, sondern die subjektive, gesellschaftlich und kulturell vermittelte, „konstruierte“ Wahrnehmung der Welt bildet - auch und gerade für die Wahrnehmung von Risiken - den handlungsrelevanten Kontext (vgl. Renn 1989: 167f). Daher muss untersucht werden, wie Menschen alltäglich und im Zusammenleben mit anderen Menschen ihre Wirklichkeit samt den Risiken darin konstruieren und ihnen Handlungsrelevanz zuweisen.

Diese durch die sozialwissenschaftliche Risikoforschung durchgesetzte Erkenntnis ist mit einem Wechsel der Wirklichkeitsauffassung verbunden. Mit der Akzentverschiebung auf den Menschen als einen aktiv an der Wahrnehmung beteiligten Akteur nimmt die neuere (sozial)psychologische und sozialwissenschaftliche Forschung zur Risikowahrnehmung eine konstruktivistische Wirklichkeitsperspektive innerhalb eines realistischen Paradigmas ein: Es „gibt“ da „draußen in der Welt“ zwar Risiken, aber wir „sehen“ die Wirklichkeit durch eine Art selbst errichteten, konstruierten Filter, den wir durch unser soziales Umfeld erlernen. Nach dieser konstruierten Sicht richten wir unser Handeln aus.

Der Begriff der „Risikowahrnehmung“ ist v. a. in dieser Perspektive eigentlich missverständlich, da wir „Risiko“ nicht wie ein Objekt (wie z.B. ein Blatt Papier) mit unseren Sinnesorganen wahrnehmen können. Risiko ist kein Reiz (Stimulus), auf den wir reagieren können, da Risiko immer nur eine Möglichkeit darstellt und sich auf zukünftige Dinge bezieht (vgl. Sjöberg 2000b: 408). Risiko ist vielmehr ein Merkmal, das mit Objekten, Aktivitäten und Situationen aufgrund von Wahrnehmungs-, Lern- und Denkprozessen verbunden wird. Risiko ist in sozialwissen-

schaftlichen Begrifflichkeiten also ein Konstrukt. Der Begriff der „Risikowahrnehmung“ bezieht sich folglich auf Gedanken und Glaubensvorstellungen (vgl. Sjöberg 2000b: 408). Besser wäre demnach auch der Begriff der *Risikozuschreibung* oder *Bedeutungskonstruktion*.

Da individuelle Konstruktionsprozesse durch Kommunikation immer sozial, d.h. auch kulturell geprägt und vermittelt sind, ist Risiko ein soziales Konstrukt. Risiko ist in einer sozialwissenschaftlich-konstruktivistischen Perspektive definiert als Produkt aus Wahrnehmung und gesellschaftlich-kulturellem Verstehen (*cultural understanding*) (vgl. Lupton 1999: 33). Der Kommunikation - was wird wie kommuniziert und was nicht - kommt hierbei eine entscheidende Rolle zu (vgl. Renn 1995: 29).

In der konstruktivistischen Perspektive ist auch das moderne,⁶ objektivistische Wissenschaftsverständnis einer messbaren, zählbaren und dank mathematischer Risikokonzepte auch kalkulierbaren Welt eine Form kulturellen Verstehens und Interpretierens. Auch die an Wahrscheinlichkeit orientierte, „probabilistische Risikobestimmung“ ist also ein soziales Konstrukt, gestützt auf ein bestimmtes Verständnis von Wissenschaft und Objektivität (Szientismus) (vgl. Krohn/Krücken 1993: 13, Tierney 1999: 224). Beide Perspektiven, die der wissenschaftlichen Experten und der „Laien“,⁷ sind Beschreibungsformen von Risiko, die jeweils zu bestimmten Handlungen führen (vgl. Lupton 1999: 33).

Der skizzierte Konstruktionsprozess wird häufig in die Phasen Risikowahrnehmung und Risikobewertung unterteilt. Dies lässt sich unter Rückgriff auf ein vereinfachtes Ablaufmodell verdeutlichen (siehe **Abb. 3.1**). Da die beiden Phasen nur in der Theorie voneinander trennbar sind, in der alltäglichen Praxis jedoch ineinander übergehen und für wechselseitige Einflüsse „durchlässig“ sind, sind die Linien durchbrochen dargestellt.

Eine sehr wichtige Rolle spielt auch die Formulierung der Information, da sich Formulierung und Bewertung gegenseitig beeinflussen. Ob ein mit 0,1 l Wasser gefülltes 0,2 l fassendes Glas als „halbvoll“ oder „halbleer“ formuliert und damit jeweils in einen bestimmen Rahmen gebracht wird, macht einen Unterschied. Offenbar verbuchen wir das eine eher als Gewinn, das andere eher als Verlust (vgl. Jungermann/Slovic 1993: 192f). Tversky und Kahneman machten zahlreiche Tests zum *Framing* (vgl. Kahneman et al. 1982), aus denen hervorging, dass sich die Entscheidungspräferenzen je nach Darbietung (*Framing*) der Information verschieben, auch wenn die Optionen faktisch identisch sind. Auch wenn die beobachteten Effekte systematisch und weit verbreitet sind, bezeichnen Tversky und Kahneman sie nicht als universal (vgl. Tversky/Kahneman 1981: 457).

Da die Problemformulierung die Grundlage für die weiteren Prozesse bildet, kommt ihr richtungsweisende Bedeutung zu: was in ihr enthalten ist (und was

⁶ „Modern“ wir hier als ein historischer Begriff verwendet (nicht im Sinne einer „Mode“).

⁷ Die Differenz Laien - Experten wird inzwischen allerdings nicht nur aufgrund der skizzierten theoretischen Überlegungen, sondern auch aufgrund von Re-Analysen des empirischen Materials infrage gestellt und am „Mythos“ einer grundsätzlich anders ablaufenden Abschätzung durch „Experten“ gezweifelt (vgl. Rowe/Wright 2001).

nicht) und wie es formuliert ist, bestimmt über das, was in der zweiten Phase überhaupt noch gedacht werden kann und welche Handlungen eingeleitet werden. So „sieht“ z.B. ein in der traditionellen symbolischen Ordnung Javas denkender und lebender Mensch beim Anblick des ausbrechenden Vulkan Merapi oder ein Vertreter der Aeta am Vulkan Pinatubo auf den Philippinen etwas anderes und wird dementsprechend anders handeln (vgl. Schlehe 1996, Seitz 1998) als ein deutscher, im modernen wissenschaftlichen (objektivistischen) Weltbild denkender Vulkanologe (vgl. Kasten).

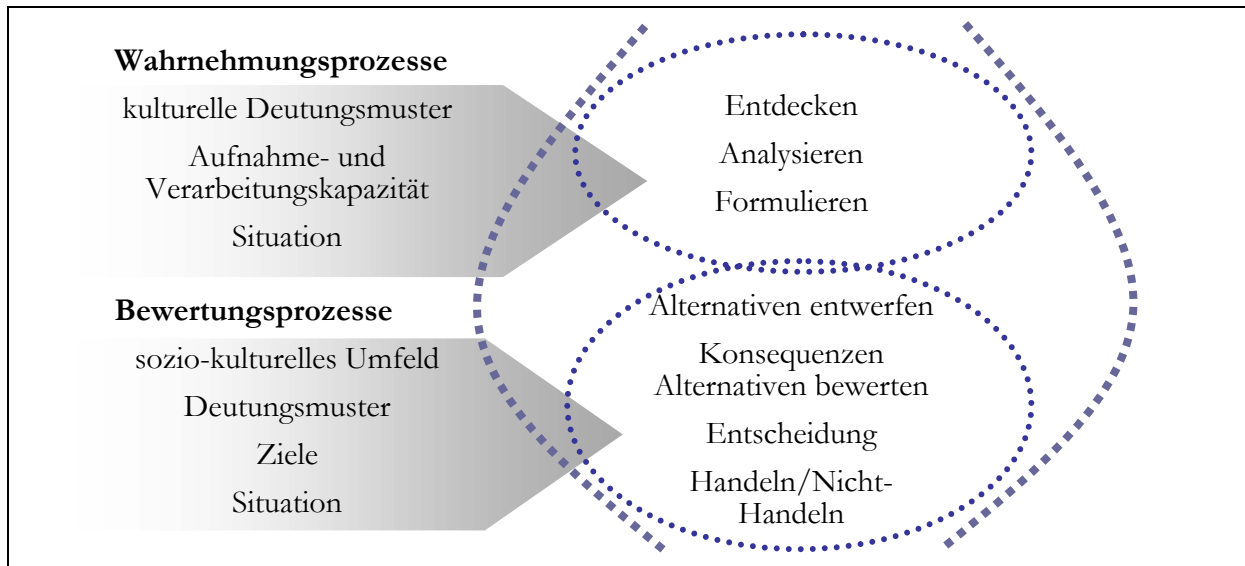


Abb. 3.1: Wahrnehmungs- und Bewertungsprozess

Ein traditioneller Javaner und ein deutscher Vulkanologe stehen an der dicht besiedelten Südwestflanke des Vulkans Merapi auf Java/Indonesien. Beide blicken auf den Krater. Was sehen sie?

Der deutsche Wissenschaftler sieht einen Vulkan, der durch „natürliche“, chemisch-physikalische Prozesse im Erdinneren ausbrechen kann. Er sieht am Vulkan die Spuren vergangener Eruptionen. Er fragt sich, was genau passiert, wenn der Vulkan aktiv wird und ausbricht. Er sucht also nach den Ursachen, nach Kausalitäten in den natürlichen Vorgängen selbst, nach Naturgesetzen. Da er nicht nur Vulkanologe, sondern auch an Katastrophenvorsorge interessiert ist, fragt er sich auch, wie man aus der Erkenntnis der chemisch-physikalischen Vorgänge ein Frühwarnsystem entwickeln könnte, so dass die dortige Bevölkerung vor einem Ausbruch rechtzeitig gewarnt und evakuiert werden könnte.

Der Javaner dagegen sieht in dem Berg mit dem Krater eine Manifestation der Macht überirdischer Wesen und damit ein Heiligtum. Er sieht darin die Verbindung zwischen dem Geisterreich und den Menschen, die an seinen Bergflanken siedeln. Vor allem weiß er um die mystische Verbindung des Geisterreiches mit den herrschenden politischen Mächten in der Region am Vulkan, schließlich hat die überirdische Macht des Vulkans vor Jahrhunderten den Herrschenden in ihre Position verholfen. Solange ein Herrscher weise und zum Wohle der Bewohner regiert, kann den Menschen nichts passieren und der Vulkan bleibt ruhig. Sobald aber ein politischer Herrscher z.B. habgierig und nicht rechtschaffen ist und damit gegen die durch die Geisterwelt aufgestellten und überwachten Gesetze verstößt, bricht der Vulkan aus. Wenn sich am Vulkankrater für die Augen sichtbar etwas verändert, fragt sich ein Javaner folglich, welche Handlung der politischen Herrscher dafür verantwortlich ist (vgl. WBGU 1999: 171, vgl. Schlehe 1996).

Die zweite Phase des im Modell dargestellten Prozesses mündet nach der Bewertung von Alternativen, hier also einem (Risiko-) Urteil, in eine Entscheidung für Handeln oder nicht Handeln. Auch hier wirken sowohl auf die überhaupt denkbaren und zur Verfügung stehenden Alternativen und deren Bewertung (d.h. der Bewertung ihrer möglichen Folgen) wiederum unterschiedliche Einflüsse: ein oder mehrere zu erreichende Ziele, persönliche Eigenschaften, die Situation und natürlich wieder das gesellschaftlich-kulturelle Umfeld, hier vor allem in Form von Wertorientierungen und gesellschaftlichen Normen - als die Kulturmuster, die Modelle für etwas, nach denen wir unsere Umgebung gestalten. Gefühlsmuster sind nicht systematisch in das theoretische Konzept des Konstruktionsprozesses zur Risikowahrnehmung eingeschlossen.

Die beiden Phasen sind im Alltag nicht voneinander trennbar, da sie unbewusst und zum Teil auch gleichzeitig oder wiederholt ablaufen. Da sie faktisch schwer trennbar sind, wird in der Literatur oft entweder von Risikowahrnehmung oder von Risikobewertung gesprochen. Hier wird für beide Phasen der Begriff Risikowahrnehmung bevorzugt, allerdings mit dem ausdrücklichen Verweis, dass in den Wahrnehmungsprozess die Bewertungsprozesse eingeschlossen sind. Der Begriff Risikobewertung soll deshalb hier nicht verwendet werden, weil er auch durch die klassischen Verfahren der Risikoanalysen besetzt ist. In diesen technischen Verfahren wird Risikobewertung jedoch erstens rechnerisch modelliert. Zweitens basieren die technisch-mathematischen Risikoanalysen auf einer anderen Rationalität und Wirklichkeitsauffassung.

3.2.4 Überblick über konstruktivistische Ansätze zur Risikowahrnehmung

Will man also verstehen, warum zwischen der Risikowahrnehmung und -akzeptanz verschiedener gesellschaftlicher Gruppierungen und Akteure solche Unterschiede bestehen, muss man sich auf die Betrachtung des Wahrnehmungs- bzw. Konstruktionsprozesses und auf die Betrachtung des handlungsrelevanten Kontextes einlassen. Hierzu existieren innerhalb der Risikoforschung unterschiedliche Ansätze, die Risikowahrnehmung aus einer konstruktivistischen Sichtweise untersuchen.

Die empirisch umsetzbaren Ansätze zur Erklärung der Wahrnehmung von Risiken bearbeiten jeweils einen kleinen Ausschnitt des Grundthemas, wie „subjektive Einschätzungen“ oder „Risikourteile“ zustande kommen und wie sie zu erklären sind. Gemeinsamer Ausgangspunkt ist die einstimmige Kritik und Ablehnung der Risikoformel ($r = p \times s$). Die weitere Bearbeitung des Themas hinsichtlich theoretischer Konzeptualisierung und Einbettung ist dagegen sehr unterschiedlich. Entsprechend ihres theoretischen und historischen Entstehungshintergrunds haben die Ansätze jeweils eine eigene Definition dessen, was unter Risikowahrnehmung genau zu verstehen ist.

In der empirischen Risikoforschung werden hauptsächlich zwei Ansätze verwendet, die beide im angloamerikanischen Sprachraum entwickelt wurden. Die aus der Psychologie hervorgegangene Richtung versucht, die kognitive Struktur von Risiko und Risikourteilen des Individuums aufzudecken. Die kulturanthropologische Herangehensweise der Cultural Theory untersucht die Selektion von Risiken in ihrer

Bedingtheit durch die Affinität zu bestimmten Sozialformen und dazugehörigen Weltansichten. Die kulturtheoretische Perspektive wird bei aller Kritik am ehesten dem Anspruch einer soziologischen, empirisch überprüfaren Erklärung von Risikowahrnehmung gerecht. Eine schlüssigere, empirisch überprüfbare soziologische Theorie zu Risiko und Risikowahrnehmung fehlt bislang. Die Auseinandersetzung innerhalb der deutschen Soziologie mit der „Risikogesellschaft“ (Beck 1986) und mit der theoretisch fruchtbaren Begriffsbestimmung durch Luhmanns Gegensatzpaar Risiko-Gefahr (Luhmann, 1991, 1993) gibt leider bis dato so gut wie keine Anknüpfungspunkte zur Anleitung empirischer Forschungen, weil sie sich dem Thema Risiko auf einer sehr abstrakten Ebene annähert.

„However, because their (Luhmann’s and Beck’s, d.A.) texts are highly abstract and generally unconnected to data, they are likely to frustrate more empirically oriented social scientists and researchers who are trying to make sense out of concrete cases and patterns of loss and vulnerability. Moreover, since their analyses deal almost exclusively with risks associated with technology in contemporary industrialized (or rather, ‘post-industrial’) societies, their work does not address the range of disasters and risks that societies encounter. Beck’s formulations in particular say almost nothing about natural hazards, which is troubling to those of us who see natural and technological disasters as having common sources.” (Tierney 1999: 216)

Der Systemtheoretiker Luhmann illustriert zwar sein Gegensatzpaar Risiko-Gefahr auch an Erdbeben und bekommt auf diese Weise Natur in eine Risiko-Perspektive, die weiteren theoretischen Betrachtungen förderlich ist. Risiko und Gefahr unterscheidet Luhmann anhand des Zurechnungsmodus der Entscheidung, die in einer Gefahren- oder Risikosituation resultiert, und gibt so seinem Risikobegriff Kontur: Gefahren sind fremdzugerechnet, während Risiken eigenen Entscheidungen zuzurechnen sind.

„Die Unterscheidung (in Risiko und Gefahr, d.A.) setzt voraus, dass in Bezug auf künftige Schäden Unsicherheit besteht. Dann gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder wird der etwaige Schaden als Folge der Entscheidung gesehen, also auf die Entscheidung zugerechnet. Dann sprechen wir von Risiko, und zwar vom Risiko der Entscheidung. Oder der etwaige Schaden wird als extern veranlasst gesehen, also auf die Umwelt zugerechnet. Dann sprechen wir von Gefahr“ (Luhmann 1991: 30f).

Erbt jemand z.B. ein Haus in einem Erdbebengebiet, stellen mögliche Schäden durch Erdbeben zunächst eine Gefahr dar. Sie stellen aber auch ein Risiko dar, da sich die Person entscheiden kann, das Erbe anzunehmen bzw. das Haus zu behalten (und nicht zu verkaufen), obwohl es in einem bekannten Erdbebengebiet steht (vgl. Luhmann 1991: 36, 1993: 161). Der Risikobegriff Luhmanns verweist also auf unterschiedliche Ebenen der Beobachtung, da der in ihm enthaltene Begriff der Zurechnung zur Ebene der Beobachtung zweiter Ordnung gehört: man kann beobachten, wie ein anderer Beobachter zurechnet (vgl. Luhmann 1991: 34).

Mit dieser Begrifflichkeit von „Risiko“ lassen sich präzise theoretische Beobachtungen anstellen, weshalb dieser Begriff in der gesellschaftstheoretischen Debatte auch als *der* soziologische Risikobegriff gefeiert wird. Als empirischer Anknüpfungspunkt

ist diese Perspektive jedoch im Vergleich zu den hier dargestellten und verwendeten Konzepten ungeeignet. Risikowahrnehmung ist - wie die Forschungsergebnisse zeigen - wesentlich komplexer und vielschichtiger als Luhmann sie in seiner Konzeptualisierung von Risiko berücksichtigt. Außerdem lässt sich mit der Differenz Risiko-Gefahr die Entwicklung unterschiedlicher empirisch feststellbarer Deutungen dieser Differenz in der Gesellschaft nicht erklären (vgl. Giegel 1998: 130).

3.3 Auf den Spuren der kognitiven Struktur von Risikourteilen: das Psychometrische Paradigma

Der heute dominierende psychologische Ansatz zur Risikowahrnehmung, der als „Psychometrisches Paradigma“ bezeichnet wird, entstand im Zusammenhang mit den kontroversen Diskussionen um gesellschaftliche Akzeptanz und Regulierung von technischen Risiken, vor allem den Risiken durch die zivile Nutzung von Kernkraft in den 70er Jahren. Der Ansatz ist in erster Linie durch die Arbeiten von Paul Slovic bekannt geworden.

3.3.1 Die Wurzeln des Psychometrischen Paradigmas

Die Ideen zu diesem empirischen Ansatz zur Untersuchung der Risikowahrnehmung stammen einerseits aus der Hazardforschung. Dieser Zweig der Geographie, begründet durch die Arbeiten von Gilbert White (1945), beschäftigte sich seit Ende der 40 Jahre in fragebogengestützten Untersuchungen mit dem Verhalten von Menschen in Zusammenhang mit extremen Naturereignissen (vgl. Krimsky 1992: 5, vgl. Tierney 1999: 217f). Integraler Bestandteil der Befragungen war die Wahrnehmung bereits aufgetretener, schadenbringender Naturereignisse (natural hazards).⁸

Eine andere Wurzel liegt in der technischen Sicherheitsforschung. Der Ingenieur Chauncey Starr beschäftigte sich mit der Frage, unter welchen Bedingungen Menschen bereit sind, Risiken zu akzeptieren (Starr 1993 [1969]). Sein Ziel, mathematisch formulierbare Gesetzmäßigkeiten zur sozialen Akzeptanz von Risiken zu formulieren, wurde aufgrund vieler Zweifel an der Haltbarkeit der ersten postulierten Gesetze aufgegeben (vgl. Fischhoff et al. 1979: 32, Krimsky 1992: 9). Außerdem stieß der *revealed-preferences*-Ansatz seiner Untersuchung auf Kritik.

Der *revealed-preferences*-Ansatz beruht auf der Grundannahme, dass die Gesellschaft in ihrem Entwicklungsprozess ein Optimum in der Balance von Risiken und Nutzen, die mit allen Aktivitäten verbunden sind, erreicht hat (Starr 1993 [1969]: 4, vgl. Fischhoff et al. 1979: 20). Ferner unterstellt der Ansatz, dass aus dem bestehenden Akzeptanzniveau von technischen Risiken (abgeleitet aus der Balance von Kosten und Nutzen) in der Gesellschaft auf die Akzeptanz auch für Risiken in Verbindung mit künftigen technischen und technologischen Entwicklungen geschlossen werden kann: was jetzt schon akzeptiert ist, wird auch in Zukunft und in anderer Form ak-

⁸ Die Hazardforschung als Ideenquelle für die vorliegende Arbeit wird in Kapitel 4 und 5 noch ausführlicher dargestellt.

zeptiert werden (vgl. Fischhoff et al. 1979: 32). Die vielen Kontroversen um Risiken machten jedoch deutlich, dass diese Grundannahme nicht der gesellschaftlichen Realität entsprach. Zudem waren wichtige Aspekte nicht thematisiert, wie z.B. Fragen der Verteilungsgerechtigkeit von Risiken (wer entscheidet, wer profitiert und wer hat die möglichen negativen Folgen zu tragen?), und der Berücksichtigung später auftretender Konsequenzen (vgl. ebd.).

Bei aller Kritik lieferte Starrs Arbeit aber wichtige Anhaltspunkte für die sozialwissenschaftliche Risikoforschung: so entscheiden gemäß seiner Studien weniger die quantitativen Eigenschaften eines Risikos (wie z.B. Anzahl erwarteter Sterbefälle pro Jahr) über dessen Wahrnehmung und Akzeptanz, sondern andere, nicht in der Risikoformel enthaltene und nicht in Zahlen fassbare Eigenschaften, wie z.B. die Freiwilligkeit der Risikoübernahme. Starr wollte die Dimension der Freiwilligkeit zwar zur mathematischen, quantitativen Bestimmung der Risikoakzeptanz heranziehen, hatte damit aber den Weg in eine ganz andere Richtung gewiesen: dass nämlich neben quantitativen Eigenschaften qualitative Eigenschaften einer Risikoquelle bzw. des damit verbundenen Risikos eine Rolle für die Risikowahrnehmung und -akzeptanz spielen. Die Untersuchung der wahrgenommenen qualitativen Risikomerkmale wurde im Laufe ihrer Geschichte zum Markenzeichen der psychologischen und auch sozialwissenschaftlichen Forschung zur Risikowahrnehmung. Starr's Idee, weitere Faktoren als den möglichen Schaden als Determinanten für die Risikowahrnehmung und Risikoakzeptanz heranzuziehen, machte also doch Geschichte (vgl. Krimsky 1992: 18).

3.3.2 Der Untersuchungsansatz

Das erklärte Ziel der Studien zur Risikowahrnehmung bestand darin, empirisch gestützt eine Struktur oder eine „Taxonomie“ von Risiko zu erhalten, die sich für das generelle Verständnis und die Vorhersage von Reaktionsweisen in der Gesellschaft nutzen lässt (vgl. Slovic 1987: 281). Risikowahrnehmung ist in diesem Ansatz gleichbedeutend mit „intuitivem Risikourteil“ (ebd.: 280). Mit der Risiko-Taxonomie, auch mentale Landkarte („cognitive map“) genannt, sollen extreme Aversionen gegen bestimmte Risiken (z.B. Kernkraft) und indifferente Einstellungen zu anderen Risiken (z.B. Rauchen, Autofahren) erklärt werden können. Mit der Aufdeckung der mentalen Struktur von Risiko von Normalbürgern/-innen war letztendlich auch das Anliegen verbunden, die Differenz zwischen Einschätzungen durch Experten und durch „Laien“ begründen zu können (vgl. ebd.: 281). Von Beginn verfolgten die Vertreter des Ansatzes die Absicht, mit dem erworbenen Wissen die Kommunikation von Risikoinformationen zwischen Laien, technischen Experten und Entscheidungsträgern zu verbessern. Ohne tiefgreifendes Verständnis der Risikoakzeptanz und Risikowahrnehmung - so die These - können auch noch so gut gemeinte Politiken leicht ineffektiv bleiben (vgl. ebd.: 280).

Als *expressed-preferences*-Ansatz basiert das Psychometrische Paradigma auf der Annahme, dass Individuen eigene, sinnvolle Antworten auf schwierige und komplexe Fragen liefern und dass die geäußerten Risikourteile und ihre Determinanten mittels geeigneter Verfahren gemessen werden können (vgl. Slovic 1992: 119). Mithilfe

von Likert-Skalen und multivariaten statistischen Analyseverfahren werden dann quantitative Repräsentationen oder „cognitive maps“ von Risikoakzeptanz und –wahrnehmung ermittelt (vgl. Slovic 1987: 281). Der Ansatz überträgt quasi die Methoden der „Persönlichkeitsmessung“ (Psychometrie) auf die Messung der „Persönlichkeiten“ von Gefährdungen bzw. Risikoquellen, genannt „hazards“ (vgl. Slovic 1992: 119).

“In sum, the psychometric paradigm encompasses a theoretical framework that assumes that risk is subjectively defined by individuals who may be influenced by a wide array of psychological, social, institutional, and cultural factors. The paradigm assumes that, with appropriate design of survey instruments, many of these factors and their interrelationships can be quantified and modelled in order to illuminate the responses of individuals and their societies to the hazards that confront them.” (Slovic 1992: 120)

In Fragebogen machen die Befragten quantitativ messbare Risikourteile zu diversen Gefährdungen (und Angaben zu deren erwünschtem Regulierungsniveau). Anschließend sollen sie jede Risikoquelle hinsichtlich unterschiedlicher Risikomerkmale beurteilen, die als wichtig für die Risikowahrnehmung angenommen wurden: die Freiwilligkeit der Risikoübernahme, *dread* (Katastrophenpotential, Furchtbarkeit), Wissen, wahrgenommene Kontrollierbarkeit des Risikos, der Nutzen der Risikoquelle für die Gesellschaft, die Zahl der möglichen Todesopfer, die Verteilung von Nutzen und möglichem Schaden, etc.

Die ersten Untersuchungen der Gruppe um Slovic zeigten, dass die Urteile zu den unterschiedlichen Risikomerkmale über eine Reihe von Risikoquellen hinweg korrelieren. Risiken, die z.B. als freiwillig wahrgenommen werden, werden tendenziell auch als kontrollierbar wahrgenommen. Mit einer Faktorenanalyse ließen sich die Merkmale zu zwei Faktoren zusammenfassen, die als Faktoren höherer Ordnung aufgefasst werden können (vgl. Slovic 1987: 283). Die Zusammensetzung der beiden Faktoren in der Untersuchung von Slovic ist in **Abb. 3.2** dargestellt.

Auf dem Faktor 1 (*dread risk*) laden solche Risikoquellen hoch, die als unkontrollierbar, unfreiwillig, schrecklich und furchtbar sowie als ungleich verteilt wahrgenommen, mit katastrophalen Folgen (Tote, globale Schäden) verbunden werden, ein hohes Risiko für künftige Generationen darstellen und nicht einfach zu mindern sind (z.B. Störfälle in Kernreaktoren, Fallout durch Kernwaffen, radioaktiver Abfall, Unfälle mit Nervengas, Uranförderung). Auf Faktor 2 (unbekanntes Risiko) laden solche Risikoquellen hoch, die in der Wahrnehmung der Befragten nicht sinnlich wahrnehm- und beobachtbar sind, den ihnen Ausgesetzten unbekannt sind, neuartig und von der Wissenschaft kaum erforscht sind: Elektrische Felder, Gentechnologie sowie neuartige chemische Verbindungen. Diese Struktur aus zwei (manchmal auch drei) Faktoren wurde in ähnlicher Form in zahlreichen Studien ermittelt. In weiteren Analysen (Regressionsverfahren) ließ sich zeigen, dass die Risikourteile der Befragten mit der Position von der jeweiligen Gefahrenquelle in dem Zweifaktoren-Raum zusammenhängen. Der wichtigere Faktor hierbei ist der Faktor *dread risk* (katastrophales Risiko). Je höher eine Gefahrenquelle auf diesem

Faktor lädt, desto höher ist auch das mit ihr verbundene Risiko (vgl. Slovic 1987: 283).

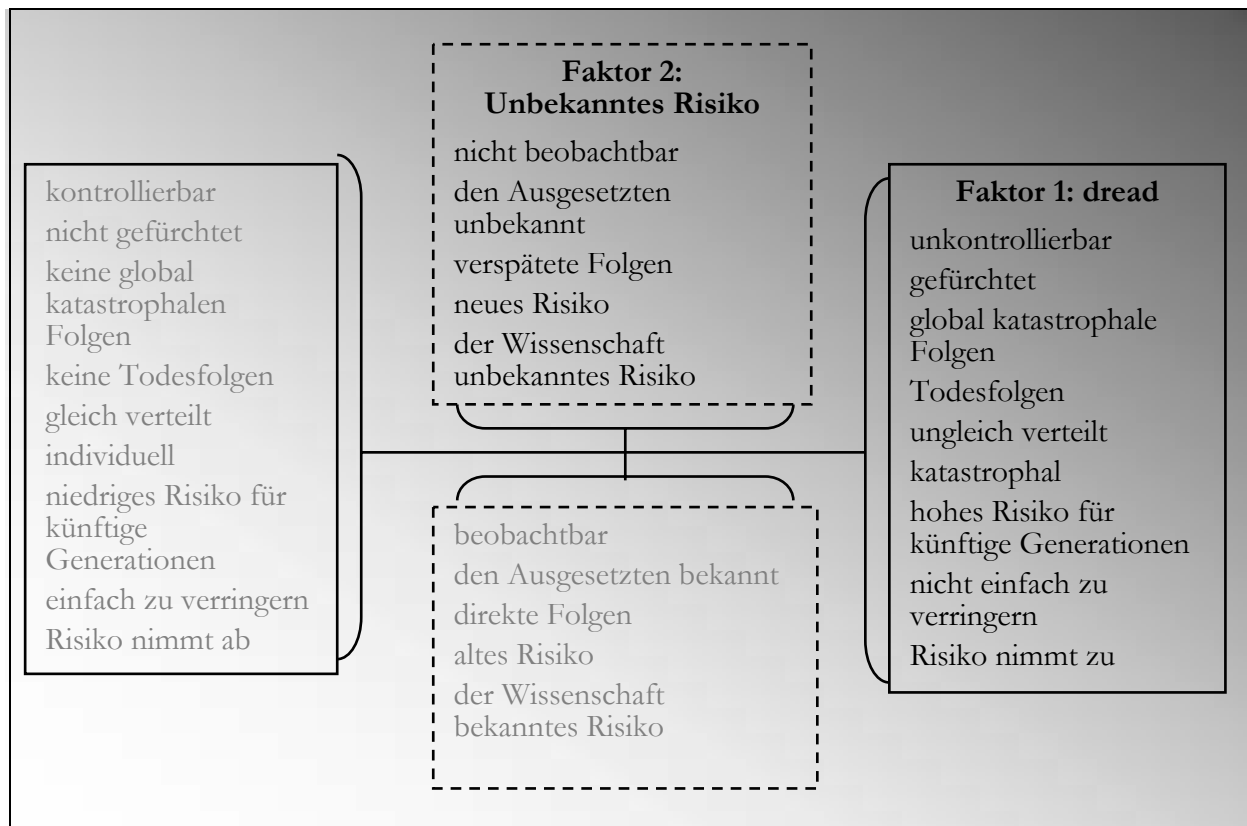


Abb. 3.2: Risikofaktoren: unbekanntes und gefürchtetes („dread“) Risiko

Quelle: Slovic 1987: 282

3.3.3 Die Erfolgsgeschichte des Psychometrischen Paradigmas

Die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten dieses Ansatzes erwiesen sich in zahlreichen Studien. Eine Auswertung ausgewählter Studien zur Risikowahrnehmung von Rohrman (1999) umfasst weit über 50 Titel, in denen das psychometrische Programm mit leichten Veränderungen angewandt wurde. Die meisten Veränderungen betrafen die Liste der zu beurteilenden Gefährdungen und die Liste der Risikomerkmale. **Tab. 3.2** enthält eine Übersicht über die verwendeten Risikomerkmale.

Die Befragten der ersten Studien waren hauptsächlich Studierende und ausgewählte Bevölkerungsgruppen gewesen. Durch die Ausweitung der Befragungen auf repräsentative Bevölkerungsstichproben und nationale Umfragen konnten Erkenntnisse zur kulturellen Bedingtheit der Risikowahrnehmung gewonnen werden (vgl. z.B. Goszczyńska et al. 1991, kritisch Johnson 1991: 141f, Vaughan/Nordenstem 1991, vgl. auch als Überblick Renn/ Rohrman 2000). Auch die Untersuchung der Wirkung soziodemographischer Merkmale (vgl. Savage 1993) wurde durch andere Samples und methodische Erweiterungen möglich, insbesondere die Unterschiede in den Risikourteilen von Frauen und Männern (vgl. Greenberg/Schneider 1995, Barke et al. 1997, Gustafson 1998). Durch wiederholte Befragungen konnten auch

zeitliche Veränderungen dokumentiert werden (vgl. Slovic 1992: 127ff, Rogers 1997). Neue theoretische Bausteine und Erweiterungen wurden ausgetestet (vgl. Holtgrave/Weber 1993), die Ergebnisse in weitere Kontexte eingebettet (z.B. Social Amplification of Risk: vgl. Kasperson et al. 1988, Kasperson 1992, kritisch dazu: Wahlberg 2002) und ganz andere methodische Zugänge in Studien integriert, z.B. die Untersuchung der mit Risikoquellen verbundenen Assoziationsräume (vgl. Peters/Slovic 1996 nach Szalay/Deese 1978).

Das psychometrische Verfahren erwies sich auch als praktikabel, um nur Risikoquellen aus bestimmten Bereichen zu untersuchen, so z.B. Transportrisiken, Kernkraft, chemische Substanzen. Auch Umweltrisiken wurden auf diese Weise untersucht (Karger/Wiedemann 1998, Böhm et al. 1998, Jianguang 1993). Tendenziell blieben in der psychologischen (und sozialwissenschaftlichen) Risikoforschung Gefährdungen aus der natürlichen Umgebung wie Überschwemmungen, Stürme, Erdbeben, Hangrutschungen, Lawinen etc. weniger beachtet (vgl. Brun 1992, Lima 1997). Bedingt durch den Entstehungshintergrund der Risikoforschung liegt der Schwerpunkt mehr auf selbst produzierten, human-made Risikoquellen wie z.B. technischen und chemischen Risiken, mit verschiedenen Aktivitäten verbundenen Risiken und später auch Umweltrisiken.

Tab. 3.2: Übersicht über Risikomerkmale

Eigenschaften zum Umgang mit Risiken	Eigenschaften möglicher Folgen	Individuelle und soziale Relation zur Risikoquelle
<ul style="list-style-type: none"> - Persönliche Kontrollmöglichkeiten - Sicherheit vor fatalen Folgen bei Gefahrentritt - Eindruck einer gerechten Verteilung von Nutzen und Risiko - Vertrauen in die öffentliche Kontrolle und Beherrschung von Risiken⁹ - Wahrgenommener Schwierigkeitsgrad der Risikominderung 	<ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeit von weitreichenden Folgen - Unmittelbarkeit der Folgen - Schwere der Folgen - Größe der exponierten Personengruppe - Eindruck der Reversibilität der Risikofolgen - Folgen für zukünftige Generationen 	<ul style="list-style-type: none"> - Gewöhnung an Risikoquelle - Bekanntheitsgrad - Grad der wissenschaftlichen Erforschung - Sinnliche Wahrnehmbarkeit von Gefahren - Kongruenz zwischen Nutznießer und Risikoträger - Freiwilligkeit der Risikoübernahme - Grad der persönlichen Betroffenheit

(vgl. Renn 1989: 181, Tobin/Montz 1997: 293)

Aus einer Befragung norwegischer Studierender zu „natürlichen“ Risiken (extreme Naturereignisse und Krankheiten) geht hervor, dass Risiken aus extremen Naturereignissen sehr viel geringer eingeschätzt werden als human-made Risiken und dass sie hinsichtlich ihrer Risikomerkmale unterschiedlich wahrgenommen werden (vgl.

⁹ Siehe hierzu auch Slovic 1993, Siegrist 2001.

Brun 1992: 122ff).¹⁰ Andere Untersuchungen mit „gemischten“ Listen von Risikoquellen (human-made und natürliche) bestätigen die geringe Einschätzung von Risiken aus der Natur (vgl. Slovic 1992: 135f). Dies wird damit erklärt, dass Risiken aus der Natur hinsichtlich der Verantwortlichkeit und ihrer Zurechenbarkeit anders betrachtet werden als vom Menschen verursachte Risiken. Naturkatastrophen gelten offenbar als unvermeidbare „acts of god“, denen die Menschen passiv gegenüberstehen (vgl. Brun 1992: 118). Risiken aus Technologien dagegen, die wir mit der Entwicklung der Industriegesellschaft selbst geschaffen haben und für deren negative Konsequenzen es immer einen oder mehrere Schuldige gibt, „regen uns ungleich mehr auf“ (Jungermann/Slovic 1993b: 90f).

Das Hauptergebnis der psychometrischen Forschung, die eigentliche Errungenschaft, besteht in der Verbreitung der Erkenntnis, dass Laien kohärente, statistisch verarbeitbare Urteile haben und dass für die Risikowahrnehmung und Risikoakzeptanz qualitative Risikomerkmale eine größere Rolle spielen als quantitative (vgl. Slovic 1987: 283). Was die quantitativen Aspekte betrifft, so wird tendenziell das Schadensausmaß berücksichtigt, wohingegen die Eintrittswahrscheinlichkeit vernachlässigt wird (vgl. Banse/Bechmann 1998: 39). Ferner wurde durch diesen Ansatz deutlich, dass es kein „allgemeines Objekt“ Risiko gibt, sondern dass das „was sich im Prozess der Risikowahrnehmung aufweisen ließ, Gefahrenquellen waren, die als Objekte, Aktivitäten oder Situationen das Attribut riskant zugeschrieben bekamen“ (Banse/Bechmann 1998: 38f). Der formalistische Risikobegriff der Versicherungsmathematik wurde durch die Ergebnisse dieser Forschung insofern relativiert, als gezeigt wurde, dass für die Menschen Risiko mehr und anderes bedeutet als das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und möglichem Schaden. „Laien“ haben sogar ein reichhaltigeres, komplexeres Konzept von Risiko (Slovic 1987: 285). Auch wenn es nur schwer graphisch zu veranschaulichen ist, ist dieses Konzept in der **Abb. 3.3** dargestellt. Die Grundlage bildet ein entscheidungstheoretisches Modell, wobei der Entscheidungssituation und den Folgen bestimmte Risikomerkmale zugeordnet sind. Letztendlich ist dieses Konzept auch ein Versuch, die Risikowahrnehmung graphisch als Entscheidungsproblem darzustellen.

Von politischer Bedeutung ist der Nachweis, dass die Einstellungen der möglichen Betroffenen (Laien) nicht „irrational“, sondern als kohärente Urteile ernst zu nehmen sind (vgl. Krohn/Krücken 1993: 28f). Die eigenständige Konstitution der Risikobewertung durch Nicht-Experten zeigt damit letztlich auch, dass es in Risikokontroversen kein verbindliches Rationalitätsmonopol mehr geben kann (vgl. Japp 1996: 10).

Die Auffassung von Risikowahrnehmung bzw. Risikourteilen als „mehrdimensionalem Konstrukt“ wurde durch den psychometrischen Ansatz weit vorangebracht. Dabei stellt der Ansatz die erhobenen Risikourteile ganz bewusst keinem „objektiven“ Risikomaß (wie z.B. die Todesopfer pro Jahr) gegenüber, da der Ansatz sich von seiner Grundkonzeption der *expressed preferences* ausschließlich auf subjektive Urteile bezieht.

¹⁰ Auf die Untersuchung von Brun wird in Kap. 5 noch ausführlicher eingegangen.

„It was no accident that our studies asking people (and experts) to judge risk left risk undefined. This was done to allow the inherent subjectivity.“ (Slovic 1992: 119)

Das Psychometrische Paradigma ist damit als ein konstruktivistisch geprägter Ansatz einzustufen. Es versucht, insofern eine Brücke zwischen objektivistischer und konstruktivistischer Wirklichkeitsauffassung zu schlagen, als es real vorhandene Gefährdungen annimmt, deren Beurteilung aber methodisch klar als subjektive Einstellungen konzipiert (vgl. Krohn/Krücken 1993: 28). Lupton bezeichnet dieses Vorgehen als „subjektivistische Interpretation innerhalb eines realistischen Paradigmas“ (Lupton 1999: 22).

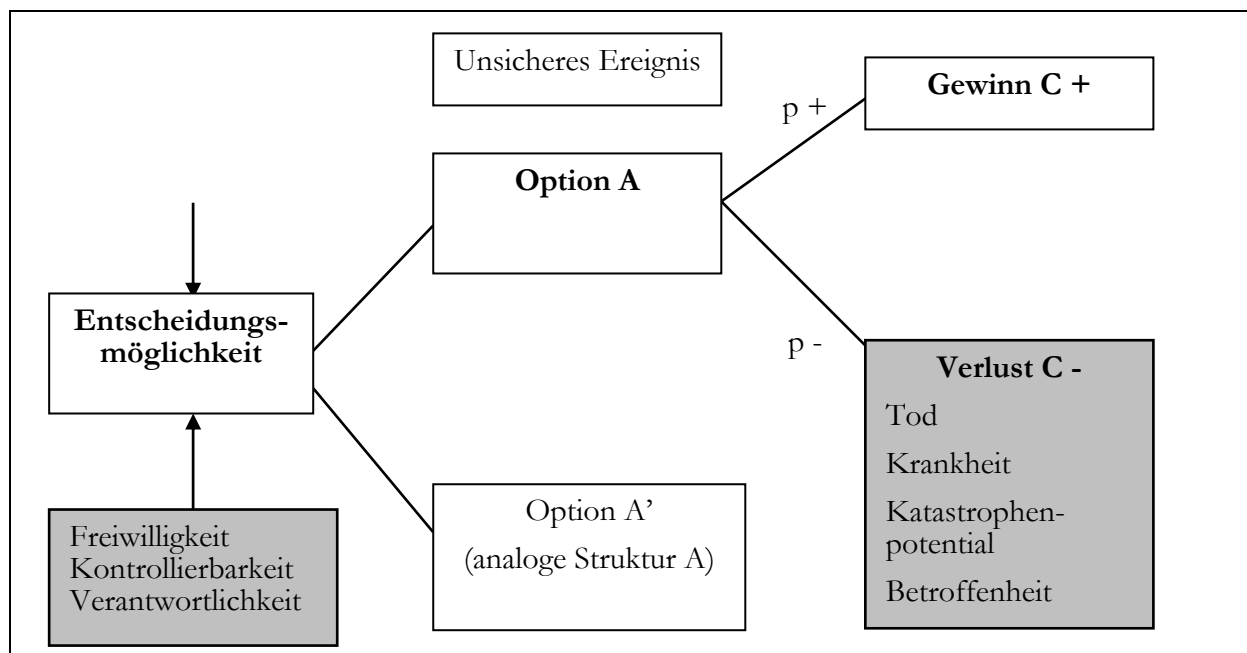


Abb. 3.3: Risikokonzept nach Jungermann/Slovic

Quelle: Jungermann/Slovic 1993b: 89

3.3.4 Kritik am Psychometrischen Paradigma

Im Laufe der Zeit ist das Psychometrische Paradigma von verschiedener Seite kritisiert worden. Seine Entwickler selbst sehen die Begrenzungen oder kritischen Voraussetzungen durch den *expressed-preferences*-Ansatz als unproblematisch: der kritischen Anmerkung, dass die vorgelegten Themen und Fragen viel zu komplex für Laien seien, begegnen sie mit dem Verweis auf die Ergebnisse. Diese zeigten, dass zumindest während der Befragungssituation motivierte Personen (in den ersten Studien Psychologiestudierende, Mitglieder der „League of Women Voters“) ordentliche, interpretierbare Antworten auf komplexe Fragen produzieren können (vgl. Fischhoff et al. 1979: 33). Die Möglichkeit, Einstellungen quantitativ mittels Skalen messen und auswerten zu können, gilt zumindest innerhalb der sozialpsychologischen Forschung als gesichert und akzeptiert (vgl. Sjöberg 2000b: 409).

Weniger leicht entkräften lässt sich der Einwand, dass v.a. bei neuen und komplexen Themen (wie z.B. Gentechnologie) die meisten Personen noch gar kein artikuliertes Urteil haben und folglich auch keine kohärenten Antworten hervorbringen

können. Zudem kann man auch davon ausgehen, dass Befragte labile, teils auch widersprüchliche Ansichten haben und folglich auch nur instabilen, veränderlichen Werten (sic) Ausdruck verleihen können. Dem Ansatz wurde daher auch vorgeworfen, dass er Gefahr läuft, mit Fragebogen Ansichten oder Urteile zu produzieren, wo vorher gar keine waren (vgl. Fischhoff et al. 1979: 33f). Dieser Vorwurf wird durch Verweise darauf bekräftigt, dass die vorgelegte Risikoliste in den Befragungen nicht den Risikoselektionen der Befragten entsprächen (vgl. Wilkinson 2001: 9; ähnliches berichtet auch Zwick 2002b: 77f). Auch die Risikocharakteristika stellten lediglich eine Auswahl dar, in der Aspekte fehlen, wie z.B. „Einmischung in die Natur“ und Immoralität von Risiken (vgl. Sjöberg 2000a: 4f). Werden also bloß Artefakte produziert?

Die genannten Einwände, v.a. zur Instabilität von Werten (nicht jedoch ihrer generellen Nachweisbarkeit) gelten letztendlich für die gesamte sozialpsychologische Einstellungsforschung. Allerdings hat sich in mittlerweile fast 20-jähriger Anwendungsgeschichte gezeigt, dass das Psychometrische Paradigma die in es gesetzten hohen Erwartungen nicht erfüllt hat: statt stabile Strukturen zu dokumentieren, traten mit kleinen Veränderungen im Fragebogen und in der Auswahl der Untersuchungspersonen wieder neue und weitere Differenzierungen auf - je nach der Zusammenstellung der Liste der Risikoquellen und der verwendeten Risikomerkmale (vgl. Slovic 1992: 119, Krohn/Krücken 1993: 28, Wahlberg 2001: 240). Weil kaum stabile Muster nachweisbar sind, haben sich auch die erhofften langfristigen Prognosen zur Risikoakzeptanz als unmöglich herausgestellt (vgl. Slovic 1992: 127). Eher das Gegenteil ist deutlich geworden, da das Wissen darüber, was man alles nicht weiß, immer größer wird. Die Tendenz zur Ausuferung wird nach Wilkinson dadurch verstärkt, dass keine allgemeine, breite Übereinstimmung über Nutzen und Grenzen der psychometrischen Analyse besteht (vgl. Wilkinson 2001: 15).

Eine gewisse Skepsis ist auch durch eine veränderte statistische Berechnungsgrundlage für die Risikofaktoren angebracht. In den „klassischen“, immer wieder zitierten Untersuchungen (Fischhoff et al. 1979, Slovic 1987 und 1992) wurde die Faktorenanalyse nicht mit den Daten aller Befragten berechnet, sondern mit den gemittelten Antworten. Auf diese Weise konnte mittels zwei (oder drei) Faktoren 80 % der Varianz erklärt werden - was bei neun über die Befragten gemittelten Charakteristika nicht besonders erstaunlich ist. Ebenso wenig erstaunt, dass auf diese Weise, also mit gemittelten Daten, per Regression 60 % bis 70 % der Varianz der Risikowahrnehmung erklärt werden können. Legt man jedoch die Daten in ihrer gesamten Streubreite zugrunde, dann erklären die zwei oder drei Risikofaktoren weniger als 30 % der Varianz. Ähnlich verhält es sich mit der statistischen Erklärung der Risikowahrnehmung: auch hier ließen sich per Regression lediglich 20 % bis 30 % Varianzerklärung erzielen (vgl. Marris et al. 1997: 305ff, Sjöberg 2000a: 4). Diese 20 %, so Sjöberg skeptisch, könnten auch durch bloße semantische Überschneidungen (*semantic overlapping*) der Risikoquellen mit den Risikomerkmale zustande kommen (vgl. Sjöberg 2000a: 5).

Kritisch muss bei vielen psychometrischen Untersuchungen auch die Generalisierbarkeit der Ergebnisse betrachtet werden, da in vielen Fällen keine „repräsentati-

ven“ Samples zusammengestellt wurden, sondern auf Studierende zurückgegriffen wurde, die für viele Forscher/-innen als die am leichtesten zugängliche und geduldigste „Datenquelle“ darstellen (vgl. Sjöberg 2000b: 413f).

Weit verbreitet ist die Kritik, dass dem psychometrischen Programm die Einbettung in eine weitere Theorie fehlt¹¹ und es damit nur wenig Erklärungskraft hat (Krohn/ Kücken 1993: 28). Es beschreibt zwar das „wie“ der Risikowahrnehmung, kann aber nicht erklären, warum Menschen offenbar so urteilen (vgl. Wahlberg 2001: 244), warum z.B. Risiken in einer Gesellschaft oder einem Kontext gefürchtet werden und in anderen nicht (vgl. Rippl 2002: 148). Das Psychometrische Paradigma bleibt damit auf der phänomenologischen Ebene (vgl. Krimsky 1992: 18). Eng damit verbunden ist auch der Einwand, dass mit diesem Ansatz zwar die Risikowahrnehmung gut beschrieben werden könne, aber aus normativer Risikoperspektive betrachtet kein Weg aufgezeigt wird, wie „man zu Risikobewertungen kommen kann, die vom Konsens der Bevölkerung getragen werden“ (Banse/Bechmann 1998: 40, vgl. Renn 1992: 66). Genauso wenig ist die so wichtige Beziehung zwischen Risikowahrnehmung oder Risikourteilen und dem tatsächlichen Verhalten gegenüber Risiko thematisiert (vgl. Krohn/Krücken 1993: 28).

Vor allem von sozialwissenschaftlicher Seite wird bemängelt, dass der Ansatz zu individualistisch ist und Menschen als atomisierte, eigenschaftslose Individuen auffasst (vgl. Wilkinson 2001: 5, Tierney 1999: 218, 233f). Dementsprechend ist nur die kognitive Struktur von Risiko Gegenstand des Interesses, und der Kontext der individuellen Konstruktion von Risiko wird außer Acht gelassen. Zwar verweisen gerade die Ergebnisse der psychologischen Forschung auf die Wichtigkeit von zugeschriebenen qualitativen Merkmalen und damit auf die Kontextgebundenheit von „Risiko“ (vgl. Renn 1992: 65). Sie verweisen ebenfalls darauf, dass die mit anderen geteilten Deutungsmuster wichtig für Risikourteile sind. Trotzdem machte das psychometrische Programm kein Angebot in dieser Richtung. Durch die Beschränkung auf die rein individualistische, kognitive Ebene ist die Ebene der kulturellen Symbole als Schablonen für die Wahrnehmung ausgeblendet. Wahrnehmung, so Lupton, ist in diesem Ansatz letztlich auf „Hirnfunktionen“ reduziert (Lupton 1999: 23). Mary Douglas bezeichnet die Perspektive des Psychometrischen Paradigmas als „kulturell naiv“ (cultural innocent) (Douglas 1990: 9f). Andere Kritiken setzen an einem ähnlichen Punkt an: Das psychometrische Programm ist nicht nur ein sozial dekontextualisierter, sondern auch ein ahistorischer Ansatz, da er historische Bedingungen und deren Dynamik weitgehend unbeachtet lässt (vgl. Krimsky 1992: 18f, Günther 1998: 173). Folglich kann dieser die Risikoforschung so dominierende Ansatz nur „dekontextualisierte Schnappschüsse“ liefern (Wilkinson 2001: 5).

Auch grundsätzliche methodische Beanstandungen sind in der Kritik zu finden: So sei der eigentliche Gegenstand des Ansatzes nicht klar (Wahlberg 2001: 243) und auch nicht klar definiert, was Risikowahrnehmung eigentlich ist (vgl. Wilkinson 2001: 9). Zusätzlich bringt der im psychometrischen Programm angelegte Vermitt-

¹¹ Ein Versuch in diese Richtung stellt das theoretische Modell von Borcharding et al. (1986: 247) dar.

lungsversuch zwischen einer objektivistischen und konstruktivistischen Sichtweise methodische Unklarheiten mit sich. Vor allem die ontologische Bedeutung der Risikomerkmale gilt als problematisch (Krimsky 1992: 18): so wird nicht klar deutlich, ob sich die Risikomerkmale auf physisch vorhandene Eigenschaften der Risikoquellen beziehen (sollen) oder auf Einstellungen (vgl. Wahlberg 2001: 240). Man kann dem Ansatz daher Vermischungen unterschiedlicher Paradigmen und Wirklichkeitsauffassungen unterstellen (vgl. Lupton 1999: 22).

Der folgend vorgestellte, kulturtheoretische Ansatz bietet zum Teil Antworten auf die offenen gebliebenen Fragen des Psychometrischen Paradigmas, v.a. was die Kontextgebundenheit von Risikowahrnehmung angeht. Im Unterschied zum letztlich doch stark kognitionspsychologischen psychometrischen Programm geht die kulturtheoretische Betrachtung von aktiven Akteuren aus (vgl. Rayner 1992: 85). Die Kulturtheorie beschäftigt sich mit unterschiedlichen Beziehungsmustern zwischen Menschen und damit, wie Menschen diese Beziehungsmuster und damit ihren sozialen Kontext aktiv aufrechterhalten. Dieser soziale Kontext bildet den Rahmen für die Risikowahrnehmung.

3.4 Wer fürchtet was: die kulturtheoretische Erklärung der Risikoselektion

Der kulturtheoretische Ansatz zur Erklärung der Risikowahrnehmung geht im wesentlichen auf die britische Anthropologin Mary Douglas zurück. In *Risk and Culture* (1982) stellt sie zusammen mit dem amerikanischen Politologen Aaron Wildavsky die Grundzüge der Kulturtheorie anhand der Wahrnehmung technisch induzierter (Umwelt-) Risiken vor. Deutlicher ausformuliert und dargestellt wird die *Cultural Theory* im gleichnamigen Buch von Thompson, Ellis und Wildavsky (1990). Die empirische Umsetzung und Umsetzbarkeit steht dabei allerdings eher im Hintergrund.

Die Grundfrage des Ansatzes lautet: Wieso erregen bestimmte, ausgewählte Gefahrenarten unsere Aufmerksamkeit und andere nicht? Wie, d.h. auf welcher Grundlage entscheiden Menschen, welche Risiken sie eingehen und welche sie vernachlässigen, wo doch heute niemand mehr wissen kann, welchen Risiken wir jetzt und in Zukunft gegenüberstehen werden? (Douglas/Wildavsky 1982: 8, 1993: 113).

3.4.1 Grundannahmen und Gedankengebäude der Kulturtheorie

Die grundlegenden Annahmen der Kulturtheorie (= Cultural Theory) bestehen darin, dass es unterschiedliche Gesellschaftsformen gibt, und dass jede dieser sozialen Organisationsformen ihre eigene selektive Sicht der gesamten „Welt“ einschließlich der natürlichen Umgebung produziert. Diese selektive Sicht bestimmt die Auswahl der aufmerksamkeitsrelevanten Gefahren. Mit der Zugehörigkeit zu sozialen Institutionen bzw. Organisationsformen entscheiden - so die Annahme - wir uns also gleichzeitig auch für die Aufmerksamkeit für bestimmte Risiken

(Douglas/ Wildavsky 1982: 8, 1993: 120). Unter Risikowahrnehmung ist in diesem Erklärungsansatz folglich „Risikoselektion“ zu verstehen.

“(…) the choice of risks to worry about depends on the social forms selected. (...) Each form of social life has its own typical risk portofolio. Common values lead to common fears (and, by implication, to a common agreement not to fear other things)”.
(Douglas/Wildavsky 1982: 8)

Risikowahrnehmung, d.h. Risikoselektion ist also Ergebnis sozialer Konstruktionsprozesse. Für den Nachweis dieser Kernaussage fasst die kulturtheoretische Betrachtung die Formen sozialer Organisationen („social environments“), die Selektionsprinzipien und das wahrnehmende Subjekt als ein zusammengehöriges System auf (vgl. Douglas/Wildavsky 1982: 7, 1993: 119). Forschung zu Risikowahrnehmung in kulturtheoretischem Sinne versucht daher aufzudecken, welche unterschiedlichen Charakteristika des sozialen Lebens von Individuen welche Ängste hervorrufen (vgl. ebd. 1982: 8).

Das Gedankengebäude der Cultural Theory beruht im wesentlichen auf der Verknüpfung von Formen *sozialer Organisation* oder *Beziehungsformen* **(1)** mit dazu korrespondierenden *cultural biases* oder Weltsichten **(2)** zu verschiedenen *ways of life* **(3)** (Thompson et al. 1990: 1). Die verschiedenen *ways of life*, also die Kombination von Weltsicht und sozialer Beziehungsform, so die Hypothese, bringen verschiedene Vorstellungen dessen hervor, was eine Bedrohung darstellt und was nicht (vgl. Dake 1991: 28).

Problematisch für die folgende Darstellung ist die unterschiedliche und inkonsistente Begriffsverwendung der verschiedenen Vertreter/-innen der Kulturtheorie. Für zusätzliche Verwirrung sorgt außerdem, dass einige der Begriffe in der sozialwissenschaftlichen Fachsprache auch mit anderen Bedeutungen besetzt sind, angefangen beim Begriff der „Kultur“. Daher werden hier nicht alle Begriffe ins Deutsche übertragen.

3.4.1.1 Soziale Organisationsformen

Soziale Organisationsformen oder *Beziehungsformen* sind definiert als interpersonelle Beziehungsmuster (vgl. Thompson et al. 1990: 1). Die sozialen Beziehungen, in die ein Individuum verstrickt sein kann, lassen sich anhand zweier Dimensionen (*grid* und *group*) in fünf mögliche Formen sozialer Organisation einteilen, die auch *soziale Struktur*, *soziale Beziehungsmuster*, „social environments“ oder *soziale Kontexte* genannt werden.¹² In jeder sozialen Organisationsform gelten bestimmte Maßstäbe für plausible, legitime Erklärungsmuster, für Verhalten und für moralische Urteile über Verhalten. Diese Maßstäbe ergeben sich, so die funktionalistische Annahme der Kulturtheorie, aus dem Erfordernis, die grid/group-Struktur aufrecht zu erhalten (vgl. Keller/Poferl 1998: 120). Das grid/group-Schema zur Klassifikation sozialer Organisationsformen entwickelte Mary Douglas in vorangegangenen kulturanthro-

¹² Die Begriffsverwendung für die Bezeichnung der sozialen Beziehungsmuster ist innerhalb der Werke von Mary Douglas und den anderen Vertretern der Kulturtheorie nicht stringent. Die Aufzählung gibt eine Reihe häufiger, synonym verwendeter Begriffe wieder.

pologischen Studien, v.a. in *Natural Symbols* (1970) und im Aufsatz *Cultural Bias* (1982). Die eigentliche Leistung von *Risk and Culture* besteht darin, diesen Forschungsstrang mit dem zu Reinheits- und Gefährdungsvorstellungen, ausgearbeitet in *Purity and Danger* (Douglas 1966), zu verknüpfen.

Group bezieht sich auf das Ausmaß der Integration von Individuen in Gruppen und auf die Stärke der Außengrenze, die Gruppen zwischen sich und der „äußeren“ Welt errichtet haben (Douglas/Wildavsky 1982: 138, Thompson et al. 1990: 5, 11), also auf die Erfahrung einer begrenzten sozialen Einheit. Je größer die Inkorporation des Individuums in eine Gruppe ist, desto mehr individuelle Wahlmöglichkeiten unterliegen Gruppenerfordernissen (Thompson et al. 1990: 5). Je stärker diese Dimension ausgeprägt ist, desto stärker wird auch die Kontrolle über den Zugang zur Gruppe (Mitgliedschaft), desto mehr Interaktionen finden innerhalb der Gruppe statt und desto höher und ausgeprägter wird auch die Grenze zwischen Gruppenmitgliedern und Nichtmitgliedern (vgl. ebd. 1990: 6). Je schwächer *group* ausgeprägt ist, desto eher gleicht der Zusammenhalt offenen sozialen Netzwerken, desto weniger Interaktionen finden im selben Personenkreis statt und desto mehr sind Individuen Einzelkämpfer für sich selbst (vgl. Rayner 1992: 87).

Grid ist das Maß für „alle anderen“ sozialen Unterscheidungen, genauer für die Klassifikationen, Regeln und Vorschriften, durch die ein Individuum auf andere bezogen und denen es unterworfen ist: Verhaltensregeln, Rollenvorschriften und Positionierung (Über-/Unterordnung) innerhalb eines sozialen Gefüges (vgl. Douglas/Wildavsky 1982: 138, Thompson et al. 1990: 11). Beispiele für *grid*-Funktionen sind Hierarchien, verwandtschaftliche Organisation, Alter, ethnische Herkunft oder Geschlecht (vgl. Rayner 1992: 87). Je verbindlicher und je umfassender die Vorschriften sind, desto weniger kann individuell ausgehandelt werden (Thompson et al. 1990: 5). Das Konzept der *grid*-Dimension basiert zum Teil auf Durkheims Ideen zur sozialen Regulierung, wie er sie in seiner soziologischen Betrachtung über den Selbstmord ausgeführt hat (vgl. Thompson et al. 1990: 6, Dake 1992: 28).

Legt man die beiden nach Douglas voneinander unabhängigen Dimensionen *grid* und *group* übereinander, so ergibt sich das in **Abb. 3.4** dargestellte Vierfelderschema. Douglas und Wildavsky machen in *Risk and Culture* in der US-amerikanischen Gesellschaft drei institutionelle Typen ausfindig, in denen diese Beziehungsformen aufrecht erhalten werden: Markt und Hierarchie als gesellschaftlich zentrale Institutionen, und die „Sekten“ am Rand der Gesellschaft (Douglas/Wildavsky 1982: 174ff). Thompson, Ellis und Wildavsky ersetzen den Sektenbegriff durch den der egalitären sozialen Organisationsform und arbeiten zwei weitere Typen aus: den Fatalisten und den autonomen Typen des Eremiten.

Starke Gruppengrenzen kombiniert mit schwachen Vorschriften und Regulierungen in der Gruppe bringen *egalitäre* soziale Beziehungen hervor (Douglas/Wildavsky 1982: 178). Aufgrund der geringen Rollendifferenzierung sind die Beziehungen zwischen den Gruppenmitgliedern unklar und undefiniert und müssen daher immer wieder neu ausgehandelt werden. Da außerdem niemandem Autorität oder Kontrolle über einen anderen aufgrund seiner Position garantiert ist, sind interne

Konflikte schwer zu lösen. Einzelne Individuen können Kontrolle oder Einfluss über andere nur durch die Behauptung erreichen, im Namen der Gruppe zu sprechen - was angesichts der geringen Regeldichte schwierig wird. Diese Situation führt dazu, dass vorhandener Dissens im Verborgenen schwelt, und „Klüngel“, „Cliques“ oder Splittergruppen um Kontrolle wetteifern (vgl. Thompson et al. 1990: 6, Rayner 1992: 89). Eine „echte“ Konfliktlösung kann nur von außen - durch eine Metainstanz - kommen. Die mangelnde Fähigkeit dieser Sozialform zur Aufrechterhaltung einer dauerhaften Ordnung ist auch der Grund, weshalb der egalitäre soziale Kontext nie zur „zentralen“ gesellschaftlichen Institution werden kann. Sie sorgt dafür, dass egalitäre Gruppen immer am „Rand“ der Gesellschaft stehen (vgl. Douglas/ Wildavsky 1982: 120).

Douglas und Wildavsky dienten in *Risk and Culture* die „sektenartigen“ Gruppen der Umweltbewegung als institutionelle Vorlage, in deren pessimistisch-weltuntergangsbetonten, „katastrophischen“ Weltbild das Seelenheil und gleichzeitig die „Strafinstanz“ nicht mehr bei Gott liegt, sondern in der Natur (vgl. ebd. 1982: 122f). Die Autoren von *Cultural Theory* illustrieren diese soziale Organisationsform anhand eines Mitglieds einer westlichen Selbstversorgerkommune (vgl. Thompson et al. 1990: 9)¹³, Rayner u.a. anhand von revolutionären politischen Gruppen (Rayner 1992: 89).

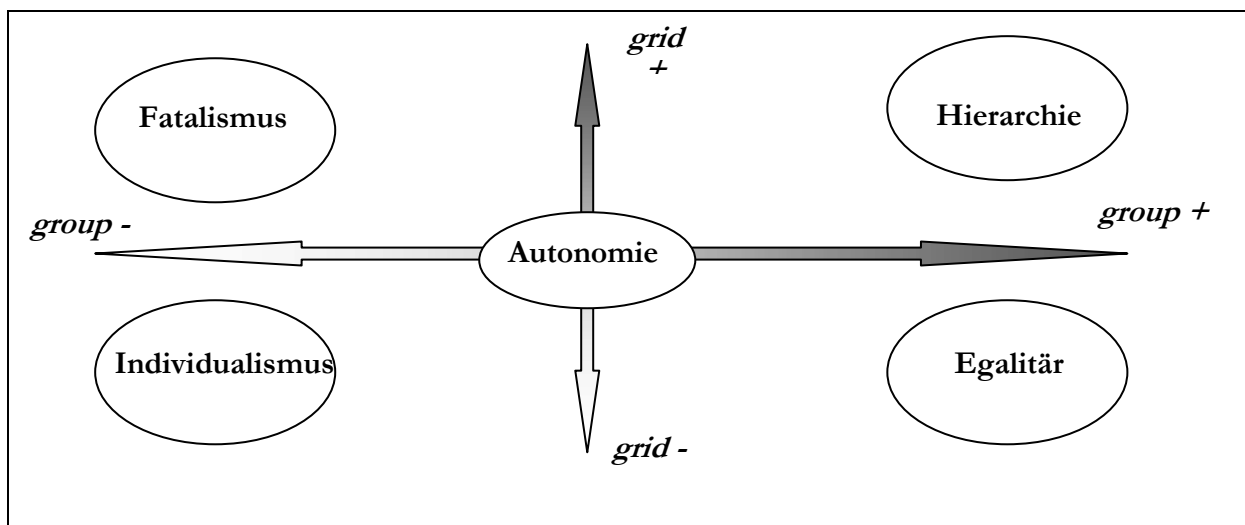


Abb. 3.4: Grid/Group-Schema der fünf sozialen Kontexte

Quelle: vgl. Thompson et al. 1990: 8

Wenn der soziale Kontext eines Individuums durch starke Gruppengrenzen und viele bindende Vorschriften geprägt ist, wird er als *hierarchisch* bezeichnet. Im Unterschied zur um Gleichheit bemühten egalitären Gesellschaftsform ist hier gerade Ungleichheit und Differenz zwischen den Gruppenmitgliedern angestrebt (Douglas/Wildavsky 1982: 179). Individuen dieser Sozialstruktur stehen in Über- und

¹³ „Westliche“ Kommunen im Unterschied zu den streng verregelten Lebens- und Arbeitskollektiven der ehemaligen UdSSR (Anm. d.A.) oder im Unterschied zum israelischen Kibbuz.

Unterordnungsverhältnissen unter der Kontrolle durch andere Gruppenmitglieder und sind ausgeprägten sozialen Rollenerwartungen ausgesetzt. Jeder bekommt einen spezifischen Status zugewiesen. Im Unterschied zu den egalitären Gruppen, die außer dem Ausschluss aus der Gruppe keine Kontrollmittel haben, verfügt die hierarchische Sozialform über ein ganzes Arsenal von Sanktionen zur Lösung interner Konflikte, wie z.B. der Auf- oder Abstieg in der Gruppe, d.h. Neudefinition der Position in der Hierarchie, eine andere Aufgabe oder gar die Absonderung von der Gruppe. Illustrationen dieses sozialen Kontexts sind der Typ des Bürokraten oder Patriarchen, aber auch stark gegliederte Gesellschaftsformen wie z.B. das Kastensystem (vgl. Thompson et al. 1990: 9, Rayner 1992: 88).

In der *individualistischen* sozialen Organisationsform schließlich sind die Individuen weder durch Gruppenzugehörigkeit noch durch Vorschriften gebunden (Douglas/Wildavsky 1982: 179). In diesem sozialen Kontext sind alle Grenzen vorläufig und verhandelbar. Auch die Verhaltensregeln und Rollenerwartungen müssen immer wieder neu ausgehandelt werden. Die gesellschaftliche Institution des Marktes ist das Reich des Individualisten, den Thompson et al. mit der Figur des eigenständigen, pragmatischen und materialistischen Fabrikanten vergleichen (Thompson et al. 1990: 7f). Auch das stark durch Wettbewerb geprägte System des Tauschs von Schweinen im Hochland von Papua-Neuguinea, durch den Ansehen und Macht immer wieder neu produziert werden, ist als eine solche Institution zu werten (vgl. hierzu Strathern 1971, Godelier 1987). Anhand dieses Beispiels wird auch deutlich, dass der Begriff „Individualismus“ in der Cultural Theory nicht im neoklassischen Sinn verwendet wird.

„The term individualism is *not* used here, however, in the neoclassical sense of autonomous agents completely free from normative controls or constraints of behavior. Rather, individualists are viewed as social beings, generating and stabilizing a form of social relations - creating social sanctions that defend their freedom to bid and bargain in self-regulated networks with few prescriptions.“ (Dake 1992: 29, herv. i.O.)

Menschen, die sich bindenden Vorschriften ausgesetzt sehen, aber von Gruppenmitgliedschaften ausgeschlossen sind, leben in einem *fatalistischen* sozialen Kontext. Sie sind von „außerhalb“, von einem übermächtigen „Schicksal“ kontrolliert. Ähnlich wie bei den Hierarchisten (oder „Hierarchikern“, Keller/Poferl 1998: 121) ist die Sphäre ihrer individuellen Autonomie sehr beschränkt: Sie haben kaum Wahlmöglichkeiten, wie sie ihre Zeit verbringen und mit wem sie soziale Bindungen eingehen. Anders als die Hierarchisten sind sie von Gruppenmitgliedschaften ausgeschlossen, durch die lebensweisende Entscheidungen bestimmt werden könnten (vgl. Thompson et al. 1990: 7). Sie sind „entfremdete Individuen“. Sie haben nichts, was sie mit anderen austauschen könnten. Allein, apathisch und unfähig zur Partizipation fristen sie ihr Leben. Sie sind diejenigen der Gesellschaft, die am meisten vulnerabel sind (vgl. Rayner 1992: 89f). Thompson et al. veranschaulichen diesen Typen anhand des Arbeiters, der keiner Gewerkschaft oder Arbeiterorganisation angehört, der ausgebeutet wird und gegen diese von außen auf ihn eingestürzte Situation nichts ausrichtet /nichts ausrichten kann (vgl. Thompson et al. 1990: 8f).

Im grid/group-Schema ist noch ein fünfter sozialer Kontext denkbar: die *Autonomie* des Eremiten, der über jegliche Form von Kontrolle und Gruppenmitgliedschaft erhaben ist: er ist allein, er kontrolliert niemand anderen und wird von niemandem kontrolliert (vgl. Thompson et al. 1990: 7). Für ihn spielt weder *grid* noch *group* eine Rolle. Diese Sozialform verweigert sich also der gesamten Gesellschaft: sie hat keine Teilhabe am sozialen Leben und will sie auch gar nicht haben. Aufgrund ihrer geringen sozialen Bedeutung nimmt sie in der Cultural Theory eine Sonderstellung ein und soll im Folgenden nicht mehr berücksichtigt werden.

3.4.1.2 Weltsichten oder *cultural bias*

Der theoretische Baustein des *cultural bias* bezieht sich auf geteilte Werte und Glaubensvorstellungen (Thompson et al. 1990: 1) und wird auch gleichbedeutend mit *worldview* (Weltsicht) oder *Kosmologie* verwendet. Der *cultural bias* oder die Kosmologie bezieht sich auf die Deutung und Erklärung der Welt und ihrer Vorgänge, einschließlich der Vorgänge der Natur (Douglas/Wildavsky 1982: 8). Innerhalb der Weltsichten lassen sich bestimmte Argumentations- und Denkmuster denken, andere jedoch nicht; sie stellen die quasi-natürliche Ordnung dar. Aus dem Werk von Thompson et al. wird deutlich, dass Douglas auf drei Arten von Weltsichten rekurriert, die bereits als Namen für die grid/group-Kombinationen eingeführt wurden: Hierarchie, Marktindividualismus, Egalitarismus (vgl. Thompson et al. 1990, 1ff). Sie lassen sich am besten im Zusammenspiel mit den sozialen Beziehungsmustern ausführen. Beispiele für Weltsichten sind die ursprünglich nicht aus der Kulturtheorie stammenden Naturmythen, die später ausführlich dargestellt werden.

3.4.1.3 *Ways of life* oder kulturelle Typen

Ways of life stellen eine lebbare Kombination aus *cultural bias* und *sozialem Beziehungsmuster* (Thompson et al. 1990: 1) dar. Weltsichten und die Typen sozialer Organisation zusammengenommen ergeben genau fünf Typen eines *way of life*, auch kulturelle Typen genannt, die auf Dauer überlebensfähig sind (Thompson et al. 1990: 1, Wildavsky/Dake 1990: 44). Sie tragen die Namen der im grid/group-Schema beschriebenen Typen: der hierarchische Typ, der (markt)individualistische Typ, der egalitäre Typ, der fatalistische Typ und der autonome Typ des Einsiedlers.

Jede Beziehungsform benötigt einen *cultural bias* oder eine Weltsicht, durch die sie sich gleichzeitig immer wieder selbst bestätigt und rechtfertigt:

„Relations and biases are reciprocal, interacting, and mutually reinforcing.“ (Thompson et al. 1990: 1)

Im Konzept der *ways of live* ist weder den sozialen Beziehungsmustern noch den *cultural biases* eine kausale Priorität gegeben.

„Rather each is essential to the other (...): Adherence to a certain pattern of social relationships generates a distinctive way of looking at the world; adherence to a certain worldview legitimizes a corresponding type of social relations. As in the case of the chicken and the egg, it is sufficient to show that cultural biases and social relations are

responsible for one another, without confronting the issue of which came first.“
(Thompson et al. 1990: 1)

Die *cultural biases* oder Weltsichten und sozialen Organisationsformen stehen also in funktionaler, legitimatorischer Beziehung zueinander: die Weltsichten stützen als Leitlinien der Welterklärung auch die Verhaltensvorschriften der sozialen Organisationsformen und umgekehrt. Dadurch werden sie in ihrem Bestand aufrechterhalten - eine typisch funktionalistische Annahme. Insofern können nur inhaltlich zueinander passende *worldviews* und soziale Organisationsformen zu einem lebensfähigen *way of life* miteinander kombiniert werden (Kompatibilitätsannahme). Andere Kombinationen, z.B. hierarchische Gruppenstruktur und die Kosmologie einer ungeordneten Welt, würden sich nicht als lebensfähig erweisen (Unmöglichkeitstheorem). Gleichzeitig sind die Typen in ihrer Existenz aufeinander angewiesen, da sie im Wettstreit um Anhänger die jeweils anderen als Reibungsfläche und Negativfolie benötigen (Bedingung der erforderlichen Vielfalt) (vgl. Thompson et al. 1990: 2ff):

„Shared values and beliefs are thus not free to come together in any which way, they are always closely tied to the social relations they help legitimate. (...) Functional analysis directs attention to the social restrictions that hedge in the individual and thereby bolster a particular set of social institutions. Ways of life are made viable by classifying certain behaviors as worthy of praise and others as undesirable, or even unthinkable. Although it is individuals who construct, bolster, contest, and discredit ways of life, from the standpoint of any single individual the social world appears largely as given.“
(Thompson et al. 1990: 2)

3.4.2 Die Erklärung der Risikoselektion

Zur Erklärung der Risikoselektion machen die Vertreter der Kulturtheorie folgende Annahme: jeder *way of life* fürchtet am meisten das, was die Basis seiner Weltsicht und seiner sozialen Organisationsform und daher den eigenen Fortbestand gefährdet (vgl. Douglas/Wildavsky 1993: 120):

Cultural theory „looks behind the perception of physical risks to the social norms or policies that are being attacked or defended.“ (Rayner 1992: 91)

„Among all possible risks, those selected for worry or dismissal are functional in the sense that they strengthen one of these ways of life and weaken the others.“ (Wildavsky/Dake 1990: 44)

Die Erklärungen von Douglas und Wildavsky zur Risikoselektion beziehen sich auf den gesellschaftlichen und historischen Hintergrund der USA in den frühen 80er Jahren. Aus der heutigen Sicht erscheinen daher manche der folgenden Annahmen oder Beschreibungen etwas veraltet.

Der hierarchische *way of life* mit den zentralen Prinzipien der Gruppenbindung, Autorität und Über-/Unterordnung fürchtet Angriffe auf eben diese Ordnung durch abweichendes Verhalten, etwa durch Kriminalität oder durch Angriffe von Außen (Krieg, „Terror“). Der freie, individualistische *way of life* fürchtet nichts mehr als (staatliche) Regulierungen, welche die Sphäre des „Verhandelbaren“ tangieren: Ein-

schränkungen der individuellen Vertragsfreiheit. Bedrohungen von außen wie Krieg sind für diesen „Kulturtypen“ dann eine relevante Gefährdung, wenn sie eine Unterbrechung der freien Marktbeziehungen mit sich bringen (Wildavsky/Dake 1990: 44). Die Egalitaristen, eher am Rand der Gesellschaft, leben in der Vision einer durch Technik und Gesellschaft dem Untergang geweihten Natur und fürchten daher technologische Umweltgefährdungen. Diese Version wird v.a. in *Risk and Culture* vertreten (vgl. Douglas/Wildavsky 1982: 122f, 126ff), das kritische Stimmen auch als theoretisch abgeleitete, politische Delegitimierung und „Schlechtmacherei“ der „irrationalen“ Umweltbewegung ansehen (vgl. Wilkinson 2001: 6f, Keller/Poferl 1998: 128). Geht man von der grid/group- Struktur aus, also von starker Gruppenbindung und schwachem Regel- und Vorschriftenwerk innerhalb der Gruppe, dann fürchtet der egalitäre *way of live* Angriffe auf die Gleichheit der Menschen in Form von Diskriminierung, Ausbeutung und in Form von Einschränkung demokratischer Rechte und Partizipationsmöglichkeiten (vgl. Wildavsky/Dake 1990: 45).

3.4.3 Die empirische Validierung der Kulturtheorie

Mary Douglas und Aaron Wildavsky leiten in *Risk and Culture* die Annahmen und Hypothesen theoretisch ab und stellen sie den Leser/-innen quasi als schon erwiesen vor. Erschwerend kommt hinzu, dass die beiden Autoren sich dadurch viel Kritik eingehandelt haben, dass sie Gesellschaft mit der Betrachtung von „Zentrum“ und „Rand“ (Peripherie) sehr vereinfacht darstellen und die organisatorische Vielfalt der Umweltgruppen mit der Klassifizierung als „Sekten“ ignorieren (vgl. Rayner 1992: 91). Einer Reihe von Einwänden begegnet Douglas im Buch *Risk acceptability according to the social sciences* (1985), das ihren Blick auf den damaligen Risikodiskurs fundierter offenlegt. Den ausstehenden empirischen Nachweis der Kulturtheorie überlassen die Autoren von *Risk and Culture* allerdings anderen.

Lediglich der Psychologe und Wildavsky-Schüler Karl Dake setzte die Hypothesen zur Risikoselektion empirisch um und konnte sie dabei in ihren Grundzügen bestätigen. Allerdings waren die Korrelationen zwischen *cultural bias* und Besorgnis über bestimmte Risiken nicht hoch: den höchsten Korrelationskoeffizienten erreicht mit gerade 0,46 die Beziehung zwischen dem egalitären *cultural bias* und der Besorgnis über Atomwaffen. Einen etwas geringen Koeffizienten (0,4) hat die Gegenüberstellung dieses Worldviews mit Umweltverschmutzung (vgl. Dake 1991: v.a. 71).¹⁴ Die durch die Kulturtheorie vorhergesagte Beziehung zwischen Worldview/*cultural bias* und Risikowahrnehmung erklärt damit gerade 16 % der Varianz - ein Ergebnis, das die Theorie nicht besonders stützen kann.¹⁵ Obwohl gerade durch diese Untersuchung die Grenzen der empirischen Umsetzbarkeit und Nachweisbarkeit der Kul-

¹⁴ Dake konzentrierte sich in seinen Untersuchungen auf den Nachweis vier unterschiedlicher *ways of life*, die am einfachsten über die world views zugänglich sind. Hampton (1982) versuchte dagegen eine empirische Umsetzung des grid/group-Ansatzes. Rippl (2002) integrierte in die Skalen zur Messung der Weltansichten items zu den grid/group-Dimensionen.

¹⁵ Zur kritischen Auseinandersetzung mit Versuchen empirisch-quantitativer Studien siehe u.a. Sjöberg 1998: 117-120.

turtheorie demonstriert wurde, hat dies der Verbreitung ihrer Ideen kaum geschadet.

„It appears that while the principles of cultural theory have been enormously influential, its practical application has been very limited.“ (Rayner 1992: 84)

3.4.4 Bedeutung der Kulturtheorie für die Forschung zur Risikowahrnehmung

Wichtig für die Diskussion um Risikowahrnehmung war jedoch - vor allem zu Beginn der 80er Jahre -, dass die Vertreter der Kulturtheorie Risikowahrnehmung als soziales Phänomen betrachten, das durch soziale Strukturierung zu erklären ist, und *nicht* durch Wahrscheinlichkeiten, mögliche Schäden oder sonstige wahrgenommene Eigenschaften der Risikoquelle: Risiko unterliegt sozialen Prozessen (vgl. Krimsky 1992: 19) und ist folglich ein soziales und kulturelles Konstrukt.¹⁶

Auch in ihrer epistemologischen Ausrichtung folgt die *Cultural Theory* daher der programmatischen Tradition Durckheims: ein Phänomen in der Gesellschaft, hier die Risikowahrnehmung, wird als soziales Phänomen betrachtet und durch gesellschaftliche Vorgänge erklärt (vgl. auch Wilkinson 2001: 4). Die Kulturtheorie stellt den ersten systematischen Versuch dar, die bis dato vorhandenen Beiträge sozialwissenschaftlicher Risikoforschung zu einem Paradigma zusammenzuführen (vgl. Krimsky 1992: 21).

Mit der Annahme, dass Menschen in bestimmte soziale Deutungszusammenhänge eingebunden sind, die sie selbst durch ihre Anwendung immer wieder neu produzieren, nimmt die Kulturtheorie ferner eine relativistische oder konstruktivistische Perspektive auf die „Wirklichkeit“ ein. Sie beschreibt, wie mit „systeminternen“ und „beobachterspezifischen“ Konstruktionen jeweils eigene Welten sozialer Bedeutungen entstehen, die „einem ‚Risikoobjekt‘ zugerechnet werden“ (vgl. Japp 1996: 11). Der Cultural Theory geht es allerdings nicht darum, Gefährdungen und Veränderungen in der Umwelt zu verleugnen (vgl. Rayner 1992: 98, Douglas/Wildavsky 1982: 7):

„Rather, the point is that world views provide powerful cultural lenses, magnifying one danger, obscuring another threat, selecting others for minimal attention or even disregard.“ (Dake 1992: 33)

3.4.5 Die soziale Konstruktion von Natur: vier Naturmythen

Wie oben bereits erwähnt basieren die Weltansichten auf der Deutung der Abläufe der natürlichen Umgebung. Der allgemeinen Ansicht zufolge, so Douglas, war nur in früheren Zeiten, als die Menschen noch von Aberglauben geleitet waren, die Vorstellung von der Natur und ihrer Vorgänge eine soziale und moralische Schöpfung: jede Naturkatastrophe erhielt eine soziale Bedeutung, war mit klaren Schuldzuweisungen verbunden und insofern hochgradig politisch. Der heutige moderne Mensch dagegen - so die allgemeine Ansicht - ist ein intellektuell freies Wesen: in unserem durch Aufklärung und Wissenschaft modernisierten Denken sehen wir

¹⁶ Weitere Ausführungen zur kulturellen Konstruktion von Risiko u.a. bei Douglas 1990, 28ff.

Natur als moralisch neutrale Größe an (vgl. Douglas/Wildavsky 1982: 29). Sind wir wirklich so frei?

Die Ausführungen von Thompson, Ellis und Wildavsky belehren uns eines besseren, welche „Brillen“ auf unseren Nasen sitzen und wie sozial konstruiert Naturvorstellungen sind, d.h. wie sehr diese Vorstellungen „soziale Schöpfungen“ darstellen.

„... while individuals perceive risks and have concerns, it is culture that provides socially constructed myths about nature - systems of belief that are reshaped and internalized by persons, becoming part of their worldview and influencing their interpretation of natural phenomena.“ (Dake 1992: 21)

Thompson et al. beschreiben fünf Naturmythen, die ihre Entsprechungen passgenau in den Kosmologien der fünf sozialen Kontexte finden und die Wirkungsweisen der Kosmologien eindrücklich illustrieren. Die „Naturmythen“ stammen aus Forschungen zum Management von Ökosystemen und wurden von Thompson et al. in die Kulturtheorie integriert. In der Version der Theorie von Mary Douglas sind sie nicht enthalten. Die Kosmologien zeigen anhand eines Balls und einer Linie jeweils den Zustand des Systems an. Keine von ihnen ist „richtig“ und keine ist „falsch“ - sie stellen einfach unterschiedliche Sichtweisen dar (vgl. Thompson et al. 1990: 26). Je nach Liniengestalt wird der Ball (das ökologische System) in eine bestimmte Richtung rollen, wenn er angestoßen wird (vgl. **Abb. 3.5**). Jede Systemform stellt außerdem bestimmte Anforderungen an die Art des Umweltmanagements.

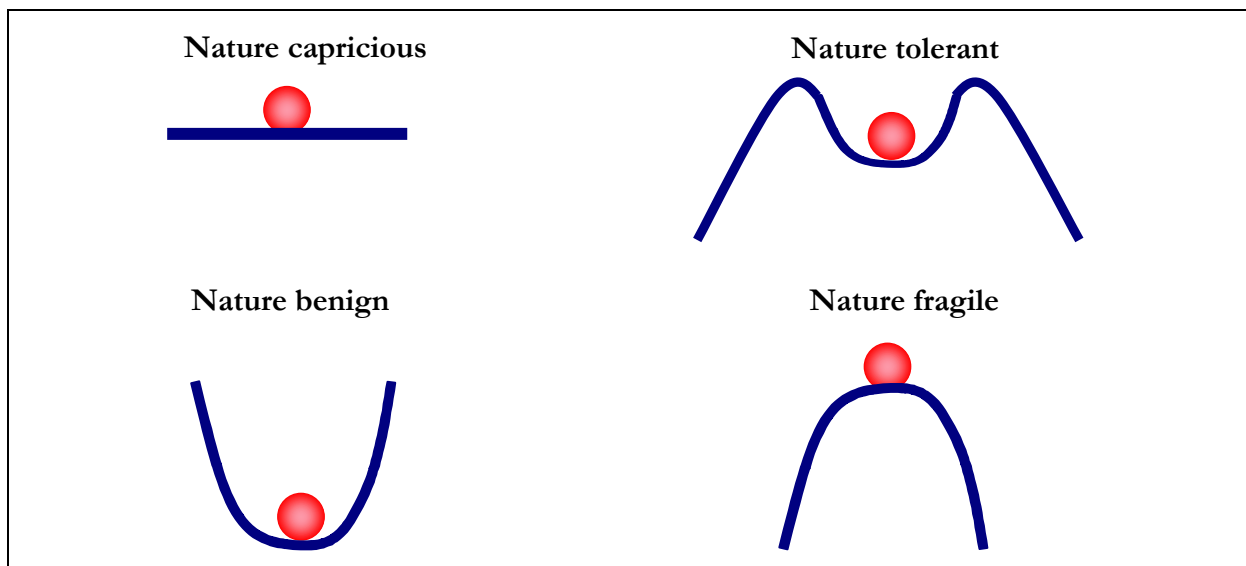


Abb. 3.5: Die vier Naturmythen

Quelle: Thompson et al. 1990: 27

Nature fragile (ephemeral) beschreibt eine vergängliche und zerbrechliche Natur, in der es keinen Gnadenaufschub gibt. Ein kleiner Anstoß kann den letzten bedeuten und den totalen Kollaps der Natur auslösen. Institutionen des Managements müs-

sen also mit größter Vorsicht agieren (Thompson et al. 1990: 26). *Nature benign*, die gutmütige, wohlwollende Natur ist gerade das Gegenteil der fragilen Natur. Natur ist grenzenlos belastbar und ausbeutbar. Egal wie stark Störungen im Gleichgewicht auch sind, die Welt kehrt immer in ihre Ausgangsposition zurück. Daher können Institutionen mit Strategien des *laissez-faire* und *trial- und error* arbeiten (vgl. ebd.: 26). Die Mythe *nature capricious* (kapriziöse Natur) beschreibt eine Zufallswelt, in der sich das System je nach Zufall in die eine oder andere Richtung entwickeln kann. Weil die Grundrichtung der Welt nicht erkennbar ist, können Institutionen auch nicht wirklich „managen“. Sie müssen einfach irgendwie mit unvorhergesehenen Ereignissen zurechtkommen (ebd.: 27). In der Mythe der toleranten Natur, *nature perverse/tolerant*, „vergift“ das Ökosystem die meisten Ereignisse und Eingriffe, sofern diese sich innerhalb eines bestimmten Rahmens bewegen. Wird diese bestimmte Grenze überschritten, rollt der Ball über die Schwelle, und das System schlägt in den Zustand der vergänglichen Natur um. Die Aufgaben für das Management liegen demnach in der Entwicklung und Durchsetzung von Regulierungen, die solch kritische Zustände gar nicht erst eintreten lassen (vgl. ebd.: 26). Jede Naturmythe rechtfertigt also auch ein anderes Verhalten gegenüber der Umwelt. Die gutmütige Natur lädt im Angesicht von Unsicherheit zum Experimentieren ein. Das labile Modell der vergänglichen Natur fordert dazu auf, von Schäden durch Experimente auszugehen - „*trial without error*“. Das Bild der begrenzt toleranten Welt verpflichtet dazu, Sorge dafür zu tragen, dass übermäßiges Verhalten in Grenzen gehalten wird. Mit diesen drei Naturmythen ist Lernen im Verhalten mit der Umwelt möglich. Anders beim Bild der launischen Natur: das Leben ist und bleibt eine Lotterie - es ist einfach Zufall, was Zeit zu Zeit im System passiert und kann daher nicht beeinflusst werden (vgl. ebd.: 27).

Die ökologischen Naturmythen finden ihre Entsprechungen in den Kosmologien der Kulturtypen. Das Bild der gutmütigen Natur korrespondiert mit dem individualistischen Verfechter des freien Markts – seine Naturvorstellung nach der Kulturtheorie ist die des durch Leistung und Fähigkeiten zugänglichen Füllhorns. Die Mythe der toleranten Natur findet ihre Entsprechung im Naturverständnis des Hierarchisten: die Natur soll der Gesellschaft in ihrer Gestalt isomorph sein – das heißt wohl differenziert, geregelt in den Vorgängen, aber eindeutig und strikt in den Grenzen der Belastbarkeit. Der Egalitäre findet die Entsprechung seiner Vorstellung von strikter Verantwortlichkeit des Menschen und Zurechenbarkeit auf das menschliche Handeln in der Naturmythe des zerbrechlichen Gleichgewichts. Jede zusätzliche Belastung durch den Menschen kann den totalen Kollaps herbeiführen. Das fatalistische Bild des Lebens, ja der ganzen Welt als Lotterie, in der man eben Glück oder Pech hat, findet schließlich seinen Gegenpart in der kapriziösen, launischen Natur (vgl. Thompson et al. 1990: 28).

3.4.6 Darstellung der vier *ways of life* oder vier kulturellen Typen

Mit Hilfe der Naturmythen und weiterer, in der Literatur zur Kulturtheorie aufgeführter Aspekte der unterschiedlichen Weltansichten lassen sich die vier Kulturtypen

anhand weiterer Kriterien ergänzen und in eine tabellarische Übersicht bringen (siehe **Tab. 3.3**).

Tab. 3.3: Vier Kulturtypen

	Hierarchisch	Egalitär	Individualistisch	Fatalistisch
<i>Grid/Group</i>	hoch/hoch	niedrig/hoch	niedrig/niedrig	hoch/niedrig
<i>Bevorzugte Art der Organisation</i>	verschachtelte, abgegrenzte Gruppe	egalitär organisierte, begrenzte Gruppe	Ich-orientiertes Netzwerk	Randgruppe, nicht organisiert
<i>Naturmythos</i>	Natur ist begrenzt tolerant	Natur ist fragil und vergänglich	Natur ist gütig	Natur ist unberechenbar
<i>Ressourcenbild</i>	knapp	erschöpft	Im Überfluss	Lotterie
<i>Lernstil</i>	Vorwegnahme	Versuch ohne Irrtum	Versuch und Irrtum	Zufall
<i>Rationalität</i>	verfahrenstechnisch	kritisch	unabhängig	Fatalistisch
<i>Cultural bias</i>	Ritualismus und Aufopferung	Fundamentalismus, Endzeit	Pragmatischer Materialismus	Inkonsistenter Eklektizismus
<i>Wissen</i>	fast vollständig und organisiert	holistisch, unvollständig	ausreichend und zeitgemäß	Irrelevant
<i>Erhoffte Systemeigenschaften</i>	Kontrollierbarkeit (durch inhärente Ordnung)	Nachhaltigkeit (durch inhärente Zerbrechlichkeit)	Ausbeutbarkeit (durch inhärentes Fließvermögen)	Bewältigen (das inhärente Chaos)
<i>Fairness-Ideal</i>	Gleichheit vor dem Gesetz	Gleichheit als Ergebnis	Chancengleichheit	nicht auf dieser Erde
<i>Stil beim Umgang mit Risiken</i>	Ablehnung und Aufnahme: Risikoregulation	Ablehnung und Ablenkung: Scheu vor Risikoübernahme	Annahme und Ablenkung: Risikoübernahme als Chance	Annahme und Aufnahme Risiko von außen auferlegt
<i>Bevorzugte Herrschaftsform</i>	Leviathan	demokratische Republik	Laissez-faire	... es ist nicht wichtig, wen man wählt ...
<i>Latente Strategie</i>	Sichern interner Autoritätsstrukturen	Überleben der Gesamtheit	Erhaltung der individuellen Vertragsfreiheit	Überleben des Einzelnen
<i>Bindung an Institutionen</i>	Korrekte Prozeduren und unterschiedlicher Status werden um ihretwillen erhalten: <i>Loyalty</i>	Kollektiver moralischer Eifer und Bestätigung gemeinsamer Opposition gegen die Außenwelt: <i>Voice</i>	Nur, wenn sie dem Individuum nutzen; wenn nicht: <i>exit</i>	-
<i>Herausragende Risiken</i>	Kontrollverlust (z.B. von öffentlichem Vertrauen)	Irreversible, Ungleichheit erzeugende Entwicklungen	Bedrohungen der Marktfunktionen	-

vgl. v.a. Schwarz/Thompson 1990: 66f

Die Ausarbeitung der vier kulturellen Typen ist bei den unterschiedlichen Vertretern der Kulturtheorie nicht in allen Einzelheiten gleich - was wohl auch daran liegen mag, dass dieser Ansatz durch die vorwiegend theoretische Herleitung der Kulturen einer gewissen Freiheit unterliegt. Die nachfolgenden Beschreibungen haben karikaturistischen, überzeichneten Charakter. In Reinform wird man sie so empirisch nicht vorfinden (vgl. Adams 1995: 41).

3.4.6.1 Hierarchie: nature perverse/tolerant

Natur erscheint wie die Gesellschaft als ein ausgeklügeltes System, in dem alle Prozesse und Funktionen aufeinander abgestimmt sind. Jeder noch so kleine Teil hat seine Funktion für die Erhaltung des Ganzen. Institutionen und ihren Verfahren gegenüber verhält man sich loyal, so wie es die Grundorientierung des Ritualismus (Ritual verstanden als fester, wiederholter Ablauf bestimmter Muster) und der Aufopferungsbereitschaft verlangen und wie es auch der verfahrenstechnischen Rationalität entspricht. Die Ausübung von Autorität ist dadurch legitimiert, dass unterschiedliche Rollen und Positionierungen es den Menschen ermöglichen, als Ganzes harmonisch zusammenzuleben (Thompson et al. 1990: 6). Ordnung, Vernunft und Pflicht bilden das ethische Leitbild dieser Kultur (vgl. Karmasin/ Karmasin 1997: 57). Das Menschenbild der Hierarchiker geht davon aus, dass der Mensch in Sünde geboren ist, aber durch gute Institutionen, durch Erziehung und Disziplinierung gerettet werden kann (vgl. Thompson et al. 1990: 35). Werden bestimmte Grenzen oder Regeln überschritten, so kippt das System in einen regellosen Zustand. Delinquenz in Form von Kriminalität, soziale Unruhen und Krieg sind Angriffe auf die Ordnung. Das ist es, wovor sich der hierarchische Typ am meisten fürchtet. Deshalb besteht seine latente Strategie darin, interne Autorität zu sichern und damit das System durch dessen Ordnungsregeln im erwünschten kontrollierten Zustand zu halten. Mittel dazu ist der Staat als Kontrollsystem - die Idee des Leviathans. Wissen erfüllt hierbei legitimatorische Funktion: es gibt falsch und richtig und ein Fakt ist ein unverhandelbarer Fakt. Aus Faktenwissen können sichere Schlussfolgerungen gezogen werden. Die Welt ist erkennbar, da sie Regeln folgt (vgl. Douglas 1990: 11/12). Die Wissensproduktion ist streng nach Disziplinen geordnet, die durch das geteilte Vertrauen in die Vollständigkeit und Eintracht dieses Wissens zusammengehalten werden (vgl. Schwarz/Thompson 1990: 63). Vor allem die Produktion von Sicherheit und Vorhersehbarkeit, generiert durch Experten, sind die moralischen Anliegen zur Wissensproduktion (vgl. Thompson et al. 1990: 27). Risiken werden aufgenommen, akzeptiert und reguliert (vgl. Renn 1992: 73). Die hierarchische Kultur geht davon aus, dass das „Zentrum“ mit Hilfe von Experten Risiken und Akzeptanzschwellen zureichend definiert. Die Autorität dieser Entscheidungen ist unangefochten, da sie auf der überlegenen Kompetenz der Experten (Wissenschaftler) und der Identifikation mit dem kollektiven Ganzen beruht, „in dessen Namen der Staat notwendig erscheinende Maßnahmen ergreift“ (Keller/ Pofperl 1998: 125, vgl. Dake 1992: 29).

3.4.6.2 Egalitarismus: nature fragile/ephemeral

In den Augen der „Sektierer“, später „Egalitaristen“, befindet sich die Menschheit in einem fortschreitenden Prozess der Vernichtung natürlicher Ressourcen. Natur ist prinzipiell begrenzt und steht kurz vor dem Kollaps. Irreversible Eingriffe sollten vermieden werden (vgl. Dake 1992: 39). Risiken werden ungern eingegangen, auch wenn sie große Vorteile mit sich bringen können (vgl. Renn 1992: 73). In der Endzeitvision ist nicht nur die Natur, sondern die gesamte Welt dem Untergang geweiht und kann nur durch große Sorgfalt und um Ausgleich bemühte Ideale aufgehalten werden. Ethisches Leitbild ist demnach die (ausgleichende) Gerechtigkeit (vgl. Karmasin/Karmasin 1997: 63). Die Vorstellung der nahezu ausgeschöpften natürlichen Ressourcen führt unmittelbar zu Konzeptionen der Regulierung der menschlichen Bedürfnisse, d.h. zu deren Anpassung an vorgegebene Grenzen. Angesprochen sind mit dem Vorsichtsprinzip Konsumreduzierung und sanfte Technologien, aber auch strikte Naturerhaltung durch „Tabuisieren“ der Umwelt (Dake 1992: 29). Dies soll von einer zentralen Instanz aus für alle Gesellschaftsmitglieder mehr oder weniger festgelegt werden (Thompson et al. 1990: 27), einer Instanz, die demokratisch legitimiert ist und durch die Partizipation möglich ist (vgl. Thompson et al. 1990: 34). Durch diese Instanz soll auch Gleichheit in der Gesellschaft durch Umverteilung des gesellschaftlichen Reichtums hergestellt werden. Egalitaristen betonen daher die Risiken gesellschaftlicher Entwicklung für den ohnehin schon benachteiligten, marginalisierten „Rand“ der Welt. Sie befürchten Entwicklungen, bei denen Entscheidungsbefugnisse und Betroffenheiten ungleich verteilt sein können und somit Ungleichheit erzeugt wird. Das Menschenbild der Egalitaristen entspricht dem Rousseau'schen Ideal: Menschen werden gut geboren und durch die Verhältnisse schlecht. Bessere demokratische Institutionen können daher auch einen besseren Menschen hervorbringen. Der Schuldige an allen Problemen ist folglich das System (vgl. ebd.: 34). Wissen sollte daher auch zugänglich für alle sein, und sollte möglichst ganzheitlich (holistisch) sein. Wissen ist allerdings immer unperfekt und unabgeschlossen (vgl. Schwarz/Thompson 1990: 63), so dass ganz im Sinne einer kritischen Rationalität und dem Gedanken der Partizipation Wissen zugefügt und revidiert werden kann.

3.4.6.3 Marktindividualismus: nature benign

Natur ist ein Rohstoff, eine prinzipiell unbegrenzte Ressource, die nachgiebig und tolerant ist. Quasi wie ein Füllhorn erträgt sie alle marktinduzierten Prozesse ihrer Nutzung und lädt förmlich zur Ausbeutung ein. Auch ihr Reichtum kann nicht gefährdet werden. Natur ist robust und unerschütterlich (vgl. Thompson et al. 1990: 26f, 28). Im Umgang mit der Natur, aber auch in der Gesellschaft selbst, sind folglich eine *laissez-faire* Einstellung genauso möglich wie ein *trial and error*-Umgang (vgl. ebd.: 26f). Die menschliche Natur ist für den Marktindividualisten stabil. In der Regel verfolgen Individuen ihre eigenen Bedürfnisse und sind damit unabhängig von Institutionen an der Maximierung ihres Eigennutzens interessiert (vgl. ebd.: 34). Utilitarismus ist der zentrale ethische Leitwert (vgl. Karmasin/ Karmasin 1997: 58). Pragmatischer Materialismus und unabhängige Rationalität halten die Welt im

Fluss. Pech und Inkompetenz hat man sich selbst zuzuschreiben. Der Markt selbst ist ein schuldfreier Regulierungsmechanismus, denn: „Schuld ist man selbst“ (Douglas 1990: 15, vgl. Thompson et al. 1990: 28, 35). Im Wettbewerbsmodell des Marktindividualisten entsteht Reichtum aus der ständigen individuellen Nutzenmaximierung. Deregulierung ist die rationale Risikomanagementstrategie (Dake 1992: 29). Risikoübernahme ist innerhalb dieser Kultur eine Chance, am Markt Erfolg zu haben (vgl. Renn 1992: 73). Regulierungen des (ökonomischen) Handelns werden abgelehnt, oberste Priorität haben die Vertragsfreiheit und „bid and bargain“ (vgl. Thompson et al. 1990: 26ff, 28, Dake 1991: 66). Auch Wissen unterliegt dem Wettbewerb: neues Wissen ist jederzeit angestrebt und wird auch belohnt, allerdings muss es sich erst am „Markt“ erproben und durchsetzen. „Die offene Gesellschaft garantiert nichts.“ (Douglas 1990: 11). „Unvorhergesehene Nebenfolgen können durch technischen Fortschritt behoben werden.“ (Keller/Poferl 1998: 124)

3.4.6.4 Fatalisten: nature capricious

Nature capricious beschreibt die Zufallswelt der fatalistischen Kultur, in der Institutionen einfach nur „irgendwie“ mit unvorhersehbaren Ereignissen zurechtkommen, das Chaos irgendwie bewältigen, und nicht lernfähig sind (Thompson et al. 1990: 26f). In der „Ebene“ der unberechenbaren Natur sind keine Anhaltspunkte für Berge oder Täler, „für auf und ab, besser oder schlechter. Leben ist und bleibt eine Lotterie“ (ebd.: 28). Es ist damit nur ein glücklicher Zufall, welcher der Menschheit von Zeit zu Zeit Zugang zu Ressourcen verschafft. Auch die menschliche Natur ist unvorhersehbar und launisch. Manche Menschen mögen gutwillig sein und die ausgestreckte Hand anbieten; wesentlich mehr Menschen sind allerdings feindselig, die die schutzlos ausgelieferten Fatalisten noch tiefer stürzen lassen. Da sie niemals wissen, was sie von ihren Mitmenschen erwarten können, reagieren sie mit Misstrauen auf andere. Diese Misanthropie rechtfertigt ihre fatalistische Akzeptanz, von den anderen *ways of life* ausgeschlossen zu sein (vgl. ebd.: 35). Sie sind die Verlierer, die im Marktwettbewerb nicht miteifern können, die Mindestanforderungen für klar gegliederte Gruppen nicht erfüllen und nicht die Energie und Zeit für politische Partizipation aufbringen können. Ohnmacht, Resignation und Isolation kennzeichnen ihre Situation (vgl. Dake 1992: 30). Risikothesen sind verwirrend. Sie tendieren dazu, freiwillig hohe Risiken auf sich zu nehmen, gleichzeitig sind sie gegen jedes Risiko, das ihnen von außen auferlegt wird (vgl. Renn 1992: 74). Sie haben kaum Wahlmöglichkeiten, wie sie ihre Zeit verbringen, mit wem sie soziale Bindungen eingehen, welche Kleidung sie tragen und was sie essen, wo sie wohnen und was sie arbeiten (Thompson et al. 1990: 7). Fatalistische Ineffektivität ist ihr Credo (ebd.: 28). Warum wählen, wenn auf dieser Erde ohnehin nichts Gutes zu erwarten ist? Transzendente Konzepte wie Karma, Kismet oder „Schicksal“ spenden dieser Kultur einen ethischen Leitwert (vgl. Karmasin/Karmasin 1997: 65).

3.4.7 Kritische Betrachtung der Cultural Theory

Aufgrund der Anschaulichkeit und der angelegten Ausbaumöglichkeiten der Kulturtypen hinsichtlich weiterer Merkmale der Kosmologien findet und fand die Kulturtheorie ein weites Spektrum von Anwendungsmöglichkeiten über den Umwelt- und Risikobereich hinaus. Außer mit Institutionen (Douglas 1987) beschäftigte sich Mary Douglas in *The World of Goods* z.B. auch mit der Anwendung der kulturtheoretischen Idee auf Konsum und Kaufverhalten (Douglas 1979). Diese Idee setzten fast 20 Jahre später Helene und Matthias Karmasin in Österreich um (Karmasin/Karmasin, 1997). An Kritik mangelt es der Cultural Theory allerdings auch nicht.

Wie oben bereits angesprochen, liegt in der spärlichen empirischen Umsetzung der Kulturtheorie v.a. durch ihre Urheber ein Schwachpunkt (vgl. Adams 1995: 38). Bis heute fehlt ein umfassender, empirischer Nachweis und damit eine empirische Validierung der Kulturtheorie (vgl. Sjöberg 2000a: 6, Wilkinson 2001: 2). Dieser Befund ist eigentlich erstaunlich, da die Kulturtheorie genügend Anknüpfungspunkte zur empirischen Bearbeitung von Fragestellungen bietet, gerade hinsichtlich der Behandlung von Risiko in unterschiedlichen sozialen Kontexten (vgl. Krohn/Krücken 1993: 11, Lupton 1999: 51f).

Doch die Stärke der Cultural Theory scheint eher in ihrer theoretischen Wirkung zu liegen als in ihrer empirischen Reichweite oder Validierbarkeit. Während Dake (1991, 1992) eine wie bereits beschrieben zwar nicht zweifelsfreie, aber auch nicht ins Gegenteil weisende Umsetzung der Thesen zur Risikowahrnehmung präsentieren konnte, waren andere Versuche in diese Richtung noch weniger erfolgreich. Studien aus England (Marris et al. 1998), Frankreich (Brenot et al. 1996: 242f), Schweden (Sjöberg 1998) und Deutschland (Rippl 2002) zeigen, dass sich zwar mehrere *cultural bias* nachweisen lassen. Allerdings hängt die Einstufung bestimmter Risikoquellen als besonders gefährlich nur unzureichend mit bestimmten *cultural bias* zusammen, anders also, als es die Kulturtheorie vorhersagt. Regressionsverfahren zeigen, dass die Weltsichten nur 5-10% der Varianz der Risikowahrnehmung erklären können (vgl. Sjöberg 2000a: 6, 1998)¹⁷ Man muss deswegen nicht gleich die Kulturtheorie im Ganzen als schlichtweg „falsch“ (Sjöberg 1998: 128) zurückweisen. Auch wenn sie den selbst erhobenen Anspruch auf Vorhersagekraft bezüglich Risikowahrnehmung nicht erfüllt, kann die Kulturtheorie als Ansatz zur Untersuchung unterschiedlicher Weltsichten und sozialer Beziehungsmuster betrachtet werden.

Nicht nur hinsichtlich der empirischen Validierung wird die Kulturtheorie bemängelt. Auch die theoretischen Konzepte und ihre Verknüpfungen werden von unterschiedlicher Seite kritisiert und z.T. für die schlechte empirische Erklärungskraft der Cultural Theory verantwortlich gemacht (z.B. Boholm 1996: 66ff). Theorieinterne Kritiken konzentrieren sich v.a. auf die Verbindung, die das Individuen mit den sozialen Organisationsformen des grid/group-Schemas eingeht und damit auch

¹⁷ Auch der empirische Theorienvergleich von Zwick zeigt, dass die kulturtheoretischen Typen, wie auch andere Ansätze zur Messung von Wertorientierungen, eine geringe Erklärungskraft für die Akzeptabilität von Risiken haben (vgl. Zwick 2002: 94f).

zu den *cultural bias* und den übergeordneten *ways of life* hat. Diese Verknüpfung wird innerhalb der Vertreter der Cultural Theory nicht konsistent behandelt und konzipiert (vgl. Johnson 1991: 145): einige sehen sie als stabil, andere als labil an. Außerdem ist die Einbindung des Individuums in *grid* und *group* noch nicht schlüssig empirisch überprüft worden. Damit ist letztlich auch noch nicht erwiesen, dass die Messung des *cultural bias* auf individueller Ebene überhaupt möglich ist (vgl. ebd.: 143).

In der Ausarbeitung der Cultural Theory von Mary Douglas wird die Verbindung zwischen Individuum und grid/group-Strukturen als stabil betrachtet. Die Stabilitätshypothese geht davon aus, dass Individuen danach streben, die Erfahrungen sozialer Organisation in den unterschiedlichen Lebensbereichen zu homogenisieren (vgl. Rayner 1992: 107). Menschen mit hierarchischem Familienhintergrund werden sich demnach nach einem hierarchisch organisierten Arbeitsumfeld umsehen und sich in hierarchischen Organisationen einbringen, während egalitäre und individualistische Menschen nach entsprechend anders organisierten Feldern suchen. Diese Argumentation ist durchaus im Sinne des kulturalanthropologischen Funktionalismus nach Malinowski, der die Funktion von *Teilen* eines *Ganzen* für das Überleben, den Zusammenhalt, die Einheit, die Interessen oder Werte dieses Ganzen untersucht (vgl. Krimsky 1992: 13).

Gerade durch diese Variante wird den Kritikern rechtgegeben, welche die Kulturtheorie mit ihren anthropologisch abgeleiteten (nur) vier *ways of life* als zu vereinfacht, starr, rigide und als zu statisch bezeichnen, als dass sie die Pluralität und Dynamik der Lebenszusammenhänge von Individuen moderner westlicher Gesellschaften beschreiben könnte (vgl. Renn 1992: 75, 1995: 41, Lupton 1999: 51, Keller/Poferl 1998: 119, Krohn/Krücken 1993: 12). Leicht wird in den Zwischentönen dieser Kritik das Bild transportiert, dass die Stabilitätsannahme auf das klassische Feld ethnologischer Forschungen zutreffen mag, also auf „tribale“, prä-moderne und traditionelle, sich kaum wandelnde Gesellschaften. Dabei ist der Vorwurf einer vereinfachten und statischen Anthropologie ebenso auf einer Linie mit der Kritik aus dem kulturalanthropologischen Lager am statischen Funktionalismus Malinowskis und dessen Kulturbegriff (vgl. z.B. Geertz 1997: 96f). Die „Stabilitätshypothese“ in der Verschränkung von Individuum und Kultur ist in den Augen der Ethnologin Boholm ein Echo der Debatte über Persönlichkeit und Kultur in der US-amerikanischen Kulturalanthropologie der 40er/50er Jahre (vgl. Boholm 1996: 72f). Verschiedene empirische Umsetzungen der Dake'schen Skalen zeigen, dass Befragte sich mehreren kulturellen Typen zuordnen lassen (vgl. Jaeger et al. 1998: 56ff, Marris et al. 1998: 639), was eine kritische Haltung gegenüber der Stabilitätsannahme nur unterstützt.

Mit der Kritik am Funktionalismus eng verknüpft ist der Vorwurf, die Cultural Theory könne keinen Wandel beschreiben, da die Menschen eine so „stabile“ Verbindung mit ihrem jeweiligen *cultural bias* eingehen (vgl. Boholm 1996: 74ff). Damit wird letztendlich auch die Risikowahrnehmung als zu statisch betrachtet (vgl. Wilkinson 2001: 11). Dabei beschreiben Douglas und Wildavsky in *Risk und Culture* die erhöhte Wahrnehmung von Umweltrisiken und Risiken für die Gesundheit im

„Zentrum“ der Gesellschaft (Markt und Hierarchie) als Resultat dessen, dass die Umweltbewegung vom „Rand her drängt“ und der Gesellschaft weitreichende Wahrnehmungsveränderungen und Umbewertungen aufgezwungen hat (vgl. Douglas/Wildavsky 1982: 152ff). Offenbar kann sich an den Weltsichten also doch etwas ändern, was aber in der Theorie auch nicht eindeutig und schlüssig konsistent ausformuliert ist. Für Douglas und Wildavsky findet Wandel in der Risikoselektion nur durch komplexe historische Veränderung in der sozialen Organisation (und infolge dessen des *way of life*) statt (Douglas/Wildavsky 1993: 122f). Thompson et al. „retten“ die theoretische Möglichkeit sozialen Wandels dadurch, dass Menschen erstens einen gewissen Bewusstseinsgrad ihrer kulturellen Prägung haben und daher zweitens die *ways of life* nicht „völlig undurchlässig“ für die „echte“ Welt seien.¹⁸ Ab und zu, z.B. nach einschneidenden Ereignissen, würden daher Korrekturen vorgenommen (vgl. Thompson et al. 1990: 3). Dabei bleibt allerdings offen, wie diese Korrekturen z.B. in der Interpretation der Ereignisse umgesetzt werden: wie können Individuen einen ungetrübten Blick auf die „echte“ Realität erheischen, wo doch gemäß Theorie alle Weltsichten konstruiert sind? Das setzt einen grundsätzlichen Wechsel der theoretischen Prämissen voraus (vgl. Boholm 1996: 75).

Eine andere Variante der Verbindung von Individuum und sozialen Organisationsformen vertritt Steve Rayner - und die Autoren von *Cultural Theory* am Ende des Buches (Thompson et al. 1990: 265ff): Rayner nimmt mit der *Mobilitätsannahme* die Position ein, dass die Kulturtheorie lediglich vorhersagt, wie Dinge innerhalb eines bestimmten Kontexts formuliert werden können. Die Menschen selbst können an unterschiedlich organisierten sozialen Kontexten teilhaben und „wie Schmetterlinge von Kontext zu Kontext flattern“ (vgl. Rayner 1992: 107f). Thompson et al. sprechen davon, dass von der Konsistenz eines durchgängigen *way of life* nur in sofern ausgegangen werden kann, wie auch der soziale Kontext selbst konsistent ist, was gerade in modernen Gesellschaften nur begrenzt zu erwarten ist. Doch auch die These der labilen Bindung an einen *way of life* bei multikontextuellen Zugehörigkeiten hat ihre Fallstricke: wie lassen sich dann überhaupt noch unterschiedliche soziale Kontexte nachweisen, wenn Befragte auch im Interview die Perspektive wechseln? (vgl. Boholm 1996: 77f, Keller/Pofel 1998: 127). Die Verbindung zwischen Individuum und *way of life* ist also innerhalb der Cultural Theory fraglich: stabil, labil, oder multikontextuell. Auf diese Problematik gibt die Kulturtheorie keine zufriedenstellende Antwort (vgl. auch Adams 1995: 201).

Die Problematik der Verbindung Individuum - *way of life* äußert sich auch in anderen Kritiken, die sich auf die unklare Aggregationsebene der Cultural Theory berufen. Bezieht sich die kulturtheoretische Analyse mit ihrer postulierten „biologisch-ökologischen“ Einheit von sozialer Umwelt, Selektionsprinzipien und wahr-

¹⁸ Adams (1995: 202f) macht mit der Ausformulierung der möglichen dritten Dimension *Insight* im grid/group-Schema (in seiner Variante der Cultural Theory entsprechen die Pole der group-Dimension individualisiert vs. kollektiviert und die der grid-Dimension vorschreibend/gleich vs. vorgeschrieben/ungleich: 35f) deutlich, dass die Bewusstheit der kulturellen Prägung bei Thompson et al. der Figur des autonomen Eremiten entspricht: Der „Seher“, der außerhalb der Gesellschaft steht oder der „Beobachter zweiter Ordnung“.

nehmendem Subjekt (Douglas/Wildavsky 1982: 7) nun auf die Ebene von Organisationen oder Individuen? Wer oder was ist Untersuchungsgegenstand? Rayner stellt die Kulturtheorie als einen Ansatz dar, der primär mit dem Sozialen, also den Beziehungen von Menschen untereinander beschäftigt ist und sekundär mit den gesellschaftlichen Beziehungen zu Natur. Zum Individuum als Untersuchungsebene ist bei ihm folgende Aussage zu finden:

„Methodological individualism that extrapolates from individual behavior to social action has no place in cultural analysis.“ (Rayner 1992: 86).

Demzufolge müsste die Kulturtheorie Analysen mit aggregierten Daten bevorzugen, wie sie z.B. Rayner mit der Untersuchung von Umweltgruppen umsetzte. So wird es auch z.T. in der Literatur beschrieben (vgl. Renn 1992: 73, Zwick 2002a: 61). Wie allerdings sind dann die Versuche des Psychologen Dake (1991) zu werten, der eine Analyse auf Individualebene macht, um die *ways of life, die vier Kulturtypen* zu untersuchen? Ebenfalls die bereits erwähnten Studien aus Frankreich, Schweden und Deutschland arbeiten gerade mit einem Ansatz, der davon ausgeht, dass man die unterschiedlichen Kulturtypen auf individueller Ebene indirekt anhand ihrer Weltansichten messen kann und damit auch die individuelle Zugehörigkeit zu einer „Kultur“ (vgl. Rippl 2002: 151, 161). Ferner sind die kulturellen Typen anerkanntermaßen auch dazu geeignet, individuelle Antworten vorherzusagen, besonders die Antworten von Menschen in ihren Rollen als Angehörige bestimmter Organisationen (vgl. Renn 1992: 73). Methodische Klarheit bietet die Kulturtheorie und deren Auslegung hier nicht. Auch zur sozialen Aggregationsebene (Individuen, Gruppen, Organisationen) finden sich also unterschiedliche Einschätzungen unter „Kulturtheoretikern“ (vgl. Keller/Poferl 1998: 127). Je nach Sicht auf diese Problematik kann die Umsetzung der Kulturtheorie auch in Untersuchungsdesigns schwierig sein, in denen unterschiedliche Erklärungsansätze zur Risikowahrnehmung von Individuen mittels multivariater Verfahren verglichen werden sollen, da die Kulturtheorie sich nicht eindeutig auf Individuen bezieht (vgl. Zwick 2002a: 61).

Seltener findet sich in der Literatur der Vorwurf, dass die Kulturtheorie zur Erklärung der Risikowahrnehmung einen Zirkelschluss eingeht: sie geht von unterschiedlichen sozialen Gefügen aus, die unterschiedliche Werte (und damit auch unterschiedliche Risikoselektionen) haben und weist hinterher genau das nach: unterschiedliche *way of life* mit unterschiedlichen Risikoselektionen. Die Prämissen sind also gleich den Ergebnissen, die nachgewiesen werden sollen. Die Aussage der Cultural Theory sei damit trivial (vgl. Boholm 1996: 71).

„Since the conclusions are already contained in the premises, these ‘predictions’ can hardly be considered as proper hypotheses. What is to be proved is identical with the proof.“ (vgl. Boholm 1996: 71)

Den Zirkelschluss sieht Boholm in den Fehlern des funktionalistischen Paradigmas begründet, an dem die Kulturtheorie krankt (vgl. Boholm 1996: 79). Auch Adams weist in seinem Buch *Risk* auf die Tautologie hin, auf der Dakes empirische Umsetzung der Konzeption von *cultural bias/worldview* und *way of life* gründet:

„Attempts to categorize and predict founder in tautology; people are categorized by their beliefs, and these categories are in turn used to account for their beliefs.” (Adams 1995: 64)

Die genannten kritischen Einwände aus einer Innensicht auf die Cultural Theory lassen sich damit so zusammenfassen, dass die Cultural Theory theoretisch inkonsistent ist und daher empirisch relativ wenig zu bieten hat. Der Status des Ansatzes, ob bloß Hypothesencharakter oder erwiesene Theorie, ist daher bis heute auch unklar (vgl. Keller/Poferl 1998: 127). Dass die Cultural Theory trotzdem solchen Erfolg hat, dass sie immerwieder herangezogen wird, betrachtet der erklärte Kritiker der Cultural Theory Sjöberg als ein Beispiel für die Überzeugungskraft von Vermutungen (Sjöberg 2000a: 6).

Auch aus einer allgemeineren Sicht finden sich in der Literatur weitere kritische Anmerkungen zum kulturtheoretischen Erklärungsansatz. Genauso wie im psychometrischen Programm ist Verhalten nicht thematisiert, da die Kulturtheorie die Verbindung zwischen Werten und Verhalten nicht mit einbezieht (vgl. Boholm 1996: 78). Auch Fragen nach Dominanz und Machtbeziehungen bleiben ausgeblendet (vgl. Keller/Poferl 1998: 127). Noch ein Kritikpunkt, der ebenfalls am psychometrischen Paradigma geäußert wurde, wird aus einem „realistischen“ Verständnis der Wirklichkeit auch für die Kulturtheorie angeführt: es fehle der objektiv messbare Vergleichsmaßstab für die Risikowahrnehmung (vgl. Krohn/Krücken 1993: 12). Ferner geht - laut Luhmann - die Erklärung zur Risikoselektion in ihren Grundzügen immer noch von einem individualistischen Ansatz aus, auch wenn die Selektion durch den sozialen Kontext vermittelt ist: es geht der Cultural Theory darum zu erklären, warum einzelne Personen bestimmte Risiken fürchten und andere nicht. Im Prinzip werden also doch nur die Ergebnisse der psychologischen Forschung modifiziert (vgl. Luhmann 1991: 12).

Dem kann man zwar aus einer bestimmten Perspektive innerhalb der Kulturtheorie bezüglich der bevorzugten sozialen Aggregationsebene (s.o.) zunächst zustimmen. Aber der entscheidende Unterschied liegt darin, dass in der psychometrischen Forschung Risikoquellen betrachtet werden als „Reize“ oder „Stimuli“, mit denen bestimmte Eigenschaften verbunden werden. Ausgangspunkt ist also die Risikoquelle und Risikowahrnehmung ist eine Funktion ihrer Eigenschaften. In der Kulturtheorie ist der Ausgangspunkt dagegen die soziale Organisation samt zugehöriger Welt-sicht, die durch bestimmte Bedrohungen gefährdet sind, die daher gefürchtet werden. Risikowahrnehmung ist hier eine Reflektion des sozialen Kontextes, in dem Individuen sich wieder finden (vgl. Sjöberg 2000a: 9). Der Erklärungszusammenhang ist jeweils ein völlig anderer.

Doch die Kritik Luhmanns geht noch einen Schritt weiter: Dadurch, dass die Cultural Theory im Prinzip der Wahrnehmungspsychologie verhaftet bleibt, klärt sie nicht die Frage, warum das Konzept „Risiko“ in der Gesellschaft so wichtig geworden ist, warum überhaupt Gefahren auf einmal als Risiken wahrgenommen werden (Bechmann 1993: 26).

Im Gesamturteil der Kritik bleiben die Grundideen der Kulturtheorie für die Risikodebatte brauchbar insofern, als damit plurale Rationalitäten beschrieben werden

können (vgl. Günther 1998: 178, vgl. Rayner 1992: 107f). Mit einigen Zugeständnissen kann daher die „Kulturtheorie“ als ein theoretischer Erklärungsansatz betrachtet werden, mit dem sich auch (empirische) sozialwissenschaftliche Risikoforschung anleiten lässt:

“Nonetheless, if it is accepted that the model presents ideal types rather than assuming that people can be accurately identified as belonging and adhering to only one of the four world views, it provides a basis for examining the cultural locations within which risk is conceptualised and dealt with in a particular sociocultural setting.” (Lupton 1999: 51f)

Offensichtlich bietet das Grundgebäude der Cultural Theory - und tat dies auch schon bei ihren „Urhebern“ - Rahmenwerk *und* Freiraum für unterschiedliche Deutungen durch Vertreter verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen (Kulturanthropologie, Politikwissenschaften, Psychologie) mit ihren jeweils fachspezifischen Blickwinkeln und Voreingenommenheiten - so z.B. bei bestimmten Begriffen wie „sozialer Struktur“, „Organisation“ oder „Lebensstil“. Aus diesen Deutungen resultieren unterschiedliche empirische Umsetzungen. Vielleicht liegt genau darin das Erfolgsgeheimnis der Theorie, ihr wissenschaftlicher „appeal“, der sie so attraktiv zur Untersuchung vieler Bereiche gesellschaftlich-kulturellen Lebens erscheinen lässt, so dass sie immer wieder aufgegriffen wird.

3.5 Fazit

Risikowahrnehmung kann mit unterschiedlichen Ansätzen empirisch untersucht werden. Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit eignen sich beide dargestellten Ansätze, die eine konstruktivistische Wirklichkeitsperspektive einnehmen und die Risiko dementsprechend als ein Konstrukt konzipieren. Beide Ansätze haben ihre beschriebenen konzeptionellen wie methodischen Stärken und Schwächen.

Das psychometrische Paradigma eignet sich zwar für die Untersuchung der Risikowahrnehmung und von wahrgenommenen Risikocharakteristika auf der individuellen Ebene, jedoch bleiben der soziale und historische Kontext der Individuen und seine Bedeutung für die Risikowahrnehmung unberücksichtigt. Die Kulturtheorie argumentiert dagegen zwar gerade aus dem sozialen Kontext heraus und nimmt Menschen, nicht Risiken, in den Blickpunkt, jedoch ist die Untersuchung des sozialen Kontextes auf individueller Ebene ein schwieriges Unterfangen. Allgemein akzeptiert ist trotz inhaltlicher Kritik an den Dake'schen (1991, 1992) Untersuchungen immerhin, dass sich die Weltsichten mit Methoden der Einstellungsforschung auf individueller Ebene messen lassen (vgl. Jäger et al. 1998: 54).

Das psychometrische Verfahren ist nicht im Zusammenhang mit Naturkatastrophen und deren gesellschaftlicher Bearbeitung entstanden, jedoch lässt sich das Verfahren für viele Risikoquellen verwenden. Die Anwendung auf Risiken aus extremen Naturereignissen liegt damit nahe und ist zum Teil bereits umgesetzt worden (vgl. Brun 1991). Auch innerhalb der Kulturtheorie gehören Naturkatastrophen nicht zur Palette der Risikoselektion - eben deshalb, weil andere Bedrohungen als Risiken in der Gesellschaft mehr Aufmerksamkeit erhalten. Doch zeigen die

vielen Beispiele von Naturdeutungen in „prämodernen“ Gesellschaften die zentrale Bedeutung der Natursicht für die *ways of life* und deren Risikoselektion. In Gestalt der vier Naturmythen zur Konstruktion von Natur bietet die Kulturtheorie daher wertvolle Anknüpfungspunkte, die in Kap. 5 näher ausgeführt werden. Zuerst soll jedoch noch ins Thema Naturkatastrophen eingeführt werden.

4. Naturkatastrophen

„Heute werden Gefahren auf Handlungen und Entscheidungen zugerechnet und dadurch in die Form von Risiken gebracht. Konnte man noch vor zwei bis drei Jahrhunderten viel der Natur, ihrem Eigensinn oder auch nur dem Schicksal zu-rechnen, so besteht in unserer Gesellschaft bis auf wenige Ausnahmen – hier handelt es sich um Meteoriteneinschläge oder um eine Invasion von einem frem-den Stern - Konsens, dass alle Gefahren, die uns bedrohen, im Prinzip auf Ent-scheidungen beruhen.“ (Bechmann 1993: 244)

„Katastrophen kennt allein der Mensch, sofern er sie überlebt; die Natur kennt keine Katastrophen.“ (Frisch, 1981: 103)

In den letzten 50 Jahren des vergangenen Jahrhunderts haben Naturkatastrophen und die Schäden daraus weltweit massiv zugenommen. Diese Entwicklung scheint auch im neuen Jahrtausend nicht gebrochen. Alarmiert durch das schnelle Anwachsen der Schäden in den 80ern waren die Jahre 1990 bis 2000 von der UNO zur *International Decade of Natural Disaster Reduction* (IDNDR) mit dem Ziel der Linderung von Katastrophen erklärt worden. Die vielen Starkniederschlagsereignisse in Mitteleuropa mit katastrophalen Folgen des Sommers 2002 zeigen die Relevanz der Problematik auch für Deutschland und die Nachbarländer. Die **Tab. 4.1** zeigt ein Anwachsen der Anzahl der Ereignisse und deren Schäden innerhalb der drei Dekaden von 1970 bis 1998. In den Jahren 1999 bis 2002, die nicht in die Tabelle mit eingingen, sorgten weitere Extremereignisse für ein Anwachsen der Schäden in Deutschland: das Pfingsthochwasser 1999 im Südwesten Deutschlands (Deutsche Rück 1999, Kunz et al. 2000), die Winterstürme Anatol und Lothar im Dezember 1999, Frühjahrshochwasser u.a. an Rhein, Mosel und Donau 2001 sowie im Sommer 2002 die vielen Unwetter und schließlich die „Jahrhundertflut“ in den Einzugsgebieten von Elbe, Moldau und Donau im August 2002.

Die **Abb. 4.1** zeigt die prozentuale Verteilung der Schadenereignisse in Deutschland im Zeitraum von 1970 bis 1998. Aus ihr geht hervor, dass die meisten Schäden auf Unwetter, Stürme und Überschwemmungen sowie Sturzfluten zurückzuführen sind.

Tab. 4.1: Schadenereignisse in Deutschland 1970-1998

	Dekade 1970-1979	Dekade 1980-1989	Letzte 10 Jahre 1989-1998
Anzahl	108	176	194
Volkswirtschaftliche Schäden in Mio. DM*	11.500	6.700	19.700
Versicherte Schäden in Mio. DM*	2.650	1.950	7.400

* Preisniveau von 1998 (Münchener Rück 1999a: 7).

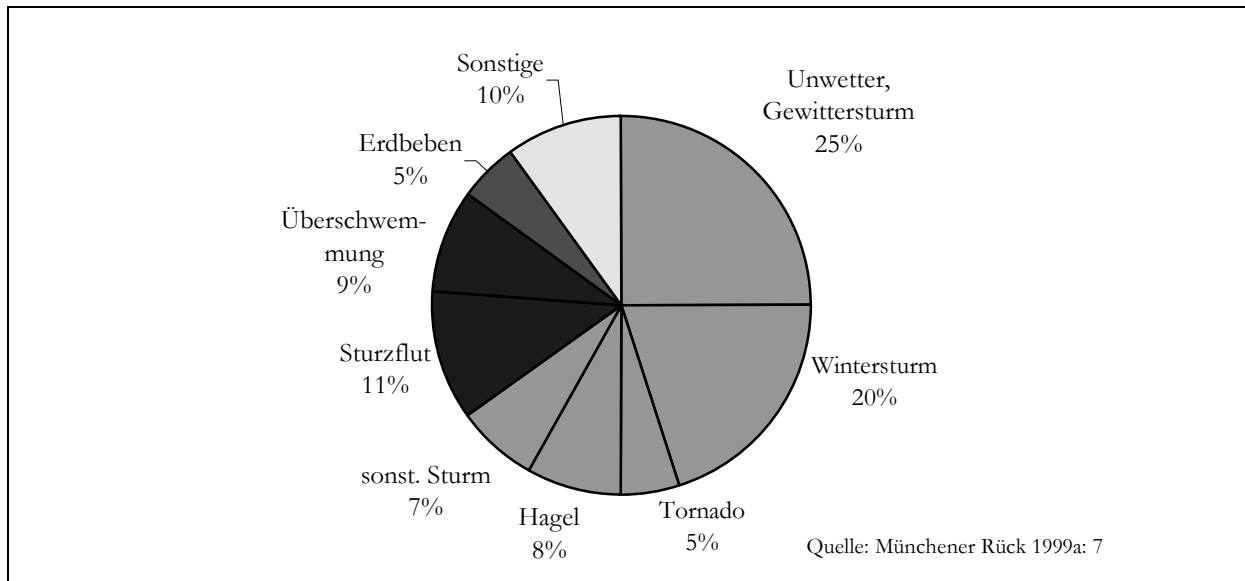


Abb. 4.1: Prozentuale Verteilung der Schadenereignisse in Deutschland 1970-1998

Sowohl der hohe Anteil wetterbedingter Schadenereignisse als auch das Anwachsen der Schäden in Deutschland liegen im Einklang mit der weltweiten Entwicklung. Innerhalb der an die INDNR anknüpfenden, verstärkten Beschäftigung mit Naturkatastrophen, ihren Ursachen und Möglichkeiten der Schadensminderung, wurden mehrere Ursachen für diese Entwicklung verantwortlich gemacht. Sie sind allesamt auf derzeitige, weltweite gesellschaftliche Prozesse zurückzuführen, die sich unter dem Begriff des Globalen Wandels subsumieren lassen. Diese Trends werden im Folgenden kurz umrissen. Anschließend wird vorgestellt und diskutiert, was im allgemeinen und im eher sozialwissenschaftlichen Diskurs unter Naturkatastrophen verstanden wird.

4.1 Naturkatastrophen und Globaler Wandel

Unter einer Naturkatastrophe wird im Allgemeinen ein Phänomen aus zwei Komponenten verstanden: einem plötzlichen extremen Naturereignis und dessen negativen, zerstörerischen Folgen für die Menschen selbst, ihre Behausungen und die wirtschaftliche wie öffentliche Infrastruktur in der vom Ereignis betroffenen Region (vgl. Smith 1996: 20, Tobin/Montz 1997: 6, Plate et al. 2001: 1). Die Entwicklung der letzten Dekaden bezüglich Schäden aus Naturkatastrophen geht auf zwei Trends zurück: sowohl die Häufigkeit der Extremereignisse (**Abb. 4.2**) als auch die versicherten und volkswirtschaftlichen Schäden (**Abb. 4.3**) nehmen zu. Der Großteil der Ursachen für die Zunahme von Ereignissen wie Schäden liegt in sozialen Entwicklungen und den damit verbundenen Einwirkungen des Menschen auf die natürliche Umgebung.

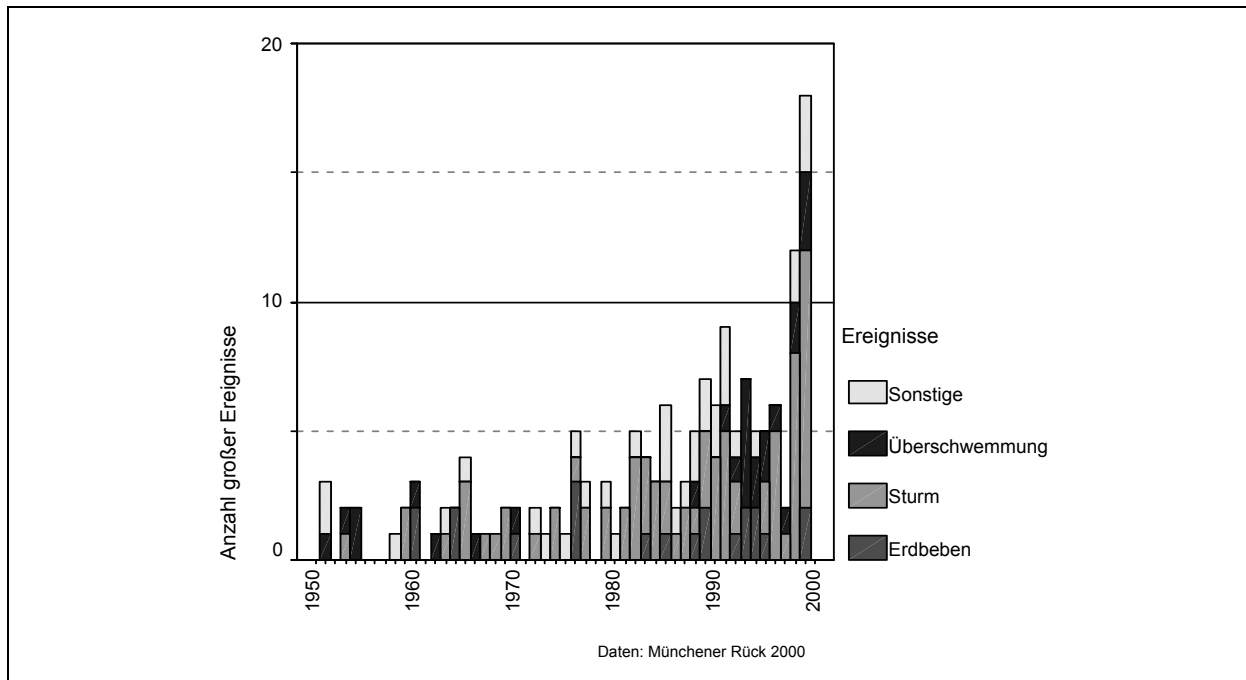


Abb. 4.2: Anzahl der großen Naturkatastrophen weltweit von 1950 bis 1999

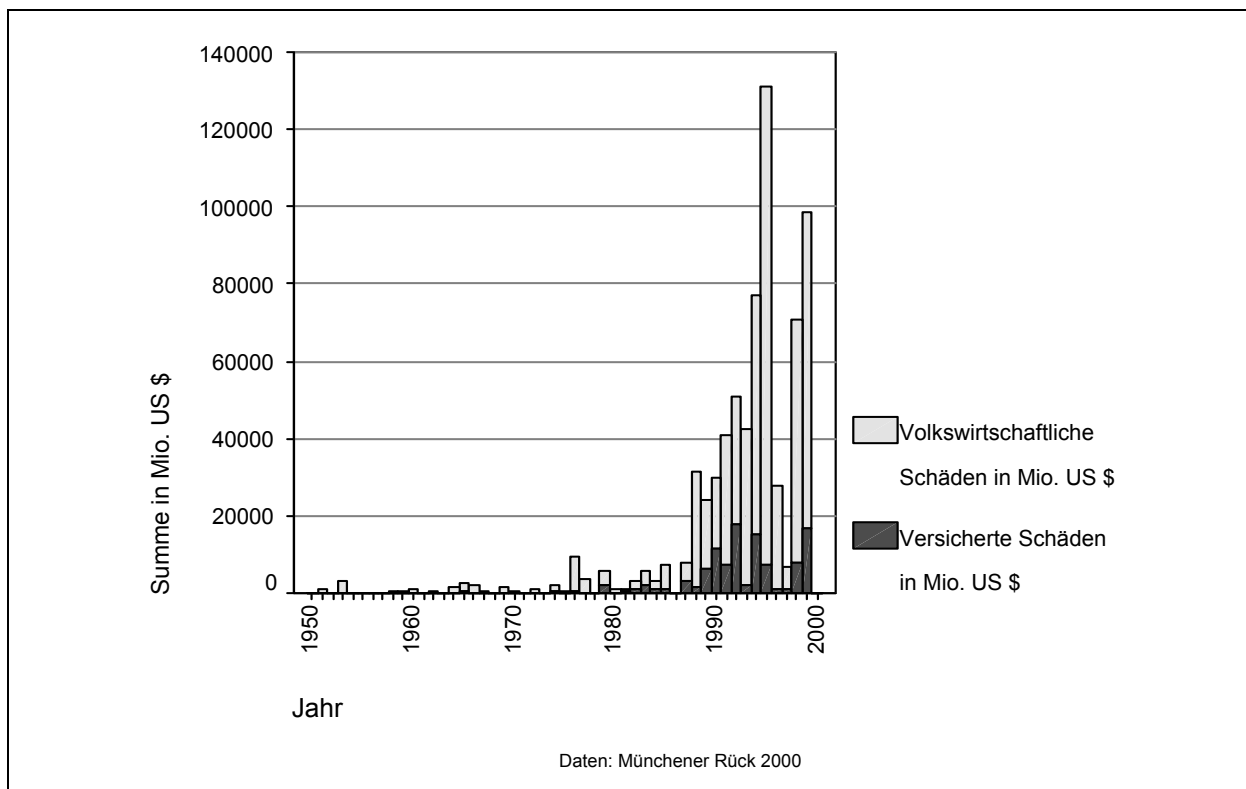


Abb. 4.3: Weltweite Schäden durch Naturkatastrophen in Millionen US \$ 1950-1999

4.1.1 Zunahme der Ereignisse

Aus **Abb. 4.2** geht hervor, dass v.a. die atmosphärisch bedingten Ereignisse wie Sturm und Niederschlag/Überschwemmung in ihrer Häufigkeit zugenommen haben. Da auch in der Kategorie „sonstige Ereignisse“ mit Kälte-/Hitzewelle und Dürre Ereignisse enthalten sind, die ihren Ausgang in der Atmosphäre haben, ist

die Zunahme sogar noch etwas stärker als zunächst ersichtlich. Auch die Schäden aus atmosphärisch bedingten Extremereignissen haben zugenommen. Nach Angaben der Schweizer Rückversicherung sind von den 40 teuersten Versicherungsschäden von 1970 bis 1999 lediglich acht nicht direkt meteorologischen Extremereignissen zuzuordnen (vgl. Swiss Re, Sigma Nr. 2/2000: 33).

Worin liegen die Ursachen der Ereigniszunahme? Einen kleinen Effekt hat die verbesserte Datensituation hinsichtlich Sammeln und Berichten in den letzten Jahrzehnten durch die rasante Entwicklung von Kommunikations- und Informationstechnologien: je mehr bekannt ist, desto mehr kann auch verzeichnet werden (vgl. Alexander 1997: 288, Tobin/Montz 1997: 29).¹⁹ Weitere, bedeutendere Ursachen liegen ebenfalls in der gesellschaftlich-technischen Entwicklung begründet, nämlich in den Implikationen und Konsequenzen des Umgangs mit der natürlichen Umwelt und ihren Ressourcen.

Erstens sind direkte Eingriffe des Menschen in die natürliche Umwelt anzuführen: Abholzung von Wäldern, Trockenlegen von Feuchtflächen und Bodenversiegelung durch zunehmende Bebauung sowie Anbaumethoden in der agrarindustriellen Produktion wie z.B. Monokulturen haben Einfluss auf den Wasser-Bodenkreislauf und damit auf die Entstehung v.a. von kleineren bis mittleren Überschwemmungsereignissen (vgl. Tobin/Montz 1997: 28, vgl. Mileti 1999: 3, Münchener Rück 1999: 77).

Als zweite große Ursache für die Zunahme von meteorologischen Extremereignissen wird in der allgemeinen Literatur der Klimawandel genannt (vgl. IPCC 2001, Vellinga/Verseveld 2000, Münchener Rück 1999: 104ff, Smith 1996: 44). Die Frage danach, zu welchen Teilen der Klimawandel auf natürliche Variabilität oder auf menschliche Einwirkungen zurückzuführen ist, ist hier zweitrangig. Wichtiger ist die Feststellung, dass der Klimawandel höchst wahrscheinlich verstärkende Auswirkungen auf die Häufigkeit, Intensität und Dauer haben sowie zur Verbreiterung bzw. Verschiebung geographischer Auftretensmuster von Extremereignissen führen wird (vgl. IPCC 2001: 14, Vellinga/Verseveld 2000: 1).

Bereits beobachtbare und wahrscheinliche Veränderungen sind nicht gleich über die Erde verteilt. Auch die Folgeschäden der Veränderungen werden aller Voraussicht nach nicht gleich über die Erde verteilt sein (vgl. IPCC 2001: 23). Aufgrund ihrer geographischen Lage und höheren sozioökonomischen Vulnerabilität werden v.a. die Entwicklungsländer von den Folgen betroffen sein (vgl. Smith 1996: 44). Die Auseinandersetzung mit dem Klimawandel bringt folglich auch das Thema globaler Gleichheit bzw. Ungleichheit zur Sprache (vgl. IPCC 2001: 6, 23, Smith 1996: 44).

¹⁹ Sofern die Datensammlung u.a. auch auf Medienberichten beruht, ist allerdings Vorsicht geboten, da nicht alle Katastrophen eine Nachricht wert sind. Adams zeigt in einer Untersuchung, wie unterschiedlich hoch die Anzahl der Toten sein muss, damit eine Katastrophennachricht aus bestimmten Teilen der Welt in den amerikanischen Medien ausgestrahlt wird (Adams, W.C, 1986: Whose lives count? T.V. coverage of natural disasters, in: Journal of Communication 36: 113-122).

4.1.2 Gesellschaftliche Entwicklung und Zunahme der Schäden

Die steigende Verletzlichkeit (Vulnerabilität) vieler Gesellschaften hängt aber nicht nur mit (anthropogenen) klimatischen Veränderungen zusammen. Innerhalb der gegenwärtigen gesellschaftlichen Entwicklung, die letztlich auch für den Klimawandel mit verantwortlich zu machen ist, sind demographische und sozioökonomische Veränderungen im Gange. Diese Veränderungen sorgen ebenfalls dafür, dass die Vulnerabilität zunimmt, mehr Möglichkeiten des „Scheiterns an der Natur“ (vgl. Dombrowsky 2001: 229) hergestellt werden und in der Folge auch die tatsächlichen Schäden größer werden. Der Welt-Katastrophenbericht des Internationalen Roten Kreuzes für 1999 mit dem Schwerpunktthema Naturkatastrophen beginnt mit der Feststellung, dass die Welt immer verletzlicher gegenüber Naturkatastrophen wird (IFRCRCS 1999: 9). Die Ursachen dafür liegen in verschiedenen Aspekten gesellschaftlicher Entwicklung. Hierzu zählen u.a. Bevölkerungswachstum und -dichte, Migration, Landknappheit, Urbanisierung, Wirtschaftswachstum und Werteakkumulation, technologische Innovationen und zunehmende globale Verflechtungen und Interdependenzen.

4.1.2.1 Bevölkerungswachstum

Die Weltbevölkerung hat sich in den letzten 40 Jahren verdoppelt. In dieser Zeit hat sich die in Städten lebende Bevölkerung verfünffacht. Vier Fünftel des Bevölkerungswachstums in den 1990iger Jahren konzentrierte sich auf die Städte und ist durch natürlichen Zuwachs und durch Zuzüge aus ländlichen Gebieten verursacht. In Kürze wird die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten leben. Wo viele Menschen konzentriert auf engem Raum leben, steigt auch die Anzahl der möglichen Betroffenen und damit die Anzahl der Schäden. Der Internationale Verband des Roten Kreuzes und der Roten Halbmondgesellschaften hat bereits festgestellt, dass eine stetig wachsende Anzahl der von ihm versorgten Personen im urbanen Raum durch Naturkatastrophen hilfsbedürftig wurden (IFRCRCS 1999: 18f).

4.1.2.2 Migration und Urbanisierung

Den Großteil des Bevölkerungswachstums verzeichnen die Entwicklungsländer. Landknappheit aufgrund überkommener Eigentumsverhältnisse, verschlechterte Umweltbedingungen für den Landbau und die allgemeine wirtschaftliche Lage sorgen für zunehmende Land-Stadt-Migration. In den Städten leben Migranten überwiegend in schlecht gebauten und überfüllten Wohnvierteln, deren Häuser bei einem Extremereignis kaum einen Schutz bieten und schnell zerstört werden. Diese ungeplanten, schnellwachsenden Viertel, häufig auch mit kaum vorhandener Infrastruktur oder Trinkwasserversorgung ausgestattet (Squattersiedlungen, „shanty towns“), sind an sich schon anfällig. Jedoch liegen sie aufgrund der Eigentumsverhältnisse häufig zusätzlich auch in besonders gefährdeten Gebieten wie z.B. rutschungsgefährdeten Hängen (vgl. Smith 1996: 43, Tobin/Montz 1997: 28f).

Als Konsequenz dieser massiven Urbanisierung hat die Anzahl der Megacities, d.h. Riesenstädten mit mehr als 10 Mio. Einwohnern, zugenommen. 1950 war New York noch die einzige Megacity der Welt, 1990 waren es bereits 12 (und sieben wie-

tere Städte hatten mehr als 8 Mio. Einwohner). Von diesen 12 Megacities 1990 lagen nur vier in Staaten mit hohem Pro-Kopf-Einkommen (USA, Japan). Der Großteil der Riesenstädte lag in Entwicklungsländern mit mittlerem und niedrigem Pro-Kopf-Einkommen (vgl. Münchener Rück 1999b: 72). Geschätzte 25 % der Einwohner in den Megacities leben unterhalb der Armutsgrenze (Tobin/Montz 1997: 28). Einer anderen Schätzung zufolge lebt in den Städten, die bereits zerstörerische Erdbeben und andere Extremereignisse erfahren haben, zwischen ein und zwei Dritteln der Bewohner in Squattersiedlungen (vgl. Smith 1996: 43). Die ländlichen Gebiete der meisten Entwicklungsländer sind durch ungleichen Zugang zu Landressourcen aufgrund der Besitzverhältnisse geprägt. Hier führen Verschlechterung der Bodenqualität durch Umwelteinflüsse, großflächiger Anbau in Monokulturen und unpassende Anbaumethoden durch kleinere Betriebe dazu, dass das Land und die dort lebenden Menschen verwundbarer gegen Überschwemmungen und Dürreperioden werden (vgl. Smith 1996: 42).

4.1.2.3 Unterschiedliche Auswirkungen für Industrie- und Entwicklungsländer

Wachsende Vulnerabilität ist nicht nur ein Problem der Entwicklungsländer, sondern in etwas anderer Form auch der Industrienationen. Hier sorgen dichte Besiedlung und Akkumulation von großen Werten auf engstem Raum für erhöhte Vulnerabilität und Schäden in enormer Höhe, wenn ein Extremereignis auftritt (vgl. Smith 1996: 45). Auf Grundlage der Statistiken zu Todesopfern und Schadenssummen in den letzten Jahrzehnten kann man von einem räumlich-gesellschaftlichen Muster sprechen: die meisten Menschen kommen durch Katastrophen in Entwicklungsländern ums Leben, während der Großteil der Schäden in den reicheren Nationen zu verzeichnen ist (vgl. Burton et al. 1993: 15ff, Anzahl Todesopfer: IFRCRCS 1999: 140, Schadenhöhen u.a. Münchener Rück 2000). Gemäß einer weiteren Aufstellung „großer“ Naturkatastrophen der letzten 21 Jahre stammten nur 12,6 % der Todesopfer durch Katastrophen aus Industrienationen, aber 82 % der Schäden (vgl. Alexander 1997: 286f). Allerdings ist bei der Gegenüberstellung von Industrie- und Entwicklungsländern auch zu beachten, dass makroökonomische Effekte aufgrund von Naturkatastrophen, z.B. Einbußen des GNP (entspricht Bruttosozialprodukt), in der Regel in den weniger ökonomisch entwickelten Ländern signifikant höher sind (vgl. ausführlich dazu Mechler 2003; Alexander 1997: 287).

In den Industrieländern veränderte sich mit steigendem Bruttosozialprodukt v.a. seit den 80er Jahren auch der Lebensstandard. Die durchschnittliche Wohnfläche pro Person vergrößerte sich. Aufwändigere und teurere Häuser wurden gebaut, die auch im Interieur wertvoller ausgestattet sind (Elektrogeräte, Möbel). In Gewerbe und Industrie wachsen die Lagerbestände, auch die Bestände an wertvolleren Waren. Sowohl im Privat- als auch im Industriebereich erhöht sich die Zahl hochwertiger, kostspieliger Fahrzeuge. Gleichzeitig hat z.B. in den USA und in Deutschland auch die Höhe der mittleren Versicherungssumme im Bereich Elementarschäden zugenommen (vgl. Münchener Rück 1999b: 78ff). Der Anstieg sowohl der versicher-

cherten als auch volkswirtschaftlichen Schäden lässt sich also in Anbetracht des allgemeinen Wertezuwachses leicht nachvollziehen.

4.1.2.4 Technologien und Interdependenzen

Auch viele technische Innovationen, von denen vor allem (wohlhabende) Menschen in Industrieländern profitieren, bedeuten nicht nur einen Segen, weil sich dadurch z.B. auch extreme Ereignisse besser voraussagen lassen und Warnungen herausgegeben werden können. Wenn sich neue Technologien erst einmal durchgesetzt haben, wird auch die Abhängigkeit davon größer. Je abhängiger eine Gesellschaft von fortgeschrittenen Technologien wird und je stärker Gesellschaftsmitglieder in alltäglichen Handlungen auf die Technologien angewiesen sind, desto höher ist das Katastrophenpotential, wenn die Technik versagt (vgl. Smith 1996: 45).

Generell nehmen mit der Globalisierung auch die globalen Interdependenzen zu (Smith 1996: 46), und die Auswirkungen einer Katastrophe in einer wichtigen Wirtschaftsregion können auch in anderen Teilen der Welt zu spüren sein. Zahlreiche wirtschaftliche Verknüpfungen lassen die Folgen eines extremen Ereignisses z.B. durch Betriebsunterbrechungen oder durch Ausfall von Produktionseinheiten im weltumspannenden Herstellungsprozess und Arbeitsablauf zu Tage treten. In der jüngeren Geschichte ist hier das Erdbeben 1999 in Taiwan zu nennen, bei dem durch die Zerstörung die Produktion einer Chip-Fabrik unterbrochen wurde und der Weltmarktpreis für Computerchips in die Höhe schnellte (vgl. auch Tierney et al. 2001: 7). Die Globalisierung von Wirtschaftsbeziehungen und Produktion hat also auch ihre Schattenseiten, was die Erhöhung der Vulnerabilität gegenüber extremen Naturereignissen angeht.

Diese schlaglichtartige Beschreibung verdeutlicht, dass der Beitrag, den die Menschen und Gesellschaften selbst zu ihrer immer größer werdenden Gefährdung und steigendem Schadensausmaß beitragen, der entscheidende ist. Die gesellschaftlichen Prozesse fungieren dabei wie ein Reaktionsbeschleuniger für eine Entwicklung, die sich auch in steigenden Verlusten an Menschenleben und Eigentum in Naturkatastrophen manifestiert. Hierüber besteht weitgehend Einigkeit. Versucht man jedoch eine tiefere Analyse, stellt man schnell Unterschiede fest, angefangen beim grundlegenden Verständnis dessen, was eine Naturkatastrophe ist. Im Folgenden werden daher verschiedene Perspektiven vorgestellt und diskutiert. Daran schließt sich die Betrachtung der sozialwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Gegenstand Naturkatastrophen.

4.2 Zur Diskussion der Definition von Naturkatastrophen

Bis heute gibt es keine unangefochtene wissenschaftliche Definition dessen, was Naturkatastrophen sind (vgl. Alexander 1997: 288). Ähnlich verhält es sich mit Schlüsselbegriffen zur Bestimmung und Erklärung von Katastrophen. Stattdessen gibt es im Diskurs zu Katastrophen unterschiedliche Sichtweisen, die in verschiedenen Betrachtungen und Praktiken zum Ausdruck kommen. Konsensfähig ist allerdings die Aussage, dass „Natur“-katastrophe eigentlich ein Namensirrtum ist, da

weder Katastrophen selbst noch ihre Bedingungen unbestreitbar natürlich sind (vgl. Alexander 1997: 289). Allgemein lässt sich sagen, dass in der Betrachtung und der Behandlung des Problems „Naturkatastrophen“ eine technisch-naturwissenschaftliche Betrachtung dominiert (vgl. ebd.: 297).

Katastrophen (engl. *disaster*) werden, wie eingangs bereits dargestellt, in allgemeinen Überblickswerken (vgl. z.B. Smith 1996: 20, Tobin/Montz 1997: 6, Plate et al. 2001: 1 Munich Re 1999: 9) als ein Phänomen aus zwei Komponenten definiert: **(1)** einem *Ereignis* (engl. *event*) und **(2)** dessen negativen, zerstörerischen *Folgen für die Menschen* selbst, ihre Behausungen und die wirtschaftliche wie öffentliche Infrastruktur in der vom Ereignis betroffenen Region.

4.2.1 Der Begriff des Naturereignisses

Von Naturkatastrophen wird dann gesprochen, wenn das Ereignis im Unterschied zu z.B. technischen Katastrophen „natürlichen“ Ursprungs ist. Hierzu zählen plötzliche meteorologische und geophysikalische Ereignisse wie Sturm und Niederschläge, Vulkanausbrüche und Erdbeben. Zu ihnen gehören aber auch durch sie bewirkte Folgeerscheinungen wie Hochwasser, Hangrutschungen, Lawinen und unter bestimmten Voraussetzungen auch Waldbrände (vgl. u.a. Plate et al. 2001: 2).²⁰ Da nicht alle Ereignisse katastrophale Auswirkungen haben, sondern in der Regel nur die statistisch extremen Ereignisse, spricht man von *Extremereignissen* als „Auslöser der Katastrophe“. Ein Großteil der natürlichen Extremereignisse, die für immense Schäden verantwortlich gemacht werden, lassen sich den atmosphärisch bedingten Ereignissen zuordnen (vgl. Münchener Rück 1999b: 42f, 66f; 1999a: 6).

Ob die Ereignisse wirklich rein „natürlichen“ Ursprung haben oder der Mensch selbst an ihnen beteiligt ist, lässt sich nicht endgültig beantworten. Vor allem bei atmosphärisch bedingten Ereignissen fällt die eindeutige Zuordnung angesichts der gegenwärtigen Klimaveränderung schwer. Beim Ereignis Hochwasser kann man bei der Betrachtung langer Zeiträume Folgen menschlicher Eingriffe (Bodenversiegelung, Flussregulierung u.a.) beobachten und folglich auch von einem menschengemachten Problem und dementsprechend auch von einer menschlich verursachten ökologischen Katastrophe sprechen. Die saubere Trennbarkeit zwischen Naturkatastrophen auf der einen Seite und menschengemachten Umwelt- oder Technikkatastrophen auf der anderen Seite wird angesichts der vielfältigen Verflechtungen immer schwieriger. Unter dem Aspekt der Vermeidung von Katastrophen und der Katastrophenvorsorge wird sie allerdings auch weniger wichtig, da andere Konzepte als der vermeintliche Auslöser in den Vordergrund treten, wie z.B. die allgemeine Katastrophenanfälligkeit (vgl. Lass et al. 1998: 10f).

²⁰ Dürren sind nach der allgemeinen Definition nur bedingt als Naturkatastrophen anzusehen, da sie zwar im Ausfall von Niederschlägen beginnen, aber nicht plötzlich hereinbrechen. Dass eine Dürre schließlich zu einer Hungersnot mit katastrophalen Folgen wird, hat seine Ursachen in organisatorischen, administrativen und politischen Problemen und Verteilungsfragen wie z.B. der nach Zugang zu Land.

In dieser Arbeit wird trotz einiger Gegenargumente der Begriff *Naturkatastrophen* bewusst aus zwei Gründen beibehalten werden: erstens werden Ereignisse wie Stürme, Erdbeben, etc. in der Öffentlichkeit und bei den Betroffenen als „Naturkatastrophen“ wahrgenommen (vgl. Blaikie et al. 1994: 4). Eine Arbeit, die sich mit den Wahrnehmungen der Betroffenen beschäftigt, sollte sich auch - aber nicht ausschließlich - auf die Perspektive der Forschungssubjekte einlassen. Zweitens sind Stürme, Hochwasser und Erdbeben „alte“ Extremereignisse, mit denen die Menschheit schon immer konfrontiert war und die auch ohne jegliche menschliche Eingriffe in die Natur oder Umwelt und ohne technische Entwicklung auftreten. Für die meisten „ökologischen“ Katastrophen (z.B. Austritt von Chemikalien aufgrund eines Unfalls in einem Chemiewerk oder eine Ölpest durch einen leckgeschlagenen Öltanker) gilt jedoch, dass die „auslösenden Ereignisse“ ohne die stattgefundenen gesellschaftliche Entwicklung undenkbar und somit menschenhistorisch betrachtet neue Ereignisse sind. Da sowohl Neuheit als auch eigene Verursachung eines Schadenereignisses eine Rolle für die Risikowahrnehmung spielen (vgl. Jungermann/Slovic 1993a: 99f) wird hier der Begriff *Naturkatastrophen* (analog auch *Naturrisiken* im Unterschied zu *Umweltrisiken* und *technischen Risiken*) bewusst im Sinne der alten, schon immer auftretenden Ereignisse verwendet.

4.2.2 Folgen extremer Naturereignisse: Katastrophe oder Schadenereignis?

Die zweite Komponente am Begriff *Katastrophe* besteht aus den negativen Folgen, die den Menschen der betroffenen Region aus dem Extremereignis entstehen: Hierzu zählen erstens direkte immaterielle Verluste an Leib und Leben von Menschen: Tote, Verletzte, obdach- und heimatlos Gewordene, aber auch psychische Traumatisierung als Folge des Erlebten. Zweitens sind die direkten materiellen Verluste zu nennen: beschädigte Gebäude aller Art, Brücken und Straßen, Zerstörung von Trinkwasser- und Energieversorgungsanlagen, Zerstörung des Telefonnetzes etc. Drittens wird inzwischen von indirekten materiellen Folgeschäden gesprochen, die mit dem Ereignis verbunden sind wie z.B. Verdienstaufschlag durch Geschäftsunterbrechungen aufgrund der direkten Schäden (vgl. Smith 1996: 20f). *Katastrophen* werden also in Bezug auf den Menschen als solche definiert. Ein Erdbeben in einer unbewohnten Gegend ist keine *Naturkatastrophe*, sondern lediglich ein extremes Naturereignis (vgl. Plate et al. 2001: 1), auch wenn die Folgen dieses Ereignisses für ein Ökosystem (Flora und Fauna, Boden) zunächst ebenso zerstörerisch und „katastrophal“ sein können.²¹

Über das Ausmaß der negativen Folgen für den Menschen, die aus einem großen Schadenereignis eine *Katastrophe* machen, bestand und besteht auch heute nicht

²¹ Zeitweilig können sich die anthropozentrische und eine ökologisch orientierte Sichtweise überschneiden, so z.B. im Fall eines Sturms, der zu großen Waldschäden geführt hat, wie z.B. der Sturm Lothar im Dezember 1999: für den Menschen bedeutete der Windwurf im Wald hauptsächlich einen wirtschaftlichen Schaden, für die betroffenen Ökosysteme zunächst mit dem Absterben von Individuen einen Verlust an genetischer Information, der allerdings in der Folge z.B. durch Ansiedeln neuer Arten wieder ausgeglichen werden kann (vgl. Stöckli 2001: 55).

immer Einigkeit. So bezeichnen Sheehan und Hewitt (1969) als Katastrophen alle Ereignisse, die mindestens 100 Tote oder mindestens 100 Verletzte oder mindestens 1 Million US\$ Schaden verursachen. Glickman et al. (1992) dagegen setzen eine Schwelle von 25 Toten, damit aus einem Schadenereignis eine Katastrophe wird (beide zitiert in: Tobin/Montz 1997: 6f).

Die Definitionen seien hier stellvertretend genannt für alle anderen Definitionen, in denen zwar die Ziffern anders lauten, die aber eine Schwelle in absoluten Zahlen angeben. Gerade dieser absolute quantitative Maßstab der Katastrophendefinitionen sorgte für Kritik, da darin nicht berücksichtigt ist, dass in einem Entwicklungsland ein Schaden von 1 Mio. US-Dollar eine andere Bedeutung für die Volkswirtschaft hat als für ein Schwellenland oder ein reiches Land wie z.B. die USA. Auch für eine Kleinstadt haben 100 Tote eine andere Bedeutung als für eine Millionenstadt (vgl. Smith 1996: 20, Tobin/Montz 1997: 7). Die Kritik an den rein absoluten und quantitativen Maßstäben wurde in Definitionen umgesetzt, die Katastrophen qualitativ und relativ zum Bestehenden bestimmen. So definiert z.B. die United Nations Disaster Relief Organisation UNDR0 in Anlehnung an den Sozialwissenschaftler Fritz Katastrophe folgendermaßen:

„Eine Katastrophe ist ein Ereignis, in Raum und Zeit konzentriert, bei dem eine Gesellschaft einer schweren Gefährdung unterzogen wird und derartige Verluste an Menschenleben oder materielle Schäden erleidet, dass die lokale gesellschaftliche Struktur versagt und alle oder einige wesentlichen Funktionen der Gesellschaft nicht mehr erfüllt werden können.“ (UNDR0 1987, zitiert in Plate et al. 2001: 1)

Diese Definition macht erstens die betroffene Gesellschaft zum alleinigen Maßstab. Zweitens signalisiert sie mit den Verweisen auf das Versagen der lokalen gesellschaftlichen Strukturen darauf, dass Hilfe von außen benötigt wird, um die Situation zu bewältigen. Dieser Aspekt wird in der international akzeptierten Definition der IDNDR noch stärker betont.

„Disaster: A serious disruption of the functioning of society, causing widespread human, material or environmental losses *which exceed the ability of affected society to cope using only its own resources.* (...)“ (IDNDR, 1992, herv. d. A.)

Trotz Kritik und anerkannter relativer Definition von Katastrophen werden Ziffern in Katastrophendefinitionen beibehalten, u.a. aus Gründen der weiteren Klassifikation. Im Deutschen wird z.B. von *großen Naturkatastrophen* gesprochen. Das Englische nutzt hierfür die Begriffe *catastrophes*, *principle* oder *major natural disasters* (vgl. z.B. Tobin/Montz 1997: 7).

„Als „groß“ werden (...) Naturkatastrophen bezeichnet, wenn sie die Selbsthilfefähigkeit der betroffenen Regionen deutlich übersteigen und überregionale oder internationale Hilfe erforderlich machen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Zahl der Todesopfer in die Tausende, die Zahl der Obdachlosen in die Hunderttausende geht oder substanzielle volkswirtschaftliche Schäden - je nach den wirtschaftlichen Verhältnissen des betroffenen Landes - verursacht werden.“ (Münchener Rück 1999b: 41)

Zusätzlich zu den Begriffen Ereignis und Folgen sind zum Verständnis von Katastrophen und der gegenwärtigen Entwicklung noch zwei weitere Begriffe wichtig:

Vulnerabilität und Risiko. Unter *Vulnerabilität* wird allgemein die Verletzlichkeit von Individuen, Gesellschaften und ihren immateriellen (z.B. soziale Netzwerke) wie materiellen Strukturen (z.B. Straßen, Gebäude) durch Katastrophen verstanden. Vulnerabilität wird hierzu im technisch-naturwissenschaftlichen Diskurs als „möglicher Schaden bei Eintritt des Extremereignisses“ (Plate 2001: 12) operationalisiert. Die Kombination aus Vulnerabilität (möglicher Schaden) und geschätzter Auftretenswahrscheinlichkeit eines Extremereignisses (auch: Gefährdung) wird als *Risiko* bezeichnet (vgl. z.B. Plate 2001: 12, siehe Risikoformel in Kap. 2). Vulnerabilität ist einer der Schlüsselbegriffe für Katastrophen und ihre Auswirkungen (Alexander 1997: 285). Man kann fast schon kritisch anmerken, dass er ähnlich wie Risiko zum schillernden „Modebegriff“ geworden ist, der im immer größer werdenden Lager der selbsternannten „Disasterologen“ (Alexander 1997: 298) ein Dach für unterschiedliche Konzepte bietet.

Zu den Ursachen von Vulnerabilität (technisch und/oder gesellschaftlich) und den Dimensionen von Vulnerabilität sowie ihrer Messbarkeit gibt es unterschiedliche Sichtweisen (vgl. z.B. Blaikie et al. 1994: 9, Plate et al. 2001: 18, Alexander 1997: 292). Trotz, vielleicht auch gerade wegen dieser Vielschichtigkeit hat sich Vulnerabilität zum interdisziplinär anschlussfähigen Schlüsselkonzept entwickelt, was z.B. an der Verknüpfung des Themas Katastrophenvorsorge mit den Diskursen zu Entwicklung und sozialer Ungleichheit, aber auch mit dem Nachhaltigkeitsdiskurs besonders deutlich wird (vgl. Alexander 1997: 291, Dombrowsky 2001: 230, Lass et al. 1998: 18ff, Blaikie et al. 1994, Mileti 1999).

Mit dem Konzept der Vulnerabilität können nicht nur mögliche Schäden erfasst werden, sondern auch das Reaktionsvermögen gegenüber Katastrophen. Schließlich tragen zur Vulnerabilität auch die Strukturen bei, die zur Vorsorge, Reaktion (*response*) und der Wiederaufbauphase nach extremen Naturereignissen beitragen oder auch durch sie erst in Erscheinung treten (vgl. Tobin/Montz 1997: 32).²² In diesem Sinne ist auch die Definition von Blaikie et al. zu verstehen:

„By ‚vulnerability‘ we mean the characteristics of a person or a group in terms of their capacity to anticipate, cope with, resist, and recover from the impact of a natural hazard.“ (Blaikie et al. 1994: 9)

Konsens besteht darüber, dass Vulnerabilität durch den Menschen selbst hergestellt wird, also nicht einfach „schicksalsgegeben“ in der Welt vorhanden ist. Konsens besteht auch darüber, dass Reduktion von Katastrophen auch Reduktion von Vulnerabilität bedeutet und umgekehrt (vgl. Alexander 1997: 291f).

²² Siehe hierzu z.B. die Beschreibung der Selbstorganisation von Betroffenen nach einer Schlammlawine in Santiago/Chile und die Schilderung der Folgen, die Hilfsaktionen von außen auf die Selbstorganisation haben können (Schübelin 1999). Man erinnere sich aber z.B. auch an die vielen angereisten freiwilligen Helfer/-innen, die beim Elbe-Hochwasser im August 2002 in Überschwemmungsgebieten mit zur Hand gingen.

4.3 Sozialwissenschaftlich orientierte Betrachtung von Katastrophen

Anhand der Differenzen in den Definitionen ist schon deutlich geworden, dass es unterschiedliche Sichtweisen gibt. Auch die sozialwissenschaftlich ausgerichtete Beschäftigung mit Katastrophen macht hier keine Ausnahme. Bis heute gibt es kein umfassendes, „allgemeingültiges“, sozialwissenschaftliches Katastrophenkonzept. Stattdessen existieren mehrere, durch verschiedene Theorieansätze geprägte Blickwinkel (vgl. Quarantelli 1998).

4.3.1 Katastrophen: Einzelereignisse oder sozialer Prozess?

In den USA wurde nach 1945 - auch bedingt durch militärische Interessen - soziologische Forschung zu menschengemachten und Naturkatastrophen früh gefördert (vgl. Dombrowsky 1983: 12, Quarantelli 1988: 1). Entsprechend der allgemeinen theoretischen Ausrichtung dominierte in der soziologischen Katastrophenforschung während der ersten Jahrzehnte ein funktionalistischer Ansatz. Katastrophen wurden als plötzliche, diskrete Einzelereignisse analysiert, bei denen durch einen Auslöser ein System aus seinem Normalzustand in einen Ausnahmezustand befördert wird. Dem demand-capability-Modell zufolge übersteigen die Anforderungen der Ausnahmesituation die Fähigkeiten der Systeme, die auf das äußere Auslöserereignis reagieren und dessen Folgen bewältigen sollen (vgl. Tierney et al. 2001: 9, Tierney 1983: 121ff). Bedingt durch das Verständnis von Katastrophen als von außerhalb des Systems ausgelöste Einzelereignisse, durch einen gewissen „US-amerikanischen Wissenschaftspragmatismus“ (Dombrowsky 1983: 12) und auch durch den Charakter als Auftragsforschung brachte die US-amerikanische Katastrophenforschung vor allem Fallstudien von Einzelereignissen hervor.

Gegenstand der Studien war das Verhalten von Individuen, Gruppen, Organisationen und Gemeinden in den Phasen vor der Katastrophe (pre-impact: emergency preparedness), während der Katastrophe (emergency time: emergency response,) und nach der Katastrophe (post-impact: disaster recovery) (vgl. Quarantelli 1988: 5, Tierney 1983: 121ff, Perry 1983). In der Innensicht teilte sich die amerikanische Katastrophenforschung in zwei Strömungen: die Untersuchung kollektiven Verhaltens und die Theorie sozialer Organisationen in Katastrophen (vgl. Mileti 1999: 20). Unabhängig von der Strömung bestand das übergeordnete Ziel der Studien darin, empirisch gestützt effektive zukünftige Bewältigungsstrategien inklusive besserer Vorhersage des Bevölkerungsverhaltens herzuleiten (vgl. Dombrowsky 1983: 24). Die zum Teil widersprüchlichen Ergebnisse vieler Fallstudien waren jedoch nur begrenzt übertrag- und verallgemeinerbar.

Die theoretische Konzeptualisierung von „Katastrophe“ im amerikanischen Diskurs war lange ungelöst (vgl. Quarantelli 1988: 3). In der Außensicht Dombrowskys blieben Versuche soziologischer Theorienbildung zu Katastrophen in „typisierenden, kategorisierenden und deskriptiven Ansätzen stecken“ (Dombrowsky 1983: 15). Eine solche Kategorisierung von Katastrophen ist z.B. die von Dynes und Quarantelli (1977) in konsensuelle und dissensuelle Krisen, oder der Versuch der

Typisierung in Arten von Gruppenverhalten (Quarantelli 1983).²³ Ein Theorie-Entwurf konzeptionalisierte Katastrophen als „Abweichungen von der Norm“ (Dynes et al. 1987) und reihte sich damit in die Tradition ein, Katastrophen-Soziologie unter der Rubrik „Soziologie sozialer Probleme“ zu behandeln. Diese Betrachtung ist umstritten, da sie unterstellt, dass Menschen in extremen Situationen grundsätzlich anders handeln als in „normalen“ Situationen und damit andere Regeln des Handelns gelten, für die es auch eine extra Soziologie geben müsste (vgl. Clausen 1983: 43). Schließlich ist es gerade eine Erkenntnis der Verhaltensstudien, dass Individuen in Katastrophen-Situationen (auch als Opfer) „wie in Normalsituationen“ zielgerichtet handeln und Panik und hysterisches Verhalten mehr ein Mythos denn tatsächlich beobachtete Realität sind (vgl. Quarantelli 1988: 7ff): die prozesshafte Herstellung von Sinn und Gewissheit durch Handeln setzt im Katastrophenfall nicht aus, sie gewinnt vielmehr noch mehr Bedeutung für den einzelnen Menschen (vgl. Dombrowsky 1983: 32).

Gerade die Definition von Katastrophen als „Abweichungen von der Normalität“, aber auch die funktionalistische Betrachtung von Katastrophen als einzelne Ereignisse, ausgelöst durch von außen hereinbrechende Akte höherer Gewalt, verstellen den Blick darauf, dass Katastrophen soziologisch als Teil (und Resultat) einer gesellschaftlichen Entwicklung und damit eines Prozesses betrachtet werden können. Bereits 1932 entwarf Lowell J. Carr

„im Rahmen einer Theorie sozialen Wandels in Katastrophen ein erstes rationalistisches Konzept der Katastropheninterpretation, demzufolge *ausschließlich Zusammenbrüche kultureller Schutzvorkehrungen als Katastrophe bezeichnet werden dürften* und nicht jene Ereignisse, die diese Schutzvorkehrungen zu überwinden vermögen (S. 211). Wenn ein Schiff dem Sturm entkommt oder eine Stadt die Erdstöße eines Bebens übersteht, so Carr, spricht niemand von Katastrophe. Geht aber das Schiff unter, oder fällt die Stadt in Schutt und Asche, magisiere man diese Ereignisse zu Folgen der Ursache Unwetter oder Erdbeben, statt konsequent zu bleiben und *zuzugeben, dass die kulturellen Maßnahmen zum Schutz vor bekannten Risiken nicht ausgereicht hätten.*“ (Dombrowsky 1983, 33-34, Herv. d. A.)²⁴

Was in diesen Sätzen steckt, hat vom soziologischen Grundgedanken Sprengkraft für die landläufige Vorstellung von „äußeren Katastrophenauslösern“ wie z.B. Naturereignisse: es ist eben *nicht* das von außen hereinbrechende (Natur-)Ereignis, das für die Katastrophe sorgt, sondern die betroffene Gesellschaft, weil sie in ihrer kulturellen Entwicklung keine geeigneten Schutzvorkehrungen gegen im Prinzip bekannte Risiken getroffen hat. Es hat also vorher schon eine gesellschaftliche Auseinandersetzung samt Problemlösung hinsichtlich des „Auslösers“ gegeben. Diese

²³ Krisen sind kollektive Stress-Situationen. Bei konsensuellen Krisen besteht Einverständnis zur Bedeutung der Krise, zu Werten/Normen und damit auch zu den Handlungsprioritäten. Bei dissensuellen Krisen dagegen existieren konfligierende Auslegungen zu Krisenursache und Handlungsprioritäten. Naturkatastrophen, so die Autoren, entsprechen dem Typen der konsensuellen Krisen (Quarantelli/Dynes 1977: 23).

²⁴ Originaltext: Carr, L. J., 1932: Disaster and the Sequence-Pattern Concept of Social Change, in: American Journal of Sociology, Vol. 38: 207-218.

Problemlösung hat sich in der Katastrophe als ungenügend und folglich als inadäquat erwiesen. Eine „Natur“katastrophe ist damit auch in ihren auslösenden Ursachen gesellschaftlich bedingt. In dieser Sicht sind Katastrophen also gerade Teil einer gesellschaftlichen Normalität, weil sie in deren Beziehung zur und ihrem Umgang mit Natur (im Falle von Naturkatastrophen) begründet sind.

Naturkatastrophen sind dann nicht mehr eine Heimsuchung von Gesellschaften durch ein Extremereignis, sondern eine Folge dessen, dass mit der gesellschaftlichen Entwicklung inadäquate Problemlösungen in der Auseinandersetzung mit der Natur vorangetrieben werden: so werden - legitimiert durch das moderne wissenschaftliche Verständnis von der Messbarkeit und Berechenbarkeit der Natur und der Erkenntnis der Gestaltbarkeit von Verhältnissen - zum Schutz von Flussanwohnern Deiche errichtet, infolge derer das Deichhinterland stärker besiedelt wird. Die Deiche reichen - eigentlich absehbar - irgendwann doch nicht aus oder brechen, und der entstehende Schaden ist größer als bei vergleichbaren Hochwassern vor dem Deichbau. Die Strategie der „Zähmung und Eindämmung der Natur“ ist also gescheitert oder hat sich zumindest als ungenügend erwiesen. Eine „rationalistische“ Erklärung würde den Umgang mit der Natur als Teil der sozialen Entwicklung verantwortlich machen für die „Überschwemmungskatastrophe“ - nicht jedoch „magisch-religiös“ die „äußere“ Ursache Hochwasser (vgl. Dombrowsky 1983: 35). Wenn nun aber der Auslöser für Katastrophen in der Gesellschaft und ihren (mangelnden) Schutz vor selbst liegt, ist eigentlich auch die Unterscheidung in Natur- und human-made-Katastrophen hinfällig.

Den Gedanken von Katastrophe als sozialem Wandel und als Manifestation des menschlichen Scheiterns an der Natur (oder der Technik, der „zweiten Natur“) nehmen die Kieler Katastrophensoziologen Clausen und Dombrowsky auf. Clausen definiert Katastrophen als Form des extremen sozialen Wandels, wodurch sie als sozialer Prozess und Verflechtungszusammenhang analysierbar sind. Er entwickelte das makrosoziologische Modell FAKKEL bestehend aus sechs Stadien der katastrophischen gesellschaftlichen Entwicklung (vgl. Clausen 1983: 54f).²⁵ Mehr als das Modell selbst interessiert hier jedoch das ihm zugrundeliegende Katastrophenkonzept.

Unter Katastrophe versteht Clausen einen „schlagenden Fall sozialen Wandels (...), in dem ein wohleingespelter sozialer Prozess (... eine Gesellschaft ...) sich

(1) - *in vorkatastrophischer Entwicklung* - zunächst infolge [sozial definierter] Ursache-Wirkungen-Verkettungen [von gesellschaftlich nicht in die Definition] einbezogenen (‚kriegerischen‘, ‚technischen‘, ‚natürlichen‘) Ursachen ... derart abkoppelt, dass er

(2) anschließend - *in katastrophischer Entwicklung* - von eben diesen scheinbar abisolierten Ursachen-Wirkungen-Ketten unvermutet (‚unnormale‘, ‚entsetzlich‘) Lügen gestraft wird - d.h. in seinem ganzen Geflecht ... - ‚zur Kasse gebeten wird‘; und was sich

(3) dann abspielt.“ (Clausen 1983: 47, Herv. i. O., [d.A.]

²⁵ Die Stadien heißen **F**riedensstiftung, **A**lltagsbildung, **K**lassenformation, **K**atastropheneintritt, **E**nde kollektiver Abwehrstrategien, **L**iquidation der Werte (vgl. Clausen 1983: 54f).

„Natur“katastrophen entstehen dieser komplex formulierten Definition zufolge dadurch, dass bestimmte gesellschaftlich definierte Ursachen-Wirkungen-Ketten, die der „Natur“ zugeordnet wurden - nämlich solche, die „vielen Beteiligten nicht-menschlich und also nicht sozial vorkommen“ (Clausen 1983: 43) - manifest werden: so ist das Hochwasser schuld (nicht der Deich und das Besiedeln von Überschwemmungsgebieten) oder der Sturm (nicht die Konstruktion des Hausdachs). Nun sind aber Ursache-Wirkungen-Folgen immer sozial definiert oder sozial von der Definition ausgeschlossen (vgl. Clausen 1983: 43).²⁶ Auch „Natur als Auslöser der Katastrophe“ ist als eine solche Kette sozial definiert, da alle an den Definitionen beteiligten Akteure (auch die Wissenschaftler) nicht nur aufgrund des „objektiv“ zur Verfügung stehenden Wissens, sondern auch aufgrund ihrer sozialen Verflechtungszusammenhänge urteilen. Ob eine Katastrophe eine „Natur“katastrophe ist, unterliegt also auch sozialen Definitionen von Ursachen-Wirkung-Ketten - und die können sich auch ändern.

Die prozessorientierte, makrosoziologische Konzeption von Katastrophen liest sich wie eine einzige kritische Reflektion des gebräuchlichen Musters des naturwissenschaftlich-technischen Versuches, mittels struktureller Maßnahmen (Bauwerke) die Gefahren aus der Natur von der Gesellschaft fernzuhalten (sie zu schützen) und auszusperren (mit allen Konsequenzen für die Aussperrung von denkbaren Kausalketten). Das immense Anwachsen der Schäden aus Naturkatastrophen scheint diese Kritik zu stützen. Die Feststellung, dass der durch Technik und Naturwissenschaften gestützte Ansatz zur Lösung der Katastrophen-Problematik allein nicht hilft (vgl. Alexander 1997: 295) und ähnlich wie in einem Teufelskreis die eigentlichen Probleme immer weiter vorantreibt, wird immer häufiger (vgl. für die USA auch Mileti 1999). Auf der weltpolitischen Ebene kommt sie mit dem Ende der IDNDR in den Forderungen nach einer Kultur der Prävention und nach einer „Risikokultur“ zum Ausdruck.

4.3.2 Katastrophen als Interaktion von Natur- und Gesellschaftssystem: die Hazardforschung

Bereits vor 50 Jahren stellte sich der Geograph Gilbert White genau die Frage, der auch wir heute gegenüberstehen: warum steigen die Verluste aus Katastrophen, z.B. Hochwassern, trotz struktureller Gegenmaßnahmen? Anknüpfend an seine Arbeiten in den 40er Jahren etablierte sich innerhalb der Chicagoer Geographischen Schule (Burton/Kates/White 1993 [2. Aufl.], Saarinen 1966 u.a.) ein ökologischer Ansatz der Betrachtung des Zusammenspiels von Gesellschaft und extremen Naturereignissen. In Deutschland wurde die Hazardforschung durch Robert Geipel bekannt (vgl. Geipel 1979, 1992, 1993 u.a.). Dieser Ansatz stellt v.a. heute innerhalb der Geographie eine Besonderheit dar, da er physio- und sozialgeographische Perspektiven zu integrieren versucht (vgl. Pohl 1998: 154).

²⁶ Vgl. hierzu die Analyse der historischen Karriere der Ursachen-Folgen Kette „Rodungen in den Bergen - Hochwasser im Vorland“ (Pfister/Brändli 1999).

Das ökologische Systemmodell der Hazardforschung geht davon aus, dass in allen gesellschaftlichen Systemen die Menschen innerhalb ihres Nutzungssystems der Umweltressourcen verschiedene komplexe Formen der Anpassungsstrategien (*adjustments* und *adaptations*) entwickeln, um schadenbringende Folgen der natürlichen Umgebung bewältigen zu können (vgl. Kates 1971: 438). Als Hazard²⁷ konzeptionalisiert dieser Ansatz die Interaktion von

„1. dem System Umwelt mit seinen Erscheinungsformen“ mit „2. dem System Mensch oder Gesellschaft und deren Belangen, wobei sich die Interaktion solcherart auswirkt, dass sie zum subjektiv wahrgenommenen Nachteil des Systems Mensch verläuft und wobei beide Systeme durch Gegenmaßnahmen des Menschen oder der Gesellschaft beeinflusst werden können.“ (Steuer 1979: 14, Geipel 1992: 3).

Diese Interaktion ist bestimmt durch den gleichzeitigen Zustand der Anpassungsstrategien und -maßnahmen des menschlichen Nutzungssystems und durch den Zustand des Natursystems (vgl. Kates 1971: 438). Für Natural Hazards als Interaktionsergebnis aus Prozessen der natürlichen Umwelt und der Gesellschaft gilt zusätzlich, dass die Interaktionen aus Ereignissen hervorgehen, die „ereignishaften“ Charakter haben und „extreme“, d.h. statistisch seltene, weit vom Mittelwert abweichende Ereignisse darstellen (White 1974: 4, Steuer 1979: 14). Anpassungsmaßnahmen können sowohl strukturell (Bauwerke etc.) als auch nicht-strukturell wie Raumplanung, Warnsysteme etc. sein.

Die folgend aufgeführten Grundanliegen der Hazardforschung zeigen, dass sie sowohl deskriptiv-analytisch wie planerisch-anwendungsorientiert ausgerichtet ist.

1. Abschätzung des Umfangs der menschlichen Besiedlung von gefährdeten Gebieten;
2. Identifizierung aller möglichen Anpassungsstrategien (= Gegenmaßnahmen);
3. Untersuchung der Hazardwahrnehmung durch die Betroffenen und deren Einschätzung oder Erwartungen hinsichtlich künftigen Auftretens;
4. Beschreibung des Anpassungsprozesses und des Ergreifens schadensmindernder Maßnahmen in ihrem sozialen Kontext;
5. Ermittlung eines optimalen Maßnahmenpakets hinsichtlich der sozial zu erwartenden Konsequenzen (vgl. Kates 1971: 438, White 1974: 4, Geipel 1992: 3).

Wie vor allem aus 3. und 5. hervorgeht, sind im Hazard-Begriff „sowohl der Zustand der drohenden als auch der schon stattgefundenen Interaktion“ enthalten (Steuer 1979: 14). Die Grundfragen verweisen auch auf eine gewisse sozialwissenschaftliche Ausrichtung. Das Konzept der Hazardforschung lässt sich seinen Vertretern zufolge auch auf andere Bedrohungslagen anwenden, mit denen sich eine Gesellschaft auseinandersetzen muss: auf sogenannte „man-made-hazards“, d.h. menschengemachte Hazards, die mit Technologien oder sozialen Entwicklungen ver-

²⁷ Da im Deutschen keine direkte Entsprechung zum Wort Hazard existiert, wird die englische Bezeichnung beibehalten.

bunden sind (Geipel 1979: 164, Banse/Bechmann 1998: 34). Seit einigen Jahren wird auch die Anwendung auf „Umwelt“-Hazards diskutiert und vorangetrieben (vgl. Smith 1996).

Die Extremereignisse, die zum Natural Hazard werden können, sind weiter parametrisiert durch die Größe, Häufigkeit und ihr zeitliches Auftretensmuster (vgl. Kates 1971: 440f). Die Wahrnehmung und Einschätzung dieser Hazard-Eigenschaften durch die Betroffenen gilt neben Persönlichkeitsfaktoren wie dem Hang zur Risikoübernahme, der Kontrollempfindung über das Schicksal (*Locus of control*) und Naturansichten (vgl. White 1974: 5) als zentral für die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen: überschreiten sie in der Wahrnehmung eine gewisse Schwelle, wird reagiert (Kates 1971: 441) - ähnlich wie in einem Reiz-Reaktions-Schema. Im Wesentlichen greift das Konzept auf die Theorie rationaler Erwartungen (*rational expectations theory*) zurück (vgl. Krimsky 1992: 16), wie sie auch in den frühen psychologischen Studien verwendet wurde. Der Hazard-Ansatz erklärt Verhalten vermittelt durch die Hazardwahrnehmung letztlich als Funktion von Stärke, Häufigkeit und Dauer extremer Naturereignisse. Mit dieser naturalistischen Deutung ist der Hazard-Ansatz allerdings kein sozialwissenschaftlicher Ansatz mehr. Ein soziales Phänomen, die Interaktion mit der Natur, wird nicht mit Soziallem erklärt, sondern durch die Dauer, Häufigkeit und Stärke von Ereignissen – überspitzt formuliert also z.B. mit einem bestimmten Hochwasserabfluss. Es leuchtet daher ein, wenn Kritiker die Hazardforschung trotz der Betonung des menschlichen Systems als „Umweltdeterminismus“ (Blaikie 1994: 11) oder als „technokratisches Modell“ bezeichnen (Alexander 1997: 296).

In der Auffassung der „echten“ und einer „wahrgenommenen“ Welt liegen auch die Berührungspunkte des Hazard-Ansatzes mit der frühen psychologischen Forschung. Die Urheber des Psychometrischen Paradigmas fanden später in den wahrgenommenen Hazardeigenschaften der geographischen Forschung eine Quelle für die wahrgenommenen Risikocharakteristika, nutzten sie allerdings unter anderen theoretischen Prämissen bezüglich der wahrgenommenen Welt. Die Gemeinsamkeiten zwischen früher experimenteller Kognitionspsychologie, Wahrnehmungsgeographie und verhaltensorientierter Wirtschaftsforschung, wie z.B. das Konzept der Bounded Rationality und der Kognitiven Dissonanz, sind auch in der gemeinsamen Veröffentlichung von Gilbert White, Paul Slovic und Howard Kunreuther dokumentiert (vgl. Slovic et al. 1974).

Ein recht ähnliches Bild wie in der soziologischen Katastrophenforschung bietet sich angesichts der vielen durchgeführten empirischen Studien (meist Haushaltsbefragungen) zu Natural Hazards. Auch wenn im Fall der Hazardforschung explizit ein sehr komplexes theoretisches Modell vorhanden war (Kates 1971, vgl. **Abb. 4.4**), bleibt der Eindruck, dass die teils widersprüchlichen Ergebnisse der zahlreichen Fallstudien nur selten dazu genutzt wurden, das von Kates' weit ausgearbeitete Grundmodell kritisch zu überarbeiten. Ohne empirische Validierung bleibt das Systemmodell ein Schema mit wenig Erklärungs- oder Vorhersagewert (vgl. Krimsky 1992: 10).

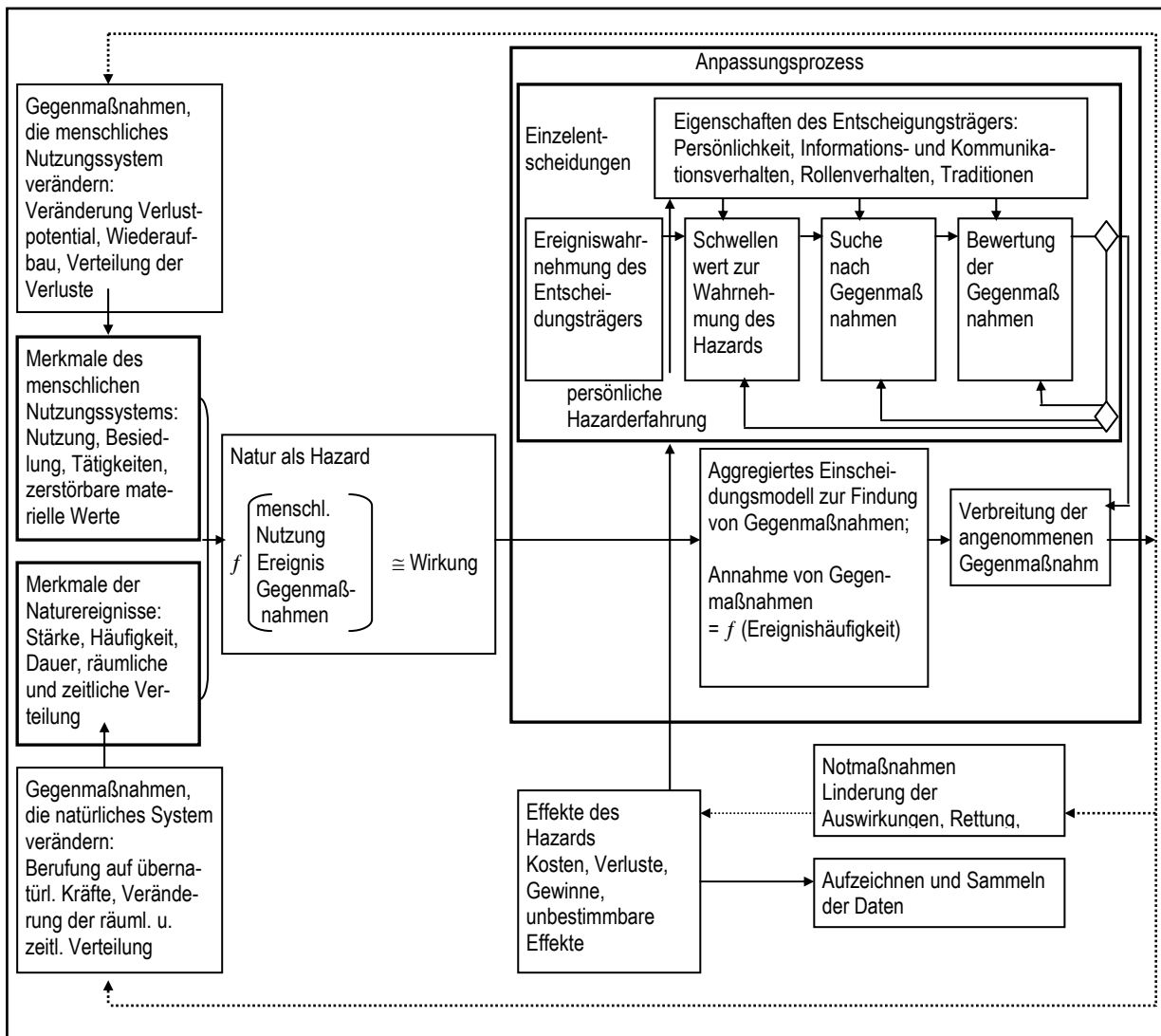


Abb. 4.4: Kates' Allgemeines Systemmodell der Anpassung an Natural Hazards
(vgl. Kates 1971: 44, dt. Übersetzung angelehnt an Steuer 1979: 15)

Der verhaltensorientierte Ansatz der Hazardforschung sah sich mit seiner ökologischen Beschreibung des Anpassungskampfes des Menschen an (oder gegen) die Natur seit ca. Mitte der 70er Jahre etlicher Kritik vor allem durch Anthropologen und Entwicklungshelfer ausgesetzt. In ihren Augen war der Hazard-Ansatz eine abendländisch-westliche Beschreibung des Menschen und seiner „Regelung“ der Natur und stark durch die Betonung des freien Individuums und dessen Wahrnehmen und Handeln geprägt. Kritiker (z.B. Wisner, Hewitt) setzten dem einen marxistischen Ansatz entgegen, der die Zwänge und Strukturen betont, dem das individuelle Verhalten unterliegt. Mögliche Maßnahmen wie auch die Schäden durch extreme Naturereignisse sind demnach durch Prinzipien wie Unterentwicklung und Abhängigkeit, Zwänge und Regeln lokaler wie weltweiter Ökonomie, Marginalisierung von Individuen und ganzer Weltregionen bedingt, und nicht durch die Häufigkeit und Stärke eines Hazards. Zusammen mit den äußeren Zwängen für den Umgang mit Natural Hazards wurden im polit-ökonomischen Ansatz auch die Re-

striktionen für die Fähigkeiten des „*copings*“ thematisiert, d.h. der Bewältigung der Folgen extremer Naturereignisse (vgl. Smith 1996: 48f, Tierney et al. 2001: 19).

4.3.3 Neuere Perspektiven

Der ökologische Hazard-Ansatz samt seiner Kritik und die beschriebenen soziologischen Perspektiven sind längst nicht mehr die alleinigen Erklärungsangebote auf dem Markt sozialwissenschaftlich ausgerichteter Konzepte zu Katastrophen. Mit dem Aufkommen anderer großer Theorieentwürfe neben dem Funktionalismus und aus empirisch-praktischen Erfahrungen heraus wurde die Betrachtung von Katastrophen durch eine Reihe von Fragen bereichert, wie z.B.: wie konzentriert muss ein Ereignis in Raum und Zeit sein, damit es als Katastrophe bezeichnet wird? Sind langsame, schleichende Vorgänge wie Klimawandel und Desertifikation nun Katastrophen oder nicht? Wie definieren verschiedene Akteure, wann ein Schadenereignis eine Katastrophe ist? Wie geht die Katastrophenforschung damit um, wenn die Betroffenen Situationen wie regelmäßige Überschwemmungen als „normal“ und nicht als Notsituation betrachten und sich entscheiden, einfach „damit zu leben“?²⁸ Sind Katastrophen also etwas „objektives“ oder sind sie soziale Konstrukte? und weiter: ist es sinnvoll, überhaupt von Katastrophen als Ereignissen zu sprechen, oder ist es effektiver, sie als soziale Prozesse zu konzeptualisieren? und schließlich: sind Katastrophen Ereignisse, die von außen, also von der Systemumgebung aus auf soziale Systeme einstürzen wie ein Meteorit auf die Erde, oder sind sie immanent in der sozialen Ordnung selbst enthalten? (vgl. Tierney et al. 2001: 12f). In die Diskussion um die Konzepte zu Katastrophen ist Leben gekommen. Einige Ansätze und Gedankengänge sollen hier erwähnt und kurz skizziert werden.

4.3.3.1 Sozial-konstruktivistische Perspektiven

Seit den 90er Jahren haben sich auch im Katastrophendiskurs sozial-konstruktivistische Ansätze herausgebildet. In dieser auch für die Risikoforschung bedeutenden Wirklichkeitsauffassung sind nicht die tatsächlichen, objektiv messbaren Prozesse der physischen Welt relevant für das Verständnis von Katastrophen, sondern die sozialen Prozesse, durch die einzelne Akteure und Gruppen Behauptungen über Katastrophen (inklusive ihrer Definition) und ihre Folgen vorantreiben. Diese Behauptungen sind deshalb so wichtig, weil sie die handlungsrelevante Realität herstellen. Stallings (1995) z.B. beschreibt anhand des Erdbebenproblems, wie Sichten über die Schwere der Bedrohung durch Erdbeben und das Risiko-Management wirksam durch eine kleine soziale Gruppe geformt wurden, die er das „Erdbeben-Establishment“ nennt: Geologen, Seismologen und Ingenieure von Universitäten, Vertreter staatlicher und privater Institutionen mit ihren jeweiligen (Selbsterhaltungs-)Interessen. Um nochmals einem verbreiteten Vorurteil gegenüber konstruktivistischen Ansätzen vorzubeugen: es geht auch hier nicht darum, eine Bedrohung

²⁸ Siehe z.B. das Interview mit der Ethnologin Hanna Schmuck zum „unaufgeregten Umgang mit den Fluten“ in Bangladesh (Schmuck 1999).

aus der physischen Umwelt und deren mögliche Folgewirkungen zu leugnen. Vielmehr geht es darum, die Prozesse und deren soziale Akteure und ihre Interessen zu untersuchen, in denen bestimmte katastrophenbezogene Themen auf die öffentliche Agenda gebracht werden - und andere nicht (vgl. Tierney et al. 2001: 17).

4.3.3.2 Politisch-ökologische Perspektive

Die politisch-ökologische Perspektive basiert auf der Betrachtung von Katastrophen als Folge sozial produzierter Vulnerabilität und Exponiertheit gegen Gefahren oder „Risikoquellen“ (hazards). Sie nimmt eine vermittelnde Zwischenposition zwischen rein am sozialen Prozess orientierten, polit-ökonomischen und rein ökologischen Erklärungen ein. Auch sie entstand vor dem Hintergrund der Erfahrung ungleicher Folgen von Katastrophen in Entwicklungs- und Industrieländern. Bekannt wurde sie v.a. durch die Arbeit von Blaikie, Cannon, Davis und Wisner *At Risk* (Blaikie et al. 1994).

Ihrem Ansatz zufolge entstehen Naturkatastrophen nicht allein deshalb, weil extreme Naturereignisse sie verursachen. Sie stellen eher eine komplexe Mischung aus Naturereignis selbst und menschlichem Handeln dar, da Katastrophen auch als das Produkt der sozialen, politischen und ökonomischen Umgebung (klar unterschieden von der natürlichen Umgebung) zu verstehen sind (vgl. Blaikie et al. 1994: 3). Die eigentlichen Ursachen für den Verlust von Menschenleben und Schäden an Eigentum liegen in der Vulnerabilität, die durch soziale, politische, ökonomische und damit verbundene ideologische und kulturelle Prozesse weit vor dem tatsächlichen Katastropheneintritt hergestellt wird. Diese Prozesse, nicht das Ereignis als solches, führen dazu, dass Menschen auf unterschiedliche Weise und in unterschiedlicher Stärke Risiken ausgesetzt sind und unterschiedlich durch Extremereignisse getroffen werden (vgl. ebd. 1994: 5). Naturkatastrophen haben also keine zufälligen oder unvorhersehbar auftretenden Effekte, sondern treffen und schädigen überproportional diejenigen Gruppen, die bereits durch ethnisch-kulturelle, soziale, genderspezifische oder andere Formen von Diskriminierung marginalisiert wurden (vgl. Tierney et al. 2001: 21).

Eine ganz ähnliche Perspektive nimmt der Anthropologe Oliver-Smith ein: Katastrophen sind ein Phänomen bestehend aus der Kombination einer potentiell schädlichen Ursache der natürlichen oder technischen Umgebung und einer Population in einer sozial und technologisch produzierten Bedingung von Vulnerabilität.

„Disasters occur at the interface of society, technology, and environment and are fundamentally the outcomes of the interactions of these features. In very graphic ways, disasters signal the failure of a society to adapt successfully to certain features of its natural and socially constructed environment in a sustainable fashion.“ (Oliver-Smith 1996: 303)

Die Betrachtung der gesellschaftlich und politisch produzierten Vulnerabilität gegenüber Katastrophen ist diejenige Perspektive, die unter den sozialwissenschaftlichen Ansätzen derzeit am weitesten im allgemeinen, praxisorientierten Katastrophendiskurs aufgenommen wird. Sie bietet mit ihrer integrativen Ausrichtung vie-

len in der Katastrophenhilfe und -prävention tätigen Organisationen Anknüpfungspunkte, besonders für die Arbeit vieler Nichtregierungsorganisationen und Institute aus Entwicklungsländern (vgl. adpc 2000). Bei aller integrativen Wirkung des Vulnerabilitätsbegriffs soll allerdings nicht darüber hinweggesehen werden, dass auch innerhalb der sozialwissenschaftlichen Diskussion die Wurzeln von Vulnerabilität unterschiedlich betrachtet werden (vgl. Alexander 1997: 292).

4.3.3.3 Perspektivenwechsel?

Trotz Überspezialisierung und disziplinärer „Schismen“ (Alexander 1997: 298) des akademischen Diskurses geht nach verschiedenen Bestandsaufnahmen und Vorschlägen für neue Betrachtungsweisen zu urteilen der Trend dahin, natural hazards wie Katastrophen mehr als ein gesellschaftlich geprägtes Phänomen zu betrachten (Blaikie et al. 1994, Mileti 1999, Tierney et al. 2001). Die Verschiebung der Perspektive von den atmosphärischen und geophysikalischen Ereignissen hin zum sozialen Phänomen ist v.a. in der kritischen Auseinandersetzung mit der geographischen Hazardforschung, aber auch mit der amerikanischen Katastrophensoziologie zu beobachten. Der Perspektivenwechsel eröffnet auch mehr Berührungspunkte mit einer soziologischen, am sozialen Prozess orientierten Betrachtungsweise, da der Naturdeterminismus des Hazard-Ansatzes zumindest teilweise in den Hintergrund getreten ist. Die Erklärung von Naturkatastrophen als gesellschaftlich bedingte Phänomene hat an Bedeutung gewonnen - jedenfalls was den wissenschaftlichen Diskurs betrifft. Zumindest hier bestünde also die Gelegenheit, auch im Hinblick auf Lösungsstrategien mit der weit verbreiteten, inadäquaten Alltagsvorstellung aufzuräumen, dass Naturkatastrophen durch ein extremes Ereignis „ausgelöst“ werden, und den Blick auf „Katastrophen als ein Indikator für fehlverlaufende zivilisatorische Interaktionen und Stoffwechselprozesse mit der Natur“ zu richten (Dombrowsky 2001: 243).

„Die von der Dekade der Vereinten Nationen bewirkten Erkenntnisse wie auch alle anderen internationalen Forschungsergebnisse belegen übereinstimmend, dass Katastrophenanfälligkeit nichts mit Schicksal, nur wenig mit Geographie und noch weniger mit Natur, sondern überwiegend mit Boden- und Ressourcennutzung, Besiedelung und Bebauung, Bevölkerungswachstum und -dichte, mit Wirtschaftsordnung, Eigentums- und Erbschaftsverhältnissen, mit Energieeinsatz, Verkehr und Kommunikation, mit Bildung, Organisation und Administration, mit Werte- und Normenstrukturen, weltanschaulicher Orientierung und Rollenverständnissen, mit Sozialbeziehungen, Interessen und Motivationen zu tun hat.“ (Dombrowsky 2001: 245)²⁹

4.3.3.4 Zur soziologischen Verknüpfung von Risiko und Naturkatastrophen

Für die Untersuchung und Beschreibung der Prozesse, die letztlich zur Katastrophenanfälligkeit und zu Katastrophen selbst führen, kann die Soziologie als wissenschaftliche Disziplin ihren Beitrag leisten, sofern sie sich auf die programmatische Daseinsberechtigung der Soziologie Durkheims besinnt: soziale Phänomene identi-

²⁹ Zur kritischen Auseinandersetzung mit der IDNDR siehe ebd.

fizieren und durch soziale Tatsachen erklären. Sie muss also nach den Ursachen des „Scheiterns an der Natur“ fragen, das sich in Katastrophen manifestiert. Die Betrachtung sozialer Wandlungsprozesse und ihrer kulturellen wie geistesgeschichtlichen Voraussetzungen ist dafür gut geeignet. Dabei bietet die gesellschaftstheoretische Betrachtung von Risiko Anknüpfungsmöglichkeiten.

Die Verbindung von Katastrophenkonzepten mit dem theoretischen Diskurs zu Risiko ist zum Teil angedacht (z.B. Stallings 1997, Bechmann 1993). Die Arbeiten von Beck (1986 u.a.) und v.a. das Risikokonzept von Luhmann (1993 u.a.) zur Transformation von unwägbareren Gefahren in wägbarere Risiken, gegenüber denen man eine Entscheidung treffen kann, werden in die Reihe weiterer möglicher Ansätze eingeordnet (Tierney et al. 2001: 18f). Da das Risikokonzept auch die Analyse von Ursache-Folgen-Beziehungen von (eigenen) Handlungen einschließt, müssen auch unerwünschte künftige Entwicklungen wie Katastrophen heute auf Entscheidungen zugerechnet werden (vgl. Renn 1992: 57ff, Bechmann 1993: 244). Wichtig ist hierbei der Begriff der Zurechnung. Sobald mögliche Entwicklungen unter der Perspektive von Risiko betrachtet werden, sind sie auf Entscheidungen zurechenbar (Selbstzurechnung), entsprechend verantwortbar und auch anders möglich. Gefahren resultieren jedoch aus der Fremdzurechnung möglichen Unheils (vgl. Luhmann 1993: 160). Man ist ihnen ausgesetzt. Werden mögliche Entwicklungen als Gefahren verbucht, dann werden sie von der Gesellschaft externalisiert und als Zufälle betrachtet (vgl. Bechmann 1993: 243). Werden Katastrophenschäden mit diesem attributionstheoretischen Zugang als Risiken klassifiziert, dann müssen Naturkatastrophen auf Entscheidungen in Gesellschaften zugerechnet werden. Diese Perspektive müsste sich mit katastrophensoziologischen Ansätzen verbinden lassen. Eine systematische theoretische Verknüpfung der beiden Theoriestränge steht allerdings noch aus.

Beide Konzepte, das Risiko-Konzept wie der vorherrschende strukturelle Versuch, Katastrophenfolgen zu lindern, gründen auf dem mit der Aufklärung verbreiteten Selbstverständnis vom Menschen als dem Gestalter der eigenen zukünftigen Verhältnisse. Sie sind untrennbar mit der Entwicklung der modernen Wissenschaften verbunden. An die Stelle magisierter oder religiöser Welterklärungen, innerhalb derer Naturkatastrophen auf übermenschliche Mächte zugerechnet wurden, trat die Beobachtung und Messung der Naturprozesse und der Herleitung ihrer Gesetze. Durch sie erschien sowohl die Projektion der Vergangenheit in die Zukunft möglich als auch der Eingriff des Menschen in die Prozesse selbst - damit verbunden war auch die Vorstellung der Beherrschbarkeit der Natur durch den Menschen.

Die heute wachsenden Katastrophenschäden sind folglich als Symptome bestimmter Entwicklungsmuster, ihren kulturellen Voraussetzungen wie zugehörigen Einstellungen gegenüber Natur, Wissenschaft und Technik interpretierbar. Durch diese Entwicklungsmuster entstand zwar einerseits überhaupt erst die Möglichkeit, das gegenwärtige Niveau gesellschaftlich-technischer Entwicklung zu erreichen. Andererseits wurden durch sie selbst ständig Keime für künftige Katastrophen gesetzt und somit Katastrophen selbst kreiert – oder kurz gesagt: „*disasters by design*“ (vgl. Mileti 1999: 8).

5. Entwicklung des Konzepts zur Untersuchung der Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen

In diesem Kapitel werden die für relevant erachteten Ansätze und Erkenntnisse aus den vorangegangenen beiden Kapiteln zuerst zusammengeführt und anschließend in ein Untersuchungskonzept umgesetzt, das zur Erhebung der Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen geeignet ist. Untersuchungsgegenstand ist die Risikowahrnehmung von Personen, die in solchen Gebieten leben, in denen mit Schaden verbundene, natürliche Extremereignisse auftreten können. Risikowahrnehmung gilt in der sozialwissenschaftlichen Perspektive dieser Arbeit dabei als der Prozess, mit dem Risiken aktiv zugeschrieben werden. Wichtiger als die physikalischen Eigenschaften von extremen Naturereignissen sind in dieser Auffassung die Eigenschaften und Merkmale, die mit möglichen Extremereignissen verbunden werden, also Vorstellungen.

5.1 Zusammenführung der Diskurse

In den beiden vorigen Kapiteln kamen Ansätze und Konzepte aus drei großen Forschungsrichtungen und Diskursen zur Sprache, die sich mit Risiko, Wahrnehmung und Katastrophen beschäftigen und die sich für eine empirische Untersuchung zur Wahrnehmung von Naturrisiken unterschiedlich eignen: aus der sozialwissenschaftlichen Risikoforschung, der geographischen Hazardforschung und aus der Katastrophensoziologie. Ihre jeweilige Perspektive auf das Thema Risikowahrnehmung und Naturkatastrophen, der verwendete Risikobegriff, aber auch ihre Wirklichkeitsauffassung und das damit verbundene Verständnis von Wahrnehmung machen sie für die oben angerissenen Anforderungen an das Untersuchungskonzept mehr oder weniger passend.

5.1.1 Ansätze zur Risikowahrnehmung

Das *Psychometrische Paradigma* liefert die Idee wahrgenommener oder zugeschriebener Risikomerkmale sowie deren Relevanz für die subjektive Einschätzung von Risiken. Hierdurch wurde deutlich, dass das Risikokonzept von so genannten Laien reichhaltig ist und über die quantitativen Risikoeigenschaften Wahrscheinlichkeit und Schadenausmaß hinausweist. Die Betrachtung mentaler Konstruktionsprozesse erfolgt allerdings weitgehend losgelöst vom sozialen Kontext. Angestrebte Praxisrelevanz des psychometrischen Verfahrens ist die Verwendung der Erkenntnisse im Bereich von Risikokommunikation und Risikodialog. Der soziokulturelle Kontext der Risikowahrnehmung, die soziale Konstruktion von Risiken, ist dagegen Thema der *Cultural Theory*. Eingebundenheit in soziale Beziehungen sowie zugehörige Weltansichten sind ihr zufolge die treibenden Kräfte für die Risikoselektion, d.h. der subjektiven Einschätzung bestimmter Risikoquellen als besonderes gefährlich und regulierungsbedürftig. Beide Ansätze, das Psychometrische Paradigma und die Kulturtheorie, sind schwach konstruktivistisch geprägt, d.h. sie untersuchen die wahr-

genommene, (sozial) konstruierte Realität als handlungsrelevante Wirklichkeit von Menschen; sie bestreiten aber nicht die physikalische Realität von Bedrohungen. Beide Ansätze beschäftigen sich allerdings nicht in erster Linie mit Risiken aus Naturkatastrophen, sondern sind aus der Auseinandersetzung mit technischen und Umweltrisiken entstanden.

Forschung zur Risikowahrnehmung unterscheidet sich von der soziologischen *Katastrophenforschung* und der *Hazardforschung* grundsätzlich darin, dass sie mit Risiken Einstellungen zu zukünftig möglichen Ereignissen im Blickpunkt hat, während die beiden anderen Richtungen sich mit tatsächlichen Ereignissen und dem Verhalten von Menschen in und nach Katastrophen (im Unterschied zu Einstellungen) beschäftigen. Auch in der dominierenden Wirklichkeitsperspektive unterscheiden sich beide Forschungsstränge von den konstruktivistisch orientierten Ansätzen der sozialwissenschaftlich-empirischen Forschung zur Risikowahrnehmung. Wichtig sind hier der Wahrnehmungs- und Risikobegriff und die Wirklichkeitsperspektive.

5.1.2 Katastrophensoziologie und Risikowahrnehmung

Katastrophensoziologische Studien haben Risikowahrnehmung verschiedentlich thematisiert (vgl. z.B. Greene et al. 1980, Geenen 1995). Die Schwerpunkte katastrophensoziologischer Forschung liegen allerdings in anderen Themenfeldern, v.a. in der Untersuchung der Reaktion auf und Verarbeitung von Katastrophen.

Die Ergebnisse der Wahrnehmungsstudien zeigen, dass sich Menschen meistens der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, und den damit verbundenen Entscheidungsmöglichkeiten nicht bewusst sind. Die meisten tendieren dazu, planvoll nur in die unmittelbare Zukunft zu schauen, überschätzen ihre Fähigkeiten, mit Extremereignissen oder Katastrophen zurechtzukommen und sind auf Notfallhilfe angewiesen bzw. verlassen sich darauf. Dem Abschluss einer Versicherung als Vorsorgemaßnahme, genauer als Umverteilungsmaßnahme, steht häufig die Einstellung (und durch die Praxis z.T. bestätigte Erwartungshaltung) gegenüber, dass sie nicht nötig sind, da die staatliche Hilfe als „Versicherung“ fungieren wird (vgl. Mileti 1999: 6). Risikowahrnehmung wurde in empirischen Untersuchungen meist als die subjektiv wahrgenommene Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses und dessen möglicher Folgen für einen selbst operationalisiert (vgl. Greene et al. 1980). Damit bleiben diese Untersuchungen eng am Risikoverständnis, wie es sich in der „Risikoformel“ ausdrückt, aber auch eng am Konzept der Hazardforschung orientiert, weswegen sie an dieser Stelle nicht weiter erläutert werden.

In etwas anderer Form, nämlich als Verarbeitung von Unsicherheit in Informationen, wurde Risikowahrnehmung im Prozess der Risiko- und Krisenkommunikation bei Naturkatastrophen bearbeitet. Hierbei geht es z.B. um die Frage, wie Unsicherheit (über Entwicklung und Ausgang eines Geschehens, z.B. einer schwer abschätzbaren Hochwasserwelle oder einem wahrscheinlichen baldigen Vulkanausbruch) in Krisensituationen kommuniziert werden kann, so dass an die Bevölkerung Warnungen mit klaren („sicheren“) Informationen und Verhaltensanweisungen herausgegeben werden können (Nigg 1995, Mileti 1993, De Marchi 1993, Dombrowsky 1993, Quarantelli 1993).

5.1.3 Risikowahrnehmung aus der Perspektive der Hazardforschung

Wie die Katastrophensoziologie richtet auch die *Hazardforschung* ihre Perspektive auf bereits vorgefallene katastrophale Ereignisse, um aus der Betrachtung der Vergangenheit bessere Konzepte für die Zukunft herzuleiten. Die Wahrnehmung des Hazards, d.h. der für den Menschen schädlichen Umwelt-Mensch-Interaktion spielt in der Forschungstradition eine große Rolle. Unter Wahrnehmung wird dabei folgendes verstanden:

„The individual organization of stimuli relating to an extreme event or a human adjustment was defined as *perception*. (...) The interest was in finding out how people viewed the occurrence or threat of the extreme event and of the opportunities open to them in coping with the event. (White 1974: 4, herv. i.O.)

Gilbert White betonte Persönlichkeitsfaktoren und Erfahrungen für die Hazardwahrnehmung und formulierte den Wahrnehmungsbegriff wesentlich „weicher“ und komplexer als es das erwähnte Modell Kates' der Wahrnehmung bloßer physikalischer Eigenschaften nahe legt (vgl. Kap. 4, **Abb. 4.4**). Die Erfassung der Wahrnehmung kürzlich aufgetretener Natural Hazards und die Einschätzung ihres künftigen Auftretens gehören zum Standardprogramm der vielen Gemeinde-Untersuchungen, da durch die Wahrnehmung der Umwelt das Ergreifen von Maßnahmen gesteuert wird. Die Anpassungsstrategien und -maßnahmen sind das letztliche Interesse der dem ökologischen Gedanken verpflichteten Hazardforschung. Übersteigt der „Reiz“ eine gewisse Schwelle, setzt nicht nur mit einer Reaktion die „response“ ein, sondern auch die Suche nach alternativen Anpassungsstrategien (vgl. Kates 1971: 446).

Festgestellte Unterschiede der Hazardwahrnehmung und -einschätzung werden einer Kombination der Elemente Magnitude (Intensität, Stärke), Häufigkeit, Plötzlichkeit und Neuheit zugeordnet (vgl. ebd.: 440f). Auch die Häufigkeit der persönlichen Erfahrung, die Wichtigkeit des Naturprozesses als solchem (z.B. dem Fluss) für das Einkommen und für die lokale Wirtschaft (vgl. White 1974: 5) sowie das Wissen darüber sind wichtig, womit White auf weitere Faktoren des Kontexts aufmerksam macht (vgl. hierzu auch Burton et al. 1993). Verhalten wird also dem Anspruch nach sowohl aus dem sozialen Kontext wie aus dem Kontext der Umwelt heraus erklärt. Die empirischen Ergebnisse dieses Ansatzes können folgendermaßen zusammengefasst werden: Menschen unterschätzen das Risiko von Ereignissen mit geringer Häufigkeit und hohen Konsequenzen (low-frequency-high-loss events), sowohl was die Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit des künftigen Auftretens betrifft, als auch die Schwere der Schäden. Dieses Ergebnis deckt sich insofern mit denen der psychometrischen Studien, als diese zeigen, dass Naturrisiken (sofern thematisiert) als weniger schlimm und bedrohlich empfunden und ihr Risiko geringer eingeschätzt werden als z.B. technische Risiken.

Trotz der Betonung des Kontexts unterstellt die Hazardforschung eine Auffassung von der Wirklichkeit, die der „alten“ kognitionspsychologischen Schule in einem Aspekt ähnelt: Menschen nehmen die Realität wie auf einen Stimulus reagierend „verzerrt“ wahr und schätzen ihre künftige Entwicklung falsch ein. Damit verbun-

den ist die Auffassung, dass Menschen die Realität anders einschätzen würden, wenn sie mehr Wissen über die in ihr ablaufenden Prozesse hätten. In dieser Perspektive sind Menschen keine aktiv agierenden Subjekte, die sich die Sicht auf die Welt selbst aufbauen oder konstruieren.

Wie im Zitat zum Wahrnehmungsbegriff bereits angedeutet, wird unter „Risiko“-Wahrnehmung hauptsächlich das erwartete künftige Auftretensmuster aufgefasst, sei es in Form von vorgegebenen Zeitintervallen oder subjektiv geschätzten Auftretenswahrscheinlichkeiten. In dieser Form wurde Risikowahrnehmung in vielen Studien untersucht (vgl. Steuer 1979: 103ff, White 1974). Der Hazardbegriff umfasst gleichermaßen Vergangenheit und Zukunft (vgl. Steuer 1979: 14), d.h. bereits aufgetretene Ereignisse wie auch zukünftig mögliche.

Die Verknüpfung der Wahrnehmung vergangener Ereignisse und möglicher Zukunft unter einem Oberbegriff kann allerdings leicht zu mangelnder Trennschärfe führen. In der Studie zu Risiken im Mittelrheinischen Becken von 1997 (Geipel et al. 1997, siehe auch Geipel 1997) finden sich im Abschnitt mit der Überschrift „Wahrnehmung und Einschätzung der Risiken“ folgende Aussagen:

„Das Erdbeben, das 1992 westlich Aachen stattgefunden hatte, war von zwei Dritteln der Befragten wahrgenommen worden. Ein Fünftel der Befragten gibt an, aufgewacht zu sein, 30 % haben unterschiedliche starke Erschütterungen gespürt (...). Mehr als drei Viertel der Befragten halten ein Erdbeben in der eigenen Wohnumgebung für möglich, die linksrheinischen Einwohner eher als die rechtsrheinischen. Ein Erdbeben innerhalb eines Zeitraumes der nächsten zehn Jahre in der eigenen Umgebung kann sich ein Drittel der Befragten vorstellen (...), davon 40 % aus dem linksrheinischen, nur 29 % aus dem rechtsrheinischen Befragungsgebiet stammend.“ (Geipel et a. 1997: 10)

Dieser Textausschnitt verdeutlicht, wie zwei verschiedene Dinge unter dem Titel Risikowahrnehmung zusammengefasst werden, verweist aber auch auf die zugrundeliegende Wirklichkeitsauffassung: die Wahrnehmung des Erdbebens als solchem (man hat es sinnlich wahrgenommen) und die Möglichkeit künftiger Erdbeben. Risiko, so die Grundaussage aller noch so verschiedenen Risiko-Auffassungen ist immer eine Möglichkeit, keine bereits fühlbare Tatsache. Als Betrachtung von Risikowahrnehmung, wie sie im ersten Kapitel definiert wurde, nämlich als das alltägliche Abschätzen von Misserfolgsmöglichkeiten oder von Ursache-Wirkungs-Ketten, kann also nur der Teil betrachtet werden, der sich auf die Zukunft bezieht. Die sinnliche Wahrnehmung eines Erdbebens als solchem ist sachlich etwas anderes als *Risikowahrnehmung*.

Auch in US-amerikanischen Überblickswerken zu Naturkatastrophen und Natural Hazards werden Risiko und Risikowahrnehmung aufgeführt. Allerdings wird hier der Risiko-Begriff deutlicher vom Hazard-Begriff abgegrenzt (vgl. Smith 1996: 5). Dementsprechend wird auch klarer zwischen Hazard- und Risikowahrnehmung unterschieden (vgl. Tobin/Montz 1997: 281): während sich „Hazardwahrnehmung“ auf bereits aufgetretene Ereignisse bezieht, werden unter den Abschnitten „Risiko und Risikowahrnehmung“ Prinzipien von Risikoanalysen mit Grundgedan-

ken und Ergebnissen psychometrischer Studien zur Risikowahrnehmung kontrastiert (z.B. Smith 1996: 66ff, Tobin/Montz 1997: 290ff).³⁰

Das aus psychometrischen Studien empirisch abgeleitete Risikokonzept ist allerdings wesentlich reichhaltiger als das der Hazardforschung und das katastrophensoziologischer Studien. Für die Untersuchung der Risikowahrnehmung (also der Zukunft) bieten die im dritten Kapitel behandelten Ansätze daher mehr Möglichkeiten.

In den letzten Jahren sind in der deutschen Geographie Arbeiten entstanden, die auch die neuere gesellschaftstheoretische, konstruktivistische Risikoperspektive in die Hazardforschung zu integrieren versuchen. Konstruktivistische Risikoperspektive heißt hierbei im Anschluss nach Luhmann der Versuch, extreme, schadenbringende Naturereignisse wie Natural Hazards weniger als gegebene „Gefahren“, sondern als von der Gesellschaft konstruierte „Risiken“ zu begreifen und als soziale Konstruktion nachzuzeichnen (vgl. Weichselgärtner 2001, Pohl 1998).

5.1.4 Mögliche Überschneidungsbereiche der Forschungsrichtungen

Auf einer allgemeinen Ebene lassen sich Überschneidungsbereiche der soziologischen und der geographischen Forschungsrichtung zu Katastrophen finden, die in der **Abb. 5.1** dargestellt sind (vgl. Tierney et al. 2001: 22ff). Für diese Arbeit wurde das Schaubild um die möglichen Überschneidungsbereiche mit der Risikoforschung erweitert. Ihm liegt schematisch die Zeitachse der Phasen im Katastrophenprozess zugrunde: die vorkatastrophische Phase (*preimpact*), die Phase der akuten Katastrophenbewältigung (*transimpact*) und die nachsorgende Phase des Wiederaufbaus oder der „recovery“ (*postimpact*).

Risikowahrnehmung und Forschung zu Risikokommunikation aus dem sozialwissenschaftlichen Risikodiskurs lassen sich auf der Zeitachse in die Phase vor dem Eintritt einer Notsituation, einer „Katastrophe“ einordnen. Durch Maßnahmen in der Risikokommunikation, die durch Studien zur Risikowahrnehmung abgesichert sind, kann - idealistisch ausgedrückt - die Verbindung u.a. zur *Emergency Preparedness* hergestellt werden, wenn z.B. Anwohner/-innen angeregt durch Informationskampagnen Vorbereitungen für ein mögliches Ereignis ergreifen. Aber auch hinsichtlich der Kommunikation von Unsicherheiten und Risiken in Warnungen im Katastrophenfall gibt es Berührungspunkte mit der Forschung zur Risikokommunikation. In der längerfristigen Kommunikation liegt nach Tierney et al. 2001 auch die Brücke zur Hazardforschung, die mit der Untersuchung von Anpassungsstrategien zur Linderung von Katastrophenfolgen ebenfalls in Bereichen der *Preparedness* und *Mitigation* Schwerpunkte setzt (siehe dazu auch De Marchi 1995). In der Risikowahrnehmung - breit aufgefasst als Verständnis von Ursache-Wirkungen-Folgen -, liegt aber auch eine Voraussetzung und damit Verbindung zur Vulnerabilität (vgl. z.B. Heijmans 2001).

³⁰ Zu einer tiefergehenden Gegenüberstellung der Grundideen von Hazard- und Risikoforschung kommt es leider nicht. Diese Auseinandersetzung wird allerdings auch nicht aus dem „Risiko“-Lager heraus geführt.

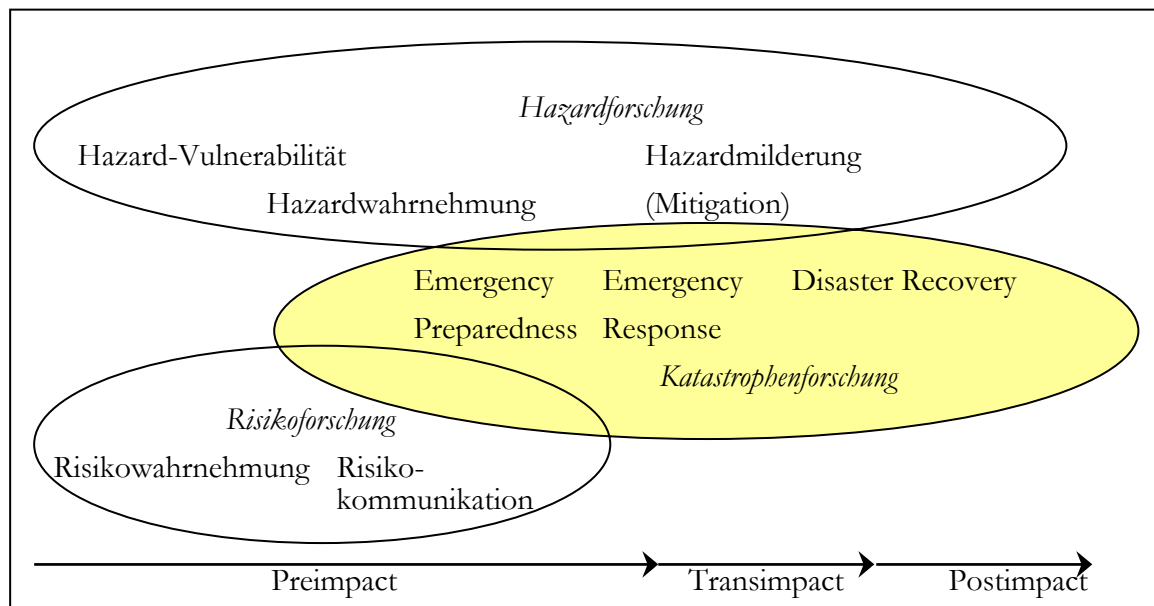


Abb. 5.1: Verbindung der Diskurse zu Risikowahrnehmung, Hazards und Katastrophen.

(Erweiterung der Übersicht der Grundthemen der Katastrophen- und Hazardforschung nach Tierney et al. 2001: 23.)

5.2 Schlussfolgerungen im Hinblick auf ein Untersuchungskonzept

Welche der aufgeführten Ansätze sind nun für die angestrebte Untersuchung am ehesten geeignet?

Zur sozialwissenschaftlich-soziologisch ausgerichteten Untersuchung der Wahrnehmung von Risiken und ihrer Einflüsse stehen in erster Linie die im dritten Kapitel aufgeführten Ansätze aus der empirischen Risikoforschung zur Verfügung. Ihre Auffassung von Wirklichkeit und Risiko kann am stärksten dem Anspruch gerecht werden, die Zuschreibung von Risiken sozialwissenschaftlich zu beschreiben. Die Anwendbarkeit der Ansätze ist allerdings eher allgemein gehalten und liegt mehr im Bereich von technischen Risiken, mit alltäglichen Aktivitäten verbundenen Risiken, Gesundheitsrisiken, Freizeitrisiken und Umweltrisiken. Sowohl psychometrisches Programm als auch Kulturtheorie müssen also stärker auf Naturkatastrophen bezogen werden. Um die Ansätze „naturkatastrophentauglich“ zu machen, müssen daher Ideen aus anderen Forschungszweigen mit in das Untersuchungskonzept einfließen. Hierfür kann die Hazardforschung eine Grundlage liefern. Um deren Fallstudiencharakter zu entkommen und evtl. allgemeine Aussagen ableiten zu können, sollen in der Untersuchung unterschiedliche Gebiete und unterschiedliche Arten von extremen Naturereignissen einbezogen werden.

Allerdings soll hier *nicht* ex ante aus der theoretischen Verbindung der Ansätze ein Erklärungs- und Vorhersagemodell zur Risikowahrnehmung aufgestellt werden. Darauf wird deshalb verzichtet, da die Ergebnisse sowohl der psychologischen Forschung zur Risikowahrnehmung als auch die Ergebnisse zur Hazardwahrnehmung nahe legen, dass die individuellen Unterschiede in der Wahrnehmung sehr groß

sind. Diese Varianz ist nur zu einem kleinen Teil durch die wenigen, im Vergleich mehrerer Untersuchungen konsistent nachweisbaren Einflüsse erklärbar. In der vorliegenden Untersuchung sollen daher verschiedene Ansätze ergänzend Verwendung finden, um so ein breites Bild über mögliche zugrundeliegende Faktoren der Wahrnehmung von Naturrisiken zu gewinnen. Damit ist auch ein empirisch begründeter Vergleich der Zugänge möglich, aber nicht Grundidee der Studie.

In einigen bereits zitierten empirischen Untersuchungen (u.a. Marris et al. 1998, Sjöberg 1998) werden zwei Ansätze zur Risikowahrnehmung, das Psychometrische Paradigma und die Cultural Theory, konkurrierend gegenübergestellt. Ihre jeweilige Güte wird danach beurteilt, welcher Ansatz einen größeren Anteil der Varianz erklären kann, wobei die Cultural Theory bei diesen Vergleichen durchgehend schlecht abschneidet. Warum sie also benutzen?

Diverse Autoren führen Argumente an, weshalb die Ansätze nach unterschiedlichen Maßstäben beurteilt werden sollten und rücken damit die Ergebnisse bezüglich der kulturtheoretischen Erklärung der Risikowahrnehmung in ein besseres Licht.

Zwick (2002b: 74) unterstellt ein trichterförmiges Kausalmodell: was im semantischen Trichter „weiter weg“ von der Risikowahrnehmung ist, hat zwangsläufig auch eine geringere Varianzerklärung. Ähnliches ist bei Sjöberg unter den Begriffen distaler, „entfernter“, und proximaler, „näherer“ Variablen zur Erklärung von Verhalten zu lesen. Allerdings weist Sjöberg dieses relativierende Argument zur Erklärung der Risikowahrnehmung zurück (Sjöberg 1998: 115f). Rippl bezieht in ihrer Argumentation den weiteren theoretischen Kontext mit ein: das Argument der geringen Varianzerklärung durch die Cultural Theory ist „relativ“ in Anbetracht der Variablen des Psychometrischen Paradigmas, die in keine breitere Theorie eingebettet sind und insofern auch den breiteren Kontext nicht erklären können. Im Gegensatz dazu nutzt die Cultural Theory grundlegendere theoretische Konzepte wie Werte, um ein soziales Phänomen zu erklären (vgl. Rippl 2002: 162).

Genau deshalb soll die Kulturtheorie in dieser Untersuchung herangezogen werden. Sie thematisiert als einziger behandelte Ansatz den sozialen Kontext der Risikowahrnehmung und schafft damit einen Rahmen, in dem soziale Beziehungsformen und damit verbundene Weltansichten als systematische Einflüsse auf die Risikowahrnehmung angenommen werden können. Außerdem bietet die Cultural Theory mit den Naturmythen theoretische Herleitungsmöglichkeiten für die Risikowahrnehmung, die kein anderer der vorgestellten Ansätze bieten kann.

Allerdings sollte im Anschluss an die oben aufgeführten Argumente von Zwick und Sjöberg beim Vergleich der jeweiligen „Güte“ der Erklärung der Risikowahrnehmung besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, dass sich die beiden Ansätze auf unterschiedliche Ebenen beziehen: Während sich die Kulturtheorie mit Weltansichten auf Einstellungen von Menschen bezieht, bezieht sich das psychometrische Programm auf wahrgenommene Eigenschaften von Risikoquellen. Die beiden Ansätze sind also nur bedingt „kompatibel“ und lassen sich daher nicht bedenkenlos in ein Untersuchungskonzept zusammenfassen.

Für die möglichen Einflüsse auf die Risikowahrnehmung von Naturkatastrophen kann der Hazard-Ansatz wichtige Beiträge zur vorliegenden Untersuchung leisten. Die Bedeutung der bereits vorhandenen (persönlichen) Erfahrung liefert ein mögliches Merkmal für die Einschätzung von Risiken, das im Risiko-Ansatz der psychometrischen Studien nicht enthalten ist. Auch die Auswahl der Untersuchungsgebiete und -personen soll nach Gesichtspunkten erfolgen, die aus dem Grundprogramm der Hazardforschung stammen (Gebiets- und Betroffenenidentifikation) (vgl. auch Karger 1996). Die Eingrenzung und Definition der Untersuchungsgebiete ist für die Hazardforschung als geographischem, am „klassisch-physikalischen“ Raum orientierten Ansatz selbstverständlich. Für die psychologische Risikoforschung, in deren Studien häufig auf Studierende oder für die jeweils untersuchte Gesamtgesellschaft repräsentative Samples zurückgegriffen wurde, ist ein klarer, „physikalischer“ Raumbezug und damit verbunden die mögliche Betroffenheit nicht so selbstverständlich, auch wenn es um so genannte Naturrisiken geht.

So werden z.B. in einer Studie unter norwegischen Studierenden Wahrnehmung und Einstellungen zum Risikomanagement u.a. zum Risiko aus Hurrikanen und Termiten abgefragt (vgl. Brun 1992), obwohl deren Relevanz für Norwegen fraglich ist. Außerdem ist die Liste der ausgewählten „natürlichen Risikoquellen“ sehr breit: neben Massenbewegungen (z.B. Muren), Hochwasser, Vulkanen, Hurrikanen und Lawinen umfasst sie zum weitaus größeren Teil Krankheiten, die ebenfalls als natürliche Risikoquellen gelten können. Da die Krankheiten aber den Großteil der abgefragten Risikoquellen ausmachen, überlagern sie in den Ergebnissen die atmosphärischen und geologisch-geophysikalischen Risikoquellen. Eine Aussage über die Wahrnehmung geologisch-geophysikalischer und atmosphärischer Gefährdungen ist damit nur in Grenzen möglich. Da die Stichprobe aus mehrheitlich weiblichen Psychologie-Studierenden mit einem Durchschnittsalter von knapp 24 Jahren besteht, ist die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse fraglich, ebenso die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Personen, die in betroffenen Gebieten leben. Trotz der Kritik lieferte die Untersuchung von W. Brun (1992) erste Ideen für ein Forschungsdesign, da sie die grundsätzliche Anwendbarkeit des psychometrischen Verfahrens für Risiken aus dem Bereich „natürlicher“ Risikoquellen zeigt.

5.3 Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen: das Untersuchungsdesign und seine Bausteine

Für die Untersuchung der Wahrnehmung von Naturrisiken sollen daher bausteinartig unterschiedliche theoretische Ansätze und Konzepte verwendet werden: das psychometrische Paradigma, Konzepte der Cultural Theory, sozialstrukturelle wie persönliche Merkmale und Eigenschaften, Ursachenzuschreibungen sowie Erfahrungen mit früheren Ereignissen. Unter Risikowahrnehmung wird dabei die generelle Einschätzung der Risiken aufgrund von Zuschreibungen verstanden. Die Erfassung der Risikowahrnehmung und ihrer möglichen Einflüsse ist das übergeordnete Ziel der Untersuchung (vgl. **Abb. 5.2**). Die Verknüpfung der eingangs genannten Ansätze, die dem Untersuchungsziel dienen sollen, v.a. ihre Anpassung an

das Thema Naturkatastrophen und ihre dafür teils notwendige Erweiterung, stellen den wesentlichen theoretischen Beitrag der Arbeit dar. Wie schon in Abschnitt 5.2 angedeutet, sind die verwendeten Ansätze dabei nicht ohne weiteres vergleichbar.

Die Untersuchung bezieht sich auf die für Deutschland am meisten schadenrelevanten Arten natürlicher Extremereignisse Sturm, Hochwasser und Erdbeben (vgl. **Kap. 4, Abb. 4.1**, Münchener Rück 1999a: 7). Untersuchungspersonen sind solche Personen, die in bedrohten Gebieten wohnen. Unter „bedrohten“ Gebieten werden hier solche Gebiete verstanden, in denen bereits Schäden durch extreme Naturereignissen aufgetreten sind oder die bisher „gerade noch so“ ohne Schäden davon gekommen sind, aber bei wenig stärkeren Ereignissen betroffen sein können. Die Untersuchung soll auf Privatpersonen mit Wohnung im jeweiligen Gebiet beschränkt bleiben; Unternehmen sollen nicht mit einbezogen werden.

Auszuwählende Untersuchungsgebiete sollen in der Vergangenheit in unterschiedlichem Ausmaß durch jeweils mindestens zwei der drei Ereignisarten betroffen worden sein, wobei pro Ereignis mindestens zwei Gebiete in der Auswahl enthalten sein sollen. Die Gebiete sollen sich in ihren sozialen und natürlichen Gegebenheiten unterscheiden sein, damit allgemeine Aussagen zur Wahrnehmung von Naturrisiken hergeleitet werden können. Gleichzeitig ist mit diesem Design eine vergleichende Untersuchung nach Gebiet und nach einzelnen möglichen Ereignisarten (Sturm, Hochwasser, Erdbeben) möglich.

Da das Ziel der Untersuchung auch darin besteht, verschiedene mögliche Einflüsse auf die Wahrnehmung zu erheben, bietet sich eine Studie mittels Fragebogen an. Auf diese Weise kann eine große Anzahl vergleichbarer und statistisch auswertbarer Daten erzeugt werden. Damit ist auch eine Überprüfung der Anwendbarkeit unterschiedlicher Ansätze auf den Bereich von Naturrisiken möglich, durch die jeweils unterschiedliche Einflussgrößen berücksichtigt werden. Die einbezogenen Ansätze wurden bereits in Fragebogenstudien erprobt und gelten daher als mit derartigen Methoden umsetzbar.

Als Verfahren zur Datenerhebung bietet sich für dieses Design eine schriftliche Studie per postalisch verschicktem Fragebogen an. Mail-Surveys sind in der psychologischen Forschung zur Risikowahrnehmung erprobt worden und als geeignetes Erhebungsverfahren zur Messung von Einstellungen akzeptiert (vgl. Sjöberg 2000b: 409ff). Die schriftliche Befragung gilt als das Verfahren mit dem geringsten Einfluss von Interviewern auf die Befragungspersonen und von daher als dasjenige, das die Beantwortung des Fragebogens durch die Befragten am ehesten unverfälscht dokumentiert. Ferner gilt es als ein Vorteil, dass die Befragten die Fragen in Ruhe durchdenken können. Allerdings sind bei dieser Befragungstechnik auch keine Kontrollmöglichkeiten der Teilnahme und der Beantwortung des Fragebogens gegeben, was andere Probleme nach sich ziehen kann und daher als großer Nachteil dieses Verfahrens zu werten ist. So kann z.B. nicht nachvollzogen, ob wirklich die angeschriebene Person den Fragebogen ausgefüllt hat und ob sie den Fragebogen allein ausgefüllt hat (vgl. Diekmann 1997: 439ff, Friedrichs 1990: 236ff). Effekte wie z.B. Selbstselektion der Befragten etwa aufgrund von Interesse am Befragungsthema haben sich allerdings noch nicht als relevant für schriftliche Be-

fragungen zur Risikowahrnehmung erwiesen (vgl. Sjöberg 2000b: 414f). In Anbetracht knapper finanzieller Projektmittel stellt die schriftliche Befragung die sinnvollste Möglichkeit zur Datenerhebung dar, weshalb sie letztendlich auch verwendet wurde.

Die **Abb. 5.2** zeigt die Bausteine des Untersuchungskonzepts. Sie werden im folgenden so beschrieben, wie sie in der Vorbereitung der Studie umgesetzt wurden. Dabei wird deutlich, dass bei einigen Ansätzen weniger, bei anderen Ansätzen mehr Eigenarbeit für die Anpassung an den Untersuchungsgegenstand Wahrnehmung von Naturrisiken erforderlich war.

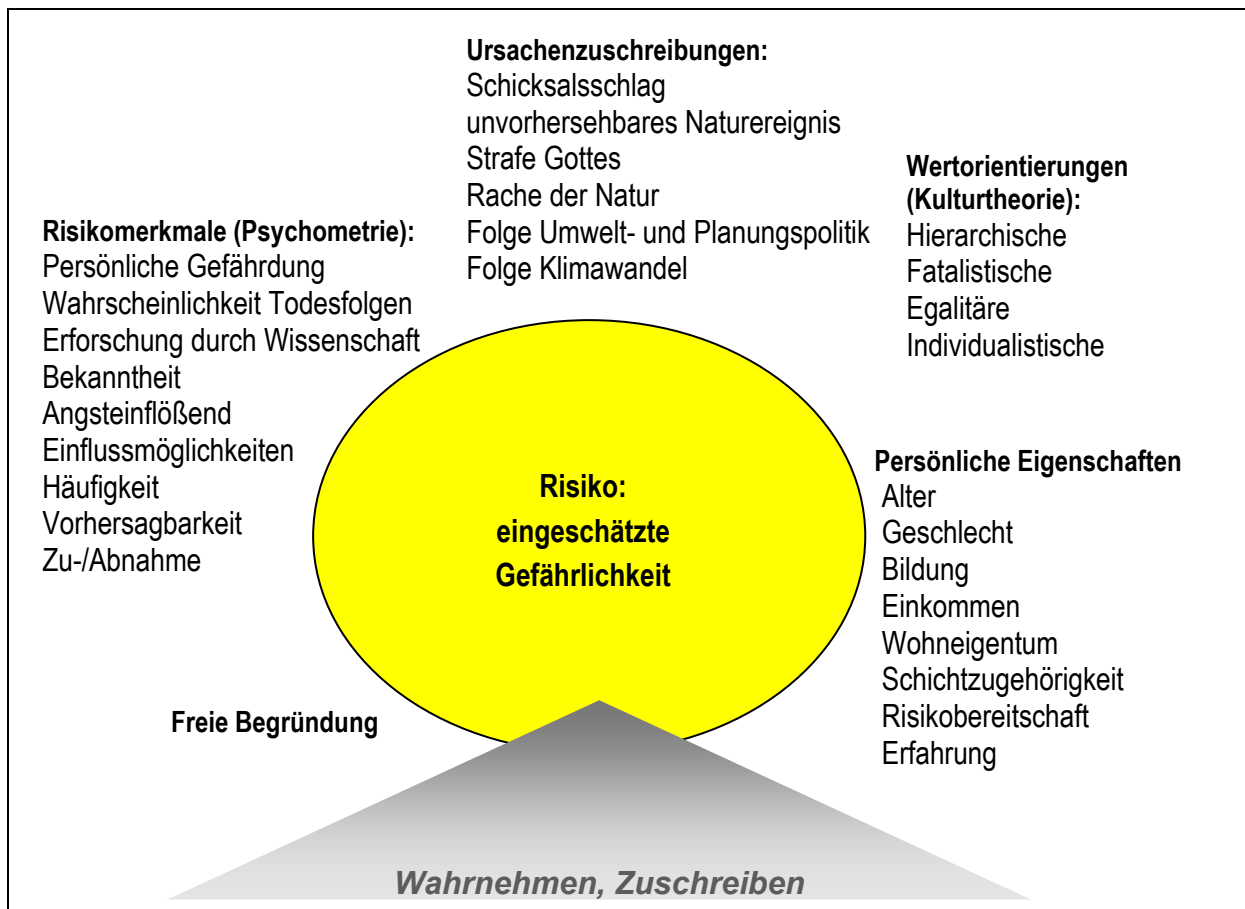


Abb. 5.2: Übersicht über Bausteine des Untersuchungskonzepts

5.3.1 Bausteine aus dem psychometrischen Programm: Merkmale, Risikoeinschätzung, Liste der Risikoquellen

5.3.1.1 Risikomerkmale

Die im psychometrischen Verfahren verwendeten Risikomerkmale sind eher allgemein gehaltenen, um auf Risikoquellen aus ganz unterschiedlichen Bereichen anwendbar zu sein. Sie mussten daher dem Hintergrund von Naturrisiken entsprechend ausgewählt und angepasst werden. Kriterien für die Auswahl der Merkmale waren zu erwartende Unterschiede und deren Sinnhaftigkeit im Kontext von Naturrisiken. Die Tatsache, dass die Untersuchung am Lehrstuhl für Versicherungs-

wissenschaft durchgeführt wurde, legte ebenfalls Vorsicht bei der Merkmalsauswahl nahe: Merkmale zur Bereitschaft der Risikoübernahme oder zur individuellen oder kollektiven Risikovorsorge mussten unterbleiben, da sonst Missverständnisse zum Untersuchungszweck (nicht: Versicherungswirtschaft stärken) entstanden wären.

Die **Tab. 5.1** gibt eine Übersicht über die getroffene Auswahl an Risikomerkmale, die sich u.a. an der Studie von Karger und Wiedemann (1998) zu Umweltrisiken und an der Studie von Bruns (1992) orientierte. Die Frage- und Skalierungstechnik für die Risikomerkmale in den psychometrischen Studien ist mit der Technik des Semantischen Differentials nach Osgood verwandt (vgl. Friedrichs 1990: 186f).

Aus dem Standardkanon der psychometrischen Merkmale wurden einige Merkmale weggelassen, wie z.B. die Freiwilligkeit der Risikoübernahme, die Kosten/Nutzen-Relation, Vertrauen in die zuständigen Behörden und Fragen zum Risikomanagement.

Freiwilligkeit und Kosten/Nutzen-Relation (vgl. Siddiq Alkahami/Slovic 1994) sind nicht ohne weiteres in einer Befragung zu Naturrisiken umsetzbar. Zwar kann man aus den Vorteilen der Wohnlage am Fluss und den möglichen Nachteilen durch Hochwasser eine Kosten-Nutzen-Relation ableiten. Man kann auch theoretisch die Freiwilligkeit der Risikoübernahme bei Naturrisiken thematisieren: schließlich kann man dem Risiko z.B. mit einem Wohnortwechsel ausweichen. In einer Befragung per Fragebogen ist die Umsetzung dieser Frage jedoch kaum möglich, wenn man in psychometrischer Manier nach wahrgenommenen Risikoeigenschaften fragen möchte. Die Frage „Setzen Sie sich dem Risiko Autofahren eher freiwillig oder unfreiwillig aus?“ erscheint sinnvoll. Die Frage „Setzen Sie sich dem Erdbeben-Risiko eher freiwillig oder unfreiwillig aus?“ würde viele an der Ernsthaftigkeit der Frage und damit einer Befragung zweifeln lassen.³¹

Tab. 5.1: Verwendete Risikomerkmale

Merkmal	Formulierung Skalenendpunkte im Fragebogen
Persönliche Gefährdung	für mich keine Gefährdung - für mich eine große Gefährdung
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	Todesfolgen unwahrscheinlich - Todesfolgen zu erwarten
Erforschungsgrad durch Wissenschaft	vollkommen erforscht - vollkommen unerforscht
Bekanntheit	ist mir lange bekannt - ist mir völlig neu
Angstgefühl	macht mir keine Angst - macht mir viel Angst
Einflussmöglichkeiten	viele Einflussmöglichkeiten - keine Einflussmöglichkeiten
Häufigkeit	fast nie - sehr oft
Vorhersagbarkeit	sicher vorhersagbar - gar nicht vorhersagbar
Zu-/Abnahme	Werden seltener - werden häufiger

³¹ In diversen Pretests wurde das Merkmal der Freiwilligkeit der Risikoübernahme probenhalber noch mit einbezogen, dann aber aus den oben geschilderten Gründen fallengelassen.

Ähnlich verhielt es sich mit dem Wort „Risiko“ im Zusammenhang mit Erdbeben, Hochwasser oder Sturm, das etliche Testpersonen als Fehl am Platz empfanden. Deswegen wurde das Wort Risiko ersetzt durch Gefährdung, auch wenn dadurch theoretische Unschärfe entsteht. Probleme waren in den Pretests v.a. durch den unklaren Bezug des Begriffs Risiko entstanden: es macht nun einmal einen Unterschied, ob man allgemein nach dem Risiko z.B. aus Atomkraft oder dem Risiko eines Flusses (oder der Wohnlage am Fluss fragt) oder ob man nach Risiken aus extremen Ereignissen oder Situationen wie dem Hochwasser oder dem Störfall eines Atomkraftwerks fragt. Durch den Begriff der Gefährlichkeit konnten die Fragen im Sinne der Alltagssprache präzisiert und damit das Verständnis der Befragten erhöht werden.

Die Anpassung des psychometrischen Ansatzes für Risiken aus der Natur erforderte also Eingriffe in dessen allgemein gehaltene Operationalisierung. Die Frage nach der Freiwilligkeit der Risikoübernahme wurde letztendlich in Form der Frage nach der Umzugsbereitschaft in ein bedrohtes Gebiet ersetzt. Dafür wurde ein neues Merkmal hinzugefügt, das für Naturrisiken eine Rolle spielt, nämlich das der Vorhersagbarkeit.

Auch die äußeren Rahmenbedingungen setzten Restriktionen bei der Umsetzbarkeit bestimmter Risikomerkmale oder Aspekte der Untersuchung durch ein Institut, das „Versicherung“ im Namen trägt. Alles, was mit Versicherungen zu tun hat, wurde weggelassen, um in der Befragung Assoziationen zu Versicherungsverkäufern oder Marktforschung zu vermeiden und so Antwortverweigerungen vorzubeugen. Dass diese Überlegungen berechtigt waren, zeigten zahlreiche telefonische und schriftliche Reaktionen auf die Befragung.³² Auch die Situation in einem anvisierten Untersuchungsgebiet legte Vorsichtsmaßnahmen zu Fragen nach der wahrgenommenen Fähigkeit zum Umgang mit Risiken durch die zuständigen Behörden nahe, da dort Hochwasser-Betroffene in Gruppen sowie als Einzelpersonen Schadenersatzklagen gegen die für Katastrophenschutz zuständige Landesbehörde laufen hatten.³³ Daher konnte dieser Aspekt nicht mit einbezogen werden.

Aus der Literatur zum psychometrischen Paradigma geht auffällig wenig über die Generierung der Risikomerkmale hervor. Es finden sich lediglich Hinweise auf das semantische Differenzial und die geographische Hazardforschung, was auf eine theoretische Herleitung schließen lässt. Um zusätzliche Anregungen für wichtige Merkmale zu erhalten, sollte den Befragten die Gelegenheit zu einer freien, kurzen, stichwortartigen Begründung gegeben werden. Aus den Antworten sollten in der

³² So wurde unterstellt, man wolle letztendlich nur überteuerte Versicherungen verkaufen und die Befürchtung geäußert, dass „morgen der Versicherungsvertreter vor der Tür steht, wenn ich ankreuze, dass ich keine Versicherung habe.“ (Anmerkung: nach einer Versicherungspolice wurde nicht gefragt).

³³ Auch diese Vorsicht erwies sich als gerechtfertigt, da von einigen Personen, die den Fragebogen erhalten hatten, Befürchtungen geäußert wurden, die Befragung diene dazu, ihre Klagen zu unterwandern.

Auswertung durch Kategorienbildung und weitere Verdichtung³⁴ evtl. abstraktere Konzepte hergeleitet werden.

Die Arbeitshypothese für diesen Teil lautete: Sturm, Hochwasser und Erdbeben werden hinsichtlich ihrer Risikomerkmale als solche und in den Gebieten unterschiedlich wahrgenommen.

5.3.1.2 Risikoeinschätzung

Kern der psychometrischen Studien ist die Erhebung der Höhe des eingeschätzten Risikos einer Risikoquelle. Diese Einschätzung ist die zu erklärende Variable. Für die Risikoeinschätzung können verschiedene Möglichkeiten der Operationalisierung verwendet werden: das allgemeine, generelle Risiko, das persönliche Risiko oder das Risiko, daran zu sterben. Für diese Arbeit wurde das allgemeine Risiko gewählt. Eine weitere Spezifizierung ist bereits im Risikomerkmale der wahrgenommenen persönlichen Gefährdung enthalten. Auch hier stellte sich wieder das oben angesprochene Formulierungsproblem: korrekter im Sinne des Ansatzes wäre Einschätzung des „Risikos“ gewesen. Da aber durchgehend eine Begrifflichkeit verwendet werden sollte, musste „Risiko“ hier durch „Gefährlichkeit“ ersetzt werden.

5.3.1.3 Liste der Risikoquellen

Um die Einschätzung der drei thematisierten Risiken aus der Natur vergleichend einordnen zu können, wurde die Einschätzung weiterer 13 Risikoquellen oder Gefährdungen ins Untersuchungsdesign einbezogen. Die insgesamt 16 Ereignisse, Tätigkeiten oder Technologien sind in der **Tab. 5.2** aufgeführt.

Tab. 5.2: Liste der ausgewählten Risikoquellen

Erdbeben	AIDS
Hochwasser	Hausbrand
Sturm	Wirtschaftskrise
Umweltverschmutzung	Autofahren
Zerstörung der Ozonschicht	Flugzeug fliegen
Genmanipulierte Lebensmittel essen	Skifahren
Atomenergie	Alkohol trinken
Elektrosmog	Rauchen

Die Arbeitshypothese hierzu lautete, dass Risiken aus Sturm, Hochwasser und Erdbeben sowohl niedriger als technische Risiken (Atomenergie, „Genfood“) als auch

³⁴ Der Verdichtungsprozess ähnelt vage dem Verfahren der *grounded theory* (vgl. Strauss/Corbin 1996), in dem Codes und Kategorien auf höheren, abstrakteren Ebenen weiter zusammengefasst und verdichtet werden, um zu Konzepten zu gelangen.

niedriger als Risiken für die Umwelt (Umweltverschmutzung, Schädigung der Ozonschicht) eingeschätzt werden.

Einige Risikoquellen (Aids, Wirtschaftskrise) wurden explizit deshalb in die Liste aufgenommen, um sie in Beziehung zu den Typen der Cultural Theory setzen zu können. Außerdem sollten die Risikoquellen aus möglichst verschiedenen Bereichen stammen, um mehr Vergleichsmöglichkeiten für die „Naturrisiken“ zu haben. Hierzu wurde jedoch keine Arbeitshypothese formuliert.

5.3.2 Kulturtheoretische Bausteine: Worldviews, Risikoeinschätzung und Zurechnung von Ursachen

Die Weltansichten der Cultural Theory wurden nicht nur in Beziehung zur Risikoeinschätzung gesetzt, sondern auch zur Art der Ursachenzuschreibungen, d.h. zu unterschiedlichen Zurechnungsmodi. Für die Formulierung von kulturtheoretischen Arbeitshypothesen waren vergleichsweise viele theoretische Herleitungen nötig.

5.3.2.1 Worldviews und Risikoeinschätzung

Die Cultural Theory thematisiert zwar Risiken für die Umwelt, aber nicht Risiken für den Menschen aus der Umwelt oder der Natur. Trotzdem kann mit Hilfe der Kombination aus sozialem Beziehungsmuster, cultural bias und den vier Naturmythen zumindest hergeleitet werden, ob Naturkatastrophen zum Kanon der durch einen World-view gefürchteten Risiken gehören oder nicht. Die vier Typen müssten daher Unterschiede in der Einschätzung von Naturrisiken zeigen. Die Cultural Theory soll hier trotz aller Kritik angewendet werden, da sie den einzigen größeren theoretischen Versuch darstellt, Risikowahrnehmung mit grundlegenden Konzepten wie Wertvorstellungen soziologisch zu erklären.

Die vier kulturellen Typen sollen mittels der Dake'schen Skalen (Dake 1991, 1992) empirisch generiert werden. Dafür wurde die Skala übersetzt und um solche Items bereinigt, die für eine Untersuchung in Deutschland nicht mehr zeitgemäß erschienen. Dakes Skalen sind typische Einstellungsskalen, mit denen hinter den gemessenen Einstellungen stehende Wertorientierungen erhoben werden können. Sie beziehen sich daher lediglich auf den Teil der Cultural Theory, der auf Einstellungen beruht, nämlich die „Weltansichten“, *worldviews* oder *cultural biases*. Eine Untersuchung der grid/group-Dimension ist damit nicht möglich, ebenfalls nicht der Nachweis, dass ein Typ sozialer Beziehungen mit einer bestimmten Weltansicht korrespondiert. Die Konzepte „Weltansicht“ und „Denkmuster“ und sozialer Orientierung, die mit dem Instrument Einstellungsskalen gemessen werden, zeigen die konzeptuelle Nähe der Cultural Theory zu Werten, weswegen in dieser Arbeit für die vier Typen von Weltansicht auch der Begriff Wertorientierungen verwendet werden wird.

Um die in der Cultural Theory nicht thematisierte Wahrnehmung und Einschätzung von Naturrisiken durch die vier Typen herleiten zu können, wurden die vier Naturmythen herangezogen: die gutmütige Natur, die unberechenbare Natur, die in Grenzen tolerante Natur und die zerbrechliche Natur. Alle vier beschreiben Gleichgewichtszustände. Die Thesen der Kulturtheorie besagen, dass sich soziale Beziehungsmuster und cultural bias' bzw. Weltansichten gegenseitig stützen und dass

nur bestimmte Kombinationen eine lebbare Kombination bilden (vgl. Thompson et al. 1990: 2ff). Sie bilden den Rahmen dessen, was überhaupt denkbar ist. Die Frage für die Herleitung lautete also: bei welchem Naturmythos und damit Kulturtypen passen Naturkatastrophen ins Bild? wo fügen sie sich ein, so dass der Gedanke von „Naturkatastrophen“ überhaupt denkbar und relevant ist? Naturkatastrophe wurde hierbei als Extremereignis mit negativer Wirkung auf Menschen gefasst.

Bei der Herleitung galt es allerdings zu bedenken, dass die vier Naturmythen aus der ökologischen Forschung stammen und lediglich Gleichgewichtszustände des Umweltsystems beschreiben. Alle vier darin enthaltenen Beschreibungen des Mensch-Umwelt-Verhältnisses thematisieren eher die Wirkungen des Menschen auf die Natur oder Umwelt als die Wirkungen der Natur/Umwelt auf den Menschen. Sie sind insofern nicht eins zu eins für extreme Naturereignisse verwendbar. Das Ergebnis der Herleitung ist in der **Abb. 5.3** zusammengestellt.

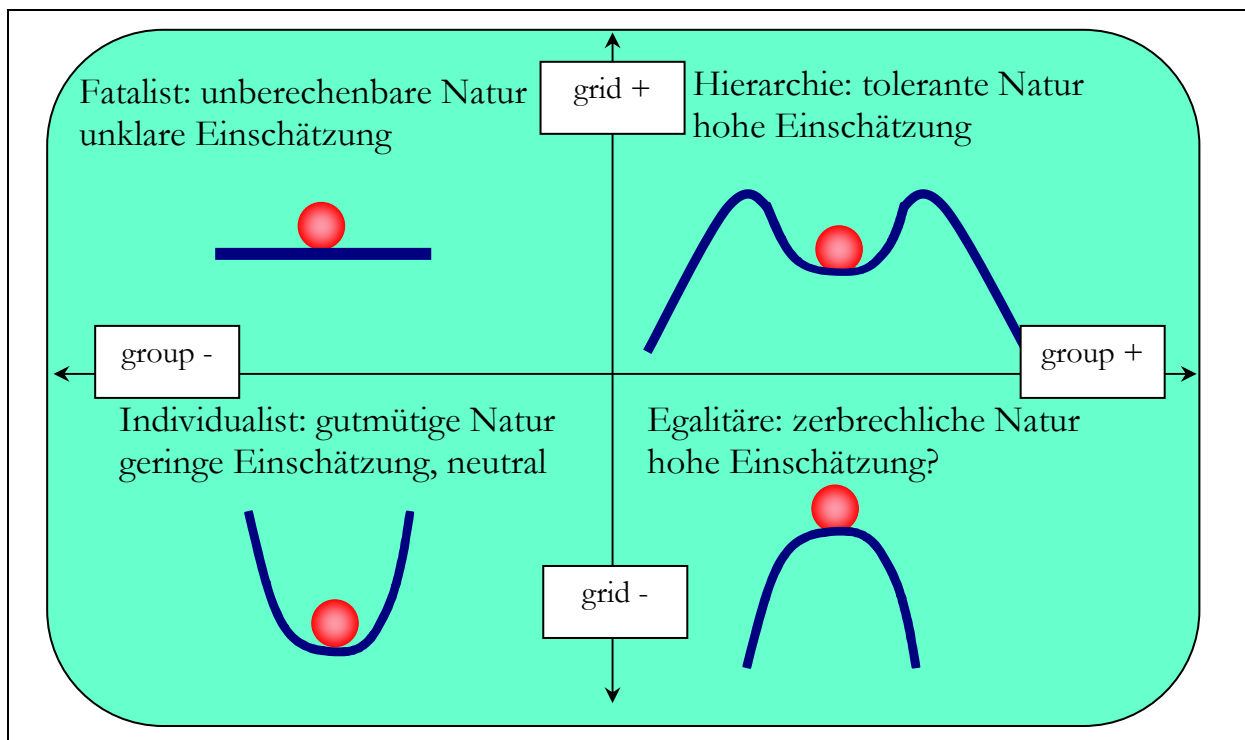


Abb. 5.3: Kulturtypen, Naturmythen und abgeleitete Einschätzung von Naturrisiken (Graphik in Anlehnung nach Lantermann et al. 2002: 71-83)

Das Bild der unberechenbaren Natur des Fatalisten beschreibt eine Zufallswelt, in der alles jederzeit passieren kann, auch extreme Naturereignisse. Man kann sich vor alles und jedem fürchten, aber auch vor nichts. Die Naturmythe und der Kulturtyp des Fatalisten geben hierüber keine klare Auskunft. Daher lässt sich auch nicht klar herleiten, ob der fatalistische Typ Naturkatastrophen in seine Risikoselektion aufnehmen würde oder nicht.

Der hierarchische Typ beschreibt eine sorgfältig geordnete Welt, sowohl im sozialen Leben wie auch im Bild der Natur: So lange die Dinge in gewissen Regeln und Bahnen verlaufen, renken sie sich von selbst wieder ein. Überschreiten sie aber ein gewisses Limit, geraten sie ins Extreme, so gerät die Ordnung aus den Fugen, der

Gleichgewichtszustand schlägt um, und das Chaos tritt ein. Daher fürchtet der Hierarchiker Bedrohungen oder Risiken aufgrund Regelübertretungen und Abweichung. Extreme Ereignisse überschreiten den mittleren, „normalen“ Bereich von möglichen Ereignissen. Die Ordnung der Natur gerät scheinbar aus der Bahn, sinnbildlich gesprochen: der Fluss verlässt sein reguläres Flussbett und überströmt dessen Grenzen. Regeln und Grenzen werden also außer Kraft gesetzt. Extreme Naturereignisse und Katastrophen als Überschreitung gewisser Bandbreiten und in folgedessen Umschlagen des Systems von Ordnung in Regellosigkeit müssten die Hierarchisten also fürchten. Im Unterschied zu dieser Herleitung kommen Lantermann et al. 2002 zum Schluss, dass in Analogie zur bedingt toleranten Natur auch die Einschätzung von Naturrisiken bedingt sein müsste (vgl. Lantermann et al. 2002: 71-83). Ihre Auffassung lässt sich mit der hier vertretenen vereinen: so lange die Ereignisse nicht zu extrem sind und mit dem bestehenden Schutz- und Managementsystem bewältigt werden können, werden sie als nicht so schlimm erachtet. Überschreiten sie allerdings eine gewisse Schwelle, dann werden sie gefürchtet.

Dem egalitären Typ ist die Mythe der zerbrechlichen Natur zugeordnet. Gemäß Cultural Theory ist er um die Umwelt besorgt und fürchtet folgenschwere menschliche Eingriffe in ihr fragiles Gleichgewicht; er rechnet förmlich mit Katastrophen. Doch ist Vorsicht geboten, daraus gleich auf eine hohe Einschätzung von Naturrisiken zu schließen und Naturkatastrophen der Risikoselektion (oder dem Risikoportfolio) des egalitären Typen zuzuweisen (vgl. Lantermann et al.: 71ff). Denn seine Sorge gilt zuallererst den Folgen menschlicher Eingriffe für die Umwelt und Natur und erst an zweiter Stelle den Folgen für den Menschen selbst. In seiner Sichtweise ist gemäß Cultural Theory und Naturmythen der Mensch die Bedrohung für die Umwelt. Naturkatastrophen unterstellen in landläufiger Ansicht ein genau gegenläufiges „Bedrohungsverhältnis“, da die Natur zur Bedrohung für den Menschen wird. Die Logik der Mythe der „zerbrechlichen Natur“ ist also nicht ganz passgenau mit der Vorstellung von für den Menschen Schaden bringenden natürlichen Extremereignissen, da dieser Typ eher die Natur als sich selbst gefährdet sieht. Insofern ist eine Schlussfolgerung zur Einschätzung von Naturrisiken nicht ganz trivial: sofern Naturrisiken auch für die Umwelt selbst zerstörerisch wirken, müsste der egalitäre Typ sie fürchten. Denkbar ist allerdings genauso, dass anthropogen verursachte Extremereignisse und Naturkatastrophen gefürchtet werden. Daher ist in der **Abb. 5.3** die hohe Einschätzung mit einem Fragezeichen versehen. Die Mythe der gutmütigen Natur ist im Theoriegebäude der Cultural Theory dem individualistischen Typen zugeordnet. In diesem Gleichgewichtszustand „vergift“ die Natur alles. Als Füllhorn sie ist grenzenlos belast- und ausbeutbar, und man braucht sich nicht um sie zu kümmern. Natur oder Umwelt ist in der individualistischen Weltsicht schlichtweg nicht relevant. Insofern müsste der individualistische Typ Naturrisiken als niedrig einschätzen bzw. ihnen neutral gegenüberstehen.

Da allerdings in der Studie die Einschätzung von weiteren Risikoquellen außer den drei Naturrisiken einbezogen wurden (vgl. **Tab. 5.2**), sind noch weitere Zuordnungen zu den vier kulturtheoretischen Typen möglich. Sie sind als Arbeitshypothesen in der **Tab. 5.3** aufgeführt.

Tab. 5.3: Kulturtheoretische Typen und Risikoselektion: Arbeitshypothesen

	Hierarchie	Individualist	Egalitäre	Fatalist
Grid-Group-Ausprägung	grid hoch/ group hoch	grid hoch/ group niedrig	grid hoch/ group hoch	grid niedrig/ group niedrig
Schlagworte zum way of life	Regeln, Ordnung, Gruppengrenzen	Marktprinzip, Leistung	Gleichbehandlung, Sorge um Umwelt	vom sozialen Leben ausgeschlossen
zugeordnete Naturmythe	begrenzt tolerante Natur	gutmütige Natur	zerbrechliche Natur	kapriziöse Natur
Selektierte Risiken	AIDS, Genfood, Alkohol, Wirtschaftskrise, alle Naturrisiken	Wirtschaftskrise (Bedrohung der Marktfunktion)	Umweltverschmutzung, Atomkraft, Elektrosmog, Genfood, Sturm, Hochwasser	unklar: alles oder nichts
Verhältnis zu Naturrisiken	fürchtet sich vor Naturrisiken	ist indifferent gegenüber Natur	fürchtet Naturrisiken, wenn menschlich verursacht und/oder Natur zerstörend	Unklar

5.3.2.2 Ursachenzuschreibung

In einigen Ansätzen zur Risikowahrnehmung wird der Aspekt der „Verursachung“ von Risiken und dessen Bedeutung für die Risikowahrnehmung auf unterschiedlichen Ebenen angesprochen.

In der Literatur zum psychometrischen Paradigma wird bei der Interpretation empirischer Befunde zur Erklärung der unterschiedlichen Wahrnehmung technischer und natürlicher Risiken der Schluss gezogen, dass selbst verursachte Risiken uns mehr zu schaffen machen als solche, für die wir nichts können oder für die sich mehrere Schuldige finden lassen (vgl. Jungermann/Slovic 1993b: 90f). Risikomerkmale, die in Richtung Ursachenzuschreibung gehen, wurden kaum in Studien nach psychometrischem Muster integriert. Die geographische Studie zu Risiken im Mittelrheinischen Becken verwendete dagegen in einer Reihe von Aussagen zu Vulkanausbrüchen, Hochwasser und Atomunfall auch Ursachengefüge, um die Risikowahrnehmung zu beschreiben (vgl. Geipel et al. 1997).

Sozialwissenschaftliche Theorien thematisieren die Zurechnung oder Zurechenbarkeit von Risiken für die Risikowahrnehmung. Für das Risiko-Konzept von Luhmann ist die Frage der Zurechenbarkeit sogar von zentraler Bedeutung: je nachdem, ob negative Konsequenzen eines Ereignisses überhaupt auf Entscheidungen zurechenbar sind und auf wessen Entscheidungen sie zurechenbar sind, spricht er von Risiko oder Gefahr. Die Fassung einer Bedrohung als „Gefahr“ oder als „Risiko“ hat Folgen für die Wahrnehmung:

„Risiko und Gefahr lassen sich je nach Graden der Plausibilität auf ungewisse Schäden zurechnen. Werden diese als Gefahren verbucht, so werden sie von der Gesellschaft externalisiert, als Zufälle betrachtet; werden sie als Risiken klassifiziert, sind sie durch Entscheidungen erzeugt und entsprechend verantwortlich und auch anders möglich.“ (Bechmann 1993: 243).

Der Begriff der Zurechnungsfähigkeit oder *accountability* findet sich in einem etwas anderen Zusammenhang auch bei Mary Douglas, nämlich bei der Zuschreibung von Ursachen für Naturkatastrophen. Sie verfolgt die These, dass die Art der Zurechnung von Verantwortlichkeit und Schuld für Katastrophen kulturell erzeugt ist (vgl. Douglas/Wildavsky 1993: 119, 1983: 6f). Die Betrachtung von Schuldzuweisungen (*allocations of blame*) für Naturkatastrophen in unterschiedlichen soziokulturellen Kontexten zeigt Mechanismen verschiedener Zurechnungsmodi und deren Funktionalität für das Handeln von zuständigen Institutionen (vgl. Douglas 1985: 54ff). Hier wird wieder der durch Durckheim geprägte methodologische Zugriff der Cultural Theory deutlich: nicht die Betrachtung der Gefahren selbst ist in der Betrachtung der Ursachen von Bedrohungen oder „Risiken“ wichtig, sondern die sozialen Institutionen und Organisationen, die bestimmte Betrachtungsweisen von Naturkatastrophen formen und zulassen. Daraus leitet sich die zentrale Aufgabe ab, danach zu fragen, welche Institutionen oder Organisationen welche Arten von Wahrnehmung unterstützen, indem sie bestimmte Schuldzuweisungen benutzen (vgl. ebd.: 54ff).

Daher wurden Ursachenzuschreibungen ins Untersuchungskonzept integriert. Damit ist der Versuch verbunden, wichtige Fragen des theoretischen soziologischen Diskurses zu Risiko und Risikowahrnehmung (Zurechnung) und der Katastrophensoziologie (soziale Definition von Ursache-Wirkungen-Ketten) mit empirischen Ansätzen zur Risikowahrnehmung zu verbinden.

Dafür dienten Teile aus der bereits erwähnten Studie zu Risiken im Mittelrheinschen Becken als Anregung (Geipel et al. 1997: 21-23) für die eigene Operationalisierung. Drei große Felder von Ursachengefügen und -zuschreibungen wurden aufgespannt:

- Naturkatastrophen als zufällige Ereignisse, bei denen der Mensch seine Hände nicht im Spiel hat;
- Naturkatastrophen als Strafe einer Metainstanz (Strafe Gottes, Rache der Natur) für Fehlverhalten des Menschen und
- Naturkatastrophen als Folge von Planungs- und Umweltpolitik und des anthropogenen Klimawandels.

Die drei Felder unterstellen unterschiedliche Grade der Externalisierung der Ursachen von Katastrophen und stellen damit auch unterschiedliche Zurechnungsmodi für „Schuld“ dar: von reinem Zufall über den „Zwischenschritt“ durch eine übermenschliche Instanz bis hin zur Katastrophe als direkter Folge menschlichen Handelns.

In der Untersuchung sollte erstens erfasst werden, in welchem Maße die Befragten den Ursachengefügen zustimmen, um einen allgemeinen, empirisch fundierten Eindruck zu gewinnen. Im zweiten Schritt sollte überprüft werden, ob sich die vier Typen der Kulturtheorie (vorausgesetzt, sie können nachgewiesen werden) in unterschiedlichen bevorzugten Ursachenzuschreibungen niederschlagen würden, wie es die kulturtheoretische Konzeption unterstellt.

Um die Arbeitshypothesen ausarbeiten zu können, waren wieder die Kombinationen der vier Naturmythen mit den vier kulturellen Typen hilfreich. In ihnen sind Hinweise zur Herleitung der jeweils korrespondierenden Erklärungsmuster oder Ursachenzuschreibungen enthalten. Die drei Felder lassen sich den Naturmythen der vier Weltansichten stark vereinfacht und schematisch wie in **Tab. 5.4** dargestellt zuordnen.

Die Fatalisten haben das Bild der kapriziösen, launischen und unberechenbaren Natur. Innerhalb dieses Bildes sind Institutionen des Risikomanagements nicht lernfähig oder betreiben nicht wirkliches Management, sondern kommen lediglich irgendwie mit „hereinbrechenden“ Ereignissen zurecht (vgl. Thompson et al. 1990: 26f). Dementsprechend lassen sich in diesem Naturbild extreme Naturereignisse und Naturkatastrophen (der Umgang der Institutionen mit der Katastrophe) als zufällige, von außen auf die Menschen einstürzende, schicksalhafte Ereignisse fassen, auf die man sich nicht vorbereiten kann. Befragte des fatalistischen Typen müssen also Ursachengefügen des ersten Feldes zustimmen.

Tab. 5.4: Kulturtypen und Ursachenzuschreibungen: erwartete Korrespondenz

Kultureller Typ	Ursachenzuschreibung
Fatalist	Zustimmung zu: Naturkatastrophen als Schicksalsschlag und als unvorhersehbares Naturereignis.
Hierarchist	Zustimmung zu: Naturkatastrophen als Strafe Gottes und als Rache der Natur.
Egalitäre	Zustimmung zu: Naturkatastrophen als Folge falscher Planungs- und Umweltpolitik sowie als Folge des anthropogenen Klimawandels und Rache der Natur.
Individualist	Zustimmung zu: unvorhersehbare, „zufällige“ Naturereignisse Ablehnung/ neutrale Position: Naturkatastrophen als Folge falscher Planungs- und Umweltpolitik sowie als Folge des anthropogenen Klimawandels.

Die Hierarchisten mit dem Bild der toleranten Natur sehen Naturkatastrophen als Konsequenz dessen, dass gewisse Grenzen in der Balance des Systems überschritten worden sind. Sicherheit und Vorhersagbarkeit des Systems müssen ständig durch mit Autorität ausgestatteten Experten generiert werden, um die dünne Linie zwischen ordnungsgemäßer Balance und Chaos im Auge zu behalten und zu bestimmen (vgl. ebd: 27). Naturkatastrophen können mit dieser Weltansicht als aus dem Gleichgewicht geratene Natur erklärt werden. Dieses Überschreiten der Schwelle, das einem Übertreten einer Regel gleichkommt, muss gesühnt werden. Eine übergeordnete Metainstanz tritt auf den Plan, entweder in Form der Natur, die sich rächt, oder in Form eines strafenden Gottes. Hierarchisten müssten also besonders dem zweiten Feld von Erklärungsmustern zusprechen.

Die flüchtige, zerbrechliche Natur, die Naturmythe der Egalitaristen, beschreibt ein Gleichgewicht, das extrem anfällig ist für Störungen von außen. Versetzt der Mensch dem System einen Stoß, mündet es in die Katastrophe, den Untergang.

Deswegen sind Regeln und Restriktionen zum Schutz des Gleichgewichts nötig (vgl. Thompson et al. 1990: 26f). Naturkatastrophen (d.h. die Ereignisse und ihre Schäden) lassen sich in dieser Weltsicht als die Konsequenz einer solchen Störung erklären. In letzter Instanz ist es also der Mensch selbst, der durch seinen Umgang mit der Natur (Besiedlung, Ressourcennutzung, Umweltpolitik) das System zum Kollabieren bringt und so Naturkatastrophen verursacht. Bei diesem kulturellen Typen müssten also v.a. die Erklärungsmuster auf Zuspruch treffen, bei denen eine anthropogene Komponente enthalten ist. Allerdings ist hier auch ein Zuspruch zur Ursachenzuschreibung „Rache der Natur“ zu erwarten, da die Sorge um die Umwelt leicht umschlagen kann in eher sakrale Erklärungsmuster wie z.B. das der Mutter Erde, die sich für die schlechte Behandlung „rächt“ und in einer Art „Apokalypse-Now-Vision“ die Natur re-sakralisiert (vgl. Hitzler 1991: 45).

Der individualistische Typ ist mit dem Mythos der gutmütigen Natur verbunden. Dementsprechend kann der Mensch schalten, walten und ausprobieren, wie er will (vgl. Thompson et al. 1990: 26f), und die Natur wird immer wieder in ihr Gleichgewicht zurückfinden. Wie andere Vorgänge in der Natur haben auch extreme Naturereignisse nichts mit dem Menschen zu tun. Dementsprechend müssten sie in der individualistischen Weltsicht auch unvorhersehbare *Naturereignisse* sein. Erklärungsmuster mit anthropogenen Ursachen von Naturkatastrophen (Feld 3) müssten bei Individualisten eher auf Ablehnung oder Gleichgültigkeit (neutrale Position), das Ursachengefüge des unvorhersehbaren *Naturereignisses* müsste auf Zustimmung stoßen.

Wie oben bereits angedeutet, sind die hier hergeleiteten Erwartungen sehr schematisch, vereinfacht und übertrieben „karikierend“. Zudem sind sie sehr voraussetzungsreich. Nicht nur, dass sie die vier Kulturtypen mit Naturereignissen und Katastrophen theoretisch verbinden. Die Erwartungen setzen auch voraus, dass die vier Typen überhaupt nachgewiesen werden können und die Befragten sich ihnen eindeutig zuordnen lassen. Beides sind Annahmen, die aufgrund der bisherigen empirischen Forschungsergebnisse mit einer gewissen Skepsis betrachtet werden müssen. Dennoch müssen Erwartungen formuliert werden, wenn auf der Grundlage solch ausgearbeiteter Konzepte wie der Cultural Theory gearbeitet wird. Ob sich die getroffenen Annahmen oder Erwartungen bewahrheiten, werden die Ergebnisse der Untersuchung zeigen.

5.3.3 Persönliche und sozialstrukturelle Merkmale

Um Einflüsse von persönlichen und sozialstrukturellen Merkmalen untersuchen zu können, wurden auch solche Merkmale erhoben: Alter, Geschlecht, schulische und berufliche Bildungsabschlüsse, Beruf, Einkommen, Schichtzugehörigkeit, Religionsausübung und Präferenz für eine politische Partei. Gerade Angaben zu Einkommen und Schichtzugehörigkeit sind oft mit Falschangaben oder Antwortverweigerungen verbunden, sodass hier mit den Wohnverhältnissen ein Korrektiv hinzugezogen wurde: unter Wohnverhältnissen wird hier vorhandenes Wohneigen-

tum (Wohnung oder Haus) sowie Wohnfläche und Anzahl der in der Wohnung/ im Haus lebenden Personen zusammengefasst.

Die Art des Wohnens spielt im Untersuchungskonzept nicht nur eine Rolle als Kovariate für Einkommensverhältnisse und damit für die Erfassung der sozialen Positionierung der Befragten (vgl. Little/Rubin 1990: 385). Sie gehört auch zu denjenigen Merkmalen, die zu den möglichen Einflüssen auf die Wahrnehmung von Naturrisiken zählen (vgl. Geipel et al. 1997). Für den Besitzer eines Hauses am Fluss ist z.B. im Hochwasserfall nicht nur die unmittelbare Wohnung gefährdet, sondern mit dem Eigenheim auch ein Teil der Altersvorsorge; zudem müssen die entstandenen Schäden selbst finanziert werden (im Unterschied zum Mietverhältnis).

Zu den persönlichen Merkmalen gehört hier neben der beruflichen Tätigkeit als solcher auch der Aspekt, ob die befragten Personen beruflich oder nebenberuflich in irgendeiner Weise mit Naturereignissen oder Katastrophen zu tun haben. Außerdem sollte die Risikobereitschaft der Personen als weiterer möglicher Einflussfaktor überprüft werden.

5.3.4 Bausteine aus der Hazardforschung: Erfahrung aus vergangenen Ereignissen und Gebietsauswahl

Aus dem Programm der Hazardforschung wurden einige Aspekte mit in das Untersuchungskonzept aufgenommen, die sich auf in der Vergangenheit stattgefundenere Ereignisse beziehen. Dies betrifft einerseits die Auswahl der Gebiete und Untersuchungspersonen anhand aufgetretener Ereignisse. Andererseits betrifft es auch Erfahrungen, die in früheren Ereignissen gemacht wurden und die evtl. auch in die Risikoeinschätzung mit einfließen können.

5.3.4.1 Erfahrung

Erfahrung von extremen Naturereignissen wie Überschwemmungen, Stürmen/ Unwettern und auch Erdbeben gilt in der Hazardforschung als ein zentraler Parameter für die Wahrnehmung der „realen“ Welt. Sie spielt im Wahrnehmungsprozess, wie er im dritten Kapitel skizziert wurde (vgl. **Abb. 3.1**), eine tragende Rolle, da aufgenommene Informationen immer mit bereits Erlebtem, Erfahrenem abgeglichen werden und nach Analogien gesucht wird.

Die Effekte der individuellen Erfahrung sind komplex. Die Einstellung gegenüber Extremereignissen ändert sich häufig durch eigene Erlebnisse, und die Risiken daraus werden höher eingeschätzt. Allerdings können auch Erfahrungen in Vergessenheit geraten, und so kann sich die Einstellung mit zeitlicher Entfernung zum jeweiligen Ereignis wieder ändern (vgl. Tobin/Montz 1997: 153). Dieser Effekt schlägt sich auch im Verhalten nieder. Zunächst gilt die direkte Erfahrung als einer der größten Anreize für schadenmindernde Maßnahmen (vgl. Smith 1996: 68). Bauman und Sims konnten zeigen, wie unmittelbar nach Überschwemmungserfahrungen in Texas die Nachfrage nach Versicherungspolice für Hochwasser sprunghaft anstieg, nach einem Jahr allerdings schon ein Großteil der Police nicht mehr verlängert wurde (vgl. Bauman/Sims 1978). Auch die Schadenhöhe beeinflusst die Nachfrage nach Versicherungsschutz (vgl. Kunreuther 1976: 241ff).

Für den Befund, dass die Erfahrung nicht unbedingt den „erwünschten“ oder erwarteten Effekt auf Verhaltensweisen haben muss, ließen sich noch weitere Beispiele anführen (vgl. Tobin/Montz 1997: 158). Trotzdem wird der direkten Erfahrung von Extremereignissen eine enorme, wenn nicht die zentrale Rolle für die Risikowahrnehmung zugeschrieben. Scheinbar im Widerspruch zu den obigen, durchaus skeptischen Aussagen, kommt Smith zum Schluss, dass Personen mit direkter Erfahrung und Wissen aus früheren Ereignissen die Wahrscheinlichkeit eines künftigen Auftretens „akkurater“ einschätzen können als Personen ohne eigene Erfahrung (vgl. auch Kunreuther 1978).

Da die Ergebnisse aus der Hazardforschung zeigen, dass die eigene Erfahrung Effekte auf die Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit künftiger Extremereignisse hat, wurde sie mit in die Untersuchung miteinbezogen. Einerseits sollten die Befragten Gelegenheit erhalten, ihre eigenen Erfahrungen mit Sturm, Hochwasser oder Erdbeben zu nennen, ohne ihnen zu enge Vorgaben zu machen. Andererseits sollte auch untersucht werden, inwieweit „eigene Erfahrung“ oder erzählte Erfahrungen (von Freunden, Nachbarn etc.) eine Grundlage für die Risikoeinschätzung bilden.

5.3.4.2 Gebietsauswahl

In der jüngeren Vergangenheit aufgetretene Ereignisse dienten auch der Auswahl der Untersuchungsgebiete. Wie bereits erläutert, sollte die Risikowahrnehmung aus Sturm, Hochwasser und Erdbeben thematisiert werden, da in den letzten 30 Jahren durch diese Ereignisse in Deutschland die meisten Schäden erwachsen sind (vgl. Münchener Rück 1999a: 7, vgl. **Abb. 4.1**).

Um Gebietsvergleiche anstellen und um in der Gesamtbetrachtung lokale Besonderheiten ausgleichen zu können, sollten je zwei Gebiete bereits durch eine Art von Schadenereignis betroffen worden sein, z.B. durch Hochwasser oder durch Sturm. Damit die Zahl der Befragungsgebiete in überschaubaren Grenzen blieb, sollte außerdem jedes Gebiet durch jeweils zwei der drei Ereignisse bereits betroffen oder bedroht sein. „Bedrohte“ Gebiete, in denen bisher keine Schäden aufgetreten waren, aber bei wenig stärkeren Ereignissen auftreten könnten (z.B. Hochwassersituation Karlsruhe), wurden deshalb miteinbezogen, um vergleichen zu können, ob überhaupt Unterschiede zwischen bereits betroffenen und nicht betroffenen Gebieten bestehen. Ferner mussten in den Gebieten genug Personen leben, so dass sich eine für statistische Auswertungen ausreichende große Stichprobe erheben ließ.

Die Auswahl der Gebiete wurde von vornherein auf West- und Süddeutschland eingegrenzt. Als Hauptgrundlage für die Auswahl der Gebiete diente der Katalog der Münchener Rückversicherung bis 1998 (Münchener Rück 1999a) und einige „große“ Schadenereignisse seit 1999 in Deutschland: das Hochwasser an Oberrhein und Donau im Mai 1999, das Rheinhochwasser Frühjahr im 2000 und der Wintersturm Lothar im Dezember 1999. Aus diesen Quellen wurde eine Liste der Schadenereignisse durch Sturm, Erdbeben und Hochwasser in den letzten 30 Jahren (bis Herbst 2000) zusammengestellt. Die Zeitspanne von 30 Jahren wurde gewählt,

da diese Zeit in etwa einer Generationenabfolge und damit dem durchschnittlichen Erinnerungsvermögen entspricht.

Ergänzend zum Ereigniskatalog der Münchener Rück wurden Karten hinzugezogen, aus denen die Gefährdung durch Sturm, Hochwasser und Erdbeben in Deutschland hervorgeht, sofern sie vorlagen. Für Erdbeben existieren gute und zentral zugängliche Datenbanken und historische Erdbebenkataloge sowie Karten mit großräumigem Maßstab, aus denen sich ablesen lässt, welche Gebiete in der Vergangenheit häufiger betroffen waren als andere (vgl. BGR 2001, **Abb. 5.4**) und die daher als „Erdbebengebiete“ firmieren. Für den Rhein bot die ISKR (Internationale Schutzkommission Rhein) mit dem entstehenden (inzwischen bestehenden) Hochwasser-Atlas Entscheidungshilfen zur Gebietsauswahl. Für Stürme liegt weit aus weniger Material vor. Daher diente die Zugbahn von Orkan Lothar im Dezember 1999 als Anhaltspunkt zur groben Auswahl. Inzwischen ist zwar mehr Material vorhanden, allerdings mit so großem Maßstab, dass hieraus anhand Windzonen Gefährdungen lediglich pro Regierungsbezirk ersichtlich sind (vgl. Kasperski 2001: 24). Teilweise mussten die gefährdeten Zonen auch telefonisch mit Zuständigen erörtert werden.

Die Auswahl fiel auf folgende Gebiete: Köln-Rodenkirchen, Passau, Neustadt a. d. Donau, Albstadt, Karlsruhe und Rosenheim. Die **Tab. 5.5** gibt einen Überblick über wichtige Ereignisse im jeweiligen Gebiet. Eine ausführliche Aufstellung befindet sich im **Anhang A1**.

Köln wurde ausgewählt, weil es in den letzten Jahrzehnten häufig von Hochwasser betroffen war und zudem mit der Nähe zur Eifel und der Lage im Rheingraben in einer seismisch aktiven Zone Deutschlands liegt (vgl. **Abb. 5.4**).³⁵ Das Erdbeben von Roermond (Niederlande) im April 1992 war in Köln nicht nur zu spüren, sondern es traten auch - allerdings vergleichsweise geringe - Schäden auf. Vor allem bei den beiden „Jahrhunderthochwassern“ des Rheins in den Wintern 1993 und 1995 wurden Teile der Stadt überschwemmt (Altstadt, Rodenkirchen), wobei große Schäden entstanden. Köln ist auch aufgrund seiner Größe mit knapp einer Million Einwohnern (962.500 Einwohner, Stand 2000, vgl. Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen 2000) als Untersuchungsgebiet ausgewählt worden.

Als kleineres „Pendant“ zur häufig betroffenen Stadt Köln wurde Passau (knapp 50.300 Einwohner) ausgewählt, wo vor allem die Altstadt an der Mündung von Inn und Ilz in die Donau immer wieder überschwemmt wurde. Allerdings wurde Passau in den letzten 20 Jahren (bis 2000)³⁶ lediglich von mittleren Hochwasserereignissen betroffen, sodass die Schäden nicht so hoch ausfielen.

³⁵ Die vorliegenden Karten können hier aus Platzgründen nicht dargestellt werden.

³⁶ Zeitpunkt der Auswahl war Frühjahr 2000. Die beiden Rekordhochwasser im März und August 2002 konnten also nicht berücksichtigt werden.

Tab. 5.5: Übersicht über Schadenereignisse in den Untersuchungsgebieten

Gebiet	Ereignisse	
Köln, Stadtteil Rodenkirchen	Hochwasser	u.a. 1993, 1995, 1998; wiederholt Überschwemmung in Köln-Rhodenkirchen, v.a. 1993 und 1995
	Erdbeben	Erdbebengebiet; Erdbeben von Roermond 1992 spürbar, geringe Schäden in Köln, Rosette vom Kölner Dom gefallen
Passau, Altstadt an der Mündung des Inn in die Donau	Hochwasser	wiederholte Hochwasser
	Sturm, Unwetter	siehe Liste im Anhang
Neustadt a.d. Donau, 1999 überschwemmtes Gebiet	Hochwasser	Deichbruch bei Donau-Hochwasser Mai 1999
	Sturm	von Orkan Lothar 26.12.1999 betroffenes Gebiet
Albstadt, Ortsteile Onstmettingen und Tailfingen	Sturm, Unwetter	siehe Liste im Anhang
	Erdbeben	3.9.1978: 5000 Gebäude beschädigt, 60 zerstört; 8500 Schadenmeldungen, 23 Verletzte, 100 Obdachlose, 20.000 Betroffene, 300 Evakuierte; Gesamtschäden: 275 Mio. DM, versicherte Schäden: 120 Mio. DM
Karlsruhe, Wohngebiete im Tiefgestade an Rhein und Alb	Sturm	Orkan Lothar 26.12.1999, zahlreiche Schäden
	Hochwasser	1999 höchster bisher gemessener Pegelstand, 20 cm unter Deichkante; häufig überschwemmte landwirtschaftliche Nutzflächen, zuletzt Frühjahr 2000
Rosenheim, Inn- und Mangfall-Anwohner/-innen	Hochwasser, Sturm / Unwetter	siehe Liste im Anhang

Neustadt a. d. Donau (ca. 12.000 Einwohner) gehört zum Landkreis Kelheim, der infolge eines Dammbrochs beim „Pfungsthochwasser“ im Mai 1999 besonders schwer betroffen war (vgl. Deutsche Rück 1999, Kunz et al. 2000). Gerade wegen der besonderen Situation in diesem Gebiet, in dem bedingt durch das Deichsystem lange keine Hochwasserschäden aufgetreten waren und durch die Deiche evtl. eine trügerische Sicherheitsvorstellung verbreitet war, bot sich die Auswahl als Untersuchungsgebiet an.³⁷ Außerdem waren in der Region beim Sturmereignis Lothar im Dezember 1999 auch noch in Böen orkanartige Windgeschwindigkeiten von ca. 120 km/h zu verzeichnen (vgl. DWD o.J.: 5).

Als weitere etwas größere Stadt wurde Karlsruhe (ca. 277.200 Einwohner) ausgewählt. Zwar sind in den letzten 30 Jahren durch Hochwasser keine großen Schäden entstanden, da die Hochwasserschutzdeiche ihre Funktion erfüllten. Allerdings wurde 1999 beim Pfungsthochwasser mit 880 cm über Pegelnullpunkt der bisher höchste Stand am Pegel Maxau (Karlsruhe) gemessen (vgl. Deutsche Rück 1999: 15). Bei einem Pegel von 918 cm wären die Deiche überflutet worden (vgl. Stadt Karlsruhe, Tiefbauamt 1999). Karlsruhe wurde nicht nur wegen der möglichen Be-

³⁷ vgl. hierzu insbesondere die Beiträge von Mechler und Plapp in Kunz et al. 2000.

troffenheit bei extremen Hochwassern im Oberrhein ausgewählt. Karlsruhe lag in der Zugbahn von Orkan Lothar am 26.12.1999.³⁸ Im Stadtgebiet entstanden Schäden an Häusern und in umliegenden Wäldern hohe Schäden durch Windwurf. Für die Auswahl war auch von Bedeutung, dass die Untersuchung von Karlsruhe aus durchgeführt wurde und auch die nächste Umgebung mit einbezogen werden sollte.

Die Stadt Albstadt (ca. 48.000 Einwohner) liegt auf der Schwäbischen Alb in einem der seismisch aktiven Gebiete Deutschlands (vgl. **Abb. 5.4 und 5.5**). In den 1970er Jahren erschütterten mehrere Erdbeben die Region (vgl. Anhang A1). Vor allem das Erdbeben 1978, dessen Epizentrum nahe zweier Albstädter Ortsteile (Onstmettingen und Tailfingen) lag, sorgte für erhebliche Schäden (siehe **Tab. 5.5**). Albstadt lag - wenn auch durch den Lee-Effekt des Schwarzwaldes etwas abgeschirmt - im Randgebiet des Orkans Lothar Weihnachten 1999 (vgl. DWD o.J.: 5).

Rosenheim (ca. 58.700 Einwohner) fiel streng genommen aus den Kriterien heraus, da schon länger kein größeres Schadenereignis aufgetreten war. Allerdings bestanden hier zur Freiwilligen Feuerwehr Kontakte, die es nahe legten, einen Vergleich zwischen Kräften im Katastrophenschutz und „normalen“ Anwohnern anzustreben. Diese Vergleichsmöglichkeit war das Hauptargument dafür, Rosenheim als Gebiet auszuwählen.

Insgesamt sind in der Auswahl sehr heterogene Gebiete enthalten, da das Ziel war, eine möglichst große Bandbreite abzudecken. So finden sich in der Auswahl Gebiete aus städtischen Verdichtungsräumen unterschiedlicher Größe (Köln, Karlsruhe, Passau) und Gebiete aus kleinstädtisch-ländlich geprägter Umgebung (Neustadt/ Donau, Rosenheim, Albstadt). Auch die Schadenereignisse in den Gebieten sind unterschiedlich. Dies kann Schwierigkeiten bei der Interpretation von Gebietsvergleichen mit sich bringen, weil die jeweiligen Randbedingungen unterschiedlich ausfallen. Da das Hauptziel der Untersuchung allerdings nicht im Vergleich von Fallstudien liegt, sondern in der Gesamtbetrachtung über die Untersuchungsgebiete hinweg, um evtl. verallgemeinerbare Aussagen herleiten zu können, ist das Ziel der unmittelbaren Vergleichbarkeit zweitrangig. Für die Herleitung derartiger Aussagen ist die Breite der Gebiete sinnvoll, da genauso wie die in ihnen lebenden Menschen auch Gemeinden und Städte in Deutschland sehr verschieden sind, sowohl was ihre soziale Strukturierung, ihr Schadenpotenzial als auch ihre natürliche Umgebung betrifft. Ihrer Verschiedenheit wird in einem Gebietsvergleich Rechnung getragen.

Auf die konkrete Auswahl von Befragungspersonen wird im nächsten (sechsten) Kapitel eingegangen, das sich mit der Umsetzung des Untersuchungsdesigns beschäftigt. Mit diesem Kapitel wird nach der Darstellung der theoretischen Grundlagen und der Herleitung des Untersuchungskonzepts und zentralen Arbeitshypothesen der zweite, empirische Teil der Arbeit eingeleitet.

³⁸ In Karlsruhe wurden mit 151 km/h die stärkste Bö im Flachland gemessen (vgl. DWD o.J.: 4).

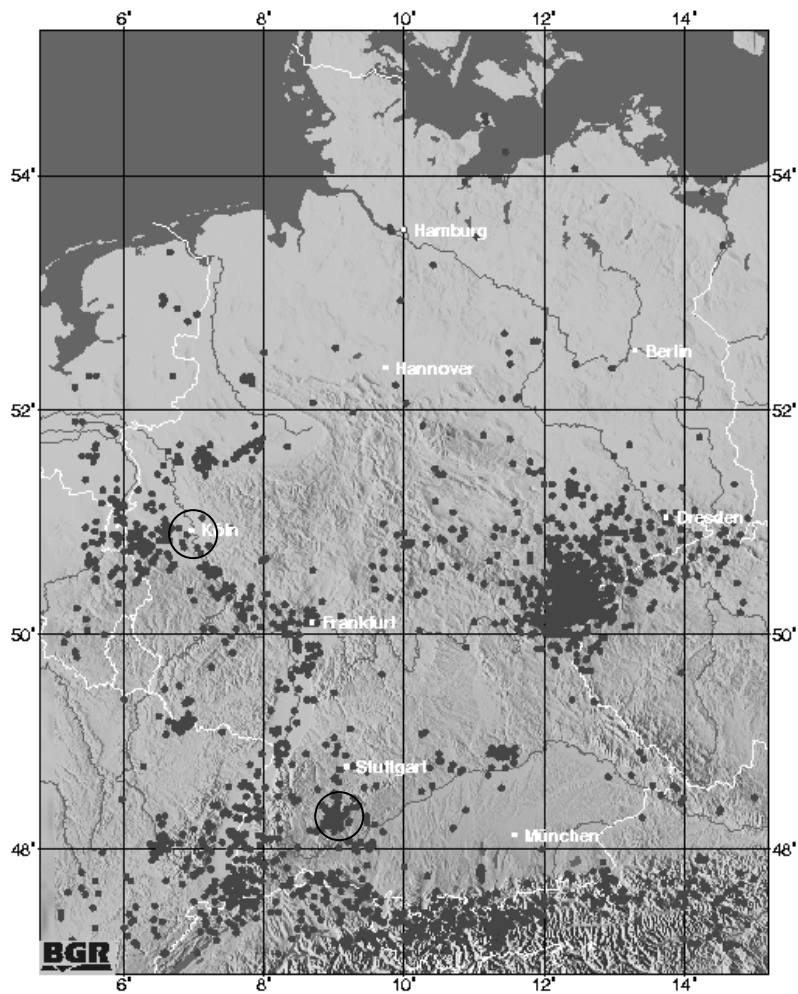


Abb. 5.4: Seismische Aktivität in Deutschland und angrenzenden Gebieten
(Quelle: BGR 2001, die Untersuchungsgebiete sind durch Kreise markiert.)

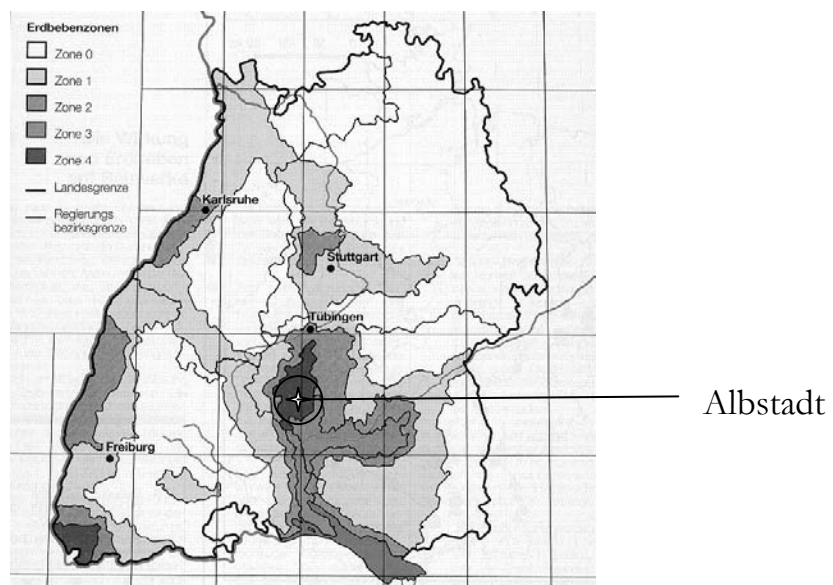


Abb. 5.5: Karte der Erdbebenzonen für Baden-Württemberg
(Quelle: LGRB 1981)

Teil II: Empirische Untersuchung der Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen in gefährdeten Gebieten

6. Umsetzung des Forschungsdesigns und Durchführung der Untersuchung

6.1 Das Erhebungsinstrument

Die Bausteine des Untersuchungskonzepts wurden in einen Fragebogen umgesetzt, der entsprechend der gewählten Erhebungstechnik eine bestimmte Form haben musste. Die Entscheidung für die schriftliche Befragung brachte Vorgaben für den Aufbau und die Gestaltungsmöglichkeiten im Fragebogen mit sich: der Fragebogen musste ohne Anleitung durch Interviewer zu bearbeiten sein. Feinheiten im „dramaturgischen“ Aufbau, z.B. Kontrollfragen, traten insofern in den Hintergrund, als man davon ausgehen musste, dass viele Befragte den Fragebogen erst vollständig durchlesen und dann bearbeiten bzw. währenddessen vor- und zurückblättern. Der Fragebogen wurde in mehreren Pretests überprüft und revidiert, bevor er verschickt wurde (vgl. Mohler/Porst 1996).

Der Fragebogen (siehe **Anhang A2**) besteht aus vier thematischen Blöcken, wobei unterschiedliche Frageformen verwendet werden: offene und geschlossene Fragen mit unterschiedlichen Arten von Antwortmöglichkeiten (Skalen oder Kategorien, z.T. mit Möglichkeit zu Mehrfachnennungen). Den Einstieg in die Befragung bildet die offene Frage nach stichwortartigen Assoziationen zum Begriff Risiko (vgl. **Abb. 2.1**). Daran schließt sich die Beurteilung der Gefährlichkeit einer Liste von 16 unterschiedlichen Risikoquellen an. Die Gelegenheit zur Begründung, warum bestimmte Quellen als besonders gefährlich erachtet werden, rundet diesen ersten Teil ab.

Auf die Abfrage von Assoziationen zum Begriff Natur folgt der Teil zu den Naturrisiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben, der bei jeweils identisch aufgebaut ist. Zuerst sollen neun Risikomerkmale auf 5er-Skalen beurteilt werden. Anschließend wird auf einer 4er Skala die Zustimmung zu Ursachengefügen der Ereignisse und ihrer Folgen gefragt. Der Teil mündet nach einer kurzen Frage zu Informationsquellen als Beurteilungsgrundlagen für die Einschätzung und der Frage nach der Umzugsbereitschaft in die Möglichkeit, eigene Erfahrungen stichwortartig zu beschreiben. Mit diesem Teil ist das psychometrische Verfahren abgedeckt.

Nach dem Übergang bestehend aus weiteren Assoziationsfeldern (Umwelt, Katastrophe) und Fragen zur Risikobereitschaft wendet sich der Fragebogen dem sozialen Kontext der Risikowahrnehmung zu. Die vier sozialen Orientierungen gemäß Kulturtheorie werden über 5-stufige Einstellungsskalen mit insgesamt 23 Items erhoben.

Der letzte Teil beschäftigt sich mit Angaben zur Person. Im Kapitel 5 wurde bereits erläutert, dass hierbei Merkmale erhoben wurden, die im üblichen Fragenkanon nicht enthalten sind, wie z.B. Wohnart und Wohnfläche. Zur Einordnung des Haushaltsnettoeinkommens wurde die einfache, grobe Kategorisierung nach den

Demografischen Standards für Telefoninterviews verwendet (vgl. Statistisches Bundesamt 1999), da mit diesen relativ groben Kategorien die meisten wahrheitsgemäßen Antworten zu erwarten waren. Da weniger die Berufsposition interessierte als das Tätigkeitsfeld, wurde der Beruf direkt erfragt und hinterher ein Kategorienschema aufgestellt. Auch nach der Religionszugehörigkeit wurde nicht im üblichen Schema gefragt. Im Rahmen dieser Untersuchung war von geringer Bedeutung, ob und wie eine Person getauft ist, sondern ob Religion eine Rolle im Leben spielt. Für die letzte Frage nach der Parteipräferenz wurden diejenigen Parteien ausgewählt, die seit der Wahl 1998 im Bundestag vertreten waren. Zum Schluss wurden den Befragten noch etwa eine halbe Seite Raum für Kommentare zum Fragebogen gegeben.

Die bereits erwähnten Pretests dienten auch der Kürzung des Erhebungsinstruments. Trotzdem war der Fragebogen mit 12 Seiten sehr umfangreich. Je nach Auffassungsgabe und Schnelligkeit benötigten Testpersonen 25 bis 45 Minuten. Für die Gestaltung des Fragebogens wurde auf Empfehlungen nach der Total-Design-Methode von Dilman zurückgegriffen (vgl. Diekmann 1997: 442f): Broschürenform, weißes Papier, klare Schrift, diverse Visualisierungshilfen.

In der Befragungstechnik kommen hauptsächlich 5er-Skalen zum Einsatz, da damit erwartungsgemäß genug Streuung in den Antworten produziert werden kann (vgl. Sjöberg 2000b: 409ff). Für die Ursachenzuschreibungen wurden lediglich 4er-Skalen verwendet, da hier keine Möglichkeit zu einer „mittleren“, unentschiedenen Position gegeben werden sollte, die Skalen aber andererseits auch nicht zu „breit“ (6er-Skala) sein sollten. Allerdings wurde - wie auch bei den anderen Fragen - die Möglichkeit eingerichtet, mit „weiß nicht“ zu antworten, um die Fragesituation für die Befragten angenehmer zu machen (vgl. Stier 1999: 69). Vor allem Items in Einstellungsskalen, wie sie für die Cultural Theory verwendet wurden, sind bei vielen Befragten unbeliebt. Auch deshalb sollten die Befragten mit der „weichen“ Vorgehensweise dazu ermuntert werden, auch diesen Teil des Fragebogens auszufüllen. Mit der ausweichenden Antwortmöglichkeit ist es zudem möglich, zufällig auftretende fehlende Werte (etwa durch Fehler beim Ausfüllen) von fehlenden Werten zu unterscheiden, die dadurch zustande kommen, dass ein Befragter sich zur Frage nicht äußern kann. Zum Teil kamen für die Skalen auch graphische Veranschaulichungen ohne vorgegebene Skalenabstände zum Einsatz, v.a. zum „Aufwärmen“ zu Beginn des Fragebogens.

Die Frage- und Skalierungstechnik beruht auf der methodologischen Annahme, dass Einstellungen mit Rating-Skalen (Likert-Skalen) gemessen werden können. Ferner wird davon ausgegangen, dass diesen Skalen Intervallskalen-Niveau unterstellt werden kann, was für die Anwendungsmöglichkeiten statistischer Auswertungsverfahren wichtig ist.

6.2 Die Zusammenstellung der Stichprobe

6.2.1 Auswahl der Untersuchungspersonen

Ziel war es, für die postalische Befragung Adressen von *Personen zu erhalten, die in potentiell durch Hochwasser, Sturm oder Erdbeben betroffenen Gebieten leben, d.h. wohnen*. Also wurde zunächst die Grundgesamtheit für die Untersuchung, d.h. alle potentiell Betroffenen in einem Untersuchungsgebiet bestimmt. Hierzu wurden für die Gebiete, die von Hochwasser betroffen waren und dies auch zukünftig sein könnten, von amtlichen Stellen (Karlsruhe: Tiefbauamt 1999, Stadt Neustadt a. d. Donau 2000), Kommissionen (ISKR) oder Bürgerinitiativen (Köln-Rodenkirchen) herausgegebene bzw. zugänglich gemachte Gefährdungs- bzw. Überschwemmungskarten sowie schriftliche und mündliche Informationen zu betroffenen Gebieten herangezogen (Verwaltung Neustadt a. d. Donau, Ordnungsamt der Stadt Passau) und aus vorhandenen Untersuchungen ergänzt (vgl. Pfeil 1999).

Anhand dieser Information ließen sich Straßen und Straßenzüge identifizieren, in denen potentiell Betroffene wohnen. Mit der Straßensuchfunktion des Telefonbuchs auf CD-Rom (Deutsche Telekom 2000) ließ sich eine Liste aller Personen mit privaten Telefonanschlüssen im Gebiet erstellen. Diese Liste bildete die Zielgruppe der Untersuchung, die „Grundgesamtheit“. In der Gemeinde Albstadt, die als Erdbebengebiet in die Untersuchung eingeht, wurde die Liste aus den Privatananschlüssen der Ortsteile gebildet, die am nächsten beim Epizentrum des Bebens von 1978 lagen (Tailfingen und Onstmettingen). Bei auf zwei Namen angemeldeten Anschlüssen, wie es häufig bei Ehepartnern, eheähnlichen Lebensgemeinschaften oder Wohngemeinschaften zu finden ist, wurden alle Personen in die Liste aufgenommen.

Hinsichtlich der Zielgruppe, der relevanten Grundgesamtheit, wurden zwei Einschränkungen gemacht: Generell nicht in den Listen der Grundgesamtheit enthalten waren Anschlüsse von Ausländer/-innen und gewerbliche Anschlüsse. Anschlüsse gewerblicher Adressen wurden ausgeschlossen, da nur die im Gebiet *wohnhaften* Personen befragt werden sollten. Ausländer/-innen, d.h. auf ausländische Namen angemeldete Anschlüsse wurden nicht mit einbezogen, da die kulturtheoretischen Skalen zur Wertorientierung auf den deutschen kulturellen Rahmen und Hintergrund abgestimmt waren, der bei Personen mit ausländischen Namen nicht unbedingt zu erwarten ist (untersuchungsinterne Begründung). Außerdem wäre bei Ausländer/-innen auch mit sprachlichen Schwierigkeiten beim Ausfüllen des Fragebogens zu rechnen gewesen.³⁹

Aus der erstellten Liste wurde pro Gebiet eine vorher festgelegte Quote von Personen ausgewählt. Die Quoten betragen 250 Personen bis 400 Personen, je nach der Größe des Untersuchungsgebietes und der Anzahl der darin wohnenden Personen, in der Hoffnung, pro Gebiet mindestens 50 auswertbare Fragebogen zu erhalten. Da in der Untersuchung ein Vergleich zwischen den Wahrnehmungen und Bewer-

³⁹ Zwar werden auf diese Weise auch Ausländer/-innen der 2. und 3. Generation ausgeschlossen, die in Deutschland aufgewachsen sind und sich (auch) der deutschen Kultur zugehörig fühlen. Diese Ungenauigkeit muss in diesem Fall in Kauf genommen werden.

tungen von Frauen und Männern beabsichtigt war, wurde bei der Auswahl für die Befragung darauf geachtet, dass Männer und Frauen etwa in gleicher Anzahl enthalten waren. In Straßen mit Mehrfamilien- oder Mietshäusern (erkennbar an der häufigen Wiederkehr bestimmter Hausnummern) wurde darauf geachtet, möglichst die gesamte Straßenslänge abzudecken, d.h. aus möglichst vielen Häusern Personen in die Auswahl aufzunehmen. Durch dieses Verfahren wurden sechs *quotierte Flächenstichproben* (vgl. Dieckmann 1997: 330f) zusammengestellt. Die Listen wurden nach der Datenerhebung vernichtet.

6.2.2 Zur Frage der Repräsentativität der Stichprobe

Damit aus Untersuchungsergebnissen aus einer Stichprobe allgemeine Aussagen gemacht werden können, muss die Stichprobe repräsentativ für die Grundgesamtheit sein. Als repräsentativ gilt eine Stichprobe dann, wenn sie die Grundgesamtheit möglichst gut hinsichtlich der hypothesenrelevanten Merkmale abbildet (vgl. Friedrichs 1990: 125).

Primär hypothesenrelevant ist für diese Untersuchung die Frage, ob die ausgewählten Personen alle deutschnamigen Personen mit privatem Telefonanschluss im Befragungsgebiet (Grundgesamtheit) repräsentieren. Eine *Vorauswahl* nach weiteren hypothesenrelevanten Merkmalen (z.B. Erfahrung mit extremen Naturereignissen) ist kaum möglich, da aus dem Telefonbuch außer dem Geschlecht keine Merkmale hervorgehen.

Eine Überprüfung der Repräsentativität *nach der Befragung* durch den Vergleich der Stichprobe hinsichtlich Kennzahlen wie Altersaufbau, Bildung oder Wahlverhalten mit der Gemeindestatistik ist im Fall der durchgeführten Studie kein adäquates Mittel. Denn die ausgewählten Untersuchungsgebiete und damit auch die Grundgesamtheit für die Untersuchung sind jeweils nur Teile von Gemeinden oder Teile von Stadtteilen /-vierteln. Im Fall von Köln und Karlsruhe liegen zwar nach Stadtteilen aufgeschlüsselte Statistiken vor. Trotzdem erhält man auch auf diese Weise nicht die Zahlen für das Gebiet, das dem Untersuchungsgebiet entspricht. Dies trifft natürlich besonders auf Städte und Gemeinden zu, die Kennzahlen lediglich für die gesamte Gemeinde veröffentlichen, also nicht aufgeteilt nach Ortsteilen o.ä. Somit ist auch ein genauer ex-post-Vergleich nicht möglich, da man noch implizit annehmen würde, dass die Bevölkerung im Befragungsgebiet, z.B. dem Überschwemmungsgebiet repräsentativ für die jeweilige Verwaltungseinheit sei.

Die Frage der Repräsentativität lässt sich für diese Untersuchung damit nicht eindeutig beantworten. Für eine Untersuchung, die der Beschreibung von *speziellen Populationen* (vgl. Dieckmann 1997: 345f) dient, ist Repräsentativität aber letztendlich auch nicht so wichtig. Von größerer Bedeutung ist für die Studie, dass hinsichtlich des untersuchungs- und hypothesenrelevanten Merkmals „Wohnen im gefährdeten Gebiet“ eine geeignete Auswahl getroffen wurde. Dies wurde durch die genaue Auswahl von gefährdeten Straßenzügen und der darin mit einem Telefonanschluss erfassten Personen sichergestellt.

6.3 Datenerhebung

Die postalische Befragung von knapp 2000 Personen fand im Zeitraum von April bis Juni 2001 statt. Die größte Herausforderung des gewählten Verfahrens zur Datenerhebung bestand darin, eine möglichst hohe Rücklaufquote zu erzielen (vgl. Diekmann 1997: 439ff, Friedrichs 1990: 236ff).

Zur Erhöhung der Rücklaufquote wurde den angeschriebenen Personen ein Anreiz in Form einer Verlosung von Einkaufsgutscheinen bekannter Handelsmarken geboten. Zur Wahrung ihrer Anonymität konnten die Befragten den Teilnahmecoupon getrennt vom Fragebogen zurückschicken. Nachdem sich in der ersten Welle ein Rücklauf von etwa 15% erzielen ließ, wurde eine zweite Befragungswelle gestartet. Hierbei wurden alle Personen, die einen Teilnahmecoupon zurückgeschickt hatten, nicht mehr berücksichtigt. Da man davon ausgehen musste, dass Personen auch ohne Teilnahme an der Verlosung den Fragebogen ausgefüllt hatten, wurde im Begleitschreiben den Befragten für Ihre Mithilfe gedankt und diejenigen, die noch nicht teilgenommen hatten, nochmals freundlich zur Teilnahme ermutigt. Auch in der zweiten Befragungswelle wurde wieder ein Anreiz in Form einer Verlosungsaktion geboten. Auf diese Weise wurde der Rücklauf auf insgesamt knapp 24% erhöht. Von der außerdem empfohlenen dritte Stufe in Gestalt einer telefonischen Nachfrage und Erinnerung (vgl. Diekmann 1997: 442) wurde aus personellen Gründen abgesehen. Jedoch waren andere Schritte der Total-Design-Methode (TDM) umgesetzt worden, um den Rücklauf zu erhöhen:

Begleitschreiben: offizieller Briefkopf, exaktes Datum, persönliche Anrede, Nützlichkeit der Befragung, Wichtigkeit des Befragten, Hinweis auf Anonymität, Telefonnummer für Rückfragen, Ermunterung zur Teilnahme und Dank, Verweis auf Verlosungsaktion, handschriftliche Unterschrift.

Verpackung: klassischer, weißer Umschlag mit Fenster, zwei unterschiedliche Rückumschläge für Fragebogen und Teilnahmecoupon an Verlosungsaktion mit jeweils aufgedruckter Adresse und mit postgerechtem Vermerk „Empfänger bezahlt Gebühr“.

Versand: jeweils in der Wochenmitte, Berücksichtigung von Feiertagen und Schulferien in der Befragungszeit (Christi-Himmelfahrt, Pfingsten, Fronleichnam, Sommerferien).

Ankündigung: kurz vor der Befragung wurden Pressemitteilungen zur Bekanntmachung der Befragung an die lokale Presse verschickt.

Ergänzung zur zweiten Welle: Kopie eines Zeitungsartikels zum Forschungsprojekt, der in Folge der Pressemitteilung erschienen war.

Vor allem die Länge des Fragebogens bei einer speziellen Thematik kann für den relativ geringen Rücklauf verantwortlich gemacht werden. Auch aus zahlreichen Reaktionen angeschriebener Personen (Anrufe, Rücksendungen des Fragebogens mit schriftlichem Kommentar) lassen sich Rückschlüsse auf Gründe für Verweigerungen ziehen, die bereits genannt wurden (Versicherungswissenschaft, Angst vor „Unterwandern“ einer Schadenersatzklage und daher Misstrauen gegen die Befra-

gung, vgl. **Kap. 5.3**). In einigen Rückmeldungen spiegelte sich wieder, dass Witwen Telefonanschlüsse auf ihre bereits länger verstorbenen Ehemänner angemeldet lassen. Den eingegangenen Rückmeldungen nach zu urteilen scheint dies eine übliche Praxis zu sein.

Knapp 24% Rücklauf mögen absolut betrachtet wenig darstellen. Trotzdem ist das Ergebnis im Verhältnis zu den eingesetzten finanziellen Mitteln und im Verhältnis zur Länge und Komplexität des Fragebogens zufriedenstellend, auch im Vergleich zu anderen Studien (vgl. Diekmann 1997: 441).

Bei der Auswahl der Untersuchungsgebiete wurde dargestellt, dass eine Besonderheit dazu führte, **Rosenheim** als Gebiet auszuwählen: hier bestanden Kontakte zu Kreisleitern der Freiwilligen Feuerwehr im Landkreis Rosenheim-Chiemgau, die für die Befragung genutzt werden sollten. Die Interviews wurden zwar im Sommer 2001 geführt, jedoch in weitaus geringerer Zahl als geplant (17 statt 50 Interviews) und unter anderen Befragungsbedingungen: die Befragten nahmen nur widerwillig an der Befragung teil und dies auch ausschließlich im Gespräch mit dem Interviewer, der auch die Kontaktperson war - nicht wie intendiert in schriftlicher Form. Die geringe Motivation schlug sich offenbar auch im Antwortverhalten nieder, da überproportional viele Fragen nicht beantwortet wurden. Die Unterschiede in den Befragungsbedingungen und im Antwortverhalten legten daher die Entscheidung nahe, die Befragten der Freiwilligen Feuerwehr nicht mit in die Auswertung einzubeziehen. Obwohl damit eine wichtige Voraussetzung dafür wegfiel, Rosenheim als Untersuchungsgebiet heranzuziehen, wurden die gut 40 Befragten aus Rosenheim in der Gesamtstichprobe belassen.

6.4 Erfassung und Codierung der Daten

Die Antworten in den erhaltenen Fragebogen wurden anhand eines Codeplans von einer studentischen Hilfskraft manuell in eine zuvor erstellte Datenmaske eingegeben. Eingabe und später die Auswertung der Daten erfolgte mit der Software SPSS für Windows. Auf diese Weise wurde eine Rohdatenmatrix erstellt, die aus 471 Fällen besteht (Zeilen) und die Antworten in ca. 132 Variablen (angeordnet in Spalten) enthält. Die Variablen haben unterschiedliches Skalenniveau: zum großen Teil sind sie intervallskaliert, z.T. haben sie Nominal- oder Ordinalniveau.

Für die berichteten Schadenerfahrungen, die Berufsbezeichnung und den (neben-) beruflichen Bezug zu Katastrophen wurde nach Durchsicht der erhaltenen Antworten ein Kategoriensystem mit zugehörigen Codes entworfen und in den Codeplan integriert.

Für die berichteten Erfahrungen mit Sturm, Hochwasser oder Erdbeben war zwar im Fragebogen ein Schema vorgegeben worden. Die Antworten ließen sich allerdings nicht danach kategorisieren, weil Personen sehr unterschiedliche Angaben machten. Angaben zum Zeitpunkt lagen z.B. in Formen wie „1997“, „seit 1980 jedes Jahr“ vor. Ähnlich verhielt es sich mit Angaben zu den gemachten Schäden. Solch unterschiedliche Antworten wie „10.000 DM“ Schaden, „schwere Schäden“

oder „nur leichte Schäden“, „Dach kaputt“ oder „Haus lässt sich nicht mehr vermieten“ lassen sich kaum in ein Kategorienschema bringen, das sich für statistische Vergleiche eignet. Daher beschränkte sich die Kategorisierung auf ein einfaches Schema von Zeitfenstern und ein einfaches Schema von Schadenerfahrungen. Beide Schemata werden bei der Stichprobenbeschreibung hinsichtlich Erfahrungen mit extremen Naturereignissen (siehe 6.7) deutlich.

Die Antworten zu den offenen Fragen nach den Assoziationen zu den Begriffen Risiko, Natur, Umwelt und Katastrophe sollten nach der Methode der *Associative Group Analysis* (vgl. Szalay/Deese 1978) ausgewertet werden und mussten daher gesondert archiviert werden. Sie werden in einer späteren Arbeit analysiert. Aus der Reihe der Antworten zur Begründung der Gefährlichkeit von Risikoquellen wurden nur diejenigen erfasst, die sich auf die Einschätzung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben bezogen.

6.5 Datenbereinigung

Vor der eigentlichen Auswertung mit dem Programm SPSS wurden die Daten im erstellten Datensatz zu ihrer Bereinigung einer explorativen Datenanalyse unterzogen. Zuerst wurden unter Rückgriff auf eine Analyse der fehlenden Werte (Missing Value Analysis) die Fragebögen mit zu vielen fehlenden Antworten entfernt. Dies waren diejenigen Fragebögen, bei denen die jeweiligen Befragten mindestens in einem thematischen Fragebogen-Block (Psychometrie, Cultural Theory, Angaben zur Person) durchgehend keine oder kaum verwertbare Antworten gemacht hatten. Hierbei schlug sich die bei etlichen Fragen angebotene Antwortmöglichkeit „weiß nicht“ negativ nieder, da diese Antworten in komplexeren statistischen, Intervallskalenniveau voraussetzenden Verfahren nicht zu verwenden sind und daher als fehlende Antworten deklariert werden müssen. Auf diese Weise verringerte sich die Anzahl verwertbarer Fragebögen von 471 auf 450. Auch in dieser Auswahl sind noch Fragebögen mit einzelnen fehlenden Werten enthalten.

Zentraler Bestandteil der explorativen Datenanalyse war die Erstellung einer Häufigkeitsauszählung samt Ausgabe wichtiger Verteilungskennwerte (Maße der zentralen Tendenz, Streuungsmaße) für alle Variablen, um einen ersten Überblick über die Daten und die Verteilungsformen der einzelnen Variablen zu erhalten. Hierbei war die graphische Ausgabe in Form von Verteilungsplots oder Histogrammen hilfreich. In der ersten Betrachtung wurde bereits deutlich, dass ein paar Fragen die Auswertung nicht lohnten: im Fall der Fragen zur (bedingten) Bereitschaft zum Umzug in ein von Sturm, Hochwasser oder Erdbeben bedrohtes Gebiet wiesen die Antworten nur minimal Streuung auf, d.h. die Befragten hatten allesamt nahezu identisch geantwortet.⁴⁰

⁴⁰ Die Pretests hatten bereits Zweifel am Nutzen der Frage aufkommen lassen. Doch sollte sie zunächst aus inhaltlichen Gründen beibehalten werden. Die Ergebnisse der explorativen Datenanalyse legen es nahe, die Frage bei evtl. nachfolgenden Befragungen entweder grundsätzlich anders zu stellen oder ganz wegzulassen.

Die Häufigkeitsauszählung erfüllte auch eine wichtige Funktion bei der Fehlerkorrektur, da sich mit ihr bestimmte Eingabefehler aufdecken lassen. Zeigt die Häufigkeitsverteilung z. B. den Wert 8 für eine Variable an, die nur einen Wert zwischen 1 und 5 annehmen kann, sind auf diese Weise Eingabefehler erkenn- und korrigierbar. Zur weiteren Fehlerkontrolle wurden nach einem Zufallsprinzip 10 % der Fragebogen ausgewählt und auf Eingabefehler hin überprüft. In diesen 45 Fragebogen befanden sich drei Fehler. Unter der Annahme, dass sich derselbe Anteil von Fehlern ebenfalls im übrigen Datensatz finden lassen, beträgt die Fehlerquote durch die Dateneingabe 0,07 %.

6.6 Auswertung

Für die Auswertung war eine Übersicht über grundlegende Fragestellungen angelegt worden, die sich in statistisch zu überprüfende Hypothesen umformulieren ließen. Der Analyseprozess gliederte sich orientiert am bausteinartigen Untersuchungskonzept (vgl. **Abb. 5.2**) in folgende Schritte:

- (1) **Betrachtung der Stichprobe hinsichtlich soziodemographischer und sozialstruktureller Merkmale:** Geschlecht, Alter, Bildung, Beruf, Einkommen, Schichtzugehörigkeit. Auf diese Weise wurde ein erster Eindruck über die Befragten sowie ihre Eigenschaften und etwaige Besonderheiten gewonnen. Für die Beschreibung waren z.T. Datenmodifikationen notwendig: die metrisch erhobene Variable Alter wurden in Altersklassen zusammengefasst, außerdem wurde ein Schichtindex gebildet. Die Zuordnung der Befragten zu einer sozialen Schicht war in zweierlei Hinsicht wichtig, nämlich für die Gegenüberstellung mit den Wertorientierungen und als möglicher Einfluss auf die Risikowahrnehmung. Hierzu wurde ein additiver Punkt-Index gebildet (vgl. Schnell et al. 1999: 163f). Das Verfahren lehnte sich an das bei Schnell et al. beschriebene, von Scheuch/Daheim (1970)⁴¹ entwickelte Punktesystem an (vgl. Schnell et al. 1999: 163f). Abweichend von der dort verwendeten Merkmalszusammenstellung Bildung, Einkommen und Berufsstand gingen in dieser Untersuchung die Variablen Schulbildung, Wohnfläche und Wohnverhältnis in den Index zur Schichtzugehörigkeit ein. Die Indexbildung ist im **Anhang A3.1** beschrieben.
- (2) **Gegenüberstellung** der Gesamt- und Teilstichproben aus den Untersuchungsgebieten mit **amtlichen Daten** zur besseren Einordnung der Stichprobe: hierfür wurden der Altersaufbau, der Anteil an Frauen und Männern sowie Bildungsabschlüsse herangezogen, sofern sie aus zugänglichen amtlichen Daten hervorgehen.
- (3) **Betrachtung der Stichprobe hinsichtlich Erfahrungen aus extremen Naturereignissen:** Anzahl der Erfahrungen, der Zeitpunkt der Erfahrung sowie Schadenerfahrungen wurden in ihren Häufigkeiten analysiert.
- (4) Auswertung der **Einschätzung der Gefährlichkeit 16 verschiedener Risikoquellen:** um eine Rangreihe der mittleren Einschätzung der Gefährlichkeit der verschie-

⁴¹ Scheuch, E. K., H. Daheim, 1970: Sozialprestige und soziale Schichtung, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 5, 4. Aufl.: 65-103.

denen Risikoquellen zu erstellen, wurden die Mediane betrachtet, da nur ein kleiner Teil der Variablen normalverteilt ist (vorige Überprüfung durch Kolmogorov-Smirnov-Tests). Zur graphischen Veranschaulichung der Rangreihe wurden Boxplots verwendet. Anschließend wurden die Einschätzungen von Sturm, Hochwasser und Erdbeben paarweise durch T-Tests und Wilcoxon-Tests⁴² auf signifikante Unterschiede zueinander und zu den übrigen Risikoquellen überprüft. Auf diese Weise konnte die in Kap. 5 aufgestellte Arbeitshypothese zur Einschätzung von Naturrisiken im Vergleich mit technischen und Umweltrisiken überprüft werden.

- (5) Die Betrachtung der **Risikomerkmale** wurde mit der Erstellung von deskriptiven Mittelwert- bzw. Medianprofilen für die drei Risiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben eingeleitet. Zur Überprüfung der vermuteten Unterschiede (Arbeitshypothese, siehe Kap. 5) wurden U-Tests nach Mann/Whitney eingesetzt. Um auf vorhandene Zusammenhänge der wahrgenommenen Risikomerkmale untereinander und mit der Einschätzung der Gefährlichkeit schließen zu können, wurden anschließend die Korrelationen (nach Pearson und Spearman) mit der jeweils eingeschätzten Gefährlichkeit und der Merkmale untereinander betrachtet.
- (6) Das **psychometrische Verfahren zur Herleitung übergeordneter „Risikofaktoren“** besteht im Kern aus einer Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse) aller Beurteilungen der Risikomerkmale für die verschiedenen Risikoquellen. In der Datenanalyse sollte überprüft werden, ob sich auch **die Wahrnehmung von Naturrisiken auf übergeordnete Risikofaktoren zurückführen lässt**. Um die Antworten aller 450 Befragten zu allen neun Risikomerkmale für alle drei Risikoquellen in eine Faktorenanalyse einfließen lassen zu können, war allerdings noch eine Modifikation der Datenmatrix nötig, um die drei Dimensionen (Befragte, Risikoquellen, Risikomerkmale) in zwei Dimensionen zu projizieren. Hierzu wurde das bei Backhaus et al. (2000: 317f) vorgeschlagene Verfahren benutzt, *jede* Beurteilung eines Risikomerkmals von Sturm, Hochwasser und Erdbeben durch eine Person als *ein* Objekt oder als *ein* Fall zu betrachten. Die unterschiedlichen Objekte Sturm, Hochwasser und Erdbeben wurden als Fälle untereinander in eine neue Datenmatrix geschrieben. Die so vergrößerte Datenmatrix bestand aus 3 x 450 Antworten zu den Risikomerkmale in den Zeilen (gesamt also 1350 „Fälle“ in den Zeilen) und den neun Risikomerkmale in den Spalten. Karger und Wiedemann, die das Verfahren ebenfalls in einer Studie zur Wahrnehmung von Umweltrisiken nutzten, sprechen von der „Generierung virtueller Personen“ (Karger/Wiedemann 1998: 338), weil jede Person mehrfach (entsprechend der Anzahl von Risikoquellen) gezählt wird. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass die gesamte Streubreite in den Antworten aufrechterhalten und in die Analyse eingezogen werden kann, die bei anderen gebräuchlichen Verfahren (Mittelung über die Befragten wie z.B. Slovic 1987) verloren geht. Diese Datenmatrix wurde auch später für die Berechnungen von Regressionen zur Erklärung der Risikowahrnehmung genutzt, nachdem alle weiteren dafür notwendigen Schritte, v. a. die Bildung der kulturtheoretischen Skalen, abgeschlos-

⁴² Für die wenigen normalverteilten Variablen wurden T-Tests berechnet, für die nicht normalverteilten Variablen Wilcoxon-Tests. Da in den meisten paarweisen Vergleichen mindestens eine Variable nicht der Normalverteilung folgte, fanden hauptsächlich Wilcoxon-Tests Verwendung.

sen waren. Daher wurde die erweiterte Datenmatrix schrittweise um weitere Variablen ergänzt.

- (7) **Analyse der Antworten auf die offene Frage zur Begründung der Gefährlichkeit:** die Begründungen der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben wurden hierfür gesondert gesammelt, geordnet und kategorisiert. Die Kategorien wurden in ihren Häufigkeiten ausgewertet. Außerdem wurden die hergeleiteten Kategorien den statistisch ermittelten Ergebnissen zu den Risikomerkmale gegenübergestellt.
- (8) Die Antworten zu den zugeschriebenen sechs **Ursachengefügen** wurden ähnlich ausgewertet wie die Risikomerkmale: es wurden Mittelwertprofile erstellt und Unterschiede zwischen den Sturm, Hochwasser und Erdbeben zugeschriebenen Ursachengefügen überprüft. Anschließend wurden Zusammenhänge untereinander wie mit der eingeschätzten Gefährlichkeit und den Risikomerkmale analysiert. Im Unterschied zu den Risikomerkmale wurde hier jedoch keine Faktorenanalyse zur Herleitung möglicher „Hintergrundfaktoren“ durchgeführt.
- (9) Die **kulturtheoretischen Skalen**, hier auch Skalen zur Wertorientierung genannt, wurden durch Faktorenanalysen (Hauptkomponentenanalyse) samt anschließender Überprüfung der Reliabilität der erhaltenen Skalen (= Komponenten) **aus den Daten hergeleitet**. Anschließend wurden die Skalen auf ihre statistische Unabhängigkeit überprüft. Vor der weiteren Auswertung wurden die gebildeten Skalenmittelwerte außerdem diversen demographischen und sozialstrukturellen Variablen gegenübergestellt. Danach erfolgte ein **Extremgruppenvergleich** hinsichtlich der **eingeschätzten Gefährlichkeit der verschiedenen Risikoquellen** und der **Ursachenzuschreibungen, um die kulturtheoretisch abgeleiteten Thesen zur Risiko-selektion und zur Zurechnung zu überprüfen**. Hierfür war als Zwischenschritt eine Rangtransformation der Skalenmittelwerte erforderlich, um auf Grundlage von Rängen die Extremgruppen (1. und 4. Quartil) zu bilden.
- (10) Überprüfung von Unterschieden in der **Einschätzung der Gefährlichkeit hinsichtlich persönlicher Merkmale:** Alter, Geschlecht, Erfahrung, Wohnverhältnisse, Schicht, Bildung. Neben den „klassischen“ demographischen und sozialstrukturellen Merkmalen wurden hier auch genannte Informationsquellen als Beurteilungsgrundlage für die Einschätzung und die „Risikobereitschaft“ hinsichtlich ihrer differenzierenden Wirkung untersucht.
- (11) Abschluss der Datenanalyse für die Gesamtstichprobe bildete die Überprüfung, **welche Faktoren die eingeschätzte Gefährlichkeit statistisch nachweisbar beeinflussen und zu welchem Anteil „erklären“**. Dazu wurden verschiedene multivariate lineare Regressionen mit schrittweiser Methode für den Einschluss der unabhängigen, erklärenden Variablen ins Regressionsmodell berechnet. Zu erklärende, abhängige Variable ist dabei die allgemeine eingeschätzte Gefährlichkeit. Nach demselben Muster wurde eine Regression für die Hochwassergebiete berechnet, um den Effekt von Erfahrung besser überprüfen zu können (für Erdbeben war dies aufgrund der geringen Fallzahl nicht möglich, für Sturm lassen sich keine genauen Gebiete eingrenzen).
- (12) Für den **Vergleich der Befragten aus den sechs Untersuchungsgebieten** wurden folgende Variablen ausgewählt: Schadenerfahrung, Einschätzung der Gefähr-

lichkeit, Risikomerkmale und Ursachenzuschreibung. Hierbei sollte nachgeprüft werden, inwieweit lokale soziale Besonderheiten und Besonderheiten der Erfahrungen mit extremen Naturereignissen sich auf die Einschätzung der Gefährlichkeit, die wahrgenommenen Merkmale und Ursachenzuschreibungen auswirken.

6.7 Stichprobenbeschreibung

Insgesamt gingen Antworten von 450 Personen in die Auswertung mit ein. Wie aus der **Tab. 6.1** anhand des Rücklaufs hervorgeht, war die Bereitschaft zur Teilnahme an der Befragung in den Gebieten unterschiedlich hoch.

Tab. 6.1: Befragte nach Gebiet

	Albstadt	Karlsruhe	Köln-Rodenk.	Neustadt/Donau	Passau	Rosenheim	Gesamt
Anzahl verschickter Fragebogen	300	350	400	350	300	250	1950
Anzahl erhaltener, auswertbarer Fragebogen	52	87	114	64	95	38	450
Anzahl von Frauen ausgefüllter Fragebogen	26	44	55	29	52	17	223
Anzahl von Männern ausgefüllter Fragebogen	26	43	59	35	43	21	227
Rücklauf in %	17,3	24,9	28,5	18,3	31,7	15,2	23,1

6.7.1 Demographischer Aufbau der Stichprobe

Der Anteil von Frauen und Männern in der Stichprobe ist mit 223 Frauen (49,5 %) und 227 Männern (50,4 %) nahezu gleich. Damit ist die Voraussetzung erfüllt, den Einfluss von Geschlecht auf die Wahrnehmung und Bewertung von Naturrisiken zu untersuchen.

Im Mittel hatten die Befragten zum Zeitpunkt der Befragung ein **Alter** von 47,6 Jahren angegeben. Die Darstellung des Altersaufbaus im Flächendiagramm der **Abb. 6.1 (links)** zeigt, dass sich in der Stichprobe sowohl viele ältere als auch viele ganz junge Befragte (unter 30 Jahre) befinden. Der oder die jüngste Befragte war zum Zeitpunkt der Befragung 16 Jahre alt (nächstältere Befragte sind 20 Jahre), der oder die Älteste 86 Jahre (Nächstjüngere/r 81 Jahre alt).

Die Variable Alter wurde in einer zusätzlichen Variablen in sieben Altersklassen zusammengefasst. Die Breite der Klassen beträgt jeweils 10 Jahre, nur die erste (jüngste, bis 24 Jahre) und letzte (älteste, 75 Jahre und älter) sind nach unten bzw. oben offen. Eine Übersicht über die annähernd M-förmige Verteilung der Altersklassen gibt das Balkendiagramm in **Abb. 6.1 (rechts)**. Lediglich 9 % der Befragten

gehören der Klasse der bis 24-Jährigen an, 18 % der Befragten sind 25 bis 34 Jahre alt, 20 % sind 35 bis 44 Jahre alt. Nur 14 % stammen aus der Klasse der 45- bis 54-Jährigen, in der auch der Mittelwert zu finden ist, und 19 % aus der Klasse der 55- bis 64-Jährigen. Damit sind 80 % der Befragten im erwerbsfähigen Alter, die verbleibenden 20 % der Befragten sind im Rentenalter. Diese Gruppe ist nochmals in zwei Klassen unterteilt: 15 % aller Befragten sind 65 bis 74 Jahre alt und 4 % sind 75 Jahre alt und älter.

Die Frauen und Männer in der Stichprobe unterscheiden sich signifikant hinsichtlich ihrer Altersverteilung (U-Test für metrische Variable, $p < 0,005$, sowie Chi-Quadrat-Test für Altersklassen, $p < 0,05$). In den niedrigeren, jüngeren Altersklassen sind die Frauen anteilmäßig stärker vertreten, in den älteren dagegen die Männer.

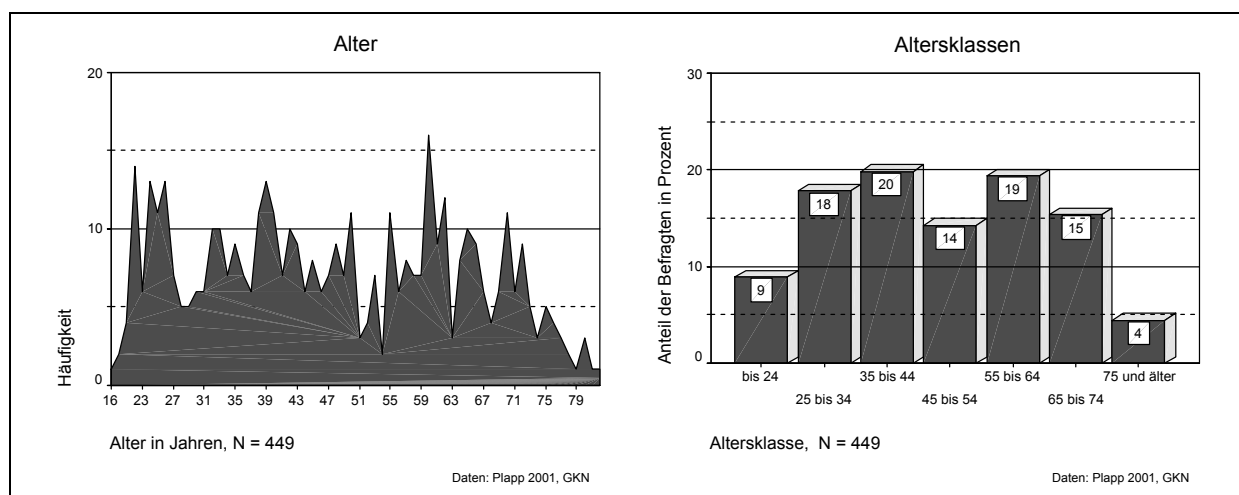


Abb. 6.1: Altersaufbau der Gesamtstichprobe nach Alter in Jahren und nach Altersklassen

6.7.2 Gegenüberstellung des demographischen Aufbaus der Stichprobe mit amtlichen Daten

Obwohl der Vergleich mit der Bevölkerung aus Repräsentativitätsgründen nicht zwingend erforderlich war, wurde die Stichprobe zur besseren Beurteilung mit der Gesamtbevölkerung Deutschlands und den jeweiligen Städten, Stadtteilen und Gemeinden gegenübergestellt. Da in der Grundgesamtheit für die Befragung keine Kinder und Jugendlichen enthalten waren, sondern nur solche Personen mit einem Telefonanschluss, wurden zum Vergleich mit amtlichen Daten zur Bevölkerung Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren aus der Berechnung herausgenommen. Sämtliche hier vorgestellten Vergleiche beziehen sich daher auf die Bevölkerung ab 16 Jahren.

Im Vergleich der prozentualen Anteile der **Altersklassen in der Stichprobe und der gesamtdeutschen Bevölkerung** ist lediglich der Anteil der ab 65-Jährigen an-

nähernd gleich (19,9% Stichprobe vs. 19,3 % Bevölkerung).⁴³ Der Anteil der unter 25-Jährigen ist in der Stichprobe wesentlich kleiner als in der Bevölkerung (8,9 % Stichprobe vs. 13,2 % Bevölkerung), während die Anteile der beiden mittleren Altersgruppen (25-44-Jährige und 45-64-Jährigen) in der Stichprobe jeweils leicht höher als in der Gesamtbevölkerung sind (37,6 % vs. 36,9% und 33,5 % vs. 30,7 %). Die Stichprobe ist also im Vergleich zur Bevölkerung der über 15-Jährigen etwas nach oben verschoben und stellt sich „überaltert“ dar.

Als Grundlage für die Gegenüberstellung der **Teilstichproben aus den sechs Befragungsgebieten** dienten öffentlich zugängliche Gemeindedaten der statistischen Landesämter und im Fall von Karlsruhe und Köln auch der entsprechenden Stadtämter.⁴⁴ Auf eine ausführliche Erläuterung der Gegenüberstellung für die sechs Gebiete wird aus Platzgründen verzichtet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Vom Anteil an Frauen und Männern sind die Teilstichproben wie die Gesamtstichprobe relativ ausgewogen. Es lassen sich nur geringe Abweichungen von den Anteilen laut amtlichen Daten feststellen.

Hinsichtlich des Altersaufbaus ist das Ergebnis jedoch ein anderes. In nahezu allen Befragungsgebieten ist die Stichprobe im Vergleich zu den Anteilen der Altersklassen in der Bevölkerung „überaltert“, wie es auch für die Gesamtstichprobe der Fall ist. Eine deutliche Ausnahme bildet die Teilstichprobe aus Passau, da in ihr der Anteil der jüngeren Personen (unter 30 Jahre) sehr groß ist und auch verglichen mit der Altersverteilung der Bevölkerung übermäßig stark vertreten ist. Das Fazit lautet damit, dass sich mit einer Ausnahme die Altersverteilung und der Anteil von Frauen und Männern der Gesamtstichprobe in den Teilstichproben ähnlich abbilden. Die Teilstichproben sind also vom Altersaufbau her gut vergleichbar. Lediglich Passau nimmt aufgrund der Altersstruktur der Befragten eine Sonderstellung ein, was beim Vergleich der Gebietsstichproben berücksichtigt werden muss.

6.7.3 Bildung und berufliche Tätigkeit

6.7.3.1 Bildungsabschlüsse der Befragten

Wie aus **Abb. 6.2 (oben)** ersichtlich wird, hat mit 45 % beinahe die Hälfte der Befragten das Abitur als letzten **schulischen Bildungsabschluss**. Etwas mehr als ein Viertel (28 %) hat den Hauptschulabschluss erreicht und knapp ein Fünftel (18 %) den Realschulabschluss. Die Zugangsberechtigung zur Fachhochschule haben 9 % erworben.

⁴³ Datengrundlage für die Gegenüberstellung: Statistisches Bundesamt 2001.

⁴⁴ Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung 2001, Stadt Karlsruhe/Amt für Stadtteilentwicklung 2000, Stadt Köln/Amt für Stadtentwicklung und Statistik 2001, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2001.

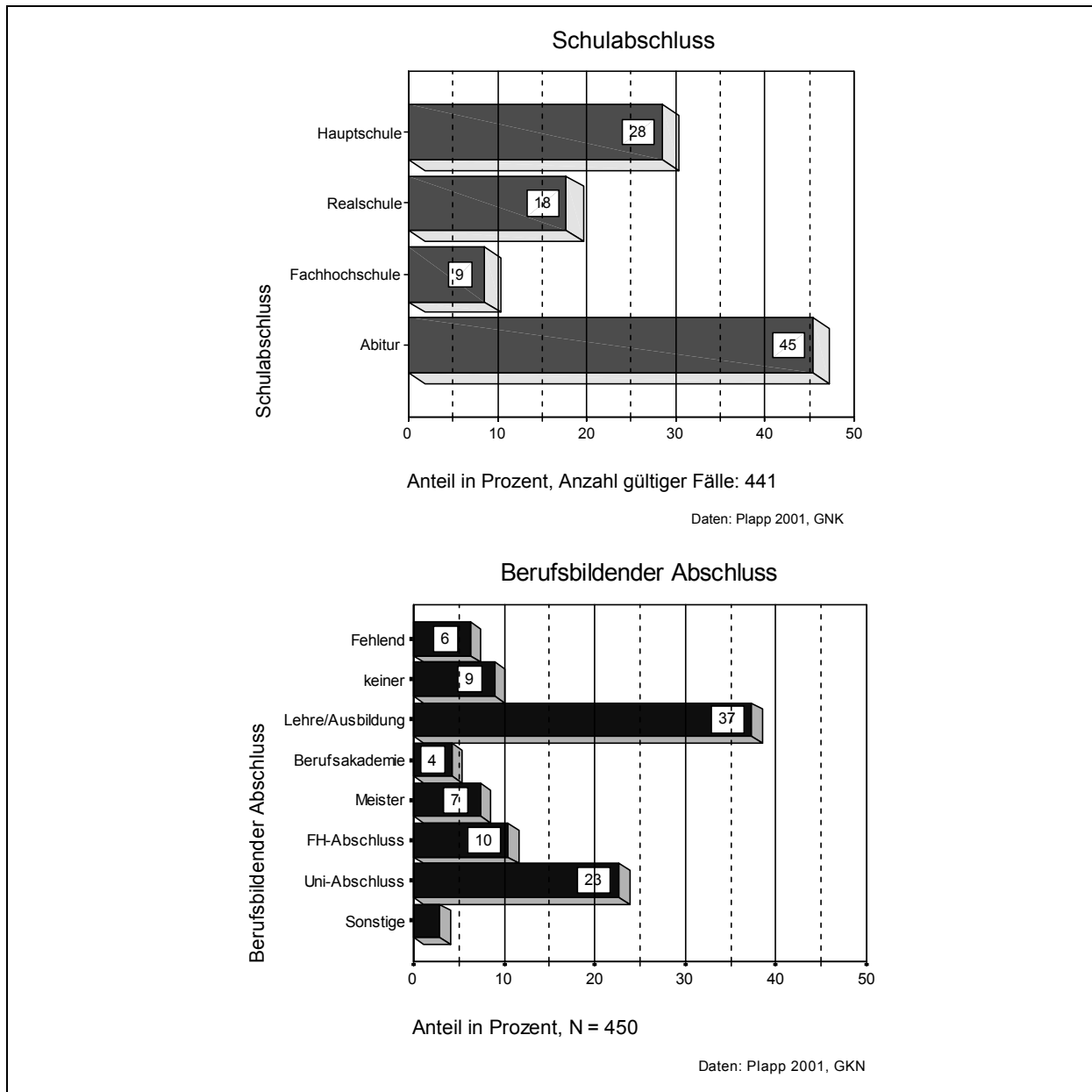


Abb. 6.2: Schulische und berufsbildende Abschlüsse: Prozentanteile in der Gesamtstichprobe

Das hohe schulische Bildungsniveau schlägt sich entsprechend auch in den **beruflichen Bildungsabschlüssen** nieder (siehe **Abb. 6.2 unten**). 10,7 % der Befragten absolvierten erfolgreich die Fachhochschule und 24,2 % die Universität. Damit haben 34 %, also etwa ein Drittel der Befragten, einen „höherwertigen“ beruflichen Abschluss (Fachhochschule oder Hochschule) absolviert. Die Berufsakademie haben 4,5 % besucht und die Meisterprüfung haben 7,3 % abgelegt. Etwas mehr als ein Drittel der Befragten (37,1 %) haben eine Lehre oder Ausbildung. Dieser Abschluss ist der am häufigsten genannte in der Stichprobe. 8,9 %, also fast jeder zehnte, hat keinen beruflichen Bildungsabschluss. Die 6 % fehlenden Antworten könnten der Frageform geschuldet sein, in der nach Schul- *und* Berufsabschluss gefragt wurde.

6.7.3.2 Gegenüberstellung mit Daten zu Bildungsabschlüssen in der Gesamtbevölkerung

Zur Gegenüberstellung der Stichprobe mit der Bevölkerung Deutschlands hinsichtlich des Bildungsniveaus liegen aus dem Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2000 Daten vor, die sich zum Vergleich eignen.

Im Vergleich der Schulabschlüsse wird deutlich, dass in der Stichprobe der Anteil der Befragten mit Hauptschulabschluss sehr viel geringer ist als in der Bevölkerung (28,5% Stichprobe vs. 48,5% Bevölkerung) und dass der Anteil der Befragten mit Fachhochschul- oder Allgemeiner Hochschulreife (Abitur) in der Stichprobe wesentlich höher ist als in der Bevölkerung (53,8 % vs. 19,8 %). Die Anteile sind in der Stichprobe gerade umgekehrt verteilt wie in der Bevölkerung.

Während in der Stichprobe 34 % der Befragten einen höherwertigen beruflichen Abschluss vorweisen können, geht aus den Angaben des Mikrozensus hervor, dass etwa 10 % der dort Befragten als höchsten beruflichen Bildungsabschluss einen Fachhochschul-, Hochschulabschluss oder eine Promotion angegeben hatten (vgl. Statistisches Bundesamt 2000). Im Gegensatz dazu war nach Mikrozensus mit 51,2 % der Anteil mit Lehr-/Anlernausbildung in der Bevölkerung weitaus größer als in der Stichprobe mit einem Anteil dieser Berufsabschlüsse von 37,1 %.

Folglich unterscheidet sich die Gesamtstichprobe auch hinsichtlich der Bildung von der Bevölkerung durch einen deutlich höheren Anteil „höherwertiger“ schulischer und beruflicher Bildungsabschlüsse und einen niedrigeren Anteil von Hauptschulabschlüssen und Lern/Anlernausbildungen. Das Bildungsniveau ist damit „nach oben“ verschoben. Dieser Befund ist typisch für schriftliche Befragungen und zum Teil dem Selbstselektionseffekt der Befragten zuzuschreiben. Da nach bisherigen Untersuchungen Bildung meist nur einen kleinen, negativen Effekt auf die Risikowahrnehmung hat (vgl. Sjöberg 2000b: 414),⁴⁵ sind allenfalls leichte Verzerrungen „nach unten“ zu erwarten, was die Risikowahrnehmung betrifft.

6.7.3.3 Felder beruflicher Tätigkeit

Die Befragten sind in sehr unterschiedlichen **Berufsfeldern** tätig (vgl. **Abb. 6.3**). Die meisten Befragten (23 %) haben als Beruf Rentner/-in angegeben, was mit dem Altersaufbau der Stichprobe harmoniert. An zweiter Stelle folgte mit etwa 20 % der Nennungen das Berufsfeld Wirtschaft und Büro (leitende/höhere Funktion und angestellte/niedrigere Funktion zusammen; eine detaillierte Übersicht über die Verteilung auf höhere/leitende und niedrigere/angestellte Positionen befindet sich im Anhang (**Tab. A3.2**). Alle anderen Berufsfelder sind weniger stark vertreten: das Feld der Techniker, Ingenieure und Architekten mit zusammen gut 9 % und das Feld derer, die im handwerklichen Bereich arbeiten (8 %); „Hausfrau“ als Beruf haben 29 Befragte angegeben, was 6,5 % der Befragten entspricht. Noch im Studium oder in Ausbildung befanden sich zum Zeitpunkt der Befragung 50 Personen (11,1 %). Dieser Befund harmoniert mit der relativ großen Anteil Befragter im Al-

⁴⁵ Diese Ergebnisse der vorliegenden Studie bestätigen diesen Befund.

ter von 20 bis 30. Die übrigen genannten Felder sind in noch geringerem Maße vertreten, wobei der pädagogische und medizinische Bereich vergleichsweise stark ist. Den mit Abstand kleinsten Anteil stellen Naturwissenschaftler/-innen.

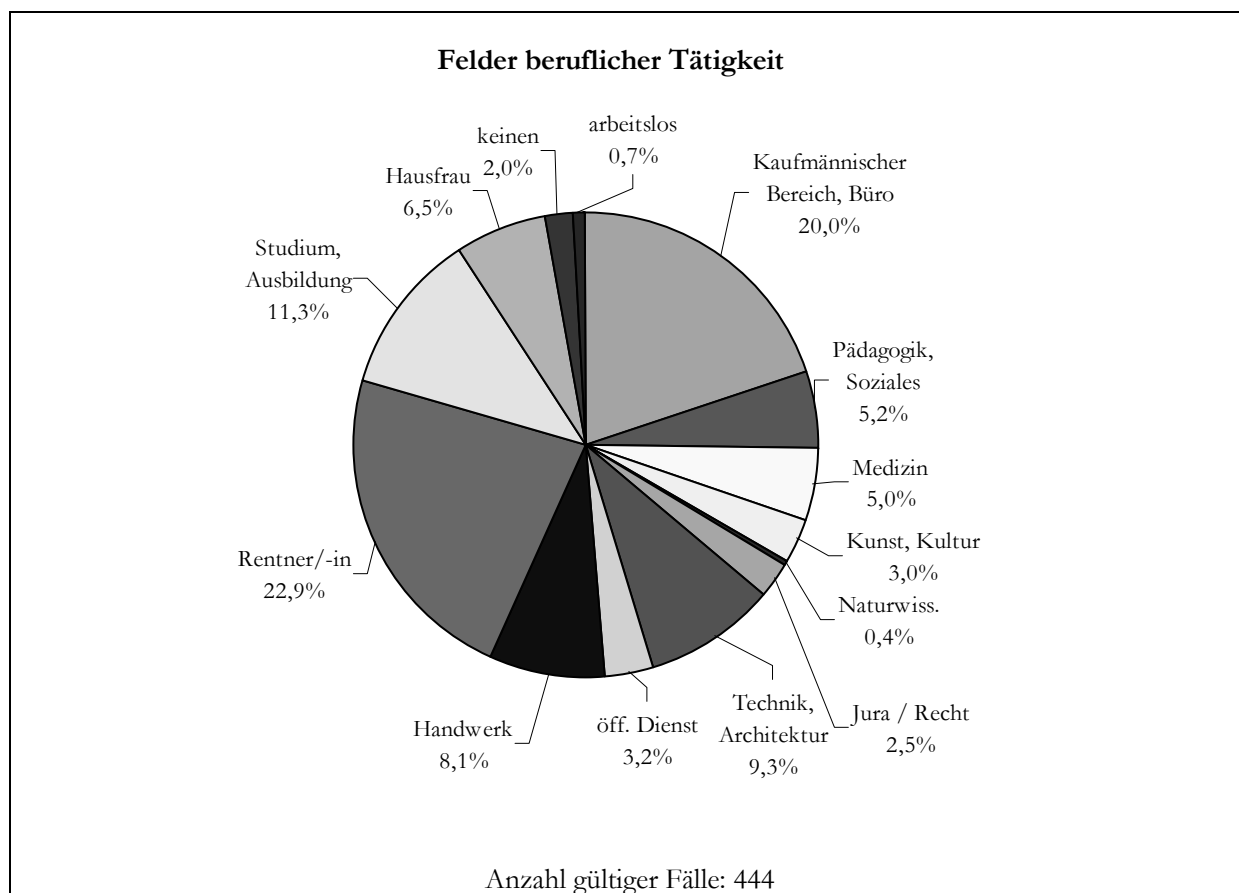


Abb. 6.3: Felder beruflicher Tätigkeit: Prozentanteile in der Gesamtstichprobe

6.7.4 Bezug zu Katastrophen

Die berufliche Tätigkeit hat im Fall von 28 Befragten (6,2 %) nach eigenen Angaben im engeren oder weiteren Sinne mit Katastrophen und Schadenereignissen zu tun. Von ihnen gaben 13 an, im ökonomischen Bereich (Versicherung) mit dem Thema Katastrophen befasst zu sein. Jeweils fünf Befragte gaben an, sich durch ihre Eigenschaft als Polizeibeamte und Mediziner/-innen beruflich mit Katastrophen in Berührung zu kommen. Drei Befragte haben im technischen und naturwissenschaftlichen Bereich Bezug dazu und zwei Befragte im Bereich der Beobachtung bzw. des Monitoring (z.B. für Wasserstraßen zuständige Behörde o.ä.).

Nebenberuflich oder durch ehrenamtliche Tätigkeiten gaben 19 Befragte einen Bezug zu Katastrophen an. Sechs von ihnen betätigen sich im medizinischen Bereich (Rettungsassistenz, DRLG o. ä.), und fünf engagieren sich im politisch-administrativen Bereich (Interessengemeinschaften, Bürgerinitiativen, sonstiges Engagement). Je zwei Befragte sind nebenberuflich oder ehrenamtlich als technische Einsatzkraft tätig (Polizei, Feuerwehr), im ökonomischen Bereich oder im Bereich der Beobachtung bzw. des „Monitoring“.

Insgesamt haben 44 Befragte (knapp 10 % der Stichprobe) durch haupt- und/oder nebenberufliche Tätigkeiten mit Katastrophen zu tun. Diese 44 Befragten verteilen sich anteilmäßig in etwa entsprechend der Größe der jeweiligen Teilstichproben auf die Gebiete, d.h. in größeren Gebietsstichproben sind auch mehr „Experten“ enthalten. Eine detaillierte Übersicht befindet sich im Anhang in **Tab. A3.3**. Die Rangreihenfolge der Anzahl der „Experten“ gibt in etwa die Rangreihe der Stichprobengröße aus den Gebieten wieder - mit einer Ausnahme: Passau. Allerdings hat die Stichprobe von Passau einen sehr hohen Anteil von Studierenden, die aufgrund ihrer Lebensphase (noch) vergleichsweise wenige Gelegenheiten hatten, beruflich oder nebenberuflich zu einem Aspekt von Katastrophenbearbeitung tätig zu sein.

6.7.5 Weitere sozialstrukturelle Merkmale

Das **Einkommen** war als Haushaltsnettoeinkommen in unterschiedlich breiten Klassen erfragt worden. Insgesamt machten hier 426 Befragte Angaben, 24 (ca. 5 %) entzogen sich der Antwort (vgl. **Abb. 6.4**).

Die meisten Befragten gaben an, über ein Haushaltsnettoeinkommen von 2500 bis unter 4500 DM zu verfügen. 5 % gaben an, ein Haushaltseinkommen unter 1000 DM monatlich zur Verfügung zu haben, 20 % (ein Fünftel) lebten von 1000 bis unter 2500 DM im Monat. 16,7 % verfügten nach eigenen Angaben 4500 bis unter 6000 DM und knapp ein Fünftel (19,5 %) 6000 DM und mehr. In der Stichprobe sind die höheren Einkommensklassen stärker vertreten als die niedrigeren.

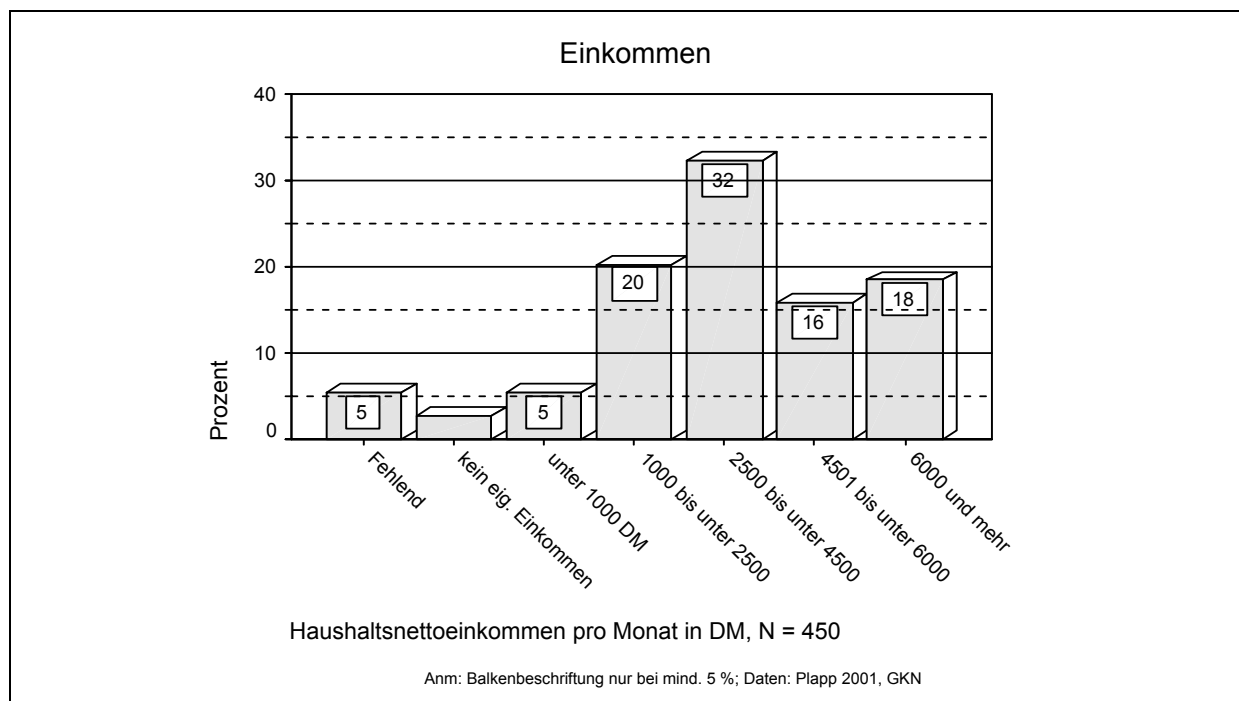


Abb. 6.4: Haushaltsnettoeinkommen: Prozentanteile in der Gesamtstichprobe

Der relativ hohe Anteil besserer Einkommen spiegelt sich auch in den **Wohnverhältnissen** wieder. Immerhin verfügt gut die Hälfte der Befragten (51,4 %) über Wohneigentum, was auf ein gewisses Vermögen schließen lässt. Diese 51,4 %

setzen sich aus 7,3 % Befragten zusammen, die in ihrer eigenen Wohnung leben, und 48,4 %, die im eigenen Haus leben. Die anderen Befragten bewohnen zu 40,2 % eine Mietwohnung und zu 3,8 % ein gemietetes Haus.

Die **Wohnfläche** des Haushalts reichte von 16 m² bis 350 m², der Mittelwert liegt bei ca. 110 m² Wohnfläche im Haushalt.

Die **Anzahl der Personen im Haushalt** reicht von einer bis sieben Personen, wobei die Ein- und Zweipersonenhaushalt fast zwei Drittel der Stichprobe ausmachen. 26,0 % der Befragten leben in Einpersonenhaushalten und 36,3 % in Zweipersonenhaushalten, zusammen also 62,3 %. Fast ein Fünftel (19,3 %) lebt in einem Drei-Personenhaushalt und knapp ein Sechstel (15,0 %) in einem Vier-Personenhaushalt. Fünf (11 Nennungen, 2,4 %), sechs (3 Nennungen) oder sieben (1 Nennung) Personen im Haushalt bilden eher die Ausnahme.

Aus dem Mikrozensus (Statistisches Bundesamt 2000) liegen auch Daten zur Haushaltsgröße vor. Im Vergleich hierzu sind in der Stichprobe weniger Einpersonenhaushalte anzutreffen als in der gesamtdeutschen Bevölkerung (36,1 % Bevölkerung vs. 26,0 % Stichprobe). Der Anteil der Zweipersonenhaushalte liegt in der Stichprobe 3 % höher als in der Bevölkerung (Bevölkerung: 33,4 %). Drei- und Vierpersonenhaushalte haben in der Stichprobe ebenfalls einen höheren Anteil als in der Bevölkerung. Lediglich der Anteil der Haushalte mit fünf und mehr Personen ist in der Bevölkerung mit 4,4 % etwas höher als in der Stichprobe (3,4 %). Die genauen Angaben sind im Anhang zu finden.

Wohnfläche und Anzahl der Personen im Haushalt waren auch als „verdeckte“ Fragen nach dem Einkommensniveau erhoben worden. Die beiden Variablen flossen in Form der Wohnfläche pro Person in den Index ein, mit dem die **Zugehörigkeit zu einer sozialen Schicht** abgebildet werden sollte. Im Index, der nach einem Punktesystem gebildet wurde, sind außerdem die Variablen Wohnverhältnis und Schulbildung enthalten. Die Schulbildung erhält dabei im Index ein höheres Gewicht als die anderen Variablen (zur Bildung des Index siehe **Anhang A3.1**).

Gemäß Index sind 48 Befragte (11 %) der Unterschicht zuzurechnen und 97 (22,2 %) der Oberschicht. Die Mittelschicht teilt sich auf in 163 Personen (37,4 %), die eher der unteren Mittelschicht zuzurechnen sind, und in 128 (29,4 %) Personen, die eher der oberen Mittelschicht zuzurechnen sind (vgl. **Abb. 6.5**).

Religion und religiöse Werte spielen für einen großen Teil der Befragten eine Rolle. Fast zwei Drittel (282 Befragte, 62,7 %) üben aktiv eine Religion aus. 160 Befragte, 35,6 % gaben an, keine Religion auszuüben. Acht Befragte gaben keine Antwort.

Die Frage nach der **Parteipräferenz** beantworteten 30 Befragte nicht. 166 Befragte gaben „keine“ als Antwort an. Lediglich 254 Personen machten also eine Aussage zu ihrer Parteipräferenz (vgl. **Abb. 6.6**).

Die prozentualen Anteile zeigen, dass die Rot-Grüne Regierung im Sommer 2001 nicht den geäußerten Präferenzen der Befragten entsprach: Die SPD ist in der Befragung nicht die stärkste Partei, sondern die CDU, und die FDP ist wesentlich stärker als die B90/DieGrünen.

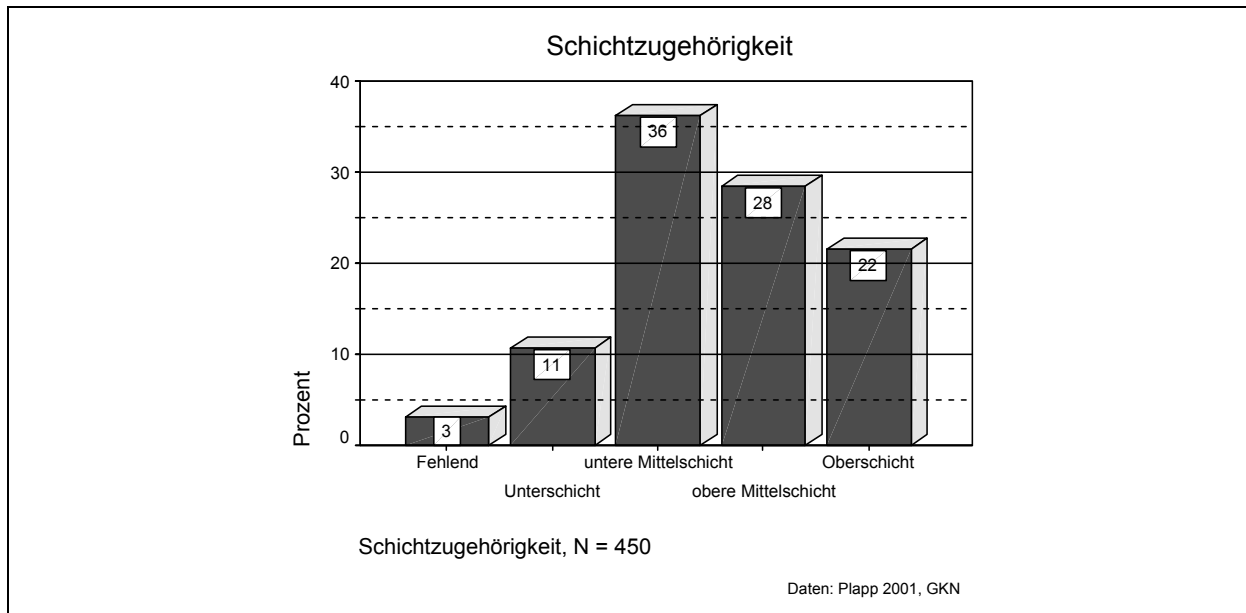


Abb. 6.5: Schichtzugehörigkeit: Prozentanteile in der Gesamtstichprobe

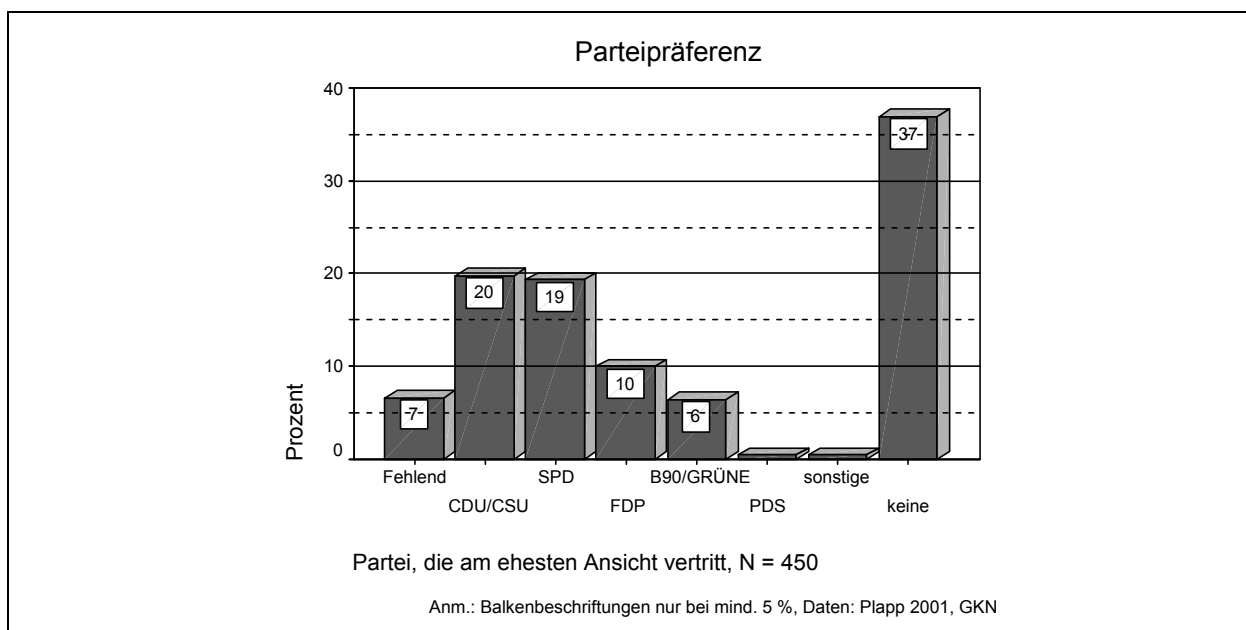


Abb. 6.6: Parteipräferenz, Prozentanteile in der Gesamtstichprobe

6.7.6 Erfahrungen mit Naturereignissen und den Schäden daraus

Ein großer Teil der Befragten hatte bereits Erfahrungen mit extremen Naturereignissen gemacht. Wie aus **Abb. 6.7** hervorgeht, hatten 212 Befragte (47,1 %), also fast die Hälfte aller Befragten, bereits mindestens einmal Erfahrungen durch Sturm gemacht. 45 Befragte (10 %) berichteten zwei Erlebnisse, 167 (37,1 %) eines und zwei Befragte gaben drei Erlebnisse an. Hochwasser hatten mit 271 Befragten (60,2 %) fast zwei Drittel schon einmal erlebt. Ein Drittel, 151 Befragte oder 33,5 %, berichteten von einer Erfahrung, 58 Befragte (12,8 %) von zwei und 62 Befragte (13,7 %) von drei oder mehr Erfahrungen. Bei Erdbeben ist der Anteil derjenigen, die bereits Erfahrungen gemacht haben, geringer: Ein Fünftel aller Befragten

(100 oder 22,2 %) hatten mindestens einmal ein Erdbeben erlebt. Beim größten Teil von ihnen (88 Fälle oder 19,6 %) belief sich die Anzahl der Erfahrungen auf ein Erdbeben. 11 Befragte gaben an, zwei Erdbeben erlebt zu haben (2,4 %) und eine Person berichtete von drei Erfahrungen.

Die Zeitspanne, die seit der letzten berichteten Erfahrung verstrichen ist, fällt sehr unterschiedlich aus (vgl. **Abb. 6.8**). Bei Erdbeben liegen die meisten Erfahrungen etwas weiter zurück: die Erdbeben von Roermond 1992 und von Albstadt 1978 ereigneten sich in den am häufigsten genannten Zeiträumen (16 Nennungen „vor 6-10 Jahren“ und 50 Nennungen „vor 21 und mehr Jahren“).

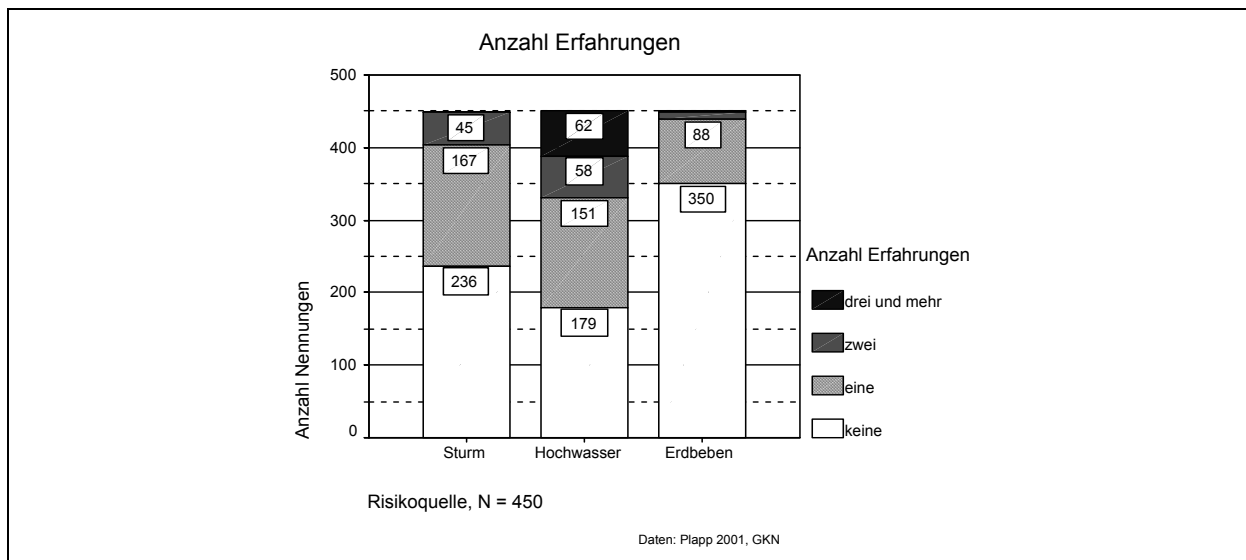


Abb. 6.7: Erfahrungen durch Sturm, Hochwasser oder Erdbeben: Anzahl der Nennungen

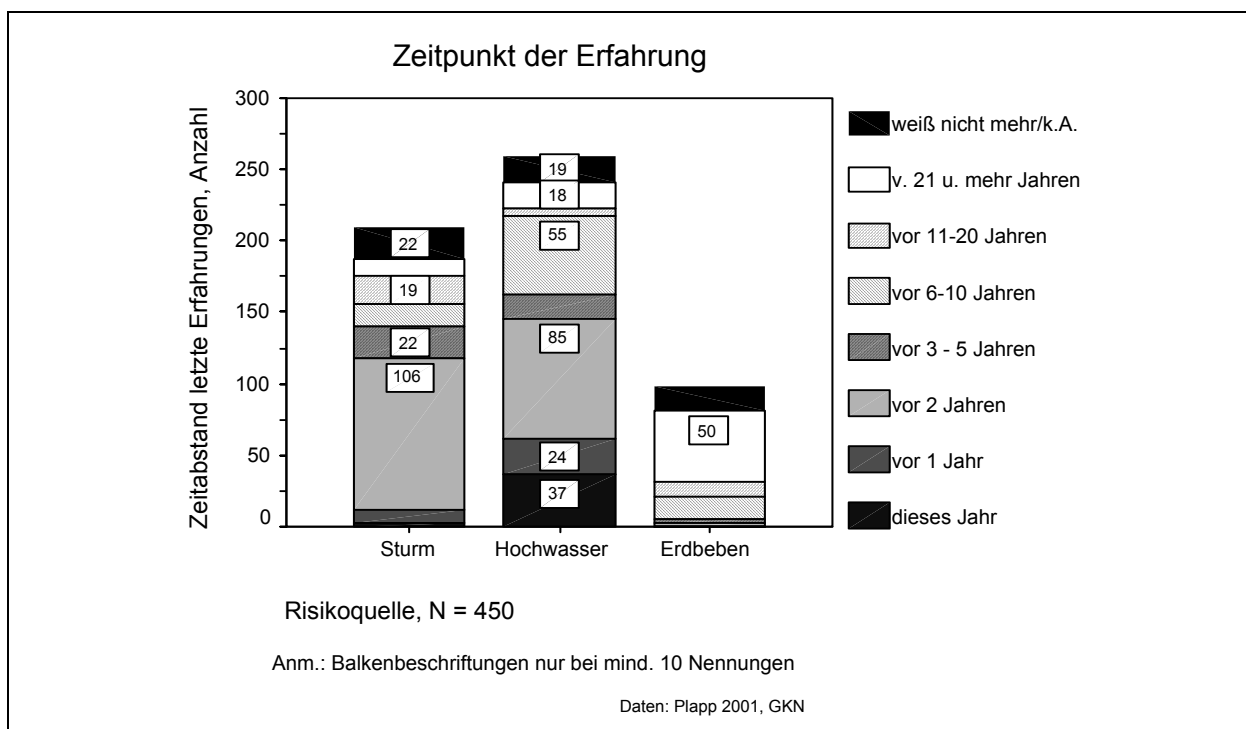


Abb. 6.8: Zeitabstand letzter Erfahrung zu heute: Anzahl der Nennungen

Im Jahr der Befragung (Zeitpunkt: Frühsommer 2001) hatten bereits 37 Befragte Hochwasser erlebt. Die meisten Hochwassererfahrungen (85 Nennungen) lagen etwa 2 Jahre zurück (ca. 1999), etwas weniger (55 Nennungen) beziehen sich auf den Zeitraum von „vor 6-10 Jahren“. In diese Zeiträume fallen die Rheinhochwasser 1993 und 1995 in den Wintermonaten und das „Pfingsthochwasser“ an Hochrhein und Donau 1999. Die restlichen Zeitfenster bei den Hochwassererfahrungen sind etwa gleich stark besetzt.

Bei Sturm fällt hinsichtlich der Anzahl der Nennungen vor allem die Zeitspanne „vor 2 Jahren“ ins Gewicht. In diesem Zeitraum ereigneten sich die Winterstürme Anatol (Norddeutschland) und v.a. Lothar am 26.12.1999, die viele Befragte erlebt und offenbar noch gut im Gedächtnis hatten. Die anderen Zeitfenster sind wiederum etwa gleich stark genannt worden. Eine Zuordnung zu bestimmten Ereignissen fällt hier schwer. Bei allen drei Risikoquellen bewegt sich die Anzahl derjenigen Befragten, die den Zeitpunkt von Erlebnissen nicht (mehr) einordnen konnten oder nicht angaben, in ähnlicher Größenordnung.

Allerdings hat ein Teil der Befragten die jeweiligen berichteten Ereignisse lediglich erlebt, ohne dabei Schaden davonzutragen (bzw. ihn in der Befragung zu erwähnen). In **Abb. 6.9** sind im Unterschied zu den bloßen Erfahrungen oder Erlebnissen die Anzahl der genannten Schäden bzw. Schadenerfahrungen zu finden. Hierbei gilt zu beachten, dass angegebene Schäden subjektiv waren, d.h. nur das angegeben wurde, was diejenigen auch tatsächlich als Schaden gewertet oder empfunden haben.

Danach haben 149 Befragte (33,1 %), also in etwa ein Drittel, Schaden durch Sturm erlitten. Schadenerfahrungen durch Hochwasser berichteten mit 179 Befragten (39,7 %) etwas mehr als ein Drittel. Lediglich ca. ein Zehntel der Befragten (47 Nennungen oder 10,4 %) hatten Schaden aus Erdbeben berichtet. Die Unterschiede zwischen bloßem Erlebnis, das aber offenbar bei der Befragung ins Gedächtnis kommt, und den tatsächlich berichteten Schadenerfahrungen sind z.T. sehr groß, besonders bei Erdbebenerlebnissen: Hier hatten zwar 22,2 % der Befragten bereits mindestens ein Erlebnis, aber nur 10,4 % Schadenerfahrungen davongetragen. Bei Hochwasser (60,2 % Erlebnis zu 39,7 % mit Schadenerfahrung) und Sturm (47,1 % zu 33,1 %) sind die Unterschiede geringer.

Die Art der berichteten Schäden ist bedingt durch die Art der Beschreibung so verschieden, dass auf eine weitere Kategorisierung verzichtet wurde. Zum Teil nannten Befragte Schadenssummen (die bis in den sechsstelligen DM-Bereich reichten), z.T. beschrieben sie die aufgetretenen Schäden, wie z.B. „Bäume auf das Haus gefallen“, „Dach kaputt“ (beide bei Sturm), „Fenster gesprungen“ (bei Erdbeben) oder „Keller und Erdgeschoß geflutet“ (Hochwasser).

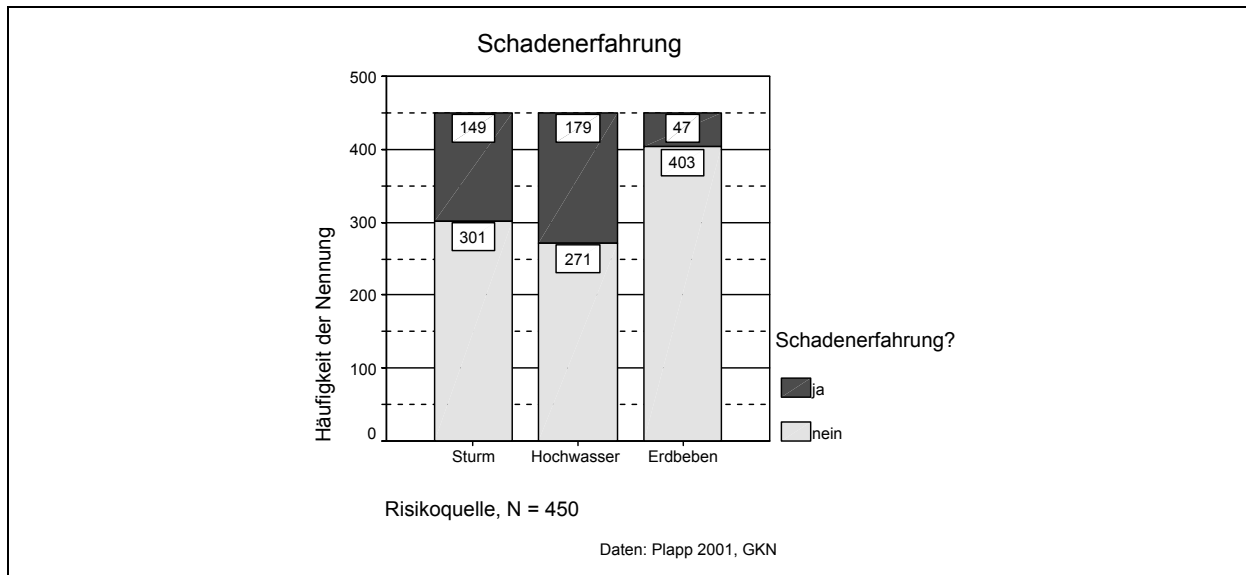


Abb. 6.9: Schadenerfahrungen durch Sturm, Hochwasser oder Erdbeben: Anzahl der Nennungen

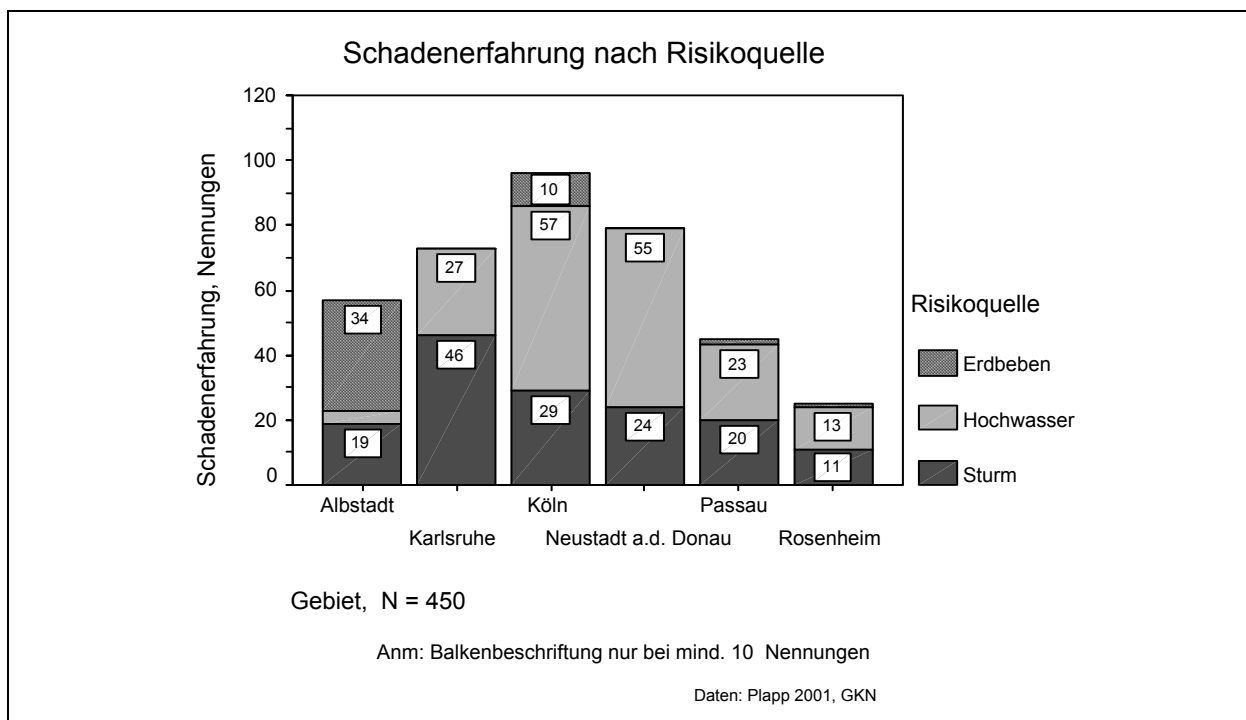


Abb. 6.10: Schadenerfahrungen durch Sturm, Erdbeben oder Hochwasser nach Gebiet: Anzahl der Nennungen

Wie zu erwarten war und wie aus der Abb. 6.10 hervorgeht, berichteten die Befragten aus den sechs Gebieten unterschiedliche Häufigkeiten und „Auslöser“ für die Schadenerfahrungen. Die Befragten aus Albstadt zeichnen sich v.a. durch Erfahrungen mit Erdbeben aus, berichteten aber auch von Sturmschäden. Sturm ist dagegen bei den Karlsruher Befragten Schadenquelle Nr. 1, Hochwasser steht lediglich an zweiter Stelle. Gerade umgekehrt ist es in Köln: hier haben mehr Befragte von Schäden durch Hochwasser, weniger durch Sturm und in geringer Anzahl durch Erdbeben berichtet. Die Befragten aus Neustadt a. d. Donau machten -

abgesehen von Erdbeben - ähnliche Angaben wie die Kölner Befragten. Die Passauer berichteten entgegen der Erwartung von relativ wenigen Schadenerfahrungen. Die Schadenerfahrungen beziehen sich etwa in gleichem Maße auf Hochwasser und Sturm. In ähnlichem Muster antworteten die Rosenheimer Befragten.

Die nicht erwartungsgemäßen berichteten Schäden in Passau können durch die Art der Stichprobe beeinflusst sein, da in ihr viele jüngere Menschen enthalten sind, die einfach aufgrund ihres vergleichsweise geringen Alters und - schätzungsweise geringeren Eigentums - noch nicht so viele Schadenerfahrungen machen konnten wie die insgesamt „älteren“ Befragten aus den anderen Gebieten. Vor allem bei Erdbeben wird deutlich, dass Befragte nicht nur von Erlebnissen am Wohnort, sondern auch von Erlebnissen während kürzeren und längeren Auslandsaufenthalten berichteten - dies war zwar nicht beabsichtigt, aber der zu offenen Frageformulierung geschuldet.

Insgesamt betrachtet bestätigt das Bild über die Schadenerfahrungen aus den Gebieten die Annahmen und Kriterien bei der Gebietsauswahl.

7. Ergebnisse

Die Ergebnisdarstellung orientiert sich an den Bausteinen des Untersuchungskonzepts. Zur besseren Übersicht ist es hier nochmals wiedergegeben (vgl. **Abb. 7.1**). Zuerst wird als zentrale, abhängige Variable die generelle Einschätzung der Gefährlichkeit beschrieben. Danach werden die Ergebnisse zu den Ansätzen dargestellt, mit denen die Risikowahrnehmung operationalisiert als die Einschätzung der Gefährlichkeit erklärt werden soll: Risikomerkmale / Psychometrie, die freie Begründung der Gefährlichkeit, Ursachenzuschreibungen, Wertorientierungen/ Kulturtheorie und die persönlichen Eigenschaften. Zum Schluss des Kapitels werden die Ergebnisse des Gebietsvergleichs dargestellt.

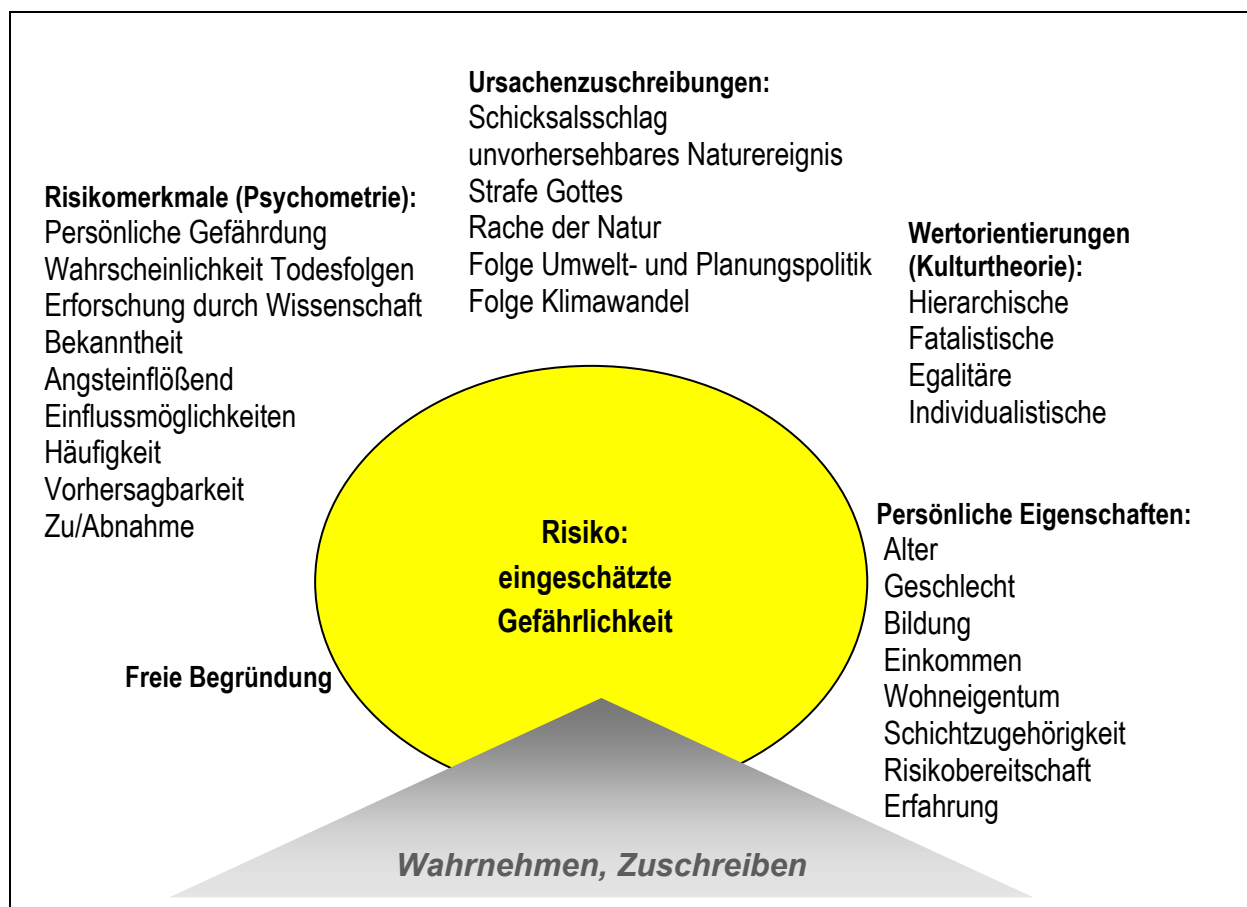


Abb. 7.1: Übersicht über Bausteine des Untersuchungskonzepts

7.1 Rangreihe der 16 Risikoquellen

Wie werden Risiken aus extremen Naturereignissen im Vergleich zu anderen Risiken eingeschätzt? Erste Auskunft hierüber gibt die **Tab. 7.1**, in der die mittlere Einschätzung der Gefährlichkeit von 16 verschiedenen Risikoquellen aus den Bereichen „Technik“, „Freizeit“, „Gesellschaft“ und „Umwelt und Natur“ aufgelistet ist.

Tab. 7.1: Rangliste Gefährlichkeit, geordnet nach Median:

	N	Median	Arithmetisches Mittel	Standardabweichung	Varianz
1. AIDS	446	88	75	27,65	764,39
2. Brand des Hauses	450	79,5	69,73	27,50	756,20
3. Schädigung der Ozonschicht	450	78	74,52	20,29	411,67
4. Erdbeben	449	73	62,66	31,45	989,11
5. Rauchen	447	72	71,36	21,73	472,03
6. Umweltverschmutzung	449	72	68,24	21,92	480,31
7. Atomenergie	448	65	63,02	27,72	768,28
8. *Hochwasser	448	61	59,13	26,02	677,10
9. *Wirtschaftskrise	446	56	57,93	23,67	560,09
10. *Gentechnisch veränderte Lebensmittel essen („Genfood“)	448	52	54,29	28,19	792,88
11. *Autofahren	449	50	51,42	22,70	515,07
12. *Alkohol trinken	445	49	49,37	23,75	564,17
13. *Sturm	446	45,5	47,59	23,29	542,64
14. *Elektrosmog	449	40	41,22	23,87	569,71
15. *Skifahren	446	37,5	37,88	21,11	445,78
16. Flugzeug fliegen	449	30	34,81	23,05	531,43
Gültige Fälle (listwise)	421				

Die normalverteilten Variablen sind mit * gekennzeichnet (Überprüfung durch Kolmogorov-Smirnov-Test).

Die Befragten waren gebeten, die *generelle Gefährlichkeit* der vorgegebenen Risikoquellen auf einer Skala von 1 bis 100 einzuschätzen. Die 16 vorgegebenen Risikoquellen waren aus so unterschiedlichen Bereichen ausgewählt worden, um ein möglichst breites Bild zu erhalten, wie Sturm, Hochwasser und Erdbeben im Vergleich zu anderen Risikoquellen eingeschätzt werden. Da nicht alle Variablen der Normalverteilung folgen, sind die Risikoquellen in der folgenden Tabelle nach dem Median geordnet. Die Risikoquelle mit dem höchsten Median steht an erster Stelle.

Aus der Tabelle geht deutlich hervor, dass die Befragten die drei untersuchten Naturrisiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben weder alle generell hoch noch alle generell als niedrig eingeschätzt haben, sondern durchaus differenziert betrachten. Im Mittel (Median) schätzten sie Erdbeben unter den dreien als die gefährlichste Risikoquelle ein, Hochwasser nimmt eine mittlere Position ein. Sturm – im hinteren Feld der Liste – wurde von den Befragten als am wenigsten gefährlich eingeschätzt. Die Unterschiede sind jeweils höchst signifikant (Wilcoxon-Tests, $p \leq 0,005$). Die höchste generelle Gefährlichkeit wiesen die Befragten AIDS, dem Brand des Hauses und der Schädigung der Ozonschicht zu.

Trotz unterschiedlicher Tendenzen korrelieren die Höhe der Einschätzung von Hochwasser und Sturm ($r = 0,54$) und die von Hochwasser und Erdbeben ($r = 0,52$) mittelstark miteinander (Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson). Eine hohe Einschätzung von Hochwasser geht also tendenziell auch mit einer hohen Einschätzung von Sturm und Erdbeben einher. Zwischen der Einschätzung von Erdbeben und Sturm lässt sich nur ein geringer Zusammenhang ($r = 0,44$) erkennen. Alle aufgeführten Korrelationskoeffizienten sind höchst signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit $p \leq 0,005$).

Die Streuungsmaße (Standardabweichung, Varianz) für die einzelnen Variablen sind groß. Unterschiede zwischen arithmetischem Mittel und Median deuten auf rechts- bzw. linksschiefe Verteilungen hin. Die **Abb. 7.2** zeigt anhand der Boxplots nochmals die Streubreite der Antworten. Aufgrund der großen Streuung kann man die in der Tabelle dargestellte Reihenfolge nur der Tendenz nach interpretieren. Da sich die meisten in der Rangfolge „benachbarten“ Risikoquellen nicht signifikant unterscheiden, können aus der Reihenfolge der Mediane in der **Tab. 7.1** und der **Abb. 7.2** keine Aussagen abgeleitet werden wie „die Gefährlichkeit von Rauchen wird höher eingeschätzt als die von Umweltverschmutzung“.

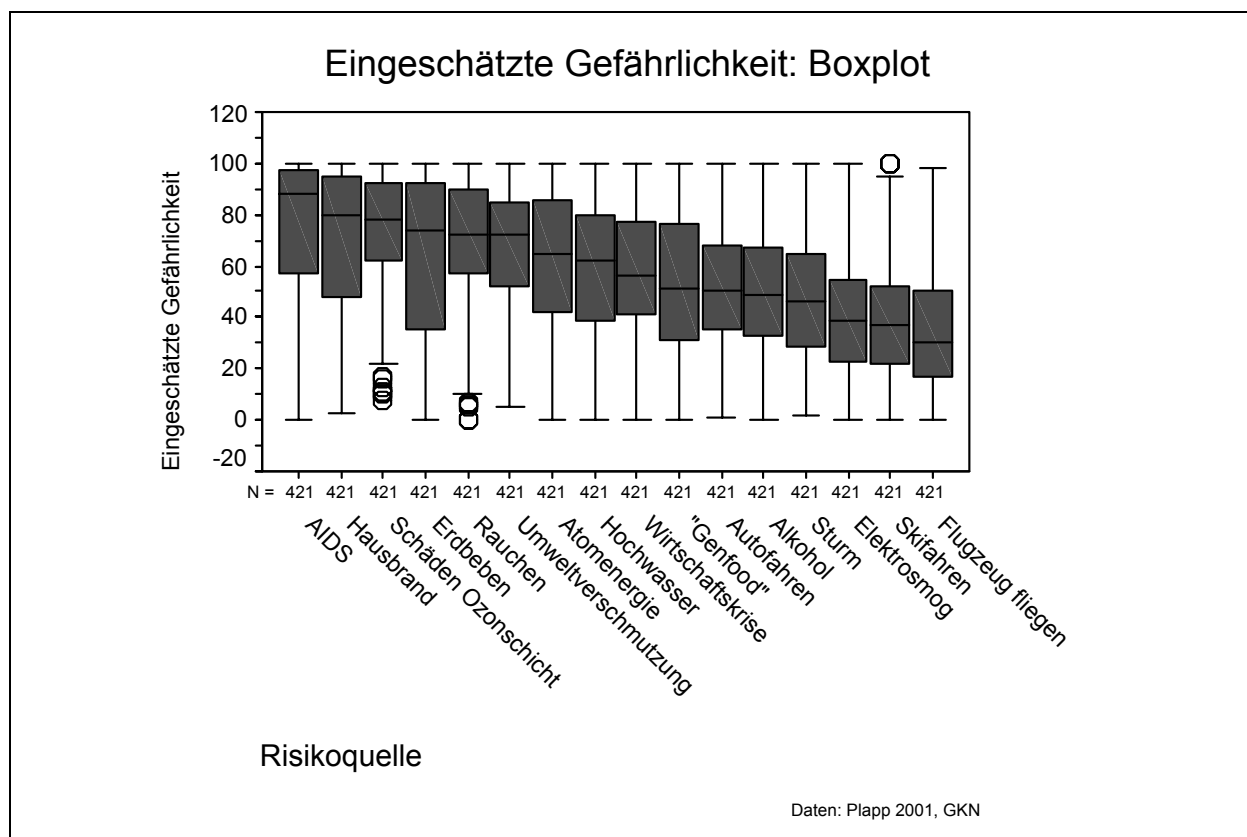


Abb. 7.2: Eingeschätzte Gefährlichkeit 16 unterschiedlicher Risikoquellen: Boxplot

Die Boxplots bestehen für jede Variable aus einer Box, die vom ersten und dritten Quartil (25. bzw. 75. Perzentil) begrenzt wird. Die Linie im Innern der Box stellt den Median dar. Durch die Begrenzungslinien werden die Minima und Maxima der Verteilung dargestellt, die Kreise zeigen Ausreißer an.

Gemessen an der Erwartung aus anderen Studien (vgl. Brun 1992, Slovic 1992: 135f), dass „Naturrisiken“ als weniger gefährlich angesehen werden als technische und Umweltrisiken, ist daher folgendes festzuhalten:

1. Sturm, Hochwasser und Erdbeben werden in ihrer Gefährlichkeit unterschiedlich eingeschätzt. Es fällt also schwer, von der Einschätzung von „Naturrisiken“ als einer Gruppe zu sprechen. Allerdings geht eine hohe Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser tendenziell auch mit einer hohen Einschätzung von Sturm und Erdbeben einher.

2. Die Gefährlichkeit von Erdbeben wird von den Befragten in eine ähnliche Größenordnung wie die der „technischen“ Risikoquelle (Atomkraft) und wie die globaler Umweltrisiken, Krankheiten (AIDS) und des Rauchens eingeordnet. Zwischen der Einschätzung dieser Risikoquellen lassen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen.

Die Naturrisiken **Hochwasser und Sturm** werden in **ihrer Gefährlichkeit geringer als Umwelt-Risiken** (Schädigung der Ozonschicht, Umweltverschmutzung) eingeschätzt. Sie werden ebenfalls **geringer als Atomkraft eingeschätzt** (signifikanter Unterschied). Im Vergleich zu Risiken aus Aktivitäten wie das Konsumieren von Alkohol, Autofahren oder das Benutzen von Flugzeugen setzt sich nur die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser ab. Die Gefährlichkeit von Hochwasser liegt gemäß der Befragten in etwa derselben Größenordnung wie wirtschaftliche Krisen und das Konsumieren von „Genfood“, d.h. gentechnisch manipulierten Lebensmitteln.

7.2 Der psychometrische Versuch: Risikomerkmale und Risikofaktoren

Unter dem Stichwort „psychometrischer Versuch“ werden hier die Ergebnisse von zwei Auswertungsschritten beschrieben, in denen die wahrgenommenen oder zugeschriebenen Eigenschaften von Risikoquellen im Zentrum stehen (vgl. Abschnitt 6.6, Schritte 5 und 6 der Auswertung). Zuerst werden die Mittelwerte der Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben gegenübergestellt. Darauf folgt die Betrachtung von Korrelationen zwischen den Merkmalen der drei Naturrisiken untereinander und mit der eingeschätzten Gefährlichkeit. Anschließend wird auf den Versuch eingegangen, die in psychometrischen Studien ermittelte „typische“ Risikostruktur aus zwei „Risikofaktoren“ herzuleiten.

7.2.1 Risikomerkmale

In der **Abb. 7.3** sind die Mittelwerte (arithmetisches Mittel) der neun Risikomerkmale für die drei Risikoquellen Sturm, Hochwasser und Erdbeben zu sehen. Der Median wäre bei den teils stark von der Normalverteilung abweichenden Daten zwar als Vergleichsmaßstab eher angebracht, wird aber aus folgendem Grund nicht als Grundlage für die Abbildung herangezogen: trotz gleichen Medians unterscheiden sich die drei Naturrisiken in manchen Merkmalen signifikant voneinander. Dieser Unterschied wäre bei der Darstellung auf Grundlage des Medians nicht er-

kennbar, jedoch bei der Darstellung auf Basis des arithmetischen Mittels. Eine Aufstellung der arithmetischen Mittelwerte und der Mediane befindet sich im Anhang in **Tab. A3.4**. Die Linie zwischen den Mittelwerten wurde in der Abbildung nur gezogen, um eine bessere Visualisierung des jeweiligen „Risikoprofils“ im Sinne des semantischen Differentials zu erhalten (vgl. Slovic 2000: 259, Steuer 1979: 106); sie hat daher keinerlei mathematische Bedeutung.

Für mich keine Gefährdung	1	2	3	4	5	Für mich eine große Gefährdung
Todesfolgen sind unwahrscheinlich	1	2	3	4	5	Todesfolgen sind zu erwarten
Durch Wissenschaft vollkommen erforscht	1	2	3	4	5	Durch Wissenschaft vollkommen unerforscht
Ist mir lange bekannt	1	2	3	4	5	Ist mir völlig neu
Macht mir keine Angst	1	2	3	4	5	Macht mir viel Angst
Viele Möglichkeiten (Einfluss)	1	2	3	4	5	Keine Möglichkeiten (Einfluss)
Fast nie	1	2	3	4	5	Sehr oft
Sicher vorhersagbar	1	2	3	4	5	Gar nicht vorhersagbar
Werden seltener	1	2	3	4	5	Werden häufiger

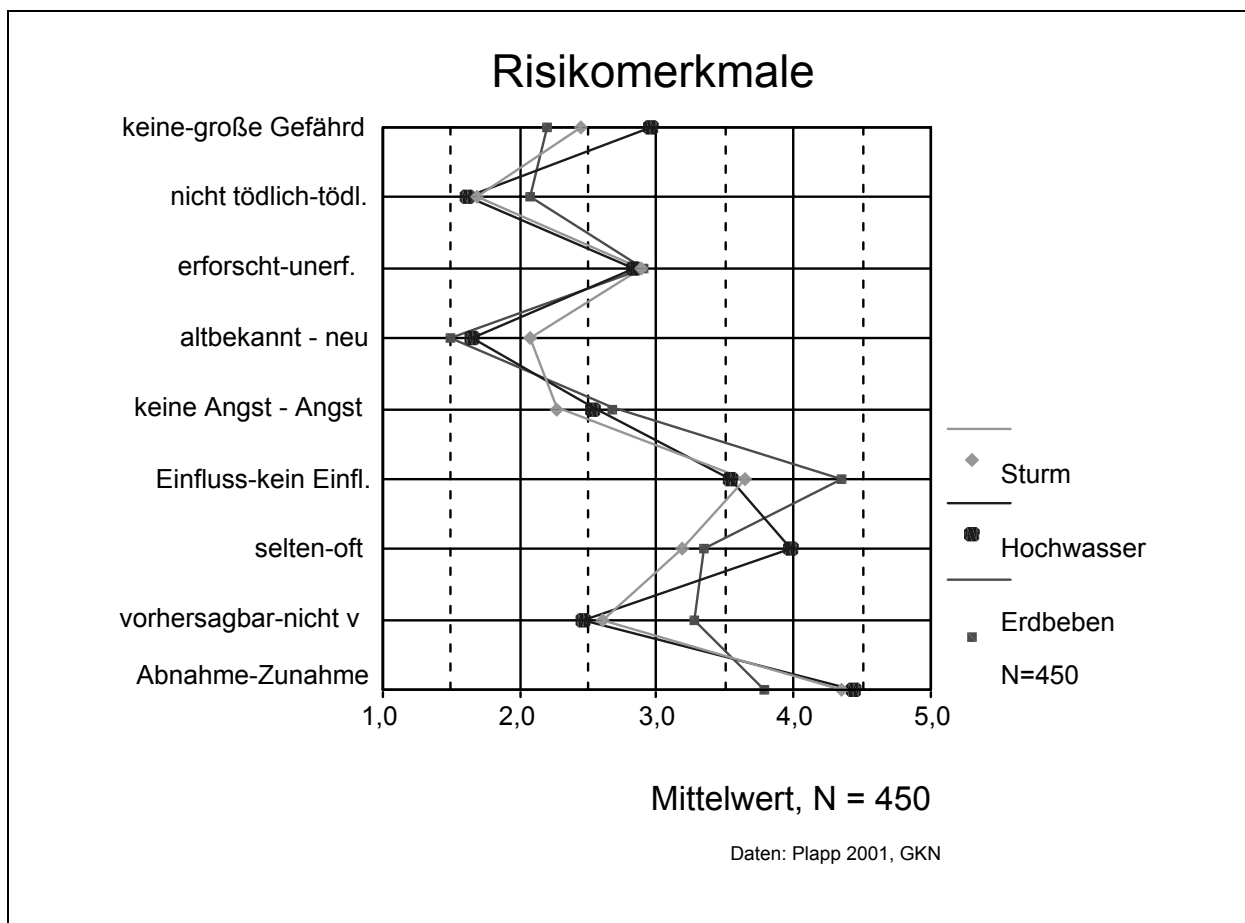


Abb. 7.3: Risikoprofile von Sturm, Hochwasser und Erdbeben: Mittelwerte

Zum besseren Verständnis werden hier nochmals die 5-stufigen Skalen aus dem Fragebogen aufgeführt, da die Risikomerkmale in der Abbildung aus Platzgründen nur in Kurzschreibweise aufgeführt sind. Das dritte Merkmal (Erforschung durch die Wissenschaft) wurde vor der Auswertung umgepolt, d.h. die Skalenendpunkte wurden aus ursprünglichem Richtung oder „Polung“ im Fragebogen genau umgekehrt (in der obigen Aufstellung ist die Umstellung bereits berücksichtigt). Die Skala dieses Merkmals wurde in der Annahme umgepolt, dass die Unerforschtheit einer Gefährdung zu einer höheren Einschätzung ihrer Gefährlichkeit führen würde. Da die anderen Skalen ebenfalls von den Annahmen her in diese Richtung gepolt sind, wurde das Merkmal Erforschungsgrad durch die Wissenschaft den Skalen der anderen Merkmale angepasst.

Die Befragten sollten die Risikomerkmale auf einer Skala von 1 bis 5 einordnen. Der Wert 3 auf der Skala markiert eine mittlere oder „neutrale“ Position zwischen den gegensätzlichen Skalenpolen. Die neun Risikomerkmale waren unter Bezugnahme auf psychometrische Studien zur Wahrnehmung von Umweltrisiken (Brun 1992, Karger/Wiedemann 1998) ausgewählt und nach mehreren Pretests modifiziert worden.

Trotz kleiner, teilweise signifikanter bis höchst signifikanter Unterschiede ähneln sich die „Risikoprofile“ von Sturm, Hochwasser und Erdbeben. Alle drei werden als eher kleinere (Erdbeben) bis mittlere (Hochwasser) *persönliche Gefährdung* wahrgenommen, wobei sie sich alle höchst signifikant voneinander unterscheiden (0,05 %-Niveau).⁴⁶ Ferner stufen die Befragten sie als Risiken ein, die keine bzw. nur mit geringer *Wahrscheinlichkeit Todesfolgen* nach sich ziehen. Erdbeben unterscheidet sich in diesem Merkmal höchst signifikant sowohl von Hochwasser als auch von Sturm (0,05 %-Niveau).

In den Augen der Befragten sind alle drei Risiken durch die *Wissenschaft* weder gänzlich erforscht noch unerforscht; hier lassen sich keinerlei signifikante Unterschiede feststellen. Allerdings fällt dieses Merkmal dadurch auf, dass hier jeweils ein großer Teil der Befragten mit „weiß nicht“ antworteten (Sturm: 60 Befragte oder 13,3 %; Hochwasser: 37 Nennungen oder 8,4 %; Erdbeben: 30 Befragte oder 6,7 %).

Hochwasser und Erdbeben werden als relativ *altbekannte* Risiken eingestuft, die bei den Befragten keine übermäßigen *Angstgefühle* hervorrufen. Sturm wird zwar als „neueres“ Risiko eingeordnet, scheint aber im Mittel weniger mit Angstgefühlen verbunden zu werden als Hochwasser und Erdbeben. Sowohl im Bekanntheitsgrad als auch im Angstgefühl sind zwischen den drei Risikoquellen alle Unterschiede signifikant bis höchst signifikant (ein Unterschied 5 %-Niveau, die anderen 0,05 %-Niveau). Ganz besonders Erdbeben wird wahrgenommen als Risiko, auf das man kaum *Einfluss* hat. Erdbeben unterscheidet sich hierin höchst signifikant (0,5 %-Niveau) von Sturm und Hochwasser.

⁴⁶ Die Unterschiede zwischen den Hochwasser, Sturm und Erdbeben in den zugeschriebenen Merkmalen wurden paarweise mit Wilcoxon-Tests berechnet.

Vor allem Hochwasser wird als *häufig auftretend* wahrgenommen. Alle in der Abbildung erkennbaren Unterschiede in diesem Merkmal sind höchst signifikant (0,5 %-Niveau). Im Gegensatz zu Sturm und Hochwasser wird Erdbeben als nicht *vorhersagbar* aufgefasst, auch wenn zwischen allen dreien höchst signifikante Unterschiede (0,5 %-Niveau) nachweisbar sind. Alle Naturrisiken werden hinsichtlich ihrer *zukünftigen Auftretenshäufigkeit* als zunehmend wahrgenommen, wobei die Zunahme bei Sturm und Hochwasser höher angenommen wird als die von Erdbeben. Hierbei sind lediglich die Unterschiede zwischen Erdbeben und Sturm/Hochwasser statistisch erwiesen (0,05 %-Niveau). Allerdings waren bei dieser Frage sehr viele Befragte bei der Einordnung von Erdbeben unsicher: 86 Befragte (19 %) nutzten die Antwortmöglichkeit „weiß nicht“.

7.2.2 Zusammenhänge zwischen Risikomerkmalen und Einschätzung der Gefährlichkeit

Inwiefern lassen sich Zusammenhänge zwischen den zugeschriebenen Risikomerkmalen erkennen? Bei Sturm und Hochwasser lassen sich statistisch einige schwache bis mittlere Zusammenhänge zwischen der Einschätzung der Gefährlichkeit und wahrgenommenen oder zugeschriebenen Risikomerkmalen nachweisen. Bei der Einschätzung von Erdbeben dagegen lassen sich kaum nennenswerte Korrelationskoeffizienten (Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson) feststellen (vgl. **Tab. 7.2**, erste Spalte). In erster Linie steht die wahrgenommene persönliche Gefährdung in Beziehung mit der eingeschätzten Gefährlichkeit. Am stärksten ist der Zusammenhang bei Sturm zu beobachten ($r = 0,61$), während er bei Hochwasser ($r = 0,41$) und bei Erdbeben ($r = 0,35$) nur schwach zu erkennen ist.⁴⁷ Auch das Angstgefühl, das mit Sturm und Hochwasser verbunden wird, weist einen – allerdings geringen - Zusammenhang mit der Einschätzung der Gefährlichkeit der beiden Risikoquellen auf (Sturm: $r = 0,47$; Hochwasser: $r = 0,48$). Bei der Beurteilung von Sturm besteht ferner noch ein geringer Zusammenhang mit der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen ($r = 0,42$) (vgl. **Tab. 7.2**, zweite Spalte). Zwischen den **Risikomerkmalen und der eingeschätzten Gefährlichkeit bestehen also nur wenige statistisch nachweisbare, enge Zusammenhänge.**

⁴⁷ Die sprachlichen Konventionen für „schwache“ oder „geringe“ (entspricht einem Betrag des Korrelationskoeffizienten 0,3 bis 0,49) und „mittlere“ Korrelation (Betrag des Korrelationskoeffizienten 0,5 bis 0,7) sind Bühl/Zöfel (2000: 320) entnommen. Kühnel/Krebs (2000: 404f) dagegen schlagen ein „weicheres“ Bezeichnungsschema vor und sprechen schon bei Koeffizienten von 0,3 bis 0,5 von einem „mittleren Zusammenhang“.

Tab. 7.2: Korrelationskoeffizienten zwischen eingeschätzter Gefährlichkeit und zwischen zugeschriebenen Risikomerkmalen

Korrelationskoeffizienten r (Pearson)	Eingeschätzte Gefährlichkeit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
STURM							
Eingeschätzte Gefährlichkeit	-						
(1) Persönliche Gefährdung	0,61	-					
(2) Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	0,42	0,57	-				
(3) Angstgefühl	0,46	0,63	0,47	-			
(4) Einflussmöglichkeiten	0,12	0,16	0,14	0,28	-		
(5) Eingeschätzte Häufigkeit	0,22	0,25	0,18	0,27	n. s.	-	
(6) Zunahme in der Zukunft	0,16	0,20	0,10	0,18	0,11	0,21	-
HOCHWASSER							
	Eingeschätzte Gefährlichkeit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Eingeschätzte Gefährlichkeit	-						
(1) Persönliche Gefährdung	0,40	-					
(2) Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	0,26	0,30	-				
(3) Angstgefühl	0,48	0,53	0,40	-			
(4) Einflussmöglichkeiten	0,24	0,14	0,23	0,37	-		
(5) Eingeschätzte Häufigkeit	0,19	0,12	0,18	0,17	n. s.	-	
(6) Zunahme in der Zukunft	0,12	n. s.	0,11	0,19	0,11	0,31	-
ERDBEBEN							
	Eingeschätzte Gefährlichkeit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Eingeschätzte Gefährlichkeit	-						
(1) Persönliche Gefährdung	0,35	-					
(2) Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	0,30	0,71	-				
(3) Angstgefühl	0,37	0,58	0,59	-			
(4) Einflussmöglichkeiten	n. s.	n. s.	0,10	0,15	-		
(5) Eingeschätzte Häufigkeit	n. s.	n. s.	0,20	0,24	n. s.	-	
(6) Zunahme in der Zukunft	0,16	0,14	0,23	0,18	n. s.	0,41	-

In der Tabelle sind nur diejenigen Risikomerkmale aufgeführt, bei denen mindestens ein Korrelationskoeffizient $\geq 0,3$ ist. Koeffizienten $\geq 0,3$ sind dunkler hinterlegt; n. s. = nicht signifikant.

Weitere Koeffizienten, die auf mittlere (und geringe) Zusammenhänge hindeuten, lassen sich zwischen den zugeschriebenen Risikomerkmalen beobachten (in **Tab.**

7.2 in den Spalten mit den Beschriftungen (1) bis (6) zu finden). Bei allen drei Risikoquellen stehen das damit verbundene Angstgefühl und die wahrgenommene persönliche Gefährdung in einer mittelstarken Zusammenhangsbeziehung zueinander (für alle drei Risiken sind die Korrelationskoeffizienten größer als 0,5): je höher die wahrgenommene persönliche Gefährdung ist, desto höher ist meist auch das Angstgefühl. Bei Sturm und bei Erdbeben lässt sich jeweils noch ein weiterer mittlerer Zusammenhang erkennen: hier geht eine höhere wahrgenommene persönliche Gefährdung auch mit einer höheren Einschätzung der Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen einher, besonders bei Erdbeben ($r = 0,71$). Bei Hochwasser ist dieser Korrelationskoeffizient weitaus geringer. Bei der Wahrnehmung von Erdbeben lässt sich außerdem noch ein Zusammenhang zwischen Angstgefühl und Einschätzung der Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen feststellen. Des Weiteren sind bei Hochwasser und Erdbeben noch weitere Koeffizienten mit einem Betrag zwischen 0,3 und 0,5 erkennbar, die allerdings nur auf geringe statistische Beziehungen hindeuten und daher die ausführliche Betrachtung nicht rechtfertigen. Auch hinsichtlich der **Risikomerkmale lassen sich nur wenige mittlere Korrelationen feststellen**, wenn man die drei Risiken einzeln betrachtet.

7.2.3 Auf den Spuren der „Risikofaktoren“

Die Korrelationen der wahrgenommenen Risikomerkmale untereinander bilden die Grundlage für den Versuch, mittels einer Hauptkomponentenanalyse (Faktorenanalyse) eine Zusammenhangsstruktur „hinter“ den Antworten zu den einzelnen Merkmalen zu ermitteln und die Merkmale auf eine kleinere Zahl übergeordneter Faktoren oder Dimensionen zurückführen zu können. Die „zwei Risikofaktoren“, die in zahlreichen psychometrischen Studien dokumentiert wurden und die im ersten Kapitel beschrieben sind, wurden mit Hilfe dieses Verfahrens ermittelt. Lassen sich auch die Wahrnehmungen oder Beurteilungen der Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben auf zwei „Risikofaktoren“ zurückführen?

Auf der Grundlage der erweiterten 3x450-Datenmatrix, in die die Daten für alle 450 Befragten für die drei Naturrisiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben eingingen, (vgl. dazu Abschnitt 6.6, Auswertungsschritt 6) wurde zuerst eine Korrelationsmatrix der Risikomerkmale erstellt, die in **Tab. 7.3** zu sehen ist. Sie bildet die Grundlage für die Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse).

Auch bei dieser Korrelationsmatrix sind nur wenige hohe Korrelationskoeffizienten zu erkennen. Daher erscheint sie nur bedingt für eine Hauptkomponentenanalyse geeignet zu sein (vgl. Backhaus et al. 2000: 266). Die Eignung einer Korrelationsmatrix zur Hauptkomponentenanalyse kann anhand weiterer Kriterien näher bestimmt werden. Zur besseren Beurteilung der obigen Korrelationsmatrix wurden folgende Kriterien herangezogen (vgl. Dziuban/Shirkey 1974, Backhaus et al. 2000: 265-270):

- **Signifikanzniveau der Korrelationen:** in der **Tab. 7.3** sind alle nicht signifikant von Null verschiedenen Korrelationen durch hellere Schrift gekennzeichnet. Der

überwiegende Teil der Koeffizienten ist demnach signifikant. Nicht-signifikante Koeffizienten treten auffällig häufig beim Merkmal „Bekanntheit“ sowie im rechten unteren Teil der Matrix auf. Auch von daher ist die Matrix nur bedingt geeignet.

- **Struktur der Inversen der Korrelationsmatrix:** möglichst wenig nicht-diagonale Elemente sollten nahe bei Null liegen. Dieses Kriterium ist erfüllt und lässt die Matrix als geeignet erscheinen.
- **Bartlett-Test:** setzt für ein zuverlässiges Ergebnis die Normalverteilung der Daten voraus, die hier nicht gegeben ist. Daher findet das Kriterium keine Anwendung.
- **Anti-Image-Kovarianz-Matrix** (in Anlehnung an die Image-Analyse von Guttman): da weniger als 25 % der Nicht-diagonalen-Elemente größer als 0,09 sind, ist die Forderung nach einer Diagonalmatrix erfüllt. Nach diesem Kriterium ist die Korrelationsmatrix als geeignet zu betrachten.
- **Kaiser-Meyer-Olkin Maß zur Stichprobeneignung**, auch „measure of sampling adequacy“ (**MSA**) genannt, wird auf Basis der Anti-Image-Korrelationsmatrix ermittelt. Das MSA-Kriterium ermöglicht die Beurteilung der gesamten Korrelationsmatrix und auch einzelner Variablen. Der MSA-Wert kann einen Wert zwischen 0 und 1 annehmen und sollte mindestens 0,5 betragen. Der MSA-Wert für die gesamte Matrix beträgt 0,66, wonach eine „mittelmäßige“ Eignung besteht. Die neun Merkmale haben alle bis auf eines (Bekanntheitsgrad) einen MSA-Wert knapp bis weit über 0,5 und sind daher „kläglich“ (0,50 bis 0,59), „mittelmäßig“ (0,60 bis 0,69) bis „ziemlich gut“ (0,7 bis 0,79) geeignet.⁴⁸

Tab. 7.3: Korrelationsmatrix der neun Risikomerkmale auf Basis des erweiterten Datensatzes (3 x 450 Personen)

	Korrelationskoeffizient r (Pearson)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Persönliche Gefährdung	-								
2	Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	,46	-							
3	Erforschungsgrad durch Wissenschaft	,06	,10	-						
4	Bekanntheit (alt-neu)	-,00	,01	-,08	-					
5	Angsteinflößend	,53	,46	,04	,07	-				
6	Einflussmöglichkeiten	,06	,20	,11	,02	,27	-			
7	Häufigkeit Auftreten	,20	,14	-,08	-,07	,20	,00	-		
8	Vorhersagbarkeit	,01	,11	,26	,04	,09	,17	-,01	-	
9	Zunahme in der Zukunft	,20	,10	,04	,02	,15	,02	,32	-,01	-

Anm: nicht signifikante Korrelationskoeffizienten sind durch hellere Schrift gekennzeichnet. Alle anderen Korrelationen sind signifikant, hoch oder höchst signifikant von Null verschieden (5 %-, 1 %, und 0,5 %-Niveau). Fehlende Werte wurden listenweise ausgeschlossen.

⁴⁸ Zu den Sprachkonventionen siehe Dziuban/Shirkey 1974 und Backhaus et al. (2000: 269) im Anschluss nach Kaiser, H. F., und J. Rice (1974): Little Jiffy, Mark IV, in: Educational and Psychological Measurement, Vol. 34: 111f.

Die Korrelationsmatrix eignet sich auch nach diesen Kriterien insgesamt nur bedingt zur Hauptkomponentenanalyse. Mehrere trotzdem durchgeführte Versuche lieferten trotz kleiner Unterschiede im Endeffekt ein ähnliches Ergebnis:⁴⁹

Durch die Hauptkomponentenanalysen werden ohne Voreinstellungen im Programm SPSS drei Komponenten (Eigenwert > 1,0) extrahiert, durch die 53,24 % der Varianz erklärt werden. Bei der Vorgabe, zwei Komponenten zu extrahieren, beträgt der Anteil der erklärten Varianz 45,76 %.

Es wird jeweils eine Komponente extrahiert, auf der diejenigen Risikomerkmale hoch laden ($\geq 0,5$), die nach der Matrix in Tab. 6.5 am höchsten miteinander korrelieren (Persönliche Gefährdung, Wahrscheinlichkeit Todesfolgen, Angsteinflößend). In einer Variante mit der Vorgabe, zwei Komponenten zu extrahieren, laden auch die Merkmale „Häufigkeit“ und „Zunahme in der Zukunft“ relativ hoch auf dieser Komponente. In beiden Fällen erwies sich die Komponente (Skala) als ausreichend verlässlich (Reliabilitätskoeffizient $\alpha \geq 0,5$). Die übrigen Merkmale laden nur gering auf der anderen oder den zwei anderen Komponenten, bei denen sich kein ausreichend hoher Reliabilitätskoeffizient ergibt. Die rotierten Komponentenzustände zweier Versuche sind im Anhang in den Tabellen **A3.5** und **A3.6** zu finden.

Auf der Grundlage der vorhandenen Daten lassen sich folglich die neun **Risikomerkmale nicht auf eine geringere Anzahl von Faktoren** oder eine „übergeordnete“ Struktur hinter den Antworten **zurückführen**. Die zwei (oder drei) „Risikofaktoren“ lassen sich in dieser Studie nicht nachweisen. Der Grund hierfür ist in den niedrigen Korrelationen zwischen den Risikomerkmalen zu finden.

⁴⁹ Insgesamt wurden drei verschiedene Varianten berechnet: (1) mit allen neun Risikomerkmalen mit Extraktion von Komponenten mit einem Eigenwert größer als 1,0; (2) wie bei (1), nur ohne das Merkmal „Bekanntheitsgrad“; (3) ohne das Merkmal „Bekanntheitsgrad“, allerdings mit der Vorgabe, zwei Komponenten zu extrahieren.

7.3 Freie Begründungen der Einschätzung der Gefährlichkeit

Wertvolle Hinweise auf eine „übergeordnete Struktur“ kann möglicherweise die gegenüberstellende Betrachtung der Antworten auf die offene Frage nach den frei geäußerten Gründen für die hoch eingeschätzte Gefährlichkeit liefern.

Nachdem die Befragten die Gefährlichkeit 16 unterschiedlicher Risikoquellen einschätzen sollten, konnten sie für die drei Risikoquellen, die sie am gefährlichsten einschätzen, in Stichworten angeben, warum oder weshalb sie diese Aktivitäten oder Ereignisse für gefährlich hielten (Frage Nr. 3 im Fragebogen). Generell kamen sehr breit gestreute Antworten, die sich bei vielen Befragten nicht nur auf ein Stichwort beschränken.

7.3.1 Inkonsistenzen und andere Auffälligkeiten in den Antworten

Bei der Durchsicht aller Fragebogen fiel auf, dass nicht immer unbedingt Gründe für die Gefährlichkeit derjenigen Risikoquellen angegeben wurden, die auch zuvor als die gefährlichsten eingeschätzt wurden. Hatte z.B. jemand Aids, Autofahren und Rauchen am höchsten eingestuft, wurden z.B. Aids, Erdbeben und Wirtschaftskrise beschrieben. Für dieses inkonsistente Antwortverhalten bieten sich verschiedene Erklärungen an:

- die Befragten haben diejenigen Risikoquellen beschrieben, die in dem Moment am leichtesten begrifflich zu fassen und zu beschreiben waren. Die Risikoquellen, deren „gefährliche“ oder „riskante“ Eigenschaften am leichtesten „abrufbar“ sind, müssen also offenbar nicht unbedingt die sein, die auch als die gefährlichsten eingeschätzt werden;
- die angekreuzten Stellen auf den Skalen bei Frage Nr. 2 entsprechen nicht der „tatsächlichen“ Reihenfolge, wie sie die Befragten im Kopf haben; anders formuliert: die Position einer Risikoquelle auf den Skalen ist in der Vorstellung der Befragten nicht so genau festgelegt (zumindest nicht so genau, wie sie abgelesen wurden).

Weiterhin fiel bei der ersten Durchsicht auf, dass sich einige der aufgeführten Gründe leicht den Risikomerkmale zuordnen lassen, wie sie auch im psychometrischen Ansatz Verwendung finden. Das kann einerseits bedeuten, dass diese Merkmale im alltäglichen Risikokonzept wirklich zur Risikobeurteilung benutzt werden bzw. Risiken in diesen Kategorien gedacht werden. Kritisch betrachtet kann die einfache oder offensichtliche Zuordnungsfähigkeit der genannten Stichworte andererseits aber auch durch einen Fragebogeneffekt verursacht sein, da an späterer Stelle im Fragebogen ein paar Merkmale (= mögliche Begründung) direkt abgefragt werden. Auch die theoretisch prägende „Vorbelastung“ der Autorin durch Denkmuster in Form bestimmter Risikomerkmale kann mit dazu beigetragen haben, dass die freien Begründungen im Auswertungsprozess den Risikomerkmale scheinbar leicht zuzuordnen sind.

Dass nur wenige Antworten wortwörtlich mit den im Fragebogen abgefragten Risikomerkmale übereinstimmen, spricht allerdings gegen einen Fragebogeneffekt. Restzweifel bleiben jedoch, wenn man davon ausgeht, dass bei schriftlichen Befra-

gungen der Fragebogen vor dem Ausfüllen vollständig durchgelesen wird. In diesem Fall können die Risikomerkmale (in eigener Formulierung und Interpretation der Befragten) beim Beantworten der Frage schon mitgeschwungen haben. Man muss also von einem geringen Fragebogeneffekt ausgehen.⁵⁰

7.3.2 Auswertung und Kategorisierung der Antworten

Für die Auswertung wurden lediglich die Antworten zu Sturm, Erdbeben und Hochwasser elektronisch archiviert. Zuerst wurden alle Merkmale jeweils für Sturm, Hochwasser und Erdbeben getrennt nach ihrer Ähnlichkeit gebündelt. Aus diesen Bündeln wurden dann durch weitere inhaltliche Zusammenfassung Kategorien gebildet und mit inhaltlich sinnvollen Oberbegriffen versehen. Die Anzahl der Kategorien ist bei den drei Risikoquellen unterschiedlich. Die angegebenen Gründe für Sturm (mit den wenigsten Nennungen) verteilen sich auf sechs Kategorien, die für Hochwasser mit 99 Nennungen auf neun Kategorien und die 194 Nennungen zu Erdbeben ließen sich 13 Kategorien zuordnen.

Auch hier gab es Auffälligkeiten: einige Befragte führten die Naturrisiken gesamt als ein „Paket“, als eine Gruppe an und wiesen dieser Gruppe insgesamt ein Merkmal zu, z.B. „unkontrollierbar“ oder „Mensch ist machtlos“. Diese Antworten wurden nicht in die Kategorisierung mit einbezogen. Allerdings trat die Verknüpfung „Naturereignis/-katastrophe“ mit dem Merkmal „unkontrollierbar/unberechenbar“ auch als Begründung für die Gefährlichkeit von Erdbeben auf (Erdbeben ist ein Naturereignis und daher unberechenbar). Hier wurde die Antwort einer Kategorie zugeordnet. Die Übersicht über die Kategorien und die Häufigkeiten ihrer Nennungen befindet sich in **Tab. 7.4**.

Generell betrachtet entspricht die Anzahl der genannten Gründe in etwa der Rangfolge der geschätzten Gefährlichkeit: Erdbeben liegt unter den Naturrisiken in der Einschätzung der Gefährlichkeit an erster Stelle. Hier finden sich auch die meisten der angegebenen Gründe (194 Nennungen).⁵¹ Danach folgt - analog zur Einschätzung der Gefährlichkeit - in der Anzahl der Begründungen Hochwasser mit 99 Nennungen. Sturm bildet mit 20 Angaben das Schlusslicht.

Bei **Sturm** ließen sich die Nennungen *Häufigkeit* und *Zerstörung* am einfachsten in Kategorien umwandeln. Sie erhalten zusammen vier von 20 Nennungen. Ebenso viele Nennungen hat die Kategorie *eigene Erfahrungen* (v.a. durch Lothar 1999). Am meisten Nennungen erhalten die Kategorien, die sich auf die Möglichkeiten zum Umgang mit Sturm und dem Risiko daraus beziehen (11 Nennungen): die *Vorwarnung* und *Vorhersage* sind zu ungenau, und *Schutz- oder andere Handlungen* (Ge-

⁵⁰ Hätte man einen Fragebogeneffekt kategorisch ausschließen wollen, hätte die offene Frage in die Vorstudien zum Fragebogen gehört. Da eine Vorstudie unter der Zielgruppe der Befragung (Anwohner gefährdeter Gebiete) nur sehr eingeschränkt möglich war, musste die offene Frage im Fragebogen erhalten bleiben, um die angestrebte Information erhalten zu können.

⁵¹ Da in den stichwortartigen Begründungen z.T. mehrere Gründe enthalten waren, die einzeln gezählt wurden, ist die Anzahl der Nennungen hier größer als die Anzahl der Personen, die Begründungen abgegeben haben.

genmaßnahmen) sind nicht möglich. Das Merkmal „Gefahr“ (1 Nennung) ließ sich ohne weitere Erklärung nicht einordnen, weswegen es einzeln stehen blieb.

Tab. 7.4: Begründung der Gefährlichkeit von Naturrisiken: Kategorien und Anzahl ihrer Nennungen

STURM		HOCHWASSER		ERDBEBEN	
Kategorie	Anzahl	Kategorie	Anzahl	Kategorie	Anzahl
				eigene mögliche Betroffenheit	6
Erfahrung	4	Betroffenheit, Erfahrung	32	eigene Erfahrung	4
		Tod / Lebensgefahr	9	Tod / Lebensgefahr	30
Zerstörung	3			Zerstörung	15
		Schadenbilder	17	Verlust- und Schadenbilder	25
		Verlust (finanziell)	8	Schadenumfang	16
Häufigkeit	1				
Schutz / Handeln nicht möglich	6	Schutz / Handeln nicht möglich	15	Schutz / Handeln nicht möglich	52
keine / ungenaue Vorwarnung	5			Vorwarnung nicht möglich	31
Gefahr	1			Gefahr	4
		unberechenbar, unkontrollierbar	8		
		Ängste	2		
		Klimaveränderung	4		
				"Naturgewalt"	3
				Meta-Instanz	3
				kürzliche Ereignisse	2
		Sonstige	4	Sonstige	3
Sturm Gesamt	20	Hochwasser Gesamt	99	Gesamt Erdbeben	194
Anzahl Nennungen Gesamt (Sturm, Hochwasser, Erdbeben)					314

Anm: Inhaltlich ähnliche Kategorien der drei Risikoquellen sind jeweils in einer Zeile in der Tabelle angeordnet.

Bei **Hochwasser** wurde am häufigsten (32 Nennungen) die eigene (mögliche) *Betroffenheit und Erfahrung* als Begründung für die große Gefährlichkeit genannt. In dieser Kategorie sind sowohl eigene Schadenerfahrungen mit aufgenommen als auch Antworten wie „wohnen direkt am Rhein“, die auf eine mögliche Betroffenheit schließen lassen. Erfahrungen und mögliche Betroffenheit sind zwar inhaltlich zwei verschiedene Dinge, weshalb die Zusammenfassung in eine Kategorie unglücklich wirkt. Da bei einigen Antworten die mögliche Betroffenheit und Erfahrung aller-

dings nicht trennbar waren und sich die beiden Gründe gegenseitig auch nicht ausschließen, wurden sie in einer Kategorie gebündelt. Um der Klarheit der Formulierung willen könnte man diese Kategorie anstatt *Betroffenheit* und *Erfahrung* evtl. auch „Exposure“ (Ausgesetztheit) nennen.⁵²

Immerhin 17 Nennungen ließen sich der Kategorie *Schadenbilder* zuordnen, in der unterschiedliche Beschreibungen möglicher Schäden und Folgeschäden zusammengefasst sind wie z.B. „viel Schaden und Dreck“, „Ernteschäden“ und „Zerstörung durch Überschwemmung“. An dritter Stelle nach Anzahl der Nennungen der Begründungen (15 Nennungen) steht die Kategorie *Schutz, Aktion nicht möglich*, in der wieder diejenigen Beschreibungen gebündelt sind, die ein unmögliches oder nur begrenzt mögliches, aktives Umgehen mit der Gefährdung und dem tatsächlichen Ereignis Hochwasser beschreiben. Neun Nennungen lassen sich der Kategorie *Tod/ Lebensgefahr* zuordnen. Daran schließen sich mit gleicher Anzahl von Nennungen (acht) die Kategorien *Verlust (finanziell)* und *unberechenbar/unkontrollierbar* an. Klimaänderungen, Ängste und eine Restkategorie „Sonstige“ bilden mit zwei bzw. vier Nennungen die „kleinsten“ Kategorien der Antworten zu Hochwasser.

Erdbeben hat die meisten Nennungen (insgesamt 194) und auch die meisten Kategorien zu verzeichnen. Die von den Nennungen her stärkste Kategorie ist *Schutz, Aktion nicht möglich*. Sie wurde 52 Mal genannt, was einem Viertel aller Nennungen entspricht. Offenbar scheint empfundene Ohnmacht und Hilflosigkeit bei bzw. gegenüber Erdbeben ein wichtiger Grund dafür zu sein, weshalb Erdbeben als relativ große Gefährdung eingestuft wird. Das am zweithäufigsten genannte Merkmal zur Erklärung oder Begründung der Gefährlichkeit liegt in den mangelnden Möglichkeiten, Erdbeben vorherzusagen und eine *Vorwarnung* geben zu können. Damit sind wiederum, wie auch schon bei Sturm, die beiden Kategorien, die den konkreten Umgang mit einer Gefahr beschreiben oder vielmehr dessen Unmöglichkeit, als gewichtige Gründe für hohe Einschätzungen zu nennen (zusammen 89 Nennungen). Dieses Ergebnis sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch die Kategorien, die sich unter dem Stichwort der (möglichen) Folgen subsumieren lassen, insgesamt auf sogar 90 Nennungen kommen. Hierzu zählen die Kategorien *Tod/ Lebensgefahr* (z.B. „kostet viele Menschenleben“ und „Gefahr für Leib und Leben“)⁵³ mit 30 Nennungen, *Verlust- und Schadenbilder* („einstürzende Häuser“) mit 25 Nen-

⁵² Hierbei muss man allerdings voreiligen Gleichsetzungen dieser Kategorie mit dem Risikomerkmal „exposure“ in psychometrischen Studien vorbeugen, das inhaltlich ähnlich besetzt ist: „personal exposure, personally affected“ (vgl. Rohrman 1999: 8).

⁵³ Nach den meisten psychometrischen Studien wären dies zwei unterschiedliche Merkmale, nämlich Anzahl der Betroffenen und Wahrscheinlichkeit zu sterben. In den offenen Antworten sind die Merkmale jedoch nicht unbedingt so klar und exakt formuliert, dass eine eindeutige Zuordnung und damit Zusammenfassung möglich wäre. Auch fällt z.B. auf, dass der Tod mehr in Form einer Möglichkeit formuliert wird („Lebensgefahr“), als in Form einer vollendeten Tatsache wie „viele Tote“. Offenbar denkt es sich besser (oder angenehmer) abstrakt in Distanz zum Tod als im „harten“ realitätsgetreueren Wort „Tote“. Allerdings kann man die Formulierung von Lebensgefahr bei der Interpretation auch noch eher mit einer Handlungsaufforderung in Verbindung bringen.

nungen, Schadenumfang („ganze Städte“) sowie *Zerstörung* (nicht weiter erklärt) mit 15 Nennungen.

Weniger häufig wurden als Grund für Gefährlichkeit die *mögliche eigene Betroffenheit* aufgrund der Wohnlage (sechs Nennungen) in einem Erdbebengebiet und gemachte *Erfahrungen* (vier Nennungen) angeführt. Als nicht weiter erläuterten Grund „Gefahr“ gaben vier Befragte Erdbeben an, drei begründeten ihre Einschätzung schlicht mit „Naturgefahr“ (ohne weitere Erläuterung), drei führten eine übergeordnete Meta-Instanz (Gott bzw. Bibel, übernatürliche Kräfte und „Erde rächt sich“) als Begründung an. Zwei Befragte begründeten die Gefährlichkeit von Erdbeben mit Ereignissen aus jüngerer Zeit (z.B. Erdbeben in der Türkei 1999).

Die gebildeten Kategorien erinnern stark an die Risikomerkmale des psychometrischen Ansatzes. Zwei Dinge wurden in dieser Hinsicht bei der Kategorisierung der Antworten auf die offene Frage zur Begründung der Gefährlichkeit deutlich:

- Die Merkmale oder Kategorien „greifen“ unterschiedlich, d.h. sie sind in den Antworten der Befragten unterschiedlich wichtig (genannt vs. ungenannt) für die Beurteilung der Gefährlichkeit - anders herum gesagt: die Risiken werden hinsichtlich möglicher Merkmale unterschiedlich beschrieben.
- Wenn man versucht, die gebildeten Kategorien für Sturm, Hochwasser und Erdbeben gleich anzulegen, so zeigt sich dabei sehr deutlich, wie sehr man bei standardisiertem Vorgehen von Eigenheiten der verschiedenen Arten von Naturereignissen abstrahieren muss, um zu vergleichbaren und damit statistisch auswertbaren Daten zu gelangen.

7.3.3 Weitere Zusammenfassung der Kategorien

Die Kategorien der genannten Gründe der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben wurden in einem zweiten Schritt auf einer höheren Ebene nochmals zusammengefasst:

- Tod, Schadenbilder, Verluste, Schadenumfang, Häufigkeit, Erfahrung: **Folgen**.
- Keine oder ungenaue Vorwarnung, geringe Möglichkeiten für Schutz und Gegenmaßnahmen: geringer **Handlungsspielraum**.

Dabei blieben ein paar wenige Kategorien übrig, die sich keiner übergeordneten Kategorie zuordnen ließen. Die Anteile der zusammengefassten Kategorien an den jeweiligen Nennungen zu Sturm, Hochwasser und Erdbeben sind in **Abb. 7.4** dargestellt. Für die Diagramme wurden jeweils die Nennungen addiert, die sich der Gruppe „Schaden“ zuordnen lassen, und diejenigen, die sich der Gruppe „Handlungsspielraum“ zuordnen lassen. Diejenigen Kategorien, die sich nicht zuordnen ließen, blieben erhalten.

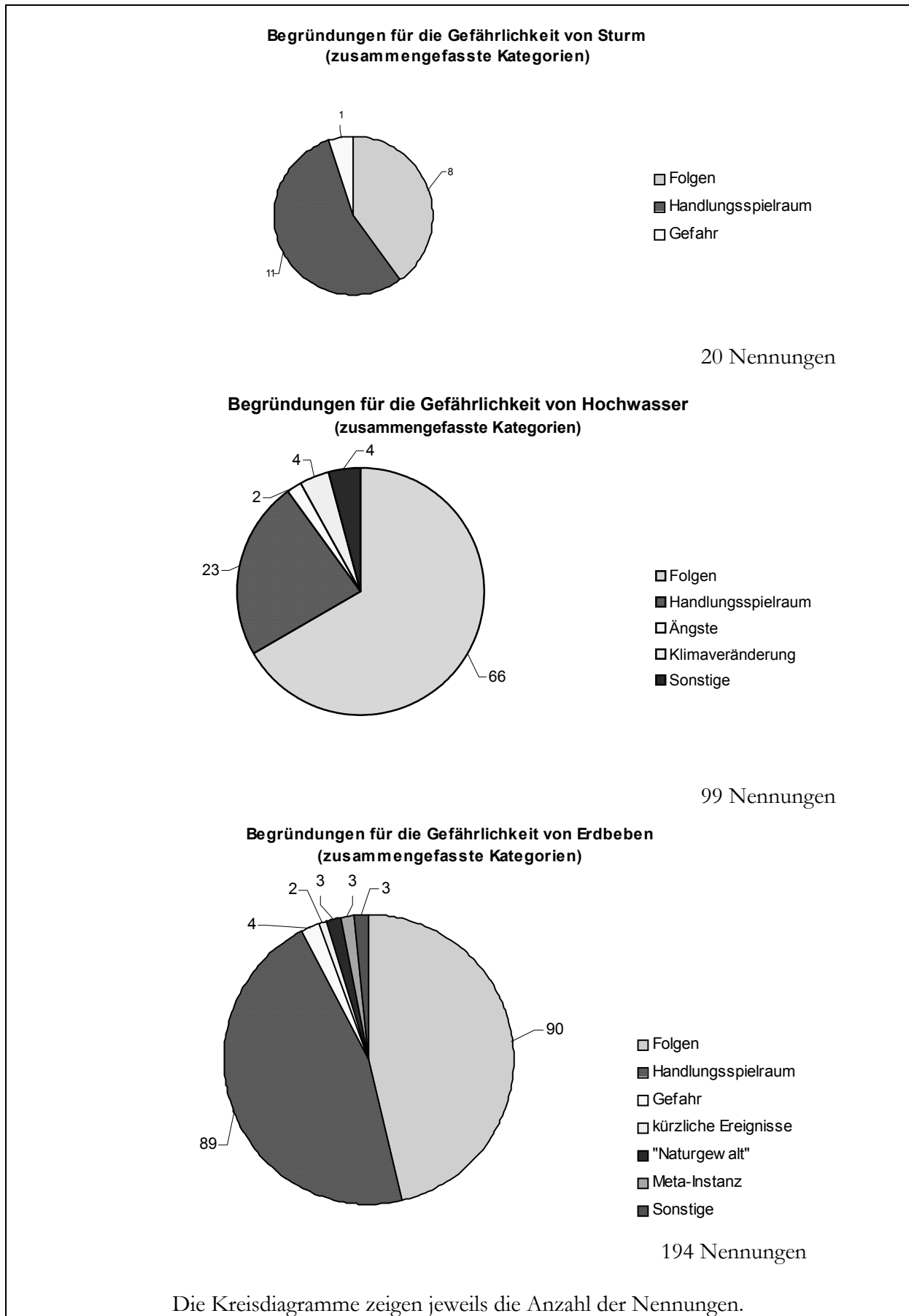


Abb. 7.4: Zusammengefasste Kategorien zur Begründung der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben: Anzahl der Nennungen

Wie bereits angedeutet, überwiegen die Nennungen zum geringen „Handlungsspielraum“ unter den genannten Gründen der Gefährlichkeit von **Sturm** leicht. Angesichts der geringen Anzahl von 20 Nennungen sollte diesem „Überwiegen“ aber nicht zu viel Bedeutung beigemessen werden. Bei der Gefährlichkeit von **Hochwasser** dominieren eindeutig die Nennungen, die sich auf Folgen und Schäden von Hochwasser beziehen. Die Anzahl der Nennungen, die sich auf die (zu geringen) Handlungsmöglichkeiten zurückführen lassen, ist demgegenüber relativ niedrig und liegt ca. bei einem Viertel.⁵⁴ Die Gründe für die Einschätzung der Gefährlichkeit von **Erdbeben** lassen sich zu etwa gleichen Teilen den beiden „Hauptachsen“ zuordnen, wobei einige „Restkategorien“ übrig bleiben. Betrachtet man die Anteile der beiden übergeordneten Kategorien bei den drei Risiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben, zeigt sich bei Hochwasser ein anderes Muster als bei Sturm und Erdbeben. Während bei Erdbeben und Sturm *Folgen* und *Handlungsmöglichkeiten* jeweils ähnliche Anteile aufweisen, sind die Nennungen bei Hochwasser anders gelagert: die Nennungen von *Folgen* dominieren eindeutig. Entweder ist der zu geringe Handlungsspielraum weniger wichtig für die Begründung der Gefährlichkeit, oder Hochwasser wird im Unterschied zu Sturm und Erdbeben als eine Gefährdung angesehen, bei der es eher einen Handlungsspielraum gibt. Die Gegenüberstellung mit dem Risikomerkmal „Einflussmöglichkeiten“ stützt die zweite Vermutung nur bedingt, da sich Hochwasser dort nicht von Sturm unterscheidet, aber von Erdbeben.

Letztendlich fallen auch bei den frei formulierten Antworten - wie bei den Risikomerkmalen - die **Begründungen für die Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben unterschiedlich aus**. Die Gefährdung aus ihnen wird also qualitativ unterschiedlich wahrgenommen. Die Kategorisierung auf höherer Ebene weist deutlich **zwei Bereiche als wichtig** für die Beurteilung der drei Naturrisiken aus: **die möglichen Folgen** und den **geringen Handlungsspielraum**. Während bei Sturm und Erdbeben beide Bereiche in etwa gleich häufig als Begründungen ihrer Gefährlichkeit genannt wurden, wurden bei Hochwasser häufiger die möglichen Folgen und Schäden zur Begründung der Gefährlichkeit angeführt.

⁵⁴ Auf Angaben in Prozent wurde bei allen drei Kreisdiagrammen verzichtet, da eines der Naturrisiken, Sturm, nur 20 Nennungen hat. Bei einer so geringen Anzahl von Fällen ist die Angabe von Prozentanteilen nicht sinnvoll. Der jeweilige Anteil wird allerdings durch die Fläche im Kreisdiagramm deutlich.

7.4 Zuschreibung von Ursachengefügen

Die Beurteilung der drei Naturrisiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben durch die Befragten erfolgte nicht nur über die wahrgenommenen Risikomerkmale, sondern auch über Aussagen zum Ursachengefüge der drei Risiken. Hierbei sollte v. a. die Frage beantwortet werden, inwieweit die Befragten den Menschen selbst als Verursacher von Naturkatastrophen sehen bzw. welche Ursachengefüge sie Naturkatastrophen generell zuschreiben. Auch hier geht es also um *Zuschreibung*, weniger darum, vorhandenes Ursachenwissen zu erheben oder zu überprüfen, wie „richtig“ das Wissen der Befragten ist. So ist auch keine der vorgelegten Aussagen zu möglichen Ursachengefügen sachlich völlig korrekt. Sie stellen überspitzte und übertriebene Formulierungen von Erklärungsfiguren dar, die als gesellschaftliche Definitionen von Ursachen-Wirkungen-Ketten unterschiedlich stark verbreitet sind oder es früher einmal waren.

Die Teilnehmer/-innen an der Studie waren gebeten, ihre Zustimmung jeweils zu sechs Erklärungsmustern oder Ursachengefügen für die drei Ereignisse und ihre Folgen auf einer vierstufigen Skala anzugeben. Auch hier gab es die Antwortmöglichkeit „weiß nicht“.

7.4.1 Deskriptive Betrachtung der Zuschreibung von Ursachengefügen

Einen Überblick über zugeschriebene Ursachengefüge geben die **Abb. 7.5 bis 7.7**, in denen der prozentuale Anteil der gültigen Antworten dargestellt ist. Da die Abbildungen nur Kurzbeschriftungen enthalten, sind zur besseren Verständlichkeit nochmals die sechs Aussagen aufgeführt, hier am Beispiel Sturm:

- Sturm und die Schäden daraus sind ein Schicksalsschlag.
- Stürme sind unvorhersehbare Naturereignisse.
- Stürme sind eine Strafe Gottes.
- Stürme sind eine Rache der Natur.
- Stürme und die Schäden daraus sind ein Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik.
- Stürme und die Schäden daraus sind eine Folge des menschengemachten Klimawandels.

Die unterschiedliche Zustimmung zu den Ursachengefügen ist durch die verschiedenen hohen Anteile der Zustimmungsggrade zu erkennen.

Die stärkste Zustimmung für das Ursachengefüge *Schicksalsschlag* als Erklärung erhält Erdbeben mit knapp 40 %. Da noch 28,8 % der Befragten der Aussage teilweise zustimmten, ist die Zustimmung mit insgesamt ca. 69 % sehr hoch. Auch bei Sturm und Hochwasser ist die Zustimmung insgesamt ähnlich hoch (Sturm: ca. 67 %, Hochwasser: 67 %), allerdings stimmten hier weniger Befragte der Aussage voll zu (Sturm: 25,1 %, Hochwasser: 21 %).

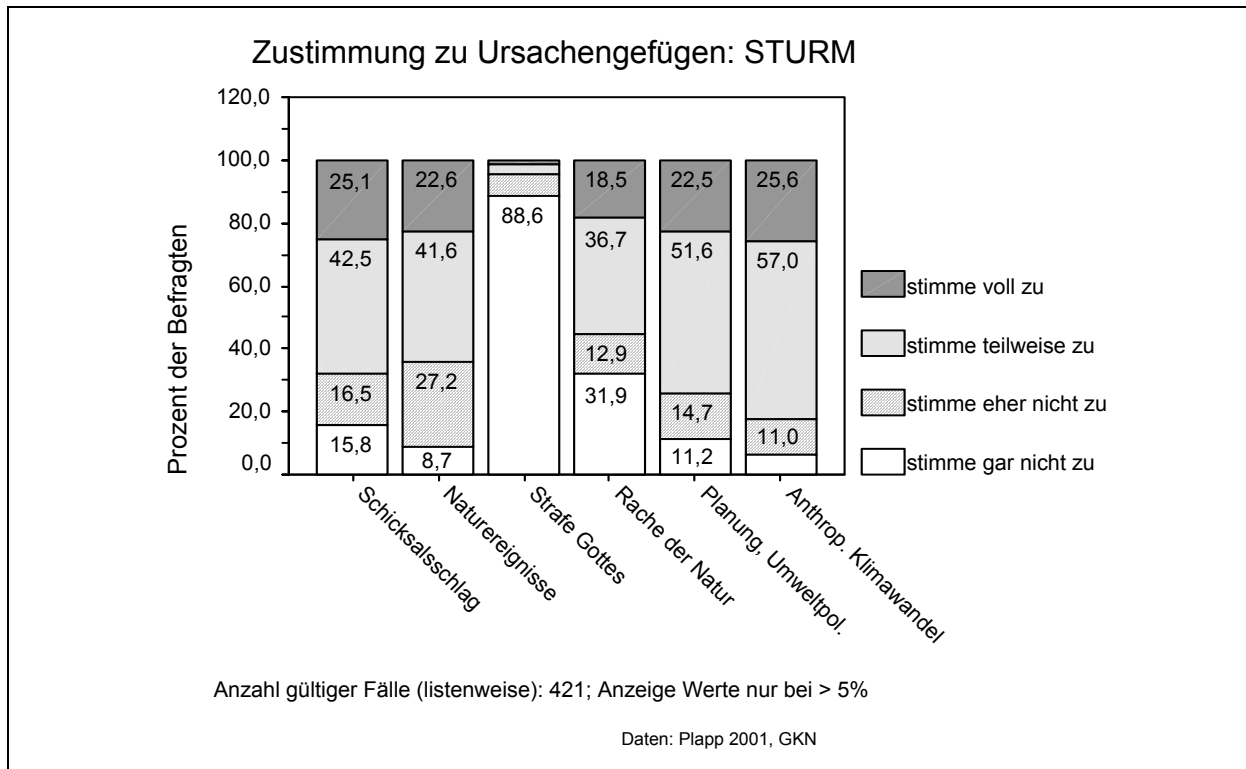


Abb. 7.5: Grad der Zustimmung zu Ursachegefügen von Sturm und Sturmschäden: Prozentuale Anteile

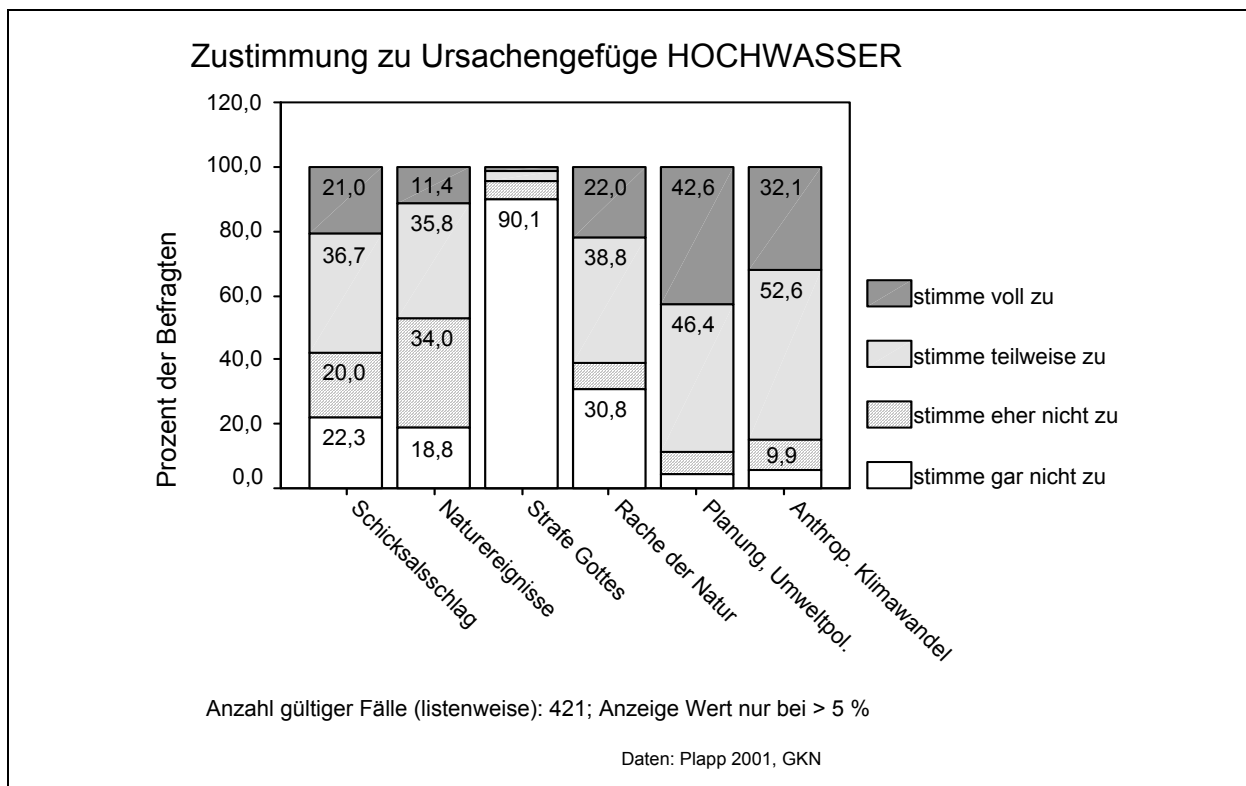


Abb. 7.6: Grad der Zustimmung zu Ursachegefügen von Hochwasser und Hochwasserschäden: Prozentuale Anteile

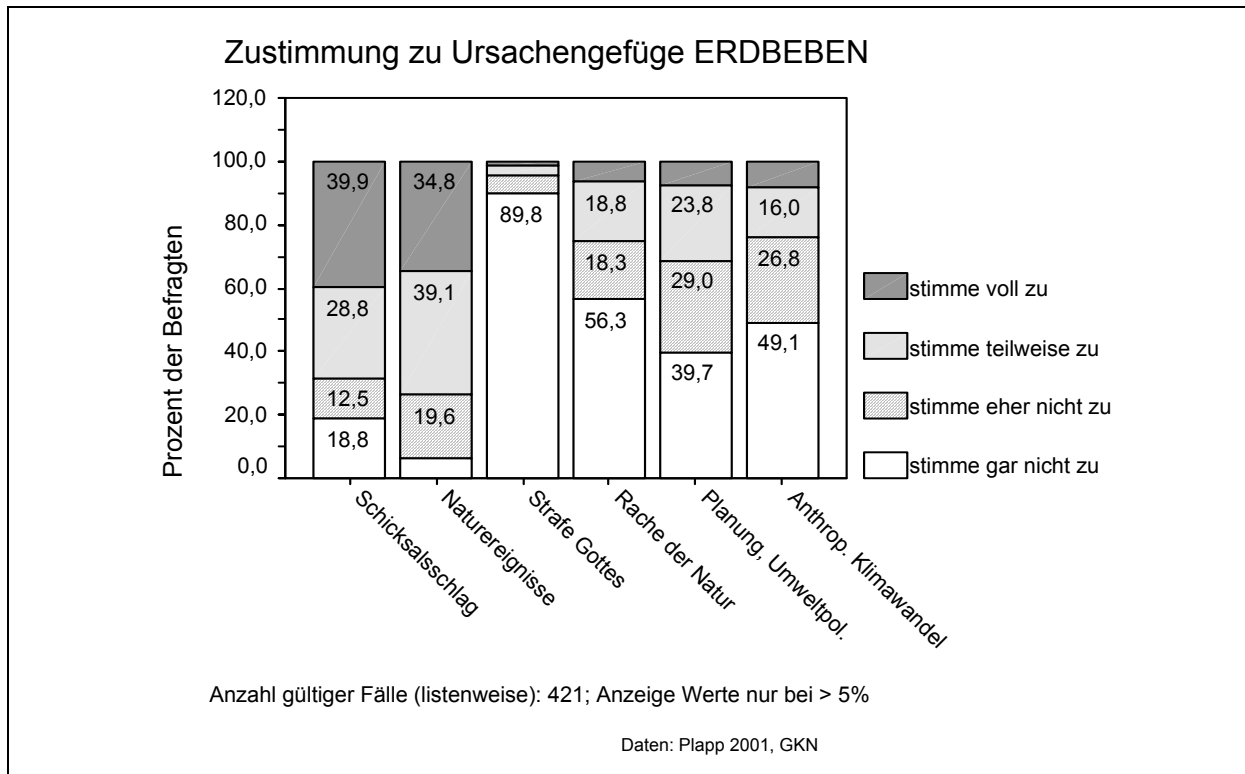


Abb. 7.7: Grad der Zustimmung zu Ursachengefügen von Erdbeben und Erdbebenschäden: Prozentuale Anteile

Auch das Erklärungsmuster *unvorhersehbares Naturereignis* findet wiederum bei Erdbeben am meisten hohe (34,8 %) und teilweise Zustimmung (39,1 %). Hochwasser wird am wenigsten mit diesem Ursachengefüge in Verbindung gebracht, da nur 11 % der Befragten dieser Aussage stark zustimmten. Der Anteil der zustimmenden Antworten (teilweise und volle Zustimmung) liegt bei 46 %. Etwas mehr als die Hälfte der Befragten, ca. 64 %, haben für Erdbeben Zustimmung zu diesem Erklärungsmuster geäußert, davon 22,6 % stark.

Erklärungen aus einer gottesfürchtigen, religiösen Weltanschauung heraus scheinen so gut wie keine Zustimmung (mehr) bei den Befragten zu finden. Jeweils fast 90 % der Befragten konnten der Erklärung *Strafe Gottes* gar nicht zustimmen. Demgegenüber stimmten dem Motiv *Rache der Natur* schon mehr Befragte zu: 18 % stimmten der Aussage für Sturm völlig zu und sogar 22 % bei Hochwasser. Der Anteil der teilweise und voll zustimmenden Befragten überwiegt bei beiden, Sturm und Hochwasser, gegenüber den nicht zustimmenden Befragten. Im Falle von Erdbeben konnte der Erklärung durch eine sich rächende Natur nur eine kleine Minderheit von 8,2 % völlig zustimmen, 16 % immerhin teilweise.

Als eine *Folge von falscher Planung und Umweltpolitik* sehen 21 % der Befragten Sturm und Sturmschäden, und 43 % der Befragten Hochwasser. Jeweils 51,5 % (Sturm) und 38,8 % (Hochwasser) haben diesem Erklärungsmuster zumindest teilweise zugestimmt. Bei Sturm und Hochwasser ist daher der Zustimmungsgrad insgesamt sehr hoch, das Ereignis und die Folgen daraus durch „hausgemachte“ Probleme der Politik zu erklären (über 70 % bzw. über 80 %). Erdbeben und die Schäden daraus werden so gut wie gar nicht (nur 8 %) als Politik- und Planungsproblem be-

trachtet. Das Ursachengefüge *Folge des menschengemachten Klimawandels* findet bei Hochwasser die breiteste Zustimmung. Etwa ein Drittel (32,2 %) der Befragten stimmten der Verursachung von Hochwasser und -schäden durch menschliche Einwirkungen auf das Klima voll zu, 52,6 % teilweise. Bei Sturm ist es nur noch ein Viertel (25,6 %) der Befragten, die volle Zustimmung äußerten, aber 57 %, die teilweise zustimmen konnten. Erdbeben fällt auch hier mit 8% voller und 16 % teilweiser Zustimmung deutlich ab.

Die dargestellten Prozentanteile in den Abbildungen beziehen sich nur auf die gültigen Antworten auf der Skala von 1 bis 4, d.h. „weiß-nicht“-Antworten und fehlende Antworten sind darin nicht berücksichtigt. Vor allem beim Ursachengefüge *Strafe Gottes* antworteten einige Befragte (bis zu 5 %) bei Sturm, Hochwasser und Erdbeben mit „weiß nicht/ keine Antwort“. Bei Erdbeben liegt der Anteil der „weiß-nicht“-Antworten bei den Ursachengefügen mit anthropogener Komponente (Planungs- und umweltpolitisches Problem, Folge menschengemachten Klimawandels) ebenfalls bei fast 5 %. Offenbar besteht in der Beurteilung von Erdbeben mehr Unsicherheit als bei der Beurteilung von Sturm und Hochwasser. Dies war in ähnlicher Weise bereits beim Risikomerkmale *Zunahme in der Zukunft* beobachtet worden.

Zum besseren Vergleich der Zustimmungsraten wurden ähnlich wie für die Risikomerkmale Mittelwertprofile für die Ursachengefüge erstellt (siehe **Abb. 7.8**). Auch hier wäre der Median eigentlich wieder die korrektere Grundlage gewesen, die jedoch auch hier aus Darstellungsgründen nicht herangezogen wird. Eine Aufstellung der Mediane und Mittelwerte befindet sich im Anhang in **Tab. A3.7**.

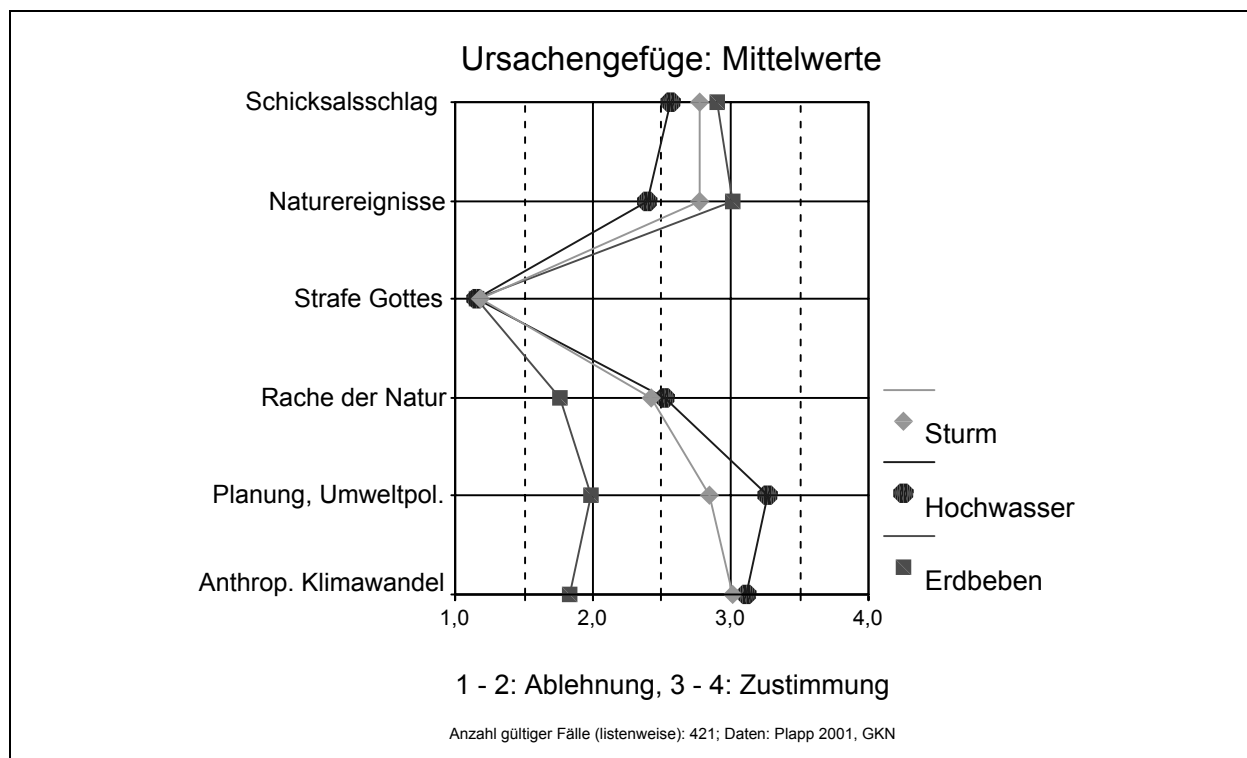


Abb. 7.8: Mittelwertprofile der zugeschriebenen Ursachengefüge für Sturm, Hochwasser und Erdbeben

Zur Überprüfung auf Unterschiede in den Ursachenzuschreibungen von Sturm, Hochwasser und Erdbeben wurden Wilcoxon-Tests berechnet. Mit Ausnahme des Ursachengefüges *Strafe Gottes* unterscheiden sich die drei Naturrisiken **Sturm, Hochwasser und Erdbeben** in den mittleren Zustimmungsraten zu den **Ursachengefügen** signifikant (5 %-Niveau) bis höchst signifikant (0,5 %-Niveau) voneinander.

Insgesamt betrachtet sind die Unterschiede bei der Erklärung als Schicksalsschlag, der unerwartet kommt und gegen den man nichts unternehmen kann, relativ gering. Bei den anderen Ursachengefügen sind größere Unterschiede zu erkennen. Sturm wird wesentlich stärker als Hochwasser als unvorhersehbares Naturereignis gesehen.

Eventuell ist dieser Unterschied dem kürzeren Zeitraum der Wettervorhersage geschuldet,⁵⁵ während Hochwasser als etwas besser vorhersehbar wahrgenommen wird (Ereignis baut sich meist über längeren Zeitraum auf und kann dabei beobachtet werden). Dazu passt, dass Sturm auch ein wenig mehr als Schicksalsschlag gesehen wird als Hochwasser. Eine andere mögliche Erklärung für den Unterschied liegt darin, dass Sturm sehr viel mehr als natürliches Ereignis angesehen wird, Hochwasser dagegen als stärker vom Menschen mit verursacht (siehe Ursachengefüge *Folge falscher Umwelt- und Planungspolitik*).

Trotz säkularisierter, „aufgeklärter“, und wissenschaftlich begründeter Rationalität als gesellschaftlich dominierende Grundlage der Auffassung von der Welt scheint das Motiv einer *Rache übenden Natur*, also einer übermenschlichen, strafenden Instanz, auf Gefallen zu stoßen. Als „Übergang“ zu den zwei Erklärungsmustern, welche die Rolle des Menschen im Entstehen von Naturkatastrophen am stärksten betonen, kann allerdings das Antwortverhalten bei der Aussage „Rache der Natur“ auch schon von den nachfolgenden Fragen beeinflusst sein, da die „menschliche Beteiligung“ bei Sturm und Hochwasser auch dort eine recht breite Zustimmung findet.

Im Zusammenhang mit der menschlichen Beteiligung am Entstehen von Katastrophen und Schäden wird Hochwasser als am stärksten vom Menschen verursacht angesehen. Die Zustimmung ist in erster Linie bei der Erklärung als Folge umweltpolitischer und planerischer Fehlentwicklungen hoch. Aber auch bei der Erklärung als Folge des anthropogenen Klimawandels hat Hochwasser die stärkste Zustimmung zu verzeichnen.

Bemerkenswert ist, dass einige Befragten die Ansicht äußerten, dass Erdbeben eine Folge des Klimawandels seien, sei er nun anthropogen oder nicht. Entweder sind diese Antworten schlicht einem Effekt der sozialen Erwünschtheit im Antwortver-

⁵⁵ Zum Aspekt der Wettervorhersage lässt sich ergänzend anmerken, dass v.a. bei der Verbreitung von Warnungen immer wieder Schwierigkeiten in der Kommunikationskette beobachtet werden können (vgl. z.B. Niedek 2001). V.a. beim Orkan Lothar 1999 war dies der Fall, so dass schnell der Vorwurf einer ungenügenden Warnung durch den dafür zuständigen Deutschen Wetterdienst erhoben wurde. In sofern könnte die relativ große Zustimmung zu *Sturm als unvorhersehbarem Naturereignis* auch durch derartige, im „öffentlichen“ Gedächtnis haften gebliebene Vorwürfe erklärt werden.

halten (social desirability) geschuldet, d.h. die Befragten stimmten einfach zu in der Annahme, diese Antwort sei erwünscht. Oder die Art und Weise, wie das Thema Klimawandel, der Anteil des Menschen daran und die möglichen katastrophalen Auswirkungen diskutiert wird, scheint für solche Verwirrung zu sorgen, dass derartige Vorstellungen unter den Befragten existieren. Einige Randbemerkungen von Befragten über die menschliche Verursachung von Erdbeben durch den Klimawandel (z.B. „durch Atomtests“) zeigen die Vermengung diverser Sachbereiche.

7.4.2 Korrelationen in den Ursachenbeschreibungen

Bestehen zwischen den sechs verschiedenen Ursachenzuschreibungen Beziehungen, die sich im Antwortverhalten niederschlagen? Stehen die Ursachenzuschreibungen in Zusammenhang mit wahrgenommenen Risikomerkmale oder der Einschätzung der Gefährlichkeit? Diese Fragen wurden mit Korrelationsberechnungen überprüft.

Die **Tab. 7.5** gibt einen Überblick über die festgestellten mittleren **Zusammenhänge zwischen den sechs Ursachenzuschreibungen** für Sturm, Hochwasser und Erdbeben.

Tab. 7.5: Übersicht über Korrelationskoeffizienten zwischen Ursachengefügen

Erklärungsmuster	Rangkorrelationskoeffizient r_s	Signifikanzniveau
STURM		
Folge Planungs- und Umweltpolitik / Folge menschgemachten Klimawandels	0,68	0,5 %
Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik / Rache der Natur	0,46	0,5 %
Folge menschgemachten Klimawandels / Rache der Natur	0,50	0,5 %
HOCHWASSER		
Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik / Folge menschgemachten Klimawandels	0,54	0,5 %
Folge menschgemachten Klimawandels / Rache der Natur	0,44	0,5 %
Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik / Rache der Natur	0,38	0,5 %
ERDBEBEN		
Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik / Folge menschgemachten Klimawandels	0,71	0,5 %
Folge menschgemachten Klimawandels / Rache der Natur	0,63	0,5 %
Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik / Rache der Natur	0,54	0,5 %

Bei Sturm hängen die Antworten zu den beiden Ursachengefügen mit anthropogener Komponente (*Folge falscher Planungs- und Umweltpolitik, Folge menschengemachten Klimawandels*) mittelstark zusammen. Geringe Korrelationen lassen sich zwischen *Rache der Natur* und den beiden eben genannten Erklärungsmustern erkennen. Dieses Muster wiederholt sich bei Sturm und Erdbeben, gemessen an den Korrelationskoeffizienten allerdings schwächer ausgeprägt bei Hochwasser und stärker bei Erdbeben. Inhaltlich erstaunlich sind die Zusammenhänge allerdings nicht, da alle drei Ursachengefüge den Menschen als Verursacher von Naturkatastrophen thematisieren, wenn auch in unterschiedlicher Weise: in Form falscher Umweltpolitik und falscher (Raum)Planung sowie in der menschengemachten Klimaveränderung. Für diese Eingriffe des Menschen „rächt“ sich die „Natur“ auf ihre Weise.

Nur **sehr geringe Korrelationen** sind bei Hochwasser und bei Erdbeben zwischen vereinzelt **Risikomerkmale und Ursachengefügen** auszumachen. Bei Hochwasser ist ein geringer Zusammenhang zwischen dem Risikomerkmale der *Vorhersagbarkeit* und der Ursachenzuschreibung als *unvorhersehbares Naturereignis* zu erkennen ($r_s = 0,32$; Irrtumswahrscheinlichkeit $p > 0,005$). Ebenfalls sehr schwach ist der Zusammenhang zwischen dem Merkmal der *erwarteten künftigen Zunahme* von Hochwasser und der Erklärung als *Folge des anthropogenen Klimawandels* ($r_s = 0,34$, $p > 0,005$). Für Erdbeben lassen sich sehr schwache Zusammenhänge zwischen dem Risikomerkmale der *erwarteten künftigen Zunahme* und der Erklärung als *Folge des Klimawandels* ($r_s = 0,39$; $p > 0,005$) sowie der Erklärung als *Rache der Natur* ($r_s = 0,34$; $p > 0,005$) erkennen. Bei Sturm hingegen überschreitet kein Koeffizient die 0,3. Während die geringen Korrelationen bei Hochwasser zumindest inhaltlich plausibel wirken, verweisen sie bei Erdbeben wieder auf vorhandene Annahmen eines Zusammenhangs zwischen Erdbeben und dem (anthropogen verursachten) Klimawandel.

Im Unterschied zu den Risikomerkmale ergeben sich für die **Ursachenzuschreibungen keinerlei Zusammenhänge mit der eingeschätzten Gefährlichkeit** der Naturrisiken. Hier sind bis auf wenige Ausnahmen die Korrelationskoeffizienten noch nicht einmal signifikant von Null verschieden, und kaum ein Koeffizient ist höher als 0,1. **Für die Höhe der Einschätzung der Gefährlichkeit scheint die Ursachenzuschreibung daher keine Rolle zu spielen.**

Mit den wahrgenommenen Risikomerkmale, freien Begründungen und den zugeschriebenen Ursachengefügen ist der Teil der Ergebnisdarstellung zu den Ansätzen abgeschlossen, die *Eigenschaften der Naturrisiken* als Zugang zur Risikowahrnehmung nutzen. Die Ergebnisdarstellung wendet sich nun den Ansätzen zu, die Risikowahrnehmung aus *gesellschaftlich bedingten* und *persönlichen Eigenschaften der Personen* erklären wollen.

7.5 Kulturtheoretischer Erklärungsversuch der Risikowahrnehmung

Der kulturtheoretische Ansatz stellt den Versuch dar, unterschiedliche Einschätzungen von Risiken durch die Zugehörigkeit zu vier unterschiedlichen *ways of life* zu erklären. Die *ways of life* beruhen u.a. auf unterschiedlichen *cultural biases* oder *world-views*, die sich durch Einstellungsskalen ermitteln, wie sie Dake (1991) verwendete. Da zum Zeitpunkt der Untersuchung noch keine empirisch überprüfte, verlässliche Version der Dake'schen Skalen für den soziokulturellen Hintergrund Deutschlands vorlag, umfasst diese Arbeit auch die Skalenentwicklung. Der erste Schritt besteht damit aus dem empirischen Nachweis der vier Weltansichten der Cultural Theory, die in soziologischen Begrifflichkeiten Wertorientierungen darstellen. In einem zweiten Schritt können dann die Thesen zur Risikowahrnehmung überprüft werden.

7.5.1 Herleitung der Skalen zu den vier „kulturellen Typen“

Die Skalen wurden als Komponenten per Faktorenanalyse aus den Daten ermittelt und anschließend per Itemanalyse auf ihre Reliabilität überprüft. Aus den bereinigten Skalen wurden für jede Person Skalenmittelwerte gebildet. Dieses Vorgehen ist eine Mischung aus einer rein theoriegeleiteten Skalenentwicklung mittels Itemanalyse, wie sie Marris et al. (1998) nutzten, und aus einem rein faktorenanalytischen Vorgehen, bei dem Faktorenwerte für jede Person geschätzt werden (vgl. z.B. Peters/Slovic 1996).

7.5.1.1 Herleitung der Skalen aus den Daten

Zur Generierung der vier Typen sozialer Orientierung wurde eine Faktorenanalyse (Methode: Hauptkomponentenanalyse) durchgeführt. In diese Faktorenanalyse flossen alle 23 Items ein. Zuvor wurde überprüft, ob die Korrelationsmatrix die Voraussetzungen für das Verfahren erfüllt. Aus Platzgründen befindet sich die Korrelationsmatrix im Anhang in **Tab. A3.8**.

- Die **Korrelationskoeffizienten** aller 23 Items untereinander liegen im Bereich von $\pm 0,1$ bis lediglich $\pm 0,51$. Die relativ gesehen höheren Koeffizienten sind jedoch alle statistisch signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,05$). Aufgrund der niedrigen Korrelationskoeffizienten ist die Matrix nur bedingt zur Faktorenanalyse geeignet.
- In der **inversen Korrelationsmatrix** sind die Werte der nicht-diagonalen Elemente klein, womit nach diesem Kriterium die Voraussetzungen für eine Faktorenanalyse gegeben sind.
- Die Analyse der **Anti-Image-Kovarianz-Matrix** zeigt, dass auch die Forderung nach einer Diagonalmatrix erfüllt ist, da der Anteil der Nicht-diagonal-Elemente, die ungleich Null, d.h. kleiner als 0,09 sind, mit ca. 11% kleiner als die geforderten 25% ist (vgl. Dzubian/Shirkey 1974: 359).
- Nach dem Maß der Stichprobeneignung **MSA** (*measure of sampling adequacy*) ist die Stichprobe mit 0,755 „ziemlich gut“ geeignet (vgl. Backhaus et al. 2000: 269).
- Die **Anti-Image-Korrelationsmatrix** liefert mit dem **MSA-Wert** für die einzelnen **Variablen** auch Angaben über die Eignung jedes Items. Ein Item (Nr. 8)

ist kleiner als 0,6 und damit nach der bereits genannten Sprachkonvention von Kaiser und Rice nur „kläglich“ zur Faktorenanalyse geeignet. Drei Items (Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 22) haben Werte zwischen 0,6 und 0,69, was sie immerhin als „mittelmäßig“ auszeichnet. Alle anderen Items sind mit Werten zwischen 0,7 und 0,79 „ziemlich gut“, die mit Beträgen zwischen 0,8 und 0,89 „verdienstvoll“.

Aufgrund der relativ guten MSA-Werte für die Stichprobe und die Items wurden trotz eher niedriger Korrelationskoeffizienten Faktorenanalysen berechnet. Allerdings wurde das Item mit dem niedrigsten MSA-Wert und den geringsten Korrelationen von der Analyse ausgeschlossen: Item Nr. 8 „Diskriminierung ist ein ernstes Problem in der Gesellschaft“ (MSA-Wert: 0,572). Dass gerade dieses Item nur wenige signifikante, zudem sehr niedrige Korrelationskoeffizienten aufweist und damit die geringste Eignung aller Variablen zur Kulturtheorie hat, lässt sich dadurch erklären, dass die Antworten zu dieser Aussage rechtsschief und rechtssteil verteilt sind.⁵⁶ Zur Kontrolle wurden nach Ausschluss dieses Items nochmals MSA-Werte für die Stichprobe und die einzelnen Items berechnet. Sowohl für die Stichprobe als auch für die einzelnen Items ändern sie sich kaum. Sie stellen daher die Eignung der Korrelationsmatrix nicht in Frage. Der MSA-Wert für die Stichprobe liegt sogar geringfügig höher bei 0,761.

Die Anzahl der zu extrahierenden Komponenten (Hauptkomponentenanalyse) wurde auf vier festgelegt, als Rotationsmethode Varimax vorgegeben. Die Anzahl von vier Komponenten bot sich aufgrund der Eigenwerte und der jeweils erklärten Anteile der Gesamtvarianz an, da der prozentuale Anteil nach der 4. Komponente stark nachließ. Der Screeplot, der als Entscheidungshilfe für die Komponentenanzahl diente, zeigt nach dieser Komponente einen Wendepunkt an (siehe Anhang **Abb. A3.1**). Fälle mit fehlenden Werten wurden ausgeschlossen.

Durch die vier Komponenten werden 42,75 % der Varianz erklärt. Für die Interpretation der Matrix galt als kritischer Wert, ab dem ein Item einer Komponente zugeordnet wurde, 0,4 im Anschluss an die Untersuchung von Peters und Slovic (vgl. Peters/Slovic 1996: 1438). Demnach laden zwei Items auf keiner der vier Komponenten ausreichend hoch: Item Nr. 4 und Item Nr. 12. Diese beiden sind in der rotierten Komponentenmatrix in **Tab. 6.9** in hellere Schrift gesetzt. Für die Skalenbildung wurden diese beiden Items aufgrund ihrer geringen Ladungen nicht weiter berücksichtigt.

Auf der **ersten Komponente** laden sieben Items über 0,4: Nr. 14, Nr. 20, Nr. 18, Nr. 10, Nr. 7, Nr. 3 und Nr. 23. Die Items sind ausformuliert in der Tabelle enthalten und werden daher hier nur mit Nummern genannt. Da diese Items alle eine fatalistische soziale Orientierung beschreiben, erhält diese Komponente den Oberbegriff „**Fatalismus**“.

Die **zweite Komponente** umfasst fünf Items mit Ladungen über 0,4: Nr. 17, Nr. 13, Nr. 19, Nr. 21 sowie Nr. 9. Diese Items beschreiben alle den regelgebundenen Typ, der unter dem Begriff „**Hierarchie**“ gebündelt wird.

⁵⁶ Bei der Betrachtung der Häufigkeitsverteilung in der explorativen Datenanalyse war dieses Item dadurch schon aufgefallen, aber zunächst die Variable nicht aussortiert worden.

Tab. 7.6: Rotierte Komponentenmatrix: Faktorenanalyse kulturtheoretischer Items ohne Item Nr. 8

Nr.	Item	Komponenten			
		1	2	3	4
14	Ich bin oft ungerecht behandelt worden.	,657			
20	Ich habe den Eindruck, das Leben ist eine Lotterie.	,616			-,214
18	Zusammenarbeiten mit anderen Menschen funktioniert nur selten	,608			
10	Es hat keinen Sinn, was für seine Mitmenschen zu tun, weil es sich auf lange Sicht hin für einen selbst doch nur schlecht auszahlt.	,580			,290
7	Die meisten Menschen freunden sich nur deshalb an, weil ihnen Freunde einmal nützlich sein können.	,554			,267
3	Die Zukunft ist zu ungewiss, um Pläne zu machen.	,542		,201	
23	Ich habe oft Angst.	,474			-,339
4	Ich unterscheide strenger als die meisten Menschen zwischen dem, was richtig und falsch ist.	,291		,222	,226
17	Ordnung ist das halbe Leben.		,799		
13	Pünktlichsein ist sehr wichtig.		,766		
19	Regelmäßige Abläufe schätze ich sehr.		,689		
21	Ich denke, die heutige Jugend sollte mehr Disziplin haben.	,248	,598		
9	Das Aufrechterhalten von Familientraditionen ist sehr wichtig.		,532		
12	Geldverdienen ist für mich der Hauptgrund für harte Arbeit.	,303	,366		,243
1	Die Welt könnte ein friedvoller Ort sein, wenn ihre Reichtümer besser zwischen den einzelnen Nationen verteilt wären.			,776	
11	Würden die Menschen in unserer Gesellschaft wirklich gleich behandelt, hätten wir weniger Probleme.			,688	
22	Diejenigen, die mehr verdienen, sollten auch höhere Steuern zahlen und damit die weniger Begünstigten unterstützen.			,515	
15	Der Staat sollte dafür sorgen, dass jeder Mensch einen guten Lebensstandard hat.	,328		,472	-,393
6	Der Staat sollte möglichst wenig in Wirtschaftsangelegenheiten eingreifen.				,679
[2]	[Ich würde die Einführung eines Pflichtdienstjahres für alle jungen Männer und Frauen befürworten.]			,379	,508
16	Es ist nur gerecht, wenn Menschen mit größeren Fähigkeiten mehr verdienen.		,310		,487
5	Wenn ein Mensch die Energie und das Geschick hat, ein Vermögen anzusammeln, dann hat er auch das Recht, es zu genießen.		,256	-,326	,406
	Anteil der erklärten Varianz	16,99%	11,48%	8,35%	5,93%
	Cronbach's α	0,69	0,73	0,62	0,54*

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse, Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung.

a Die Rotation ist in 6 Iterationen konvergiert. Ladungswerte $< 0,2$ werden nicht angezeigt.

* Die Skala aus Komponente 4 hat vor der Entfernung des Items Nr. 2 (daher in []) nur ein α von 0,39 (siehe Reliabilitätsanalyse).

Auf der **dritten Komponente** laden vier Items höher als 0,4, nämlich Nr. 1, Nr. 11, Nr. 22 und Nr. 15. Diese Items beschreiben egalitäre Ansichten, weshalb diese Komponente „**egalitäre**“ Orientierung genannt wird.

Vier Items weisen schließlich auf der **vierten Komponente** einen höheren Ladungswert als 0,4 auf: Nr. 6, Nr. 2, Nr. 16 und Nr. 5. Mit Ausnahme des Items „Befürwortung Pflichtdienstjahr“ (Nr. 2) beschreiben diese Items den **marktorientierten individualistischen** Typen.

Die Zusammensetzung der Komponenten zeigt, dass sich die vier Grundtypen der Kulturtheorie in dieser Struktur relativ gut abbilden. Außer dem individualistischen Typen sind die Typen des Hierarchisten, des Egalitaristen und des Fatalisten klar erkennbar. Als erstes Ergebnis bleibt also festzuhalten, dass sich die **vier Typen sozialer Orientierung gemäß der Kulturtheorie** mit der Faktorenanalyse **aus den Daten herleiten lassen**.

7.5.1.2 Reliabilitätsüberprüfung und Skalenbereinigung

Bevor die Komponenten aber zur Bildung von Skalenmittelwerten herangezogen werden können, müssen sie noch auf ihre Verlässlichkeit, Messgenauigkeit oder Reliabilität überprüft werden. Das Mittel hierfür ist die Item- oder Reliabilitätsanalyse. Beurteilungskriterien für die gesamte Skala und über die Brauchbarkeit eines Items für die jeweilige sind die Trennschärfekoeffizienten der Items und der Reliabilitätskoeffizient. Der Trennschärfekoeffizient ist der Korrelationskoeffizient zwischen dem Item und der Gesamtskala. Der Reliabilitätskoeffizient hingegen stellt ein Maß für die Messgenauigkeit der Skala dar. Als Modell für diesen Koeffizienten wurde Cronbach's Alpha gewählt. Die Itemanalysen für die vier Skalen sind im Anhang (**Tab. A3.9 bis A3.12**) aufgeführt; die Alpha-Werte für die (bereinigte) Skala sind außerdem bereits in der letzten Zeile der **Tab. 7.6** mit aufgeführt.

Aus der Reliabilitätsanalyse geht hervor, dass die Trennschärfekoeffizienten generell nicht sehr hoch, aber akzeptabel sind. Bei der vierten Komponente führt der Ausschluss eines Items zu einem höheren Wert des Reliabilitätskoeffizienten.⁵⁷ In der Zusammensetzung, wie sie aus der rotierten Komponentenmatrix hervorgeht, beträgt α lediglich 0,39; ein Item (Nr. 2) hat nur einen Trennschärfekoeffizienten von 0,099.⁵⁸ Wird dieses Item jedoch aus der Skala entfernt, erhöht sich deren Reliabilitätskoeffizient auf 0,51, was als Wert für α akzeptabel ist. Da sich dieses Item (Befürwortung Pflichtdienstjahr) auch inhaltlich stark von den anderen dreien unterscheidet, wird das Item aus der Skala entfernt. Die bereinigte Skala für die individualistische Orientierung besteht damit nur noch aus drei Items.

Als Ergebnis ist damit festzuhalten, dass nach der Bereinigung **alle vier Skalen** einen Reliabilitätskoeffizienten über 0,5 haben und damit als **ausreichend verläss-**

⁵⁷ Spalte „Alpha if Item deleted“ in der Aufstellung der **Tab. A3.12** im Anhang. Die Trennschärfekoeffizienten sind dort jeweils unter der Spalte „Corrected Item-Total-Correlation“ zu finden.

⁵⁸ Der geringe Trennschärfekoeffizient ist erstaunlich, wenn man bedenkt, dass dieses Item eine Ladung von 0,508 auf der Komponente hat, was eigentlich auch einen höheren Trennschärfekoeffizienten erwarten ließe (vgl. Bühl/Zöfel 2000: 509).

lich (reliabel) angesehen werden können. In der Skala zur individualistischen Orientierung liegt allerdings Bedarf zu weiterer Entwicklungsarbeit, da diese lediglich aus drei Items bestehende Skala verbesserungswürdig ist.

Im Vergleich mit Untersuchungen aus dem englischsprachigen Raum liegen die hier ermittelten Skalen hinsichtlich der Reliabilitätskoeffizienten in ähnlicher Größenordnung, zum Teil sind sie sogar höher. Peters und Slovic ermittelten eine Struktur aus den drei Typen Fatalisten/Hierarchisten (7 Items), Individualisten (4 Items) und Egalitaristen (4 Items). Diese drei Faktoren erklärten jeweils 15,9 %, 9,5 % und 11,7 % der Varianz (= 36,1 %), die Reliabilitätskoeffizienten der so gebildeten Skalen (α) liegen bei 0,60, 0,42 und 0,50. Auch in dieser Untersuchung waren die Korrelationen zwischen den einzelnen Items mit -0,19 bis 0,31 sehr niedrig (vgl. Peters/ Slovic 1996: 1434ff). Palmer erhielt in ihrer Untersuchung mit Dake's Version der Skala (8 Items pro Typ) für die Hierarchisten einen Reliabilitätskoeffizienten von 0,58, für die Individualisten einen von 0,60 und für die Egalitären einen von 0,62 (vgl. Palmer 1996: 719). Auch der Vergleich mit anderen Untersuchungen weist die hier ermittelten Skalen als akzeptabel aus.

7.5.1.3 Bildung der Skalenmittelwerte

Für die Bildung eines Kennwerts jeder Person für die jeweilige Skala wurden Skalenmittelwerte berechnet. Hierbei erforderten die fehlenden Werte eine bestimmte Vorgehensweise. Fehlende Werte waren bereits in den Antwortvorgaben angelegt, da neben der Skala von 1 bis 5 auch die Antwortmöglichkeit „weiß ich nicht“ vorgegeben war. Diese Antworten können nicht in komplexere, mindestens Intervallskala-Niveau voraussetzende statistische Berechnungen miteinbezogen werden und mussten daher als fehlend deklariert werden.

Das Ersetzen durch den Mittelwert aller befragten Personen wurde abgelehnt, da auf diese Weise nur „echte“, zufällig fehlende Werte ersetzt werden können, jedoch nicht aufgrund „weiß-nicht“-Antworten als „fehlende“ deklarierte. Abgesehen davon wird durch das Ersetzen fehlender Werte durch den Mittelwert die Varianz verringert und damit werden Reliabilität und Validität verzerrt (vgl. Krauth 1995: 49). Vor allem bei der Beurteilung von Konfidenzintervallen von Signifikanztests folgen aus dem Ersetzen fehlender Werte leicht Fehlschlüsse (vgl. Little/Rubin 1990: 377).

Daher wurde ein Skalenmittelwert berechnet, sofern ein bestimmter Mindestanteil der in die Skala eingehenden Variablen gültig vorhanden war. Da diese Variante die fehlenden Werte einfach aus der Berechnung herauslässt, konnten hier so auch die Fälle berücksichtigt werden, bei denen ein fehlender Wert durch die Antwort „weiß ich nicht“ zustande kam. Mit diesem Verfahren ist allerdings implizit die Annahme verbunden, dass der Index auch aus weniger als allen Variablen gebildet werden kann (vgl. Bryman/Cramer 1999: 51f). Aus den damit unterschiedlichen, zugrundeliegenden Skalenmodellen haben die Skalenmittelwerte aus einer geringeren Anzahl von Items auch jeweils unterschiedliche Werte hinsichtlich Trennschärfe und Reliabilität. Da jedoch bis auf eine Ausnahme (Skala für die individualistische Orientierung) die Reliabilitätskoeffizienten bei Entfernen eines Items zwar etwas

kleiner werden, aber immer noch ausreichend hoch sind (vgl. Reliabilitätsanalysen im Anhang **Tab. A3.17**), erschien dieses Verfahren legitim. Aussagen von Hypothesentests und deren Signifikanzniveaus sind auf diese Weise verlässlicher, da die Varianz erhalten bleibt.

Für die Umsetzung galt die Regel, dass ein Skalenmittelwert nur unter der Voraussetzung gebildet wird, dass höchstens 30 % der Skalenwerte fehlen dürfen; d.h. 70 % der Skalenwerte müssen gültig sein. Fehlen 30 % oder mehr der Werte für die Skala, gilt der Fall weiterhin als fehlend. In der Skala für die Fatalistische Orientierung müssen daher fünf von sieben Werten (= 72 %) vorhanden sein, damit ein Skalenmittelwert gebildet wird. Von den fünf Items der Skala für den hierarchischen Typ müssen vier gültige Werte haben (= 80 %), damit der Skalenmittelwert gebildet wird, bei der Skala für die egalitäre Orientierung drei der vier Items (= 75 %). Die Skala zur individualistischen Einstellung besteht nur aus drei Variablen, folglich ist das gewählte Kriterium bereits überschritten, sobald nur ein Wert fehlt, da dann nur noch 66,7 % der Werte gültig sind. Insofern bleibt hier eine hohe Anzahl fehlender Werte erhalten. Die Alternative wäre gewesen, die Mittelwertbildung bei nur zwei vorhandenen Werten zuzulassen, wodurch die beiden vorhandenen Werte ein starkes Gewicht für die Mittelwertbildung erhalten würden. Zwar wird in der anwendungsorientierten Literatur auch vom Kriterium „mindestens 50 % vorhandener gültiger Werte“ gesprochen (Bryman/Cramer 1999: 52; am Beispiel des Inglehart-Index auch Bühl/Zöfel 2000: 178), was aber ein sehr „weiches“ Kriterium darstellt. Zieht man außerdem die Reliabilitätsanalyse zur Skala individualistischer Orientierung heran, dann ist erkennbar, dass der Koeffizient Alpha weit unter 0,5 fallen würde, wenn man ein Item wegließe und die Skala daher nicht mehr ausreichend messgenau wäre.

Die Skalenmittelwerte wurden unter den aufgeführten Bedingungen berechnet und der Datenmatrix entsprechend vier neue Variablen hinzugefügt.

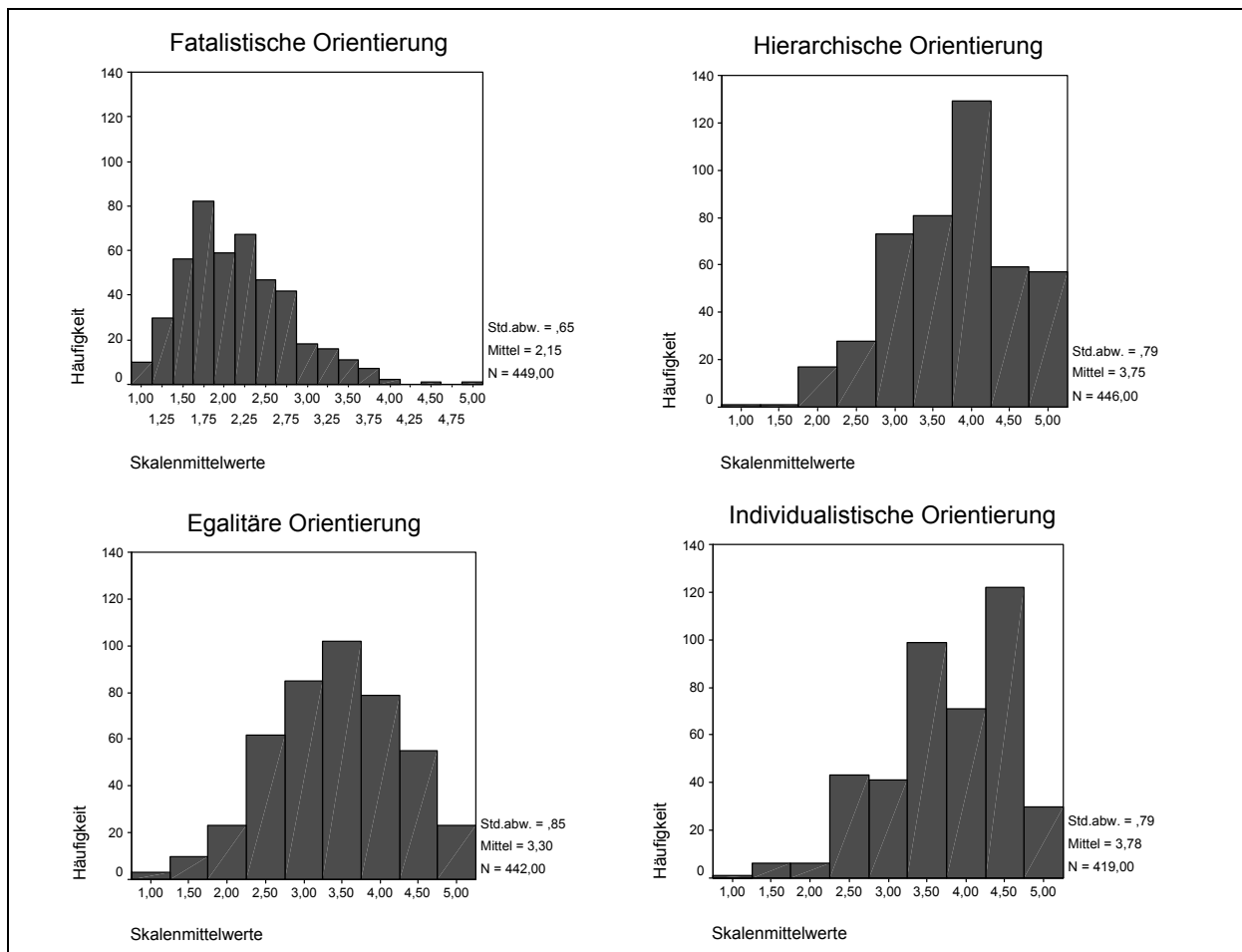
7.5.1.4 Beschreibung der vier Skalen zur sozialen Orientierung

In **Tab 7.7** sind die Kennwerte der vier neuen Variablen aufgeführt, die **Abb. 7.9** zeigt die dazugehörigen Histogramme.

Die Mittelwerte über alle befragten Personen hinweg weichen teils stark von der Skalenmitte 3 ab. Die Verteilungen der gebildeten Skalenwerte sind daher rechts- bzw. linksschief. Linksschief ist die Verteilung der Skalenwerte der fatalistischen Orientierung. Sie wird mehr abgelehnt als dass ihr zugestimmt wird. Die anderen drei Skalenmittelwerte sind jeweils größer als 3 und damit rechtschief. Diese drei Orientierungen finden also größere Zustimmung unter den Befragten, wobei der Grad der Zustimmung bei der egalitären Orientierung nicht so groß ist wie bei der hierarchischen und individualistischen Orientierung. Dass die egalitäre, individualistische und hierarchische Orientierung auf Zustimmung treffen und die fatalistische eher abgelehnt wird, ist in ähnlicher Form auch in Frankreich gezeigt worden (vgl. Brenot et al. 1996: 240).

Tab. 7.7: Deskriptive Statistik: Skalenwerte für die vier sozialen Orientierungen

		Skala Fatalisten	Skala Hierarchie	Skala Egalitär	Skala Individualismus
N	Gültig	449	446	442	419
	Fehlend	1	4	8	31
Mittelwert		2,15	3,75	3,30	3,78
Median		2,00	3,80	3,25	4,00
Varianz		0,42	0,62	0,72	0,63
Minimum		1,00	1,00	1,00	1,00
Maximum		5,00	5,00	5,00	5,00
Perzentile	25	1,71	3,20	2,75	3,33
	50	2,00	3,80	3,25	4,00
	75	2,57	4,40	4,00	4,33
Anzahl gültiger Fälle (listenweise)					413

**Abb. 7.9: Histogramme der Skalenmittelwerte der vier sozialen Orientierungen in der Gesamtstichprobe**

7.5.1.5 Überprüfung der Skalen auf Unabhängigkeit und weitere Umformung

Vor der weiteren Verwendung der kulturtheoretischen Skalen mussten sie auf ihre Unabhängigkeit voneinander überprüft werden: nur wenn die Skalen unabhängig voneinander sind, dann lassen sich die Befragten auch genau einem kulturellem Typen bzw. einer Orientierung zuordnen, so wie es die Cultural Theory voraussetzt. Daher wurden die Korrelationen der Skalen untereinander berechnet. Sie sind in **Tab. 7.8** aufgeführt.

Tab. 7.8: Korrelationsmatrix der vier Skalen zur sozialen Orientierung

r (Pearson)	Fatalismus	Hierarchie	Egalitäre	Individualismus
Fatalisten	1,000			
Hierarchie	,26**	1,000		
Egalitär	,16**	,07	1,000	
Individualismus	,048	,30**	-,19	1,000

** Der Korrelationskoeffizient ist hoch signifikant (1 %-Niveau).

Die Individualismus-Skala korreliert gering mit der Hierarchie-Skala, da der Korrelationskoeffizient 0,3 beträgt. Die Skala zur hierarchischen Orientierung weist auch einen Koeffizienten von immerhin 0,26 mit der Skala zur fatalistischen Orientierung auf. Auch wenn die Korrelationen sehr niedrig sind,⁵⁹ kann man die Skalen nicht als statistisch voneinander unabhängig werten. Die Einstellungen der Befragten zu den Orientierungen sind folglich keine voneinander unabhängigen Größen, die sich gegenseitig ausschließen. Eine Person mit starker hierarchischer Orientierung kann auch auf der Individualismus-Skala hohe Werte haben oder der fatalistischen Orientierung vergleichsweise stark anhängen. Für die egalitäre Orientierung lassen sich Kombinationen von Einstellungen nur in geringerem Maße feststellen. **Die Befragten können folglich nicht nur einer Orientierung zugeordnet werden.**

Für die weitere Analyse konnte daher nicht jede Person einer der vier sozialen Orientierungen zugeordnet und anschließend ein Gruppenvergleich hinsichtlich Risikowahrnehmung und -einschätzung der Egalitären, Fatalisten, Individualisten und Hierarchisten durchgeführt werden (vgl. Marris et al. 1998). Das bei Jaeger et al. verwendete facettentheoretische Modell erschien für die weitere Verarbeitung zu aufwendig (vgl. Jaeger et al. 1998: 56ff) und die Betrachtung lediglich der Korrelationen zwischen Stärke der Einstellung und Einschätzung der Gefährlichkeit (vgl. Dake 1991, Marris et al. 1998) zu wenig informativ.⁶⁰ Daher sollten auf der Grundlage der Skalenmittelwerte Vergleiche für jede Skala einzeln angestellt werden.

⁵⁹ Besonders im Vergleich zu den Untersuchungen von Marris et al. (1996: 639) und Rippl (2002: 154) sind die Korrelationskoeffizienten niedrig; zudem ist eine geringere Anzahl der Korrelationskoeffizienten als in den genannten Untersuchungen signifikant von Null verschieden.

⁶⁰ Die Korrelationsmatrix befindet sich zu Illustrationszwecken im Anhang in Tab. A3.13.

In der weiteren Analyse wird also überprüft, ob Unterschiede in der Einstellung zu den vier sozialen Orientierungen mit Unterschieden in der Einschätzung der Gefährlichkeit und Unterschieden in der Zuschreibung von Ursachengefügen einhergehen. Das geeignete Mittel hierfür ist der Extremgruppenvergleich.

Zur Bildung von Extremgruppen mussten die Skalenmittelwerte modifiziert werden. Hierzu wurden die vier Variablen (Skalenmittelwerte) per Rangtransformation in vier Gruppen geteilt. Als Ränge wurden die vier Quartile vergeben, die neuen Variablen haben daher entsprechend der Quartilszugehörigkeit einen Wert von 1 bis 4. Für den Extremgruppenvergleich konnten so diejenigen Befragten mit der relativ gesehen stärksten Zustimmung oder Ablehnung einer sozialen Orientierung gegenüber gestellt werden, um so die im fünften Kapitel kulturtheoretisch abgeleiteten Annahmen zur Wahrnehmung von Risiken und Naturkatastrophen zu überprüfen. Zur besseren Übersicht sind in **Tab. 7.9** die Quartilsgrenzen angegeben:

Tab. 7.9: Quartilsgrenzen: Rangtransformierte Variablen

	Skala Fatalisten	Skala Hierarchie	Skala Egalitäre	Skala Individualismus
Quartil 1	bis 1,71	bis 3,20	bis 2,75	bis 3,33
Quartil 2	bis 2,00	bis 3,80	bis 3,25	bis 4,00
Quartil 3	bis 2,57	bis 4,40	bis 4,00	bis 4,33
Quartil 4	ab 2,57	ab 4,40	ab 4,00	ab 4,33

7.1.5.6 Gegenüberstellung der Skalen zu den sozialen Orientierungen mit der Sozialdemographie

Um vor dem Extremgruppenvergleich Kenntnis über Beziehungen zwischen sozialdemographischen Merkmalen und sozialen Orientierungen zu erhalten, wurden die neuen Variablen mit sozialstrukturellen Variablen in Bezug gesetzt. Die vier Gruppen der Skalenwerte (Quartile der transformierten Variablen) wurden in Kreuztabellen den Variablen Geschlecht, Alter (in Klassen), Bildung, Einkommen, Schichtzugehörigkeit, Religionsausübung und Parteipräferenz gegenübergestellt und mittels Chi-Quadrat-Tests auf signifikante Unterschiede überprüft. Eine Übersicht über die Ergebnisse befindet sich in **Tab. 7.10**.

Generell wird die **fatalistische Orientierung** eher abgelehnt. Jedoch ist bei Befragten mit geringerer Schulausbildung (Haupt- oder Realschulabschluss) und geringerem monatlichem Haushaltseinkommen häufiger eine nur „geringe Ablehnung“ bis leichte Zustimmung zur fatalistischen Orientierung als bei Befragten mit höherem Schulabschluss und höherem Einkommen zu finden.

Starke Zustimmung zur **hierarchischen Orientierung** scheint tendenziell mit geringerer schulischer Bildung (begrenzt auch mit geringerer beruflicher Bildung), mit Ausübung der Religion, mit zunehmendem Alter, und mit einer Vorliebe für die CDU einherzugehen. Aus der Gegenüberstellung mit den anderen Differenzierungsvariablen (Geschlecht, Haushaltseinkommen) ergaben sich keine signifikanten Abweichungen.

Tab 7.10: Synopsis signifikanter Unterschiede bei den sozialen Orientierungen hinsichtlich sozialstruktureller Merkmale

	Fatalistische Orientierung	Hierarchische Orientierung	Egalitäre Orientierung	Individualistische Orientierung
Arithmetisches Mittel (AM), Median (Md)	2,15 AM 2 Md	3,75 AM 3,8 Md	3,30 AM 3,35 Md	3,78 AM 4 Md
Einstellung zur Orientierung	Im Mittel leichte Ablehnung	Im Mittel mäßige Zustimmung	Im Mittel leichte Zustimmung	Im Mittel mäßige Zustimmung
Geschlecht	- *	-	-	Männer häufiger starke Zustimmung als Frauen
Altersklasse	-	in höheren Altersklassen häufiger starke Zustimmung	-	in geringem Maße in höheren Altersklassen häufiger starke / sehr starke Zustimmung
Schulabschluss	mit Hauptschulabschluss häufiger leichte Zustimmung, mit Abitur häufiger starke Ablehnung	mit Hauptschulabschluss häufiger starke Zustimmung, mit Abitur häufiger schwache Zustimmung	mit Hauptschulabschluss häufiger starke Zustimmung, mit Abitur häufiger schwache Zustimmung	-
Beruflicher Abschluss	ähnlich wie bei Schulabschluss, aber in geringerer Ausprägung	ähnliches Muster wie bei Schulabschluss, aber in geringerer Ausprägung	mit Lehre/Ausbildung häufiger starke Zustimmung, mit Hochschulabschluss häufiger schwache Zustimmung	-
Haushaltsnettoeinkommen im Monat	mit hohem EK (Einkommen) weniger häufig Zustimmung	-	mit geringem EK häufiger starke Zustimmung, mit hohem EK eher schwache Zustimmung	-
Schichtzugehörigkeit	-	Unterschicht häufiger starke Zustimmung; Abweichungen in anderen Schichten weisen nicht eindeutig in eine Richtung.	Unter- und untere Mittelschicht häufiger hohe Zustimmung, Oberschicht häufiger „mäßige“ Zustimmung	Unterschicht häufiger mittlere Zustimmung, Oberschicht häufiger starke Zustimmung, aber sonst kein Muster erkennbar

Fortsetzung Tab. 7.10

	Fatalistische Orientierung	Hierarchische Orientierung	Egalitäre Orientierung	Individualistische Orientierung
Religionsausübung	-	mit Ausübung einer Religion häufiger starke Zustimmung	-	-
Parteipräferenz	-	mit Präferenz für CDU häufigere starke Zustimmung	mit Präferenz für SPD oder B90/Grüne häufiger starke Zustimmung, mit Präferenz für CDU oder F.D.P. häufiger schwache Zustimmung.	mit Präferenz für CDU oder F.D.P. häufiger starke / sehr starke Zustimmung, mit Präferenz für SPD oder B90/Grüne häufiger mäßige Zustimmung

* - bedeutet, dass kein signifikanter Unterschied festgestellt werden konnte.

Eine starke Zustimmung zur **egalitären Orientierung** ist signifikant häufiger kombiniert mit niedrigerem Schul- und Berufsabschluss, mit einem niedrigeren Haushaltsnettoeinkommen und mit Zugehörigkeit zur Unter- oder unteren Mittelschicht sowie mit einer Parteipräferenz eher für die SPD oder die Grünen. Umgekehrt haben Befragte mit höher Schul- und beruflichen Bildung, mit einem hohen Einkommen und aus der Oberschicht stammend sowie eher CDU- und F.D.P.-Anhänger häufiger nur „mäßige“ Zustimmung zur egalitären Orientierung geäußert.

Männer stimmen häufiger stärker der **individualistischen Orientierung** zu als Frauen. Bei den anderen Skalen ist kein Unterschied zwischen Männern und Frauen erkennbar. Schulische und berufliche Bildung zeigen keine signifikanten Unterschiede. Jüngere Befragte stimmen der individualistischen Orientierung nicht so stark zu wie ältere. Die Befragten, die sich durch CDU oder F.D.P. vertreten fühlen, stimmen häufiger stark und sehr stark der individualistischen Orientierung zu.

7.5.2 Soziale Orientierungen und Risikowahrnehmung

Nach der Herleitung und Beschreibung der vier Skalen zur sozialen oder kulturellen Orientierung folgt nun der zweite Teil der Datenanalyse zur Kulturtheorie: die Überprüfung der kulturtheoretischen Hypothesen zur Risikowahrnehmung, dass jeder *social way of life* oder *world view* bestimmte Geschehen als Risiko selektiert und fürchtet (vgl. Douglas/Wildavsky 1983: 8). Gemäß Kulturtheorie fürchtet jeder *social way of live* das am meisten, was ihn gefährden könnte und schätzt es dementsprechend als Risiko bzw. als hohe Gefährdung ein:⁶¹ der Individualist fürchtet Bedrohungen der Marktfunktionen in Wirtschaftskrisen oder staatliche Intervention, der Egalitarist sorgt sich um Umweltprobleme und Ungleichbehandlung, der

⁶¹ Die Begriffe Risiko und Gefahr sind in der Kulturtheorie nicht „scharf“ voneinander getrennt.

Hierarchist sorgt sich um Verstöße gegen die innere Ordnung und das Regelwerk, wohingegen der Fatalist eigentlich alles fürchten müsste (vgl. **Kap. 5.3**).

Da die vier Skalen zur sozialen Orientierung nicht voneinander unabhängig sind, ist eine direkte Gegenüberstellung der „Egalitaristen“, „Hierarchisten“, „Individualisten“ und „Fatalisten“ nicht möglich. Die Befragten lassen sich zu einem großen Teil nicht nur einer Orientierung zuordnen, sondern sind sowohl z.B. „Fatalisten“ als auch „Hierarchisten“. Daher wird für jede Orientierung ein Extremgruppenvergleich durchgeführt, um die Aussagen der Kulturtheorie zu überprüfen. Die Bildung der Extremgruppen wurde bereits beschrieben.

7.5.2.1 Extremgruppenvergleich hinsichtlich Einschätzung der Gefährlichkeit

Um die kulturtheoretischen Hypothesen im Extremgruppenvergleich überprüfen zu können, müssen folgende Fragen beantwortet werden:

- Lassen sich zwischen den Extremgruppen einer sozialen Orientierung statistisch signifikante Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit feststellen?
- Bei *welchen* Risikoquellen geht ein Unterschied in der sozialen Orientierung (erstes oder viertes Quartil) mit einem Unterschied in der Einschätzung einher? Anders formuliert: bei *welchen* Risikoquellen „trennt“ eine soziale Orientierung am besten?

Die Annahme lautet damit: bei den vier sozialen Orientierungen treten die Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit zwischen erstem und viertem Quartil jeweils bei den Risikoquellen auf, die diese Orientierung laut Kulturtheorie fürchtet. Beim Extremgruppenvergleich z.B. zur hierarchischen Orientierung müssten daher Unterschiede in der Zustimmung zur Orientierung (erstes gegenüber viertem Quartil) mit Unterschieden in der Einschätzung der Gefährlichkeit von u.a. AIDS einhergehen. Beim Extremgruppenvergleich der egalitären Orientierung müssten dagegen Unterschiede in der Einstellung mit der Einschätzung der Gefährlichkeit von z.B. Umweltverschmutzung einhergehen (vgl. Arbeitshypothesen in **Kap. 5.3, Tab. 5.3**).

Im Extremgruppenvergleich wurden für jede soziale Orientierung viertes und erstes Quartil gegenübergestellt und auf Unterschiede hinsichtlich der eingeschätzten Gefährlichkeit überprüft. Im ersten Quartil befinden sich jeweils die Befragten, die der jeweiligen Orientierung nur schwach zustimmen, im vierten diejenigen, die ihr stark zustimmen. Bei der fatalistischen Orientierung muss es „starke Ablehnung“ bis „geringe Ablehnung bis schwache Zustimmung“ heißen, da diese Orientierung unter den Befragten generell eher abgelehnt wird (vgl. **Tab. 7.7** und **Abb. 7.8**). Für alle Variablen zur Einschätzung der Gefährlichkeit wurden U-Tests durchgeführt. Für die normalverteilten Variablen (eingeschätzte Gefährlichkeit von Elektrosmog, Sturm, Autofahren, Hochwasser, gentechnisch veränderter Lebensmittel, Alkohol, Skifahren und Wirtschaftskrise) wurden außerdem T-Tests berechnet.

Die **Abb. 7.10** bis **7.13** zeigen in Balkendiagrammen für jede soziale Orientierung die Mediane der Risikoquellen, bei denen signifikante Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit auftreten. Eine detaillierte Übersicht über die Mittelwerte

und Mediane des ersten und vierten Quartils für jede Orientierung befindet sich im Anhang in **Tab. A3.14**.

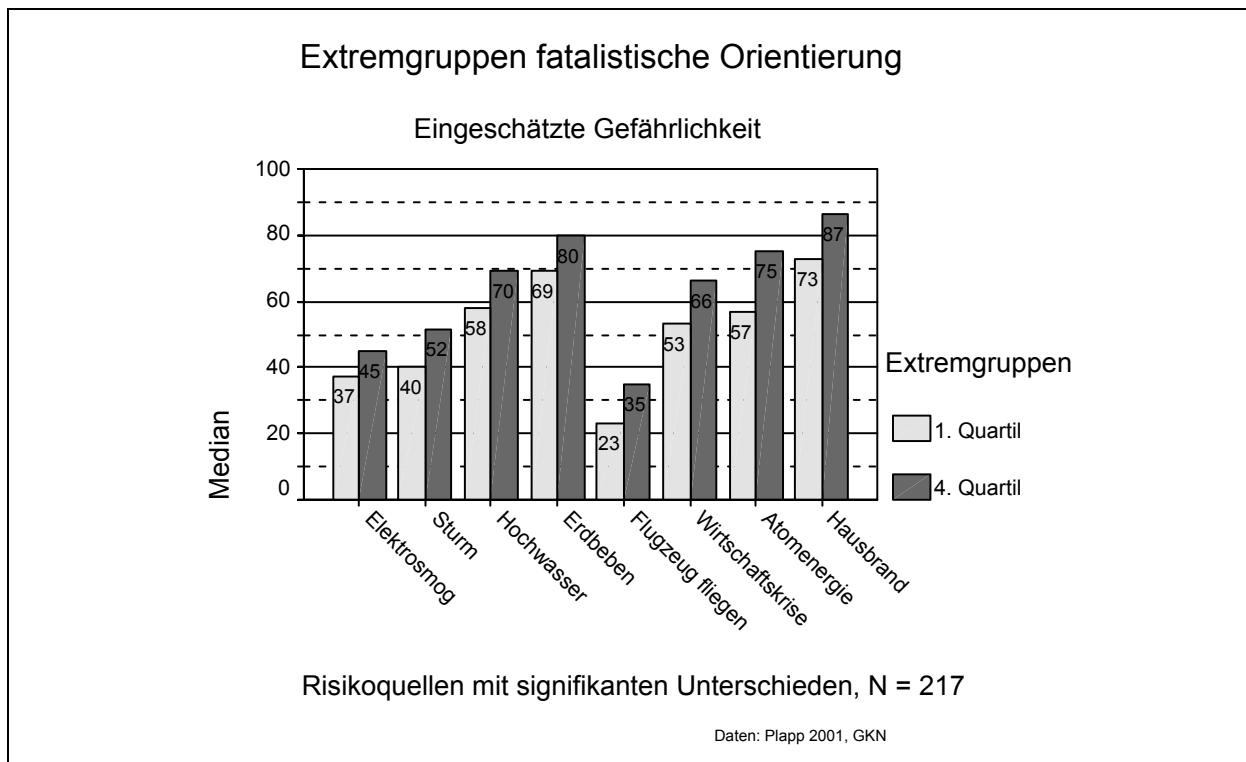


Abb. 7.10: Fatalistische Orientierung: signifikante Unterschiede der eingeschätzten Gefährlichkeit diverser Risikoquellen

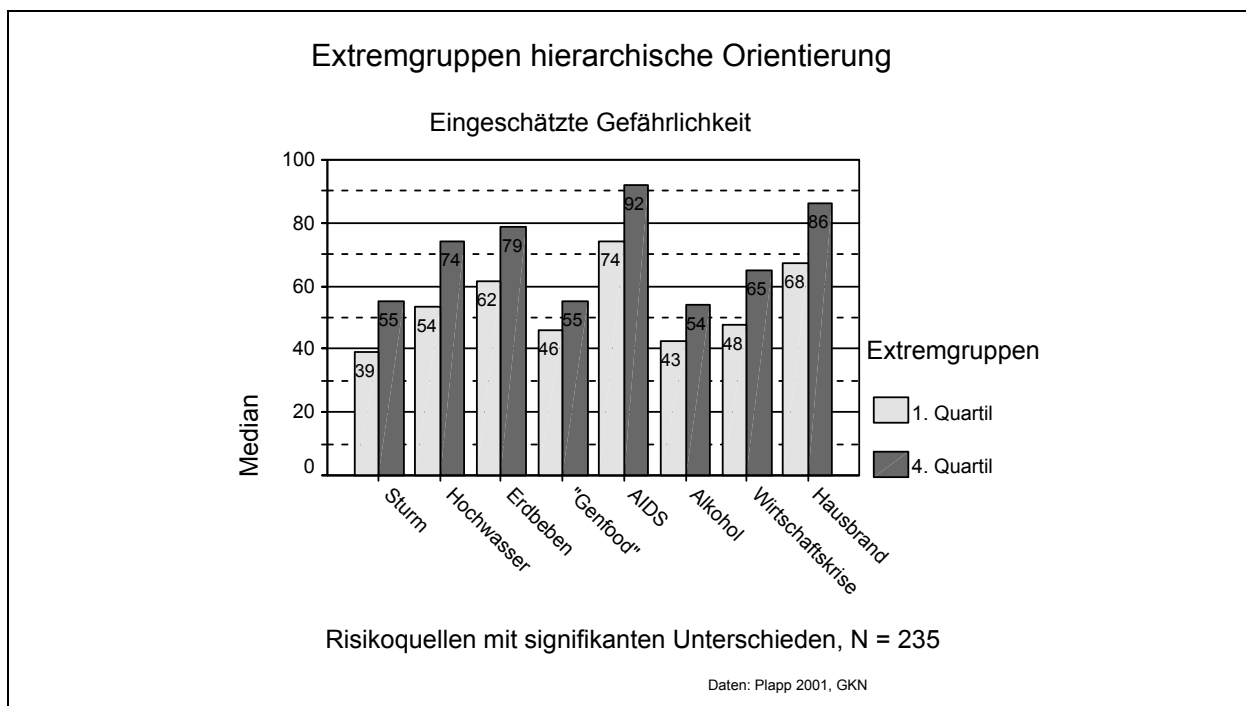


Abb. 7.11: Hierarchische Orientierung: signifikante Unterschiede der eingeschätzten Gefährlichkeit diverser Risikoquellen

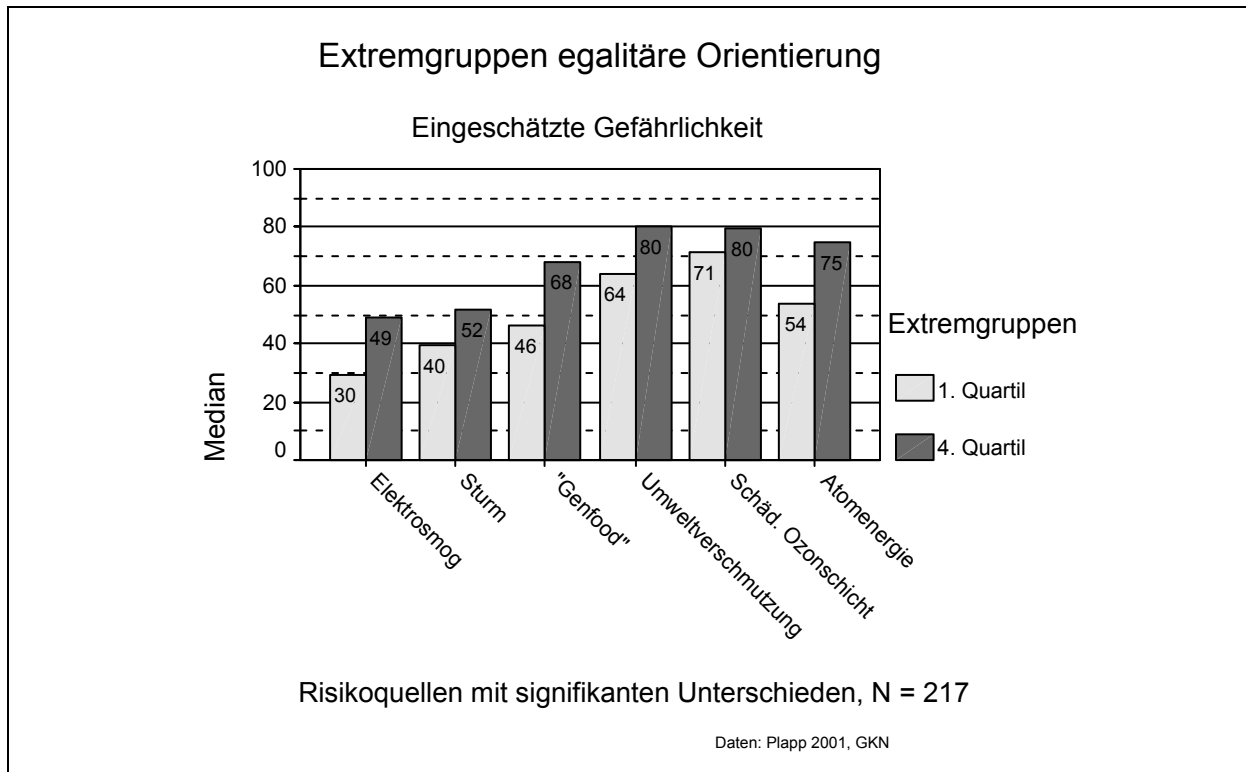


Abb. 7.12: Egalitäre Orientierung: signifikante Unterschiede der eingeschätzten Gefährlichkeit diverser Risikoquellen

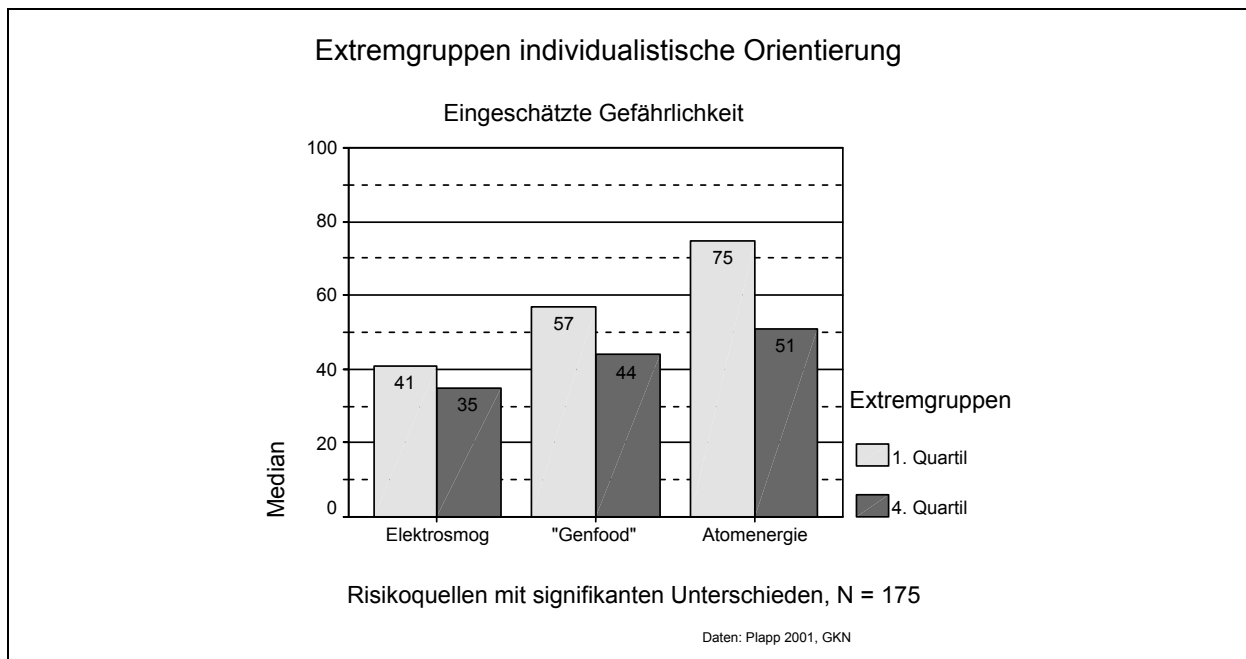


Abb. 7.13: Individualistische Orientierung: signifikante Unterschiede der eingeschätzten Gefährlichkeit diverser Risikoquellen

Beim Vergleich der Extremgruppen zur **fatalistischen Orientierung** ließen sich acht signifikante Unterschiede feststellen (vgl. **Abb. 7.10**). Die Unterschiede sind alle in die gleiche Richtung gerichtet, da das vierte Quartil (geringe Ablehnung bis schwache Zustimmung zur fatalistischen Orientierung) jeweils höhere Werte bei

der Einschätzung der Gefährlichkeit aufweist. Für die Risikoquellen Elektromog, Sturm, Hochwasser, Erdbeben, Flugzeug Fliegen, Wirtschaftskrise, Atomenergie und Hausbrand geht folglich eine geringere Ablehnung oder sogar leichte Zustimmung zur fatalistischen Orientierung mit einer höheren Einschätzung der Gefährlichkeit einher. Am stärksten unterscheiden sich die beiden Extremgruppen bei der Einschätzung der Gefährlichkeit von Erdbeben, Atomenergie und Hausbrand (Größenordnung der Differenz von Mittelwert oder Median: 10-15). Hausbrand und Erdbeben schätzten die Befragten des vierten Quartils als am gefährlichsten ein.

Beim Extremgruppenvergleich zur **hierarchischen Orientierung** konnten ebenfalls acht signifikante Unterschiede nachgewiesen werden (vgl. **Abb. 7.11**). Auch diese Unterschiede sind alle gleich gerichtet. Das Ergebnis lautet hier also, dass eine starke Zustimmung zur hierarchischen Orientierung mit einer höheren Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser, Erdbeben, gentechnisch veränderter Lebensmittel, AIDS, Alkohol, Wirtschaftskrise sowie Hausbrand korrespondiert. Bei der Einschätzung der Gefährlichkeit von Hausbrand ist der Unterschied zwischen den beiden Extremgruppen am größten (Differenz der Mediane: 22). Die höchste Einschätzung der Gefährlichkeit weist AIDS auf, die zweithöchste der Brand des Hauses. Ansonsten ist das Muster den Unterschiede ähnlich wie beim Extremgruppenvergleich zur fatalistischen Orientierung.

Bei sechs Risikoquellen unterscheiden sich die Einschätzungen der schwächeren und stärkeren Befürworter der **egalitären Orientierung** signifikant voneinander, wobei auch hier wieder die Unterschiede insofern gleichgerichtet sind, dass die Befragten mit der stärkeren Zustimmung zur egalitären Orientierung (4. Quartil) in der Einschätzung der Gefährlichkeit bestimmter Risikoquellen höhere Werte aufweisen als die Befragten mit schwächerer Zustimmung (1. Quartil, vgl. **Abb. 7.12**). Die Unterschiede liegen bei der eingeschätzten Gefährlichkeit von Elektromog, Sturm, gentechnisch veränderter Lebensmittel („Genfood“), Umweltverschmutzung, Schädigung der Ozonschicht und Atomenergie. Bei der Einschätzung der Gefährlichkeit von Atomenergie, Sturm und „Genfood“ sind die Unterschiede am größten (Größenordnung der Differenz liegt ca. zwischen 13 und 20). Am gefährlichsten schätzten Befragte mit stark ausgeprägter egalitärer Orientierung Umweltverschmutzung, Schädigung der Ozonschicht und Atomkraft ein.

Im Vergleich der Extremgruppen für die **individualistische Orientierung** ließen sich auffällig wenige Unterschiede festzustellen (siehe **Abb. 7.13**). Lediglich bei Elektromog, „Genfood“ und Atomenergie geht ein Unterschied in der Zustimmung zur dieser Orientierung mit einem Unterschied in der Einschätzung der Gefährlichkeit einher, wobei der Unterschied bei der Einschätzung von Elektromog sehr gering ist. Bei dieser Orientierung sind die Unterschiede „gegenläufig“ gerichtet: eine höhere Zustimmung zu ihr geht jeweils mit einer niedrigeren Einschätzung der Gefährlichkeit bestimmter Risikoquellen einher. Atomkraft wird von den Befragten mit höherer Zustimmung zur individualistischen Orientierung (viertes Quartil) in der Gefährlichkeit sehr viel geringer eingeschätzt (Differenz der Media-

ne beträgt 23) als von den Befragten mit schwächerer, „mäßiger“ Zustimmung (erstes Quartil), genauso „Genfood“.

Stimmen die beobachteten Unterschiede mit den theoretisch erwarteten Unterschieden überein (vgl. **Tab. 5.3, Kap. 5**)? Damit diese Frage leichter beantwortet werden kann, sind die signifikanten Unterschiede hier nochmals in einer übersichtlicheren Tabelle (**Tab. 7.11**) zusammengefasst, in der sich die eben beschriebenen Muster besser erkennen lassen.

Für die **fatalistische Orientierung** waren keine theoretischen Erwartungen formuliert worden. Dennoch lassen sich die Unterschiede bei der **fatalistischen Orientierung** gut mit der Formel der externen Bedrohung erklären, gegen die man nichts ausrichten kann. Elektromog, Naturrisiken, Fliegen, Wirtschaftskrise und Hausbrand sind solche Risikoquellen, bei denen der Einzelne keine Kontrolle oder Einfluss auf das Geschehen hat (oder meint, sie nicht zu haben): „was kommt, das kommt“.

Tab. 7.11: Übersicht signifikanter Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit der Risikoquellen

	Fatalistische Orientierung	Hierarchische Orientierung	Egalitäre Orientierung	Individualistische Orientierung
Elektromog	✓		+ ✓	[✓Q4 < Q1*]
Sturm	✓	+ ✓	+ ✓	
Autofahren				
Rauchen				
Hochwasser	✓	+ ✓	+	
Erdbeben	✓	+ ✓		
Gen. veränderte Lebensmittel		+ ✓	+ ✓	✓ Q4 < Q1*
AIDS		+		
Flugzeug fliegen	✓			
Umweltverschmutzung			+ ✓	
Alkohol		+		
Skifahren				
Schädigung der Ozonschicht			+ ✓	
Wirtschaftskrise	✓	+ ✓		+
Atomenergie	✓		+ ✓	✓ Q4 < Q1*
Hausbrand	✓	✓		

Signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) sind durch ✓ gekennzeichnet. Theoretisch erwartete Unterschiede sind mit + gekennzeichnet. Der in [] angegebene Unterschied ist nur minimal.

* Alle anderen Unterschiede sind gleich gerichtet: Quartil 4 > Quartil 1.

Bei der **hierarchischen Orientierung** konnten nicht nur bei den erwarteten Risikoquellen (alle drei Naturrisiken, „Genfood“, AIDS, Alkohol, Wirtschaftskrise) Unterschiede festgestellt werden, sondern bei einer weiteren: Hausbrand. Die Erwartung wurde also nur bedingt bestätigt.

Bei der **egalitären Orientierung** zeichnen sich bei allen erwarteten Risikoquellen außer Hochwasser Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit ab: Elektrosmog, Sturm, „Genfood“, Umweltverschmutzung, Schädigung der Ozonschicht und Atomenergie.

Hinsichtlich der **individualistischen Orientierung** konnten die theoretischen Erwartungen nicht bestätigt werden, da Unterschiede in der individualistischen Einstellung nicht mit Unterschieden in der Einschätzung der Gefährlichkeit von Wirtschaftskrisen einhergehen. Stattdessen waren bei „Genfood“ und Atomenergie Unterschiede festzustellen.

Was die **Naturrisiken** angeht, sind die Erwartungen bestätigt worden - mit Ausnahme der Erwartungen für die egalitäre Orientierung. Bei der fatalistischen Orientierung „trennen“ alle drei Naturrisiken wie erwartet, ebenso bei der hierarchischen Orientierung. Bei der Gegenüberstellung der beiden Extremgruppen der individualistischen Orientierung konnte kein Unterschied festgestellt werden. Diese Orientierung differenziert also erwartungsgemäß nicht bei Naturrisiken. Bei der egalitären Orientierung war nur ein signifikanter Unterschied zu erkennen: bei der Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm. Die anderen Risikoquellen, bei denen bei der egalitären Orientierung die größten Unterschiede auftraten, sind dagegen die gemäß Cultural Theory erwarteten: Umweltverschmutzung, Atomkraft, Ozonschicht: Alle drei sind Risiken, welche die Natur oder „Umwelt“ bedrohen und die anthropogen induziert sind oder (im Fall der Ozonschicht) zumindest als menschgemacht in der öffentlichen Diskussion stehen.

7.5.2.2 Extremgruppenvergleich hinsichtlich Ursachenzuschreibungen

Wie für die Einschätzung der Gefährlichkeit wurde auch für die Ursachenzuschreibungen ein Extremgruppenvergleich durchgeführt. Auch hier müssten sich zwischen den Extremgruppen der vier sozialen Orientierungen signifikante Unterschiede bei unterschiedlichen Ursachenzuschreibungen nachweisen lassen. Denn auch die Erklärungsmuster müssten bei den vier „Weltsichten“ der Kulturtheorie unterschiedlichen Anklang finden, wie im fünften Kapitel hergeleitet wurde (vgl. Kap. 5.3, Tab. 5.4).

Für den Extremgruppenvergleich wurden zur Überprüfung der Unterschiede nur U-Tests durchgeführt, da die Daten aller hier behandelten Variablen nicht normalverteilt sind. In den folgenden vier Abbildungen (**Abb. 7.14** bis **7.17**) sind allerdings die Mittelwerte dargestellt, da - ähnlich wie bei den Risikoprofilen - bei der Betrachtung der Mediane signifikante Unterschiede nicht erkennbar sind, weil die Skala mit nur vier Stufen sehr grob ist, so dass bei der Darstellung der Mediane die Nuancen zwischen den vier Skalenpunkten verloren gehen. Eine detaillierte Übersicht über Median und Mittelwerte ist im Anhang in den Tabellen **A3.15** bis **A3.18** zu finden.

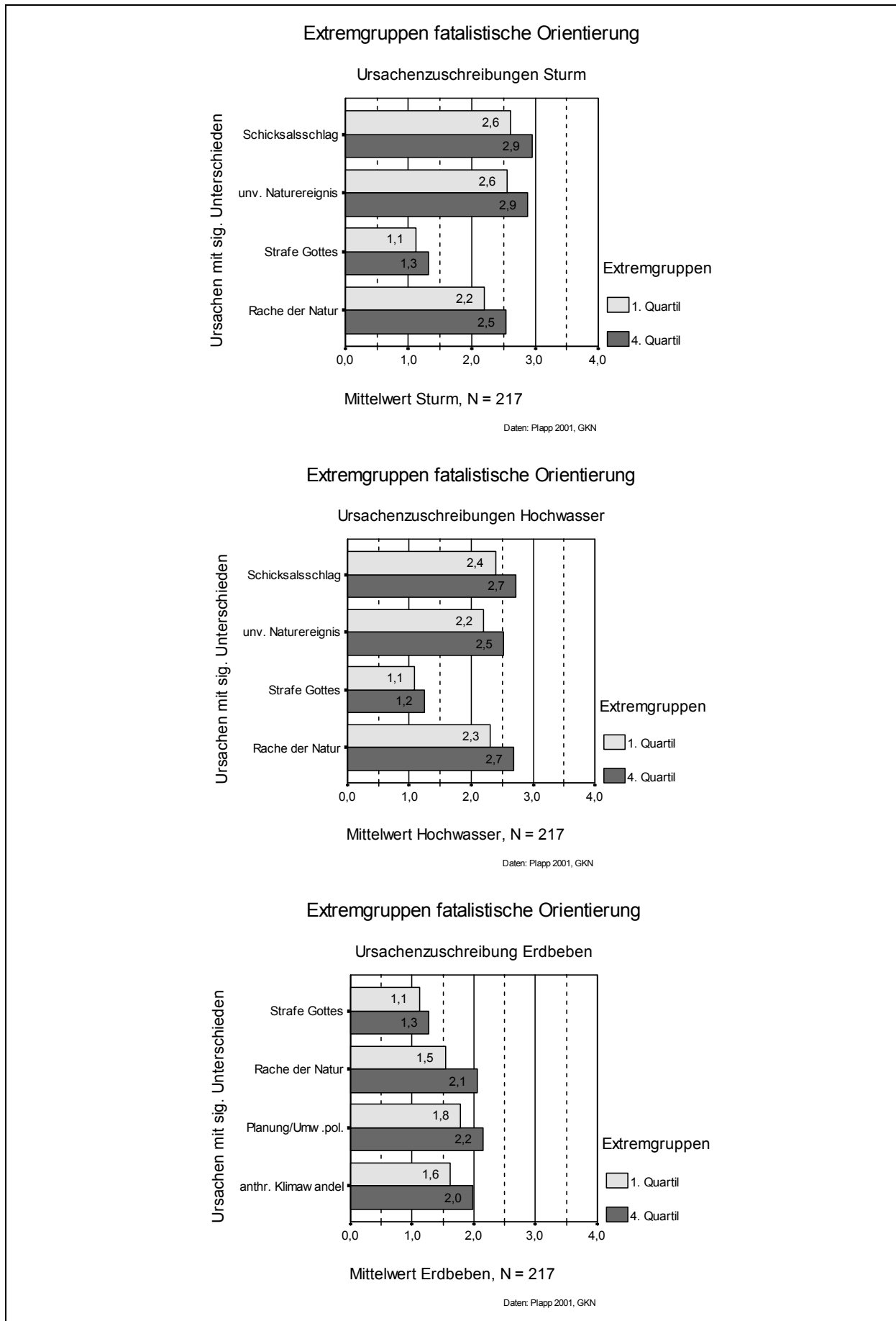


Abb. 7.14: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibung fatalistische Orientierung

Fatalistische Orientierung:

Die beiden Extremgruppen der Zustimmung zur **fatalistischen Orientierung** (vgl. **Abb. 7.14**) unterscheiden sich bei **Sturm** signifikant bis höchst signifikant bei vier Ursachengefügen. Wie erwartet stimmte die Gruppe im vierten Quartil, also die Befragten mit der geringsten Ablehnung (bis leichter Zustimmung) der fatalistischen Orientierung, den beiden auf *Schicksal* und *Unvorhersehbarkeit* zielenden Erklärungsmustern etwas stärker zu als das erste Quartil. Die Unterschiede sind allerdings nicht sehr groß. Anders als erwartet ließen sich aber auch Unterschiede bei den Mustern *Rache der Natur* oder *Strafe Gottes* feststellen, d.h. bei einer „Metainstanz“ als Ursache. Der Unterschied beim Ursachengefüge *Rache der Natur* ist der größte zwischen den beiden Extremgruppen.

Bei **Hochwasser** ließen sich bei denselben Erklärungsmustern wie bei Sturm signifikante Unterschiede feststellen. Auch die Größenordnung der Unterschiede ist ähnlich, und wiederum ist der größte Unterschied beim Erklärungsmuster *Rache der Natur* zu finden.

Ein anderes Bild liefern die nachweisbaren Unterschiede in der Erklärung von **Erdbeben**. Zwar sind auch hier Unterschiede bei der Erklärung durch die „Metainstanz“ zu finden, v. a. bei der Figur der *Rache der Natur*. Aber auch in der Zustimmung zu Ursachenzuschreibungen mit anthropogener Komponente (*Folge falscher Planung und Umweltpolitik, Folge menschgemachten Klimawandels*) unterscheiden sich die beiden Extremgruppen signifikant voneinander. Die relativ gesehen am stärksten fatalistisch Eingestellten (viertes Quartil) stimmten beiden Erklärungsmustern, v.a. *Erdbeben als Folge des anthropogenen Klimawandels*, stärker zu bzw. lehnten sie schwächer ab.

Hierarchische Orientierung:

Aus dem Extremgruppenvergleich zur **hierarchischen Orientierung** (vgl. **Abb. 7.15**) resultiert kein ebenmäßiges Bild wie bei der fatalistischen Orientierung.

Die Befragten des vierten Quartils sahen wie theoretisch erwartet **Sturm** stärker als *unvorhersehbares Ereignis* und stärker als *Rache der Natur* an. Von der Theorie her war außerdem noch ein signifikanter Unterschied bei *Strafe Gottes* erwartet worden. Die Arbeitshypothesen (vgl. **Kap. 5, Tab. 5.4**) können also als bedingt bestätigt angesehen werden.

Bei **Hochwasser** ließ sich nur ein signifikanter Unterschied feststellen, weswegen auf eine Abbildung verzichtet wird. Der Unterschied ist aber relativ groß: dem Erklärungsmuster *Rache der Natur* stimmten die Befragten des vierten Quartils eher zu (AM = 2,72; Md = 3), die des ersten Quartils lehnten es eher ab (AM = 2,28; Md = 2). Auch hier lässt sich die theoretische Erwartung zumindest teilweise bestätigen. Bei Hochwasser als *Strafe Gottes* und als *unvorhersehbares Naturereignis* waren Unterschiede erwartet worden, die sich nicht erwiesen haben.

Die beiden Extremgruppen der hierarchischen Orientierung unterscheiden sich hinsichtlich der Erklärungsmuster für **Erdbeben** in allen drei Bereichen signifikant voneinander. Allerdings wurden lediglich die Unterschiede für *Rache der Natur* und *unvorhersehbares Naturereignis* in der beobachteten Form erwartet. Dass ein Unter-

schied in der Zustimmung der Ursachenzuschreibung *Folge des anthropogenen Klimawandels* besteht, erstaunt hingegen. Dieser unerwartete Unterschied wurde bereits beim Vergleich der Extremgruppen der fatalistischen Orientierung festgestellt.

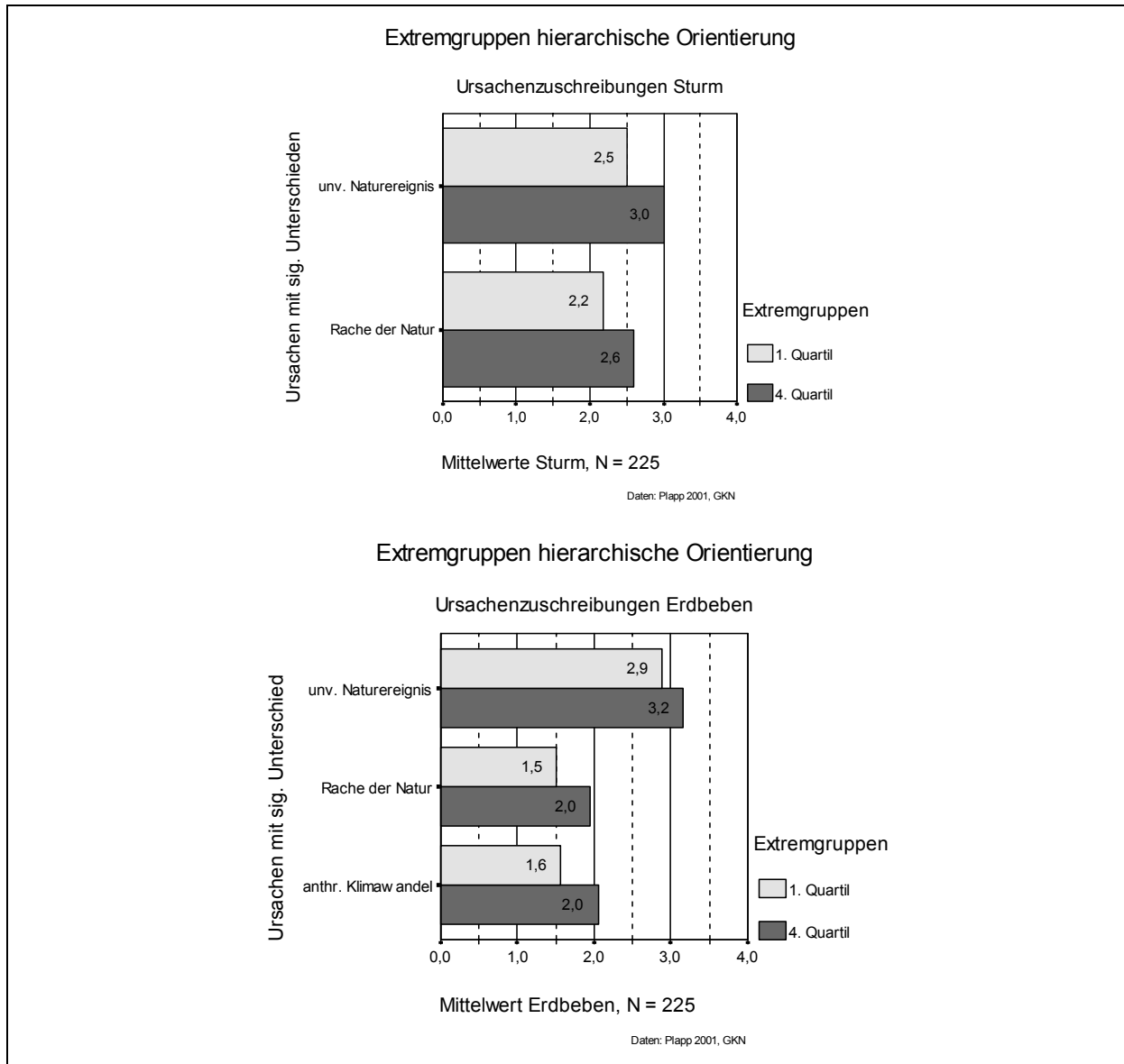


Abb. 7.15: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibung hierarchische Orientierung

Egalitäre Orientierung:

Für die Extremgruppen der **egalitären Orientierung** ließen sich bei **Sturm** die Unterschiede erwartungsgemäß feststellen (vgl. **Abb. 7.16 oben**): den Erklärungsmustern mit anthropogener Komponente stimmten die Befragten mit stärkerer egalitärer Orientierung mehr zu als die Befragten mit schwächerer egalitärer Orientierung, genauso dem Motiv der rächenden Natur.

Anders verhält es sich bei **Hochwasser**, da hier nur ein signifikanter Unterschied nachweisbar ist. Die beiden Extremgruppen differieren demnach nur in ihrer Zustimmung zum Erklärungsmuster *Rache der Natur*. Die eher egalitär Eingestellten stimmten diesem Muster stärker zu (AM = 2,72; Md = 3), während die weniger

egalitär Eingestellten es eher ablehnten (AM = 2,14; Md = 2). Bei diesem Erklärungsmuster ist in ähnlicher Weise auch der einzige Unterschied bei den Antworten zum Ursachengefüge von **Erdbeben** zu erkennen. Die Unterschiede bei den Erklärungsmustern von Hochwasser und Erdbeben sind zusammen in **Abb. 7.16** dargestellt.

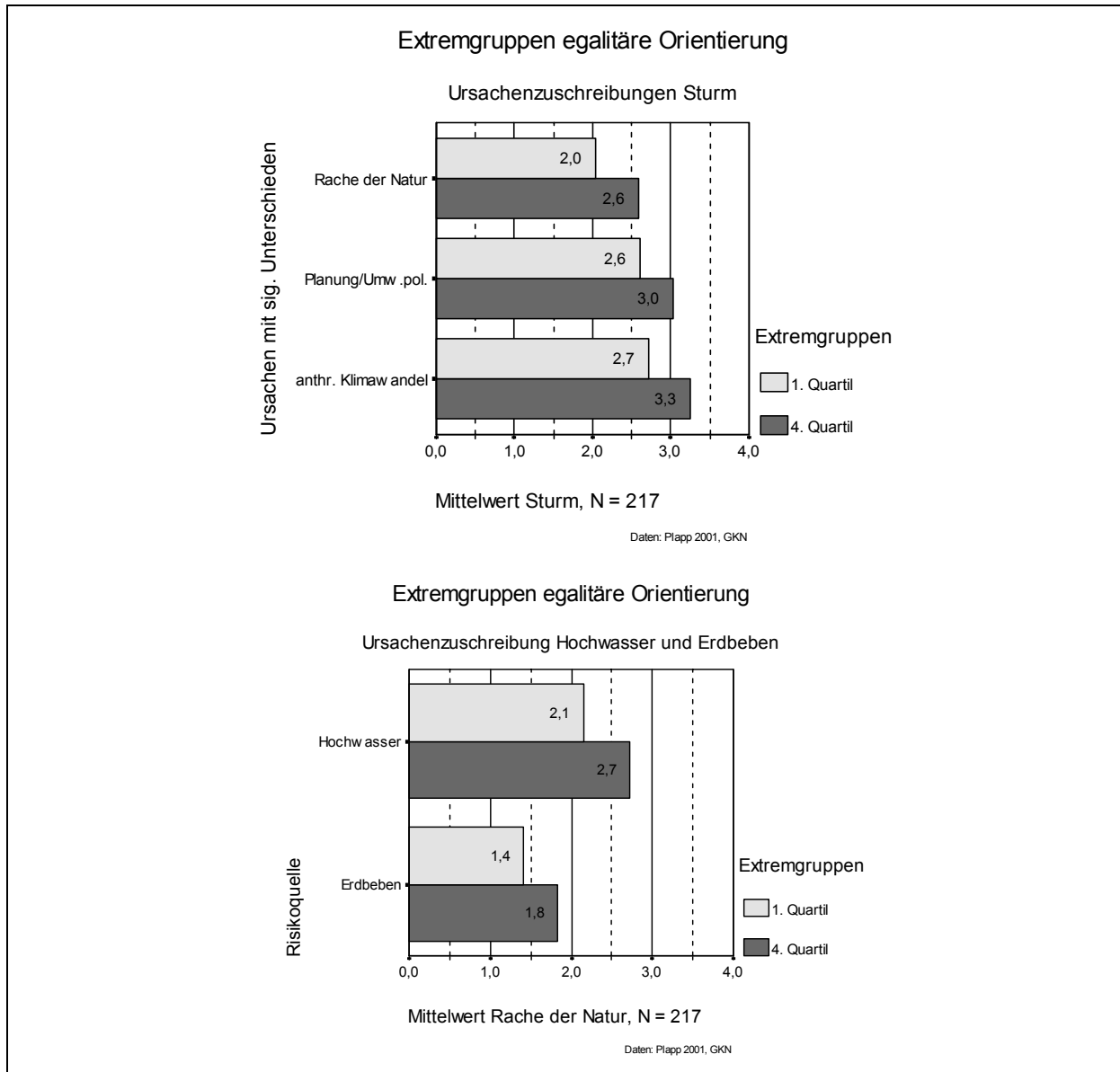


Abb. 7.16: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibung egalitäre Orientierung

Individualistische Orientierung:

Die Extremgruppen der **individualistischen Orientierung** unterscheiden sich nur in den Ursachenzuschreibungen von Sturm und Erdbeben voneinander (vgl. **Abb. 7.17**).

Bei **Sturm** sind bei den Erklärungsmustern mit anthropogener Komponente die Unterschiede nicht ganz erwartungsgemäß aufgetreten (vgl. **Kap. 5.3, Tab. 5.4**): die Befragten mit stärkerer individualistischer Orientierung (das vierte Quartil) lehnten die Erklärungsmuster *Sturm als Folge falscher Planung und Umweltpolitik* und Sturm als

eine *Folge des anthropogenen Klimawandels* stärker ab als die Befragten mit schwächerer Zustimmung zur individualistischen Orientierung. Beim Erklärungsmuster *unvorhersehbares Naturereignis* konnte allerdings kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Bei der Erklärung von **Erdbeben** ließen sich dagegen alle Unterschiede erwartungsgemäß feststellen. Befragte aus dem vierten Quartil lehnten beide Erklärungsmuster mit anthropogener Komponente (*Planung und Umweltpolitik, Klimawandel*) stärker ab als die Befragten aus dem ersten Quartil. Der Ursachenzuschreibung *Erdbeben als unvorhersehbares Naturereignis* stimmten die Befragten mit der stärkeren individualistischen Einstellung wie erwartet etwas stärker zu als die mit der schwächeren individualistischen Einstellung.

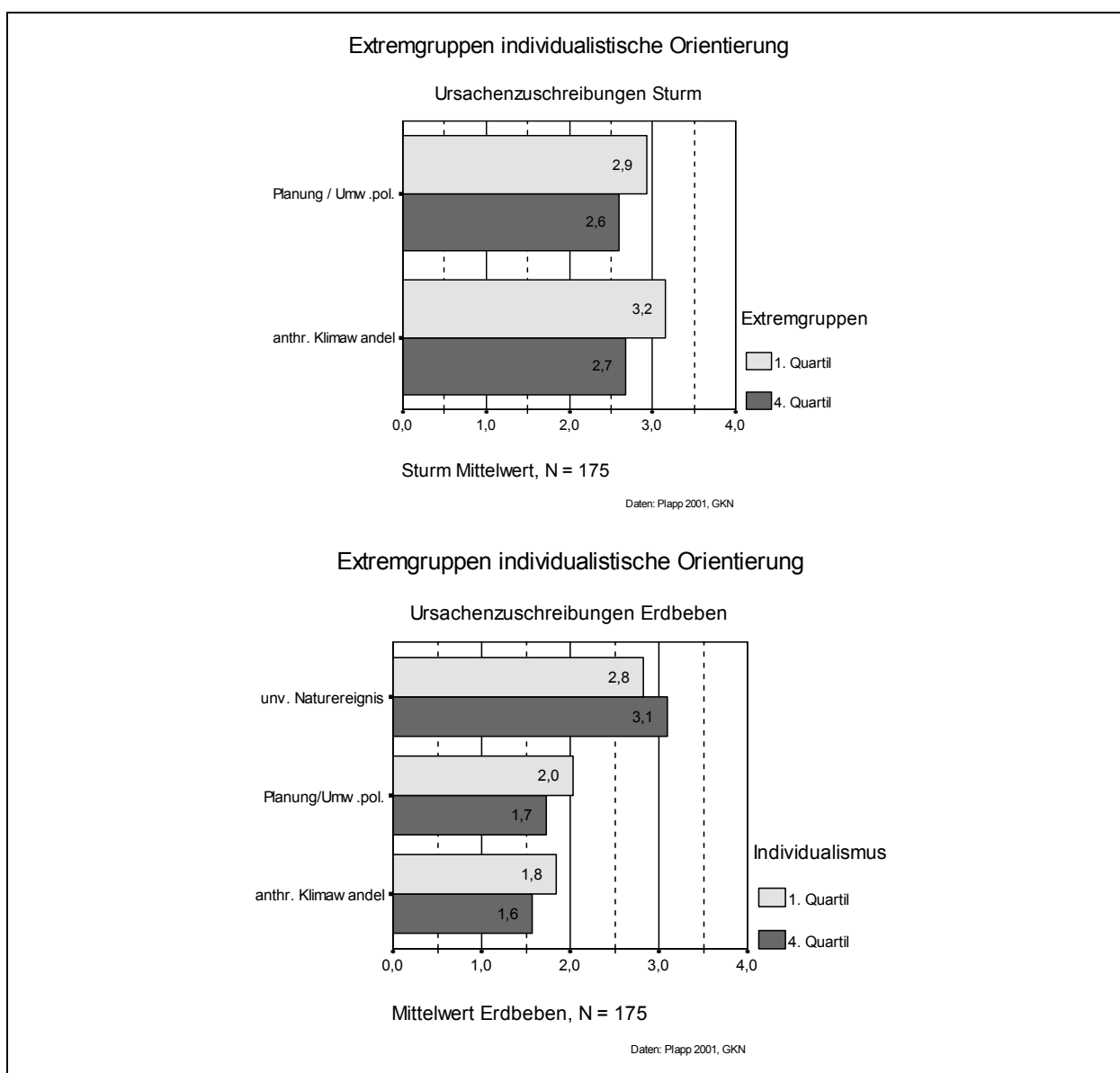


Abb. 7.17: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibung individualistische Orientierung

Die **Tab. 7.12** gibt einen Überblick darüber, bei welchen der vier sozialen Orientierungen signifikante Unterschiede zwischen den Extremgruppen hinsichtlich der Zustimmung zu Erklärungsmustern bzw. Ursachengefügen von Naturkatastrophen auftraten.

Tab. 7.12: Signifikante Unterschiede der Extremgruppen hinsichtlich Ursachenzuschreibungen

	Fatalistische Orientierung	Hierarchische Orientierung	Egalitäre Orientierung	Individualistische Orientierung
STURM				
Schicksalsschlag	+ ✓			
unvorhersehbares Naturereignis	+ ✓	✓		+
Gottes Strafe	✓	+		
Rache der Natur	✓	+ ✓	+ ✓	
Folge falscher Planung und Umweltpolitik			+ ✓	+ ✓ Q4<Q1*
Folge anthropogenen Klimawandels			+ ✓	+ ✓ Q4<Q1*
HOCHWASSER				
Schicksalsschlag	+ ✓			
unvorhersehbares Naturereignis	+ ✓			+
Gottes Strafe	✓	+		
Rache der Natur	✓	+ ✓	+ ✓	
Folge falscher Planung und Umweltpolitik			+	+
Folge anthropogenen Klimawandels			+	+
ERDBEBEN				
Schicksalsschlag	+			
unvorhersehbares Naturereignis	+	✓		+ ✓
Gottes Strafe	✓	+		
Rache der Natur	✓	+ ✓	+ ✓	
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	✓		+	+ ✓ Q4<Q1*
Folge anthropogenen Klimawandels	✓	✓	+	+ ✓ Q4<Q1*

Signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) sind durch ✓ gekennzeichnet, theoretisch erwartete durch +.
* Alle anderen Unterschiede sind gleich gerichtet: $Q4 > Q1$.

Aus dem Überblick geht zudem deutlich hervor, dass bei den anthropogenen Erklärungsmustern für **Hochwasser** bei keiner der vier sozialen Orientierungen signifikante Unterschiede auftraten.

7.5.2.3 Systematische Korrespondenzen oder Artefakte?

Zwischen den festgestellten Unterschieden hinsichtlich der eingeschätzten Gefährlichkeit und den zugeschriebenen Erklärungsmustern sind gewisse Übereinstimmungen erkennbar. Bei denjenigen Orientierungen, bei denen signifikante Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit von allen drei Naturrisiken auftraten (fatalistische und hierarchische Orientierung), waren auch bei den Ursachenzuschreibungen die meisten Unterschiede festzustellen, v.a. bei der fatalistischen Orientierung. Bei der egalitären Orientierung unterschieden sich die beiden Extremgruppen in ihrer Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm, und auch bei den Ursachenzuschreibungen von Sturm sind die meisten Unterschiede zu finden. Bei der individualistischen Orientierung waren bei beiden Vergleichen invers gerichtete Unterschiede zu beobachten, dass also eine höhere individualistische Einstellung mit einer stärkeren Ablehnung bestimmter Erklärungsmuster einherging bzw. mit einer niedrigeren Einschätzung bestimmter Risikoquellen.

Die festgestellten Unterschiede scheinen somit systematisch für die jeweilige Orientierung zu sein. Da allerdings die Unterschiede bei den Ursachenzuschreibungen relativ klein ausfallen, liegt auch der Verdacht nahe, dass bloß „Artefakte“ produziert werden.

Wichtig für die Beurteilung der Unterschiedsgröße ist die Betrachtung der jeweiligen Skala. So macht auf der für die Ursachengefüge verwendeten Skala von 1 bis 4 ein Unterschied von 0,5 ein Achtel der Skalenbreite aus. Die häufig beobachteten Differenzen von 10 bis 15 - oder gar 20 - bei der Skala zur eingeschätzten Gefährlichkeit von 1 bis 100 entsprechen in etwa ein Zehntel bis ein Siebtel oder - in selteneren Fällen - einem Fünftel. In Relation zur jeweiligen Skala liegen damit die im Extremgruppenvergleich festgestellten Unterschiede in einer ähnlichen Größenordnung. Auch im Vergleich mit den in den folgenden Abschnitten (7.6) beschriebenen Ergebnissen fallen die im Extremvergleich der sozialen Orientierung festgestellten Unterschiede hinsichtlich Einschätzung der Gefährlichkeit und Ursachenzuschreibungen von Naturkatastrophen nicht aus dem Rahmen. Von „kulturtheoretischen“ Artefakten kann daher nicht gesprochen werden. Daher werden die festgestellten Unterschiede als systematische Korrespondenzen gewertet.

7.5.2.4 Soziale Orientierung und Risikobereitschaft

Lassen sich auch Unterschiede in der Bereitschaft zur Risikoübernahme bzw. im Stil zum Umgang mit Risiken Unterschiede nachweisen, so wie es die Cultural Theory annimmt (vgl. **Kap. 3, Tab. 3.3**)? Hierfür wurden die vier Quartilsgruppen jeder sozialen Orientierung mit der Variable zur Risikobereitschaft („Lottofrage“) in Kreuztabellen gegenübergestellt und Chi-Quadrat-Tests berechnet.

Als „risikoscheu“ wurden die 198 Befragten bezeichnet, die bei 10 DM Gewinneinsatz einer Lotterie die „sicherere“ Option (mit 90 %-tiger Wahrscheinlichkeit 100

DM Gewinn) gewählt hatten. Als „risikofreudig“ galten die 239 Befragten, die für die „riskantere“ Option (mit 10 %-tiger Wahrscheinlichkeit 5000 DM Gewinn) votiert hatten.

Lediglich im Falle der hierarchischen Orientierung ist ein kleiner Unterschied feststellbar (0,5%-Niveau). Die Befragten mit starker Zustimmung der hierarchischen Skala (viertes Quartil) wählten weniger häufig als erwartet die „risikoreiche“ Option, die Befragten aus dem ersten Quartil dagegen häufiger.

Nach den Annahmen der Cultural Theory hätten Unterschiede eher bei der egalitären Orientierung und bei der individualistischen Orientierung auftreten sollen: die „Egalitaristen“ scheuen sich gemäß Kulturtheorie vor der Risikoübernahme, während die Individualisten sie als Chance begreifen. Bei beiden ließen sich in dieser Untersuchung allerdings keine Unterschiede feststellen. Stattdessen trat ein kleiner Unterschied bei der hierarchischen Orientierung auf, die auf eine gewisse Risikoscheu oder ein Sicherheitsstreben bei stärker ausgeprägter Orientierung hindeuten. Mit der gewählten Form der Untersuchung der Risikobereitschaft lassen sich daher die Annahmen der Cultural Theory nicht bestätigen.

7.6 Persönliche und sozialstrukturelle Merkmale

Im Folgenden werden weitere Variablen aufgeführt, bei denen statistisch ein Unterschied oder Zusammenhang hinsichtlich der *Einschätzung der generellen Gefährlichkeit* von Naturrisiken nachgewiesen werden konnten: Schadenerfahrung, Art des Wohnens, Bildung, Alter, Grundlagen der Beurteilung und Risikobereitschaft.

Für diejenigen persönlichen und sozialstrukturellen Merkmale, die mit größeren Unterschieden in der eingeschätzten Gefährlichkeit der Naturrisiken einhergingen, wurden auch Unterschiede in den zugeschriebenen Risikomerkmale untersucht. Dies war bei Erfahrung, Geschlecht und bei den Informationsquellen als Beurteilungsgrundlagen der Fall. Die **Schichtzugehörigkeit** wurde zwar auf ihre differenzierende Wirkung für die Einschätzung auf die Gefährlichkeit überprüft. Da sich darin aber nur die sich gegenseitig abschwächenden Effekte der in den Schichtindex eingehenden Variablen niederschlagen (Bildung, Wohnen), wird auf eine gesonderte Darstellung verzichtet.

7.6.1 Schadenerfahrung

Um den Effekt von bereits erfahrenen Schäden abschätzen zu können, wurden die Befragten mit und ohne Schadenerfahrung hinsichtlich ihrer Einschätzung der generellen Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben gegenübergestellt. Bei Sturm und Hochwasser ließ sich hierbei ein höchst signifikanter Unterschied feststellen (Sturm: U-Test: $p < 0,005$; Hochwasser: T-Test: $p < 0,005$). In beiden Fällen weist die Gruppe der Befragten mit Schadenerfahrung eine höhere Einschätzung der generellen Gefährlichkeit auf als die Gruppe der Befragten ohne Schadenerfahrung (vgl. **Abb. 7.18**). Bei Erdbeben ist der Unterschied zwar eben-

falls hoch signifikant (U-Test: $p < 0,01$), aber aufgrund der unterschiedlichen Gruppengrößen (vgl. **Tab. 7.13**) ist das Ergebnis kaum als verlässlich anzunehmen. Für den Vergleich der Gruppen mit und ohne Schadenerfahrung bezüglich der Risikomerkmale wurden wegen der unterschiedlichen Gruppengrößen nur Sturm und Hochwasser herangezogen. Bei **Sturm** ließ sich nur ein nennenswerter Unterschied verzeichnen ($p < 0,005$): Die Gruppe der Befragten mit Schadenerfahrung weist einen höheren Median beim Merkmal der wahrgenommenen *persönlichen Gefährdung* auf (Md = 3) als die Befragten ohne Schadenerfahrung (Md = 2).

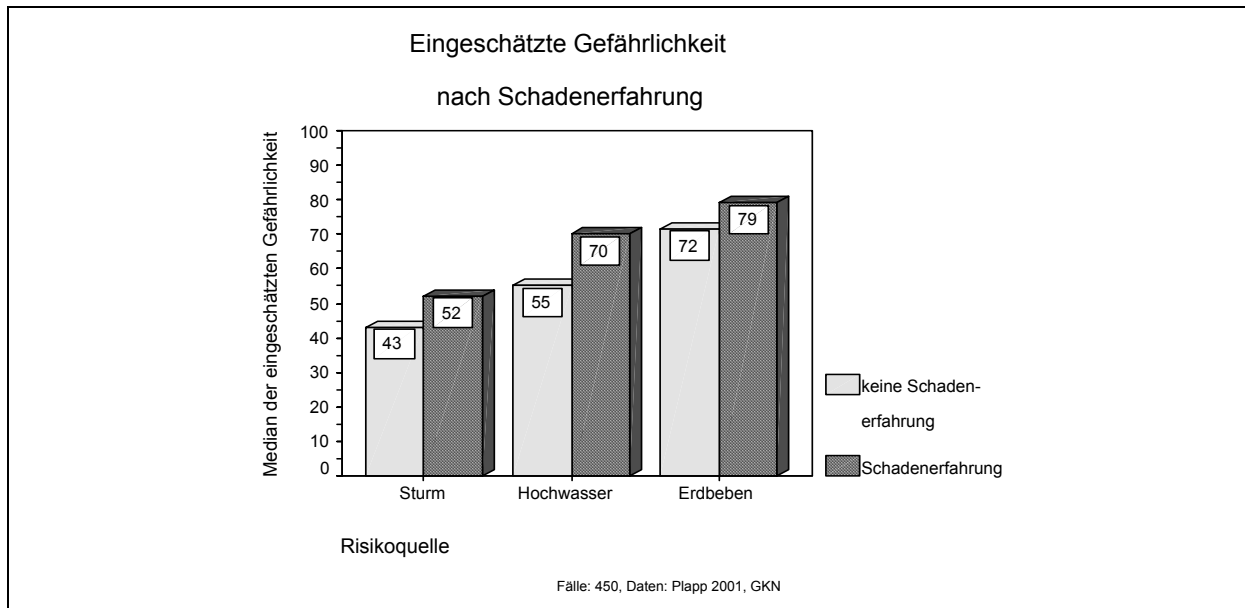


Abb. 7.18: Gruppenvergleich der Einschätzung der Gefährlichkeit nach Schadenerfahrung: Median

Tab. 7.13: Anzahl Befragter mit und ohne Schadenerfahrung aus Sturm, Hochwasser und Erdbeben

Anzahl Befragter	mit Schadenerfahrung	ohne Schadenerfahrung	Gesamt
Sturm	147	299	446
Hochwasser	179	269	448
Erdbeben	47	402	449

Aus dem Diagramm zu den wahrgenommenen Merkmalen von **Hochwasser** (vgl. **Abb. 7.19**) wird deutlich, dass Befragte mit Schadenerfahrung die *persönliche Gefährdung* durch Hochwasser als größer betrachten (Md = 4 vs. Md = 2) und mehr *Angstgefühle* mit der Hochwassergefährdung in Verbindung bringen (Md = 3 vs. Md = 2) als die Befragten ohne Schadenerfahrung. Beide Unterschiede sind höchst signifikant (U-Test, $p > 0,005$).⁶² Der ebenfalls signifikante Unterschied der Antwort-

⁶² Auch hier hätten - wie bereits bei den „Risikoprofilen“ - eigentlich die Mediane dargestellt werden müssen. Aus Kontinuitätsgründen wird der Mittelwert herangezogen.

ten der beiden Befragtengruppen für das Risikomerkmale *Wahrscheinlichkeit Todesfolgen* von Hochwasser ist minimal und zeigt sich nur im arithmetischen Mittelwert, nicht jedoch im Median (der Median beträgt jeweils 1).

Die **Schadenerfahrung** scheint sich daher v.a. in einer **höheren wahrgenommenen persönlichen Gefährdung** und teilweise auch in größerem Angstgefühl auszuwirken. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit Ergebnissen aus anderen Studien (vgl. zusammengefasst Tobin/Montz 1997: 153).

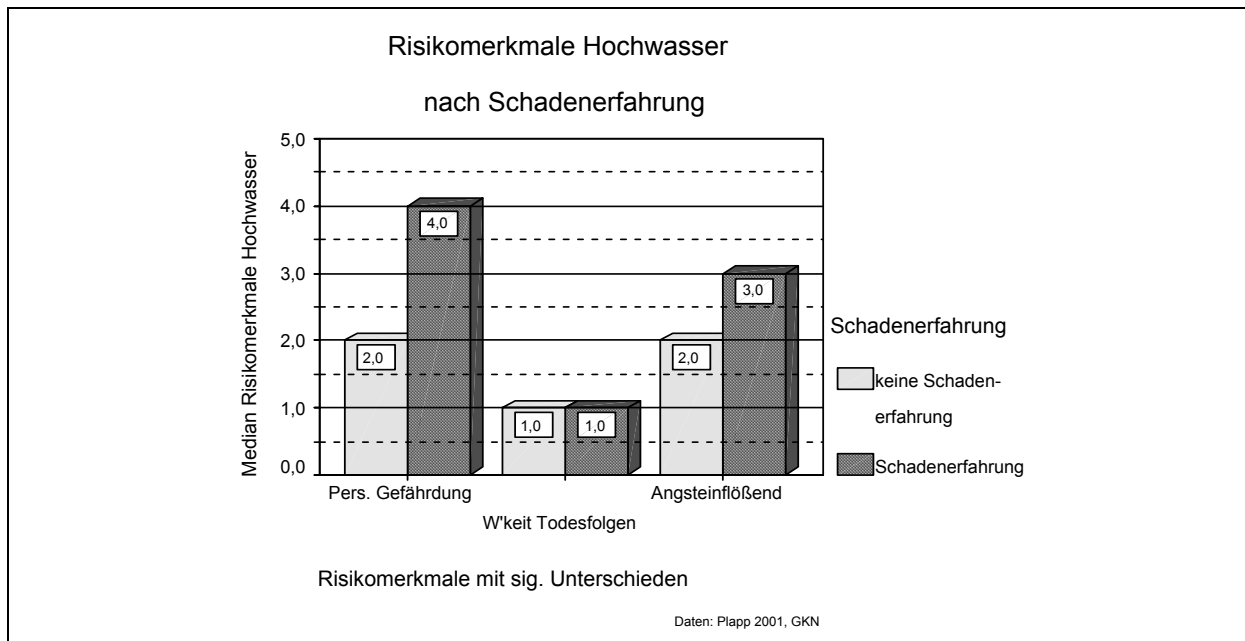


Abb. 7.19: Gruppenvergleich der Hochwasser zugeschriebenen Risikomerkmale nach vorhandener Schadenerfahrung: Median

7.6.2 Wohnverhältnis

Inwieweit wirken sich Eigentum und Besitz von Haus oder Wohnung auf die Einschätzung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben aus? Naturrisiken als potentielle Schadenbringer für Haus und Grund müssten eigentlich von Hauseigentümern höher eingeschätzt werden als von Befragten, die zur Miete wohnen.

Von den 450 Befragten wohnten die meisten in einer Mietwohnung oder im eigenen Haus (vgl. **Tab. 7.14**, Zeilen 1 bis 3). Da die Gruppen der Befragten, die ein Haus gemietet haben, und derer mit Eigentumswohnung leider zu klein für einen statistischen Vergleich sind, wurden die in Mietverhältnissen (Haus oder Wohnung) wohnhaften Befragten und die im eigenen Heim (Wohnung und Haus) jeweils zu einer Gruppe zusammengefasst und so eine neue, dichotome Variable gebildet (Gruppen: Miete vs. Eigenheim, siehe **Tab. 7.14**, Zeilen 4 bis 6). Anschließend wurden die beiden Gruppen in ihrer Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben verglichen.

Die festgestellten Unterschiede sind in der **Abb. 7.20** aufgeführt (Sturm: U-Test, $p < 0,01$; Hochwasser: T-Test: $p < 0,005$). Sie zeigt deutlich, dass die Hauseigentümer Sturm und Hochwasser in ihrer Gefährlichkeit etwas höher einschätzen als

Befragte, die zur Miete wohnen. Diese Unterschiede waren so zu erwarten. Kein Unterschied zeigte sich allerdings für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Erdbeben.

Damit kann als Ergebnis festgehalten werden, dass **Hauseigentümer die Gefährlichkeit von Sturm und Hochwasser signifikant höher einschätzen** als die Befragten, die zur Miete wohnen.

Tab. 7.14: Wohnverhältnisse der Befragten

Wohnart	Miet- wohnung	Gemietetes Haus	Eigene Wohnung	Eigenes Haus	Gesamt
Anzahl Nennungen	181	17	33	218	449
Anteil in %	40,3	3,8	7,3	48,6	100
	Miete		Eigenheim		Gesamt
Anzahl Nennungen	198		251		449
Anteil in %	44,1 %		55,9 %		100

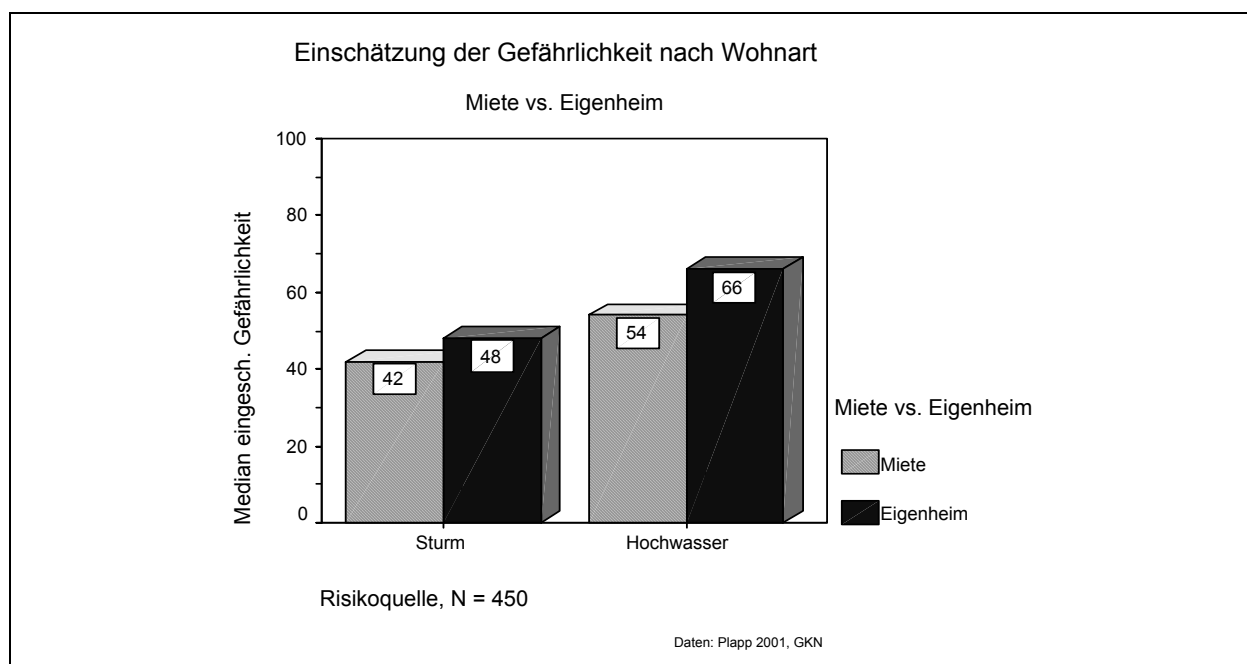


Abb. 7.20: Unterschiede in der eingeschätzten Gefährlichkeit von Sturm und Hochwasser durch Befragte mit oder ohne Wohneigentum

7.6.3 Bildung

Zur Überprüfung, ob Bildung einen Unterschied für die Einschätzung der Gefährlichkeit hat, wurden die Befragten jeweils gruppiert nach Schul- und berufsbildendem Abschluss miteinander verglichen. Dafür wurde für die Einschätzung der Gefährlichkeit aller 16 Risikoquellen jeweils ein Kruskal-Wallis-Test durchgeführt.⁶³

⁶³ Für die normalverteilten Variablen (Elektrosmog, Sturm, Hochwasser, Gentechnisch veränderte Lebensmittel, Alkohol, Skifahren und Lebensmittel) wurden parametrische Testverfahren

In der **Tab. 7.15** sind nur die Risikoquellen aufgeführt, für die sich sowohl bei der Betrachtung der Stichprobe nach Schulabschluss als auch nach Berufsbildendem Abschluss Unterschiede zeigten. Zum einfacheren Überblick wurden für die Ergebnisdarstellung lediglich die „Extremgruppen“, also die Befragten mit Hauptschulabschluss oder Abitur sowie mit Lehre oder Hochschulabschluss herangezogen.

Tab. 7.15: Mittelwerte und Mediane eingeschätzter Gefährlichkeit nach Bildungsabschlüssen

	Mittelwert		Median		Signifikanzniveau*
	Hauptschulabschluss	Abitur	Hauptschulabschluss	Abitur	
Elektrosmog	43,18	36,69	42	34	0,005
Sturm	53,46	14,38	52	38	0,005
Hochwasser	67,09	52,19	70	53	0,001
Erdbeben	66,00	57,64	78	63	0,005
„Genfood“	60,02	46,12	60	46	0,005
AIDS	78,62	69,83	92	80	0,5
Alkohol	54,77	42,86	54	43	0,005
Atomenergie	66,94	57,14	73,5	58	0,005 (0,01)
Hausbrand	71,76	65,1	84	72	0,005
N	70	210	70	210	
	Mittelwert		Median		Signifikanzniveau
	Lehre/Ausbildung	Hochschulabschluss	Lehre/Ausbildung	Hochschulabschluss	
Elektrosmog	43,11	32,56	40	32	0,005
Sturm	49,36	40,18	48,5	37,5	0,005
Hochwasser	62,19	54,99	63,5	56	0,01 (0,005)
Erdbeben	66,96	51,68	78	50,5	0,05
„Genfood“	58,21	40,33	59,5	37,5	0,005
AIDS	78,90	63,52	92,5	75,5	0,05
Alkohol	52,66	43,21	52,5	45	0,005
Atomenergie	64,78	52,27	68	51	0,005
Hausbrand	73,78	61,11	86,5	65,5	0,005
N	168	101	168	101	

* Signifikanzniveau bezogen auf Kruskal-Wallis-Test. Das in Klammern angegebene Signifikanzniveau bezieht sich auf die Varianzanalyse (ANOVA).

ren durchgeführt (in diesem Falle jeweils eine Varianzanalyse). Da aber die Varianzanalyse nur in zwei Fällen (Wirtschaftskrise bei Schulabschluss, Hochwasser bei berufl. Abschluss) ein geringfügig anderes Ergebnis lieferte (Signifikanzniveau 1% statt 0,5% bzw. 0,5% statt 1%), ist sie hier nicht extra aufgeführt.

Die Betrachtung der Mittelwerte und Mediane zeigt, dass die **Abiturienten** unter den Befragten bei allen Variablen aus der obigen Tabelle jeweils die niedrigsten Werte in der Einschätzung der generellen Gefährlichkeit etlicher Risikoquellen haben. Eine hohe **Schulbildung** geht also mit einer vergleichsweise niedrigeren Einschätzung diverser Risikoquellen einher. Hierbei muss man aber beachten, dass sich lediglich die Abiturienten signifikant von den anderen unterscheiden. Man kann nicht von einem Zusammenhang (je höher..., desto...) sprechen. Beim **beruflichen Abschluss** ist ein ähnliches Unterschiedsmuster zwischen „höchstem“ (Universitätsabschluss) und „niedrigsten“ (Lehre) Abschluss erkennbar wie beim Schulabschluss.

Auf die Durchführung weiterer paarweiser Vergleiche wurde verzichtet, da der Blick auf die Mediane und Mittelwerte bereits zeigte, wo die bedeutenden Unterschiede liegen. Die Signifikanzniveaus in der **Tab. 7.15** beziehen sich daher auf den Vergleich aller vier Gruppen. Die Unterschiede nach Schulabschluss sind in der **Abb. 7.21** illustriert.

Sehr **hohe Abschlüsse in schulischer wie beruflicher Bildung** gehen also bei einigen Risikoquellen mit einer deutlich **niedrigeren Einschätzung der Gefährlichkeit** einher. Dies gilt auch für die **drei Naturrisiken** Sturm, Hochwasser und Erdbeben.

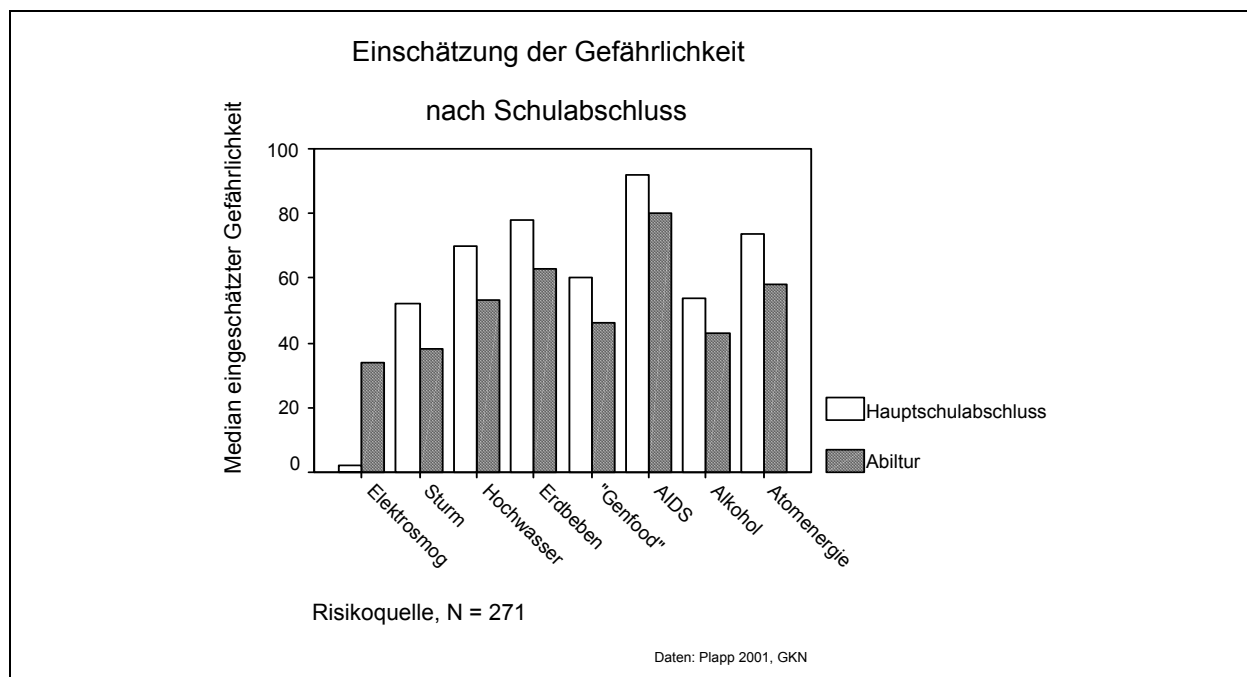


Abb. 7.21: Signifikante Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit gruppiert nach Hauptschulabschluss oder Abitur: Median

7.6.4 Alter

Zur Überprüfung eines möglichen Zusammenhangs zwischen dem Alter der Befragten und der Einschätzung der Gefährlichkeit der drei Naturrisiken wurden Korrelationen berechnet.

Nur bei der Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser lässt sich auch ein schwacher positiver Zusammenhang mit der metrischen Variable Alter feststellen ($r = 0,31$). Der Korrelationskoeffizient zwischen „Alter“ und der Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm beträgt lediglich 0,14. Weitere signifikante Korrelationskoeffizienten sind nicht nachweisbar.

Folglich lässt sich lediglich für Hochwasser von einem schwachen Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Gefährlichkeit und dem Alter sprechen.

Auch zwischen dem Alter der Befragten und den Schadenerfahrungen lässt sich statistisch keine Beziehung oder ein altersbedingter Unterschied in der Verteilung der Erfahrungen ausmachen.

7.6.5 Informationsquellen: Beurteilungsgrundlagen

Die Befragten konnten unterschiedliche Informationsquellen angeben, auf die sie sich bei der Beurteilung der Merkmale und Ursachengefüge von Sturm, Hochwasser und Erdbeben bezogen hatten. Bei dieser Antwort waren Mehrfachantworten möglich. Im Folgenden werden zuerst die einzelnen Beurteilungsgrundlagen in ihren Häufigkeiten vorgestellt und anschließend mit der Einschätzung der Gefährlichkeit gegenübergestellt. Anschließend werden die genannten Kombinationen der Informationsquellen für die Beurteilung behandelt.

7.6.5.1 Informationsquellen der Beurteilung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben

Die **Tab. 7.16** gibt einen ersten Überblick über die Verteilung der drei Informationsquellen (1) *Erfahrung*, (2) *TV, Medien, Bücher, Vorträge* und (3) *Erzählungen von Freunden und Bekannten*.

Tab 7.16: Anzahl der Nennungen von Informationsquellen für die Beurteilung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben (Mehrfachantworten)

	Eigene Erfahrung		TV / Medien, Bücher, Vorträge		Erzählungen von Freunden, Bekannten	
	Anzahl	%-Anteil an Befragten	Anzahl	%-Anteil an Befragten	Anzahl	%-Anteil an Befragten
Anzahl Befragter: 450						
Sturm	256	56,9 %	371	82,4%	90	20,0 %
Hochwasser	313	69,6 %	298	66,2 %	135	30,0 %
Erdbeben	104	23,1 %	398	88,4 %	84	18,7 %

Nach eigener Aussage bezogen sich die meisten Befragten für die Beurteilung von **Sturm** auf Berichte in Massenmedien, Büchern oder auf Vorträge (82 %). Die eigene Erfahrung gaben mehr als die Hälfte als Beurteilungsgrundlage an (59,9 %). Erzählungen von Freunden und Bekannten spielten eine deutlich geringere Rolle (20 %). Bei **Hochwasser** dagegen halten sich die eigene Erfahrung (66,2 %) und Berichte aus diversen Medien in etwa die Waage. Berichte von Freunden als für die Beurteilung genutzte Informationsquelle nannten ungefähr ein Drittel der Befrag-

ten. Für die Beurteilung von **Erdbeben** dominiert die mediale Vermittlung von Wissen als Grundlage für die Beurteilung (88,4 %). Eigene oder von Freunden erzählte Erfahrungen dienten weniger als Informationsquellen, was bei der Seltenheit von Erdbeben in Deutschland sicher nicht verwunderlich ist.

Wenn die Art der Grundlage einen Unterschied für die Höhe der Einschätzung ausmacht, dann muss sich das statistisch nachweisen lassen. Daher wurden U-Tests nach Mann und Whitney durchgeführt. Die signifikanten Unterschiede sind in der **Tab. 7.17** aufgeführt. Bei Erdbeben war zwar ein Unterschied festzustellen, der allerdings aufgrund der extrem verschiedenen Gruppengrößen (365 zu 84) kaum verwertbar ist.

Tab. 7.17: Unterschiede in der eingeschätzten Gefährlichkeit nach genutzter Informationsquelle als Beurteilungsgrundlage

		als Quelle angegeben	nicht als Quelle angegeben	Irrtumswahr- scheinlichkeit $p <$
Sturm: Erfahrung als Beurteilungsgrundlage	Median eingeschätzter Gefährlichkeit	49	43	0,01
	N	252	194	
Hochwasser: Medieninformation als Beurteilungs- grundlage	Median eingeschätzter Gefährlichkeit	57	69	0,005
	N	297	151	

Diejenigen Befragten, die *eigene Erfahrungen* als Beurteilungsgrundlage angaben, weisen im Fall von Sturm eine im Mittel höhere Einschätzung der Gefährlichkeit auf als die Befragten, die eigene Erfahrung nicht als Informationsgrundlage nannten. Bei Hochwasser weist dagegen die Gruppe, die *Medien, Bücher und Vorträge* als Informationsgrundlage heranzogen, niedrigere Einschätzungen für die Gefährlichkeit von Hochwasser auf.

Als Zwischenergebnis bleibt also festzuhalten, dass **keine eindeutige Wirkung der Art der Beurteilungsgrundlage** auf die **Einschätzung der Gefährlichkeit der Naturrisiken** festzustellen ist. Andere Differenzierungsvariablen wie z.B. Erfahrung oder Bildung zeigten eine klarer differenzierende Wirkung. Von größerer Relevanz ist allerdings das Ergebnis, dass die **Informationsquellen**, auf welche die Befragten **zur Beurteilung** zurückgriffen, für die Naturrisiken und zwischen den Befragten **variieren**.

7.6.5.2 Kombinationen der Informationsquellen für die Beurteilung:

Im zweiten Schritt der Auswertung der Variablen zu den Informationsgrundlagen der Befragten sollte ermittelt werden, welche Kombinationen der Quellen als Basis für die Einschätzung besonders häufig angegeben wurden. In einer neuen Variablen wurde allen möglichen Kombinationen ein bestimmter Code zugewiesen:

Mögliche Kombinationen:	Code
- Erfahrung	1
- Medien/Bücher	2
- Erzählungen von Freunden	3
- Erfahrung, Medien/Bücher	4
- Erfahrung, Erzählungen von Freunden	5
- Medien/Bücher, Erzählungen von Freunden	6
- Erfahrung, Medien/Bücher, Erzählungen von Freunden	7

Die Häufigkeiten der neuen Variablen für die Kombination der Beurteilungsgrundlagen (Beurteilungstypen) sind getrennt für Sturm, Hochwasser und Erdbeben in der **Abb. 7.22** zu sehen. Hierbei sind zwei Kombinationen mit sehr geringer Häufigkeit (weniger als 6 Nennungen) weggelassen: *Erzählungen* alleine sowie die Kombination aus *Erfahrung und Erzählungen* von Freunden. Erzählungen haben also nur in Kombination mit *Medien* sowie mit eigener *Erfahrung und Medien* eine nennenswerte Bedeutung.

Die beiden dominierenden Beurteilungsgrundlagen für **Sturm** sind die Kombination aus *Erfahrung und Medien* (133 Befragte oder 29,6 %) und *Medien* allein (158 Befragte oder 35,1 %). Außerdem gaben 53 Befragte (11,9 %) alle drei Quellen und nur *Erfahrung* als Quelle 66 Befragte (14,7 %) an.

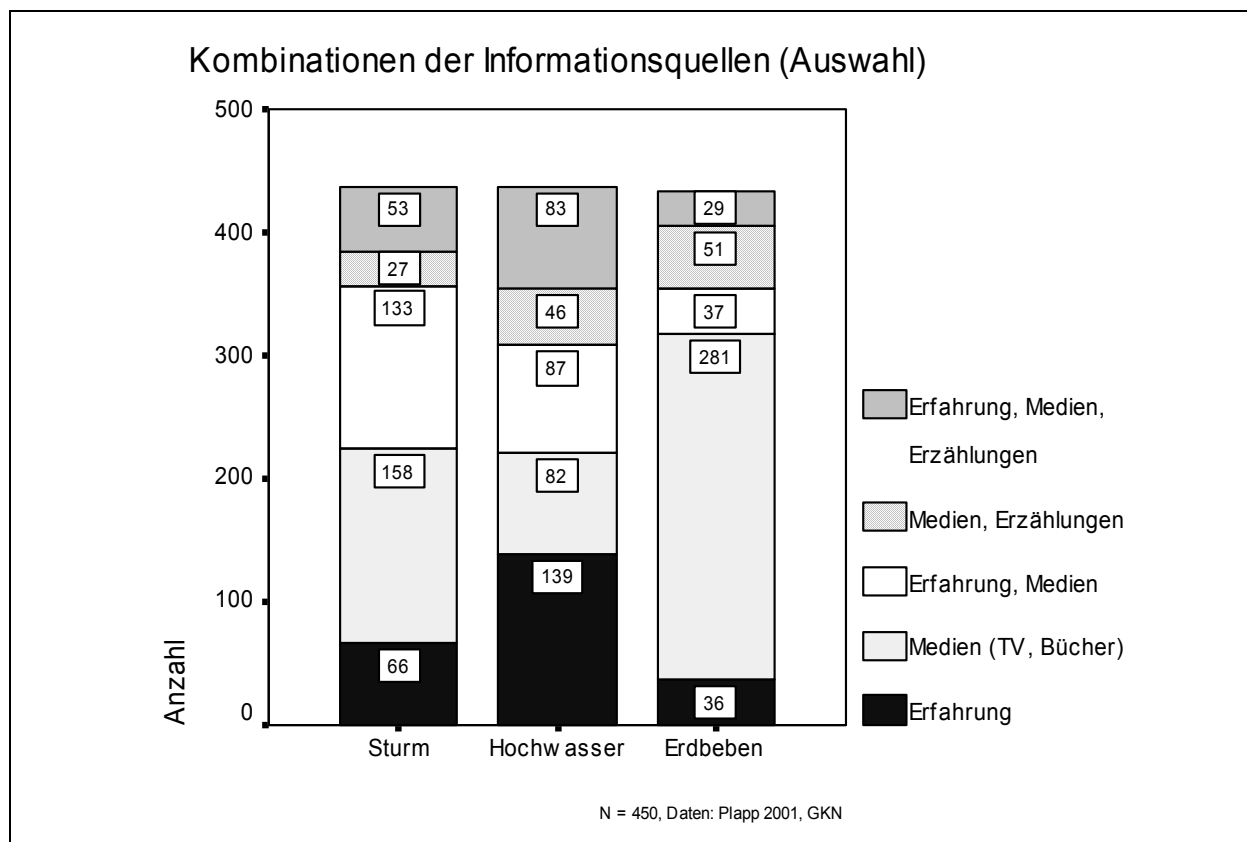


Abb. 7.22: Wichtige Kombinationen der Informationsquellen für die Beurteilung nach Risikoquelle: Häufigkeiten.

Bei **Hochwasser** nannten 46 Befragte (10,2 %) *Medien und Berichte von Freunden*. In ähnlicher Häufigkeit wurden *Medien* (82 Nennungen oder 18,2 %), alle drei Quellen (83 Nennungen oder 18,4 %) sowie die Kombination aus *Erfahrung und Medien* (87 Befragte oder 19,3 %) als Beurteilungsgrundlage berichtet. *Erfahrung* als alleinige Grundlage zogen nach eigenen Angaben mit 139 Nennungen (30,9 %) die meisten Befragten heran. Im Vergleich zur Beurteilung von Sturm sind bei Hochwasser mehr Kombinationen von Informationsquellen zu beobachten, die häufiger genutzt wurden.

Zur Beurteilung von **Erdbeben** dominiert nach den Angaben der Befragten eindeutig eine Quelle zur Einschätzung: *Medien*, und zwar mit 281 Nennungen (entspricht 62,4 %). Dieses Ergebnis ist plausibel, da man über Erdbeben durch TV und andere Medien am meisten erfährt. Mit wesentlich geringeren Anteilen sind noch die Kombination *Medien und Berichte von Freunden* (51 Fälle oder 11,3 %), *Erfahrung* alleine (36 Fälle oder 8,0 %) sowie die Kombination aus *Erfahrung und Medien* (37 Nennungen oder 8,2 %) vertreten. 6,4 % (29 Befragte) gab die Kombination aller drei Infoquellen als Grundlage für ihre Beurteilung an.

Mit der neuen Variablen bestätigt sich das Bild, dass für die Einschätzung von **Sturm, Hochwasser und Erdbeben unterschiedliche Kombinationen von Informationsquellen zur Beurteilung** herangezogen wurden. Der mittels Chi-Quadrat-Test überprüfte Unterschied zwischen den angegebenen Beurteilungsgrundlagen für Sturm, Hochwasser und Erdbeben ist höchst signifikant (0,5%-Niveau).

7.6.5.3 Erfahrung: ja - aber danach Urteilen: nein!

Bereits bei der Dateneingabe war aufgefallen, dass einige Befragte (51) angaben, *nicht* aufgrund eigener Erfahrungen geurteilt zu haben, und bei der nächsten Frage von eigenen (Schaden)Erfahrungen berichteten. Dieses Antwortverhalten muss nicht als inkonsistent gewertet werden, da die eigene Erfahrung nicht zwingend die Grundlage für die Beurteilung zu sein braucht.

Für das Antwortverhalten bieten sich verschiedene weitere Erklärungsmöglichkeiten an. Einerseits ist denkbar, dass die betreffenden Teilnehmer/-innen die eigene Erfahrung bei der Frage nach den Beurteilungsgrundlagen (noch) nicht „aktiv verfügbar“ im Gedächtnis hatten und die eigene Erfahrung erst durch die direkte Frage danach im Gedächtnis „abrufbar“ wurde. Andererseits könnte die Antwortmöglichkeit einfach übersehen worden sein.

Eine Überprüfung der insgesamt 51 Fälle hinsichtlich diverser demographischer und sozialstruktureller Merkmale sowie der Einschätzung der Gefährlichkeit ergab keine Besonderheiten. Der Median der eingeschätzten Gefährlichkeit lag etwas höher als der Median für die Gesamtstichprobe. Da die zur Debatte stehenden Befragten alle Schadenerfahrungen gemacht haben und die Schadenerfahrung tendenziell mit einer höheren Einschätzung einhergeht, fallen sie dadurch nicht auf.

Die Ursachen dieses Antwortverhaltens lassen sich daher nicht abschließend klären.

7.6.6 Risikobereitschaft

Die Risikobereitschaft wurde über drei Variablen erhoben:

- Selbsteinschätzung der Risikobereitschaft auf einer Skala von 0 bis 100;
- Fremdeinschätzung der Risikobereitschaft auf einer Skala von 0 bis 100 (Fremdeinschätzung: wie man meint, dass Freunde und Bekannte einen einschätzen);
- Lotterie-Experiment mit sehr wahrscheinlicher, „sicherer“ Option auf niedrigen Gewinn und sehr unwahrscheinlicher, „unsicherer“ Option auf hohen Gewinn bei gleichem Spieleinsatz.

Arithmetisches Mittel und Median der **Selbsteinschätzung der Risikobereitschaft** liegen mit 48,43 und 50 sehr dicht beieinander. Der kleinste angegebene Wert ist die 1, der höchste die 96. Die Befragten schöpften also die Spannweite der Skala fast vollständig aus. Einige Abschnitte der Skala wurden häufiger markiert, wie aus der **Abb. 7.23 (links)** hervorgeht: etwa bei der Skalenmitte, beim ersten Drittel und beim zweiten Drittel.

Das Bild bei der angenommenen **Fremdeinschätzung der Risikobereitschaft** ist ganz ähnlich: der Median liegt mit 50 wieder nahe beim arithmetischen Mittel von 48,85. Die Befragten nutzten auch hier die Skala in ihrer Breite fast ganz aus und etliche von ihnen machten Angaben nahe der Skalenmitte (vgl. **Abb. 7.23 rechts**).

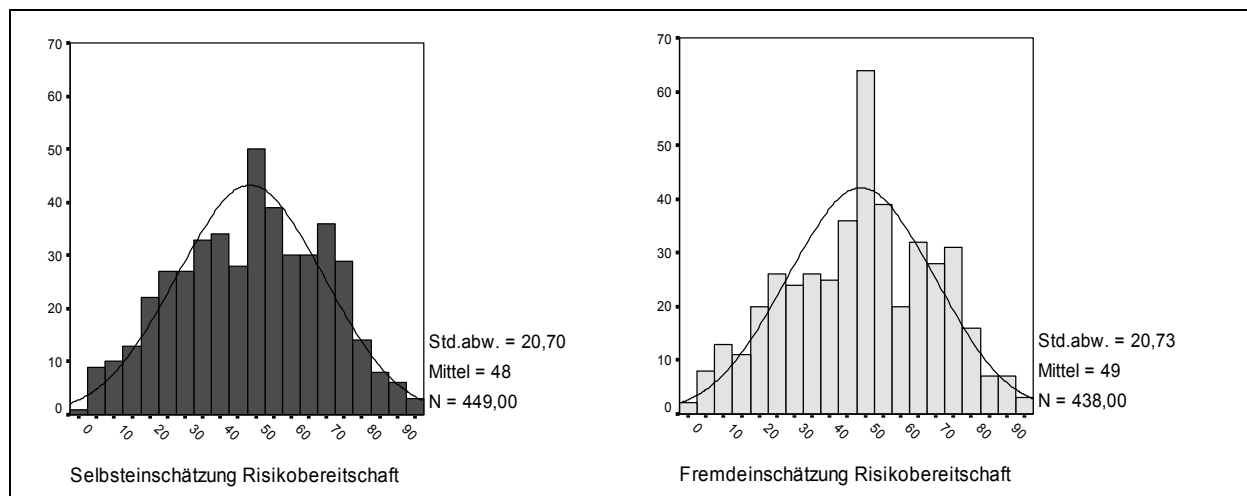


Abb. 7.23: Histogramme Selbst- und Fremdeinschätzung der Risikobereitschaft

Die Befragten unterscheiden sich kaum hinsichtlich Selbst- und Fremdeinschätzung ihrer Risikofreude oder Risikoscheu. Im Gegenteil, die beiden Variablen weisen eine Korrelation von $r = 0,73$ auf ($p < 0,005$). Ein starker Zusammenhang der eigenen Wahrnehmung der Risikobereitschaft und dem eingeschätzten „Fremdbild“ (das Bild, was andere in der eigenen Wahrnehmung von einem haben) ist sicher nicht erstaunlich. Er zeigt nur, dass Selbst- und angenommene Fremdeinschätzung eng miteinander verbunden sind.

Im **Lotterie-Experiment** entschieden sich 198 Befragte (45,2 %) für die „sichere“ Option eines sehr wahrscheinlichen, aber geringen Gewinns. 240 Befragte oder 54,8 % votierten für die „riskante“ Option auf einen unwahrscheinlichen, aber ho-

hen Gewinn. Durch dieses Experiment lassen sich die Befragten ohne den Umweg über die Selbsteinschätzung in „risikoscheue“ und „risikofreudige“ Befragte unterteilen. Die beiden Gruppen ließen sich mittels T-Test auf Mittelwertunterschiede in der Selbst- und Fremdeinschätzung der eigenen Risikobereitschaft vergleichen.

Für beide Testvariablen, Selbst- wie angenommene Fremdeinschätzung, wurden höchst signifikante Mittelwertunterschiede festgestellt ($p < 0,005$). Die jeweilige Selbst- und Fremdeinschätzung der „Risikoscheuen“ und „Risikofreudigen“ sind in der **Abb. 7.24** dargestellt. Aus ihr wird deutlich, dass die gemäß Lotterie-Experiment „risikofreudigeren“ Befragten auch im Selbst- wie Fremdbild eine etwas höhere Risikobereitschaft haben als die „risikoscheueren“. Im Lottoexperiment „gezeigtes“ Verhalten und die Vorstellung der eigenen Risikobereitschaft zeigen daher eine gewisse Korrespondenz.

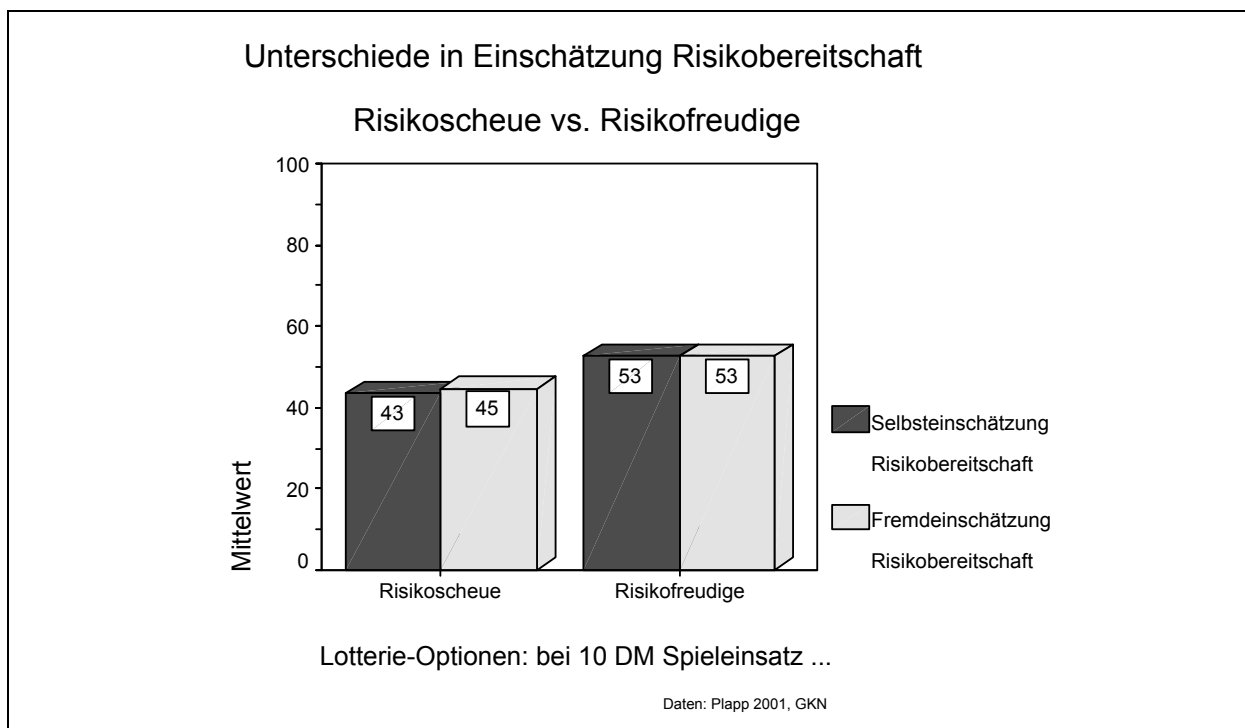


Abb. 7.24: Unterschiede in der Selbst- und Fremdeinschätzung der Risikobereitschaft nach gewählter Gewinnoption: Mittelwert

Die beiden Gruppen der „risikoscheuen“ und „risikofreudigen“ Befragten wurden noch auf weitere relevante Unterschiede überprüft. Bezüglich Alter ließ sich kein signifikanter Unterschied feststellen, genauso wenig bei der Umzugsbereitschaft in ein bedrohtes Gebiet. Die Variable Geschlecht wird später dargestellt.

Besteht zwischen den Befragten, die die sichere Option auf einen kleinen Gewinn wählten, und denen, die die unsichere Option auf einen großen Gewinn wählten, ein Unterschied bezüglich der Einschätzung der Gefährlichkeit der 16 vorgelegten Risikoquellen? Hierfür wurden für alle Variablen U-Tests und für die normalverteilten Variablen zusätzlich T-Tests berechnet.

Die Gruppen der „risikoscheuen“ und „risikofreudigen“ Befragten unterscheiden sich hinsichtlich der Einschätzung der Gefährlichkeit nur bei vier von insgesamt 16 untersuchten Risikoquellen signifikant voneinander (vgl. **Tab. 7.18**). Erdbeben, gentechnisch veränderte Lebensmittel, Alkohol und Hausbrand schätzen die risikoscheueren Befragten nach Mittelwert und Median zu urteilen als gefährlicher ein als die risikofreudigen Befragten. Unter den vier unterschiedlich eingeschätzten Risikoquellen befindet sich mit **Erdbeben nur eines der drei Naturrisiken**.

Die Gruppe der Risikofreudigen und Risikoscheuen zeigen keine statistisch signifikanten Unterschiede in der Zuschreibung der **Risikomerkmale** von Sturm, Hochwasser und Erdbeben. Hinsichtlich der **Ursachenzuschreibungen** lassen sich zwei signifikante, aber unbedeutend kleine Unterschiede feststellen (je einer bei Hochwasser und Erdbeben, bei unterschiedlichen Ursachen). Zwischen **eingeschätzter Gefährlichkeit** und der **Selbst-** wie **Fremdeinschätzung** der Risikobereitschaft lassen sich keine statistischen Zusammenhänge erkennen.

Unterschiede in der Risikobereitschaft scheinen folglich kaum von Unterschieden in der Risikowahrnehmung begleitet zu sein.

Tab. 7.18: Signifikante Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit zwischen risikoscheuen und risikofreudigen Befragten

	Risikoscheue Befragte		Risikofreudige Befragte		Signifikanzniveau
	Mittelwert	Median	Mittelwert	Median	
Erdbeben	66,2	78	59,35	70	5% (U-Test)
Gentechn. veränderte Lebensmittel	58,24	57	50,58	48,5	0,5% (U-Test und T-Test)
Alkohol	53,46	52	45,58	46	0,05% (U-Test und T-Test)
Hausbrand	72,64	82	66,7	74	5% (U-Test)

7.6.7 Geschlecht

Unterschiede in den Antworten von Frauen und Männern waren in verschiedenen Auswertungsschritten überprüft worden. Vor allem bei der Einschätzung der Gefährlichkeit, den wahrgenommenen Risikomerkmale, den zugeschriebenen Ursachegefügen und Informationstypen traten Unterschiede auf. Die Ergebnisse werden in einem gesonderten Abschnitt dargestellt, da sich die Unterschiede im Überblick besser auf eine abschließende Aussage hin zuspitzen lassen.

7.6.7.1 Einschätzung der Gefährlichkeit

Die **Abb. 7.25** zeigt alle neun festgestellten signifikanten Unterschiede zwischen Frauen und Männern in der Einschätzung der Gefährlichkeit diverser Risikoquellen (U-Tests nach Mann und Whitney, $p \leq 0,05$).

Unter den Risikoquellen, die Frauen in ihrer Gefährlichkeit höher einschätzten, ist mit **Erdbeben** nur ein Risiko aus extremen Naturereignissen vertreten.

Tatsächliche vorhandene Unterschiede in der Risikowahrnehmung von Männern und Frauen müssten sich allerdings auch in Risikomerkmale und in Ursachenzuschreibungen niederschlagen, weshalb auch sie näher für alle drei Risiken aus extremen Naturereignissen betrachtet wurden.

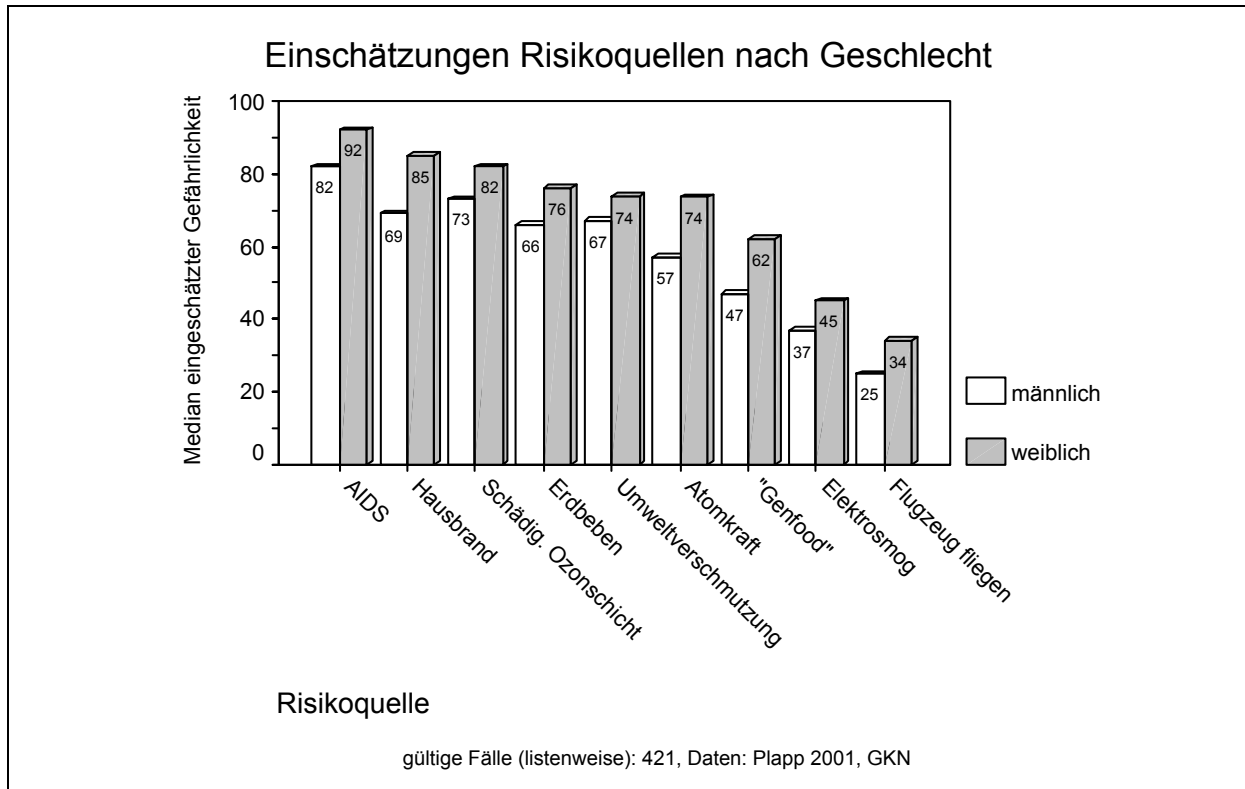


Abb. 7.25: Unterschiede zwischen Frauen und Männern in der Einschätzung der Gefährlichkeit verschiedener Risikoquellen: Median

7.6.7.2 Risikomerkmale und Ursachenzuschreibungen

Die Antworten von Männern und Frauen zu wahrgenommenen Risikomerkmale und zugeschriebenen Ursachengefügen wurden mittels U-Tests verglichen. Eine Aufstellung der Kennwerte (Median, Mittelwert) für die vorgefundenen Unterschiede samt des jeweiligen Signifikanzniveaus ist in **Tab. 7.19** zu finden.

Generell sind die statistisch erwiesenen Unterschiede recht klein. In erster Linie ließen sich bei Erdbeben viele signifikante Unterschiede zwischen den Antworten von Männern und Frauen feststellen - sowohl bei Risikomerkmale als auch bei Ursachenzuschreibungen.

Bei den Risikoquellen **Sturm** und **Hochwasser** waren signifikante Unterschiede nur bei je zwei **Risikomerkmale** nachweisbar. Aus den Mittelwerten und Medianen der **Tab. 7.19** geht hervor, dass Männer Sturm als geringfügig vertrauter als Frauen wahrnehmen. Frauen gaben dafür eher an, dass Sturm ihnen Angst einflößt. Auch Hochwasser stehen die Frauen nach ihren Antworten zu urteilen eher angstvoll gegenüber. Frauen schätzten die Häufigkeit von Hochwasser etwas höher ein als Männer.

Tab. 7.19: Signifikante Unterschiede zwischen Männern und Frauen hinsichtlich Risikomerkmale und Ursachenzuschreibungen

Merkmale	Mittelwert		Median		Irrtumswahrscheinlichkeit p <
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	
Bekanntheit Sturm gefährdung	1,97	2,20	2	2	0,05
Sturm gefährdung angsteinflößend	2,09	2,45	2	2	0,005
Hochwasser gefährdung angsteinflößend	2,36	2,69	2	2	0,01
Häufigkeit Hochwasser	3,82	4,14	4	4	0,01
Erforschung Erdbeben durch Wissenschaft	3,01	2,78	3	3	0,05
Erdbeben gefährdung angsteinflößend	2,46	2,91	2	3	0,005
Häufigkeit Erdbeben	3,17	3,54	3	4	0,005
Vorhersagbarkeit Erdbeben	3,46	3,07	4	3	0,005
Zunahme Erdbeben in Zukunft	3,62	3,96	3	4	0,005
Ursachen	Mittelwert		Median		Irrtumswahrscheinlichkeit p <
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	
Erdbeben - unvorhersehbares Naturereignis	3,18	2,86	3	3	0,005
Erdbeben - Rache der Natur	1,60	1,92	1	2	0,005
Erdbeben und die Schäden - Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik	1,86	2,13	2	2	0,005
Erdbeben - Folge des anthropogenen Klimawandels	1,61	2,07	1	2	0,005

Anzahl Männer: 227, Anzahl Frauen: 222.

Während bei Sturm und Hochwasser die Frauen jeweils etwas höhere Mittelwerte aufweisen (bei gleichem Median), ist das Unterschiedsmuster bei **Erdbeben** nicht so gleichförmig. Frauen sahen Erdbeben minimal geringer durch die Wissenschaft erforscht an und als etwas besser vorhersehbar. Beim angegebenen Angstgefühl, bei der eingeschätzten Häufigkeit und der zukünftigen Auftretenshäufigkeit äußerten Frauen wiederum leicht höhere Einschätzungen als die Männer.

Durchgehend für alle drei Risikoquellen zeigte sich bei einem Risikomerkmale ein Unterschied: Frauen gaben bei Sturm, Hochwasser und Erdbeben mehr Angstge-

fühl an als Männer. Entweder betrachten Frauen die drei Naturrisiken tatsächlich als geringfügig mehr beängstigend als Männer, oder Frauen geben ein Angstgefühl eher zu und auch in der Befragung entsprechend eher an als Männer.

Bezüglich der **Ursachenzuschreibungen** lassen sich nur bei **Erdbeben** signifikante Unterschiede in der Beurteilung durch Männer und Frauen feststellen (vgl. Abb. 7.26). Frauen lehnten die anthropogene Komponente der Ursachenzuschreibungen (*Folge Planung und Umweltpolitik, Folge anthropogenen Klimawandels, Rache der Natur*) für Erdbeben weniger stark ab als Männer sie ablehnten. Dazu passend betrachteten die Frauen in der Befragung Erdbeben weniger als *unvorhersehbares Naturereignis* als dies die Männer getan haben. Bei *Rache der Natur* und *Folge des anthropogenen Klimawandels* sind die Unterschiede am größten; sie sind auch im Median (in der Abb. nicht dargestellt, siehe **Tab. 7.19**) zu erkennen.

Geschlecht „trennt“ also bei den Risikomerkmale und v.a. bei den Ursachenzuschreibungen für Sturm und Hochwasser nur wenig. Lediglich bei Erdbeben konnten einige Unterschiede festgestellt werden. Hier ist auch ein Unterschied in der Einschätzung der Gefährlichkeit zu erkennen.

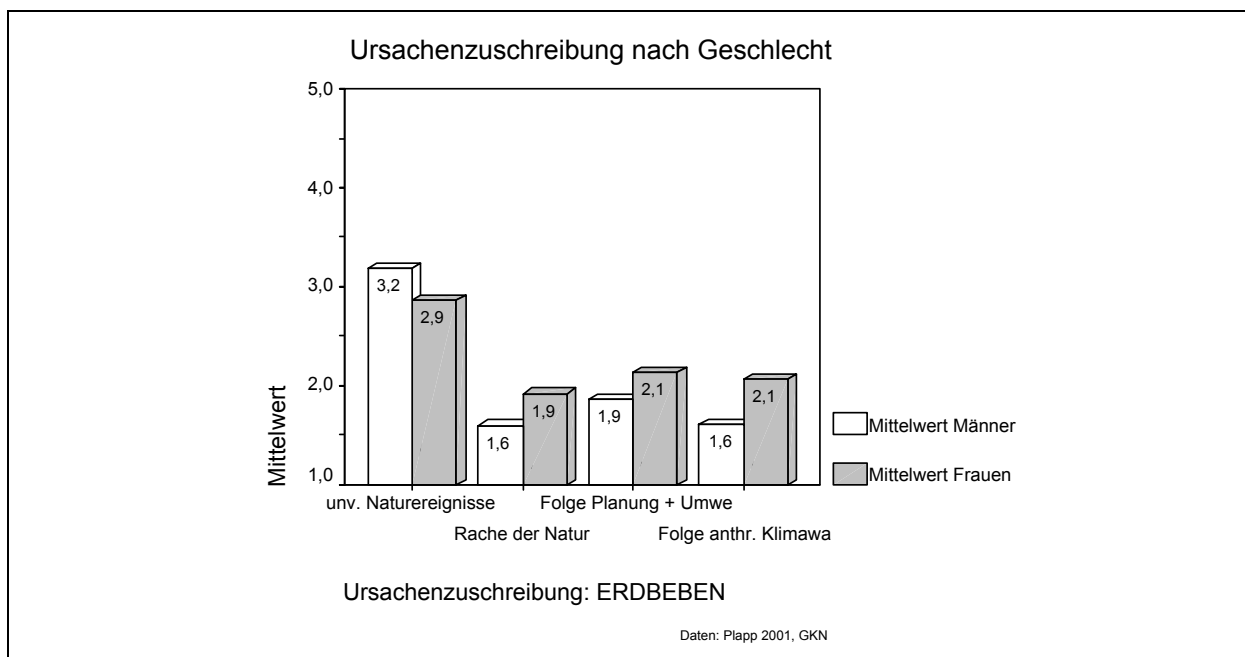


Abb. 7.26: Signifikante Unterschiede in der Ursachenzuschreibung zwischen Frauen und Männern: Mittelwert

7.6.7.3 Beurteilungsgrundlagen

Für die angegebenen Informationsquellen als **Grundlage der Beurteilung** von Sturm, Hochwasser und Erdbeben wurde mittels Chi-Quadrat-Tests überprüft, ob Männer und Frauen sich in ihren Antworten unterscheiden.

Bei **Sturm** war nur bei einer Informationsquelle ein signifikanter Unterschied feststellbar: Frauen haben häufiger Erzählungen von Freunden und Bekannten als Informationsquelle angegeben als Männer (signifikant auf dem 0,5 %-Niveau). Auch bei **Hochwasser** lässt sich dieser Unterschied (ebenfalls signifikant auf dem 0,5 %-

Niveau) nachweisen (vgl. **Abb. 7.27**). Außerdem gaben Frauen häufiger an, Medien aller Art als Quelle für ihre Beurteilung von Hochwasser genutzt zu haben als Männer (164 (55 %) Frauen gegenüber 134 (45 %) Männern, signifikant auf dem 0,5 %-Niveau). Bei den Angaben zu den Informationsquellen für die Beurteilung von **Erdbeben** ließ sich keinerlei signifikanter Unterschied erkennen. Genauso wenig ließ sich bei der Angabe von Erfahrung als Informationsquelle ein Unterschied feststellen.

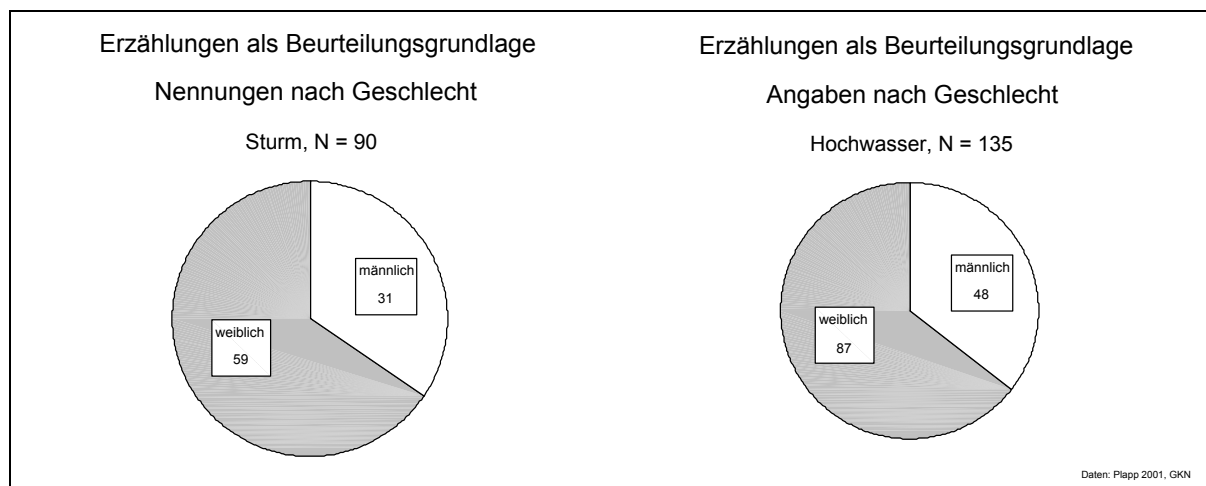


Abb. 7.27: Anteile Männer und Frauen an Nennungen *Erzählungen von Freunden und Bekannten* als Quelle für die Einschätzung von Sturm und Hochwasser

Die Betrachtung der Ergebnisse wirft einige Fragen auf: reden Frauen mehr mit Freunden oder Bekannten über das, was passiert, als Männer? nutzen Frauen diese Gespräche eher als Informationsquelle und Beurteilungsquelle als die Männer oder geben Frauen einfach öfter als Männer an bzw. zu, dass sie solche „kommunikativen, informellen“ Quellen als Grundlage für die Beurteilung nutzten?

Ähnliche Fragen ergeben sich für die Beurteilung aufgrund Medien aller Art: schauen Frauen mehr fern oder informieren sich mehr aus anderen Medien als Männer? Nutzen sie das Gesehene oder Gelesene eher zur Beurteilung als Männer? Oder geben sie es einfach häufiger an?

Genauso könnten die Antworten auch nur eine Folge der klassischen geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung spiegeln: Frauen, die bei der Hausarbeit „nebenbei“ Fernsehen oder Radio hören und im Gespräch mit Freundinnen und Nachbarinnen oder beim Einkaufen oder anderen täglichen Gängen erfahren, was wo und wem passiert ist.

Um den Effekt der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung zu klären, wurden diejenigen Frauen näher betrachtet, die im Fall von Sturm und Hochwasser *Erzählungen von Freunden* und *Medieninformation* im Falle von Hochwasser als Informationsquelle für die Beurteilung angegeben hatten. Auffälligkeiten sind lediglich hinsichtlich des Berufs festzustellen, da im Vergleich zur Gesamtstichprobe unter ihnen mehr Rentnerinnen und Hausfrauen zu finden sind. Gerade letzteres ist aber nicht erstaunlich, da für die Klärung des Effekts nur Frauen betrachtet werden und kaum ein Mann

Hausmann als Beruf angab. Zudem ist der Anteil der Nur-Hausfrauen in der betrachteten Teilstichprobe mit 14,5 % (25 Nennungen) nicht so groß, dass er *allein* für den beobachteten Unterschied von 30 bis 40 mehr Nennungen der betreffenden Informationsquellen verantwortlich gemacht werden kann.

Hinsichtlich schulischer und beruflicher Bildung sowie Alter waren im Vergleich zur Gesamtstichprobe sowie im Vergleich zu denjenigen Frauen, die die betreffenden Informationsquellen *nicht* angegeben hatten, keine Besonderheiten zu erkennen. Durch „Auffälligkeiten“ in sozialstrukturellen Merkmalen lässt sich der Unterschied also nicht erklären.

Der Unterschied zwischen Männern und Frauen kann folglich zumindest teilweise durch die geschlechtsspezifische Arbeitsteilung und den damit verbundenen unterschiedlichen Zugängen zu Informationsquellen erklärt werden, soweit sich die Arbeitsteilung aus den Daten ablesen lässt.

Vor allem höhere Angstgefühle und die häufigere Angabe von Erzählungen als Grundlage für die Beurteilung begründeten den Verdacht, dass die Antworten mehr durch geschlechterrollengemäßes Antwortverhalten im Sinne einer „Inszenierung von Geschlecht“⁶⁴ begründet sind. Um dieser Vermutung nachgehen zu können, wurden auch noch die Variablen zur Risikobereitschaft betrachtet, um weitere Aufschlüsse über mögliche Ursachen der unterschiedlichen Antworten von Frauen und Männern zu erhalten.

Männer und Frauen unterscheiden sich in der Selbsteinschätzung der Risikobereitschaft höchst signifikant voneinander ($p < 0,005$). Die Männer schätzen sich durchschnittlich etwas risikofreudiger ein als die Frauen (Mittelwert der Männer = 51, Mittelwert der Frauen = 45). Anders ist es bei der Fremdeinschätzung. Hier liefert der T-Test keinen signifikanten Mittelwertunterschied. Die geringere Selbsteinschätzung der Risikobereitschaft der Frauen fügt sich inhaltlich zum Bild der ängstlichen Frau. Das Ergebnis verstärkt die Vermutung rollenkonformen Antwortverhaltens von Frauen und Männern.

Einen Hinweis auf tatsächlich vorhandene Unterschiede in den Einstellungen und damit nicht im Verhalten beim Ausfüllen des Fragebogens gibt die Analyse der gewählten Optionen beim Lottoexperiment. Wenn die Antworten der Frauen auf tatsächlich vorhandenen Einstellungen beruhen, dann müssten Frauen häufiger die „sichere“ Option auf einen geringen Gewinn gewählt haben, d.h. die Option „mit 90 %-tiger Wahrscheinlichkeit einen Gewinn von 100 DM“ zu erzielen. Der Chi-Quadrat-Test zur Überprüfung der Antworten ergab keine signifikanten Unterschiede. Männer und Frauen unterschieden sich in der Wahl für die „sichere“ oder „unsichere, riskante“ Option nicht signifikant voneinander.⁶⁵

⁶⁴ Vgl. hierzu Scheu 1993 [1977]: 107ff sowie Treibel 1993 (132ff), insbesondere die Darstellung zur Mikrosoziologie und Geschlechtertheorie anhand von Goffman, Garfinkel, Hagemann-White und Gildemeister.

⁶⁵ Dieser Befund steht im Gegensatz zu Ergebnissen anderer Studien (vornehmlich aus den USA) mit ähnlichen Lotterierexperimenten und dem Befund, dass Frauen bei finanziellen Investitionen eher sicherheitsorientiert entscheiden (vgl. zusammengefasst bei Olson/Cox 2001: 30, 33).

Damit stellt sich die berechnete Frage, inwieweit die festgestellten Unterschiede lediglich dem Entsprechen geschlechterspezifischem Rollenerwartungen bei Frauen wie Männern geschuldet sind und weniger tatsächlich vorhandenen Unterschieden.

7.7 Einflüsse auf die Einschätzung der Gefährlichkeit

In vorangehenden Abschnitten 7.2 bis 7.6 wurden die Ergebnisse zu den einzelnen „Bausteinen“ des Untersuchungskonzepts zur Risikowahrnehmung (operationalisiert als eingeschätzte Gefährlichkeit, dargestellt in 7.1) vorgestellt. Dabei hatten sich bereits einige als stärker differenzierende Merkmale, andere als kaum relevant für die Einschätzung der Gefährlichkeit herausgestellt. Die große Zahl der Variablen mit differenzierender Wirkung ist in der **Abb. 7.28** in dunklerer Schrift gehalten.

Aufgrund der Vielzahl differenzierender Variablen und damit möglicher Einflüsse soll versucht werden, aus den Daten einen zusammenhängenden Überblick über die Beziehungen der „Bausteine“ zur eingeschätzten Gefährlichkeit zu erhalten. Damit soll die der Wahrnehmung von Naturrisiken zugrunde liegende „Struktur“ aufgedeckt werden können. Die Frage lautet also: wie tragen die erhobenen Variablen dazu bei, die Höhe der eingeschätzten Gefährlichkeit der drei Naturrisiken zu „erklären“?



Abb. 7.28: Übersicht über differenzierende Merkmale

Das geeignete statistische Verfahren für diese Frage ist die multivariate Regression, in der die Zusammenhangsstruktur zwischen mehreren Variablen betrachtet wird. Dabei wird eine „abhängige“ Variable (auch: erklärte Variable oder Regressand) durch mehrere „unabhängige“ Variablen (auch: erklärende Variable, Regressor) „erklärt“, d.h. es wird überprüft, wie stark der Einfluss der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable ist (vgl. Backhaus et al. 2000: 4f).

Erklärt werden soll die **Einschätzung der Gefährlichkeit**, sie stellt also die abhängige Variable im Regressionsmodell dar. Genauer gesagt soll einerseits die Einschätzung der Gefährlichkeit **der Naturrisiken generell**, also für alle drei Risiken auf einmal, und andererseits die Einschätzung der Gefährlichkeit von **Sturm, Hochwasser** und **Erdbeben** jeweils einzeln auf ihre relevanten Einflussfaktoren überprüft werden.

Die bereits dargestellten Ergebnisse bildeten die Grundlage für die Vorauswahl der unabhängigen oder erklärenden Variablen. Nur diejenigen Variablen, bei denen eine unterschiedliche Ausprägung mit Unterschieden der Höhe der eingeschätzten Gefährlichkeit einherging, wurden herangezogen: die Risikomerkmale, einige sozialstrukturelle Merkmale (Alter, Erfahrungen, Wohnverhältnis, Schulabschluss) und die vier kulturtheoretischen Skalen zur sozialen Orientierung. Die Ursachenzuschreibungen sowie die im Nominalskalenniveau vorliegenden Variablen Geschlecht, Risikobereitschaft (Lotterie-Experiment) und Informationsquellen als Beurteilungsgrundlagen wurden nicht mit einbezogen, da bei ihnen nur geringfügige Unterschiede in der Einschätzung festgestellt worden waren.

In allen Fällen wurden die Variablen jeweils schrittweise ins Regressionsmodell einbezogen, um so ein aus den Daten generiertes Regressionsmodell zu erhalten. Diese Methode hat den Vorteil, dass „unbrauchbare“ Variablen nicht ins Regressionsmodell mit einbezogen werden (vgl. Bühl/Zöfel 2000: 346f). Die Berechnung der Regression für alle drei Naturrisiken auf einmal erfolgte in der erweiterten Datenmatrix (3 x 450 Fälle). Im Folgenden werden die verschiedenen Regressionen nacheinander beschrieben und zum Schluss in einem Überblick zusammengefasst.

7.7.1 Eingeschätzte Gefährlichkeit aller drei Naturrisiken

Verschiedene Versuche der statistischen Erklärung der Einschätzung der Gefährlichkeit aller drei Naturrisiken lieferten letztendlich das in der Auflistung in **Tab. 7.20** wiedergegebene Bild.

Aus der Modellzusammenfassung in **Tab. 7.20** geht hervor, dass durch die sechs Variablen *Angsteinflößend*, *Persönliche Gefährdung*, *Bekanntheit*, *Wahrscheinlichkeit Todesfolgen*, *Alter* und *Häufigkeit des Auftretens* 26 % der Varianz erklärt werden ($R^2 = 0,26$) und $R = 0,51$ beträgt. Die F-Tests der dazugehörigen Varianzanalyse (ANOVA, hier nicht dargestellt) verweisen auf ein höchst signifikantes Ergebnis. Die Aufstellung der Koeffizienten in **Tab. 7.20** gibt Aufschluss über das Regressionsgewicht β (Beta) der sechs Einflussfaktoren: das größte Regressionsgewicht hat das Risikomerkmale *Angsteinflößend* mit 0,29, danach folgt das Risikomerkmale der *persönlichen Gefährdung* mit 0,16. Das Merkmal der *Bekanntheit* hat ein negatives Regressionsgewicht von -0,116. Ein Regressionsgewicht von unter 0,1 haben die

Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen, das *Alter* der Befragten und die *Häufigkeit* des Auftretens. Das gewählte lineare Modell erwies sich durch die Überprüfung der Residuen auf Normalverteilung als geeignet. Gemäß Regressionsmodell stellen die folgenden ausgeschlossenen Variablen keine statistisch relevanten Einflussfaktoren für die Höhe der Einschätzung der drei erhobenen Risiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben dar: *Erforschungsgrad durch die Wissenschaft*, *Einflussmöglichkeiten*, *Vorhersagbarkeit*, *Zunahme in der Zukunft*, *Anzahl Erfahrungen*, *Intensität der Erfahrung*, *Wohnverhältnis* und *Schulabschluss*.

Die soziodemographischen Merkmale haben daher kaum einen statistisch nachweisbaren Einfluss auf die Einschätzung von Naturrisiken.⁶⁶ Entgegen der Erwartung gehört die *Erfahrung* (Anzahl und Intensität) nicht zu den relevanten Einflüssen auf die Einschätzung der Gefährlichkeit. Dieses Ergebnis erstaunt auch im Hinblick auf die Literatur zum Thema (vgl. Kunreuther 1976 und 1978, Tobin/Montz 1997). Dass auch die *Einflussmöglichkeiten* nicht unter den relevanten Einflussfaktoren sind, verwundert vielleicht angesichts der Tatsache, dass unter den Antworten zur freien Begründung der Gefährlichkeit die wenigen Handlungs- oder Schutzmöglichkeiten sehr wichtig waren (vgl. Abschnitt 7.3). Allerdings lässt sich das Ergebnis der Regression insofern nachvollziehen, als die Korrelation zwischen dem Risikomerkmal der Einflussmöglichkeiten und der eingeschätzten Gefährlichkeit nur sehr gering ausfiel (vgl. Abschnitt 7.2.2, Tab. 7.2).

Tab. 7.20: Ergebnisse der Regression für Gefährlichkeit aller drei Naturrisiken

Modellzusammenfassung

R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
0,51	0,26	,26	23,63

Abhängige Variable: Eingeschätzte Gefährlichkeit Naturrisiken; N = 3 x 450 = 1350.

Koeffizienten der unabhängigen Variablen im Modell

	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
	B	Standardfehler	Beta		
(Konstante)	21,780	3,756		5,799	,000
Angsteinflößend	5,909	,678	,294	8,717	,000
Persönliche Gefährdung	3,225	,666	,164	4,843	,000
Bekanntheit (alt-neu)	-3,063	,726	-,116	-4,220	,000
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	2,259	,756	,096	2,987	,003
Alter	,138	,047	,082	2,965	,003
Häufigkeit Auftreten	1,841	,711	,073	2,588	,010

⁶⁶ Der Versuch, in einem Regressionsmodell nur persönliche und sozialstrukturelle Merkmale als erklärende Variablen zu verwenden, lieferte kein nennenswertes Ergebnis.

Im Gesamtergebnis ist die Korrelation ($R = 0,51$) zwar ausreichend, aber nicht zufriedenstellend hoch. Dementsprechend ist auch der Anteil der erklärten Varianz von 26 % relativ klein. Eine Vorhersage der Einschätzung der Gefährlichkeit von Naturrisiken ist damit kaum möglich. Allerdings wird anhand der einbezogenen Variablen deutlich, dass die Risikomerkmale mehr Erklärungskraft für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Naturrisiken haben als gemachte Erfahrungen und deren Intensität.

7.7.2 Eingeschätzte Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben

Um charakteristische Einflussfaktoren für die jeweilige Einschätzung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben herausstellen zu können, wurden für jede Risikoquelle einzeln Regressionen berechnet. Auch hier sind die Modellzusammenfassung und die Koeffizienten aufgeführt.

Für die Einschätzung der Gefährlichkeit von **Sturm** (vgl. **Tab. 7.21**) werden ein höherer Korrelationskoeffizient ($R = 0,65$) und daher auch ein höheres Bestimmtheitsmaß (R^2) erzielt; der Anteil der erklärten Varianz beträgt 41 %. Auch in diesem Fall verweist der F-Test auf ein statistisch signifikantes Ergebnis. Da auch in diesem Fall die Residuen der Normalverteilung folgen, kann das lineare Regressionsmodell als angemessen angenommen werden.

Tab. 7.21: Ergebnisse der Regression für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm

Modellzusammenfassung

R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
0,65	0,42	0,41	17,70

Abhängige Variable: Eingeschätzte Gefährlichkeit von Sturm; N = 450.

Koeffizienten der unabhängigen Variablen im Modell

	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
	B	Standardfehler	Beta		
(Konstante)	20,406	3,297		6,190	,000
Persönliche Gefährdung	9,515	1,280	,469	7,435	,000
Bekanntheit (alt-neu)	-2,489	,935	-,119	-2,662	,008
Angsteinflößend	2,320	1,058	,123	2,193	,029
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	2,539	1,263	,108	2,011	,045

Im Unterschied zum Regressionsmodell für alle drei Naturrisiken fällt auf, dass die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm durch eine geringere Anzahl von Einflussfaktoren beeinflusst ist: die *wahrgenommene persönliche Gefährdung*, die *Bekanntheit*, das *Angstgefühl* und die *eingeschätzte Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen* durch Sturm. Alle anderen Variablen wurden ausgeschlossen (*Häufigkeit des Auftretens, Erforschungsgrad durch Wissenschaft, Einflussmöglichkeiten, Vorhersagbarkeit, Zunahme in der Zukunft, Anzahl Erfahrungen, Alter, Intensität der Erfahrung und Schulabschluss.*) In diesem Modell wirken sich bei gleicher Auswahl der unabhängigen Variablen also nur vier Risikomerkmale statistisch auf die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm aus, die aber einen größeren Anteil der Varianz erklären.

Die Ergebnisse der Regressionen für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser und Erdbeben für die Gesamtstichprobe liefern lediglich multiple Korrelationskoeffizienten $R < 0,5$, weswegen sie hier nur kurz dargestellt werden.

Die Varianz der Einschätzung der Gefährlichkeit von **Hochwasser** wird zu 23 % ($R = 0,48$) durch das lineare Regressionsmodell erklärt, dessen Eignung nach Verteilung der Residuen zu urteilen gegeben ist. Als erklärende, unabhängige Variablen zeigen hier die beiden Risikomerkmale *angsteinflößend* und *persönliche Gefährdung* sowie die persönlichen Merkmale *Alter* und *Schulbildung* statistische Wirkung auf die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser.

Für die Einschätzung der Gefährlichkeit von **Erdbeben** beträgt der multiple Korrelationskoeffizient lediglich 0,37: In diesem Fall ist auch die Eignung des linearen Modells zweifelhaft. Nur zwei Variablen wurden in das Modell einbezogen: die *persönliche Gefährdung* und das *Angstgefühl*.

Der Vollständigkeit halber sind die Auflistungen der Koeffizienten für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser und Erdbeben im Anhang in **Tab. A3.19** und **A3.20** angegeben.

7.7.3 Eingeschätzte Gefährlichkeit von Hochwasser in gefährdeten Gebieten

Für die **Hochwassergebiete** in der Untersuchung - Köln, Neustadt a. d. Donau und Passau - wurde noch zusätzlich eine Regressionsberechnung durchgeführt, bei der nur die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser als abhängige Variable betrachtet wurde (vgl. **Tab. 7.22**). Diese extra Regression wurde deshalb durchgeführt, weil im Fall von Überschwemmungsgebieten die möglicherweise betroffene Bevölkerung am einfachsten einzugrenzen ist. Damit ist es am ehesten möglich, die Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung bei gefährdeten Personen herauszufiltern.⁶⁷

In die Regressionsrechnung gingen daher nur die Antworten der 273 Befragten aus den genannten Gebieten ein. Auch hier wurden zusätzlich zu den Risikomerkmalen von Hochwasser Erfahrung, Schulbildung und das Alter miteinbezogen. Der Anteil der erklärten Varianz beträgt immerhin 41 %, R beträgt 0,64. Auch hier verweist der F-Test (ANOVA) auf ein höchst signifikantes Ergebnis. Da die Residuen der

⁶⁷ Auf die Durchführung einer Regression für die von Erdbeben betroffenen Albstädter Befragten wurde aufgrund des geringen Stichprobenumfangs verzichtet.

Normalverteilung folgen, ist das verwendete lineare Regressionsmodell gut geeignet.

Nicht mit ins Modell aufgenommen wurden im schrittweisen Verfahren des Variableneinschlusses die Merkmale Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen, Erforschungsgrad, Bekanntheit (alt/neu), Einflussmöglichkeiten, Vorhersagbarkeit, Zunahme in der Zukunft sowie die Variablen Schadenerfahrung, und Schulabschluss. Demnach wird die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser am stärksten durch das *Angstgefühl* beeinflusst, etwas weniger durch das Alter und noch geringer durch die *Persönliche Gefährdung* und die *Häufigkeit des Auftretens* (Regressionsgewichte Beta). Auch hier erweist sich das *Alter* als die einzige signifikante Einflussvariable neben den Risikomerkmale, nicht jedoch die Schadenerfahrung. Zusätzlich zeigt sich, dass auch die Häufigkeit bzw. deren subjektive Schätzung eine Rolle spielt, also nicht nur die rein qualitativen Zuschreibungen.

Obwohl sich weniger Einflussfaktoren ergeben als im Fall der Regression für alle Naturrisiken, sind es ähnliche Risikomerkmale, die einen Einfluss auf die Einschätzung der Gefährlichkeit ausüben, wenn auch jeweils mit etwas anderem Gewicht: das *Angstgefühl*, die *persönliche Gefährdung* und die *Auftretenshäufigkeit* stellten sich auch für die Einschätzung der Gefährlichkeit aller drei Naturrisiken als relevante Einflüsse heraus.

Tab. 7.22: Ergebnisse der Regression für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser: nur Hochwassergebiete

Modellzusammenfassung

R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
,64	,41	,40	19,74

Abhängige Variable: Eingeschätzte Gefährlichkeit Hochwasser; Hochwassergebiete; N = 273.

Koeffizienten der unabhängigen Variablen im Modell

	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
	B	Standardfehler	Beta		
(Konstante)	-1,352	7,190		-,188	,851
HW-Gefährdung Angsteinflößend	8,004	1,200	,430	6,672	,000
Alter	,363	,080	,241	4,558	,000
Häufigkeit (selten-oft)	3,243	1,526	,112	2,125	,035
Grad der persönlichen Gefährdung	2,413	1,142	,137	2,114	,036

7.7.4 Erklärungskraft der kulturtheoretischen Skalen

Auch für die vier Typen sozialer Orientierung, d.h. für die kulturtheoretischen Skalen, wurden Regressionsanalysen durchgeführt, um die Frage zu beantworten, welchen Anteil an der Einschätzung der Gefährlichkeit der Naturrisiken die vier Typen sozialer Orientierung erklären. In der dargestellten Regression wurden **alle drei Naturrisiken** als abhängige Variablen ausgewählt.

Der erhaltene Koeffizient ist mit $R = 0,24$ (entspricht 6% Varianzaufklärung) allerdings nicht hoch genug, um von einem Erklärungszusammenhang sprechen zu können. In das Regressionsmodell gingen die Skalenmittelwerte für die fatalistische, hierarchische und egalitäre Orientierung ein. Die Skala für die individualistische Orientierung wurde ausgeschlossen. Das gewählte lineare Modell erwies sich als geeignet. Der Anteil der erklärten Varianz liegt mit 6 % in ähnlicher Größenordnung wie bei anderen Studien, in denen die Erklärungskraft der kulturtheoretischen Skalen überprüft wurde (vgl. u.a. Sjöberg 2000a: 6). Auch dieses Regressionsmodell ist im Anhang aufgeführt (**Tab. A3.21**).

Aus der Regressionsanalyse geht also hervor, dass die vier Typen der sozialen Orientierungen gemäß Kulturtheorie (genauer: die Einstellung zu ihnen) die eingeschätzte Gefährlichkeit der drei Naturrisiken mit dem linearen Modell nicht bis nur minimal statistisch erklären.

Auch bei den für die **einzelnen Risikoquellen Sturm, Hochwasser und Erdbeben** durchgeführten Regressionsanalysen konnten keine besseren Ergebnisse erzielt werden.

7.7.5 Übersicht über Einflüsse auf die Einschätzung der Gefährlichkeit

Zuletzt werden die Ergebnisse der verschiedenen Regressionen nochmals gebündelt dargestellt. In der **Tab. 7.23** sind bis auf das Modell mit den kulturtheoretischen Skalen zur sozialen Orientierung alle hier behandelten Regressionsmodelle in eine Übersicht gebracht. Hieraus wird deutlich, dass die beiden Risikomerkmale der *persönlichen Gefährdung* und das *Angstgefühl* in allen Modellen Einflussfaktoren auf die eingeschätzte Gefährlichkeit darstellen.

Abschließend lässt sich kritisch anmerken, dass im Versuch, mit Regressionsverfahren die „Struktur“ der Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben zu modellieren, nur wenige der erhobenen Variablen überhaupt Eingang in die Modelle fanden. Diese Kritik wird im 9. Kapitel aufgegriffen.

Tab. 7.23: Übersicht über Regressionen

Einschätzte Gefährlichkeit (abhängige Variable)		alle drei Naturrisiken	Sturm	Hochwasser	Erdbeben	Hochwasser, nur in gefährdeten Gebieten
R		0,51	0,65	0,48	0,37	0,64
R ²		0,26	0,42	0,24	0,14	0,408
Konstante		21,78	20,41	25,59	39,121	-1,35
Beta	Angsteinflößend	0,294	0,123	0,278	0,259	0,430
	Persönliche Gefährdung	0,164	0,469	0,135	,164	0,137
	Bekanntheit	-0,116	-0,119	-	-	-
	Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	0,096	0,108	-	-	-
	Häufigkeit Auftreten	0,073	-	-	-	0,112
	Alter	0,082	-	0,238*	-	0,241
N		3x 450 = 1350	450	450	450	273

* außerdem: Schulabschluss: beta = -0,073.

7.8 Ergebnisse Gebietsvergleich: Regionale Unterschiede

Als letzter Schritt der Datenauswertung erfolgte der Vergleich der Befragten aus den sechs Untersuchungsgebieten. Überprüft wurde dabei, welche Unterschiede sich hinsichtlich Einschätzung der Gefährlichkeit, zugeschriebener Risikomerkmale und Ursachengefüge von Sturm, Hochwasser sowie Erdbeben erkennen lassen. Um die Einschätzungen aus den verschiedenen Gebieten besser beurteilen zu können, wurden vorher die jeweiligen Schadenerfahrungen der Befragten betrachtet. Die unterschiedliche Stichprobengröße in den sechs Gebieten erwies sich als problematisch für statistische Vergleiche. Sie reicht von knapp 40 bis 114 Befragten (vgl. **Tab. 7.24**). Daher wurden für Überprüfungen von Unterschiedshypothesen ausschließlich verteilungsfreie, nicht-parametrische Testmodelle verwendet.

Tab 7.24: Stichprobengröße in den Gebieten

Gebiet	Albstadt	Karlsruhe	Köln	Neustadt / D.	Passau	Rosenheim	Gesamt
Anzahl	52	87	114	64	95	38	450

Bei der Beurteilung und Interpretation der Ergebnisse des statistischen Vergleichs muss vor allem beachtet werden, dass sich die Stichprobe aus Passau in einigen Merkmalen von den Stichproben aus den anderen Gebieten unterscheidet.

- **Altersaufbau:** im Unterschied zu den anderen Stichproben sind hier besonders viele junge Befragte vertreten: die Hälfte der 95 Befragten aus Passau ist jünger als 31 Jahre alt.

- **Bildungsabschluss und ausgeübter Beruf:** passend zum Altersaufbau befinden sich in der Passauer Stichprobe 80 % Befragte ohne beruflichen Abschluss. Dementsprechend gaben als berufliche Tätigkeit viele Befragte, nämlich 43 von 95 (45,2 %), „Ausbildung“ oder „Studium“ an. Außerdem haben überdurchschnittlich viele Passauer Befragte das Abitur.
- **Wohnart:** 82% der Befragten wohnen zur Miete - in den anderen Gebieten ist der Anteil der im eigenen Heim wohnenden Befragten jeweils höher als der Anteil der Befragten, die zur Miete wohnen: z.B. in Köln-Rodenkirchen wohnen 35 % in einer gemieteten Wohnung, 51 % im eigenen Haus und 10 % in der eigenen Wohnung.

Der hohe Anteil junger Befragter in Passau war schon nach der erstellten Liste der Grundgesamtheit der Untersuchungspersonen vermutet worden, da aus dem Telefonbuch in vielen Fällen durch Adresszusätze davon auszugehen war, dass es sich um Wohnheime für Studierende handelt. Dass eine häufige überschwemmte Altstadt mit kleinen Gassen und alten Häusern in starkem Maß von jüngeren Menschen bewohnt wird, die sich vermutlich in Ausbildung befinden, daher auch noch kaum Werte akkumuliert haben, die beschädigt werden können, und evtl. nur vorübergehend in Passau wohnen, ist ein interessanter Befund. Ob die Konzentration bestimmter sozialer Gruppen in diesem Gebiet ein sozial gewachsener Anpassungsprozess an die Lage der Altstadt an der Flussmündung ist, wäre eine interessante Fragestellung für die historische Stadtteilmforschung.

7.8.1 Berichtete Schadenerfahrungen in den Gebieten

Die Befragten berichteten unterschiedliche Schäden aus den Gebieten, wie aus Abbildung 7.29 hervorgeht.⁶⁸

Über die Hälfte der insgesamt 52 Befragten aus **Albstadt** (34 Nennungen) erwähnten Schadenerfahrungen durch das Erdbeben von 1978. Sie stellen den größten Anteil der 47 Befragten, die überhaupt Erfahrungen mit Erdbeben gemacht haben. Die 87 **Karlsruher** Personen sind dagegen diejenigen, die am meisten Sturmschäden berichteten (46 von ihnen), wovon die meisten beim Orkan „Lothar“ an Weihnachten 1999 entstanden. Allerdings wussten mit immerhin 27 Nennungen auch etliche Karlsruher Befragte von Schäden durch Hochwasser zu berichten. Hochwasser ist Schadenursache Nr. 1 unter den Befragten aus **Köln-Rodenkirchen**. Genau die Hälfte der 114 Befragten berichtete von Schäden durch Hochwasser. Sturmschäden hatten bereits 29 Befragte aus Köln erlebt. Immerhin 10 Befragte erwähnten Schäden durch Erdbeben.

⁶⁸ Auch wenn diese Abbildung bereits bei der Beschreibung der Stichprobe aufgeführt wurde (vgl. **Abb. 6.10**), soll sie hier nochmals aufgegriffen werden.

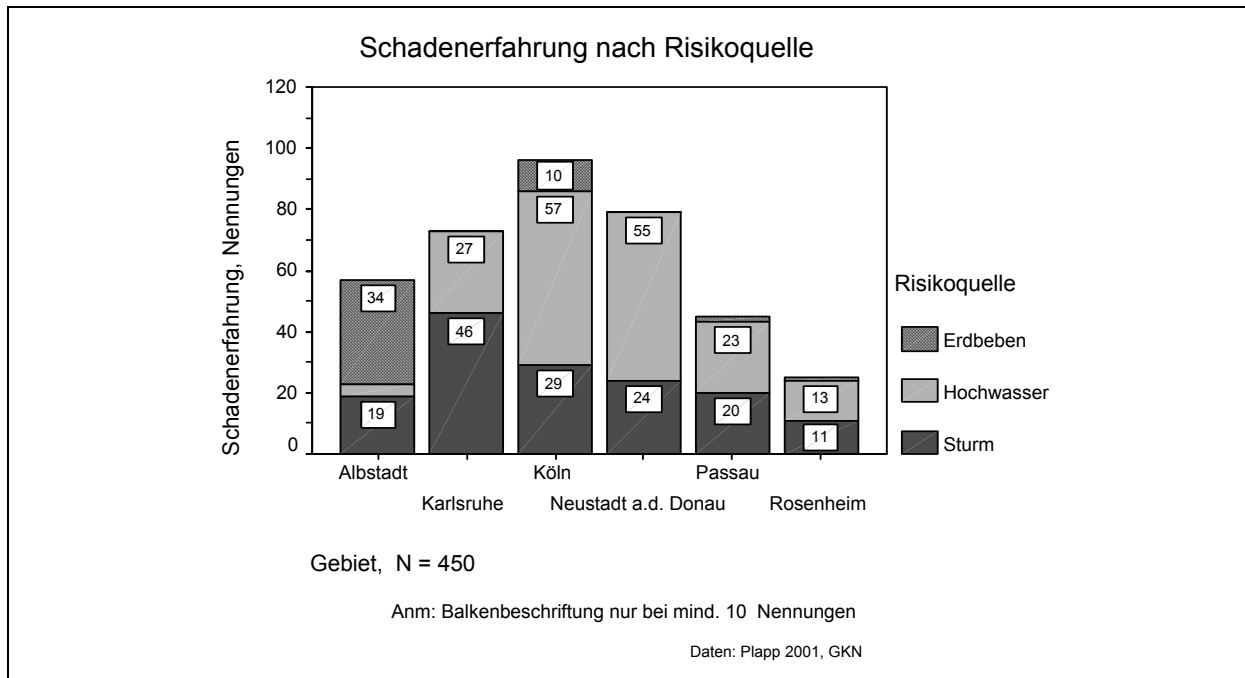


Abb. 7.29: Anzahl der berichteten Schäden durch Sturm, Hochwasser und Erdbeben in den sechs Gebieten

Die Befragten aus **Neustadt a. d. Donau** berichteten vor allem Schäden durch Hochwasser: zwei Drittel der 64 Befragten gaben Schäden an, weitaus weniger von ihnen erwähnten Sturmschäden.

Bei den **Passauer** Befragten fällt auf, dass sie im Vergleich zu den anderen Gebietsstichproben vergleichsweise wenige Schäden angaben. Von knapp 100 Befragten aus Passau berichteten nur 20 von Schäden durch Sturm und 23 von Schäden aus Hochwasser. Vor allem die geringe Anzahl von Schäden durch Hochwasser mag angesichts der Lage des Befragungsgebiets auf der Landspitze der Mündung des Inn in die Donau erstaunen. Dieses Ergebnis kann mit den oben beschriebenen Merkmalen der Stichprobe aus Passau zusammenhängen, durch die sie sich von den Stichproben aus den anderen Gebieten unterscheidet. Die vielen jungen Befragten haben aufgrund ihres geringen Alters noch nicht so viele Gelegenheiten für Schadenerfahrungen haben können wie die älteren, möglicherweise „Alteingesessenen“. Außerdem wohnen 80 % der Befragten zur Miete und müssen als Mieter nicht den Schaden am Haus tragen. Nur ein kleiner Teil der Befragten verfügt über Wohneigentum im Überschwemmungsgebiet, das bei Hochwasser oder durch Sturm geschädigt werden kann.

Die 38 **Rosenheimer** Befragten, für einen statistischen Vergleich leider zu wenige, berichteten von Hochwasser- und Sturmschäden.

7.8.2 Einschätzung der Gefährlichkeit

Die sechs Gruppen aus den Gebieten wurden hinsichtlich der Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben mit einem Kruskal-Wallis-Test verglichen. Bei allen drei Risikoquellen ließen sich signifikante bis höchst signifikante Unterschiede feststellen. Die **Abb. 7.30** gibt einen Überblick über die

Mediane der Einschätzung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben für die Befragten getrennt nach den sechs Gebieten.

Sturm schätzten die Befragten aus Karlsruhe, Albstadt, Neustadt a. d. Donau und Rosenheim höher ein als die Befragten aus Köln-Rodenkirchen und Passau.

Vor allem die Befragten aus Neustadt a. d. Donau schätzten **Hochwasser** als besonders gefährlich ein. Die Befragten aus Passau empfanden diese Risikoquelle im Vergleich der Gebietsgruppen dagegen am wenigsten gefährlich. Auf den ersten Blick erstaunt dieses Ergebnis, da Passau häufig überschwemmt wird und man daher eine höhere Einschätzung erwartet hätte. Auch hier können wieder die Besonderheiten der Stichprobe aus Passau zur Erklärung herangezogen werden, da die Merkmale „hohes Bildungsniveau“ und „Wohnen zur Miete“ mit einer geringeren Einschätzung der Gefährlichkeit einhergehen (vgl. **Tab. 7.15** und **Abb. 7.20**). Zwischen den Einschätzungen der Befragten aus Passau und Neustadt a. d. Donau liegen die der Befragten aus den übrigen vier Gebieten. Die Befragten aus Köln-Rodenkirchen als häufig betroffenem Gebiet befinden sich mit ihrer Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser im Mittelfeld.

Die Albstadter Befragten schätzten die Gefährlichkeit von **Erdbeben** relativ hoch ein. Dieser Befund leuchtet unmittelbar ein, da sie die einzigen sind, die bereits - wenn auch vor längerer Zeit (1978) - ein Erdbeben mit für Deutschland vergleichsweise großen Schäden erlebt haben. Die Befragten aus Köln und Passau sind diejenigen, die Erdbeben am wenigsten als gefährlich einschätzten. Allerdings sind es auch hier wieder die Befragten aus Neustadt, die durch die höchste Einschätzung der Gefährlichkeit auf sich aufmerksam machen.

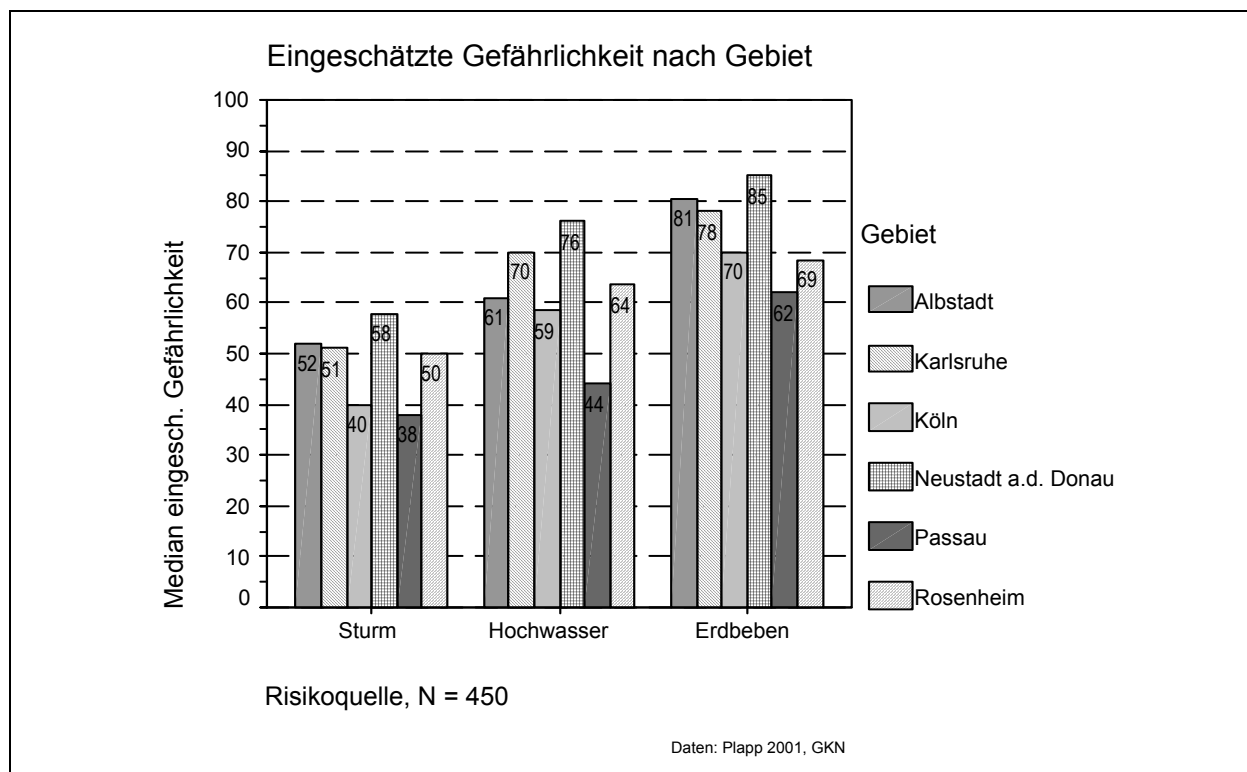


Abb. 7.30: Eingeschätzte Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben gruppiert nach Gebiet: Median

Zum Teil korrespondieren die unterschiedlichen Einschätzungen mit den berichteten Schäden:

- In der Gruppe der **Karlsruher** Befragten geht die hohe Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm mit einer hohen Zahl berichteter Schäden einher. Etliche der berichteten Schäden entstanden beim Sturm Lothar 1999. Dieses Ereignis sowie die Folgen daraus hatten viele Befragte noch im Gedächtnis und hatten es auch als Erlebnis genannt. Sie schätzten die Gefährlichkeit höher ein als die Befragten aus den Gebieten, die von Lothar weniger betroffen waren.
- Auch wenn die Zahl der Hochwassergeschädigten in **Köln-Rodenkirchen** mit 57 Fällen relativ hoch ist, liegt die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser im Vergleich mit den Befragten aus den anderen Gebieten eher im Mittelfeld.
- Obwohl es offenbar bereits Schäden durch Erdbeben gab - wenn auch mit 10 Nennungen vergleichsweise wenige - und obwohl Köln am Rand eines seismisch aktiven Gebiet liegt, ist die Einschätzung der Gefährlichkeit von Erdbeben durch die **Köln-Rodenkirchener** sehr gering. Die Befragten aus Albstadt mit den meisten genannten Schadenerfahrungen durch Erdbeben schätzten dagegen Erdbeben in der Gefährlichkeit von allen sechs Gruppen am höchsten ein.
- Die Befragten aus **Neustadt a. d. Donau** berichteten vor allem Schäden durch Hochwasser. Dementsprechend hoch ist ihre Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser. Obwohl weitaus weniger Befragte von ihnen Sturmschäden erwähnten, ist auch die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm die höchste in der gesamten Stichprobe. Genauso verhält es sich bei der Einschätzung von Erdbeben, auch wenn kein Befragter aus Neustadt einen Schaden hieraus berichtete.

7.8.3 Risikomerkmale

Auch hinsichtlich der Risikomerkmale ließen sich Unterschiede zwischen den Befragten aus den Untersuchungsgebieten feststellen. Die **Tab. 7.25** liefert einen Überblick darüber, bei welchen Risikomerkmalen ein signifikanter Unterschied zwischen den sechs Gruppen auftritt. Für die Risikomerkmale, bei denen große Unterschiede in den mittleren Tendenzen auftraten, wurden im Paarvergleich der Gebiete U-Tests berechnet. Dabei wurden alle drei Risikoquellen Sturm, Hochwasser und Erdbeben betrachtet. Eine Übersicht der hierbei ermittelten signifikanten Unterschiede befindet sich ebenfalls im Anhang in **Tab. A3.25** bis **A3.27**.

In der folgenden Darstellung wird zuerst die Wahrnehmung der drei Risikoquellen Sturm, Hochwasser und Erdbeben in den Untersuchungsgebieten verglichen. Anschließend rundet eine Zusammenstellung der Befunde zum jeweiligen Gebiet die Darstellung der wahrgenommenen Risikomerkmale ab.

Tab. 7.25: Signifikante Unterschiede wahrgenommener Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben zwischen den Untersuchungsgebieten

Risikomerkmal	Signifikanzniveau nach Kruskal-Wallis-Test		
	Sturm	Hochwasser	Erdbeben
Persönliche Gefährdung	0,005	0,005	0,005
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	0,05	0,005	0,005
Erforschung durch Wissenschaft	-	-	0,05
Altbekannt / Neu	-	0,005	0,005
Angsteinflößend	0,005	0,005	0,005
Beeinflussbarkeit	0,005	0,005	0,005
Häufigkeit	-	-	0,05
Vorhersagbarkeit	-	0,005	0,01
Zukünftige Häufigkeit	0,5	-	-

Anm: größere Unterschiede sind dunkler hinterlegt.

Zur Visualisierung der beobachtbaren Unterschiede werden wieder Mittelwertprofile eingesetzt (siehe **Abb. 7.31** bis **Abb. 7.33**). Eigentlich wäre gerade hier die Darstellung auf der Basis des Medians statistisch korrekter gewesen. Da man aber beim Median die Unterschiede nicht gut erkennen kann, weil die Punkte für die Mediane und damit auch die Linien (auch hier ohne mathematische Bedeutung) übereinander liegen, wird aus Darstellungsgründen der Mittelwert herangezogen. Eine detaillierte Übersicht über Mittelwerte und Mediane der Gebietsstichproben befindet sich im Anhang in **Tab. A3.22 bis A3.24** für Sturm, Hochwasser und Erdbeben.

7.8.3.1 Sturm

Bei der Betrachtung der Risikomerkmale von Sturm waren bei vier Merkmalen Unterschiede nachweisbar: bei der wahrgenommenen *persönlichen Gefährdung*, der geschätzten *Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen*, dem *Angstgefühl* und den wahrgenommenen *Einflussmöglichkeiten* (siehe **Abb. 7.31**). Die Mittelwerte und Mediane sind in **Tab. A3.22** im Anhang zu finden.

Beim Merkmal der *persönlichen Gefährdung* weisen die Befragten aus Neustadt a. d. Donau den höchsten Wert auf, die Befragten aus Passau die niedrigsten. Die Befragten aus Karlsruhe sehen sich abgesehen von denjenigen aus Neustadt als am stärksten der Gefährdung durch Sturm ausgesetzt. Danach folgen die Gruppen aus Albstadt und Rosenheim dicht beieinander. Die Rodenkirchener Befragten nehmen eine etwas höhere persönliche Sturmgefährdung wahr als die Befragten aus Passau. Die Karlsruher als die von Orkan Lothar am stärksten Betroffenen in der Stichprobe unterscheiden sich sowohl signifikant von den Neustadtern als auch von den Kölnern und Passauern. Sie unterscheiden sich also von denjenigen mit der höchsten und denjenigen mit der niedrigsten wahrgenommenen persönlichen Gefährdung (U-Test, vgl. Anhang **Tab. A.3.25**).

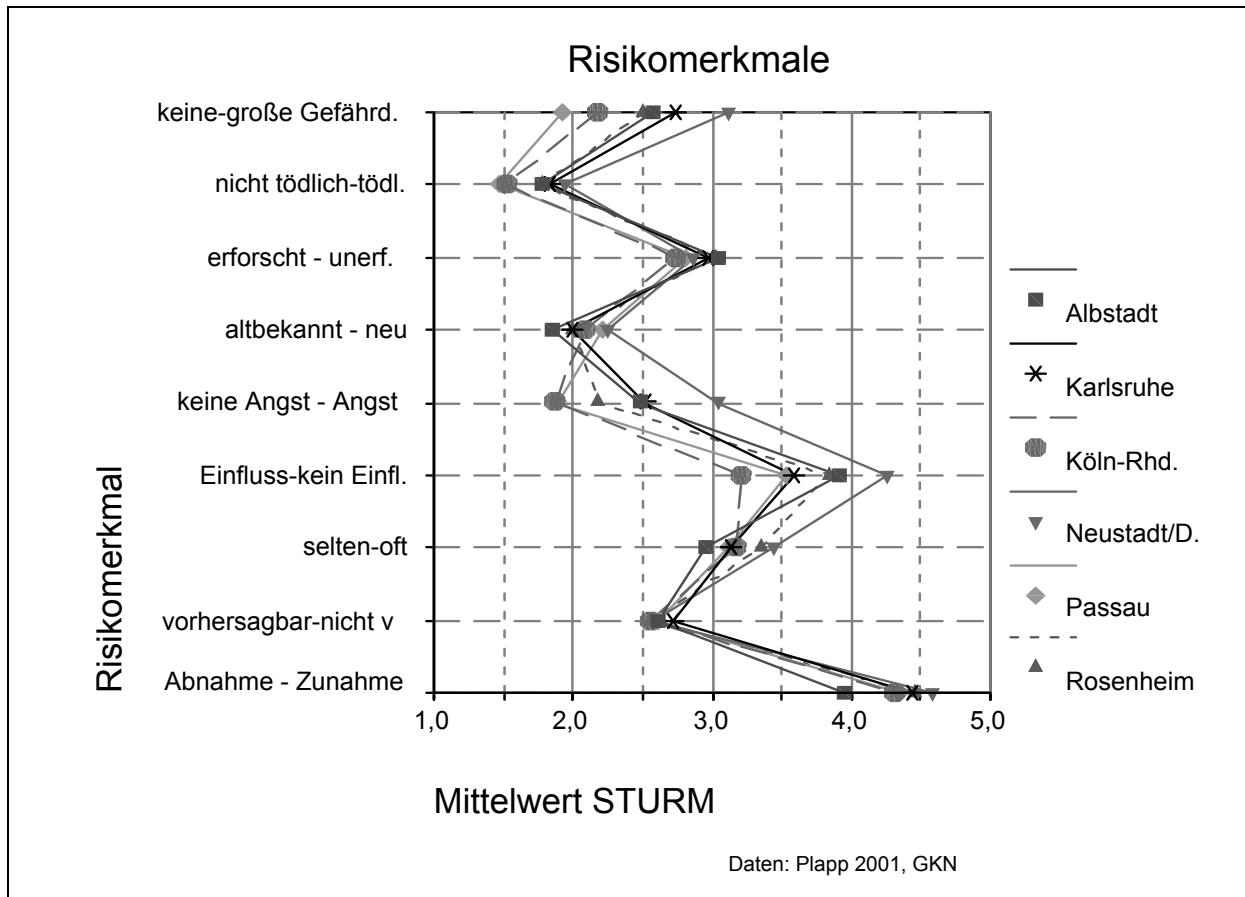


Abb. 7.31: Mittelwertprofile der Risikomerkmale von Sturm in allen sechs Gebieten

Hinsichtlich des Merkmals der *Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen durch Sturm* sind die Unterschiede weitaus geringer. Wieder haben die Befragten aus Neustadt die höchste Einschätzung, die Befragten aus Passau und Köln-Rodenkirchen die niedrigste.

Auch im Merkmal des *Angstgefühls*, das die Sturmgefährdung einflößt, bilden die Befragten aus Neustadt und die Befragten aus Passau zusammen mit den Kölner Befragten die beiden Gruppen mit der höchsten und niedrigsten Einschätzung. Die Neustädter Befragten äußerten mehr Angstgefühl als die Befragten aus Passau und aus Köln-Rodenkirchen. Die Karlsruher und Albstädter Befragten bilden das Mittelfeld, was das mit der Sturmgefährdung verbundene Angstgefühl betrifft.

Die U-Tests zur Gegenüberstellung von jeweils zwei Gruppen liefern ein ähnliches Bild wie schon beim Risikomerkmale der persönlichen Gefährdung: Die Karlsruher unterscheiden sich auch hier wieder signifikant bis höchst signifikant sowohl von Neustädtern als auch von Kölnern und Passauern. Die Gruppe aus Neustadt a. d. Donau unterscheidet sich in diesem Merkmal von allen anderen Gebietsgruppen.

Auch beim vierten Merkmal, bei dem sich signifikante Unterschiede zeigen, bilden wieder die Befragten aus Neustadt die Gruppe mit den höchsten Werten: Sie nehmen am wenigsten *Einflussmöglichkeiten* gegenüber der Sturmgefährdung wahr. Allerdings bilden in diesem Falle nicht die Passauer den „Gegenpol“ zu dieser Einschätzung, sondern die Kölner Befragten. Die Passauer bilden zusammen mit den Karlsruhern das Mittelfeld. Vom Median her betrachtet sind bei diesem Merkmal die

größten Unterschiede zu finden. Die paarweisen Vergleiche zeigen, dass sich auch hier die Neustadter höchst signifikant von den Kölnern und Passauern unterscheiden, ebenso von den Karlsruhern.

Hinsichtlich der zukünftig erwarteten *Abnahme oder Zunahme von Stürmen* und Sturmschäden ist nur ein schwach ausgeprägtes Unterschiedsmuster zu beobachten. Die Albstädter erwarten die geringste Zunahme von Stürmen und Sturmschäden für die Zukunft, wohingegen die Gruppen aus den anderen fünf Gebieten stärker mit einer Zunahme rechnen.

Im Gesamtbild fallen in der vergleichenden Betrachtung der Gruppen aus den sechs Gebieten hinsichtlich der Risikomerkmale von Sturm die Befragten aus Neustadt a.d. Donau mit besonders hohen Werten auf. Dies war auch schon bei der eingeschätzten Gefährlichkeit aller drei Naturrisiken der Fall.

7.8.3.2 Hochwasser

Generell waren bei den Risikomerkmale von Hochwasser mehr signifikante Unterschiede zwischen den Befragten aus den Gebieten festzustellen als bei Sturm: bei den Merkmalen der *persönlichen Gefährdung*, bei der *geschätzten Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen*, dem *Bekanntheitsgrad*, dem *Angstgefühl*, den *wahrgenommenen Einflussmöglichkeiten* und der *Vorhersagbarkeit* (vgl. **Tab. 7.25**). Die Mittelwertprofile in **Abb. 7.32** deuten auch auf größere Unterschiede hin. Sowohl Anzahl als auch Größe der Unterschiede lassen sich dadurch erklären, dass Hochwasser besser räumlich „trennt“ als Sturm: Hochwasser kann im Unterschied zu Sturm nur in bestimmten, flussnahen Gebieten auftreten, während Sturm weniger ausgeprägte räumliche Auftretensmuster hat. Die Aufstellung mit allen Mittelwerten und Medianen ist im Anhang in **Tab. A3.23** zu finden.

Die naturräumlich-topographischen Unterschiede der Gebiete machen sich v.a. beim ersten Risikomerkmale, der wahrgenommenen *persönlichen Gefährdung durch Hochwasser*, bemerkbar. In Albstadt auf der Schwäbischen Alb ist der niedrigste Mittelwert zu beobachten. Nach diesen Werten zu urteilen nehmen also die 52 Befragten aus Albstadt Hochwasser nicht als persönliche Bedrohung wahr. Die beiden nächsthöheren Werte haben die Stichproben der Passauer und Karlsruher. Dass die Befragten aus Passau, die auf der Halbinsel des Zusammenflusses von Donau und Inn leben, Hochwasser eher als geringe denn als starke persönliche Bedrohung angegeben haben, erscheint erstaunlich. Auch hierfür kann - ähnlich wie bei den berichteten Schadenerfahrungen und der Einschätzung der Gefährlichkeit - in den Besonderheiten der Passauer Stichprobe die Ursache liegen. Bei den Karlsruher Befragten liegt die Position im Mittelfeld dagegen im Bereich des Erwarteten. Die Befragten aus Köln-Rodenkirchen nehmen Hochwasser eindeutig als persönliche Gefährdung wahr, und zwar intensiver als die Befragten aus Passau (und Karlsruhe). Die Befragten aus Neustadt bilden auch hier wieder die Gruppe derer, die sich am stärksten persönlich durch Hochwasser gefährdet fühlt.

Die Befragten aus Neustadt a. d. Donau unterscheiden sich in ihrer Einschätzung von allen anderen höchst signifikant, ebenso die Befragten aus Passau. Alle weiteren Unterschiede mit Ausnahme des Unterschieds zwischen Rosenheimer und

Karlsruher Stichprobe erwiesen sich ebenfalls als signifikant bis höchst signifikant (U-Test, vgl. **Tab. A3.26** im Anhang).

Beim Merkmal der *Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen durch Hochwasser* fallen die Unterschiede geringer aus. Alle Mittelwerte und Mediane sind kleiner als die Skalenmitte 3, die Wahrscheinlichkeit wird also eher als gering bis „mittel“ angesehen. Wiederum weist die Stichprobe aus Neustadt die größten Werte auf; die Neustadter Befragten sehen also die Wahrscheinlichkeit, bei Hochwasser zu sterben, als am höchsten von allen sechs Gruppen an. Die Befragten aus den Gebieten, die in der Vergangenheit am häufigsten von Hochwasser betroffen wurden, schätzten die Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen am geringsten ein: die Passauer Befragten gleichen hierin nahezu den Befragten aus Köln-Rodenkirchen.

Das Bild der beiden „Extremgruppen“ ließ sich durch den U-Test bestätigen: Die Passauer und Rodenkirchener unterscheiden sich nicht voneinander, aber beide von der Gruppe der Befragten aus Neustadt a. d. Donau.

Hinsichtlich der *Bekanntheit der Hochwasser-Gefährdung* ist folgendes Muster zu erkennen: für die Befragten in Passau und Köln ist Hochwasser die bekannteste Gefährdung. Ebenfalls für die Befragten in Karlsruhe und Rosenheim scheint die Gefährdung durch Hochwasser recht lange bekannt zu sein. Den höchsten Mittelwert haben - wieder - die Befragten aus Neustadt, für die Hochwasser bzw. die Gefährdung dadurch am wenigsten bekannt erschien.

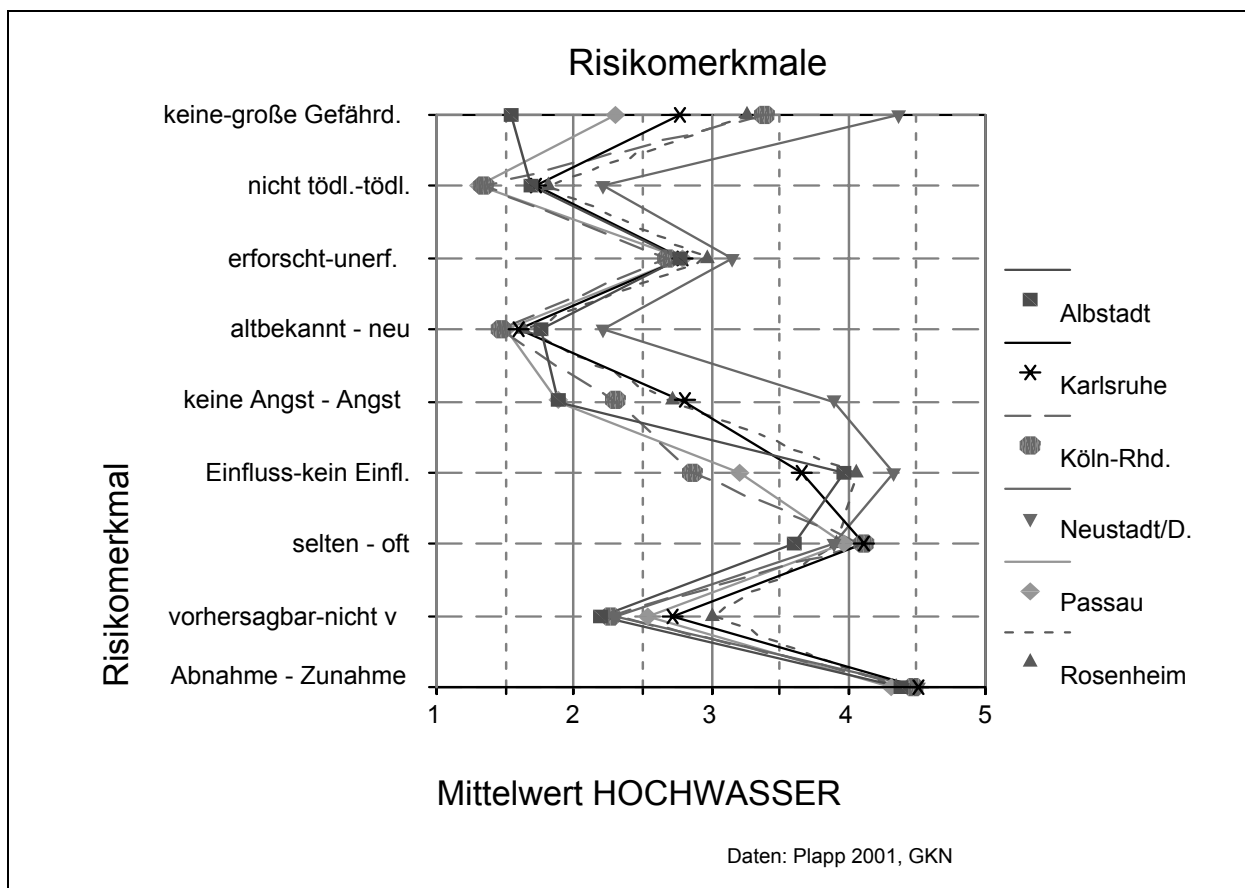


Abb. 7.32: Mittelwertprofil der Risikomerkmale von Hochwasser in den sechs Gebieten

Auch im *Angstgefühl, das mit der Gefährdung durch Hochwasser verbunden wird*, liegt die Befragtengruppe aus Neustadt a. d. Donau an der Spitze. Ganz anders sehen dies die Befragten aus Passau, die dem Hochwasser offenbar weniger angstvoll gegenüberstehen. Diesmal teilen sie sich mit den Albstadtern den letzten Rang. Die Albstadter begegnen Hochwasser mit noch weniger Angstgefühl, was auf der Höhe der Schwäbischen Alb auch verständlich ist. Die Befragten aus Köln-Rodenkirchen stehen der Hochwassergefährdung eher angstfrei als angstvoll gegenüber. Etwas angstvoller nehmen dagegen die Befragten aus Karlsruhe die Gefährdung durch Hochwasser wahr, genauso die Befragten aus Rosenheim.

Im paarweisen Vergleich stellten sich wieder die Befragten aus Neustadt a. d. Donau als die Gruppe heraus, die sich von allen anderen unterscheidet. Die Passauer unterscheiden sich signifikant von den Rodenkirchenern. Dies ist der erste Unterschied, der sich zwischen den Befragten beider Gebiete feststellen ließ. Die Karlsruher, die in den letzten Jahrzehnten von Hochwasser im Vergleich nur sehr milde betroffen wurden, unterscheiden sich sowohl von Passauern, Kölnern als auch von den Befragten aus Neustadt a. d. Donau.

„Erfahrung lehrt Möglichkeiten“ - so könnte man erklären, warum die Befragten aus Köln-Rodenkirchen beim *Merkmal der wahrgenommenen Einflussmöglichkeiten* niedrigere Werte als die anderen Befragtengruppen haben und damit etwas mehr Einflussmöglichkeiten sehen. Die Passauer Befragten unterscheiden sich nicht signifikant von den Rodenkirchenern. Die Spitze, d.h. die Gruppe, die am wenigsten Einflussmöglichkeiten sieht, bilden die Befragten aus Neustadt. Generell erstreckt sich das Spektrum der Mittelwerte und Mediane in den Befragungsgebieten eher auf die obere Hälfte der Skala. Es werden also wenige bis keine Einflussmöglichkeiten wahrgenommen.

Dass „Erfahrung lehrt“, bestätigte sich durch die U-Tests: die Rodenkirchener und Passauer Befragten unterscheiden sich nicht voneinander, unterscheiden sich aber nachweislich von den Karlsruhern, Rosenheimern und vor allem von den Befragten aus Neustadt a. d. Donau.

Die Unterschiede beim Risikomerkmals *Vorhersagbarkeit* von Hochwasser sind klein. Die Befragten aus Köln, Altstadt und Neustadt bilden eine Gruppe mit den niedrigeren Werten, sehen also noch am ehesten die Vorhersagbarkeit von Hochwasser gegeben. Die mittlere Position bildet die Stichprobe aus Passau. Die Befragten aus Karlsruhe und Rosenheim zeigten die höchsten Werte. Sie liegen etwa im Bereich der Skalenmitte, also im eher neutralen Bereich, was die Wahrnehmung der Vorhersagbarkeit betrifft.

Auffallend ist in der Gesamtbetrachtung auch im Fall von Hochwasser, dass die Befragten aus Neustadt fast durchgehend an der Spitze liegen, wohingegen die Befragten aus den „typischen“ Hochwassergebieten Passau und Köln in der Wahrnehmung von Risikomerkmalen eher gemäßigt erscheinen.

7.8.3.3 Erdbeben

Bei den Risikomerkmalen von Erdbeben waren die meisten signifikanten Unterschiede festzustellen: bei allen Merkmalen bis auf das Merkmal der zukünftigen Zu-

nahme unterscheiden sich die Gruppen (vgl. **Tab. 7.25**). Die Mittelwerte und Mediane sind im Anhang in der **Tab. A3.24** aufgeführt.

Von den sechs Befragungsgebieten liegen zwei, nämlich Köln und Albstadt, in seismisch aktiven Zonen Deutschlands. In Albstadt hat 1978 bereits ein schadenträchtiges Erdbeben stattgefunden. Bilden sich diese Lage und die damit verbundenen Erfahrungen auch in statistisch signifikanten Unterschieden ab? Die Mittelwertprofile der Befragten nach Gebiet sind in der **Abb. 7.33** zu sehen. Hieraus geht deutlich hervor, dass sich in erster Linie die Befragten aus Albstadt in der Wahrnehmung einiger Merkmale stark vom Rest der Gesamtstichprobe unterscheiden.

Vor allem die Unterschiede in Medianen und Mittelwerten beim Merkmal der *wahrgenommenen persönlichen Gefährdung* sind auffallend groß. Die Albstädter Befragten aus den Ortsteilen Onstmettingen und Tailfingen haben mit großem Abstand den höchsten Mittelwert. Danach kommen in einer Gruppe die Befragten aus Köln-Rodenkirchen, aus Karlsruhe, Rosenheim und Neustadt a. d. Donau. Die Passauer Befragten sehen Erdbeben am wenigsten als persönliche Gefährdung an.

Die Befragten aus Albstadt unterscheiden sich in diesem Risikomerkmal höchst signifikant von allen anderen fünf Gruppen. Die Befragten aus Köln-Rodenkirchen (im Mittelfeld), wie die Albstädter ebenfalls in einer seismisch aktiven Region lebend, unterscheiden sich signifikant von den Albstädtern und Passauern (zu den U-Tests siehe **Tab. A3.27** im Anhang).

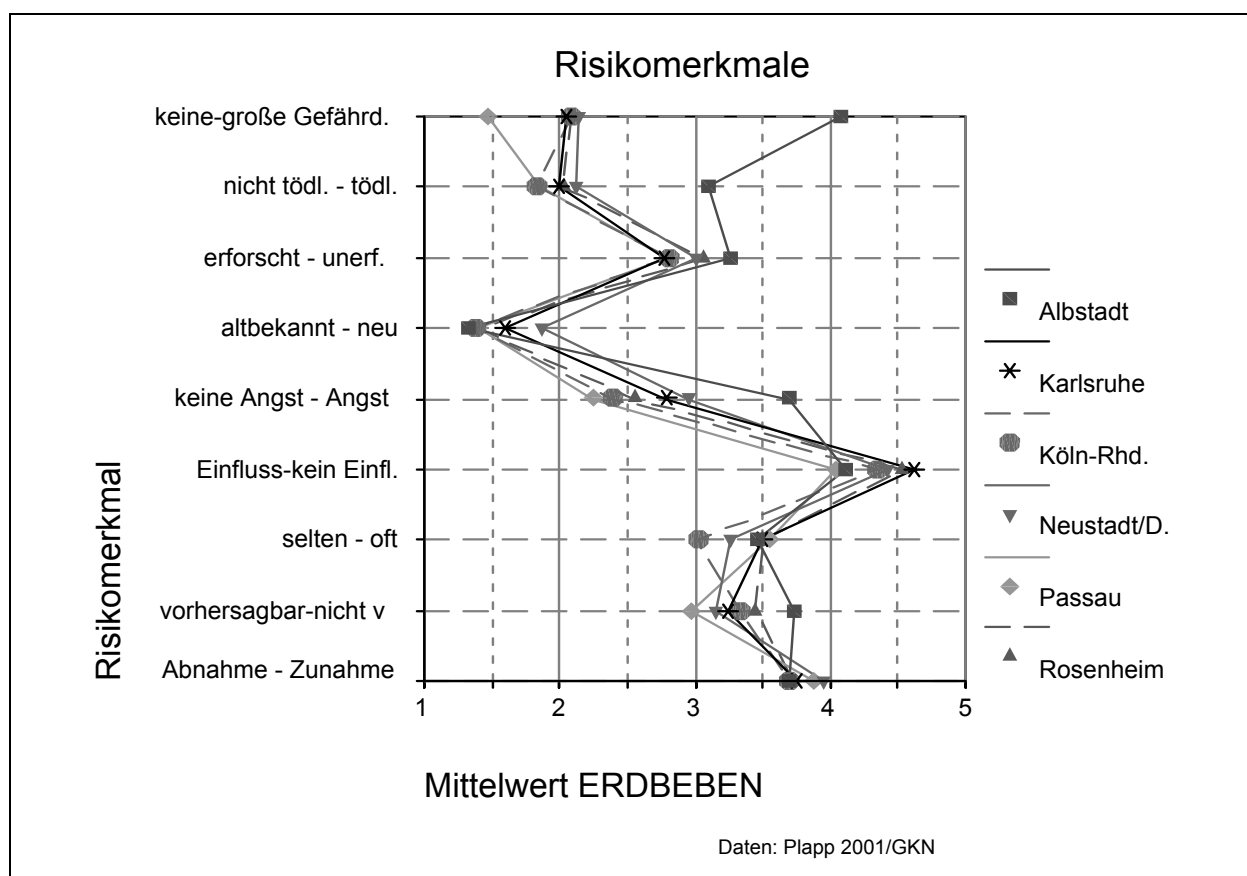


Abb. 7.33: Mittelwertprofile der Risikomerkmale von Erdbeben in den sechs Gebieten

Auch was die *eingeschätzte Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen* durch Erdbeben betrifft, sind die Befragten aus Albstadt die Gruppe mit dem höchsten Mittelwert (und Median). Alle anderen betrachten die Wahrscheinlichkeit als wesentlich geringer, an einem Erdbeben zu sterben. Die Mittelwerte der Befragten aus den übrigen Gebieten liegen dicht beieinander, die Mediane sind gleich. Wiederum gehören die Befragten aus Köln zur Gruppe mit der niedrigeren Einschätzung der Wahrscheinlichkeit, infolge von Erdbeben ums Leben zu kommen. Der paarweise Vergleich zeigt, dass sich die Befragten aus Albstadt höchst signifikant von allen anderen unterscheiden. Beim Merkmal der *Erforschung von Erdbeben durch die Wissenschaft* sind die Unterschiede zwischen den Befragtengruppen klein. Die Mittelwerte liegen alle knapp oberhalb oder unterhalb der Skalenmitte. Die Mediane der sechs Gruppen sind gleich (3), wobei die Gruppe aus Albstadt den höchsten Mittelwert hat.

Ebenfalls in der *wahrgenommenen Bekanntheit der Erdbebengefährdung* unterscheiden sich die Befragten nur minimal. Die Differenz zwischen höchstem Mittelwert (Neustadt) und niedrigstem Mittelwert (Albstadt) beträgt lediglich 0,5; der Median hat in allen sechs Gebieten den gleichen Wert. Ganz ähnlich wie in Albstadt sind die Mittelwerte für Köln, Passau und Rosenheim.

Größere Unterschiede ließen sich dagegen wieder beim *Angstgefühl* erkennen, das mit der Gefährdung durch Erdbeben verbunden wird. Erfahrung lehrt scheinbar auch hier, wenn auch nicht Einflussmöglichkeiten wie bei Hochwasser, sondern Schrecken: die Albstadter haben mit Abstand den höchsten Mittelwert und Median. Das „übrige“ Feld zwischen den Werten der Befragten aus Neustadt a. d. Donau und Passau teilen sich diejenigen aus Karlsruhe, Rosenheim und Köln-Rodenkirchen. Auch hier sind die Kölner Befragten eher unter denen zu finden, die weniger Angstgefühl angaben, wohingegen die Befragten aus Albstadt der Bedrohung durch Erdbeben mit stärkeren Angstgefühlen gegenüberstehen.

Die Albstadter unterscheiden sich im geäußerten Angstgefühl signifikant von allen anderen. Die Befragten aus Köln-Rodenkirchen unterscheiden sich außer von den Befragten aus Albstadt nur von den Befragten aus Neustadt a. d. Donau. Sie fallen also auch hier nicht durch eine besondere Wahrnehmung von Erdbeben und den damit verbundenen Risiken auf.

Die *Einflussmöglichkeiten* werden nicht sehr unterschiedlich beurteilt. Die Gruppe mit dem niedrigsten Mittelwert sind die Passauer, die mit dem höchsten die Karlsruher Befragten. Die Kölner, Albstadter sowie die Rosenheimer Befragten sehen wenige bis gar keine Einflussmöglichkeiten.

Auch was die *geschätzte Häufigkeit von Erdbeben* betrifft, sind die Unterschiede nur geringfügig: die Kölner sehen die Häufigkeit bei „mittel“, die Neustadter und Karlsruher Befragten geringfügig stärker als „mittel“. Die Befragten aus Albstadt, aus Rosenheim und aus Passau nehmen Erdbeben schon als etwas häufiger wahr.

Größere Differenzen lassen sich beim Merkmal der *Vorhersagbarkeit* erkennen. Die Passauer Befragten nehmen mit dem niedrigsten Mittelwert in etwa die Skalenmitte ein. Alle anderen Gruppen tendieren unterschiedlich stark dazu, Erdbeben als nicht vorhersehbar zu betrachten. Am wenigsten vorhersehbar stuften die Befragten aus Albstadt Erdbeben ein. Die Befragten aus Neustadt, Karlsruhe, Köln-Rodenkir-

chen und Rosenheim teilen sich das Mittelfeld. In diesem Merkmal unterscheiden sich die Befragten aus Albstadt signifikant von den Befragten aller anderen fünf Untersuchungsgebiete.

Insgesamt geht aus der Aufstellung der signifikanten Unterschiede in der **Tab. 7.25** zu Beginn des Abschnitts **7.8.3** und aus der Betrachtung der Profile der wahrgenommenen Risikomerkmale hervor, dass bei einigen **Risikomerkmale** für **alle drei Risikoquellen** Sturm, Hochwasser und Erdbeben größere Unterschiede zwischen den Befragten aus den sechs Gebieten zu finden sind als bei anderen. In erster Linie sind das die Merkmale der **wahrgenommenen persönlichen Gefährdung**, des mit dem Risiko verbundenen **Angstgefühls** und **der wahrgenommenen Einflussmöglichkeiten**.

7.8.3.4 Ortsprofile

Zum Abschluss des Gebietsvergleichs werden analog zur den Mittelwertprofilen für die Risiken noch Profile für die Untersuchungsgebiete aufgeführt. Die Profile für die sechs Untersuchungsgebiete ermöglichen eine bessere Übersicht darüber, wie in den einzelnen Gebieten die drei unterschiedlichen Risikoquellen hinsichtlich ihrer Merkmale wahrgenommen werden (vgl. **Abb. 7.34 und 7.35**).

Die **Albstadter** sehen im Mittel Erdbeben als die weitaus größte Gefährdung für sich an. Im Einklang dazu schätzen sie die Wahrscheinlichkeit, an Erdbeben zu sterben, als höher ein als bei Sturm und Hochwasser. Bei der Erforschung durch die Wissenschaft sehen die Befragten aus Albstadt Erdbeben noch als am meisten erforscht an, die Unterschiede zu Sturm und Hochwasser sind aber recht gering. Große Unterschiede sind dagegen beim Risikomerkmale „angsteinflößend“ zu erkennen: hier liegt Erdbeben wiederum weitaus höher, wird also als sehr viel mehr angsteinflößend als Sturm und v.a. als Hochwasser wahrgenommen. Sturm betrachten die Albstadter als nicht ganz so oft auftretend wie Hochwasser und Erdbeben. Was die Vorhersagbarkeit betrifft, so liegt Erdbeben wieder klar im Bereich des nicht vorhersagbaren, Sturm und v.a. Hochwasser werden dagegen als vorhersagbar gewertet. Insgesamt fällt bei den Befragten aus Albstadt Erdbeben von den beiden anderen Risiken Sturm und Hochwasser deutlich in der Merkmalszuweisung ab - angesichts der Erfahrungen in diesem Gebiet ein plausibles Ergebnis.

Bei den Befragten aus **Karlsruhe** sind nicht so große Unterschiede zwischen den drei Risikoquellen zu erkennen. Die Karlsruher sehen sich in geringerem Maße eher durch Sturm persönlich gefährdet als durch Hochwasser und Erdbeben, was auf die Erlebnisse mit Sturm Lothar 1999 zurückführbar ist. Was die Einflussmöglichkeiten der Gefährdung betrifft, so sehen sie bei Sturm und Hochwasser zwar nur wenige gegeben, aber immerhin noch mehr als bei Erdbeben. Das am häufigsten vorkommende Ereignis ist in den Augen der Befragten aus Karlsruhe Hochwasser, danach kommen Erdbeben und Sturm. Erdbeben sehen sie als geringfügig weniger vorhersagbar an. Für die Zukunft rechnen sie mit einer Zunahme von Sturm und Hochwasser.

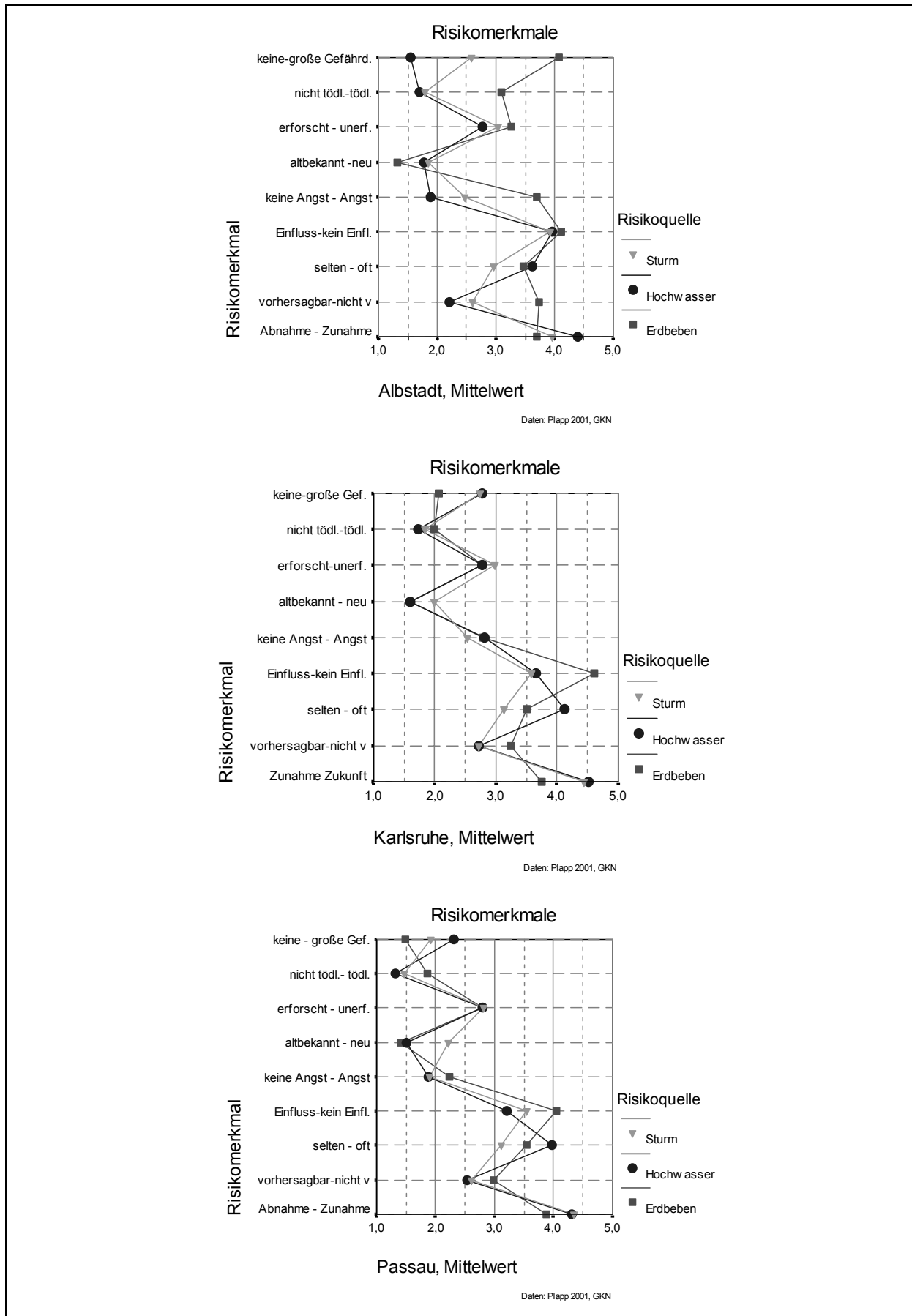


Abb. 7.34: Mittelwertprofile der wahrgenommenen Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben für alle sechs Befragungsgebiete (I)

7. Ergebnisse: Gebietsvergleich

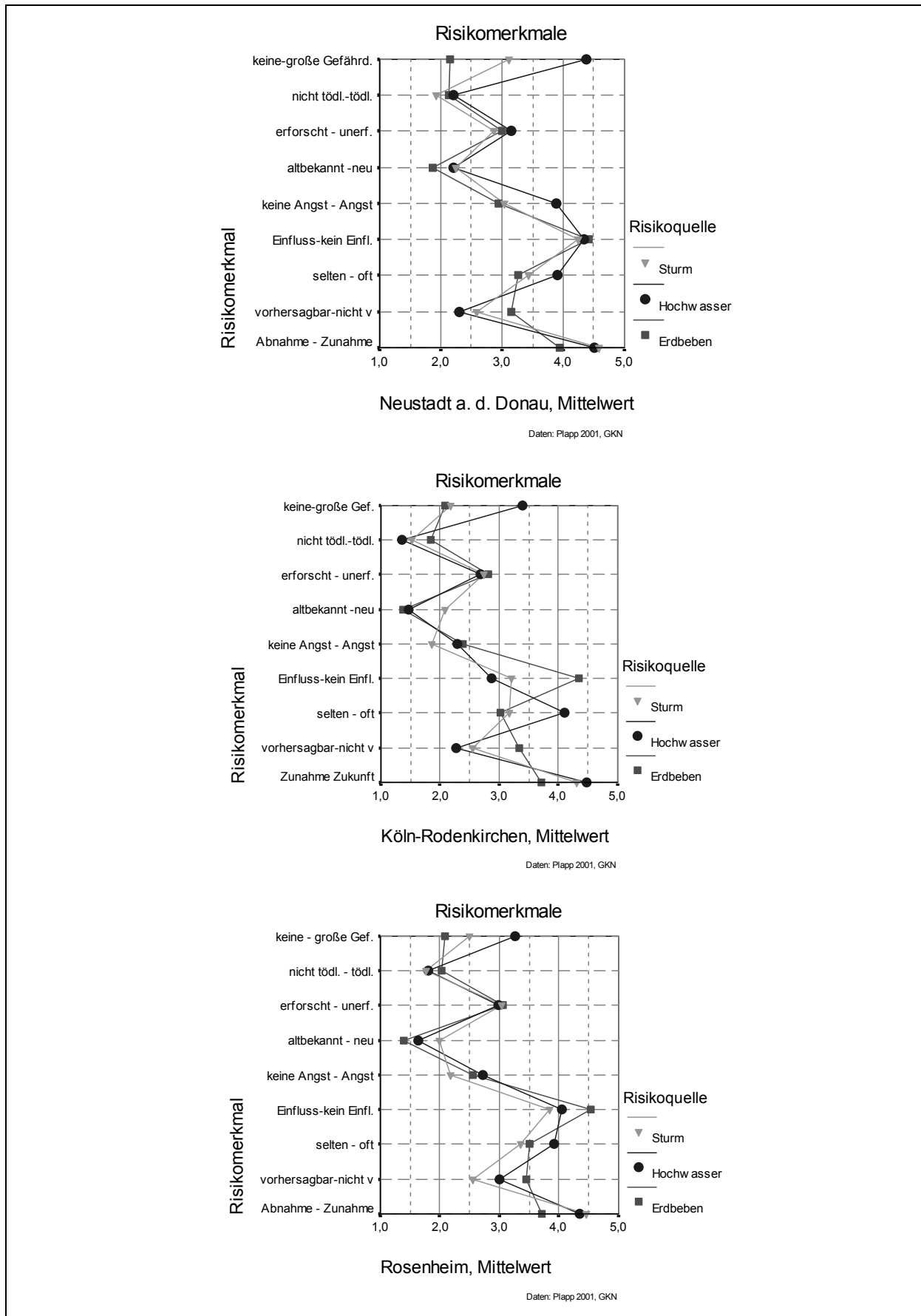


Abb. 7.35: Mittelwertprofile der wahrgenommenen Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben für alle sechs Befragungsgebiete (II)

Bei den Befragten aus **Passau** fallen kaum besonders große Unterschiede auf. Es ist eher erstaunlich, dass Hochwasser kaum mehr als persönliche Gefährdung angesehen wird als Sturm und Erdbeben. Auch für die Passauer (wie für die Kölner) ist relativ gesehen Sturm die neueste Gefährdung. Am ehesten sehen sie noch bei Hochwasser Möglichkeiten der Einflussnahme, am wenigsten bei Erdbeben. Erdbeben nehmen bei der geschätzten Häufigkeit die Mittelposition ein. Als eher häufig im Auftreten stufen die Passauer Hochwasser ein, als eher selten Sturm. Bei der Vorhersagbarkeit macht sich kaum ein Unterschied bemerkbar, wobei Erdbeben als am wenigsten vorhersehbar einzustufen ist.

Die Befragten aus **Neustadt a. d. Donau** fallen v.a. durch die großen Unterschiede in der wahrgenommenen persönlichen Bedrohung und dem Angstgefühl auf. Als größte Gefährdung sehen sie Hochwasser, als mittlere Bedrohung sehen sie Sturm, und Erdbeben stufen sie im Mittel eher als niedrige Bedrohung ein. Das meiste Angstgefühl verursacht ihnen das Hochwasser; Sturm und Erdbeben teilen sich bei diesem Merkmal in etwa die Position auf der Skalenmitte. Interessanterweise ist bei den Neustadter Befragten anders als bei den Karlsruhern und Rodenkirchenern kein Unterschied bei den Einflussmöglichkeiten zu erkennen. Hochwasser betrachten sie als häufiger als Erdbeben und Sturm, dafür ist Hochwasser (so wie Sturm) in ihren Augen eher vorhersehbar als Erdbeben.

Die Befragten aus **Köln-Rodenkirchen** betrachten Hochwasser deutlich als die größte Gefährdung für sich. Sturm wird als das relativ neueste der drei Risiken empfunden. Hochwasser (und Erdbeben) wird als nicht gerade angsteinflößend wahrgenommen, doch scheint Sturm noch weniger Angstgefühle auszulösen. Im Gegensatz zu Erdbeben sehen die Befragten bei Hochwasser und bei Sturm noch eher Einflussmöglichkeiten gegeben. Hier ist der größte Unterschied zwischen den drei Risikoquellen in der Stichprobe aus Köln-Rodenkirchen auszumachen. Hochwasser sehen die Befragten auch als das häufigste Ereignis an und auch als das, was in Zukunft am stärksten zunehmen wird, dafür aber auch am ehesten vorhersehbar ist. Hier ist noch ein deutlicher Unterschied festzustellen zur Wahrnehmung von Erdbeben, die als weniger gut vorhersehbar eingestuft, aber auch als weniger stark zunehmend angenommen werden. Bei den Kölnern sind Hochwasser und Erdbeben diejenigen Risikoquellen, die sich bei einigen Merkmalen am stärksten voneinander unterscheiden.

Die kleine Gruppe der Befragten aus **Rosenheim** macht offenbar hauptsächlich bei der persönlichen Gefährdung einen Unterschied. Durch Hochwasser fühlen sie sich am meisten gefährdet, durch Erdbeben am wenigsten. Sturm stufen sie relativ gesehen noch als neuestes Ereignis ein, aber auch als das, was am wenigsten angsteinflößend ist. Die wenigsten Einflussmöglichkeiten sehen sie bei Erdbeben, die meisten bei Sturm. Hochwasser stufen sie als das häufigste Ereignis ein und zusammen mit Sturm als die Risiken, die in Zukunft am meisten zunehmen werden.

Im Gesamtüberblick fällt auf, dass in den Stichproben aus **Köln-Rodenkirchen**, **Albstadt** und **Neustadt a. d. Donau** große Unterschiede zu erkennen sind, was

die **wahrgenommene persönliche Gefährdung** und die damit verbundenen **Angstgefühle** oder **Einflussmöglichkeiten** betrifft. In diesen Gebieten sind auch Schadenereignisse aufgetreten. In **Passau** dagegen, das ebenfalls schon etliche Hochwasser hinter sich hat, sind **kaum Unterschiede** zu finden. Dies kann einerseits an der Situation in Passau liegen (im Überschwemmungsgebiet wohnen im Vergleich zu z.B. Köln-Rodenkirchen weniger Personen, und das letzte größere Schadenereignis war zum Zeitpunkt der Befragung ca. 15 Jahre her), andererseits aber auch an der Art der Zusammensetzung der Stichprobe aus Passau.

7.8.4 Ursachenzuschreibungen

Zuletzt wurden die Befragten aus den sechs Gebieten noch hinsichtlich der **Ursachenzuschreibungen** bzw. Erklärungsmustern zu Sturm, Hochwasser und Erdbeben gegenübergestellt. Nur bei fünf von 18 Variablen war ein signifikanter Unterschied zu finden. Sie sind in **Tab. 7.26** aufgeführt.

Tab. 7.26: Signifikante Unterschiede zwischen Gebieten bei Ursachenzuschreibungen

Risikoquelle	Ursachenzuschreibung	Signifikanzniveau
Sturm	Strafe Gottes	0,05
	Rache der Natur	0,05
Hochwasser	Strafe Gottes	0,05
	Folge falscher Planung und falscher Umweltpolitik	0,05
Erdbeben	Unvorhersehbares Naturereignis	0,005

Aufgrund der geringen Anzahl von Unterschieden wurde auf die weitere Überprüfung verzichtet. Die Mittelwerte und Mediane sind der Vollständigkeit halber aber in den bereits erwähnten **Tabellen A3.27 bis A3.29** im Anhang integriert. Die Unterschiede sind dabei so gering, dass sie keine gesonderte Darstellung rechtfertigen. Im **Ergebnis** unterscheiden sich die Befragten aus den sechs Gebieten **stärker** hinsichtlich der **Einschätzung der Gefährlichkeit** und der **wahrgenommenen Risikomerkmale** als in den Ursachenzuschreibungen.

8. Interpretation und Diskussion der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden vor allem die auffallenden oder unerwarteten Ergebnisse aufgegriffen, inhaltlich wie methodisch diskutiert und interpretiert. Der Aufbau ist an die Gliederung der Ergebnisdarstellung angelehnt.

8.1 Einschätzung der Naturrisiken

Die 450 Befragten aus den sechs Befragungsgebieten schätzen die drei Naturrisiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben in ihrer allgemeinen Gefährlichkeit unterschiedlich ein. Nichtsdestotrotz hängen die Einschätzungen der drei Naturrisiken statistisch miteinander zusammen. Erdbeben wird in eine ähnliche Größenordnung wie Atomkraft, AIDS und wie globale Umweltprobleme eingeordnet. Hochwasser und vor allem Sturm werden im Vergleich zu den genannten Risikoquellen in ihrer Gefährlichkeit geringer eingeschätzt. Man kann also im Vergleich mit anderen Risikoquellen nicht von „Naturrisiken“ als einer homogenen Gruppe sprechen.

Erdbeben sehen die Befragten als am gefährlichsten, Sturm als am wenigsten gefährlich an. Hochwasser weisen sie eine mittlere Gefährlichkeit zu. Wenn man allerdings das Risikomerkmals der wahrgenommenen *persönlichen Gefährdung* betrachtet, stellt sich die Reihenfolge genau umgekehrt dar. Dann wird Hochwasser im Vergleich als größte persönliche Gefährdung angesehen, auch wenn diese Gefährdung nach Mittelwert und Median zu urteilen nur als „mittelmäßig“ empfunden wird, und Erdbeben wird sogar noch als geringere persönliche Gefährdung als Sturm betrachtet. Dieses Ergebnis ist sicherlich in der Art der Stichprobe begründet, da mehr als die Hälfte der Befragten in hochwassergefährdeten Gebieten leben (273 von 450). Dass Hochwasser in der Gesamtstichprobe die größte empfundene persönliche Gefährdung darstellt, spiegelt andererseits die Situation in Deutschland bezüglich Schadenereignissen wieder: durch Hochwasser entstanden in den Jahren 1970 bis 1999 neben Sturm die meisten Schäden (vgl. Münchener Rück 1999a: 7, vgl. **Abb. 2.1**). Da die persönliche Gefährdung durch Hochwasser aufgrund gewässernaher Wohnlage auch leichter fassbar und begreifbar ist als die persönliche Gefährdung durch Sturm, erstaunt auch die geringere wahrgenommene persönliche Sturm-Gefährdung nicht sehr.

Die Betrachtung der wahrgenommenen *persönlichen Gefährdung* relativiert also die hohe Einschätzung der *generellen Gefährlichkeit* von Erdbeben. Die hoch eingeschätzte generelle Gefährlichkeit von Erdbeben lässt sich - genauso wie das Risikomerkmals der *erwarteten künftigen Zunahme* von Erdbeben und Schäden daraus - durch die gehäuft aufgetretenen Erdbeben mit schweren Folgen erklären, die seit 1994 und bis zum Befragungszeitraum im Frühsommer 2001 in verschiedenen Regionen der Erde auftraten: in Northridge bei Los Angeles 1994, in Kobe in Japan 1995, in der Türkei und Griechenland im August 1999, in Taiwan September 1999 sowie in Gujarat, Indien und in El Salvador im Januar und Februar 2001. Die damit verbundenen Nachrichten in Massenmedien können insofern eine Wirkung haben, als Risiko-Urteile auch an der kognitiven Verfügbarkeit (Availability-Effekt, vgl. auch

Kap. 3.2.2) orientiert sind; Ereignisse, die durch Medienberichte stärker im Erinnerungsvermögen präsent sind, können daher „überschätzt“ werden (vgl. Jungermann/Slovic 1993c: 189).

8.2 Der psychometrische Erklärungsversuch der Risikowahrnehmung

8.2.1 Interpretation der Risikomerkmale

Trotz geringer Unterschiede werden Sturm, Hochwasser und Erdbeben hinsichtlich ihrer Risikomerkmale recht ähnlich wahrgenommen: *unkontrollierbar*, aber nicht übermäßig *angsteinflößend* oder schrecklich, und *vorhersehbar* im Fall von *Sturm* und *Hochwasser* bzw. *unvorhersehbar* im Fall von *Erdbeben*. Bei allen drei extremen Naturereignissen, am stärksten bei Hochwasser und Sturm, gehen die Befragten davon aus, dass sie in Zukunft zunehmen und durch sie mehr Schäden verursacht werden. Wie bereits ausgeführt, spiegelt die Höhe der wahrgenommenen persönlichen Gefährdung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben die Art der Stichprobenszusammensetzung und die Situation in Deutschland wieder. Generell sind die Mittelwerte allerdings weder besonders hoch noch auffallend niedrig.

Aufgrund der breiten öffentlichen Diskussion zum Klimawandel hätte man erwarten können, dass nur Sturm und Hochwasser als künftig zunehmend aufgefasst werden, nicht jedoch Erdbeben. Für die Wahrnehmung und Erwartung einer deutlichen künftigen Zunahme von Erdbeben ist oben mit dem Verweis auf die Wirkung von Berichten zu Erdbebenereignissen in den Massenmedien bereits eine Erklärungsmöglichkeit aufgeführt. Die vielen „weiß-nicht“-Antworten (20% aller Befragten) lassen außerdem auf eine sehr große Unsicherheit in der Beurteilung der zukünftigen Zu- oder Abnahme von Erdbeben und den damit verbundenen Schäden schließen.

Auch der „indifferente“ Mittelwert nahe der Skalenmitte für das Merkmal des *Erforschungsgrads* bei allen drei Naturrisiken gibt einen Hinweis darauf, dass die Befragten sich mehrheitlich nicht eindeutig für eine Tendenz (erforscht oder unerforscht) entscheiden konnten. Gleichzeitig traten hier wieder viele fehlende Antworten auf, die auf „weiß-nicht“-Antworten zurückzuführen sind, sodass man auch für dieses Merkmal von einer großen Unsicherheit unter den Befragten ausgehen muss. Offenbar ist die wissenschaftliche Beschäftigung und Erforschung der Naturphänomene kaum in der Öffentlichkeit bekannt oder wird schlichtweg nicht wahrgenommen. In jedem Fall deutet dieses Antwortverhalten darauf hin, dass in gefährdeten Gebieten eine sehr aktive Informationspolitik in der Risikokommunikation betrieben werden sollte. Hier bietet sich also ein Ansatzpunkt für die Praxis.

8.2.2 Versuch der Bildung von „Risikofaktoren“

Die neun Risikomerkmale lassen sich nicht auf wenige, übergeordnete Hintergrundfaktoren zurückführen. In dieser Studie konnten die zwei (oder drei) „Risikofaktoren“ daher nicht nachgewiesen werden (vgl. **Kap. 3.3, Abb. 3.2**). Das Ziel des psychometrischen Ansatzes, nämlich die Ermittlung der kognitiven Struktur von

Risiko - hier der von Naturrisiken -, lässt sich damit nicht ganz erfüllen. Statistisch liegt der Grund für dieses Ergebnis in den niedrigen Korrelationen zwischen den Risikomerkmale. Hierfür bieten sich mehrere Erklärungsmöglichkeiten an, sowohl aus der Untersuchung selbst wie aus dem Vergleich mit anderen Studien.

In den meisten durchgeführten psychometrischen Untersuchungen zur Risikowahrnehmung ist die Anzahl der Risikoquellen, die für jedes Risikomerkmale beurteilt werden sollten, sehr viel größer (siehe zum Überblick Rohrmann 1999). Mit einer höheren Anzahl von Risikoquellen lassen sich auch höhere Korrelationen der Risikomerkmale untereinander erzielen, wodurch sich die Eignung der Korrelationsmatrix für die Hauptkomponentenanalyse verbessert.

Auch die Auswahl der Risikoquellen könnte für einen ähnlichen Effekt sorgen. Die Betrachtung der „Risikoprofile“ zeigt, dass die Beurteilungen von Sturm, Hochwasser und Erdbeben trotz signifikanter Unterschiede recht ähnlich ausfallen. Die relative Ähnlichkeit der Risikoquellen „trennt“ die Antworten zu den Risikomerkmale zu wenig; keine Risikoquelle fällt gegenüber den anderen Risikoquellen in der Beurteilung durch die Befragten durch „extreme“ Werte auf. Zwar hat sich der psychometrische Ansatz zur Untersuchung der Risikowahrnehmung für Risikoquellen aus nur einem Bereich als brauchbar erwiesen, doch war bei den erwähnten Studien (Brun 1992, Karger/Wiedemann 1998) die Anzahl der Risikoquellen mit ca. 30 um ein vielfaches größer und vielfältiger. Brun verwendete eine Liste von 36 Naturrisiken, die neben unterschiedlichsten extremen Naturereignissen hauptsächlich aus Krankheiten bestand, die jeweils für neun Risikomerkmale beurteilt werden sollten (Brun 1992). Die Liste der Risikoquellen bei der Untersuchung zu Umweltrisiken von Karger/Wiedemann (1998) umfasste 30 Risiken von Verschmutzung und Zerstörung über Artensterben bis zu Belastungen von Boden und Nahrungsmitteln, die jeweils für elf Risikomerkmale zu beurteilen waren. Offenbar scheint eine große Anzahl und/oder eine gewisse „Bandbreite“ von Risikoquellen eine Voraussetzung dafür zu sein, dass sich der psychometrische Ansatz so umsetzen lässt, dass die Antworten zu den erhobenen Risikomerkmale auf zwei oder drei Hintergrundgrößen zurückgeführt werden können. So verweist auch die bereits erwähnte Zusammenstellung psychometrischer Studien zur Risikowahrnehmung von Rohrmann (1999) auf keine Studie, in der mit einer so kleinen Anzahl von Risikoquellen gearbeitet wurde wie in dieser Arbeit. Eine größere Zahl von Risikoquellen verlängert allerdings auch den Fragebogen exorbitant, der bei dieser Untersuchung ohnehin schon sehr lang war.

Dass die geringe Streuung durch die verwendeten 5er-Skalen verursacht wurde, kann im Anschluss an eine Auswertung Sjöbergs zur Methodik von Studien zur Risikowahrnehmung als relativ unwahrscheinlich angesehen werden. Dort werden 5er-Skalen genügend Differenzierungskraft bescheinigt (vgl. Sjöberg 2000b: 409ff). Theoretisch könnte auch die Art der Stichprobe die geringe Höhe der Korrelationen zwischen den Risikomerkmale verursacht haben. Zur Überprüfung dieser Vermutung wurden ebenfalls Korrelationen und Faktorenanalysen für ausreichend große Teilstichproben (nur weibliche Befragte, nur Befragte aus Hochwassergebieten) berechnet. Auch diese Analysen lieferten keine inhaltlich anderen oder sta-

tistisch verlässlicheren Ergebnisse. Die Art der Stichprobe scheint daher nicht die Ursache für das Ergebnis zu sein.

Schließlich kann auch die Formulierung der Fragen zu den Risikomerkmale für die geringen Korrelationen verantwortlich gemacht werden. Immerhin wurde im Unterschied zu den meisten Studien von „Gefährdung“ und „Gefährlichkeit“ gesprochen, da sich „Risiko“ im Zusammenhang mit Sturm, Hochwasser und Erdbeben in den Vorerhebungen als ungünstig erwiesen hatte. Die Überprüfung dieser Vermutung ist allerdings nur durch eine weitere Untersuchung mit anderer Frageformulierung möglich. Aufschluss über etwaige bessere Formulierungen der Merkmale liefert allerdings die Analyse der Antworten zur freien Begründung einer hohen Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben. Hierauf wird im nächsten Abschnitt dieses Kapitels eingegangen.

Ob sich das Ergebnis nur aufgrund statistischer Überlegungen erklären lässt oder ob sich die Wahrnehmung von den Risiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben schlicht und einfach generell nicht auf zwei Hintergrundgrößen reduzieren lassen, lässt sich damit nicht ohne weiteres beantworten. Denkbar ist auch, dass der psychometrische Ansatz zur Untersuchung der drei thematisierten Risikoquellen Sturm, Hochwasser und Erdbeben generell weniger gut geeignet ist, weil „Naturrisiken“ in der Gesellschaft nicht so kontrovers diskutiert werden wie z.B. Atomkraft, die Folgen des Straßenverkehrs oder Elektromagnetische Felder in Form von Strahlung durch Funkmasten. Dass über Naturrisiken nicht kontrovers diskutiert wird, schlägt sich in den relativ ähnlichen, „unauffälligen“ Mittelwertprofilen der neun Risikomerkmale für Sturm, Hochwasser und Erdbeben nieder.

Diese Vermutung kann durch die bereits erwähnte Untersuchung von Bruns untermauert werden. Die dort behandelten Risiken aus extremen Naturereignissen waren hinsichtlich ihrer Mittelwertprofile ähnlich „unauffällig“ wie in der vorliegenden Untersuchung. Zwischen den Krankheiten bestanden hingegen weitaus größere Mittelwertunterschiede bei den Risikomerkmale und es traten extreme hohe und niedrige Mittelwerte auf. Daher besteht Anlass zur Vermutung, dass in Bruns Untersuchung die mittleren bis starken Korrelationen zwischen den Risikomerkmale über alle Risikoquellen hinweg - und damit letztendlich auch das Ergebnis der Faktorenanalyse - mehr auf die thematisierten Krankheiten zurückzuführen ist als auf die extremen Naturereignisse (vgl. Brun 1992: 124).

8.3 Freie Begründungen der Gefährlichkeit

Die kategorisierten Antworten zur stichwortartigen, freien Begründung der Gefährlichkeit von Hochwasser, Sturm und Erdbeben lassen sich auf einer übergeordneten Ebene zu zwei Feldern zusammenfassen: die *Folgen* von Ereignissen und der (*geringe*) *Handlungsspielraum* im Ereignisfall (kaum Möglichkeiten für Schutz oder Gegenmaßnahmen, Vorhersage sowie Warnung zu kurzfristig oder nicht machbar). Die zwei Felder *mögliche Folgen* und (*geringer*) *Handlungsspielraum* lassen sich leicht interpretieren: Befragte schätzen Sturm, Erdbeben und Hochwasser als gefährlich

ein, weil sie nur wenig Handlungsmöglichkeiten sehen und weil die Folgen schwer sein können.

Potentiell lassen sich aus den beiden Feldern „Achsen“ eines möglichen Risikokonzepts herleiten und damit durch Kategorisierung und Interpretation der freien Antworten das ermitteln, was statistisch mit den Risikomerkmale durch die Faktorenanalyse nicht aufgedeckt werden konnte: die relevanten Hintergrundgrößen bei der Wahrnehmung von Naturrisiken. Die Auswertung der Antworten auf die offene Frage kann daher auch dazu dienen, die Ergebnisse des psychometrischen Versuchs zu ergänzen.

Bei der Auswertung zeigte sich, dass die im Fragebogen direkt abgefragten Risikomerkmale nur teilweise den gebildeten Kategorien entsprechen. Offenbar war es in der vorliegenden Untersuchung bei der Fragebogenentwicklung nicht gelungen, die geeigneten Risikomerkmale auszuwählen oder sie angemessen zu formulieren. Für künftige psychometrische Untersuchungen von Naturrisiken bietet die vorliegende Auswertung daher eine empirische Basis zur Auswahl und Anpassung relevanter Risikomerkmale, auf deren Grundlage sich bessere Ergebnisse erwarten lassen.

8.4 Ursachenzuschreibungen

Die Befragten betrachten die Ursachen oder Erklärungsmuster für die Schadenergebnisse Sturm, Hochwasser und Erdbeben unterschiedlich. Einerseits gelten nach der Zustimmung zu urteilen alle drei Naturrisiken durchweg als *Schicksalsschläge* und als *unvorhersehbare Naturereignisse*. Naturkatastrophen werden also externalisiert, d.h. extern zugerechnet. Andererseits erfreuen sich aber auch die Erklärungsmuster *Folge falscher Planung und falscher Umweltpolitik* sowie *Folge des menschengemachten Klimawandels* großer Zustimmung. Naturkatastrophen werden also ebenfalls auf die Gesellschaft selbst zugerechnet. Auch wenn zudem alle drei Ereignisarten in einer modernen, säkularisierten Gesellschaft nicht (mehr) als *Strafe Gottes* angesehen werden, ist nach den hohen Zustimmungsraten zu urteilen das Bedürfnis nach einer übermenschlichen Instanz offenbar geblieben: nun sind die Ereignisse *Rache der Natur*.

Allerdings darf auch nicht darüber hinweggesehen werden, dass bei den Ursachengefügen mit anthropogener Komponente (*Folge des Klimawandels* und *Folge falscher Umwelt- und Planungspolitik*) vor allem bei Sturm und Hochwasser die Zustimmung groß ist. Sturm und Hochwasser werden also einerseits von einem Großteil der Befragten als *Schicksalsschläge* und als *unvorhersehbare Naturereignisse* gesehen und damit als Akte höherer Gewalt. Gleichzeitig werden sie aber auch als mit vom Menschen verursacht betrachtet. Bei Erdbeben hingegen ist der Teil der Befragten, die den Menschen mitverantwortlich sieht, wesentlich geringer. Trotzdem bringt ein bemerkenswert großer Teil Erdbeben mit dem Klimawandel in Verbindung. Nach den „weiß-nicht“-Antworten zu urteilen scheinen sich einige Befragte in ihrer Beurteilung von anthropogenen Erklärungsmustern bei Erdbeben allerdings unsicher zu sein (ganz im Gegensatz zu Sturm und Hochwasser).

Die erstaunlich hohe Zustimmung zur Vorstellung einer kausalen Verbindung von Erdbeben und dem Klimawandel kann durch die Art und Weise verursacht sein, wie Klimawandel und mögliche natürliche Extremereignisse in der Öffentlichkeit thematisiert, transportiert und aufgenommen werden. Eine mögliche Folge der Komplexität des Gegenstands für die öffentliche Rezeption sind Vermengungen von Sachebenen, die dann ihrerseits zu Verwirrung, Übertreibungen, und „Stillblüten“ führen. Dass an der Vermutung der Stillblüte ein wahrer Kern sein könnte, zeigt eine Pressemeldung, in der davon gesprochen wird, dass bei einer repräsentativen Befragung des Instituts Forsa immerhin 18 % der Befragten es für wahrscheinlich hielten, dass Deutschland als eine Folge von Extremwetterlagen von Hurrikanen heimgesucht werden könnte (DPA-Meldung 14.8.2001). Meteorologisch ist die Annahme, dass tropische Wirbelstürme wie Hurrikane Deutschland treffen könnten, mehr als zweifelhaft (vgl. Liljequist/Cehak 1990: 295ff). Insgesamt betrachtet werden vor allem Sturm und Hochwasser einerseits als unvorhersehbare Naturereignisse und Akte höherer Gewalt eingestuft, andererseits aber auch mit vom Menschen verursachten Problemen (Umwelt- und Planungspolitik, Klimawandel) in Zusammenhang gebracht. Damit kann man von der Gleichzeitigkeit widersprüchlicher Erklärungsmuster für Naturkatastrophen sprechen.

8.5 Kulturtheoretischer Erklärungsversuch

8.5.1 Skalenentwicklung

Aus den Daten ließen sich vier Typen sozialer Orientierung ermitteln, die inhaltlich den *cultural biases* oder *worldviews* der *Cultural Theory* stark ähneln.

Da die vier hergeleiteten Skalen zum Teil leicht miteinander korrelieren, ist ihre Unabhängigkeit voneinander nicht gegeben. Die Befragten gehören folglich nicht nur einer Orientierung an, sondern hängen einer Kombination aus mindestens zwei Orientierungen an: gemessen an der Höhe der jeweiligen Skalenmittelwerte finden sich in der Stichprobe multiple Zugehörigkeiten zu den vier Typen. Die Ergebnisse stützen daher den Befund von Dake, dass Personen widersprüchliche Glaubenssysteme haben können (vgl. Dake 1992: 33). Das auf der Ausschließlichkeitsannahme beruhende Kategoriensystem der Kulturtheorie nach Douglas/Wildavsky (1983), dass jede Person *genau einem way of life* angehört, kann damit nicht nachgewiesen werden.

Die Gegenüberstellung der Skalen mit soziodemographischen Variablen zeigt, dass die Einstellungen nicht unabhängig von der sozialstrukturellen Positionierung einer Person sind. Wenn man allerdings bedenkt, dass Einstellungen und Werte nicht von ungefähr kommen, sondern in wechselseitiger Abhängigkeitsbeziehung mit sozialstrukturellen Merkmalen stehen, erscheinen die Ergebnisse inhaltlich plausibel. So konnte z.B. erwartet werden, dass Befragte mit höherem Alter eher hierarchisch oder individualistisch orientiert sind und sich dementsprechend auch eher durch die zu ihrer Einstellung passende Partei (CDU bzw. F.D.P.) vertreten fühlen. Auch die Kombination aus geringerer Bildung und vergleichsweise geringerer Ablehnung

der fatalistischen Orientierungen ist einleuchtend, da Bildung einen wichtigen Schlüssel zur Fähigkeit bildet, die Lebensumstände gestalten zu können bzw. sich ihrer Gestaltbarkeit bewusst zu werden. Ein Ergebnis aus anderen Studien wurde hier jedoch nicht bestätigt: dass nämlich die egalitäre Orientierung verstärkt unter Frauen höhere Zustimmung findet (vgl. Marris et al. 1998: 639). Damit kann die statistische Erklärungskraft der Kulturtheorie für die Risikowahrnehmung letztlich nicht auf einen gender-Effekt zurückgeführt werden, wie es Sjöberg kritisch anmerkt (vgl. Sjöberg 2000b: 412).

Da die Skalen zu den Orientierungen nicht voneinander unabhängig sind, kann die Kulturtheorie in der vorliegenden Umsetzung folglich nicht dazu dienen, Menschen in einer Gesellschaft zu (genau) einem kulturellen Typen zuzuordnen: es ist unmöglich, Personen als Trägerinnen und Träger ausschließlich egalitärer, individualistischer, hierarchischer oder fatalistischer „Brillen“ (*cultural lenses*) auszuweisen. Insofern bestätigen die Ergebnisse der Skalenentwicklung die intensiv erörterte Kritik an der Cultural Theory zur Frage der Verbindung Individuum - kultureller Typ (vgl. Lupton 1999, Giegel 1998). Die Kulturtheorie liefert für diese Untersuchung also lediglich ein Beschreibungswerkzeug, um unterschiedlich starke Einstellungen zu bestimmten Orientierungen darzustellen und mit Einschätzungen zu Risiken und Erklärungsmustern für Naturkatastrophen in Bezug zu setzen. Damit kann letztendlich der soziale Kontext der Risikowahrnehmung in die Betrachtung einbezogen werden. Im Anschluss an Steve Rayner, der von multipler Kontextzugehörigkeit ausgeht, kann damit die Kulturtheorie nur zu Vorhersage und zur Erklärung verwendet werden, *wie* Dinge innerhalb eines bestimmten Kontextes formuliert werden können (vgl. Rayner 1992: 107f, vgl. **Kap. 3.4.7**).

8.5.2 Erklärungsversuch der Risikowahrnehmung

Aus dem Extremgruppenvergleich hinsichtlich der eingeschätzten Gefährlichkeit und hinsichtlich der Ursachenzuschreibungen von Naturkatastrophen gingen nur zum Teil die gemäß Kulturtheorie erwarteten Unterschiede hervor. Im Folgenden werden die unerwarteten Ergebnisse ausführlich diskutiert.

Bei der **hierarchischen Orientierung** bestehen nicht nur bei den erwarteten, Regel- und Ordnungssysteme bedrohenden Risikoquellen (alle drei Naturrisiken, Gentechnisch veränderte Lebensmittel, Wirtschaftskrise) Unterschiede, sondern auch bei einer weiteren, nämlich Hausbrand. Die Erklärung dieses Unterschieds durch die Kulturtheorie fällt allerdings schwer. Warum ist der Unterschied bei der hierarchischen (und fatalistischen Orientierung) zu beobachten, nicht jedoch bei der egalitären oder individualistischen Orientierung? Am plausibelsten ist noch die Vermutung, dass für das Bedürfnis nach definierten Regeln und klarer Positionierung das Haus eine besondere Rolle im Weltbild der hierarchischen Orientierung spielt und / oder die drohende Existenzvernichtung durch den Hausbrand (durch eine Regelübertretung oder Nichtbeachtung von Brandschutzbestimmungen ausgelöst) in die Reihe der Gefährdungen aufgrund von Regelverletzungen gehört.

Die Unterschiede der **fatalistischen Orientierung** lassen sich mit der Formel der externen Bedrohung bündeln, die sich in die innere Logik der fatalistischen Orien-

tierung einfügt. Aufgrund der unklaren Ausarbeitung dieses Typen in der Kulturtheorie waren keine Erwartungen formuliert worden. Allerdings ist auch bei dieser Orientierung ein Unterschied beim Hausbrand festzustellen, der sich ebenso in die Reihe der externen, „auf einen einstürzenden“ Bedrohungen einordnen lässt. Diese Interpretation wirkt schlüssiger im Sinne der Kulturtheorie und weniger spekulativ als die Vermutungen für die hierarchische Orientierung.

Hinsichtlich der **individualistischen Orientierung** können die formulierten theoretischen Erwartungen nicht bestätigt werden, da Unterschiede in der Einstellung nicht mit Unterschieden in der Einschätzung der Gefährlichkeit von Wirtschaftskrisen einhergehen. Die Erwartung war im Anschluss nach Douglas/Wildavsky (1993: 128) und Wildavsky/Dake (1990: 46) getroffen worden, da dort drohender Stabilitätsverlust des Markts und ökonomisches Versagen als relevante Risiken für die Individualisten postuliert werden. Trotzdem lässt sich auch das unerwartete, gegenteilige Ergebnis mit der Cultural Theory erklären. Für den „Individualisten“ stellen Wirtschaftskrisen eben gerade kein Problem dar, weil er in die Selbstregulierungsmechanismen des freien Marktes vertraut. Fürchten müsste er eher die Eingriffe und Interventionen des Staates in Zeiten wirtschaftlicher Rezession und Krise, wenn dadurch die Marktfunktionen als solche eingeschränkt werden (vgl. auch Schwarz/ Thompson 1990: 60; Thompson et al. 1990: 28; Dake 1991: 66). Die Kulturtheorie erweist sich mit den beiden widersprüchlichen Erklärungsmöglichkeiten als zu wenig eindeutig.

Auch die gegenläufigen Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit von Atomkraft und gentechnisch veränderter Lebensmittel bei der individualistischen Orientierung lassen sich aus dem kulturtheoretischen Gedankengut erklären: geleitet von den Zielen des Pragmatismus und einer Nutzenmaximierung (vgl. Dake 1992: 29) geht eine starke individualistische Orientierung mit einer deutlich geringeren Einschätzung der Gefährlichkeit von Atomenergie einher, da Atomenergie für den „Individualisten“ die effizienteste Energieform ist. Zudem wird den Anhängern dieser Orientierung Vertrauen in die Fähigkeit bescheinigt, dass sich unerwünschte Nebenfolgen durch technischen Fortschritt beseitigen lassen (vgl. Keller/ Pofnerl 1998: 124). Damit lässt sich eine sehr geringe Einschätzung der Gefährlichkeit von Atomenergie erklären, genauso die von gentechnisch veränderten Lebensmitteln. Da zudem in der Welt des Individualisten „alles verhandelbar“ ist, sind auch die bestehenden Vorstellungen zum Einsatz veränderter Gene in Lebensmitteln verhandelbar - schließlich sind gentechnisch veränderte Getreide und Lebensmittel aus einer nutzenmaximierenden Perspektive vertretbar. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse gilt es allerdings auch, die empirische Schwäche dieser Skala zu bedenken. Die Skala für die individualistische Orientierung basiert lediglich auf drei Items und besitzt unter den vier Skalen die geringste Reliabilität. Insofern können die Ergebnisse auch der geringeren Verlässlichkeit und Messgenauigkeit der Skala geschuldet sein.

Bei der **egalitären** Orientierung werden vor allem die formulierten Erwartungen bei den Naturrisiken nicht erfüllt, da die Einstellung zu dieser Orientierung nur bei Sturm einen Unterschied für die geschätzte Gefährlichkeit ausmacht. Die anderen

Unterschiede sind wie erwartet aufgetreten: Befragte mit stärker egalitärer Einstellung schätzen Elektrosmog, den Konsum gentechnisch veränderter Lebensmittel, Umweltverschmutzung, Schädigung der Ozonschicht und Atomenergie höher ein als Befragte mit schwacher egalitärer Orientierung.

Weshalb die stärker egalitärer Orientierten nur Sturm als gefährlicher erachten, nicht dagegen Hochwasser und Erdbeben, sollte aufgrund kulturtheoretischer Überlegungen erklärt werden können. Ansatzpunkt für den Erklärungsversuch ist die Annahme, dass sich die „Egalitären“ gemäß Kulturtheorie sehr um die Behandlung und die daraus folgende Bedrohung der Natur durch die Menschen sorgen (vgl. Douglas/ Wildavsky 1982: 122ff, Thompson et al. 1990: 26f, Dake 1992: 35). Abgesehen von Sturm sind alle Risikoquellen, bei denen Unterschiede in der egalitären Orientierung mit einem Unterschied in der Einschätzung der Gefährlichkeit einhergehen, solche Risiken, die als reine menschengemachte „Umweltrisiken“ zu verstehen sind - d.h. sie sind eindeutig und nur durch den Menschen verursacht, und sie stellen eine Gefahr des Menschen für die Natur und Umwelt dar, nicht nur eine für den Menschen: Atomenergie (Verstrahlung), Verschmutzung, Schädigung der Ozonschicht und Elektrosmog. Wichtig für die Interpretation hier ist daher zunächst die Bedrohung der Natur durch den Sturm selbst: Bäume werden umgeworfen und z.T. ganze Waldabschnitte zerstört; weniger die Menschen selbst kommen zu Schaden. So zynisch es auch klingen mag, Schadenbilder von Sturm (geknickte oder umgestürzte Bäume) sind eher als Schadenbilder von Hochwasser (überschwemmte Siedlungen) oder Erdbeben (eingestürzte Häuser, Tote) dazu geeignet, das Bild einer bedrohten Natur (den Mythos der zerbrechlichen Natur) aufzubauen und zu übermitteln und damit ins Blickfeld der relevanten Bedrohungen für die egalitäre Orientierung zu rücken.

Zieht man noch zusätzlich die **Ursachenzuschreibungen** heran, so zeigt sich auch hier nur bei Sturm ein Unterschied für die Ursachengefüge, die den Menschen ursächlich mit Naturereignissen und deren Folgen in Verbindung bringen: als *Folge falscher Planung und Umweltpolitik* und als *Folge des anthropogenen Klimawandels*. Offenbar scheinen die beiden Extremgruppen der egalitären Orientierung nur bei Sturm die Ursachengefüge so unterschiedlich zu betrachten, dass ein Unterschied in der Einstellung auch mit unterschiedlicher Zustimmung zu bestimmten Erklärungsmustern einhergeht. Lediglich bei Sturm macht also die Stärke der egalitären Einstellung einen Unterschied, ob Ereignis und Schäden als menschengemachte Bedrohung (für die Natur) aufgefasst werden.

Umgekehrt stellt sich nun die Frage, warum für die beiden Erklärungsmuster bei Hochwasser und Erdbeben kein einziger Unterschied zu beobachten ist. Denn eine unterschiedlich stark ausgeprägte egalitäre Einstellung führt nicht zu Unterschieden in der Zustimmung zu anthropogenen Ursachen als Erklärung für Hochwasser und Erdbeben sowie die daraus folgenden Schäden. Offenbar sind diese Erklärungen (in Zustimmung bei Hochwasser und Ablehnung bei Erdbeben) nicht „umstritten“, sondern eine Art akzeptierter Allgemeinplatz.

Lediglich beim Ursachengefüge *Rache der Natur* ist für Erdbeben, Hochwasser *und* Sturm ein Unterschied zu erkennen, auch wenn es anders erwartet worden ist. *Rache*

der Natur ist daher das einzige Erklärungsmuster, bei dem sich die beiden Extremgruppen der egalitären Orientierung bei *allen drei* Naturrisiken unterscheiden. Auch hierfür soll ein kulturtheoretischer Erklärungsversuch gemacht werden: Unter den Egalitären, die Douglas und Wildavsky (1982) aufgrund ihrer Affinität zu magisch-religiösen Welterklärungen auch die „Sektierer“ nennen, werden solche Heilerwartungen und Visionen für eine bessere Welt hochgehalten, die sich eng um die Sorge um „Mutter Gaia“ ranken. Vielleicht wird daher unter den stärker egalitär Orientierten in einer religiösen Denkfigur die „Natur“ als übermenschliche Instanz bemüht, die sich für das rächt, was die Menschen ihr antun.

Zwar ist dieses Ergebnis im Prinzip erwartet worden, aber nicht in der Form, dass sich *nur* bei diesem Motiv für Sturm, Hochwasser und Erdbeben Unterschiede nachweisen lassen, nicht jedoch für die Ursachenzuschreibungen *Folge Umweltpolitik und falscher Planung* und *Folge anthropogenen Klimawandels*. Aber scheinbar ist hauptsächlich das Bild einer verletzlichen Natur, die sich aber „rächen“ kann, ein relevantes Ursachengefüge für die Erklärung von Naturkatastrophen aus der Perspektive der egalitären Orientierung – zumindest eines, das für Unterschiede sorgt. Eine hohe Ausprägung oder Zustimmung zur egalitären Orientierung ist folglich mit dem „Griff“ zu eher metaphysischen, magisch-religiösen Erklärungsmustern verbunden, in denen sich die Natur für Vergehen des Menschen an ihr rächt. Die Naturmythe der verletzlichen Natur bietet insgesamt eine gute „Folie“ für die Interpretation der festgestellten Unterschiede.

Auch bei der **fatalistischen Orientierung** lassen sich unerwartete Unterschiede in der Zustimmung zu Ursachengefügen beobachten: so bestehen hier die größten Unterschiede bei *Rache der Natur* für Sturm und Hochwasser, wohingegen der größte Unterschied bei den eher „schicksalhaften“ Erklärungsmustern (*Schicksalsschlag, unerwartetes Naturereignis*) erwartet wurde. Offenbar geht mit der fatalistischen Orientierung nicht nur die Erklärung der Welt durch „Zufall“ oder „Schicksal“ einher, sondern auch die Erklärung durch „übermenschliche“ Instanzen wie der Natur. Eine tiefere Interpretation oder Erklärung durch die Kulturtheorie bietet sich nicht an.

Allerdings fällt bei der fatalistischen Orientierung ein anderer Unterschied sehr viel stärker auf: bei den Ursachenzuschreibungen für Erdbeben sind Unterschiede bei den anthropogenen Erklärungsmustern (*Folge falscher Planung und Umweltpolitik, Folge des anthropogenen Klimawandels*) zu erkennen: die Befragten mit der geringsten Ablehnung gegenüber der fatalistischen Orientierung (die also relativ gesehen am stärksten fatalistisch orientiert sind) stimmen den Aussagen zu anthropogenen Einwirkungen in die Ursachen-Folgenketten von Erdbeben eher zu. Dieses Ergebnis erscheint spontan erstaunend und irritierend. Erdbeben - Folge des Klimawandels? Erdbeben und deren Schäden - Folge von falscher Umweltpolitik und Planung? Letzteres schon eher. Trotzdem erscheint die immerhin schwache Zustimmung zu beiden Erklärungsansätzen, die von den übrigen Befragten eher abgelehnt wird, wie eine übersteigerte Interpretation oder Rezeption von Medienberichten über Klimawandel und Naturkatastrophen. Alles, was Naturkatastrophe ist, ist vom Klima mit beeinflusst und damit Opfer des Klimawandel oder der „Klimakatastrophe“. Auch

wenn die folgende Erklärung keine im Sinne der Cultural Theory ist, scheint bei der fatalistischen Orientierung ein Hang zu „irrationalen“ Erklärungsmustern zu bestehen, zumindest eine Bereitschaft, aktuell kursierende Erklärungsmuster von einem Kontext in einen anderen, scheinbar ähnlichen zu übertragen, ohne die Sachebene und die Adäquatheit des Erklärungsmusters in Betracht zu beziehen. Die Risikoquellen, für die dieser Kontext diskutiert wird (Sturm, Hochwasser), werden innerhalb der fatalistischen Einstellung dagegen gerade *nicht* mit dem „adäquaten Muster“ erklärt bzw. die Stärke der Orientierung geht nicht mit einem Unterschied in der Zustimmung zum Erklärungsmuster einher. Diese Ergebnisse bestätigen und illustrieren den „inkonsistenten Eklektizismus“, wie ihn Schwarz und Thompson (1990, 66f) als *cultural bias* dem Kulturtyp des Fatalisten unterstellen (siehe Tab. 3.3. zur Übersicht über die vier Kulturtypen in Kapitel 3).

Bei der **hierarchischen Orientierung** sind beim Ursachengefüge *Gottesstrafe* keine Unterschiede zu erkennen, obwohl es so erwartet wurde. Offenbar ist die Idee eines rächenden Gottes, der den Menschen an seinen Platz in der Hierarchie verweist, nicht mehr als Erklärungsfigur für Naturkatastrophen gesellschaftlich anerkannt, da diese Vorstellung generell stark abgelehnt wird. Die Welt ist „entzaubert“ worden, was magisch-religiöse Erklärungen betrifft. Auch wenn bei der Gegenüberstellung mit sozialstrukturellen Merkmalen deutlich wurde, dass eine stärkere hierarchische Einstellung häufiger mit aktiver Religionsausübung verbunden ist, scheint sich die größere Affinität zu Religion nicht in der Zustimmung zu diesem Ursachengefüge zu äußern. Allerdings ist die „alte“ Erklärung, in der *Gottes Strafe* durch *Rache der Natur* ersetzt wird, auch bei der hierarchischen Orientierung sehr aktuell: auch bei dieser Orientierung sind Unterschiede in der Zustimmung zum Erklärungsmuster *Rache der Natur* festzustellen. In kulturtheoretischer Interpretation verlangt offensichtlich nicht-regelkonformes Verhalten des Menschen der Natur gegenüber nach Rache oder Strafe. Denn das Gleichgewicht im natürlichen System ist nur begrenzt tolerant. Werden gewisse Grenzen oder Regeln überschritten, dann führt dies zum Kollaps (vgl. Thompsom et al. 1990: 26f) Auch hier erweist sich die Mythe der begrenzt toleranten Natur als höchst tragfähig für die Interpretation.

Ferner ist bei den Ursachenzuschreibungen für Erdbeben auch für die hierarchische Orientierung ein Unterschied bei einem Erklärungsmuster mit anthropogener Komponente, dem *Klimawandel* festzustellen - nicht jedoch für die Erklärung von Sturm und Hochwasser. Aus Sicht der Kulturtheorie lässt sich dieses Ergebnis nicht erklären.

Auch wenn bei der **individualistischen** Orientierung keine Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit der Naturrisiken zu erkennen sind, lassen sich bei den Erklärungsmustern sehr wohl Unterschiede feststellen. Generell treten hier gegenläufige Unterschiede auf: Befragte mit stark ausgeprägter individualistischer Einstellung lehnen die anthropogenen Erklärungsmuster stärker ab als die Befragten mit geringerer individualistischer Orientierung. Trotzdem sind die Unterschiede auch hier nicht erwartungsgemäß: warum produziert Hochwasser bei der individualistischen Orientierung keinen Unterschied in den Erklärungsmustern? Während

bei Sturm und Erdbeben die erwarteten Unterschiede beobachtbar sind, ist dies bei Hochwasser nicht der Fall. Ist Hochwasser so „unstrittig“?

Allgemein fällt auf, dass bei *allen* Orientierungen außer der fatalistischen bei Hochwasser weniger Unterschiede auftreten als bei Sturm und Erdbeben. Offenbar scheint **Hochwasser** die Befragten nicht so zu polarisieren wie die anderen beiden Risiken. Selbst die individualistischen „Umweltskeptiker“ lehnen hier die anthropogene Komponente nicht ab, sondern verhalten sich in ihren Antworten ihr gegenüber einfach indifferent. Ein ähnlich neutrales Antwortverhalten war schon bei der egalitären Orientierung aufgefallen, bei deren stärkeren Befürwortern man in „Sorge um die Natur“ eher eine deutlich höhere Zustimmung erwartet hätte. Die Erklärungsmuster für **Hochwasser** als *Folge falscher Planungs- und Umweltpolitik* sowie als Folge des *menschgemachten Klimawandels* scheinen daher unabhängig von vorhandenen Einstellungsunterschieden allgemein gesellschaftlich akzeptiert zu sein.

Insgesamt kann man jedoch festhalten, dass die kulturtheoretische Betrachtung nur eingeschränkt und lediglich auf einer deskriptiven Ebene zur Erklärung der „unerwarteten“ Ergebnisse nutzbringend anzuwenden ist. Da sich einige Ergebnisse nicht kulturtheoretisch erklären lassen, stoßen die Interpretationsversuche deutlich an Grenzen. Zudem sind die festgestellten Unterschiede nicht sehr groß. Die geringe statistische Erklärungskraft (siehe Regressionsberechnungen) bestätigt die hier angesprochenen Grenzen der kulturtheoretischen Erklärung der Risikowahrnehmung.

8.6 Persönliche und sozialstrukturelle Merkmale

In diesem Abschnitt werden nur die wichtigen Ergebnisse hinsichtlich persönlicher und sozialstruktureller Merkmale zusammengestellt. In erster Linie benötigen die Ergebnisse zu den genannten Informationsquellen für die Beurteilung sowie die Ergebnisse des Vergleichs zwischen Frauen und Männern etwas ausführlichere Erklärungen.

8.6.1 Schadenerfahrung, Risikobereitschaft und ausgewählte sozialstrukturelle Merkmale

Befragte mit **Schadenerfahrung** schätzen die Gefährlichkeit von Sturm und Hochwasser höher ein als die Befragten ohne Schadenerfahrung. Für eine verlässliche Aussage hinsichtlich der Einschätzung von Erdbeben ist die Grundlage aufgrund der geringen Gruppengröße der Befragten mit Schadenerfahrung statistisch nicht gegeben.

Auch die **Art, wie man wohnt**, macht einen Unterschied für die Einschätzung, zumindest für die Einschätzung von Sturm und Hochwasser. Befragte mit Wohneigentum schätzen die Gefährlichkeit von Sturm und Hochwasser höher ein als die Befragten, die zur Miete wohnen. Dieses Ergebnis ist leicht zu erklären, da Haus- und Wohnungsbesitzer im Falle eines Schadens nicht nur Schaden an der Behausung haben (wie Mieter), sondern auch diejenigen sind, die den Schaden weitge-

hend finanziell tragen müssen. Schließlich ist das Eigenheim in Deutschland auch eine der Säulen der Altersvorsorge, die im Schadenfall ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen wird.

Hohe **Bildung** scheint die Einschätzung der Gefährlichkeit „nach unten“ zu relativieren, v.a. bei solchen Risiken, die mit „komplexem Ursachenwissen“ verbunden sind. Befragte mit höherer Schulbildung schätzen Sturm, Hochwasser und Erdbeben in ihrer Gefährlichkeit etwas geringer ein. Dieses Ergebnis fügt sich inhaltlich zu denen anderer Studien zur Risikowahrnehmung (vgl. Sjöberg 2000b: 414).

Nur für Hochwasser ist ein schwacher Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Gefährlichkeit und dem **Alter** nachweisbar. Mit steigendem Alter schätzen die Befragten Hochwasser tendenziell als gefährlicher ein. Die naheliegende Vermutung, dass die Älteren begründet durch Schadenerfahrungen die Gefährlichkeit höher einschätzen, lässt sich statistisch nicht untermauern, da sich keine Beziehung zwischen Alter und Schadenerfahrungen erkennen lässt.

Risikobereitschaft (operationalisiert durch das Lottoexperiment und durch Selbstwie angenommenes Fremdbild) scheint die Einschätzung der Gefährlichkeit nur wenig zu berühren. Für die Einschätzung von Naturrisiken scheint demnach die Risikobereitschaft in der untersuchten Form nur eine geringe Rolle zu spielen.

8.6.2 Genannte Beurteilungsgrundlagen

Die genannten unterschiedlichen Informationsquellen als Beurteilungsgrundlagen von Sturm, Hochwasser und Erdbeben (*eigene Erfahrung, TV/Medien, Erzählungen von Freunden*) wurden in einer neuen Variablen zu Kombinationen der Informationsquellen zusammengefasst. Aus der deskriptiven Analyse sowohl der ursprünglichen Einzelvariable als auch der Variable für die Kombinationen wurde deutlich, dass die Befragten unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen für die Beantwortung der Fragen zu Sturm, Hochwasser und Erdbeben heranziehen. Für die Beurteilung von Naturrisiken werden also verschiedene Arten und Kombination von Informationsquellen genutzt.

Der Gruppenvergleich der ursprünglichen Einzelvariablen hinsichtlich der eingeschätzten Gefährlichkeit der Naturrisiken zeigt, dass bei Hochwasser und Sturm die Gruppe derjenigen, die angaben, *Erfahrung* als Basis für die Einschätzung herangezogen zu haben, höhere Einschätzungen der Gefährlichkeit aufweisen als diejenigen, die Erfahrung nicht heranzogen. Im Fall von Hochwasser scheint die Beurteilung aufgrund Informationen aus dem *Fernsehen und anderen Medien* mit einer niedrigeren Einschätzung einherzugehen.

Aussagen hinsichtlich der Wirkung der verschiedenen Informationsquellen auf die Einschätzung der Gefährlichkeit können aus den Daten nicht abgeleitet werden, da sich bei der Interpretation der genannten Beurteilungsgrundlagen zwei grundlegende Fragen stellen:

1. Entsprechen die genannten Quellen den tatsächlich genutzten? weist das „inkonsistente“ Antwortverhalten einiger Befragter (Erfahrung: ja, danach urteilen: nein) darauf hin, dass nicht alle genutzten Grundlagen angegeben wurden oder blendeten diese Befragten wirklich ihre Erfahrung aus der Beurteilung aus?

2. Spiegeln die genannten Beurteilungsgrundlagen wieder, auf welchem Wege sich die Befragten Wissen über Sturm, Hochwasser und Erdbeben aneignen? Aus der häufigeren Nennung von „TV und Medien“ bei Hochwasser und bei Erdbeben kann genauso hervorgehen, dass über Hochwasser (und auch Erdbeben) mehr im Fernsehen und anderen Medien berichtet wird als über Sturm.

Als gesichert kann daher die Aussage abgeleitet werden, dass offenbar unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen für Sturm, Hochwasser und Erdbeben herangezogen werden. Worin die Gründe dafür liegen, lässt sich auf der Basis der erhobenen Daten nicht klären. Für die Herleitung effektiver Mittel und Strategien oder Kanäle für die Risikokommunikation wäre eine Antwort jedoch wichtig, schon allein um feststellen zu können, welche Kanäle besonders genutzt werden und ob sich unterschiedliches Nutzungsverhalten tatsächlich in unterschiedlicher Risikowahrnehmung niederschlägt (vgl. Wagner 2001).

8.6.3 Geschlecht

Zwischen den Antworten von Frauen und Männern sind einige Unterschiede festzustellen, die sich als Reproduktion rollenspezifischer Muster deuten lassen.

Unter den neun Risikoquellen, die Frauen als gefährlicher einschätzten, ist von den hier zentralen Naturrisiken nur Erdbeben vertreten. Dazu passend lassen sich bei Erdbeben etliche, allerdings kaum im Sinne eines geschlechtertheoretischen Ansatzes interpretierbare Unterschiede zwischen den Antworten von Männer und Frauen zu den Risikomerkmale feststellen: *Erforschung durch die Wissenschaft, geschätzte Häufigkeit, Vorhersagbarkeit und künftige Zu- oder Abnahme*. Bei Sturm und Hochwasser treten dagegen nur wenige Unterschiede auf. Durchgehend für alle Risikoquellen ist allerdings bei einem Risikomerkmale ein Unterschied zu beobachten: Frauen nehmen sowohl Sturm, Hochwasser als auch Erdbeben als stärker *angsteinflößend* wahr. Auch in der Selbsteinschätzung der Risikobereitschaft schätzen sich die Frauen „risikoscheuer“ ein als die Männer. In der „harten“ Variante zur Überprüfung der Risikobereitschaft über die Frage nach verschiedenen Gewinnoptionen im Lotto, in der man die Filter des Selbstbilds weitgehend ausschließen kann, zeigt sich dagegen keinerlei Unterschied zwischen Frauen und Männern.⁶⁹

Man kann daher davon ausgehen, dass in den Antworten rollenspezifische Muster reproduziert werden wie z.B. die geschlechtsspezifische Zuweisung, dass Frauen ängstlicher sind oder ihre Angstgefühle eher zeigen (dürfen) als Männer. Ob Frauen sich tatsächlich ähnlich risikoscheu oder -freudig verhalten würden als Männer, ist eine andere Frage.

Auch die Betrachtung der Ergebnisse zu den Beurteilungsgrundlagen *Erzählungen von Freunden* sowie *TV und Medien* wirft ähnliche Fragen zu Rollenzuweisungen und geschlechtsspezifischem Verhalten auf: reden Frauen häufiger mit Freunden oder Bekannten über das, was passiert, als Männer? nutzen Frauen diese Gespräche eher

⁶⁹ Dieser Befund steht im Gegensatz zu Ergebnissen ähnlicher Studien, bei denen sich Frauen auch im intendierten Verhalten bei Finanzentscheidungen als „sicherheitsorientierter“ darstellten (vgl. Olson/Cox 2001: 30, 33).

als Informationsquelle und Beurteilungsgrundlage als Männer? oder geben Frauen einfach öfter als Männer an oder zu, dass sie solche „informellen“ Quellen als Grundlage für die Beurteilung nutzen? Analoge Fragen stellen sich für die Beurteilung aufgrund Medien aller Art: schauen Frauen mehr fern oder informieren sich mehr aus anderen Medien als Männer? Die unterschiedlichen Antworten zu den Informationsquellen zur Beurteilung können zum Teil auch schlicht die geschlechtsspezifische Arbeitsteilung abbilden. Der Unterschied zwischen Männern und Frauen in den Beurteilungsgrundlagen für Sturm, Erdbeben und Hochwasser kann kaum auf eine der genannten Ursachen allein zurückgeführt werden, sondern ist wahrscheinlich in ihrem Zusammenspiel begründet.

Insgesamt betrachtet zeigt das Merkmal **Geschlecht** mit dem verwendeten Fragebogen jedoch **kaum eine direkt nachweisbare Wirkung auf die Wahrnehmung der Naturrisiken** Sturm, Hochwasser und Erdbeben.

8.7 Einflüsse auf die Risikowahrnehmung

Die Regressionsanalysen zeigen generell nur mäßige Ergebnisse, da die Prozentanteile der jeweils erklärten Varianz nicht sehr hoch sind. Damit ist auch die Vorhersagekraft der erhaltenen Modelle für die Einschätzung von Risiken aus extremen Naturereignissen nicht sehr hoch.

In der Regression für die **Einschätzung aller drei Naturrisiken** beträgt der Anteil der erklärten Varianz 26 %. Dieser Anteil wird durch fünf Risikomerkmale (*Angstgefühl, persönliche Gefährdung, Bekanntheit, Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen, Häufigkeit*) und die Variable *Alter* erreicht. Ferner zeigt sich, dass im Gesamtbild für die drei Naturrisiken die Risikomerkmale mehr Einfluss auf die Einschätzung der Gefährlichkeit von Naturrisiken haben als persönliche Eigenschaften wie Alter oder gemachte Erfahrungen und deren Intensität. Als „Prädiktoren“ der Risikowahrnehmung sind die Risikomerkmale daher besser geeignet. Das bedeutet allerdings auch, dass zugeschriebene, wahrgenommene Risikomerkmale und damit Vorstellungen mehr Einfluss auf die Einschätzung der generellen Gefährlichkeit ausüben als Erfahrungen. „Risikowahrnehmung“ als Einschätzung der generellen Gefährlichkeit ist also stärker durch Vorstellungen als durch tatsächlich gemachte Erfahrungen geprägt. Dieses Ergebnis bestätigt letztendlich die konstruktivistische, sozialwissenschaftliche Herangehensweise: die wahrgenommene Welt, d.h. Vorstellungen und Zuschreibungen sind es, die für die Einschätzung von Risiken relevant sind.

In den Regressionsanalysen jeweils getrennt für **Hochwasser, Sturm** und **Erdbeben** werden ähnliche Einflüsse wie im Gesamtbild für alle drei Naturrisiken deutlich. Allerdings ergibt sich nur für die Einschätzung von Sturm ein gutes Ergebnis auf der Grundlage aller Befragten. Stürme/Unwetter können im Gegensatz zu Hochwasser und Erdbeben quasi überall auftreten, eine genauere räumliche Abgrenzung ist schwierig. Damit lässt sich auch erklären, weshalb sich für die Gesamtstichprobe nur für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm ein gutes Ergebnis

erzielen ließ, nicht jedoch für Hochwasser und Erdbeben, die ein räumlich ausgeprägtes Auftretensmuster haben.

Die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm wird gemäß Varianzanteil zu 41 % erklärt. Im zugrundeliegenden Modell wirken sich bei gleicher Auswahl der unabhängigen Variablen nur vier Risikomerkmale statistisch auf die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm aus: *persönliche Gefährdung*, *Bekanntheit*, *Angstgefühl* und *Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen*. Persönliche Merkmale zeigen keine Wirkung. Auch hier scheinen die Zuschreibungen von Risikomerkmalen statistisch mehr Einfluss auf die Einschätzung der Gefährlichkeit zu haben als Erfahrungen oder das Alter.

Für die 273 Befragten aus den hochwassergefährdeten Gebieten Köln-Rodenkirchen, Passau und Neustadt a. d. Donau lässt sich ebenfalls ein gutes Ergebnis erzielen. Mit den drei Risikomerkmalen des *Angstgefühls*, der *persönlichen Gefährdung*, und der *wahrgenommenen Häufigkeit* sowie der Variablen *Alter* werden immerhin 39,7 % der Varianz erklärt. Auch hier erweisen sich die wahrgenommenen Risikomerkmale wieder als stärkere Einflüsse als die persönlichen Merkmale.

Im Überblick über alle Regressionsmodelle stellen sich vor allem die *wahrgenommene persönliche Gefährdung* und das mit der Gefährdung verbundene *Angstgefühl* durchgehend als Einflussfaktoren auf die Einschätzung der Gefährlichkeit heraus.

Die **vier kulturtheoretischen Skalen** haben gemäß Regression so gut wie keine Effekte auf die Einschätzung der Gefährlichkeit. Insofern ist auch die verbreitete Kritik an ihrer geringen statistischen Erklärungskraft bestätigt.

In der Literatur finden sich allerdings auch „relativierende“ Argumente für die geringe Erklärungskraft der Cultural Theory. Ausgangspunkt ist die Feststellung, dass die Kulturtheorie im Gegensatz zum psychometrischen Paradigma eine Erklärung der Risikowahrnehmung anbietet, die in eine breitere Theorie eingebettet ist und daher auch den Kontext mit einbezieht. Weil in der Cultural Theory grundlegende soziologische Konzepte wie Werte zur Erklärung eines sozialen Phänomens verwendet werden, sind daher auch die geringen Anteile der durch sie erklärten Varianz mit anderen Augen zu sehen. Der durch die Kulturtheorie erklärte Varianzanteil ist daher nicht ohne weiteres mit der durch den psychometrischen Ansatz erzielten Varianzerklärung vergleichbar (vgl. Rippl 2002: 162). Eine ähnliche Argumentation entfaltet Zwick: im Vergleich verschiedener Erklärungsansätze der Risikobewertung sind Wertorientierungen in der angenommenen trichterförmigen Kausalstruktur „weiter entfernt“ von der zu erklärenden Variable als die Risikomerkmale. Folglich ist auch die vergleichsweise geringe Erklärungskraft von Wertorientierungen mit anderen Maßstäben als die Erklärungskraft „näherer“ Variablen wie Risikomerkmale zu beurteilen (vgl. Zwick 2002a: 74f) (vgl. auch **Kap. 5.2**). Sicher gilt es in der Beurteilung der jeweiligen Anteile der erklärten Varianz zu beachten, dass die Risikomerkmale sehr nahe an „Risiko“ und „Gefährlichkeit“ liegen und sich mit beiden Begriffen sogar „semantisch überlappen“ (Sjöberg 2000a: 5). Daher ist auch bei ihrer wesentlich stärkeren Erklärungskraft der Verdacht einer „tautologischen“ Erklärung berechtigt (vgl. Zwick 2002a: 75). Allerdings muten die Argumentationen von „ferner“ und „näher“ auch ein wenig wie der Versuch an,

einen statistisch weniger gut funktionierenden Erklärungsansatz mit einem „schlagenden Argument“ gegen alle Kritik in Schutz zu nehmen und zu immunisieren.

8.8 Betrachtung der Gebiete

Zum Abschluss dieses Kapitels sollen noch die Auffälligkeiten aus der Gegenüberstellung der sechs Befragungsgebiete aufgegriffen und interpretiert werden. Allerdings ist noch eine ausführliche Vorbemerkung zum Zweck des Gebietsvergleichs notwendig.

In jedem der sechs Gebiete fanden extreme Naturereignisse statt, die teils mit erheblichen Schäden einhergingen. Die im Anhang aufgeführten Ereignisse (vgl. Tabellen in Anhang **A1**) unterscheiden sich in ihren Ursachen, ihrem Verlauf und ihren Konsequenzen. Besonders die betrachteten Überschwemmungen der letzten zwei Dekaden sind hochgradig verschieden: durch einen Deichbruch in Neustadt; fast jährlich, aber seit den 80er Jahren bis 2002 vergleichsweise wenig folgenreich in Passau;⁷⁰ in den 90er Jahren gehäuft und schadenbringend v.a. in Köln-Rodenkirchen (1993, 1995, 1998). Aufgrund der Unterschiede in Ereignissen und Schadensbilanzen stellt sich die Frage, ob die Gebiete überhaupt vergleichbar sind. Aus einer Perspektive, die Risikowahrnehmung aus den vergangenen Ereignissen erklären will, wohl kaum. Diese Arbeit hat aber die Aufgabe, Risikowahrnehmung als Prozess der Bedeutungskonstruktion zu untersuchen.

Wichtiger als Schadenpotenziale, tatsächliche Schadenssummen und beobachtete Pegelstände oder Abflussmengen ist in dieser Perspektive die Betrachtung von Bedeutungszuschreibungen, die sich in den Einstellungen der Befragten erkennen lassen. Hierbei spielen subjektive Empfindungen und der jeweilige Kontext eine größere Rolle als z.B. „objektiv erfassbare Schäden“. Ein Schaden von 10.000 Euro kann für den einen Menschen unbedeutend sein und ist daher auch nicht relevant für die Zuschreibung von Risiko. Für einen anderen stellt er eine existenzielle Bedrohung dar und schlägt sich dementsprechend auch in Bedeutungszuweisungen und damit im Antwortverhalten nieder. Dasselbe Muster lässt sich für beobachtbare Größen wie den Wasserstand oder die Abflussmenge beschreiben: für eine Person bedeutet ein bestimmter Pegelstand einen überschwemmten Keller oder gar ein überschwemmtes Erdgeschoß und spielt daher auch in den Antworten eine wichtige Rolle. Für einen anderen Befragten, dessen Haus im selben Befragungsgebiet etwas höher steht und daher noch trocken ist, hat er eine geringere Bedeutung, die sich ebenfalls im Antwortverhalten widerspiegelt. Insofern ist ein Vergleich der unterschiedlichen Gebiete hinsichtlich ihrer „naturräumlichen Gegebenheiten“ weniger relevant (und auch nicht sinnvoll, da keine genauen Geländedaten vorlagen).

Außerdem stellt der Gebietsvergleich nicht das primäre Ziel der Arbeit dar, sondern lediglich ein Mittel. Das Ziel liegt in der Betrachtung über die Gebiete hinweg,

⁷⁰ Zeitpunkt der Auswahl war Frühjahr 2001. Die beiden Rekordhochwasser im März und August 2002 konnten also noch nicht berücksichtigt werden.

um allgemeine Aussagen herleiten zu können. Hierfür ist die unterschiedliche Charakteristik der Gebiete sinnvoll, da genauso wie die in ihnen lebenden Menschen auch Gemeinden und Städte in Deutschland sehr verschieden sind - sowohl was ihre soziale Strukturierung, ihr Schadenpotenzial als auch ihre natürliche Umgebung betrifft. Die Gegenüberstellung der Gebiete liefert daher ein weiteres Mittel für das übergeordnete Ziel, nämlich aus der Betrachtung der Besonderheiten der Gebiete weitere, bisher nicht thematisierte Einflüsse aufzudecken.

Für die Interpretation der Unterschiede in den Gebieten muss beachtet werden, dass sich die Stichprobe aus Passau im Altersaufbau von allen anderen fünf Gebieten unterscheidet, da fast die Hälfte der Befragten jünger als 30 Jahre ist. Viele von ihnen sind Studierende oder in Ausbildung. Damit verbunden sind in der Gruppe der Befragten aus Passau überproportional viele Befragte mit Abitur, die im Mietverhältnis wohnen. Beide Merkmale haben einen „abschwächenden“ Effekt auf die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben.

8.8.1 Eingeschätzte Gefährlichkeit

Bei der Einschätzung der Gefährlichkeit fallen v.a. die Befragten aus Neustadt a. d. Donau mit der jeweils höchsten Einschätzung sowohl für Sturm, Hochwasser als auch für Erdbeben auf. Demgegenüber zeigen die Befragten aus Passau eine erstaunliche niedrige Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser. Auch die Befragten aus Köln-Rodenkirchen schätzen Hochwasser nicht auffallend gefährlich ein. Die genannten Ergebnisse lassen sich am besten im Zusammenhang mit den Ergebnissen zu den wahrgenommenen Risikomerkmale erklären.

8.8.2 Risikomerkmale

8.8.2.1 Sturm

Bei den **Sturm** zugeschriebenen Risikomerkmale fällt vor allem auf, dass die Befragten aus Karlsruhe als die Gruppe in der Stichprobe, die am stärksten vom Orkan Lothar getroffen wurde, eher im Mittelfeld der wahrgenommenen *persönlichen Gefährdung* anzutreffen sind. Die Befragten aus Neustadt a. d. Donau dagegen, die im Mittel die höchste wahrgenommene *persönliche Gefährdung*, das meiste *Angstgefühl* und die wenigsten *Einflussmöglichkeiten* sehen, wurden von dem schon abgeschwächten Orkan Lothar getroffen, der allerdings in von Hochwasser beschädigte Häuser teils im Baustellenzustand fegte.

Die Stärke des Naturereignisses als solchem kann also nicht allein als Erklärung für stärker wahrgenommene *persönliche Gefährdung*, größeres *Angstgefühl* und weniger wahrgenommene *Einflussmöglichkeiten* herangezogen werden. Einen größeren Erklärungswert hat die Annahme, dass Befragte in einem kürzlich schon betroffenen, noch im Wiederaufbau befindlichen Gebiet sehr viel empfindlicher auf erneute Ereignisse reagierten und ihnen eine Bedeutung zuwiesen, die ohne das vorangegangene Hochwasserereignis höchstwahrscheinlich anders ausgefallen wäre. Auf diese Weise lässt sich auch erklären, warum die Befragten aus Neustadt Erdbeben so eine hohe *generelle Gefährlichkeit* zuwiesen: offenbar „übertrug“ sich die schockartige Er-

fahrung des Hochwassers 1999 auch auf die Einschätzung anderer extremer Naturereignisse.

8.8.2.2 Hochwasser

Die Befragten aus Neustadt liegen auch bei den Merkmalszuschreibungen für **Hochwasser** in ihren Zuweisungen fast durchgehend auffallend oberhalb der übrigen Befragten. Die Befragten aus den „typischen“ Hochwassergebieten Passau und Köln-Rodenkirchen erscheinen dagegen in der Wahrnehmung von Risikokennmerkmalen eher gemäßigt. Die Erklärung hierfür lässt sich nicht allein in einem Gewöhnungseffekt oder verschiedenen Schadenhöhen finden, sondern ist auch in der sozialen Verarbeitung der letzten Hochwasserereignisse der Orte zu suchen.

In **Passau** und **Köln** konnten die vergangenen Ereignisse auch dazu genutzt werden, das Zusammenspiel der Akteure im Katastrophenmanagement zu verbessern, d.h. zwischen Behörden, Katastrophenschutz und Betroffenen (vgl. für Köln: Pfeil 2000, BIHWR, Pegellatte; für Passau StMLU 2002, PNP 2002). In den wiederholten Erfahrungen konnten Betroffene auch Vertrauen in die Fähigkeiten der für das Krisenmanagement zuständigen Institutionen gewinnen.

In **Neustadt** a. d. Donau sahen sich im Mai 1999 infolge eines Deichbruchs Krisenmanagement und vor allem die Bevölkerung der tiefer gelegenen Teile der Gemeinde völlig unvorbereitet bis zu 2 m hoch überflutet, nachdem seit den 60er Jahren das Hochwasserschutzsystem bei jedem Hochwasserereignis seine Funktion erfüllt hatte.⁷¹ Insofern ist auch verständlich, dass Hochwasser von den Befragten in Neustadt im Unterschied zu den Passauer und Rodenkirchener Befragten als relativ neue Bedrohung empfunden wird. In Neustadt manifestierte sich sehr schnell ein Konflikt über die Schuld am Deichbruch und den daraus resultierenden Schäden.⁷² Eine Gruppe Hochwassergeschädigter aus Neustadt a. d. Donau verklagte das Land Bayern auf Schadenersatz (die Klage wurde abgewiesen). Dieser Konflikt trug sicherlich nicht zum Vertrauen in die Fähigkeit der Behörden bei, eine Situation wie das Hochwasser bewältigen zu können. Daher kann auch im Vertrauen in lokal zuständige Institutionen, das durch die Erfahrung der adäquaten Bewältigung vergleichbarer Ereignisse gebildet werden kann, ein wichtiger weiterer Faktor für die Risikowahrnehmung auch bei Naturkatastrophen vermutet werden (vgl. Plapp 2002: 19f, Plapp 2003). Die Bedeutung von Vertrauen für die Risikowahrnehmung, z.B. als Vertrauen durch Erfahrungen bei der Bewältigung von eingetretenen Schäden, und Vertrauen in die Regulierungskompetenz der Institutionen werden bisher hauptsächlich in Zusammenhang mit der Risikoakzeptanz neuartiger, technologisch induzierter Risiken wie z.B. der Lagerung radioaktiven Abfalls

⁷¹ Zum Effekt von Deichen für ein trügerisches Sicherheitsgefühl und dem Effekt von Deichbrüchen auf die Schadenhöhe vgl. auch Schweizer Rückversicherung 1998.

⁷² Die kurze Darstellung der Situation in Neustadt a. d. Donau bezieht sich auf folgende Quellen: BLaWa 1999, BK 1999, DRLG Bayern aktuell 6/99, Mittelbayerische Zeitung, Deutsche Rück 1999, SZ 1999, ZDF 1999.

und der Gentechnologie diskutiert (vgl. Siegrist 2001, Renn/Zwick 2002: 46ff, vgl. Slovic 1993).

8.8.2.3 Erdbeben

Für die **Erdbeben** zugeschriebenen Merkmale sind vor allem die Befragten aus Albstadt und Köln-Rodenkirchen von Interesse, weil sie in seismisch aktiven Zonen Deutschlands leben.

Die **Albstadter** als die Gruppe unter den Befragten, die zu einem guten Teil bereits Erfahrungen mit Erdbeben in der eigenen Region gemacht haben, unterscheiden sich bei den meisten Risikomerkmale vom Rest der Befragten. Hinsichtlich der wahrgenommenen *Einflussmöglichkeiten* zeigen sie sich etwas zuversichtlicher als die anderen Befragten. Evtl. hat die Erfahrung eines mittelstarken, nicht ganz so verheerenden Erdbebens 1978 (M = 5,3, max. Intensität VII-VIII) gelehrt, dass stabile Häuser nicht sofort kollabieren und insofern gewisse Möglichkeiten zur Selbstrettung gegeben sind. Beim Merkmal der wahrgenommenen *persönlichen Gefährdung*, der *Wahrscheinlichkeit zu sterben* und dem *Angstgefühl* gegenüber Erdbeben setzten sich die Albstadter durch höhere Werte (= größere Gefährdung, höhere Einschätzung der Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen, mehr geäußertes Angstgefühl) deutlich von allen anderen Befragten ab. Auffallend ist außerdem, dass sie Erdbeben eher als von der *Wissenschaft erforscht* sehen als die anderen Befragten und Erdbeben am wenigsten als *vorhersehbar* betrachten. Hinsichtlich einer *zukünftigen Zunahme* scheinen sie eher vorsichtig zu urteilen, liegen aber bei der *geschätzten Häufigkeit* im oberen Bereich. Dies kann damit zusammen hängen, dass die Befragten aus Albstadt eher „hellhörig“ sind, wenn in den Medien Nachrichten oder wissenschaftliche Berichte zu Erdbeben zu sehen, zu lesen oder zu hören sind und daher eher bekannt ist, wie viel oder wenig in der Wissenschaft an Wissen erarbeitet wurde - so z.B. die Schwierigkeit der Erdbebenvorhersage (Erdbeben schätzen die Albstadter am wenigsten vorhersehbar ein). Die relativ hohe geschätzte Häufigkeit von Erdbeben kann durch die regionale Häufung von Erdbeben auf der Schwäbischen Alb in den 70er Jahren begründet sein (vgl. Tabelle in **Anhang A1**), aber auch durch die vielen schweren Erdbeben, die sich weltweit seit ca. August 1999 ereignet haben (Türkei und Taiwan 1999, El Salvador und Indien 2001). Diese Ereignisse können bei den Befragten aus Albstadt aufgrund der unterstellten „Hellhörigkeit“ für Erdbebennachrichten für einen Verstärkungseffekt in der Einschätzung der Häufigkeit sorgen.

Ganz anders stellen sich dagegen die Befragten aus **Köln-Rodenkirchen** dar. Sie fühlen sich im Mittel durch Erdbeben weniger *persönlich gefährdet* (sehr viel stärker durch Hochwasser), sehen die *Sterbewahrscheinlichkeit* als gering an und sehen Erdbeben durch die *Wissenschaften* eher *erforscht* als unerforscht. Die Bedrohung durch Erdbeben flößt ihnen (so wie auch die durch Hochwasser) eher wenig *Angst* ein. Hinsichtlich der *Vorhersagbarkeit* sind sie etwas zuversichtlicher als die Befragten aus Albstadt. Die Bedrohung durch Erdbeben steht „in den Köpfen“ der Befragten weit hinter der Bedrohung durch Hochwasser zurück. Das ist angesichts der Hochwassersituation sicher verständlich, gibt aber auch Anlass zur Frage, inwieweit

überhaupt das Bewusstsein vorhanden ist, in einer seismisch aktiven Zone zu leben, in der mit mittelstarken Erdbeben zu rechnen ist.

Letztendlich **unterscheiden** sich die Befragten aus den sechs Gebieten außerdem stärker hinsichtlich der **wahrgenommenen Risikomerkmale als** in den **Ursachenzuschreibungen**. Dieses Ergebnis ist einleuchtend, wenn man bedenkt, dass unterschiedliche naturräumliche Gegebenheiten, verschiedene Erfahrungen aus Ereignissen und deren sozialer Bewältigung auch zu regional verschiedenen Merkmalszuschreibungen oder Bedeutungskonstruktionen führen. Die Erklärungs- und Interpretationsmuster sind dagegen in Form unterschiedlich definierter Ursachen-Wirkungen-Ketten als ein gesamtgesellschaftliches Phänomen zu betrachten, bei dem eher Wertorientierungen einen Unterschied machen als regionale Unterschiede.

Im **Gesamtüberblick** der Gebiete zeigt sich ferner, dass bei ein paar **Risikomerkmalen** bei allen drei Risikoquellen **Sturm, Hochwasser** und **Erdbeben größere Unterschiede** zwischen den Gebieten auftraten: bei der *wahrgenommenen persönlichen Gefährdung*, bei den mit der Gefährdung verbundenen *Angstgefühlen*, bei der *Beeinflussbarkeit* der Gefährdung, sowie eingeschränkt für Hochwasser und Erdbeben auch bei der *Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen*. Diese Merkmale sind (abgesehen von der Beeinflussbarkeit) diejenigen, die gemäß Regressionen auch die stärkste statistische Erklärungskraft für die Einschätzung der Gefährlichkeit haben.

Teil III: Zusammenführung

9. Schlussfolgerungen

In diesem abschließenden, zusammenführenden Kapitel werden die Bedeutung der Ergebnisse für den theoretischen Teil erläutert und Schlussfolgerungen für die Praxis der Risikokommunikation gezogen.

9.1 Theoretisch-konzeptionelle Schlussfolgerungen

Im fünften Kapitel wurde das Konzept für die Untersuchung der Wahrnehmung von Risiken aus extremen Naturereignissen bausteinartig entwickelt. An dieser Stelle soll es anhand der Ergebnisse kritisch betrachtet und Vorschläge zur Verbesserung aufgezeigt werden. In der **Abb. 9.1** ist das Konzept nochmals dargestellt. Allerdings sind hier die „Bausteine“ in hellerer Schrift gehalten, die nicht mit statistisch nachweisbaren Unterschieden in der Einschätzung der Gefährlichkeit der drei untersuchten Naturrisiken durch die Befragten einhergehen. Die Faktoren, die sich gemäß Regressionsberechnungen als relevant für die Einschätzung der Gefährlichkeit der drei Naturrisiken erwiesen haben, sind in dunkler Schrift gehalten.



Abb. 9.1: Relevante Bausteine des Untersuchungskonzepts zur Wahrnehmung von Naturrisiken

Für eine Verbesserung der Auswahl und Formulierungen von Risikomerkmale lassen sich die Ergebnisse aus den freien Begründungen für eine hohe Einschätzung der Gefährlichkeit heranziehen. Die Kategorien in den beiden übergeordneten Feldern „mögliche Folgen“ und „(geringe) Handlungsmöglichkeiten“ würden sich mit entsprechender Formulierung direkt in ein psychometrisches Untersuchungsdesign zur Risikowahrnehmung einbinden lassen.

Aus der Interpretation der Unterschiede zwischen den Befragten aus den Hochwassergebieten ging mit dem Vertrauen in die zuständigen Autoritäten und Institutionen (hier: Akteure der Katastrophenbewältigung und Katastrophenvorsorge) ein weiterer möglicher Faktor hervor. Auch Vertrauen könnte in ein psychometrisches Forschungsdesign integriert werden (vgl. Slovic 1993, Siegrist 2001, Renn/Zwick 2002).

Die verschiedenen durchgeführten Regressionen zeigen deutlich, dass nur wenige Risikomerkmale überhaupt einen statistisch nachweisbaren Einfluss ausüben: das Angstgefühl, die wahrgenommene persönliche Gefährdung, die wahrgenommene Häufigkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben sowie die eingeschätzte Wahrscheinlichkeit von Todesfolgen und die Bekanntheit der Gefährdung. Außerdem verweisen die Regressionsberechnungen darauf, dass persönliche Merkmale so gut wie keine Rolle für die Einschätzung der generellen Gefährlichkeit spielen, da lediglich die Variable Alter einen statistisch nachweisbaren Effekt hat.

Da allerdings das mit den Regressionsmodellen erzielte Bestimmtheitsmaß und damit auch der Anteil der erklärten Varianz generell eher niedrig sind, stellt sich die Frage, wie sich die „Lücke“ im verwendeten Konzept schließen und ein besseres Ergebnis erzielen lassen könnte. Erste Hinweise darauf geben die Interpretation der unterschiedlichen Einschätzung in den Gebieten und die Auswertung der Antworten zur offenen Frage, weshalb Risikoquellen als besonders gefährlich eingeschätzt werden. Da allein schon die Antworten zu einer einzigen offenen Frage solche Anregungen lieferten, wäre es sinnvoll, die Wahrnehmung von Naturrisiken zuerst auf der Grundlage qualitativer Methodik zu untersuchen. Damit verbunden könnten in einem der grounded theory ähnlichen Prozess (vgl. Strauss/Corbin 1996) Konzepte generiert werden, die sich in strukturierten Fragebogenuntersuchungen verwenden ließen, um so zu vergleichbaren, statistisch auswertbaren Daten zu gelangen. In einer qualitativen Annäherung an das Thema Risikowahrnehmung aus Naturkatastrophen wären außerdem unterschiedliche Datenformen denkbar, wie z.B. Daten aus verschiedenen Interviewtechniken, aber auch Dokumente wie Tagebücher, Bilder oder Bildsequenzen etc.

Angesichts der auch in dieser Untersuchung festgestellten geringen statistischen Erklärungskraft der kulturtheoretischen Wertorientierungen fällt es schwer, empirisch begründet von einer nachweisbaren Relevanz des sozialen Kontexts für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Naturrisiken zu sprechen. Hier soll explizit nicht auf das „Argument“ zurückgegriffen werden, dass die Erklärungskraft „relativ“ zur kausalen „Nähe“ der zu erklärenden Variablen zu beurteilen sei (vgl. Zwick 2002a: 75). Eindeutig statistisch nachgewiesen ist, dass unterschiedliche Ausprägungen der kulturtheoretischen Wertorientierungen mit unterschiedlichen Einschätzungen bei

bestimmten Risikoquellen und mit Unterschieden in der Zustimmung bestimmter Erklärungsmuster von Naturkatastrophen einhergehen. Insofern findet die stärker soziologische, theoretische Konzepte wie Werte eingebundene Erklärung der Risikowahrnehmung durch die Ergebnisse Bestätigung und Unterstützung. Jedoch sind die aufwändig im Extremgruppenvergleich festgestellten Unterschiede so gering, dass sie sich im Vergleich mit den anderen erhobenen Variablen statistisch nicht erkennbar in der Erklärungskraft für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Naturrisiken wie den anderen überprüften Risiken niederschlagen.

Auffällig bei den Gegenüberstellungen der Erklärungskraft verschiedener Ansätze ist aber auch, dass die zugrundeliegenden empirischen Studien meist nach einem ähnlichen Muster aufgebaut sind, das im Prinzip ein erweitertes Muster der ersten psychometrischen Studien darstellt: die Liste der möglichen Erklärungsvariablen wurde einfach erweitert um weitere mögliche Merkmale wie Wertorientierungen (vgl. Sjöberg 1998, Marris et al. 1998, Zwick 2002a). Hierbei wurden objektbezogene Variablen (Risikomerkmale) und subjektbezogene Variablen (die Wertorientierungen) ohne Rücksicht auf die Unterschiede der Untersuchungsebene nebeneinander gestellt und in statistischen Verfahren als „gleich“ behandelt. Die Struktur der Untersuchung als ganzer, die Prämissen und grundlegende Methodik blieben im Großen und Ganzen gleich: das psychometrische Paradigma bildete den „Maßstab“, den „Mythos“ an dem sich weitere Untersuchungen und Studien orientierten.

Daher wird hier dafür plädiert, neue Verfahren zur Untersuchung der Risikowahrnehmung zu entwickeln und auszuprobieren. Ein anderer, stärker soziologisch fundierter Ansatz, der auf anderen Prämissen beruht, könnte auch andere Ergebnisse liefern und die theoretische Erklärungskraft der Cultural Theory evtl. auch empirisch gesichert zur Geltung bringen. Insofern ist die Kritik an den oben genannten Argumenten zum Verständnis der geringeren Erklärungskraft der Cultural Theory auch als Plädoyer dafür zu verstehen, Forschung zur Risikowahrnehmung von vornherein unter soziologische Prämissen zu stellen. Dieses Plädoyer mag evtl. angesichts der verbreiteten Forderung nach Inter- und Transdisziplinarität altmodisch oder konservativ klingen. Rückbesinnung auf die Fähigkeiten der spezifischen Disziplinen kann aber nicht schaden - gerade im Dialog zwischen den Disziplinen in interdisziplinären Forschungsfeldern wie der Risiko- und Katastrophenforschung.

Theoretisch-konzeptionelle Anregungen, wie soziologische Risikoforschung vorgehen sollte, finden sich z.B. bei Tierney (1999). Gemäß der Prämisse, soziale Phänomene aus der Gesellschaft heraus zu erklären, sollte Risiko als ein soziales Konstrukt angesehen und in sozialwissenschaftlichen Arbeiten auch also solches behandelt werden (Tierney 1999: 219ff). Dementsprechend sollte Risikowahrnehmung nicht als vom sozialen Kontext unabhängige Variable betrachtet werden. Stattdessen sollte der Gegenstand der Bemühungen darin liegen, die Frage zu beantworten, durch wen und was die Risikowahrnehmung geformt und geprägt wird (vgl. ebd.: 226). Da Risiko nicht nur sozial produziert, sondern auch sozial zugeteilt wird (Allocation of Risk), müssen auch die Machtstrukturen im Zusammenhang mit der Zumutung von Risiko stärker betrachtet werden.

Die festgestellte Gleichzeitigkeit verschiedener Erklärungsmuster von Naturkatastrophen lässt sich als Mischung rationalistischer (Folge Planung und Umweltpolitik, Folge Klimawandel) und magisch-religiöser Erklärungsmuster (Rache der Natur) verstehen (vgl. Clausen 1983: 43, 54f). Sie lässt sich mit Unterschieden in den Wertorientierungen erklären, die mit unterschiedlichem Zuspruch zu bestimmten Ursache-Wirkungen-Ketten verbunden sind. Zwar haben die Erklärungsmuster in der Untersuchung keine direkte Beziehung zur Einschätzung der Gefährlichkeit. Jedoch sind sie für die Risikowahrnehmung von großer Bedeutung, wenn diese im weiteren Sinne als Konstruktionsprozess begriffen wird, in dem auch mögliche Definitionen von Ursachen und Wirkungen oder Handlungen und Folgen für die möglichen katastrophalen Ereignisse miteinbezogen sind (vgl. Banse/Bechmann 1998: 11). Die Zustimmung zu unterschiedlichen Erklärungs- oder Deutungsmustern bzw. ihre Akzeptanz gibt dann Auskunft darüber, wie in der Gesellschaft (bzw. in Teilen davon) Ursachen zugeschrieben werden. Auf diese Weise könnte auch das Ergebnis einbezogen werden, dass sich in der Verknüpfung von Ereignissen mit bestimmten Erklärungsmustern je nach Wertorientierung und dazugehörigem Naturverständnis Unterschiede ergeben.

Mit der Betrachtung von Ursache-Wirkungen-Ketten und deren sozialer Bedingtheit als Teil der Risikowahrnehmung ist erstens eine Verbindung zur soziologischen Katastrophentheorie hergestellt. Zweitens würden Risiko und Risikowahrnehmung auf diese Weise in einen soziologischen Rahmen gestellt, so dass klassische soziologische Konzepte eingesetzt werden könnten, z.B. die Bedeutung von Macht und Machtverhältnissen bei der Definition von Ursache-Wirkungen-Ketten.

9.2. Schlussfolgerungen für die Praxis der Risikokommunikation

Was kann man aus den Ergebnissen für die Praxis der Risikokommunikation ableiten? Auf diese Frage sollen im Folgenden ein paar Antworten skizziert werden, da sich die Forschung zur Risikowahrnehmung aus ihrem möglichen praktischen Nutzen für die Risikokommunikation legitimiert.

Der Begriff der Risikokommunikation bezieht sich im Verständnis dieser Arbeit auf mehrere Ebenen: einerseits geht es um die öffentliche Kommunikation von Ursache-Wirkungen-Ketten und die öffentliche Kommunikation von Wissen über Risiken. Andererseits bezieht sich der Begriff auch auf konkrete Strategien, wie in der Öffentlichkeit über Risiken kommuniziert wird, welche Inhalte vermittelt werden sollten und mit welcher „Verpackung“ diese Inhalte am besten übermittelt werden. Dabei wird nicht davon ausgegangen, dass man mit Risikokommunikation die von ihr „Betroffenen“ (die Rezeptoren) zu einer anderen Sicht auf die Welt „erziehen“ kann. Allerdings kann aus den Ergebnissen abgeleitet werden, welche Inhalte oder „Messages“ besonders stark in Kommunikationskonzepte integriert werden sollten, die letztendlich der Katastrophenvorsorge dienen.

9.2.1 Ursache-Wirkungen-Ketten und Wissen

Die Ergebnisse hinsichtlich der wahrgenommenen Risikomerkmale machen deutlich, dass die Befragten häufig nicht wussten, wie sie Sturm, Hochwasser und Erdbeben hinsichtlich ihres Erforschungsgrads beurteilen sollten, da sie einerseits vergleichsweise häufig auf die Antwortmöglichkeit „weiß nicht“ zurückgriffen und andererseits häufig die „neutrale“, indifferente Skalenmitte ankreuzten. Offenbar ist die wissenschaftliche Beschäftigung mit und Forschung zu Naturphänomenen kaum in der Öffentlichkeit bekannt oder wird schlichtweg nicht wahrgenommen. In jedem Fall deutet das Antwortverhalten darauf hin, dass in gefährdeten Gebieten eine sehr aktive Informationspolitik betrieben werden sollte. Die Antworten zeigen aber auch die Notwendigkeit, dass Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung zum Thema stärker in die gesellschaftliche Öffentlichkeit gebracht werden sollten bzw. die Relevanz von Forschungsergebnissen in „pressegerechter“, aber sachlich korrekter und fundierter Form „nach außen“ kommuniziert werden sollte (siehe z.B. die Presseerklärung „Folien auf Deichen sind wirkungslos“ vom 31.10.02 und das Informationsblatt zum Nutzen von Folien zur Notsicherung von Deichen).⁷³

Bei den Erklärungsmustern oder Ursachengefügen sind außerdem Vermischungen von Sachebenen und Kontexten festzustellen. Vor allem bei Erdbeben und den damit verbundenen Schäden scheint Unsicherheit darüber zu bestehen, wie sie im Zusammenhang mit dem Klimawandel und mit Umwelt- und Planungspolitik zu beurteilen sind. Offenbar scheint eine gewisse Bereitschaft vorhanden zu sein, alle Naturereignisse mit dem Klimawandel zu erklären, auch wenn dieser Kontext für Erdbeben in „Fachkreisen“ gerade *nicht* diskutiert wird. Aktuell kursierende Erklärungsmuster werden in inkonsistenter, eklektizistischer Manier von einem Kontext (Hochwasser, Sturm), in einen anderen Kontext (Erdbeben) übertragen, ohne die Adäquatheit des Erklärungsmusters in Zweifel zu ziehen. Erwähnte „Stilblüten“ wie die Furcht vor Hurrikanen, d.h. tropischen Wirbelstürmen in Deutschland weisen in die ähnliche Richtung. Ursachen-Folgen-Ketten werden angesichts komplexer Sachverhalte nicht nur aufgrund von Wissen, sondern auch aufgrund von Weltbildern miteinander verknüpft. Dass sämtliche atmosphärische Extremereignisse oder „Abweichungen“ vom klimatologischen Mittel in der Öffentlichkeit schnell als „Klimakatastrophe“ eingeordnet und betitelt werden, wird sich auch durch offensive Informationspolitik seitens der Wissenschaft mit Hilfe klar umrissener Inhalte nicht verhindern lassen können. Aber vielleicht lässt sich damit offenbar vorhandene Unsicherheit über Ursachen-Wirkungen-Ketten für andere natürliche Ereignisse abbauen.

⁷³ Presseinformation und Informationsblatt der Abteilung Erddamm- und Deponiebau des Instituts für Bodenmechanik und Felsmechanik, Universität Karlsruhe vom 31.10.02 zu den Ergebnissen von Experimenten zur Erprobung der Wirkung von Folien bei der Notsicherung von bruchgefährdeten Deichen.

9.2.2 „Messages“ für die Risikokommunikation

Für die Herleitung möglicher Inhalte von Maßnahmen der Risikokommunikation bieten v.a. die Risikomerkmale zusammen mit den freien Begründungen einen guten Ansatzpunkt. Gerade die frei formulierten Antworten machen deutlich, dass ein gewisses Gefühl der „Machtlosigkeit“ angesichts von „Naturgewalten“ herrscht. Die Antworten zum Risikomerkmale der Beeinflussbarkeit zeigen ebenfalls, dass die Befragten nur sehr eingeschränkte Einflussmöglichkeiten sehen, wenn auch in verschiedenem Maß für Hochwasser, Sturm und Erdbeben. Aus dem Vergleich der Befragten in den Hochwassergebieten gingen ebenfalls unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Beeinflussbarkeit hervor. Im Sinne der Vorsorge und Vermeidung von Katastrophen wäre es daher ein Anliegen, die „Message“ zu vermitteln, dass bereits im Vorfeld präventive Maßnahmen getroffen werden können, die im Katastrophenfall die Schäden geringer ausfallen lassen. Gerade die notwendige langfristige Planung solcher Maßnahmen im Vorfeld einer Katastrophe macht es allerdings so schwer, dieses Anliegen zu vermitteln, wenn gerade kein unmittelbarer Handlungsdruck besteht.

Bestärkt wird das Anliegen, selbst zu handeln, durch das Ergebnis, dass gerade Hochwasser und die Schäden daraus unabhängig von Wertorientierungen als anthropogenes, „hausgemachtes“ Problem betrachtet werden. Die Vorstellung von Hochwasser und Hochwasserschäden als vom Menschen mit verursacht kann daher als allgemein akzeptiert gelten.⁷⁴ Gerade bei Hochwasser könnte daher für Maßnahmen der Risikokommunikation ein Schwerpunkt auf der Message liegen, *dass* man selbst etwas tun und *was* man selbst tun kann. Wenn man den Menschen selbst als Verursacher anerkennt, dann ist es auch zum Gedanken nicht mehr weit, dass der Mensch selbst für die Verringerung der Schäden sorgen *muss* und dies auch *kann*.

Für mögliche Kanäle, über die die umrissenen Messages transportiert werden könnten, liefert die Untersuchung keine verlässlichen Hinweise. Zwar konnte eindeutig festgestellt werden, dass die Befragten für die Beurteilung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben unterschiedliche Grundlagen benutzten. Allerdings konnte kein eindeutiger Effekt bestimmter Grundlagen auf die Risikowahrnehmung nachgewiesen werden, was für die Wahl eines effektiven Kanals zur Informationsübermittlung wichtig gewesen wäre.

Weitere Fragestellungen, die in der Arbeit offen blieben oder die sich aus der Arbeit ergeben, werden im letzten Kapitel aufgeführt. Dort wird die Arbeit in ihren wesentlichen Aspekten in einem Resümee nochmals zusammengefasst.

⁷⁴ Anders ist dies bei Sturm, wo Unterschiede in den Einstellungen mit unterschiedlicher Akzeptanz von Erklärungsmustern zum Beitrag des Menschen an Katastrophen vorhanden sind.

10. Zusammenfassung

Im ersten, theoretischen Teil der Arbeit wurden verschiedene Ansätze aus unterschiedlichen Richtungen und Disziplinen zum Thema Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen vorgestellt. Anschließend wurden sie unter dem Aspekt der Anwendbarkeit für die Untersuchung der Wahrnehmung von Naturrisiken miteinander in einem bausteinartigen Forschungsdesign verknüpft, das weitgehend auf einer konstruktivistischen Wirklichkeitsperspektive beruht.

Als diejenigen natürlichen Extremereignisse, die hinsichtlich ihrer Folgen für Deutschland die relevantesten darstellen, wurden Sturm, Hochwasser und Erdbeben ausgewählt (vgl. Münchener Rück 1999a). Für die Anpassung an den Forschungsgegenstand „Wahrnehmung von Naturrisiken“ wurde der in zahlreichen Studien zu technischen Risiken bewährte *psychometrische Ansatz* (vgl. Slovic 1987) hinsichtlich der für die Risikoeinschätzung relevanten Risikomerkmale „naturrisikentauglich“ gemacht. Die am stärksten soziologisch ausgerichtete Erklärung der Risikowahrnehmung durch die *Kulturtheorie* (Douglas/Wildavsky 1983) wurde mittels der Naturmythen mit der Einschätzung der Gefährlichkeit von Naturkatastrophen in Bezug gesetzt. Außerdem wurden die vier Typen der Kulturtheorie mit verschiedenen Ursachenzuschreibungen für Naturkatastrophen (auch: Zurechnungsmodi) verknüpft. Hierbei ließen sich Gedanken aus unterschiedlichen Diskursen zusammenführen: aus der makrosoziologischen, prozessorientierten Betrachtung von Katastrophen (vgl. Clausen 1983) und aus verschiedenen Richtungen gesellschaftstheoretischer Beschäftigung mit Risiko (Luhmann 1991, Douglas/Wildavsky 1983). Als wichtiger Beitrag aus der *geographischen Hazardforschung* (vgl. White 1974, Kates 1971) wurde die Bedeutung von Erfahrungen mit in das Design einbezogen. Die Verbindung der Ansätze und ihre Anpassung an Naturrisiken stellen die wesentliche eigenständige, theoretisch-konzeptionelle Leistung der Arbeit und damit einen neuen wissenschaftlichen Beitrag dar.

Auch die Umsetzung des Designs in einer Querschnittsbefragung von Bewohnerinnen und Bewohnern sechs ausgewählter gefährdeter Gebiete Deutschlands bildet eine Neuerung, da die Wahrnehmung von Naturkatastrophen meistens in kaum miteinander vergleichbaren Fallstudien untersucht wurde. Zudem wurden im Gegensatz zum US-amerikanischen Raum in Deutschland nur sehr vereinzelt sozialwissenschaftlich orientierte, empirische Studien zur Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen durchgeführt. Daher besitzt die Studie auch Neuheitswert für den soziokulturellen Hintergrund Deutschlands.

Institutionelle und lokale Rahmenbedingungen brachten eine gewisse Akzentsetzung für das Untersuchungskonzept mit sich. So wurden Aspekte zum Risikomanagement und der Rolle von Versicherungen ausgeklammert, ebenso wie Fragen nach der Rolle oder Bedeutung sozialer Konflikte und deren Konsequenzen für Vertrauen in Institutionen.

Die schriftliche Befragung mittels Fragebogen wurde im Frühsommer 2001 in sechs verschiedenen Gebieten Süd- und Westdeutschlands durchgeführt: Karls-

ruhe, Albstadt, Neustadt a. d. Donau, Passau, Rosenheim und Köln-Rodenkirchen. Die Gebiete waren aufgrund verschiedener aufgetretener Ereignisse ausgewählt worden. In die Auswertung gingen die Antworten von 450 Personen ein. In den nächsten Abschnitten werden die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung aufgeführt.

Die drei Naturrisiken Sturm, Hochwasser und Erdbeben können hinsichtlich der eingeschätzten generellen Gefährlichkeit nicht als eine homogene Gruppe betrachtet werden. Erdbeben wird als sehr gefährlich eingeschätzt, Hochwasser mit einer eher „mittleren“ Gefährlichkeit verbunden, und Sturm wird als am wenigsten gefährlich eingeschätzt.

Im Gegensatz zur generellen Einschätzung der Gefährlichkeit stellt sich die Reihenfolge der drei Naturrisiken in der Betrachtung der zugeschriebenen *persönlichen Gefährdung* anders dar. Die Befragten sehen sich persönlich stärker durch Hochwasser sowie Sturm und weniger durch Erdbeben gefährdet. Diese Reihenfolge spiegelt in etwa die Situation Deutschlands bezüglich extremer Naturereignisse wieder (vgl. Münchener Rück 1999a: 7). Im Blick auf die einzelnen Befragungsgebiete korrespondiert allerdings die jeweils geäußerte persönliche Gefährdung nur bedingt mit den „naturräumlichen Gegebenheiten“. Der Gebietsvergleich verweist auf die Bedeutung der sozialen Bewältigung kürzlich aufgetretener Ereignisse für die Risikowahrnehmung, v. a. im Hinblick auf Vertrauen in die zuständigen Institutionen und deren Fähigkeit zum Umgang mit Krisensituationen.

Trotz vorhandener Unterschiede werden die drei Naturrisiken hinsichtlich diverser Risikoeigenschaften relativ ähnlich wahrgenommen: als eher kleinere bis mittlere *persönliche Gefährdung*, als wahrscheinlich nicht mit *Todesfolgen* verbunden und eher *altbekannt* als neu. Auch wenn kaum *Einflussmöglichkeiten* gesehen werden, ist das mit ihnen verbundene *Angstgefühl* nicht groß. Die drei Naturrisiken werden als relativ *häufig* auftretend, nur eingeschränkt *vorhersagbar* (v.a. Erdbeben) und als in der *Zukunft zunehmend* wahrgenommen. Entgegen der Erwartung aus anderen psychometrischen Studien (u.a. Brun 1992) ließen sich die neun Risikomerkmale nicht auf eine kleine Anzahl übergeordneter „Risiko-Faktoren“ zusammenfassen.

Was die zugeschriebenen *Ursachengefüge* vor allem für Sturm und Hochwasser und die aus ihnen resultierenden Schäden betrifft, so lässt sich von einer Gleichzeitigkeit widersprüchlicher Erklärungsmuster sprechen: einerseits gelten Sturm und Hochwasser als unvorhersehbare Naturereignisse und als „Schicksalsschlag“, andererseits als vom Menschen durch falsche Umwelt- und Planungspolitik sowie durch den anthropogenen Klimawandel mit verursacht.

Für den *kulturtheoretischen* Erklärungsversuch der Risikowahrnehmung wurden soziale Orientierungen aus den Daten hergeleitet: Fatalisten, Hierarchisten, Egalitäre sowie Individualisten. Anschließend wurde für jede Orientierung ein Extremgruppenvergleich hinsichtlich eingeschätzter genereller Gefährlichkeit und Ursachenzuschreibungen durchgeführt. Unterschiede in den Einstellungen gehen z.T. mit unterschiedlichen Einschätzungen der Gefährlichkeit von Naturrisiken einher. Vor allem für die Ursachenzuschreibungen zeigen die Orientierungen differenzierende

Wirkungen, wobei die jeweils mit einer Orientierung (Weltsicht) verbundenen Naturvorstellungen (Naturmythen) eine tragende Rolle zu spielen scheinen.

Einige persönliche Merkmale wie Schadenerfahrungen aus extremen Naturereignissen, das Vorhandensein von Wohneigentum und teils auch höheres Alter gehen mit einer etwas höheren Einschätzung der Gefährlichkeit der Naturrisiken einher. Befragte mit hoher Bildung haben eher eine niedrige Einschätzung der Naturrisiken. Geschlecht scheint eine untergeordnete Rolle für die Einschätzung der Gefährlichkeit der Naturrisiken zu spielen. Eine eindeutige Beziehung zwischen Art der bei der Beurteilung herangezogenen Informationsquellen und der Höhe der eingeschätzten Gefährlichkeit ließ sich leider nicht nachweisen.

Insgesamt betrachtet machen die Ergebnisse deutlich, dass die Risikowahrnehmung von Naturrisiken komplex ist und sich kaum auf einige wenige „Größen“ reduzieren lässt, die sich in eine einfache Formel bringen lassen könnten. Mittels statistischer Verfahren (Regressionen) lässt sich die Höhe der eingeschätzten Gefährlichkeit nur durch einige wenige Einflussfaktoren „erklären“. Hierbei scheinen die wahrgenommene persönliche Gefährdung und die empfundenen Angstgefühle eine größere Rolle zu spielen als die geschätzte Häufigkeit des Auftretens, als persönliche Merkmale und als Wertorientierungen. Allerdings hat diese „Erklärung“ per Regressionsmodell deutliche Grenzen, da gemessen an der erklärten Varianz eine größere „Grauzone“ übrig bleibt, die mit statistischen Mitteln nicht erklärt werden kann.

Die verwendeten Ansätze zur Untersuchung der Risikowahrnehmung zeigen teils die Schwächen, die aus ihrer kritischen Betrachtung im ersten Teil der Arbeit bekannt sind. Trotzdem oder gerade deswegen liefern die Ergebnisse der Studie einige methodisch-konzeptionelle Anregungen. So verweisen die offenen, eher an qualitative Methodik angelehnten Fragen auf Möglichkeiten, wie Konzepte und damit mögliche Indikatoren hergeleitet werden könnten, die sich auch in einer quantitativen Untersuchung gewinnbringend umsetzen ließen.

Der kulturtheoretische Erklärungsversuch verdeutlicht auch die Problematik, Ansätze mit unterschiedlichen Bezugsebenen in einem Untersuchungsdesign zu verbinden: während die Psychometrik wahrgenommene Eigenschaften von verschiedenen Risikoquellen untersucht, also die Wahrnehmung von „Objekten“, stehen in der kulturtheoretischen Erklärung der Risikowahrnehmung die Einstellungen von Subjekten im Mittelpunkt des Interesses. Das erweist die Ansätze letztendlich als inkompatibel für einen statistischen Erklärungsversuch. Als Konsequenz daraus besteht eine zentrale konzeptionell-methodische Schlussfolgerung dieser Arbeit darin, neue Untersuchungsansätze zu entwickeln und auszuprobieren, die stärker subjektbezogen sind. Damit wäre es eher möglich, den sozialen Kontext der Risikowahrnehmung zu thematisieren und so auch den soziologischen Anspruch zu erfüllen, Risikowahrnehmung als ein gesellschaftliches Phänomen aus anderen sozialen Vorgängen zu erklären.

Die Ergebnisse der Arbeit haben vor allem als Grundlagenforschung Bedeutung für die Versicherungswirtschaft. Handeln orientiert sich an Bedeutungszuweisungen. Das gilt natürlich auch für die Frage, ob man präventiv handelt, da dem

Handeln die Wahrnehmung oder Bedeutungszuweisung auf die Umwelt vorangegangen sein muss: d.h. ob man sich und sein Eigentum durch extreme Naturereignisse gefährdet und ob man diese Ereignisse allgemein als gefährlich betrachtet; auch die Naturkatastrophen zugeschriebenen Ursachen - ob „Schicksalsschlag“ oder Vorgänge, in die Menschen selbst involviert sind - spielen als Handlungsmotivation eine wichtige Rolle. Daher bieten die Ergebnisse wichtige Hinweise auf mögliche Strategien zur Schadenprävention als Teil eines umfassenden Risikomanagements. In den Schlussfolgerungen für die Praxis der Risikokommunikation sind hierfür Ansatzpunkte skizziert.

Allerdings liegen gerade im Bezug zum Risikoverhalten die Grenzen der vorliegenden Arbeit. In ihr werden lediglich Wahrnehmungen und Einstellungen thematisiert, jedoch nicht nach intendiertem oder tatsächlichem Verhalten gefragt. Doch die von Vorstellungen geprägte Risikowahrnehmung stellt einen Forschungsgegenstand dar, der für sich allein genommen schon komplex genug ist. So konnten die Denkmuster und Einstellungen der Befragten „hinter“ der Risikowahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen selbst in einer breit angelegten Untersuchung wie der vorliegenden nur in bestimmten Aspekten offen gelegt werden.

Daher ergeben sich aus der vorliegenden Arbeit weiterführende Fragen für die Forschung zur Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen. Sie beziehen sich im Wesentlichen auf drei Felder:

In der Betrachtung der Risikowahrnehmung sollten das „Risikomanagement“ von Naturkatastrophen und die daran beteiligten Akteure (u.a. Privatpersonen, Versicherungsunternehmen, Bund/Land/Kommunen) intensiver in ihrer Bedeutung für die Risikowahrnehmung untersucht werden.

Damit zusammenhängend ist es notwendig, auch die Rolle von Erfahrungen mit der regionalen Bewältigung und der sozialen Verarbeitung von Katastrophen stärker zu betonen, insbesondere für den Aufbau von Vertrauen in Institutionen.

Um die tragende Bedeutung von kulturell verschiedenen Wertorientierungen für die Wahrnehmung von Naturrisiken besser untersuchen zu können, erscheint die Entwicklung neuer Ansätze und Methoden sinnvoll. Hierfür bietet v.a. die stärkere Thematisierung von gesellschaftlich- kulturell produzierten Naturvorstellungen eine Möglichkeit. Auf diese Weise würde auch der soziale Kontext der Risikowahrnehmung aus Naturkatastrophen stärker ins Blickfeld gerückt.

Anhang

A1: Schadenereignisse in den Untersuchungsgebieten

Quelle (soweit nicht anders angegeben): Münchener Rück 1999a.

Die Ereignisse, die zu der Liste der "bedeutenden Naturkatastrophen" der Münchener Rück gehören, sind fett hervorgehoben. Diejenigen, die dazu gehören würden, aber noch nicht aufgenommen sind, da der vorliegende Katalog nur bis 1998 geht, sind ebenfalls hervorgehoben. Problematisch bei Nutzung dieses Katalogs sind die Ausweisungen der betroffenen Orte: manchmal sind betroffene Orte sehr genau bezeichnet, manchmal sehr grob, wie z.B. „Sindelfingen“ oder „Baden-Württemberg“. Ähnlich verhält es sich mit den Ereignissen, die sehr unterschiedlich genau beschrieben werden.

Tab. A1.1: Schadenereignisse in Köln 1970 bis 1999

Datum	Ereignis	Schaden
30.11-1.12.1976	Wintersturm: Windgeschwindigkeiten > 100 km/h, Gewitter, Hagel, starke Schneefälle, Sturmflut.	Häuser (Dächer), Autos beschädigt, Schäden an Sportflugplatz, Straßen blockiert, Brücke zerstört, Straßen- und Bahnverkehr beeinträchtigt. Bäume entwurzelt, Hochspannungsleitungen beschädigt, Stromausfälle. 2 Verletzte, 2 Tote, Gesamtschäden: >2 Mio. DM.
7.-22.2.1977	Hochwasser/Überschwemmung: Heftige Regenfälle, Tauwetter, Flüsse über die Ufer getreten, Überschwemmungen entlang Rhein und Neckar.	Häuser, Straßen überflutet. Infrastrukturschäden.
22.6.1979	Unwetter/Sturm: sintflutartige Regenfälle, Gewitter, hohe Windgeschwindigkeiten, Erdbeben, Überschwemmungen am Rhein.	Häuser überflutet, Straßenverkehr unterbrochen. Landwirtschaft betroffen. Evakuierte: 3.
11.12.1979	Wintersturm: Windgeschwindigkeiten hoch, Böen bis 200 km/h, Gewitter, starke Regenfälle (53mm/24 h). Saar über die Ufer getreten.	Häuser (Dächer) beschädigt, Bäume entwurzelt, Strommasten geknickt, Straßen blockiert. Stromausfälle. 3 Verletzte, 3 Tote.
4.-8.2.1980	Sturzfluten: Sintflutartige Regenfälle, Schneefälle, Böen bis 100 km/h, Schneeschmelze (Süden).	Keller überflutet, Autos beschädigt. Straßen, Autobahnen, Unterführungen überschwemmt. Binnenschifffahrt (Rhein, Main, Donau) eingestellt. Strom- und Telefonleitungen beschädigt, Bäume geknickt. 1 Toter, 2 Verletzte, >2 Evakuierte. Gesamtschäden: 30 Mio. DM.

Fortsetzung Liste Köln

19.-20.4. 1980	Wintersturm: Windgeschwindigkeiten bis 120 km/h, Schneefall, Eisregen, Sturmflut, Wellen bis 12 m.	Hunderte Häuser (Dächer) beschädigt, Keller überflutet, Schäden an Campingplatz. Straßen überflutet, Brücken gesperrt, Schienen- und Straßenverkehr beeinträchtigt. Bäume entwurzelt, Stromleitungen beschädigt, Stormversorgung unterbrochen. 10 Tote, 11 Verletzte, Gesamtschäden: 3 Mio. DM.
3.8.1980	Sturzfluten: Starke Regenfälle, Überschwemmungen entlang Rhein.	Keller überflutet. Fahrzeuge, Straßen, Brücken beschädigt.
13.5.1981	Sturm/Unwetter: Starke Gewitter, sintflutartige Regenfälle.	> 100 Keller überflutet. Straßen blockiert. Bäume entwurzelt. Stromleitungen beschädigt. Evakuierte: 55, 1 Toter.
5.-7.1.1982	Überschwemmungen: Starkregen, Schneeschmelze, Glatteis, Eisregen, Erdbeben. Mosel, Main, Rhein und Neckar über die Ufer getreten.	Mosel- und Rheinschifffahrt eingestellt (> 270 km betroffen). Flussnahe Gemeinden überflutet. Häuser, Fahrzeuge beschädigt. Straßen, Unterführungen, Bahngleise blockiert / überschwemmt. 1 Toter.
31.1.-3.2. 1982	Überschwemmungen: Anhaltende Regenfälle, Hagel, hohe Windgeschwindigkeiten. Rhein, Neckar, Mosel, Saar und Sauer über die Ufer getreten.	Zahlreiche Gemeinden und Städte überflutet (bes. Köln und Bonn), Moseltal stark betroffen (höchster Wasserstand seit 1964). Keller, Tiefgaragen, Geschäfte überflutet, Öltanks ausgelaufen. Straßen, Autobahnen, Unterführungen geschlossen, Bahn- und Straßenverkehr beeinträchtigt, öffentlicher Nahverkehr eingestellt. Strom- und Telefonverbindungen unterbrochen. Schwere Schäden in der Landwirtschaft.
26.5.-29.5. 1983	Überschwemmungen: Starke Regenfälle, Erdbeben, Rhein, Mosel, Neckar und Saar über die Ufer getreten.	Dammbruch in Rees und Koblenz-Gondorf. Kölner Innenstadt überflutet. Häuser, Geschäfte, Fahrzeuge beschädigt, Campingplätze betroffen. Straßen, Autobahnen blockiert. Binnenschifffahrt, Bahnverkehr unterbrochen, Zug entgleist. Schäden in Weinbergen, Felder überschwemmt, Ernteschäden. 6 Tote, 18 Verletzte, Gesamtschäden: 70 Mio. DM.
13.4. 1992	Erdbeben, M 5.2, Max. Intensität VII-VIII, Epizentrum bei Roermond, Niederlande.	Häuser und Autos beschädigt, Hauptschaden-gebiet: Niederlande, spürbar in Köln, kleinere Schäden.
14.11.1993	Wintersturm Johanna: hohe Windgeschwindigkeiten, starke Regenfälle.	Keller überflutet, Straßen blockiert, Fahrzeuge beschädigt, Bäume entwurzelt.

Fortsetzung Liste Köln

21.-27.12.1993	Überschwemmungen: Starke Regenfälle.	Schwere Überschwemmungen an Rhein, Mosel, Main, Lahn und Donau. Höchste Pegelstände seit 50 Jahren. In Köln 5 km² überflutet. 25.000 Häuser beschädigt. Schäden an Infrastruktur und Versorgungseinrichtungen. Evakuierte: Tausende, 5 Tote, Gesamtschäden 1.035 Mio. DM, Versicherte Schäden: 300 Mio. DM.
4.7.1994	Hagel/ Unwetter, Blitzschlag, schwere Regenfälle.	Hunderte Häuser, Autos beschädigt, Infrastrukturschäden. Hohe Verluste in der Landwirtschaft, 5 Tote, Gesamtschäden 1.000 Mio. DM, versicherte Schäden 500 Mio. DM.
29.7.1994	Unwetter: Hohe Windgeschwindigkeiten, Gewitter, Hagel, Starkregen, Überschwemmungen. Flüsse, Bäche über die Ufer getreten.	Keller, Tiefgaragen überflutet, Bauernhof zerstört (Blitzschlag), Straßen überflutet, Bahnverkehr unterbrochen. Bäume entwurzelt, Schäden in der Landwirtschaft. Gesamtschäden: 2 Mio. DM.
22.1.-3.2.1995	Überschwemmungen und Stürme Thalia, Urania, Valeska, Wilma. Windgeschwindigkeiten bis 160 km/h, heftige Regenfälle. Flüsse über Ufer getreten.	Häuser, Straßen überflutet. Stromausfälle. Infrastrukturschäden. 5 Tote, Gesamtschäden: 550 Mio. DM, versicherte Schäden: 220 Mio. DM.
9.7.1995	Unwetter/Sturm: Gewitter, starke Regenfälle, Überschwemmungen.	Häuser, Tiefgaragen überflutet, Häuser zerstört (Blitzschlag), zahlreiche Autos beschädigt. Straßen blockiert. Bahnverkehr betroffen. 2 Verletzte.
27.7.1995	Unwetter/Sturm: Hohe Windgeschwindigkeiten, starke Regenfälle.	Hunderte Häuser, zahlreiche Straßen überflutet. Bäume und Strommasten geknickt. Infrastruktur- und Ernteschäden.
7.-8.6.1997	Unwetter/Sturm: Windgeschwindigkeiten bis 120 km/h, starke Regenfälle, Gewitter.	Häuser überflutet/beschädigt. Straßen und Bahngleise blockiert, Bahnverbindungen unterbrochen. Bäume und Stromleitungen beschädigt. Verluste in der Landwirtschaft. Gesamtschäden: > 1 Mio. DM.

Tab. A1.2: Schadenereignisse in Passau 1970 bis 1979

Schlimmstes Ereignis im 20. Jahrhundert: Hochwasser 12.-14.7.1954

Datum	Ereignis	Schaden
3.8.1970	Überschwemmung/ Sturzflut: heftige Regenfälle (135 mm/36h), Erdbeben, Steinschlag, Ammer und Loisach über Ufer getreten.	Dämme gebrochen; Häuser, Straßen überflutet. Infrastruktur betroffen. 1 Toter, Gesamtschäden: 25 Mio. DM.
8.12.1974	Überschwemmung/Sturzflut: starke Regenfälle, Erdbeben, Flüsse über die Ufer getreten.	Keller, Straßen überflutet. Verluste in der Landwirtschaft, Felder überschwemmt.
8.8.1978	Unwetter/Sturm: Starkregen, Hagel, Überschwemmungen.	Häuser und Straßen überflutet, Infrastruktur betroffen.
29.-30.3. 1979	Wintersturm: Starke Böen, heftiger Schneefall (>100cm)	Gemeinden von der Außenwelt abgeschnitten, Straßen blockiert, zahlreiche Verkehrsunfälle, Flussschifffahrt auf der Donau betroffen. Bäume, Strommasten geknickt. Stromausfall. Verluste in Land- und Viehwirtschaft. 2 Tote, Gesamtschäden 100 Mio. DM.
1979	Überschwemmung: starke Regenfälle (125mm/72h), Erdbeben. Zahlreiche Flüsse über die Ufer getreten, bes. Isar in München.	Schwere Überschwemmungen in Passau. Schäden an Häusern, Campingplätzen, Fahrzeugen, Straßen, Autobahnen, Brücken beschädigt/gesperrt. Flussschifffahrt (Donau) unterbrochen. Felder überflutet, Ernteschäden, zahlreiche Familien evakuiert. Gesamtschäden: 12 Mio. DM.
21.7.1981	Unwetter: Starker Dauerregen (190 mm/60 h), Überschwemmungen, Erdbeben, Flüsse über die Ufer getreten.	Dämme (Isar, Ammer) gebrochen, 100erte Häuser, Bauernhöfe überflutet, Fahrzeuge beschädigt; Straßen u. Bahngleise blockiert; Hauptstraßen und Brücken in Passau gesperrt. Strommasten geknickt, Stromversorgung und Telefonverbindungen unterbrochen. 4 Tote, Gesamtschäden 15 Mio. DM.
1.8.1983	Unwetter/Sturm: Gewitter: Gewitter, Böen bis 190km/h, starke Regenfälle.	Häuser beschädigt, Bauernhöfe zerstört (Blitzschlag), Fahrzeuge zerstört. Straßen überflutet/blockiert. Verluste in der Forstwirtschaft. Landwirtschaft betroffen (Feldfrüchte f. Futter zerstört). 2 Tote, 6 Verletzte, Gesamtschäden: 10 Mio. DM.
8.8.1985	Überschwemmung: starke Regenfälle, Flüsse über die Ufer getreten, Pegel in Passau: Inn 7,10 m, Donau 8,90 m, Wasserburg 6,71 m.	Innenstadt von Passau und Wasserburg überschwemmt. Straßenverkehr unterbrochen.
24.7.1988	Unwetter/Sturm: Gewitter, hohe Windgeschwindigkeiten, Starke Regenfälle, Hagel.	Häuser (Dächer) beschädigt, Straßen überflutet, Bahngleise beschädigt, Bahnverkehr unterbrochen. Bäume, Strommasten geknickt, Landwirtschaft betroffen. Gesamtschäden: 3 Mio. DM, versicherte Schäden: 1 Mio. DM.

Fortsetzung Liste Passau

27.3.-3.4. 1988	Überschwemmung: starke Regenfälle, Erdrutsche, zahlreiche Bäche über die Ufer getreten.	Schwere Überschwemmungen entlang Donau, Main. Keller, Geschäfte, Straßen überflutet. Straßen- und Bahnverkehr beeinträchtigt. Infrastruktur und Versorgungseinrichtungen betroffen. 500 Schadenmeldungen: 500, 6 Tote, Gesamtschäden: 50 Mio. DM, versicherte Schäden: 8 Mio. DM.
24.7. 1991	3 Hagelzüge, u.a. Kelheim.	Insgesamt 178 Gemeinden betroffen, Häuser u. Fahrzeuge beschädigt, hohe Ernteschäden, 2500 Schadenmeldungen.
1.-5.8.1991	Überschwemmung: starke Regenfälle, Gewitter.	Überschwemmungen entlang Donau, Pegel Passau: 9,39 m. Schwere Schäden in der Landwirtschaft. 5 Tote, Gesamtschäden: 85 Mio. DM.
16.-18.7. 1993	Unwetter/Sturm: Gewitter, Hagel, hohe Windgeschwindigkeiten, starke Regenfälle. Überschwemmungen entlang Donau und Inn.	Keller, Straßen überflutet, Fahrzeuge beschädigt. Bäume und Strommasten geknickt. Gesamtschäden: >2 Mio. DM.
2.6.1996	Unwetter/Sturm: Gewitter, Hagel, starke Regenfälle, Erdrutsche.	Mehr als 100 Keller, 4 Mühlen überschwemmt. Transformatorstationen, Ställe beschädigt/zerstört (Blitzschlag). Brücken zerstört, Straßen und Fahrzeuge beschädigt. Verluste in der Viehwirtschaft.
5.-6.7.1996	Unwetter/Sturm: Gewitter, Spitzenböen bis 110 km/h, Hagel, starke Regenfälle.	Zahlreiche Häuser, Bauernhöfe, Fahrzeuge, Segelboote beschädigt. Straßen und Bahngleise blockiert. Bäume entwurzelt. Verluste in der Viehwirtschaft. 2 Tote, 9 Verletzte, Gesamtschäden: >3 Mio. DM.
13.-14.5. 1998	Unwetter/Sturm: Gewitter, starke Regenfälle, Erdrutsche, Schlammlawinen.	Keller, Straßen überflutet; Straßen- und Bahnverkehr beeinträchtigt.

Tab. A1.3: Schadenereignisse Neustadt a. d. Donau, Landkreis Kelheim, 1970 bis 1999

Datum	Ereignis	Schaden
13.6.1987	(Tornado), Gewitter/Sturm/3 Hagelzüge, u.a. Kelheim.	Gesamt 4 Mio. DM.
24.7. 1991	3 Hagelzüge, u.a. Kelheim.	Insgesamt 178 Gemeinden betroffen, Häuser u. Fahrzeuge beschädigt, hohe Ernteschäden, 2500 Schadenmeldungen.
23.5.-28.5. 1999	Pfingsthochwasser an Hochrhein, Donau und Bodensee; Überschwemmungen, Deichbrüche, u.a. in Neustadt a.d. Donau.	In Neustadt über 2000 Betroffene; hunderte Häuser z.T. bis ins Erdgeschoss geflutet; 574 gemeldete Schäden, insgesamt in Baden-Württemberg und Bayern 818 Mio. DM Schäden (vgl. Deutsche Rück 1999).

Tab. A1.4: Schadenereignisse Albstadt und Zollernalb 1970 bis 1999

Datum	Ereignis, Ort	Schäden
22.1.1970	Erdbeben im Zollerngraben, max. Intensität VIII.	Schäden am Schloss Hohenzollern, gesamt 1 Mio. DM Schaden.
22.1.1970	Überschwemmung Zollerngraben und SW-Baden-Württemberg (starke Regenfälle, Schneeschmelze, Wind bis 160 km/h), Rhein, Main und Neckar über Ufer getreten.	Dammbrüche am Rhein; 100erte Häuser, Straßen überflutet und beschädigt; Binnenschifffahrt, Fähr- und Bahnverkehr unterbrochen; Strom- u. Telefonmasten geknickt; 6 Tote, 115 Mio. DM Schaden.
24.6.-5.7.1975	Überschwemmung, Zollernalb: Starkregen, Hagel, Gewitter, hohe Windgeschwindigkeiten, Schlammlawinen.	100 Mio. DM.
18.9.1977	Erdbeben Sigmaringen, M 3,8.	Geringe Schäden an Gebäuden.
3.9.1978	Erdbeben im Zollerngraben, Albstadt, Epizentrum Tailfingen-Onstmettingen, M 5,3, max. Intensität VII-VIII.	5000 Gebäude beschädigt, 60 zerstört; 8500 Schadenmeldungen, 23 verletzte, 100 Obdachlose, 20.000 Betroffene, 300 Evakuierte; Gesamtschäden: 275 Mio. DM, versicherte Schäden: 120 Mio. DM.
21.4.1980	Albstadt, M 3,5; Epizentrum bei Onstmettingen.	Telefonleitung in Albstadt unterbrochen.
19.5.1994	Sturzfluten Zollernalb.	Häuser überflutet, Straßen blockiert. Straßenverkehr beeinträchtigt.

Tab. A1.5: Schadenereignisse in Karlsruhe 1970 bis 1999

Datum	Ereignis	Schaden
7.-22.2.1977	Hochwasser/ Überschwemmung: Heftige Regenfälle, Tauwetter, Flüsse über die Ufer getreten, Überschwemmungen entlang Rhein und Neckar.	Häuser und Straßen überflutet, Infrastrukturschäden.
22.-26.5.1978	Sturzfluten; Heftige Regenfälle, Erdbeben, Schlamm-lawinen, Flüsse über Ufer getreten.	10.000ende Häuser überflutet/beschädigt; Straßen, Autobahnen, Unterführungen blockiert, Straßen- und Bahnverkehr unterbrochen, Flussschiffahrt eingestellt; Kanalisation betroffen, Trinkwasser verunreinigt; Ernte vernichtet; 3 Tote, 1000 Betroffene, Gesamtschäden 700 Mio. DM.
10.12.1982	Wintersturm: Böen bis zu 120 km/h, lokale Gewitter, Starkregen.	Häuser (Dächer) geschädigt, Verkehrsschilder beschädigt, Bäume entwurzelt, Bahn- und Straßenverkehr beeinträchtigt. 4 Verletzte, Gesamtschaden: 1 Mio. DM.
26.-29.5.1983	Überschwemmung; starke Regenfälle, Erdbeben; Rhein, Neckar, Mosel über die Ufer getreten.	Häuser, Geschäfte, Fahrzeuge beschädigt; Straßen, Autobahnen, blockiert. Binnenschiffahrt u. Bahnverkehr unterbrochen. Ernte- u. Weinbergschäden; 6 Tote, 18 Verletzte, Gesamtschaden 70 Mio. DM.
24.7.1986	Sturm/Unwetter: Windgeschwindigkeiten bis 100 km/h, Starkregen, Hagel.	Häuser u. zahlreiche Autos beschädigt/zerstört, Bäume u. Hochspannungsmasten geknickt, Stromleitungen beschädigt, 1 Toter, Gesamtschaden: 3 Mio. DM.
23.-24.7.1995	Sturm/Unwetter "Emily": Gewitter, Windgeschwindigkeiten bis 120 km/h, starke Regenfälle, Hagel, Erdbeben.	Keller überflutet, Gebäude (Dächer) und Autos durch Hagelschlag beschädigt. Straßen, Autobahn gesperrt, Bahnverbindung unterbrochen. Bäume entwurzelt, Strom- und Telefonleitungen beschädigt, Schäden in der Landwirtschaft; 2 Verletzte, Gesamtschäden: 10 Mio. DM.
13.-14.2.1997	Wintersturm: Spitzenböen bis zu 155 km/h, heftige Regenfälle, Gewitter, Schneeschmelze, Flüsse über Ufer getreten.	Häuser, öffentliche Gebäude, Fahrzeuge, Öltanks beschädigt/zerstört; Straßen blockiert; Straßen-, Flugverkehr-, Schiffahrt beeinträchtigt; Bäume und Strommasten geknickt, Stromausfälle. 10 Verletzte, Gesamtschäden: >3 Mio. DM.
26.12.1999	Wintersturm "Lothar", Frankreich, Schweiz, Deutschland	30 Tote, 7.500 US\$ Gesamtschäden, 4.000 US\$ versicherte Schäden (vorläufig nach Munich Re 2000), in Deutschland 1,5 Mrd. DM Schäden.

Tab. A1.6: Schadenereignisse in Rosenheim 1979-1999

Datum	Ereignis	Schaden
17.6.1978	Sturm/Hagel: Gewitter.	92 Gemeinden betroffen. Fahrzeuge beschädigt. Verluste in der Land- und Viehwirtschaft.
12.7.1984	Sturm/Hagel: Zuglänge 300 km, Hagelkörner bis 14 cm Durchmesser.	Schadenfläche 1500 km ² ; Schäden an 70.000 Gebäuden, 1.000 Gewerbebetrieben, 240.000 Autos, 150 Flugzeugen. Verluste in der Land- und Viehwirtschaft. 400 Verletzte. Gesamtschäden: 3.000 Mio. DM, Versicherte Schäden: 1350 Mio. DM.
29.7.1985	Sturm/Hagel: Böen bis 170 km/h, starke Regenfälle	Keller überflutet, Häuser (Dächer), Autos, Wohnwagen beschädigt. Zahlreiche Bäume entwurzelt, Parkanlagen verwüstet. Stromausfälle. Straßen- und Bahnverkehr beeinträchtigt. Verletzte:2; Gesamtschäden: 2 Mio. DM.
10.7.1993	Sturm/Hagel: Gewitter, starke Regenfälle.	Häuser, Fahrzeuge beschädigt. Straßen blockiert. Ernteschäden.
1.-8.6.1995	Überschwemmung: starke Regenfälle, Erdrutsche. Flüsse über die Ufer getreten.	Keller, Straßen, Campingplätze überflutet; Wohnwagen, Fahrzeuge beschädigt. Bahnverkehr beeinträchtigt. Felder überflutet.
Mai 1999	Überschwemmung, Pfingsthochwasser.	

A2: Fragebogen

Aus Platzgründen ist der Fragebogen hier verkleinert und mit anderer Seitenaufteilung wiedergegeben. Für die Befragung war der Fragebogen in Broschürenform gebracht.



Universität Karlsruhe (TH)
Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft



A)

1. Woran denken Sie, wenn Sie das Wort Risiko hören? Was fällt Ihnen dazu ganz spontan ein? Bitte schreiben Sie alle Worte auf, die Ihnen durch den Kopf gehen. Verwenden Sie für jeden Gedanken eine neue Zeile

Bei *Risiko* denke ich an _____ Bei *Risiko* denke ich an _____
 Bei *Risiko* denke ich an _____ Bei *Risiko* denke ich an _____
 Bei *Risiko* denke ich an _____ Bei *Risiko* denke ich an _____

2. In der folgenden Aufstellung finden Sie verschiedene Aktivitäten und Ereignisse. Wie gefährlich beurteilen Sie die genannten Aktivitäten und Ereignisse? Hier geht es um eine allgemeine Beurteilung, unabhängig davon, ob Sie die Aktivitäten ausführen oder von den Ereignissen schon einmal betroffen waren.

Bitte markieren Sie jeweils die Stelle auf der Balkenskala, die Ihrer Einschätzung in etwa entspricht. Dabei steht das dünne und helle Ende für „überhaupt nicht gefährlich“, das dicke und dunkle Ende für „sehr gefährlich“. Wenn Sie sich die Skala besser mit Zahlen vorstellen können, dann entspricht „überhaupt nicht gefährlich“ dem Wert 0 und „sehr gefährlich“ dem Wert 100.

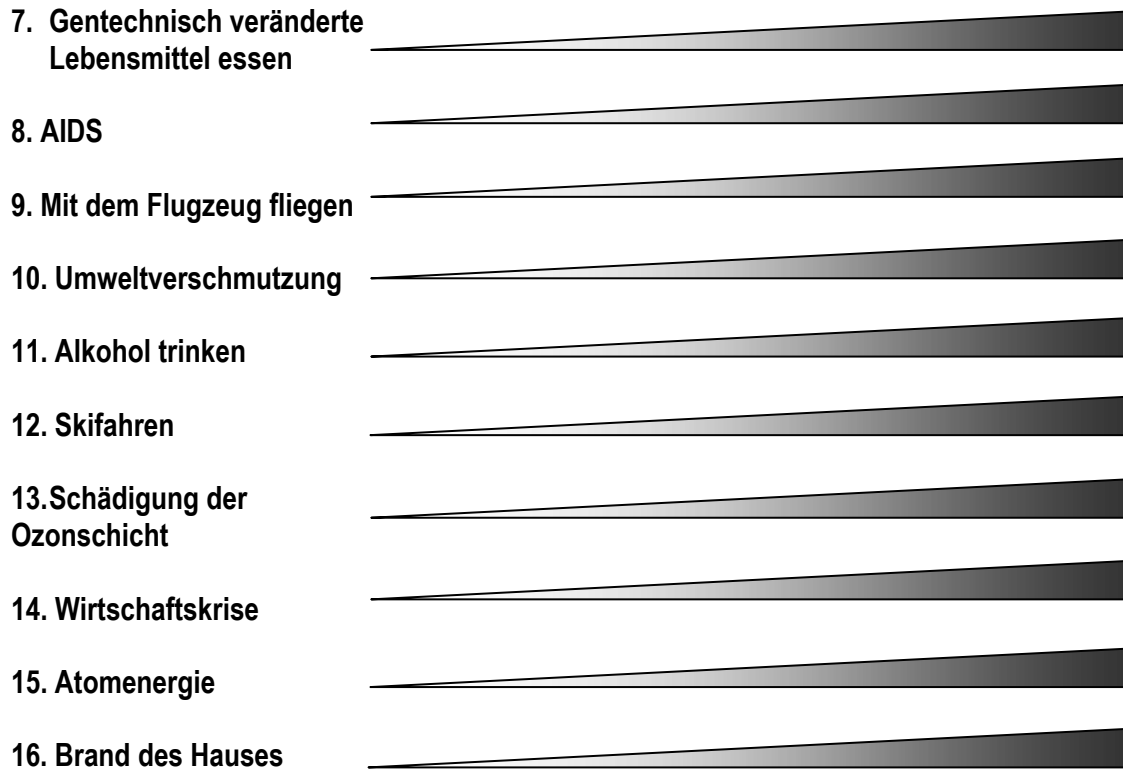
Beispiel: Gewitter



Gewitter finde ich persönlich nur wenig gefährlich. Daher markiere ich eine Stelle in Richtung „überhaupt nicht gefährlich“. Würde ich Gewitter als gefährlich einschätzen, dann würde ich die Markierung weiter nach rechts in Richtung „sehr gefährlich“ machen.

überhaupt nicht gefährlich sehr gefährlich
 0 100

- 1. Elektrosmog
- 2. Sturm
- 3. Autofahren
- 4. Rauchen
- 5. Hochwasser
- 6. Erdbeben



3. Welche der angegebenen Aktivitäten und Ereignisse haben Sie als besonders gefährlich eingeschätzt? Bitte tragen Sie die drei gefährlichsten in die Tabelle unten ein und erläutern Sie stichwortartig, weshalb Sie die genannten Aktivitäten und Ereignisse als gefährlich einschätzen.

Aktivität oder Ereignis	weshalb ich diese Aktivität oder dieses Ereignis als gefährlich einschätze:

4. Woran denken Sie, wenn Sie das Wort Natur hören? Was fällt Ihnen dazu ganz spontan ein? Bitte schreiben Sie alle Worte auf, die Ihnen durch den Kopf gehen. Verwenden Sie für jeden neuen Gedanken eine neue Zeile.

Bei *Natur* denke ich an _____ Bei *Natur* denke ich an _____
 Bei *Natur* denke ich an _____ Bei *Natur* denke ich an _____
 Bei *Natur* denke ich an _____ Bei *Natur* denke ich an _____

B) Auf den nächsten Seiten möchten wir gerne nach Ihrer persönlichen Meinung zu verschiedenen Ereignissen fragen. Besonders interessiert uns, was Sie über deren Gefährlichkeit für Sie persönlich denken. Bei jeder Frage sind mehrere Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Bitte markieren Sie die Stelle, die am ehesten Ihrer Einschätzung entspricht.

Stürme

1. Schätzen Sie Stürme für Sie persönlich als eine Gefährdung ein?

für mich
Keine Gefährdung für mich eine große
Gefährdung weiß ich
nicht

2. Wie wahrscheinlich ist es Ihrer Meinung nach, dass Sie an den Folgen eines Sturms sterben könnten?

Todesfolgen sind
unwahrscheinlich Todesfolgen sind
Zu erwarten weiß ich
nicht

3. In welchem Ausmaß sind Ihrer Meinung nach Stürme in der Wissenschaft erforscht?

vollkommen
unerforscht vollkommen erforscht weiß ich
nicht

4. Ist Ihnen die Gefährdung, die von Stürmen ausgeht, schon lange bekannt oder völlig neu?

ist mir lange bekannt ist mir völlig neu weiß ich
nicht

5. Macht Ihnen die Gefährdung durch Stürme Angst?

macht mir keine Angst macht mir viel Angst weiß ich
nicht

6. Inwieweit haben Sie selbst Möglichkeiten, auf eine etwaige Gefährdung bei Stürmen Einfluss zu nehmen?

viele Möglichkeiten keine Möglichkeiten weiß ich
nicht

7. Treten Stürme Ihrer Einschätzung nach fast nie oder sehr oft auf?

fast nie sehr oft weiß ich
nicht







8. Inwieweit lassen sich Ihrer Meinung nach Stürme vorhersagen?

sicher
vorhersagbar gar nicht
vorhersagbar weiß ich
nicht

9. Treten Ihrer Meinung nach Schäden für den Menschen durch Stürme in Zukunft häufiger oder seltener auf?

werden seltener werden häufiger weiß ich
nicht

10. In der folgenden Tabelle stehen unterschiedliche Aussagen zu Stürmen. Welchen Aussagen stimmen Sie *teilweise* oder *voll* zu? Welchen stimmen Sie *eher nicht* oder *gar nicht* zu? Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Felder in der Tabelle an.

	stimme gar nicht zu  	stimme eher nicht zu 	stimme teilweise zu 	stimme voll zu  	weiß nicht
Sturm und die Schäden daraus sind ein Schicksalsschlag.					
Stürme sind unvorhersehbare Naturereignisse.					
Stürme sind eine Strafe Gottes.					
Stürme sind eine Rache der Natur.					
Stürme und die Schäden daraus sind ein Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik.					
Stürme sind eine Folge des menschengemachten Klimawandels.					

11. Bitte stellen Sie sich vor, Sie würden den Wohnort wechseln.

a) Würden Sie in ein Gebiet ziehen, das häufig von Stürmen betroffen ist?

auf gar keinen Fall auf jeden Fall weiß ich nicht

b) Würden Sie in ein solches Gebiet ziehen, wenn dort die Lebensmöglichkeiten hinsichtlich Arbeit, Freizeit, kulturellem Angebot und Landschaft attraktiver wären?

auf gar keinen Fall auf jeden Fall weiß ich nicht

12. Beruht Ihre Einschätzung von Sturm auf eigener Erfahrung oder auf Informationen, die Sie aus Büchern oder Fernsehsendungen bzw. aus Erzählungen von Bekannten oder Freunden erhalten haben? *Hier können sie alle Antworten ankreuzen, die für Sie in Frage kommen.*

aus eigener Erfahrung aus Büchern, Fernsehsendungen o.ä. aus Erzählungen von Freunden oder Bekannten

13. Haben Sie selbst Erfahrungen mit Sturm und Sturmschäden gemacht? Bitte beschreiben Sie kurz das Ereignis und – grob – den eigenen Schaden. Wenn Sie keine Erfahrungen gemacht haben, können Sie diese Frage überspringen.

Jahr	Ereignis und Ort	eigener Schaden

Hochwasser

1. Schätzen Sie Hochwasser für Sie persönlich als eine Gefährdung ein?

für mich keine Gefährdung für mich eine große Gefährdung weiß ich nicht

2. Wie wahrscheinlich ist es Ihrer Meinung nach, dass Sie an den Folgen von Hochwasser sterben könnten?

Todesfolgen sind unwahrscheinlich Todesfolgen sind Zu erwarten weiß ich nicht

3. In welchem Ausmaß sind Ihrer Meinung nach Hochwasser in der Wissenschaft erforscht?

vollkommen unerforscht vollkommen erforscht weiß ich nicht

4. Ist Ihnen die Gefährdung, die von Hochwasser ausgeht, schon lange bekannt oder völlig neu?

ist mir lange bekannt ist mir völlig neu weiß ich nicht

5. Macht Ihnen die Gefährdung durch Hochwasser Angst?

macht mir keine Angst macht mir viel Angst weiß ich nicht

6. Inwieweit haben Sie selbst Möglichkeiten, auf eine etwaige Gefährdung bei Hochwasser Einfluss zu nehmen?

viele Möglichkeiten keine Möglichkeiten weiß ich nicht

7. Treten Hochwasser Ihrer Einschätzung nach fast nie oder sehr oft auf?

fast nie sehr oft weiß ich nicht

8. Inwieweit lassen sich Ihrer Meinung nach Hochwasser vorhersagen?

sicher vorhersagbar gar nicht vorhersagbar weiß ich nicht

9. Treten Ihrer Meinung nach Schäden für den Menschen durch Hochwasser in Zukunft häufiger oder seltener auf?

werden seltener werden häufiger weiß ich nicht

10. In der nachfolgenden Tabelle stehen unterschiedliche Aussagen zu Hochwasser. Welchen Aussagen stimmen Sie teilweise oder voll zu? Welchen stimmen Sie eher nicht oder gar nicht zu? Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Felder in der Tabelle an.

	stimme gar nicht zu ☹ ☹	stimme eher nicht zu ☹	stimme teilweise zu ☺	stimme voll zu ☺ ☺	weiß ich nicht
Hochwasser und die Schäden daraus sind ein Schicksalsschlag.					
Hochwasser sind unvorhersehbare Naturereignisse.					
Hochwasser sind eine Strafe Gottes.					
Hochwasser und Überschwemmungen sind eine Rache der Natur.					
Hochwasser und Überschwemmungen sind ein Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik.					
Hochwasser und Überschwemmungen sind eine Folge des menschengemachten Klimawandels.					

11. Bitte stellen Sie sich vor, Sie würden den Wohnort wechseln.

a) Würden Sie in ein Gebiet ziehen, das häufig von Hochwasser betroffen ist?

auf gar keinen Fall auf jeden Fall weiß ich nicht

b) Würden Sie in ein solches Gebiet ziehen, wenn dort die Lebensmöglichkeiten hinsichtlich Arbeit, Freizeit, kulturellem Angebot und Landschaft attraktiver wären?

auf gar keinen Fall auf jeden Fall weiß ich nicht

12. Beruht Ihre Einschätzung von Hochwasser auf eigener Erfahrung oder auf Informationen, die Sie aus Büchern oder Fernsehsendungen bzw. aus Erzählungen von Bekannten oder Freunden erhalten haben? *Hier können sie alle Antworten ankreuzen, die für Sie in Frage kommen.*

aus eigener Erfahrung aus Büchern, Fernsehsendungen o.ä. aus Erzählungen von Freunden oder Bekannten

13. Haben Sie selbst Erfahrungen mit Hochwasser und Hochwasserschäden gemacht? *Bitte beschreiben Sie kurz das Ereignis und – grob – den eigenen Schaden.*

Wenn Sie keine Erfahrungen gemacht haben, können Sie diese Frage überspringen.

Jahr	Ereignis und Ort	Schaden

Erdbeben

1. Schätzen Sie Erdbeben für Sie persönlich als eine Gefährdung ein?

für mich keine Gefährdung für mich eine große Gefährdung weiß ich nicht

2. Wie wahrscheinlich ist es Ihrer Meinung nach, dass Sie an den Folgen eines Erdbebens sterben könnten?

Todesfolgen sind unwahrscheinlich Todesfolgen sind zu erwarten weiß ich nicht

3. In welchem Ausmaß sind Ihrer Meinung nach Erdbeben in der Wissenschaft erforscht?

vollkommen unerforscht vollkommen erforscht weiß ich nicht

4. Ist Ihnen die Gefährdung, die von Erdbeben ausgeht, schon lange bekannt oder völlig neu?

ist mir lange bekannt ist mir völlig neu weiß ich nicht

5. Macht Ihnen die Gefährdung durch Erdbeben Angst?

macht mir keine Angst macht mir viel Angst weiß ich nicht

6. Inwieweit haben Sie selbst Möglichkeiten, auf eine etwaige Gefährdung bei Erdbeben Einfluss zu nehmen?

viele Möglichkeiten keine Möglichkeiten weiß ich nicht

7. Treten Erdbeben Ihrer Einschätzung nach fast nie oder sehr oft auf?

fast nie sehr oft weiß ich nicht

8. Inwieweit lassen sich Ihrer Meinung nach Erdbeben vorhersagen?

sicher vorhersagbar gar nicht vorhersagbar weiß ich nicht

9. Treten Ihrer Meinung nach Erdbeben in Zukunft häufiger oder seltener auf?

werden seltener werden häufiger weiß ich nicht

10. Die nachfolgende Tabelle enthält unterschiedliche Aussagen zu Erdbeben. Welchen Aussagen stimmen Sie teilweise oder voll zu? Welchen stimmen Sie eher nicht oder gar nicht zu? Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Felder in der Tabelle an.

	stimme gar nicht zu ☹ ☹	stimme eher nicht zu ☹	stimme teilweise zu ☺	stimme voll zu ☺ ☺	weiß ich nicht
Erdbeben und die Schäden daraus sind ein Schicksalsschlag.					
Erdbeben sind unvorhersehbare Naturereignisse.					
Erdbeben sind eine Strafe Gottes.					
Erdbeben sind eine Rache der Natur.					
Erdbeben und die daraus entstandenen Schäden sind ein Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik.					
Erdbeben sind eine Folge des menschgemachten Klimawandels.					

11. Bitte stellen Sie sich vor, Sie würden den Wohnort wechseln.

a) Würden Sie in ein Gebiet ziehen, das häufig von Erdbeben betroffen ist?

auf gar keinen Fall auf jeden Fall weiß ich nicht

b) Würden Sie in ein solches Gebiet ziehen, wenn dort die Lebensmöglichkeiten hinsichtlich Arbeit, Freizeit, kulturellem Angebot und Landschaft attraktiver wären?

auf gar keinen Fall auf jeden Fall weiß ich nicht

12. Beruht Ihre Einschätzung von Erdbeben auf eigener Erfahrung oder auf Informationen, die Sie aus Büchern oder Fernsehsendungen bzw. aus Erzählungen von Bekannten oder Freunden erhalten haben? *Hier können sie alle Antworten ankreuzen, die für Sie in Frage kommen.*

aus eigener Erfahrung aus Büchern, Fernsehsendungen o.ä. aus Erzählungen von Freunden oder Bekannten

13. Haben Sie selbst Erfahrungen mit Erdbeben und Erdbebenschäden gemacht? *Bitte beschreiben Sie kurz das Ereignis und – grob – den eigenen Schaden.*

Wenn Sie keine Erfahrungen gemacht haben, können Sie diese Frage überspringen.

Jahr	Ereignis und Ort	Schaden

14. Woran denken Sie, wenn Sie das Wort Umwelt hören? Was fällt Ihnen dazu ganz spontan ein? Bitte schreiben Sie alle Worte auf, die Ihnen durch den Kopf gehen. Verwenden Sie bitte für jeden Gedanken eine neue Zeile.

Bei *Umwelt* denke ich an _____ Bei *Umwelt* denke ich an _____
Bei *Umwelt* denke ich an _____ Bei *Umwelt* denke ich an _____
Bei *Umwelt* denke ich an _____ Bei *Umwelt* denke ich an _____

15. Wie risikofreudig oder risikoscheu würden Sie sich selbst einschätzen? Bitte markieren Sie den Balken an der entsprechenden Stelle.



16. Wie risikofreudig oder risikoscheu würden Ihre Freunde und Bekannten Sie einschätzen?



17. Stellen Sie sich vor, Sie würden Lotto spielen und hätten zwei Arten von Lotterie zur Auswahl. Der Einsatz beträgt bei beiden Lotteriearten DM 10. Für welche der beiden würden Sie sich entscheiden?

- für die Lotterie, bei der man mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 Prozent DM 100 gewinnen kann.
- für die Lotterie, bei der man mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 Prozent DM 5000 gewinnen kann.

18. Woran denken Sie, wenn Sie das Wort Katastrophe hören? Was fällt Ihnen dazu ganz spontan ein? Bitte schreiben Sie alle Worte auf, die Ihnen durch den Kopf gehen. Verwenden Sie bitte für jeden neuen Gedanken eine neue Zeile.

Bei *Katastrophe* denke ich an _____ Bei *Katastrophe* denke ich an _____
Bei *Katastrophe* denke ich an _____ Bei *Katastrophe* denke ich an _____
Bei *Katastrophe* denke ich an _____ Bei *Katastrophe* denke ich an _____

C) Uns interessiert auch sehr, was Sie zum Leben allgemein und zum Miteinander in der Gesellschaft denken. Deshalb haben wir auf dieser Seite verschiedene Aussagen dazu zusammengestellt. Bitte geben Sie durch Ankreuzen der entsprechenden Stelle an, in wie weit Sie der Aussage zustimmen oder sie ablehnen.

	trifft überhaupt nicht zu				trifft völlig zu	weiß nicht
1. Die Welt könnte ein friedvoller Ort sein, wenn ihre Reichtümer besser zwischen den einzelnen Nationen verteilt wären.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Ich würde die Einführung eines Pflichtdienstjahres für alle jungen Männer und Frauen befürworten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Die Zukunft ist zu ungewiß, um Pläne zu machen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Ich unterscheide strenger als die meisten Menschen zwischen dem, was richtig und falsch ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Wenn ein Mensch die Energie und das Geschick hat, ein Vermögen anzusammeln, dann hat er auch das Recht, es zu genießen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Der Staat sollte möglichst wenig in Wirtschaftsangelegenheiten eingreifen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Die meisten Menschen freunden sich nur deshalb an, weil ihnen Freunde einmal nützlich sein können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Diskriminierung von Menschen anderer Religion und Hautfarbe ist ein ernstes Problem in unserer Gesellschaft.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Das Aufrechterhalten von Familientraditionen ist sehr wichtig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Es hat keinen Sinn, etwas für seine Mitmenschen zu tun, weil es sich auf lange Sicht hin für einen selbst doch nur schlecht auszahlt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Würden die Menschen in unserer Gesellschaft wirklich gleich behandelt, hätten wir weniger Probleme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Geldverdienen ist für mich der Hauptgrund für harte Arbeit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Pünktlich sein ist sehr wichtig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Ich bin oft ungerecht behandelt worden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Der Staat sollte dafür sorgen, dass jeder Mensch einen guten Lebensstandard hat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16. Es ist nur gerecht, wenn Menschen mit größeren Fähigkeiten mehr verdienen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17. Ordnung ist das halbe Leben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18. Zusammenarbeiten mit anderen Menschen funktioniert nur selten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19. Regelmäßige Abläufe schätze ich sehr.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20. Ich habe den Eindruck, das Leben ist eine Lotterie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21. Ich denke, die heutige Jugend sollte mehr Disziplin haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22. Diejenigen, die mehr verdienen, sollten auch höhere Steuern bezahlen und damit die weniger Begünstigten unterstützen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23. Ich habe oft Angst.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	trifft überhaupt nicht zu			trifft völlig zu			weiß nicht

D) Angaben zur Person

1. Ihr Geschlecht: männlich weiblich

2. Wie alt sind Sie? _____ Jahre

3. Welche Schul- und Berufsausbildung haben Sie erfolgreich abgeschlossen? *Bitte kreuzen Sie alle Abschlüsse an, die Sie abgeschlossen haben.*

<input type="radio"/> Keine	<input type="radio"/> Abitur / allgemeine Hochschulreife	<input type="radio"/> Berufsakademie
<input type="radio"/> Hauptschule	<input type="radio"/> Lehre	<input type="radio"/> Meister
<input type="radio"/> Realschule	<input type="radio"/> Fachhochschulabschluss	<input type="radio"/> sonstige: _____
<input type="radio"/> Fachhochschulreife	<input type="radio"/> Universitätsabschluss	

4. Welchen Beruf üben Sie derzeit aus? _____

5. Hat Ihre berufliche Tätigkeit mit Gefahren oder Schäden durch Katastrophen zu tun? (z.B. Feuerwehr, THW, Versicherung o.ä.)
 nein ja, und zwar bin ich in folgendem Bereich tätig: _____

6. Üben Sie nebenberuflich oder ehrenamtlich Tätigkeiten aus, die mit Gefahren oder Schäden durch Katastrophen zu tun haben?
 nein ja, und zwar folgende Tätigkeit: _____

7. Wie würden Sie Ihr Haushaltsnettoeinkommen im Monat einordnen?

- unter 1000 DM
- 1000 bis unter 2500 DM
- 2500 bis unter 4500 DM
- 4500 bis unter 6000 DM
- 6000 DM und mehr
- kein eigenes Einkommen

8. Wie wohnen Sie zur Zeit?

- gemietete Wohnung
- gemietetes Haus
- Eigentumswohnung
- eigenes Haus

9. Wieviel m² Wohnfläche steht Ihrem Haushalt zur Verfügung? _____ m²

10. Wie viele Personen wohnen in Ihrem Haushalt? _____ Personen

11. Üben Sie eine Religion aus? Ja Nein

12. Durch welche Partei fühlen Sie sich derzeit am ehesten vertreten?

- CDU/CSU
- F.D.P.
- PDS
- _____
- SPD
- Bündnis90/DIE GRÜNEN
- Keine

Vielen Dank!

Wenn Sie weitere Anmerkungen zum Thema oder zum Fragebogen machen möchten, können Sie das hier tun:

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen im großen Rückumschlag portofrei an uns zurück.

Wollen Sie an unserem Verlosungsspiel teilnehmen?

Dann tragen Sie Ihren Namen und Adressen in das Feld unten ein und schneiden den Coupon ab. Senden Sie den Coupon bitte im kleinen Rückumschlag *getrennt vom Fragebogen* an uns zurück. Nach der Auslosung werden alle eingegangenen Adressen vernichtet. Der Teilnahmechluss für die Auslosung ist am 2. Juli. Gewinnerinnen und Gewinner werden schriftlich benachrichtigt.

Was gibt es zu gewinnen?

1. und 2. Preis: je ein Einkaufsgutschein bei YX AG oder XY AG über DM 50, je nachdem, ob Sie über einen Internetanschluss verfügen oder nicht.

-----Hier bitte abschneiden-----

Name:

Straße, Hausnummer:

PLZ, Ort

verfügen Sie über einen Internetanschluss?

ja

nein

A3: Datenmodifikationen, Tabellen und Diagramme

A3.1 Bildung des Index zur sozialen Schichtzugehörigkeit

Im Unterschied zum "klassischen" Index zur Schichtzugehörigkeit aus Berufsstand, Bildung und Einkommen (vgl. Schnell et al. 1999: 163f) wurden hier die Variablen Bildung, Wohnverhältnis und Wohnfläche verwendet.

Der Berufsstand schied deshalb aus der möglichen Auswahl aus, da die Befragung sehr viele Rentner/-innen und Studierende enthält, denen nur schwer eine berufliche Position zugeordnet werden kann; die beruflichen Position stellt daher kein für alle Befragten gültiges Merkmal dar.

Einkommensangaben in Befragungen sind ein unzuverlässiger Indikator, da Befragte diese Angaben oft - unabsichtlich oder absichtlich - falsch oder gar nicht machen. Bei der Angabe des Haushaltsnettoeinkommens waren mit 24 Antwortverweigerungen tatsächlich viele fehlende Werte zu verzeichnen. Dies führte dazu, die Variable Einkommen nicht mit in den Schichtindex einzubeziehen:

Die fehlenden Werte bei der Variablen „Einkommen“ sind durch die Art der Frage und damit durch die Variable selbst bedingt. Die fehlenden Werte treten nicht zufällig auf, womit die „missing at random“ (MAR)-Bedingung nicht erfüllt ist. Folglich gibt es keine Schätzmethoden zum Ersetzen fehlender Werte, sondern nur die Möglichkeit, die Variable auszuschließen und stattdessen andere, mit der betreffenden Variable üblicherweise korrelierende Variablen (= Kovariate) in die Analyse einzubeziehen (vgl. Little/Rubin 1990: 385). Daher waren Wohnverhältnis (Hauseigentümer-/Mieter-Status), Wohnfläche und Anzahl der Personen im Haushalt als Kovariate erhoben worden, um ein „sichereres“ Maß für das Haushaltseinkommen zu haben als die direkte Frage nach dem Einkommen (vgl. ebd.).

Für die Indexbildung wird ein Punktesystem verwendet. Jeder Antwort wird gemäß ihrer Ausprägung einem Punktwert zugeordnet (hier gleich Codewert) und addiert. Anschließend werden bestimmte Punktzahlbereiche den sozialen Schichten zugeordnet. Die Variable Schulabschluss konnte je nach Ausprägung 1-5 Punkte erhalten, die Variable Wohnverhältnis 1-4 Punkte. Für die dritte Variable, die Wohnfläche, waren einige Transformationen notwendig: zuerst wurde die Wohnfläche durch Anzahl der Personen im Haushalt dividiert, um die Wohnfläche pro Person als „verdeckter Indikator“ für Einkommen zu erhalten. Die erhaltenen Werte wurden rangtransformiert, anschließend den Quartilen mit den Punktwerten 1-4 zugeordnet und damit in ordinales Skalenniveau gebracht. Auf diese Weise erhielten sie dasselbe Skalenniveau wie die anderen drei Variablen des Schichtindex.

Im nächsten Schritt wurden die Punktwerte wie in **Tab. A3.1** angegeben vier Schichten zugeordnet:

Innerhalb des Punktesystems können Unterschiede in den eingehenden Variablen ausgeglichen werden, so dass z.B. eine Person mit niedriger Schulbildung und großem Eigentumshaus einen ähnlichen Punktwert erhält wie eine Person mit hoher Schulbildung, die in einer kleinen Mietwohnung lebt. Die Variablen haben aufgrund der unterschiedlichen Anzahlen von Kategorien unterschiedliches Gewicht im Index. Da die Variablen „Schulabschluss“ fünf Kategorien hat und die

anderen beiden Variablen vier, erhält der Schulabschluss in dem gebildeten Index ein etwas größeres Gewicht als die beiden Variablen Wohnfläche und Wohnverhältnis. Dies Vorgehen ist gerechtfertigt, da Bildung in den letzten Jahrzehnten - und in der modernen Leistungsgesellschaft ohnehin - eine immer wichtigere Bedeutung für die „soziale Plazierung und Auslese“ eingenommen hat (Geißler 1996: 249).

Tab. A3.1: Punktwerte für den Index zur Schichtzugehörigkeit

Punkte	Wert der Variable Schicht4	Bezeichnung
3 bis 6 Punkte	1	Unterschicht
7 und 8 Punkte	2	untere Mittelschicht
9 und 10 Punkte	3	obere Mittelschicht
11 bis 13 Punkte	4	Oberschicht

Zur Überprüfung der Güte des erhaltenen Index' wurden anschließend Korrelationen mit der Variablen Einkommen berechnet. Die vorhandenen Antworten zum Einkommen korrelieren mittelmäßig, aber ausreichend mit dem gebildeten Index zur Schichtzugehörigkeit (Rangkorrelationskoeffizient $r_s = 0,50$; Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,005$). Damit kann das hier angewandte Verfahren als gültige Alternative zur „klassischen“ Indexbildung für die Zuordnung zu einer sozialen Schicht angesehen werden.

A3.2. Tabellen zur Stichprobenbeschreibung**Tab. A3.2: Übersicht über die Berufsfelder der Befragten**

Berufsfeld, Berufsbereich	Anzahl		Anteil in %		Anteil in Prozent
	Höhere Position	Niedrigere Position	Höhere Position	Niedrigere Position	Höhere und niedrigere Position zusammen
Kaufmännischer Bereich, Büro	35	54	7,8	12,0	20,1
Pädagogik, Soziales	12	11	2,7	2,4	5,2
Medizin	10	12	1,3	2,7	5,0
Kunst, Kultur	10	3	2,2	0,7	3,0
Naturwiss.	1	1	0,2	0,2	0,4
Jura / Recht	7	4	1,6	0,9	2,5
Technik, Architektur	18	23	4,0	5,1	9,3
öff. Dienst	7	7	1,6	1,6	3,2
Handwerk	16	20	3,6	4,4	8,1
	Anzahl				Anteil in Prozent
Rentner/-in	102				23,0
Studium, Ausbildung	50				11,3
Hausfrau	29				6,5
keinen	9				2,0
arbeitslos	4				0,7
Anzahl gültiger Fälle gesamt	444				100,3 %

Tab. A3.3: Befragte mit Bezug zu Katastrophen nach Gebieten

	Albstadt	Karls- ruhe	Köln- Rodenk.	Neustadt / Donau	Passau	Rosen- heim	Gesamt
Anzahl Befragter mit Bezug zu Katastrophen*	5	9	15	4	8	3	44

* Bezug durch beruflich und/oder nebenberufliche/ehrenamtliche Tätigkeit

A3.3 Tabellen zum psychometrischen Versuch

Tab A3.4: Mittelwerte und Mediane der Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben

	Risikoquelle								
	Sturm			Hochwasser			Erdbeben		
	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N
Persönliche Gefährdung	2,44	2	444	2,96	3	448	2,19	2	443
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	1,68	1	432	1,61	1	439	2,07	1	437
Erforschungsgrad durch Wissenschaft	2,88	3	390	2,83	3	412	2,90	3	416
Bekanntheit (alt-neu)	2,08	2	440	1,65	1	445	1,49	1	443
Angsteinflößend	2,27	2	449	2,53	2	449	2,68	2	447
Einflussmöglichkeiten	3,64	4	411	3,53	4	432	4,34	5	431
Häufigkeit Auftreten	3,18	3	434	3,98	4	443	3,35	3	432
Vorhersagbarkeit	2,61	3	431	2,47	2	436	3,27	3	431
Zunahme in der Zukunft	4,35	5	424	4,43	5	435	3,79	4	360

Tab A3.5: Rotierte Komponentenmatrix, Hauptkomponentenanalyse I

	Komponente		
	1	2	3
Angsteinflößend	,828		
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	,749		
Persönliche Gefährdung	,743		,235
Einflussmöglichkeiten	,396	,375	-,258
Erforschungsgrad durch Wissenschaft		,775	
Vorhersagbarkeit		,711	
Zunahme in der Zukunft			,714
Häufigkeit Auftreten	,243		,680
Bekanntheit (alt-neu)	,230	-,244	-,475
Cronbach's α	0,74	0,40	0,20
Anteil erklärter Varianz: 53,24 %			

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung.

Die Rotation ist in 7 Iterationen konvergiert. Angezeigt werden nur Werte > 0,2.

Fälle mit fehlenden Werten wurden listenweise ausgeschlossen.

Für die Reliabilitätsanalyse wurden nur die grau hinterlegten Items herangezogen.

Tab A3.6: Rotierte Komponentenmatrix, Hauptkomponentenanalyse II

	Komponente	
	1	2
Persönliche Gefährdung	,765	
Angsteinflößend	,746	,284
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	,658	,344
Häufigkeit Auftreten	,558	-,331
Zunahme in der Zukunft	,492	-,285
Vorhersagbarkeit		,646
Erforschungsgrad durch Wissenschaft		,604
Einflussmöglichkeiten		,561
Cronbach's α	0,67	0,38
Anteil erklärter Varianz: 45,76 %		

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung.

Die Rotation ist in 3 Iterationen konvergiert. Angezeigt werden nur Werte > 0,2.

Fälle mit fehlenden Werten wurden listenweise ausgeschlossen.

Merkmal „Bekanntheit (alt/neu)“ wurde weggelassen.

Extraktion von zwei Komponenten wurde vorgegeben.

A3.4 Ursachenzuschreibungen

**Tab. A3.7: Ursachenzuschreibungen von Sturm, Hochwasser und Erdbeben:
Mittelwerte und Mediane**

	Risikoquelle								
	Sturm			Hochwasser			Erdbeben		
	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N
Sturm/Hochwasser/Erdbeben ...									
... und die Schäden daraus sind ein Schicksalsschlag	2,77	3	442	2,56	3	437	2,90	3	441
... sind unvorhersehbare Naturereignisse	2,78	3	438	2,40	2	447	3,02	3	445
... sind eine Strafe Gottes	1,18	1	421	1,16	1	424	1,16	1	421
... sind eine Rache der Natur	2,42	3	433	2,52	3	441	1,76	1	432
... und die Schäden daraus sind ein Ergebnis falscher Planung und falscher Umweltpolitik	2,85	3	436	3,27	3	446	1,99	2	428
... und die Schäden daraus sind eine Folge des menschengemachten Klimawandels	3,02	3	437	3,11	3	443	1,83	2	426

A3.5 Tabellen zum kulturtheoretischen Erklärungsversuch

Tab. A3.8: Korrelationsmatrix der 23 items zur Kulturtheorie

R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	-																							
2	,16	-																						
3	,13	-,02	-																					
4	,09	,10	0,22	-																				
5	-,14	,03	,08	,07	-																			
6	-,04	,12	,04	,05	,23	-																		
7	-,07	,02	,11	,16	,04	,20	-																	
8	,26	,12	,11	-,02	,04	,02	,05	-																
9	,11	,20	,08	,12	,18	,14	,07	,08	-															
10	,01	,07	,24	,17	,14	,19	,28	-,01	,06	-														
11	,44	,04	,18	,13	-,15	-,06	-,02	,17	,03	-,02	-													
12	-,02	,04	,16	,06	,25	,23	,12	,03	,15	,20	,02	-												
13	-,02	,06	,10	,18	,18	,08	,02	,02	,26	,09	-,03	,29	-											
14	,06	-,05	,19	,26	-,01	-,03	,31	,02	,14	,31	,02	,16	,13	-										
15	,28	-,05	,26	,07	-,15	-,20	-,02	,09	,03	,07	,34	,05	,02	,20	-									
16	-,06	,10	,01	,10	,35	,25	-,01	-,02	,11	,03	-,10	,19	,20	-,01	-,19	-								
17	,02	,18	,07	,15	,18	,08	,07	,01	,33	,17	,01	,26	,51	,08	,01	,21	-							
18	,10	,04	,33	,17	,04	,06	,22	,07	,06	,31	,11	,19	,18	,34	,22	,01	,18	-						
19	,09	,04	,06	,19	,07	,08	,09	-,01	,30	,21	,07	,15	,40	,13	,03	,16	,48	,17	-					
20	-,01	-,15	,25	,00	,07	,03	,25	-,05	-,04	,22	,12	,15	,03	,28	,22	-,07	,07	,25	,15	-				
21	,07	,15	,16	,20	,14	,12	,17	,04	,22	,20	,03	,28	,35	,19	-,01	,18	,48	,20	,30	,17	-			
22	,27	,09	,01	,03	-,14	-,04	,03	,03	,04	,00	,19	-,01	,02	,03	,20	-,11	-,03	-,03	,14	,06	,05	-		
23	,15	-,09	,25	,10	,02	-,05	,11	-,02	,16	,09	,12	,09	,11	,35	,26	-,12	,00	,21	,17	,27	,16	,10	-	

Nicht signifikante Korrelationskoeffizienten ($p > 0,05$) sind durch hellere Schrift gekennzeichnet. Die Items sind nur mit Nr. 1 bis 23 beschriftet; ausformulierte Version siehe Tab. A3.16

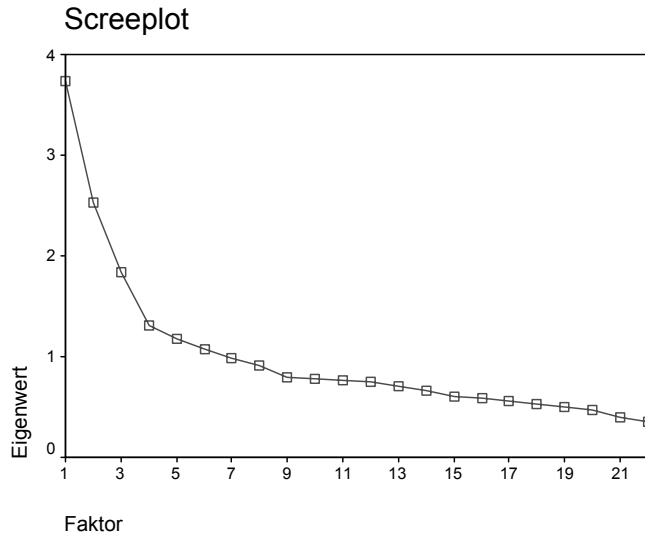


Abb. A3.1: Screeplot anfänglicher Eigenwerte: Faktorenanalyse ohne Item Nr. 8

A3.5.1 Reliabilitätsanalyse der Skalen zu den vier sozialen Orientierungen

Tab. A3.9: Reliabilitätsanalyse: Skala zur fatalistischen Orientierung
Komponente 1: Fatalismus

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)				
1.	C_UNGERE	Bin oft ungerecht behandelt worden		
2.	C_LOTTO	Leben ist eine Lotterie		
3.	C_TEAM	Teamwork funktioniert nur selten		
4.	C_NIXAN	keinen Sinn, was für andere zu tun ...		
5.	C_FREUND	Freundschaft nur, weil nützlich		
6.	C_ZUKU	Zukunft ist zu ungewiss, um Pläne zu machen		
7.	C_ANGST	Ich habe oft Angst		
Item-total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
C_UNGERE	12,6414	15,1673	,4743	,6307
C_LOTTO	12,7045	14,9378	,4429	,6390
C_TEAM	12,7955	15,8593	,4117	,6485
C_NIXAN	13,4924	16,8936	,3775	,6590
C_FREUND	12,7551	16,1702	,3308	,6708
C_ZUKU	12,9495	15,7949	,3934	,6533
C_ANGST	12,7677	16,0421	,3465	,6665
Reliability Coefficients				
N of Cases =	396,0	N of Items =	7	
Alpha =	,6870			

**Tab. A3.10: Reliabilitätsanalyse: Skala zur hierarchischen Orientierung
Komponente 2: Hierarchisten**

R E L I A B I L I T Y A N A L Y S I S - S C A L E (A L P H A)					
1.	C_ORDNUN	Ordnung ist das halbe Leben			
2.	C_REGEL	Regelmäßige Abläufe schätze ich sehr			
3.	C_PÜNKTL	Pünktlich sein ist wichtig			
4.	C_DISZIP	Jugend sollte mehr Disziplin haben			
5.	C_TRAD	Aufrechterhalten von Familientraditionen			
Item-total Statistics					
	Scale	Scale	Corrected	Squared	Alpha
	Mean	Variance	Item-	Multiple	if Item
	if Item	if Item	Total	Correlation	Deleted
	Deleted	Deleted	Correlation	Correlation	
C_ORDNUN	14,9976	9,5237	,6255	,4011	,6381
C_REGEL	15,4090	10,1143	,4896	,2511	,6906
C_PÜNKTL	14,5674	10,7484	,5108	,2822	,6858
C_DISZIP	15,3475	9,7865	,4583	,2385	,7064
C_TRAD	14,9314	10,6138	,4168	,1831	,7180
Reliability Coefficients					
5 items	N of Cases =		423,0		
Alpha = ,7342					

**Tab. A3.11: Reliabilitätsanalyse: Skala zur egalitären Orientierung
Komponente 3: Egalitaristen**

R E L I A B I L I T Y A N A L Y S I S - S C A L E (A L P H A)				
1.	C_FRIEDV	Welt könnte friedvoller Ort sein, wenn R		
2.	C_EQUAL	würden Menschen gleich behandelt, hätten		
3.	C_STEUER	Besserverdienende sollten auch mehr Steu		
4.	C_STAAT	Staat soll dafür sorgen, daß jeder guten		
Item-total Statistics				
	Scale	Scale	Corrected	Alpha
	Mean	Variance	Item-	if Item
	if Item	if Item	Total	Deleted
	Deleted	Deleted	Correlation	
C_FRIEDV	9,8412	6,5817	,4906	,4697
C_EQUAL	9,8362	6,8885	,4148	,5299
C_STEUER	9,5906	8,0036	,2940	,6143
C_STAAT	10,4764	7,3297	,3850	,5523
Reliability Coefficients				
N of Cases =	403,0		N of Items = 4	
Alpha = ,6152				

**Tab. A3.12: Reliabilitätsanalyse: Skala zur individualistischen Orientierung
Komponente 4: Individualisten**

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)				
1.	C_EINGRI	Staat soll möglichst wenig in Wirtschaft		
2.	C_PFLICH	Befürwortung Pflichtdienstjahr für alle		
3.	C_FAEHIG	gerecht, wenn Menschen mit mehr Fähigkeit		
4.	C_VERMOE	Recht auf Genießen des erarbeiteten Reic		
Item-total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
	C_EINGRI	11,3065	6,2081	,2522
	C_PFLICH	11,3518	5,7299	,0992
	C_FAEHIG	10,6131	6,1874	,2858
	C_VERMOE	10,3794	6,2612	,2851
				,2955
				,5048
				,2658
				,2689
Reliability Coefficients				
N of Cases =		398,0	N of Items = 4	
Alpha = ,3967 / ,5048				

A3.5.2 Tabellen zum kulturtheoretischen Erklärungsversuch der Risikowahrnehmung

Tab A3.13: Korrelationen Skalenmittelwerte mit Einschätzung der Gefährlichkeit

r (Pearson)	Fatalisten	Hierarchie	Egalitäre	Individualisten
Elektrosmog	,127**	ns	,235**	ns
Sturm	,18**	,234**	,192**	ns
Autofahren	ns	ns	ns	ns
Rauchen	ns	,103*	ns	ns
Hochwasser	,164**	,247**	,112*	ns
Erdbeben	,165**	,126**	,097*	ns
„Genfood“	,097*	,132**	,189**	-,153**
Aids	,096*	,135**	,095*	ns
Flugzeug fliegen	,143**	ns	ns	ns
Umweltverschmutzung	ns	ns	,182**	ns
Alkohol	,119*	,203**	,097**	ns
Skifahren	ns	ns	ns	ns
Schädigung Ozonschicht	ns	ns	,146**	ns
Wirtschaftskrise	,139**	,285**	ns	ns
Atomenergie	,131**	ns	,265**	-,222**
Hausbrand	,126**	,157**	ns	ns

** < 0,005, * < 0,01, ns = nicht signifikant

Tab. A3.14: Extremgruppenvergleich I: Übersicht über Mittelwerte und Mediane der eingeschätzten Gefährlichkeit von 16 Risikoquellen

	4. Quartil			1. Quartil			
Fatalistische Orientierung	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	Irrtumswahrscheinlichkeit p
Elektromog	45,71	45	116	37,49	38	101	0,01
Sturm	53,47	51,5	116	44,52	40	100	0,005
Autofahren	51,41	52,5	116	49,04	47	101	n. s.
Rauchen	71,24	72	115	71,83	72,5	100	n. s.
Hochwasser	64,65	70	115	57,0	57,5	101	0,005
Erdbeben	70,73	80	116	58,21	63	101	0,01
„Genfood“	58,44	56,5	116	52,74	50	100	n. s.
AIDS	79,66	92	116	75,56	88	100	n. s.
Flugzeug fliegen	37,92	35	116	29,63	23	100	0,01
Umweltverschmutzung	68,04	71	116	69,62	72	101	n. s.
Alkohol	52,97	52	115	47,61	48	101	n. s.
Skifahren	39,20	42	115	35,63	32	101	n. s.
Schäd. Ozonschicht	74,39	78,5	116	76,79	79	101	n. s.
Wirtschaftskrise	62,95	66	115	54,67	52,5	100	0,01
Atomenergie	68,95	75	116	59,94	58,5	100	0,05
Hausbrand	74,78	86,5	116	65,78	70	101	0,01
N gesamt			116			101	
	4. Quartil			1. Quartil			
Hierarchische Orientierung	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	Irrtumswahrscheinlichkeit p
Elektromog	43,2	42	115	39,01	37	120	n. s.
Sturm	54,41	55	114	41,18	40	120	0,005
Autofahren	51,28	50	115	51,36	50	120	n. s.
Rauchen	72,54	76	115	67,55	68	119	n. s.
Hochwasser	69,01	74	114	52,99	54	119	0,005
Erdbeben	66,75	79	115	58,62	62,5	120	0,05
„Genfood“	58,48	56,5	114	47,92	46	120	0,005
AIDS	77,81	92	113	68,94	76	119	0,05
Flugzeug fliegen	37,27	33	115	32,98	27	119	n. s.
Umweltverschmutzung	67,49	68	115	66,44	71	119	n. s.
Alkohol	54,13	54	113	40,71	42	119	0,005
Skifahren	40,42	43	114	36,49	33	120	n. s.
Schäd. Ozonschicht	74,22	80	115	72,69	75	120	n. s.
Wirtschaftskrise	65,05	65	113	48,79	47,5	120	0,005
Atomenergie	64,76	70	114	64,52	68	119	n. s.
Hausbrand	75,68	90	115	64,18	67,5	120	0,001
N gesamt			115			120	

Fortsetzung Tabelle

	4. Quartil			1. Quartil			
Egalitäre Orientierung	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	Irrtumswahrscheinlichkeit p
Elektrosmog	49,66	49	119	39,01	37	97	0,005
Sturm	54,08	52	119	41,18	40	98	0,005
Autofahren	52,48	53	119	51,36	50	98	n. s.
Rauchen	74,18	78,5	118	67,55	68	98	n. s.
Hochwasser	64,18	66	118	52,99	54	98	n. s.
Erdbeben	68,69	82,5	118	58,62	62,5	98	n. s.
„Genfood“	62,08	68	119	47,92	46	98	0,005
AIDS	80,52	92,5	118	68,94	76	98	n. s.
Flugzeug fliegen	36,45	29	118	32,98	27	98	n. s.
Umweltverschmutzg.	75,44	80	119	66,44	71	97	0,005
Alkohol	53,7	54	116	40,71	42	96	n. s.
Skifahren	38,69	38,5	116	36,49	33	98	n. s.
Schäd. Ozonschicht	79,5	86	119	72,69	75	98	0,05
Wirtschaftskrise	61,27	63	118	48,79	47,5	98	n. s.
Atomenergie	75,17	85,5	118	64,52	68	98	0,005
Hausbrand	73,48	85	119	64,18	67,5	98	n. s.
N Gesamt			119			98	
	4. Quartil			1. Quartil			
Individualist. Orientierung	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	Irrtumswahrscheinlichkeit p
Elektrosmog	35,69	35	78	35,07	41	97	n. s. / 0,05*
Sturm	49,6	45	78	44,93	47	97	n. s.
Autofahren	48,91	50	78	51,55	47	97	n. s.
Rauchen	72,87	76	77	71,97	71	97	n. s.
Hochwasser	61,61	68	77	56,09	59	97	n. s.
Erdbeben	62,19	72	78	61,41	67	97	n. s.
„Genfood“	45,71	44	77	59,22	57	97	0,005
AIDS	72,51	86	77	75,39	88	97	n. s.
Flugzeug fliegen	31,64	26	78	35,07	29,5	96	n. s.
Umweltverschmutzg.	66,44	68,5	78	70,8	73	96	n. s.
Alkohol	47,21	47	77	49,32	49	96	n. s.
Skifahren	34,3	34,5	76	38,32	36	97	n. s.
Schäd. Ozonschicht	70,56	74	78	76,91	81	97	n. s.
Wirtschaftskrise	59,31	58,5	78	57,41	56	95	n. s.
Atomenergie	54,79	52	78	72,37	75	97	0,005
Hausbrand	70,55	85	78	69,26	80	97	n. s.
N gesamt			78			97	

* beim T-Test wurde ein signifikanter Unterschied auf dem 5%-Niveau festgestellt. Da aber der Mittelwertunterschied zwischen Quartil 1 und 4 sehr gering ist, kann er vernachlässigt werden.

Tab. A3.15: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibungen: fatalistische Orientierung

Fatalistische Orientierung	4. Quartil			1. Quartil			Irrtumswahrscheinlichkeit p
	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	
Sturm:							
Schicksalsschlag	2,92	3	114	2,65	3	99	0,05
unvorhersehbares Naturereignis	2,85	3	113	2,57	3	99	0,05
Gottes Strafe	1,33	1	101	1,10	1	97	0,005
Rache der Natur	2,65	3	109	2,19	2	99	0,005
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	2,89	3	113	2,84	3	97	n. s.
Folge anthropogenen Klimawandels	3,06	3	114	3,00	4	96	n. s.
Hochwasser:							
Schicksalsschlag	2,72	3	116	2,40	2	99	0,05
unvorhersehbares Naturereignis	2,52	3	116	2,24	2	99	0,05
Gottes Strafe	1,25	1	103	1,08	1	98	0,01
Rache der Natur	2,73	3	114	2,31	3	99	0,01
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	3,32	3	115	3,27	3	100	n. s.
Folge anthropogenen Klimawandels	3,11	3	116	3,09	3	98	n. s.
Erdbeben:							
Schicksalsschlag	3,00	3	114	2,87	3	99	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	3,14	3	114	3,08	3	100	n. s.
Gottes Strafe	1,27	1	101	1,1	1	97	0,005
Rache der Natur	2,12	2	108	1,53	1	100	0,005
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	2,07	2	107	1,77	2	96	0,005
Folge anthropogenen Klimawandels	2,07	2	106	1,64	1	96	0,005
Anzahl N Gesamt			116			101	

Tab. A3.16: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibungen: hierarchische Orientierung

	4. Quartil			1. Quartil			
Hierarchische Orientierung	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	Irrtumswahrscheinlichkeit p
Sturm:							
Schicksalsschlag	2,73	3	114	2,73	3	117	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	3,00	3	113	2,53	3	117	0,005
Gottes Strafe	1,20	1	103	1,09	1	116	n. s.
Rache der Natur	2,61	3	110	2,17	3	113	0,005
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	2,79	3	111	2,91	3	118	n. s.
Folge anthropogenen Klimawandels	3,00	3	111	2,97	3	118	n. s.
Hochwasser:							
Schicksalsschlag	2,53	3	113	2,47	3	116	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	2,48	3	115	2,28	2	118	(0,058)
Gottes Strafe	1,19	1	102	1,06	1	117	(0,053)
Rache der Natur	2,72	3	114	2,28	2	114	0,005
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	3,37	3,5	114	3,23	3	119	(0,065)
Folge anthropogenen Klimawandels	3,08	3	114	3,09	3	117	n. s.
Erdbeben:							
Schicksalsschlag	2,85	3	112	2,84	3	117	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	3,20	3	114	2,86	3	118	0,005
Gottes Strafe	1,16	1	100	1,09	1	117	n. s.
Rache der Natur	1,97	2	108	1,49	1	114	0,005
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	2,04	2	108	1,86	2	113	n. s.
Folge anthropogenen Klimawandels	2,01	2	109	1,58	1	113	0,005
Anzahl N gesamt			115			120	

Tab. A3.17: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibungen: egalitäre Orientierung

Egalitäre Orientierung	4. Quartil			1. Quartil			Irrtumswahrscheinlichkeit p
	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	
Sturm:							
Schicksalsschlag	2,66	3	118	2,77	3	95	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	2,80	3	116	2,88	3	95	n. s.
Gottes Strafe	1,23	1	116	1,10	1	95	n. s.
Rache der Natur	2,55	3	111	2,02	2	91	0,005
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	3,02	3	112	2,65	3	92	0,005
Folge anthropogenen Klimawandels	3,23	3	115	2,77	3	97	0,005
Hochwasser:							
Schicksalsschlag	2,47	2,5	116	2,59	3	96	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	2,43	3	119	2,29	2	96	n. s.
Gottes Strafe	1,18	1	110	1,10	1	92	n. s.
Rache der Natur	2,72	3	116	2,14	2	97	0,005
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	3,44	4	119	3,23	3	98	0,05 (0,051)
Folge anthropogenen Klimawandels	3,21	3	119	2,94	3	95	0,05
Erdbeben:							
Schicksalsschlag	2,77	3	116	3,05	3	96	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	3,01	3	118	3,11	3	95	n. s.
Gottes Strafe	1,20	1	109	1,09	1	90	n. s.
Rache der Natur	1,84	1	111	1,41	1	93	0,005
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	2,06	2	111	1,84	2	94	n. s.
Folge anthropogenen Klimawandels	1,92	1	112	1,77	1	94	n. s.
Anzahl N gesamt			119			98	

Tab. A3.18: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibungen: individualistische Orientierung

	4. Quartil			1. Quartil			
Individualistische Orientierung	Mittelwert	Median	N	Mittelwert	Median	N	Irrtumswahrscheinlichkeit p
Sturm:							
Schicksalsschlag	2,75	3	77	2,55	3	96	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	2,87	3	77	2,64	3	95	(0,071)
Gottes Strafe	1,08	1	73	1,11	1	90	n. s.
Rache der Natur	2,2	2	75	2,39	3	93	n. s.
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	2,60	3	75	2,93 Q1 > Q4	3	94	0,05
Folge anthropogenen Klimawandels	2,69	3	75	2,93 Q1 > Q4	3	95	0,005
Hochwasser:							
Schicksalsschlag	2,57	3	76	2,46	3	95	n. s.
unvorhersehbares Naturereignis	2,17	2	77	2,34	2	97	n. s.
Gottes Strafe	1,08	1	72	1,10	1	92	n. s.
Rache der Natur	2,36	3	78	2,41	3	94	n. s.
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	3,21	3	77	3,21	3	96	n. s.
Folge anthropogenen Klimawandels	2,91	3	78	3,15	3	96	n. s.
Erdbeben:							
Schicksalsschlag	2,97	3	77	2,83	3	95	n.s.
unvorhersehbares Naturereignis	3,13	3	77	2,79	3	97	0,005
Gottes Strafe	1,08	1	71	1,08	1	92	n.s.
Rache der Natur	1,50	1	74	1,74	1	94	n.s.
Folge falscher Planung und Umweltpolitik	1,77	1	73	2,02	2	96	0,05
Folge anthropogenen Klimawandels	1,6	1	72	1,86	2	96	0,05

A3.6 Tabellen zu statistischen Einflüssen auf die Risikowahrnehmung

Tab. A3.19: Regression eingeschätzte Gefährlichkeit Hochwasser, alle Befragten
Modellzusammenfassung

R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
0,48509412	0,2353163	0,23224837	22,6787006

Einflußvariablen : (Konstante), Angsteinflößend, Alter, Persönliche Gefährdung, Schulabschluss, Abhängige Variable: G Hochwasser

Koeffizienten

	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
	B	Standardfehler	Beta		
(Konstante)	25,596	3,881		6,596	,000
Angsteinflößend	5,285	,622	,278	8,504	,000
Alter	,379	,046	,238	8,281	,000
Persönliche Gefährdung	2,511	,612	,135	4,100	,000
Schulabschluss	-1,364	,551	-,073	-2,477	,013

a Abhängige Variable: G Hochwasser

Tab. A3.20: Regression eingeschätzte Gefährlichkeit Erdbeben, alle Befragten
Modellzusammenfassung

R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat
0,3734013	0,13942853	0,13391205

Einflußvariablen : (Konstante), Angsteinflößend, Persönliche Gefährdung, Abhängige Variable: G Erdbeben

Koeffizienten

	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
	B	Standardfehler	Beta		
(Konstante)	39,121	3,626		10,790	,000
Angsteinflößend	5,608	1,345	,259	4,171	,000
Persönliche Gefährdung	3,711	1,410	,164	2,632	,009

a Abhängige Variable: G Erdbeben

Tab. A3.21: Skalen zur sozialen Orientierung

Modellzusammenfassung

R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
,237	,056	,054	26,98

Einflußvariablen : (Konstante), Skala Hierarchie, Skala Fatalisten, Skala Egalitäre,
 Abhängige Variable: Gefährlichkeit Naturrisiken

Koeffizienten

	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
(Konstante)	16,504	4,866		3,392	,001
Skala Hierarchie	5,332	1,027	,149	5,192	,000
Skala Fatalisten	5,208	1,258	,120	4,140	,000
Skala Egalitäre	2,516	,939	,075	2,679	,007

a Abhängige Variable: Eingeschätzte Gefährlichkeit Naturrisiken

A3.7 Tabellen zum Gebietsvergleich

Tab. A3.22: Arithmetisches Mittel und Median nach Gebieten: Gefährlichkeit, Merkmale, Ursachenzuschreibungen: STURM

	Gebiet																	
	Albstadt			Karlsruhe			Köln			Neustadt/D.			Passau			Rosenheim		
	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N
Gefährlichkeit Sturm	52,5	52	52	53,24	51	87	42,35	40	114	54,17	58	64	40,26	38	95	51,41	50	38
	Risikomerkmale																	
Persönliche Gefährdung	2,58	2,5	52	2,74	3	87	2,18	2	114	3,11	3	64	1,92	2	95	2,5	2	38
Wahrsch. Todesfolgen	1,78	2	52	1,83	2	87	1,51	1	114	1,93	1,5	64	1,47	1	95	1,77	2	38
Erforschungsgrad durch Wissenschaft	3,04	3	52	2,97	3	87	2,74	3	114	2,87	3	64	2,80	3	95	3,03	3	38
Bekanntheit	1,84	1	52	2	2	87	2,09	2	114	2,25	2	64	2,21	2	95	2	2	38
Angsteinflößend	2,48	2	52	2,52	2	87	1,87	2	114	3,05	3	64	1,89	2	95	2,18	2	38
Einflussmöglichkeiten	3,92	4	52	3,58	4	87	3,21	3	114	4,25	5	64	3,54	4	95	3,83	4	38
Geschätzte Häufigkeit	2,96	3	52	3,13	3	87	3,17	3	114	3,44	3	64	3,11	3	95	3,35	3	38
Vorhersagbarkeit	2,61	3	52	2,73	3	87	2,56	3	114	2,58	2,5	64	2,61	2	95	2,56	2	38
Zunahme in Zukunft	3,96	4	52	4,44	5	87	4,31	5	114	4,60	5	64	4,34	5	95	4,46	5	38
	Ursachenzuschreibungen, Erklärungsmuster																	
Schicksalsschlag	2,57	3	52	2,71	3	87	2,77	3	114	2,81	3	64	2,79	3	95	3,05	3	38
unvorhersehbares Naturereignis	2,81	3	52	2,77	3	87	2,87	3	114	2,83	3	64	2,64	3	95	2,78	3	38
Gottesstrafe	1,44	1	52	1,11	1	87	1,16	1	114	1,21	1	64	1,08	1	95	1,24	1	38
Rache der Natur	2,63	3	52	2,54	3	87	2,22	2,5	114	2,58	3	64	2,23	2	95	2,63	3	38
Folge Planung und Umweltpolitik	2,94	3	52	2,78	3	87	2,90	3	114	2,92	3	64	2,74	3	95	2,95	3	38
Folge anthropogenen Klimawandels	3,04	3	52	2,97	3	87	2,97	3	114	3,14	3	64	3	3	95	3,08	3	38
	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N
	Albstadt			Karlsruhe			Köln			Neustadt/D.			Passau			Rosenheim		

AM = Arithmetisches Mittel

M = Median

N = Anzahl Befragter im Gebiet

Tab. A3.23: Arithmetisches Mittel und Median nach Gebieten: Gefährlichkeit, Risikomerkmale und Ursachenzuschreibungen - HOCHWASSER

	Gebiet																	
	Albstadt			Karlsruhe			Köln			Neustadt/D.			Passau			Rosenheim		
	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N
Gefährlichk. Hochwasser	57,23	61	52	64,00	70	87	59,07	59	114	73,36	76	64	45,11	44	95	61,16	64	38
	Risikomerkmale																	
Persönliche Gefährdung	1,54	1	52	2,78	3	87	3,39	4	114	4,38	5	64	2,31	2	95	3,26	3	38
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	1,69	1	52	1,73	1	87	1,35	1	114	2,21	2	64	1,31	1	95	1,81	1	38
Erforschung durch Wissenschaft	2,77	3	52	2,78	3	87	2,68	3	114	3,15	3	64	2,80	3	95	2,97	3	38
Bekanntheit	1,77	1	52	1,60	1	87	1,46	1	114	2,21	2	64	1,51	1	95	1,63	1	38
angst-einflößend	1,88	1	52	2,82	3	87	2,30	2	114	3,89	4	64	1,88	2	95	2,71	3	38
Einflussmöglichkeiten	3,96	4	52	3,66	4	87	2,86	3	114	4,33	5	64	3,21	3	95	4,05	5	38
Geschätzte Häufigkeit	3,62	4	52	4,12	4	87	4,11	4	114	3,90	4	64	3,97	4	95	3,92	4	38
Vorhersagbarkeit	2,20	2	52	2,71	3	87	2,27	2	114	2,30	2	64	2,53	2	95	3,00	3	38
Zunahme Zukunft	4,39	5	52	4,51	5	87	4,48	5	114	4,52	5	64	4,31	4	95	4,34	5	38
	Ursachenzuschreibungen, Erklärungsmuster																	
Schicksals-schlag	2,44	3	52	2,46	2	87	2,50	3	114	2,63	3	64	2,64	3	95	2,82	3	38
Unvorhersehbares Naturereignis	2,52	3	52	2,39	2	87	2,34	2	114	2,33	2	64	2,41	2	95	2,50	3	38
Strafe Gottes	1,43	1	52	1,13	1	87	1,18	1	114	1,14	1	64	1,04	1	95	1,17	1	38
Rache der Natur	2,55	3	52	2,58	3	87	2,47	3	114	2,75	3	64	2,31	3	95	2,61	3	38
Ergebnis falscher Planung und Umweltpolitik	3,35	3	52	3,24	3	87	3,34	3	114	3,47	4	64	3,09	3	95	3,21	3	38
Folge des anthropogenen Klimawandels	3,17	3	52	3,07	3	87	3,07	3	114	3,34	3	64	3,04	3	95	3,03	3	38
	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N
	Albstadt			Karlsruhe			Köln			Neustadt/D.			Passau			Rosenheim		

AM = Arithmetisches Mittel

M = Median

N = Anzahl Befragter im Gebiet

Tab. A3.24: Arithmetisches Mittel und Median nach Gebieten: Gefährlichkeit, Merkmale, Ursachenzuschreibungen - ERDBEBEN

	Gebiet																	
	Albstadt			Karlsruhe			Köln			Neustadt/D.			Passau			Rosenheim		
	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N
Gefährlichk. Erdbeben	75,85	81	52	66,14	78	87	58,39	70	114	65,98	85	64	56,88	62	95	58,34	69	38
	Risikomerkmale																	
Persönliche Gefährdung	4,08	4	52	2,06	2	87	2,08	2	114	2,15	1	64	1,48	1	95	2,08	2	38
Wahrscheinlichkeit Todesfolgen	3,10	3	52	1,99	1	87	1,84	1	114	2,13	1	64	1,85	1	95	2,03	1	38
Erforschung durch Wissenschaft	3,27	3	52	2,78	3	87	2,81	3	114	3,00	3	64	2,79	3	95	3,06	3	38
Bekanntheit	1,33	1	52	1,60	1	87	1,38	1	114	1,87	2	64	1,40	1	95	1,39	1	38
angsteinflößend	3,69	4	52	2,79	3	87	2,39	2	114	2,95	3	64	2,24	2	95	2,55	2	38
Einflussmöglichkeiten	4,12	4	52	4,61	5	87	4,35	5	114	4,42	5	64	4,04	4	95	4,53	5	38
Geschätzte Häufigkeit	3,47	3	52	3,51	3	87	3,02	3	114	3,27	3	64	3,54	4	95	3,50	4	38
Vorhersagbarkeit	3,73	4	52	3,24	3	87	3,33	3	114	3,15	3	64	2,98	3	95	3,45	4	38
Zunahme in Zukunft	3,69	3	52	3,74	3	87	3,70	4	114	3,95	4	64	3,87	4	95	3,72	4	38
	Ursachenzuschreibungen / Erklärungsmuster																	
Schicksalsschlag	2,69	3	52	2,81	3	87	3,08	3	114	2,92	3	64	2,78	3	95	3,08	3	38
unvorhersehbares Naturereignis	3,46	4	52	2,90	3	87	3,05	3	114	3,03	3	64	2,74	3	95	3,30	3	38
Gottes Strafe	1,35	1	52	1,12	1	87	1,18	1	114	1,11	1	64	1,10	1	95	1,22	1	38
Rache der Natur	1,88	1	52	1,76	1	87	1,62	1	114	2,05	2	64	1,58	1	95	1,94	1	38
Ergebnis falscher Planung und Umweltpolitik	2,12	2	52	1,99	2	87	1,88	2	114	2,15	2	64	1,88	2	95	2,14	2	38
Folge des anthropogenen Klimawandels	1,84	1	52	1,83	2	87	1,65	1	114	2,16	2	64	1,78	2	95	1,92	2	38
	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N	AM	M	N
	Albstadt			Karlsruhe			Köln			Neustadt/D.			Passau			Rosenheim		

AM = Arithmetisches Mittel

M = Median

N = Anzahl Befragter im Gebiet

Tab. A3.25: Übersicht signifikanter Unterschiede bei den ausgewählten überprüften Risikomerkmale - STURM:

	Albstadt	Karlsruhe	Köln	Neustadt /D.	Passau	Rosenheim
Albstadt	-	-	Pers. Gef.: ,05 Angst: ,005 Einfluss: ,005	Pers. Gef.: ,05 Angst: ,05 -	Pers.Gef. ,005 Angst: ,01 -	- - -
Karlsruhe		-	Pers. Gef. ,005 Angst: ,005 -	Pers. Gef.: ,005 Angst: ,05 Einfluss: ,005	Pers. Gef. ,005 Angst: ,01 -	- - -
Köln				Pers. Gef. ,005 Angst: ,005 Einfluss: ,005	- - -	- - Einfluss: ,05
Neustadt/ Donau					Pers. Gef. ,005 Angst: ,005 Einfluss: ,005	Pers. Gef.: ,05 Angst: ,005 Einfluss: ,05
Passau						Pers. Gef.: ,05 - -
Rosenheim						
Anzahl	52	87	114	64	95	38

Im Text erwähnte Unterschiede sind hinterlegt.

Tab. A3.26: Übersicht signifikanter Unterschiede bei den ausgewählten überprüften Risikomerkmale - HOCHWASSER

	Albstadt	Karlsruhe	Köln	Neustadt/D.	Passau	Rosenheim
Albstadt		Pers.Gef.: ,005 Tod: - Angst: ,005 Einfluss: -	Pers.Gef.: ,005 Tod: - Angst: ,05 Einfluss: ,005	Pers.Gef.: ,005 Tod: ,05 Angst: ,005 Einfluss: -	Pers.Gef.: ,005 Tod: - Angst: - Einfluss: ,005	Pers.Gef.: ,005 Tod: - Angst: ,005 Einfluss: -
Karlsruhe			Pers.Gef. ,01 Tod: ,05 Angst: ,05 Einfluss: ,005	Pers.Gef.: ,005 Tod: ,05 Angst: ,005 Einfluss: ,005	- Tod: ,05 Angst: ,005 Einfluss: ,05	- - - -
Köln				Pers.Gef.: ,005 Tod: ,005 Angst: ,005 Einfluss: ,005	Pers.Gef.: ,005 Tod: - Angst: ,05 Einfluss: -	Pers.Gef.: - Tod: ,005 Angst: - Einfluss: ,005
Neustadt/Donau					Pers.Gef.: ,005 Tod: ,005 Angst: ,005 Einfluss: ,005	Pers.Gef.: ,005 Tod: - Angst: ,005 Einfluss: -
Passau						Pers.Gef.: ,005 Tod: ,01 Angst: ,005 Einfluss: ,005
Rosenheim						
Anzahl	52	87	114	64	95	38

Im Text erwähnte Unterschiede sind hinterlegt.

Tab. A3.27: Übersicht signifikanter Unterschiede bei den ausgewählten überprüften Risikomerkmale - ERDBEBEN

	Albstadt	Karlsruhe	Köln	Neustadt /D.	Passau	Rosenheim
Albstadt		Pers.Gef.: ,005 Tod: ,005 Angst: ,005 Einfluss: ,005 Vorhers.: ,05	Pers.Gef.: ,005 Tod: ,005 Angst: ,005 Einfluss: ,05 Vorhers.: ,05	Pers.Gef.: ,005 Tod: ,005 Angst: ,05 Einfluss: ,005 Vorhers.: ,05	Pers.Gef.: ,005 Tod: ,005 Angst: ,005 Einfluss: - Vorhers.: ,005	Pers. Gef. ,005 Tod: ,005 Angst: ,005 Einfluss: ,05 -
Karlsruhe			- - - -	- - - -	Pers.Gef.: ,005 Tod: - Angst: ,05 Einfluss: ,005 -	- - - -
Köln				Pers.Gef.: - Tod: - Angst: ,05 Einfluss: - -	Pers.Gef.: ,005 Tod: - Angst: - Einfluss: ,05 Vorhers.: ,05	- - - -
Neustadt /D.					Pers. Gef.: ,05 Tod: - Angst: ,05 Einfluss: ,05 -	- - - -
Passau						Pers. Gef.: ,01 Tod: - Angst: - Einfluss: ,01 Vorhers.: ,05
Rosenheim						
Anzahl	52	87	114	64	95	38

Im Text erwähnte Unterschiede sind hinterlegt.

Quellen und Literatur

Verweise auf Seiten im Internet wurden zuletzt am 10.1.2003 kontrolliert.

1. Amtliche Quellen und Karten

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Daten bezogen auf 2001, online: <http://www.bayern.de/lfstad/daten/gemeindedaten2001/auwahl2001.html>

BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe), 2001: Karte der seismischen Aktivität in Deutschland und angrenzenden Gebieten, online: <http://sdac.hannover.bgr.de/web/sdac/beben/erdbeben.html>

BIHWR: Bürgerinitiative Altgemeinde Rodenkirchen e.V., online: www.hochwasser.de

BK 1999: Bürgernetz Kelheim e.V., 1999: Das Jahrhundert-Hochwasser 1999 in Kelheim und Neustadt a. d. Donau, online: <http://www.keh.net/hw>.

BLaWa 1999: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Hochwassernachrichtendienst: Pfingsthochwasser 1999, online: www.bayern.de/lfw/hnd/ereignisse.htm.

Deutsche Telekom, 2000: Das Telefonbuch für Deutschland. Herbst 2000, CD-Rom, Frankfurt a.M.

DRLG Bayern aktuell 6/99: Hochwasserkatastropheneinsatz in Bayern: Bewährungsprobe für die DRLG, in: DRLG Bayern aktuell, Ausgabe 6/99.

DWD (Deutscher Wetterdienst), Abteilung Klima und Umwelt, o.J.: Bewertung der Orkanwetterlage am 26.12.1999 aus klimatologischer Sicht. 5 Seiten, online: http://www.dwd.de/de/FundE/Klima/KLIS/prod/spezial/sturm/orkan_lothar.pdf

IKSR (Internationale Kommission zum Schutze des Rheins): Aktionsplan Hochwasser, online: <http://www.iksr.org/iksr/11ge.htm>

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (Hg.), 2000: Die Gemeinden Nordrhein-Westfalens. Informationen aus der amtlichen Statistik, Düsseldorf.

LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg), 1981: Karte der Erdbebenzonen für Baden-Württemberg, DIN 4149, Teil 1, April 1981, online: http://www.lgrb.uni-freiburg.de/d/fr_fach.htm

Mittelbayerische Zeitung, Online-Archiv.

Pegellatte 4/97 + 5/97, Bürgerinitiative Hochwasser, Altgemeinde Rodenkirchen e.V., online: www.hochwasser.de

PNP 2002: Bericht der Freiwilligen Feuerwehr Ries/Passau: Hochwasser-Gefahr ist gebannt - jetzt geht's ans Aufräumen. Passauer Neue Presse, 25.03.02, online: http://home.t-online.de/home/markus.schwarz/berichte_03-2002.html

Statistisches Bundesamt, 2000: Auszug aus dem Mikrozensus, online: <http://www.destatis.de/basis/d/biwiku/bildab1.htm> (nach Nutzung Sommer 2001 am 8.7.2002 aktualisiert) sowie <http://www.destatis.de/basis/d/bevoe/bevoetab6.htm> (nach Nutzung Sommer 2001 am 14.10.2002 aktualisiert)

Statistisches Bundesamt, 2001: Aufstellung der Bevölkerung nach Altersgruppen, Familienstand und Religionszugehörigkeit, online: <http://www.statistik-bund.de/basis/d/bevoe/bevoetab5.htm>, seit 16.12.2002 aktualisiert unter: <http://www.destatis.de/basis/d/bevoe/bevoetab5.htm>.

- Stadt Karlsruhe, Amt für Stadtteilentwicklung - Informationsmanagement, afsta-Informationssystem, Daten von 2000, online: <http://www.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/siska/afsta.htm>, nach Nutzung im Sommer 2001 am 9.1.2003 unter <http://www.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/afsta/Index-Afsta.htm> (Statistik, Siska).
- Stadt Karlsruhe, Tiefbauamt, 1999: Hochwasser Rhein ($Q = 5000 \text{ m}^3/\text{s}$ entsprechend 9,18 m am Pegel Maxau), Karte der Überflutungsflächen im Katastrophenfall, Karlsruhe.
- Stadt Köln, Amt für Stadtentwicklung und Statistik - Informationsservice; Kölner Strukturdaten 2001, Download-Version vom 25.05.2001: <http://www.stadt-koeln.de/zahlen/bevoelkerung/index.html>
- Stadt Neustadt a. d. Donau: Liste der vom Pfingsthochwasser 1999 betroffenen Straßenzüge und topographische Karte (1 : 50.000), hg. vom Bayerischen Landesvermessungsamt, mit manuell eingezeichnetem Überschwemmungsgebiet 1999, bereitgestellt durch Herrn J. Lindermayer, Stadt Neustadt a. d. Donau, März 2000.
- Stadt Passau: Liste betroffener Straßenzüge durch häufige Hochwasser (HQ 20), fernmündlich bereitgestellt durch Herrn Knefely, Katastrophenschutz, Ordnungsamt der Stadt Passau, März 2000.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2001, online: <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB> (Sommer 2001), 9.1.03: <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/home.asp?H=01>
- StMLU 2002: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Pressemitteilung vom 22. März 2002: Hochwasser an der Donau in Passau.
- SZ 1999: „Saumäßiger Dusel“. Helfer bei der Hochwasser-Katastrophe feiern und erinnern sich, in: Süddeutsche Zeitung Nr. 174, 31.8.1999.
- ZDF 1999: „Behörden schuld am Dambruch?“ Frontal 21, 7.9.1999.

2. Literatur

- Adams, John, 1995: Risk, London: University College London Press.
- adpc (Asian Disaster Preparedness Center), 2000: Special Course on Disaster Management, held at the University of Karlsruhe, Kursmaterial. Oktober 2000.
- Alexander, David, 1997: The Study of Natural Disasters, 1977-1997: Some Reflections on a Changing Field of Knowledge, in: Disasters, Vol. 21; 284-304.
- Backhaus, Klaus, Bernd Erichson, Wulff Plinke, Rolf Weiber, 2000: Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, 9. Auflage, Berlin u.a.: Springer.
- Bähler, Fritz, Matthias Wegmann, Hans Merz, 2001: Pragmatischer Ansatz zur Risikobeurteilung von Naturgefahren, in: wasser, energie, luft - eau, énergie, air, 93. Jg.; 193-196.
- Banse, Gerhard, 1996: Herkunft und Anspruch der Risikoforschung, in: Banse, Gerhard (Hg.): Risikoforschung zwischen Disziplinarität und Interdisziplinarität. Von der Illusion der Sicherheit um Umgang mit Unsicherheit, Berlin: Edition Sigma; 15-72.
- Banse, Gerhard, Gotthard Bechmann, 1998: Interdisziplinäre Risikoforschung - Topics und Sichtweisen, in: Banse, G., G. Bechmann (Hg.): Interdisziplinäre Risikoforschung. Eine Bibliographie, Westdeutscher Verlag: Opladen; 7-70.

- Barke, Richard P., Hank Jenkins-Smith, Paul Slovic, 1997: Risk Perceptions of Men and Women Scientists, in: *Social Science Quarterly*, Vol. 78; 167-176.
- Baumann, Duane D., John H. Sims, 1978: Flood Insurance: Some Determinants of Adoption, in: *Economic Geography*, Vol. 54; 189-196.
- Bechmann, Gotthard, 1993: Risiko als Schlüsselkategorie der Gesellschaftstheorie, in: Bechmann, G. (Hg.): *Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung*, Opladen: Westdeutscher Verlag, 237-276.
- Beck, Dieter, 1980: Das Verhalten von Mitgliedern privater Haushalte bei Versicherungsentscheidungen – Eine Zusammenstellung und Analyse empirischer Untersuchungen, in: *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 69. Band; 557-581.
- Beck, Ulrich, 1986: *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Bernstein, Peter L., 1998: *Wider die Götter. Die Geschichte von Risiko und Riskmanagement von der Antike bis heute*, 2. Aufl., München: Gerling Akademie Verlag (Original: *Against The Gods*, 1996).
- Bertelsmann Lexikon-Institut (Hg.), 1992: *Das neue Taschen Lexikon in 20 Bänden*, Bertelsmann: Gütersloh.
- Blaikie, Piers, Terry Cannon, Ian Davis, Ben Wisner, 1994: *At Risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*, London/New York: Routledge.
- Böhm, Gisela, Jürgen Rost, Hans Spada, 1998: Psychologische Aspekte von Umwelt Risiken, in: *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, Jg. 45; 243-250.
- Boholm, Åsa, 1996: Risk Perception and Social Anthropology: Critique of Cultural Theory, in: *Ethnos*, Vol. 61; 64-84.
- Borcherding, Katrin, Bernd Rohrmann, Thomas Eppel, 1986: A Psychological Study on the Cognitive Structure of Risk Evaluations, in: Brehmer, B., H. Jungermann, P. Lourens, G. Sevón (Eds.): *New Directions in Research on Decision Making*, B.V. (North-Holland): Elsevier Science Publishers; 245-262.
- Bortz, Jürgen, 1999: *Statistik für Sozialwissenschaftler*, 5. Aufl., Berlin u.a.: Springer.
- Brenot, J., S. Bonnefous, C. Mays, 1996: Cultural Theory and Risk Perception: Validity and Utility Explored in the French Context, in: *Radiation Protection Dosimetry*, Vol. 68; 239-244.
- Brun, Wibecke, 1992: Cognitive Components in Risk Perception: Natural versus Man-made Risks, in: *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 5; 117-132.
- Bryman, Alan, Duncan Cramer, 2001: *Quantitative Data Analysis with SPSS Release 10 for Windows. A guide for Social Scientists*, London / New York: Routledge.
- Bühl, Achim, Peter Zöfel, 2000: *SPSS Version 10. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*, 7. Aufl., München et al.: Addison-Wesley.
- Burton, Ian, Robert B. Kates, Gilbert F. White, 1993: *The Environment as Hazard*, 2nd Ed., New York/London: The Guilford Press.
- Clausen, Lars, 1983: Übergang zum Untergang: Skizze eines makrosoziologischen Prozessmodells der Katastrophe, in: Clausen, L., W. R. Dombrowsky (Hg.): *Einführung in die Soziologie der Katastrophen*, Reihe Zivilschutzforschung, Bd. 14, hg. vom Bundesamt für Zivilschutz, Bonn: Osang; 41-79.

- Dake, Karl, 1991: Orienting Dispositions in the Perception of Risk. An Analysis of Contemporary Worldviews and Cultural Biases, in: *Journal of Cross-Cultural Psychology*, Vol. 22; 61-82.
- Dake, Karl, 1992: Myths of Nature: Culture and the Social Construction of Risk, in: *Journal of Social Issues*, Vol. 48; 21-37.
- Deutsche Rückversicherung AG, 1999: Das Pfingsthochwasser im Mai 1999, Düsseldorf.
- Diekmann, Andreas, 1997: *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen*, 3. Aufl., Reinbek: Rowohlt.
- Diekmann, Andreas, Peter Preisendörfer, 2001: *Umweltsoziologie. Eine Einführung*, Reinbek: Rowohlt.
- Disaster Relief - Worldwide Disaster Aid and Information via the Internet: Disaster Dictionary, online: <http://www.disasterrelief.org/Library/Dictionary/>.
- Dombrowsky, Wolf R., 1983: Soziologische Katastrophenforschung im Aufriss, in: Clausen, L., W. R. Dombrowsky (Hg.): *Einführung in die Soziologie der Katastrophen*. Reihe Zivilschutzforschung, Bd. 14, hg. vom Bundesamt für Zivilschutz, Bonn: Osang; 11-39.
- Dombrowsky, Wolf R., 1993: The Social Dimensions of warning and the Transition from Folk Wisdom to Laymanship, in: Nemeč, J., J. M. Nigg, F. Siccardi (Eds.): *Prediction and Perception of Natural Hazards, Proceedings Symposium, 22-26 October 1990, Perugia, Italy, International Decade For Natural Disaster Reduction IDNDR*, Dordrecht et al.: Kluwer; 23-28.
- Dombrowsky, Wolf R., 2001: Katastrophenvorsorge als gesellschaftliche Aufgabe: Die globale Dimension von Katastrophen, in: Plate, E. J., B. Merz (Hg.): *Naturkatastrophen - Ursachen, Auswirkungen, Vorsorge*, Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung; 229-246.
- Douglas, Mary, 1966: *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Tabu*, London: Routledge & Kegan Paul (dt. 1985: *Reinheit und Gefährdung. Eine Studie zu Vorstellungen von Verunreinigungen und Tabu*, Berlin: Reimer).
- Douglas, Mary, 1970: *Natural Symbols. Exploration in Cosmology*, London: Barrie & Rockcliff (dt. 1974: *Ritual und Körpersymbolik*, Frankfurt a.M.: Fischer).
- Douglas, Mary, 1982. Cultural Bias, in: Douglas, M. (Ed.): *In the Active Voice*, London: Routledge & Kegan Paul; 183-254.
- Douglas, Mary, 1985: *Risk Acceptability According to the Social Sciences*, Routledge & Kegan Paul: London.
- Douglas, Mary, 1987: *How Institutions think*, London: Routledge & Kegan Paul (dt. 1991: *Wie Institutionen denken*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp).
- Douglas, Mary, Aaron Wildavsky, 1983: *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, Berkeley et al.: University of California Press.
- Douglas, Mary, Aaron Wildavsky, 1993: Risiko und Kultur, in: Krohn, W. und G. Krücken (Hg.): *Risikante Technologien: Reflexion und Regulation. Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp; 113-137.
- Douglas, Mary, Baron Isherwood, 1979: *The World of Goods. Towards an Anthropology of Consumption*, London u.a.: Routledge.

- DPA (Deutsche Presseagentur), Meldung 14.8.2001: Viele fürchten überflutetes Hamburg bei Extremwetterlage.
- Dynes, Russel, DeMarchi, Bruna, Pelanda, C., 1987: *Sociology of Disaster*, Milano: Franco Agneli Libri.
- Dziuban, Charles D., Edwin C. Shirkey, 1974: When Is a Correlation Matrix Appropriate for Factor Analysis? Some Decision Rules, in: *Psychological Bulletin*, Vol. 81; 358-361.
- Ewald, François, 1991: Insurance and Risk, in: Burchell, G., C. Gordon, P. Miller (Eds.) *The Foucault Effect. Studies in Governmentality*, London et al.: Harvester Wheatsheaf; 197-210.
- Felgentreff, Carsten, 2000: Impact of the 1997 Odra Flood on Flood Protection in Brandenburg (FRG): The Dyke broke, but the local People's Trust in technical Solutions remained unbroken, in: Bronstert, A., C. Bismuth, C., L. Menzel (Eds.): *European Conference on Advances in Flood Research*, PIK-Report 65, Potsdam: Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK); 614-626.
- Fischhoff, Baruch, Paul Slovic, Sarah Lichtenstein, 1979: Which Risks Are Acceptable?, in: *Environment*, Vol. 21; 17-38.
- Friedrichs, Jürgen, 1990: *Methoden empirischer Sozialforschung*, 14. Aufl., Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Frisch, Max, 1981. *Der Mensch erscheint im Holozän. Eine Erzählung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Geenen, Elke M., 1995: *Soziologie der Prognose von Erdbeben. Katastrophensoziologisches Technology Assessment am Beispiel der Türkei*, Berlin: Duncker und Humblot.
- Geertz, Clifford, 1997: *Dichte Beschreibung. Beiträge zum Verstehen kultureller Systeme*, 5. Aufl., Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Geipel, Robert, 1977: *Friaul: sozialgeographische Aspekte einer Erdbebenkatastrophe*. Münchener Geographische Hefte 40, Kallmünz/Regensburg: Lassleben.
- Geipel, Robert, 1979: Von den "natural" zu den "man-made Hazards". Nachwort des Herausgebers zu: Steuer, Michael: *Wahrnehmung und Bewertung von Naturrisiken am Beispiel zweier ausgewählter Gemeindefraktionen im Friaul*, Münchener Geographische Hefte 43, Kallmünz/Regensburg: Lassleben; 161-174.
- Geipel, Robert, 1992: *Naturrisiken im sozialen Umfeld*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Geipel, Robert, 1993: The River Danube Flood of 27 March 1988, in: Nemeč, J., J. M. Nigg, F. Siccardi (Eds.): *Prediction and Perception of Natural Hazards*, Proceedings Symposium, 22-26 October 1990, Perugia, Italy, International Decade For Natural Disaster Reduction IDNDR, Dordrecht / Boston / London: Kluwer; 111-118.
- Geipel, Robert, 1997: *Wahrnehmung von Risiken im Mittelrheinischen Becken*, in: *Geographische Rundschau*, Vol. 49; 605-608.
- Geipel, Robert, Rainer Härta, Jürgen Pohl, 1997: *Risiken im Mittelrheinischen Becken. Bericht über ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördertes Projekt*, Deutsche IDNDR-Reihe 14, Deutsches IDNDR-Komitee für Katastrophenvorbereitung, Bonn.
- Geißler, Rainer, 1996: *Die Sozialstruktur Deutschlands*, Opladen: Westdeutscher Verlag.

- Giegel, Hans-Joachim, 1998: Die Polarisierung der gesellschaftlichen Kultur und die Risikokommunikation, in: Giegel, J. (Hg.): *Konflikt in modernen Gesellschaften*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp; 89-152.
- Gloede, Fritz, 1996: Streit um Worte oder politische Semantik? 8 Bemerkungen zur Unterscheidung von „objektiven und subjektiven Risiken“, in: Preuss, Volker (Hg.): *Risikoanalysen. Über den Umgang mit Gesundheits- und Umweltgefahren*, Band 1, Heidelberg: Ansanger; 33-40.
- Godelier, Maurice, 1987: *Die Produktion der großen Männer: Macht und männliche Vorherrschaft bei den Baruya in Neuguinea*, Frankfurt u.a.: Campus (Orig. 1982: *La production des grands hommes: pouvoir et domination masculine chez les Baruya de Nouvelle-Guinée*. Paris: Fayard).
- Goszczyńska, Maryla, Tadeusz Tyszka, Paul Slovic, 1991: Risk Perception in Poland: A Comparison with Three Other Countries, in: *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 4; 179-193.
- Greenberg, Michael R., Dona F. Schneider, 1995: Gender Differences in Risk Perception: Effects Differ in Stressed vs. Non-Stressed Environments, in: *Risk Analysis*, Vol. 15; 503-511.
- Greene, M., R. Perry, M. Lindell, 1980: *The March 1980 Eruptions of Mt. St. Helens: Citizen Perceptions of Volcano Threat*, Battelle Human Affairs Center, Washington.
- Grundmann, Reiner, 1997: Die soziologische Tradition und die natürliche Umwelt, in: Hradil, S. (Hg.): *Differenz und Integration. Die Zukunft moderner Gesellschaften*, Verhandlungen des 28. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Dresden 1996, Frankfurt/New York: Campus; 533-550.
- Günther, Armin, 1998: Vernunft, Moral und Ökologie. Einführung in die Risikoforschung, in: Günther, Armin, Rolf Hualb, Peter Meyer, Martin Stengel, Kerstin Wüstner: *Sozialwissenschaftliche Ökologie. Eine Einführung*, Berlin u.a.: Springer; 135-217.
- Gustafson, Per E., 1998: Gender Differences in Risk Perception: Theoretical and Methodological Perspectives, in: *Risk Analysis*, Vol. 18; 805-811.
- Hampton, James, 1982: Giving the Grid/Group Dimensions an operational definition, in: Douglas, M. (Ed.): *Essays in the Sociology of Risk Perception*, London et al.: Routledge & Kegan; 64-82.
- Heijmans, Annelies, 2001: *Vulnerability: a Matter of Perception*, Disaster Management Working Paper 4/2001, Benfield Greig Hazard Research Centre, University College of London.
- Hitzler, Ronald, 1991: Zur gesellschaftlichen Konstruktion von Natur. Kulturelle Hintergründe und ideologische Positionen des aktuellen Öko-Diskurses, in: *Wechselwirkung. Technik, Naturwissenschaft und Gesellschaft*, Nr. 50; 43-48.
- Holtgrave, David R., Elke U. Weber, 1993: Dimensions of Risk Perception for Financial and Health Risks, in: *Risk Analysis*, Vol. 13; 553-558.
- Holzheu, Franz, Peter Wiedemann, 1993: Perspektiven der Risikowahrnehmung, in: Bayerische Rück (Hg.): *Risiko ist ein Konstrukt. Wahrnehmungen zur Risikowahrnehmung*, München: Knesebeck; 9-19.

- IDNDR (International Decade of Natural Disasters Reduction), 1992: Internationally agreed glossary of basic terms related to disaster management, online: <http://www.unisdr.org/unisdr/glossaire/htm>
- IFRCRCS (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies), 1999: World Disasters Report 1999, Geneva: Continental Printing.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2001: Climate Change 2001: Synthesis Report, Summary for Policymakers (Third Assessment Report), Wembley.
- Jackson, Edgar L., Tapan Muherjee, 1974: Human adjustment to the earthquake hazard of San Francisco, California, in: White, Gilbert F. (Ed.): Natural Hazards. Local, National, Global, New York et al.: Oxford University Press; 160-166.
- Jaeger, Carlo C., Almut Beck, Lisbeth Bieri, Gregor Dürrenberger, Roman Rudel, 1998: Klimapolitik: Eine Chance für die Schweiz. Das Potential innovativer regionaler Milieus zur Entwicklung praktikabler Strategien angesichts der Risiken einer globalen Klimaveränderung, Arbeitsbericht NFP 31, Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Japp, Klaus, 1996: Soziologische Risikotheorie. Funktionale Differenzierung, Politisierung und Reflexion, Weinheim/München: Juventa.
- Japp, Klaus Peter, 2000: Risiko, Bielefeld: transcript.
- Jaya, Makky, Christian Hauck, Heike Noppel, 2001: Interdisciplinary Postgraduate College Natural Disasters, in: Tetzlaff, G., Trautmann, T., Radtke, K. S. (Hg.): Zweites Forum Katastrophenvorsorge "extreme Naturereignisse - Folgen, Vorsorge, Werkzeuge", Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge e.V. (DKKV), 24. – 26. September 2001, Tagungsband, Bonn und Leipzig; 200-204.
- Jianguang, Zhang, 1993: Environmental Hazards in the Chinese Public's Eyes, in: Risk Analysis, Vol. 13; 509-513.
- Johnson, Branden B., 1991: Risk and Culture Research: Some Cautions, in: Journal of Cross-Cultural Psychology, Vol. 22; 141-149.
- Jungermann, Helmut, Paul Slovic, 1993a: Charakteristika individueller Risikowahrnehmung, in: Bayerische Rück (Hrsg.): Risiko ist ein Konstrukt. Wahrnehmungen zur Risikowahrnehmung, München: Knesebeck; 89-107 (= Jungermann/Slovic 1993b).
- Jungermann, Helmut, Paul Slovic, 1993b: Charakteristika individueller Risikowahrnehmung, in: Krohn, Wolfgang, Georg Krücken (Hrsg.): Riskante Technologien: Reflexion und Regulation. Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung, Frankfurt a.M.: Suhrkamp; 79-100.
- Jungermann, Helmut, Paul Slovic, 1993c: Die Psychologie der Kognition und Evaluation von Risiko, in: Bechmann, Gotthard (Hg.): Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung, Opladen: Westdeutscher Verlag; 167-207.
- Kahneman, Daniel, Paul Slovic, Amos Tversky (Eds.), 1982: Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Cambridge et al.: Cambridge University Press.
- Karger, Cornelia R., 1996: Wahrnehmung und Bewertung von "Umweltrisiken". Was können wir aus der Forschung zu Naturkatastrophen lernen? Arbeiten zur Risikokommunikation Heft 57, Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik, Forschungszentrum Jülich: Jülich.

- Karger, Cornelia R., Peter M. Wiedemann, 1998: Kognitive und affektive Komponenten der Bewertung von Umweltrisiken, in: *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, Jg. 45; 334-344.
- Karmasin, Helene, Matthias Karmasin, 1997: *Cultural Theory. Ein neuer Ansatz für Kommunikation, Marketing und Management*. Mit einem Vorwort von Mary Douglas, Wien: Linde Verlag.
- Kasperski, M., 2001: *Extremwertanalyse der Windgeschwindigkeiten für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland*, Bauforschung T 2963, Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- Kasperson, Roger E., 1992: The Social Amplification of Risk. Progress in Developing an Integrative Framework, in: Krimsky, Sheldon, Dominic Golding (Eds.): *Social Theories of Risk*, Westport/London: Praeger; 153-78.
- Kasperson, Roger E., Ortwin Renn, Paul Slovic, Halina S. Brown, Jacque Emel, Robert Goble, Jeanne X. Kasperson, Samuel Ratick, 1988: The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework, in: *Risk Analysis* Vol. 8: 177-187.
- Kates, Robert W., 1971: Natural Hazard in Human Ecological Perspective: Hypothesis and Models, in: *Economic Geography*, Vol. 47; 438-451.
- Keller, Reiner, Angelika Pofnerl, 1998: Vergesellschaftete Natur - öffentliche Diskurse und soziale Strukturierung. Eine kritische Auseinandersetzung mit der Cultural Theory, in: Brand, K.-W. (Hg.): *Soziologie und Natur. Theoretische Perspektiven*, Opladen: Leske + Budrich; 117-142.
- Koch, Peter, 1995: *Versicherungswirtschaft. Ein einführender Überblick*, 4. Aufl., Karlsruhe: Verlag für Versicherungswirtschaft e.V.
- Köcher, Renate, 1988: Gefahrenbewußtsein und Sicherheitsbedürfnis, in: *Versicherungswirtschaft* 17; 1144-1153.
- Krauth, Joachim, 1995: *Testkonstruktion und Theoriethorie*, Weinheim: Psychologie-VerlagsUnion.
- Krimsky, Sheldon, 1992: The Role of Theory in Risk Studies, in: Krimsky, S., D. Golding (Eds.): *Social Theories of Risk*, Westport/London: Praeger; 3-22.
- Krohn, Wolfgang, Georg Krücken, 1993: Risiko als Konstruktion und Wirklichkeit. Eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung, in: Krohn, Wolfgang, Georg Krücken (Hg.): *Risikante Technologien: Reflexion und Regulation. Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp; 9-44.
- Kühnel, Steffen-M., Dagmar Krebs, 2001: *Statistik für die Sozialwissenschaften. Grundlagen, Methoden, Anwendungen*, Rowohlt Taschenbuch: Reinbek.
- Kunreuther, Howard, 1974: Economic analysis of natural hazard: an ordered choice approach, in: White, Gilbert F. (Ed.): *Natural Hazards. Local, National, Global*, New York/London/Toronto: Oxford University Press; 206-214.
- Kunreuther, Howard, 1976: Limited Knowledge and Insurance Protection, in: *Public Policy* 24, 227-261.
- Kunreuther, Howard, 1978: *Disaster Insurance Protection. Public Policy Lessons*, New York et al.: John Wiley & Sons.
- Kunz, Michael, Peter Ender, Reinhard Mechler, Tina Plapp, Alexander Scheuermann, 2000: *Das Pfingsthochwasser 1999 an der Donau und ihren Nebenflüssen Eine Übersicht - zusammengestellt vom Graduiertenkolleg Naturkatastrophen der Universität Karlsruhe*, online: <http://imkhp2.physik.uni-karlsruhe.de/~kunz/HW99>.

- Lantermann, Ernst-Dieter, Reusswig, Fritz, Schuster, Kai, Schwarzkopf, Julia, 2002: Lebensstile und Naturschutz. Zur Verankerung des Naturschutzes in der modernen Umweltkommunikation, Abschlußbericht für das Bundesamt für Naturschutz (BfN), Kassel/Potsdam, März 2002.
- Lass, Wiebke, Fritz Reusswig, Klaus-Dieter Kühn, 1998: Katastrophenanfälligkeit und "Nachhaltige Entwicklung". Ein Indikatorensystem für Deutschland. Pilotstudie, Deutsches IDNDR-Komitee für Katastrophenvorbeugung e.V., Deutsche IDNDR-Reihe Nr. 14, Bonn.
- Liljequist, Gösta H., Konrad Cehak, 1990: Allgemeine Meteorologie, Nachdruck der 3. überarbeitete und erweiterte Auflage (1984), Braunschweig: Vieweg.
- Lima, M. L., 1997: Dam failure versus flood risk perception, in: Betâmio de Almeida, A., T. Viseu (Eds.): Dams and Safety Management at Downstream Valleys, Rotterdam: A.A. Balkema; 103-110.
- Linnerooth-Bayer, Joanne, Tatianna Ermolieva, Anna Vari, Zoltan Ferencz, 2002: Society for Risk Analysis Europe (SRA-E): "Integrated Risk Management: Strategic, Technical, and Organizational Perspectives", Annual Meeting, July 21-24 2002, Berlin, Abstracts; 60-61.
- Little, Roderick J.A., Donal B. Rubin, 1990: The Analysis of Social Science Data with Missing Values, in: Fox, John, J.Scott Long (Eds.): Modern Methods of Data Analysis, Newburg Park et al.: Sage; 374-409.
- Lübbe, Hermann, 1993: Sicherheit. Risikowahrnehmung im Zivilisationsprozeß, in: Bayerische Rück (Hg.): Risiko ist ein Konstrukt. Wahrnehmungen zur Risikowahrnehmung, München: Knesebeck; 23-41.
- Luhmann, Niklas, 1991: Soziologie des Risikos, Berlin/New York: Walter de Gruyter.
- Luhmann, Niklas, 1993: Risiko und Gefahr, in: Krohn, W., G. Krücken (Hg.): Riskante Technologien: Reflexion und Regulation. Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung, Frankfurt a.M.: Suhrkamp; 138-185.
- Lupton, Deborah, 1999: Risk, London/New York: Routledge.
- Marchi, Bruna De, 1993: Effective Communication Between the Scientific Community and the Media, in: Nemeč, J., J. M. Nigg, F. Siccardi (Eds.): Prediction and Perception of Natural Hazards, Proceedings Symposium, 22-26 October 1990, Perugia, Italy, International Decade For Natural Disaster Reduction IDNDR, Dordrecht et al.; 183-191.
- Marchi, Bruna De, 1995: Risk communication to reduce vulnerability, in: Horlick-Jones, T., A. Amendola, R. Casale (Eds.): Natural Risk and Civil Protection, Proceedings of the International Conference on Natural Risk and Civil Protection, Belgirate, Italy, 26 - 29 October 1993 / Commission of the European Communities, London: Spon; 383-395.
- Marris, Claire, Ian H. Langford, Timothy O' Riordan, 1998: A Quantitative Test of the Cultural Theory of Risk Perceptions: Comparison with the Psychometric Paradigm, in: Risk Analysis, Vol. 18; 635-647.
- Marris, Claire, Ian Langford, Thomas Saunderson, Timothy O'Riordan, 1997: Exploring the "Psychometric Paradigm": Comparisons Between Aggregate and Individual Analyses, in: Risk Analysis, Vol. 17; 303-312.
- Mechler, Reinhard, 2003: Natural Disaster Risk Management and Financing Disaster Losses in Developing Countries, online, Universität Karlsruhe, Univ., Fak. Wirtschafts-

- wissenschaften, Diss., 2003: <http://www.ubka.uni-karlsruhe.de/cgi-bin/psview?document=2003/wiwi/2>
- Mileti, Dennis S., 1993: Communicating Public Earthquake Risk Information, in: Nemeč, J., J. M. Nigg, F. Siccardi (Eds.): Prediction and Perception of Natural Hazards, Proceedings Symposium, 22-26 October 1990, Perugia, Italy, International Decade For Natural Disaster Reduction IDNDR, Dordrecht et al.; 143-152.
- Mileti, Dennis, 1999: Disasters by Design. A Reassessment of Natural Hazards in the United States, Washington D.C.: Joseph Henry Press.
- Mohler, Peter P., Rolf Porst; 1996: Pretest und Weiterentwicklung von Fragebogen – Einführung in das Thema, in: Statistisches Bundesamt (Hg.): Pretest und Weiterentwicklung von Fragebogen, Stuttgart: Metzler-Poeschel; 7-15.
- Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 1999a: Naturkatastrophen in Deutschland. Schadenerfahrungen und Schadenpotentiale, München.
- Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 1999b: topics 2000. Naturkatastrophen - Stand der Dinge. Sonderheft Millenium, München.
- Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 2000: Die Welt der Naturgefahren, CD-Rom, München.
- Munich Re Group / Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 2001: Topics. Annual Review: Natural Catastrophes 2000, München.
- Murphy, Raymond, 1995: Sociology as if nature did not matter: an ecological critique, in: British Journal of Sociology, Vol. 46; 688-707.
- Niedek, Inge, 2001: Verbesserungsmöglichkeiten zwischen Behörden, Wetterdienst und Medien, in: Peters, H.P. und W. Glass (Hg.): Gesellschaftlicher Umgang mit Katastrophenwarnungen: die Rolle der Medien, Schriftenreihe des DKKV 26; 39-45.
- Nigg, Joanne, 1995: Risk communication and warning systems, in: Horlick-Jones, T., A. Amendola, R. Casale (Eds.): Natural Risk and Civil Protection. Proceedings of the International Conference on Natural Risk and Civil Protection, Belgirate, Italy, 26 - 29 October 1993 / Commission of the European Communities, London: Spon; 369-382.
- Oliver-Smith, Anthony, 1996: Anthropological Research on Hazards and Disasters, in: Annual Review of Anthropology, Vol. 25; 303-328.
- Olson, Robert A., Constance M. Cox, 2001: The Influence of Gender on the Perception and Response to Investment Risk: The Case of Professional Investors, in: Journal of Psychology and Financial Markets, Vol. 2; 29-36.
- Palmer, Christina G. S., 1996: Risk Perception: An Empirical Study of the Relationship Between Worldview and the Risk Construct, in: Risk Analysis, Vol. 16; 717-723.
- Perry, Ronald W., 1983: Standhalten oder Weichen? Reaktionsweisen von Bürgern bei Natur- und Nuklearkatastrophen, in: Clausen, L., W. R. Dombrowsky (Hg.): Einführung in die Soziologie der Katastrophen. Reihe Zivilschutzforschung, Bd. 14, hg. vom Bundesamt für Zivilschutz. Bonn: Osang; 103-117.
- Peters, Ellen, Paul Slovic, 1996: The Role of Affect and Worldviews as Orienting Dispositions in the Perception and Acceptance of Nuclear Power, in: Journal of Applied Social Psychology, Vol. 26; 1427-1453.
- Pfeil, Jan, 2000: Maßnahmen des Katastrophenschutzes und Reaktionen der Bürger in Hochwassergebieten. Am Beispiel von Köln und Bonn, Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge e.V. (DKKV), Bonn (=Kürzere Fassung von Pfeil 1999).

- Pfeil, Jan, 1999: Maßnahmen des Katastrophenschutzes und Reaktionen der Bürger in Hochwassergebieten am Beispiel von Bonn und Köln, Diplomarbeit, Geographische Institute der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.
- Pfister, Christian, Daniel Brändli, 1999: Rodungen im Gebirge – Überschwemmungen im Vorland: Ein Deutungsmuster macht Karriere, in: Sieferle, R. P., H. Breuninger (Hg.): Natur-Bilder. Wahrnehmungen von Natur und Umwelt in der Geschichte, Frankfurt a.M./New York: Campus; 297-323.
- Plapp, Tina, 2002: Wahrnehmung von Risiken aus extremen Naturereignissen. Ausgewählte Ergebnisse der Befragung im Sommer 2001. Information für Teilnehmerinnen und Teilnehmer, 27 S., online: http://www.uni-karlsruhe.de/~ivw/daten/plapp/Info_Befragte.pdf
- Plapp, Tina, 2003: Ausgewählte Ergebnisse der Befragung zur Wahrnehmung von Risiken aus extremen Naturereignissen, in: Plapp, T, C. Hauck, M. Jaya, (Hg.): Ergebnisse aus dem Interfakultativen Graduiertenkolleg Naturkatastrophen. Zusammenstellung ausgewählter Veröffentlichungen und Forschungsberichte 1998 bis 2002; 53-66 (in Druck).
- Plate, Erich J., 2001: Definitionen zum Katastrophenmanagement, in: Plate, E. J., B. Merz (Hg.): Naturkatastrophen - Ursachen, Auswirkungen, Vorsorge, Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung; 12.
- Plate, Erich J., Bruno Merz, Christian Eikenberg, 2001: Naturkatastrophen: Herausforderung an Wissenschaft und Gesellschaft, in: Plate, E. J., B. Merz (Hg.): Naturkatastrophen, Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung; 1-45.
- Pohl, Jürgen, 1998: Die Wahrnehmung von Naturrisiken in der "Risikogesellschaft", in: Heinritz, G., R. Wiessner, M. Winiger (Hg.): Nachhaltigkeit als Leitbild der Umwelt- und Raumentwicklung in Europa, 51. Deutscher Geographentag Bonn vom 6. bis 11. Oktober 1997, Band 2: Tagungsberichte und Wissenschaftliche Abhandlungen, Stuttgart: Steiner; 153-166.
- Quarantelli, Enrico L, 1983: Unterschiedliche Typen des Gruppenverhaltens bei Katastrophen, in: Clausen, L., W. R. Dombrowsky (Hg.): Einführung in die Soziologie der Katastrophen. Reihe Zivilschutzforschung, Bd. 14, hg. vom Bundesamt für Zivilschutz, Bonn: Osang; 137-155.
- Quarantelli, Enrico L., 1988: Lessons Learned from Resarch on Disasters, Preliminary Paper 133, Disaster Research Center, University of Delaware.
- Quarantelli, Enrico L., 1995: Draft of a Sociological Disaster Research Agenda for the Future: Theoretical, Methodological and Empirical Issues, Preliminary Paper 228, Disaster Research Center, University of Delaware.
- Quarantelli, Enrico L., 1998 (Ed.): What is a Disaster? Perspectives on the Question, London: Routledge.
- Quarantelli, Enrico L., Russel R. Dynes, 1977: Response to Social Crisis and Disaster, in: Annual Review of Sociology, Vol. 3; 23-49.
- Quarantelli, Enrico L., 1993: The Different Worlds of Science and Mass Communication: Implications For Information Flow From the Former to the Latter, in: Nemec, J., J. M. Nigg, F. Siccardi (Eds.): Prediction and Perception of Natural Hazards, Proceedings Symposium, 22-26 October 1990, Perugia, Italy, International Decade For Natural Disaster Reduction IDNDR, Dordrecht et al.; 175-182.

- Rayner, Steve, 1992: Cultural Theory and Risk Analysis, in: Krimsky, S., D. Golding (Eds.): *Social Theories of Risk*, Westport/London: Praeger; 83-115.
- Renn, Ortwin, 1989: Risikowahrnehmung – Psychologische Determinanten bei der intuitiven Erfassung und Bewertung von technischen Risiken, in: Hosemann, G. (Hg.): *Risiko in der Industriegesellschaft. Analysen, Vorsorge und Akzeptanz: Sieben Vorträge*. Erlanger Forschungen 19, Erlangen/Nürnberg, Universitäts-Bund Erlangen-Nürnberg e.V.; 167-192.
- Renn, Ortwin, 1992: Concepts of Risk: A classification, in: Krimsky, S., D. Golding (Eds.): *Social Theories of Risk*, Westport/London: Praeger, 53-79.
- Renn, Ortwin, 1995: Individual and Social Perception of Risk, in: Fuhrer, Urs (Hg.): *Ökologisches Handeln als sozialer Prozess*, Basel: Birkhäuser; 27-50.
- Renn, Ortwin, Bernd Rohrman (Eds.), 2000: *Cross-cultural Risk Perception. A Survey of Empirical Studies*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer.
- Renn, Ortwin, Michael Zwick (Hg.), 2002: *Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Ergebnisse des Risikosurvey Baden-Württemberg 2001*, Arbeitsbericht Nr. 202, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Rippl, Susanne, 2002: Cultural theory and risk perception: a proposal for a better measurement, in: *Journal of Risk Research*, Vol. 5; 147-165.
- Rogers, George O., 1997: The Dynamics of Risk Perception: How Does perceived Risk Respond to Risk Events?, in: *Risk Analysis*, Vol. 17; 745-757.
- Rohrman, Bernd, 1999: *Risk Perception Research. Review and Documentation. Revised Edition*, Arbeiten zur Risiko-Kommunikation Heft 69, Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (MUT), Forschungszentrum Jülich, Jülich.
- Rowe, Gene, George Wright, 2001: Differences in Expert and Lay Judgments of Risk: Myth or Reality?, in: *Risk Analysis*, Vol. 21; 341-356.
- Rowe, William D., 1993 [1983]: Ansätze und Methoden der Risikoforschung, in: Krohn, Wolfgang, Georg Krücken (Hg.): *Risikante Technologien: Reflexion und Regulation. Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp; 45-78, Wiederabdruck aus: Conrad, J. (Hg.), 1983: *Gesellschaft, Technik und Risikopolitik*, Berlin/Heidelberg; 15-38.
- Saarinen, Thomas F., 1966: *Perception of the Drought Hazard on the Great Plains*, University of Chicago: Department of Geography Research Paper No. 106, Chicago.
- Savage, Ian, 1993: Demographic Influences on Risk Perceptions, in: *Risk Analysis*, Vol. 13; 413-420.
- Scheu, Ursula, 1993 [1977]: *Wir werden nicht als Mädchen geboren - wir werden dazu gemacht*, Frankfurt a.M.: Fischer.
- Schlehe, Johanna, 1996: Reinterpretations of Mystical Traditions. Explanations of a Volcanic Eruption in Java, in: *Anthropos*, Vol. 91; 391-409.
- Schmidt, Andreas, 1999: Gewitter und Blitzableiter. Historische Deutungsmuster von Gewitter und deren Umschlag in Technik, in: Sieferle, R. P., H. Breuninger (Hg.): *Natur-Bilder. Wahrnehmungen von Natur und Umwelt in der Geschichte*, Frankfurt/New York: Campus; 279-296.
- Schmuck, Hanna, 1999: Der unaufgeregte Umgang mit den Fluten, Interview, in: *der überblick. Zeitschrift für ökumenische Begegnung und internationale Zusammenarbeit*, Jg. 35; 67-69.

- Schnell, Rainer, Paul B. Hill, Elke Esser, 1999: Methoden der empirischen Sozialforschung, 6. völlig überarb. und erw. Auflage, München/Wien: Oldenbourg.
- Schübelin, Jürgen, 1999: Erst brach der Schlamm herein und dann die Hilfe, in: der überblick. Zeitschrift für ökumenische Begegnung und internationale Zusammenarbeit, Jg. 35; 56-61.
- Schwarz, Michiel, Michael Thompson, 1990: Divided We Stand. Redefining Politics, Technology and Social Choice, New York et al.: Harvester Wheatsheaf.
- Schweizer Rückversicherung, 1998: Überschwemmungen: Ein versicherbares Risiko?, Zürich.
- Seitz, Stefan, 1998: Die Aeta am Vulkan Pinatubo. Katastrophenbewältigung in einer marginalen Gesellschaft auf den Philippinen, Pfaffenweiler: Centaurus.
- Shrader-Frechette, Kristin, 1998: Scientific Method, Anti-Foundationalism and Public Decision Making, in: Löfstedt, R., L. Frewer (Eds.): The Earthscan Reader in Risk and Modern Society, London: Earthscan; 45-55. (Erstabdruck 1990 in: Risk: Health Safety and Environment, Vol. 1; 23-41).
- Siddiq Alkahami, Ali, Paul Slovic, 1994: A Psychological Study of the Inverse Relationship Between Perceived Risk and Perceived Benefit, in: Risk Analysis, Vol. 14; 1085-1096.
- Siegrist, Michael, 2001: Die Bedeutung von Vertrauen bei der Wahrnehmung und Bewertung von Risiken, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Arbeitsbericht Nr. 197, Stuttgart.
- Simon, Herbert A., 1956: Rational Choice and the Structure of the Environment, in: Psychological Review, Vol. 63; 129-138.
- Sjöberg, Lennart, 1998: Explaining Risk Perception: An Empirical Evaluation of Cultural Theory, in: Löfstedt, R., L. Frewer (Eds.): The Earthscan Reader in Risk and Modern Society, London: Earthscan; 115-131 (Erstabdruck 1997 in: Risk Decision and Policy, Vol. 2; 113-130).
- Sjöberg, Lennart, 2000a: Factors in Risk Perception, in: Risk Analysis, Vol. 20; 1-11.
- Sjöberg, Lennart, 2000b: The Methodology of Risk Perception Research, in: Quality and Quantity, Vol. 34; 407-418.
- Slovic, Paul, 1987: Perception of Risk, in: Science, Vol. 236; 280-285.
- Slovic, Paul, 1992: Perceptions of Risk: Reflections on the Psychometric Paradigm, in: Krimsky, Sheldon, Dominic Golding (Eds.): Social Theories of Risk. Westport/London: Praeger; 117-152.
- Slovic, Paul, 1993: Perceived Risk, Trust, and Democracy, in: Risk Analysis, Vol. 13; 675-682.
- Slovic, Paul, 2000: The perception of Risk. London/Sterling: Earthscan.
- Slovic, Paul, Baruch Fischhoff, Sarah Lichtenstein, 1982: Facts and Fears: Understanding perceived Risk, in: Kahnemann, D., P. Slovic, A. Tversky (Eds.): Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases, Cambridge u.a.: Cambridge University Press; 463-489.
- Slovic, Paul, Howard Kunreuther, Gilbert F. White, 1974: Decision processes, rationality, and adjustment to natural hazards, in: White, Gilbert F. (Ed.): Natural Hazards. Local, National, Global, New York/London/Toronto: Oxford University Press; 187-205.
- Smith, Keith, 1996: Environmental Hazards. Assessing Risk and Reducing Disaster, 2nd Ed., London / New York: Routledge.

- Statistisches Bundesamt (Hg.), 1999: Demografische Standards. Eine gemeinsame Empfehlung des Arbeitskreises Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V. (ADM), der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e.V. (ASI) und des Statistischen Bundesamtes, Reihe Methoden – Verfahren – Entwicklungen, Materialien und Berichte, Wiesbaden.
- Stallings, Robert A., 1995: Promoting Risk. Constructing the Earthquake Threat, New York: Aldine de Gruyter.
- Stallings, Robert A., 1997: Sociological Theories and Disaster Studies, Preliminary Paper 247, Disaster Research Center, University of Delaware.
- Starr, Chauncey, 1993 [1969]: Sozialer Nutzen versus technisches Risiko, in: Bechmann, Gotthard (H.): Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung, Opladen: Westdeutscher Verlag; 3-24. Übersetzung durch Dr. M. Rader (Orig.: Starr, C. 1969: Social Benefit Versus Technological Risk: What Is Our Society Willing to Pay for Safety?, in: Science, Vol. 165; 1232-1238).
- Stehr, Nico, Hans von Storch, 1999: Klima, Wetter, Mensch, München: C.H. Beck.
- Steuer, Michael, 1979: Wahrnehmung und Bewertung von Naturrisiken am Beispiel zweier ausgewählter Gemeindefraktionen im Friaul. Mit einem Nachwort von Robert Geipel, Münchener Geographische Hefte Nr. 43, Kallmünz/Regensburg: Lassleben.
- Stier, Winfried, 1999: Empirische Forschungsmethoden, 2., verb. Aufl., Berlin u.a.: Springer.
- Stöckli, Verena, 2001: Risiko + Dialog: Naturgefahren aus der Sicht der Natur, in: Eidgenössische Forschungsanstalt WSL (Hg.): Risiko + Dialog Naturgefahren, Forum für Wissen 2001, 16.11.2001, Kurzfassung der Referate, Birmensdorf; 55-57.
- Strathern, Andrew, 1971: The Rope of Mopka. Big-men and ceremonial exchange in Mount Hagen, New Guinea, Cambridge Studies in Social Anthropology 4, Cambridge: Cambridge University Press.
- Strauss, Anselm L., Juliet Corbin, 1996: Grounded theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung, Weinheim: PsychologieVerlagsUnion.
- Swiss Re, 2000: Natur- und Man-made-Katastrophen 1999, sigma Nr. 2/2000.
- Szalay, Lorand B., James Deese, 1978: Subjective Meaning and Culture: An Assessment Through Word Associations, Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Thompson, Michael, Richard Ellis, Aaron Wildavsky, 1990: Cultural Theory, Boulder u.a.: Westview Press.
- Tierney, Kathleen J., 1983: Zur Bedeutung sozialer Faktoren beim Vorbeugen und Bewältigen chemischer Katastrophen, in: Clausen, L., W. R. Dombrowsky (Hg.): Einführung in die Soziologie der Katastrophen, Reihe Zivilschutzforschung, Bd. 14, hg. vom Bundesamt für Zivilschutz, Bonn: Osang; 119-135.
- Tierney, Kathleen, 1999: Toward a Critical Sociology of Risk, in: Sociological Forum, Vol. 14; 215-242.
- Tierney, Kathleen, Michael K. Lindell, Ronald W. Perry, 2001: Facing the Unexpected. Disaster Preparedness and Response in the United States; Washington D.C.: Joseph Henry Press.
- Tobin, Graham A., Burell E. Montz, 1997: Natural Hazards. Explanation and Integration; New York/London: The Guilford Press.

- Treibel, Annette, 1993: Einführung in soziologische Theorien der Gegenwart, 2. Aufl., Leske + Budrich: Opladen.
- Tversky, Amos, Daniel Kahnemann, 1981: The Framing of Decisions and the Psychology of Choice, in: *Science*, Vol. 211; 453-458.
- Vaughan, Elaine, Brenda Nordenstam, 1991: The Perception of Environmental Risks Among Ethnically Diverse Groups, in: *Journal of Cross-Cultural Psychology*, Vol. 22; 29-60.
- Vellinga, P., W. J. van Verseveld, 2000: *Climate Change and Extreme Weather Events*. WWF-World Wide Fund For Nature, Gland, Switzerland: WWF.
- Wagner, Klaus, 2001: Risikobewusstsein und -kommunikation von Naturgefahren im bayerischen Alpenraum, Posterpräsentation, Zweites Forum Katastrophenvorsorge, Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge DKKV, 24.-26. September 2001, Leipzig.
- Wahlberg, Anders E., af, 2001: The Theoretical Features of Some Current Approaches to Risk Perception, in: *Journal of Risk Research*, Vol. 4; 237-250.
- WBGU, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, 1999: *Welt im Wandel. Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken*. Jahresgutachten 1998, Berlin u.a.: Springer.
- Weichselgärtner, Jürgen, 2001: *Naturgefahren als soziale Konstruktion. Eine geographische Beobachtung der gesellschaftlichen Auseinandersetzung mit Naturrisiken*, Dissertation an der Universität Bonn. Bonn.
- White, Gilbert F. (Ed.), 1974: *Natural Hazards: Local, National, Global*, New York/London/Toronto: Oxford University Press.
- White, Gilbert F., 1974: *Natural Hazards Research: Concepts, Methods, and Policy Implications*, in: White, G. (Ed.): *Natural Hazards. Local, National, Global*, New York/London/Toronto: Oxford University Press; 3-16.
- Wiedemann, Peter M., 1993: Tabu, Sünde, Risiko: Veränderungen der gesellschaftlichen Wahrnehmung von Gefährdungen, in: Bayerische Rück (Hg.): *Risiko ist ein Konstrukt. Wahrnehmungen zur Risikowahrnehmung*, München: Knesebeck; 43-67.
- Wildavsky, Aaron, Karl Dake, 1990: Theories of Risk Perception: Who Fears What and Why? in: *Daedalus. Journal of the American Academy of Arts and Science*, Vol. 119; 41-60.
- Wilkinson, Iain, 2001: Social Theories of Risk Perception: At Once Indispensable and Insufficient, in: *Current Sociology*, Vol. 49; 1-22.
- Zwick, Michael 2002a: Was lässt Risiken akzeptabel erscheinen? Ein empirischer Vergleich von fünf theoretischen Ansätzen, in: Renn, O., M. Zwick (Hg.): *Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Ergebnisse des Risiko-Survey Baden-Württemberg 2001, Arbeitsbericht 202, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg*, Stuttgart; 35-98.
- Zwick, Michael, 2002b: Risk as Perceived by the Public: Disparities of Qualitative and Quantitative Findings, in: *Society for Risk Analysis Europe (SRA-E): "Integrated Risk Management: Strategic, Technical, and Organizational Perspectives"*, Annual Meeting, July 21-24 2002, Berlin: Abstracts: 77-78.

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Kategorien von „Risiko“: Prozentanteile der gewichteten Antworten.....	9
Tab. 3.1:	Heuristiken und ihre Effekte auf die individuelle Risikowahrnehmung.....	16
Tab. 3.2:	Übersicht über Risikomerkmale.....	27
Tab. 3.3:	Vier Kulturtypen	43
Tab. 4.1:	Schadenergebnisse in Deutschland 1970-1998	54
Tab. 5.1:	Verwendete Risikomerkmale.....	86
Tab. 5.2:	Liste der ausgewählten Risikoquellen.....	88
Tab. 5.3:	Kulturtheoretische Typen und Risikoselektion: Arbeitshypothesen.....	92
Tab. 5.4:	Kulturtypen und Ursachenzuschreibungen: erwartete Korrespondenz	94
Tab. 5.5:	Übersicht über Schadenergebnisse in den Untersuchungsgebieten	99
Tab. 6.1:	Befragte nach Gebiet	112
Tab. 7.1:	Rangliste Gefährlichkeit, geordnet nach Median:.....	126
Tab. 7.2:	Korrelationskoeffizienten zwischen eingeschätzter Gefährlichkeit und zwischen zugeschriebenen Risikomerkmale.....	132
Tab. 7.3:	Korrelationsmatrix der neun Risikomerkmale auf Basis des erweiterten Datensatzes (3 x 450 Personen).....	134
Tab. 7.4:	Begründung der Gefährlichkeit von Naturrisiken: Kategorien und Anzahl ihrer Nennungen	138
Tab. 7.5:	Übersicht über Korrelationskoeffizienten zwischen Ursachengefügen.....	148
Tab. 7.6:	Rotierte Komponentenmatrix: Faktorenanalyse kulturtheoretischer Items ohne Item Nr. 8	152
Tab. 7.7:	Deskriptive Statistik: Skalenwerte für die vier sozialen Orientierungen	156
Tab. 7.8:	Korrelationsmatrix der vier Skalen zur sozialen Orientierung.....	157
Tab. 7.9:	Quartilsgrenzen: Rangtransformierte Variablen.....	158
Tab 7.10	Synopse signifikanter Unterschiede bei den sozialen Orientierungen hinsichtlich sozialstruktureller Merkmale	159
Tab. 7.11:	Übersicht signifikanter Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit der Risikoquellen.....	165
Tab. 7.12:	Signifikante Unterschiede der Extremgruppen hinsichtlich Ursachenzuschreibungen	172
Tab. 7.13:	Anzahl Befragter mit und ohne Schadenerfahrung aus Sturm, Hochwasser und Erdbeben	175
Tab. 7.14:	Wohnverhältnisse der Befragten	177
Tab. 7.15:	Mittelwerte und Mediane eingeschätzter Gefährlichkeit nach Bildungsabschlüssen	178

Tab 7.16:	Anzahl der Nennungen von Informationsquellen für die Beurteilung von Sturm, Hochwasser und Erdbeben (Mehrfachantworten).....	180
Tab. 7.17:	Unterschiede in der eingeschätzten Gefährlichkeit nach genutzter Informationsquelle als Beurteilungsgrundlage.....	181
Tab. 7.18:	Signifikante Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit zwischen risikoscheuen und risikofreudigen Befragten.....	186
Tab. 7.19:	Signifikante Unterschiede zwischen Männern und Frauen hinsichtlich Risikomerkmale und Ursachenzuschreibungen.....	188
Tab. 7.20:	Ergebnisse der Regression für Gefährlichkeit aller drei Naturrisiken.....	194
Tab. 7.21:	Ergebnisse der Regression für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Sturm.....	195
Tab. 7.22:	Ergebnisse der Regression für die Einschätzung der Gefährlichkeit von Hochwasser: nur Hochwassergebiete.....	197
Tab. 7.23:	Übersicht über Regressionen.....	199
Tab 7.24:	Stichprobengröße in den Gebieten.....	199
Tab. 7.25:	Signifikante Unterschiede wahrgenommener Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben zwischen den Untersuchungsgebieten.....	204
Tab. 7.26:	Signifikante Unterschiede zwischen Gebieten bei Ursachenzuschreibungen.....	215
Tab. A1.1:	Schadenereignisse in Köln 1970 bis 1999.....	247
Tab. A1.2:	Schadenereignisse in Passau 1970 bis 1979.....	250
Tab. A1.3:	Schadenereignisse Neustadt a. d. Donau, Landkreis Kelheim, 1970 bis 1999.....	252
Tab. A1.4:	Schadenereignisse Albstadt und Zollernalb 1970 bis 1999.....	252
Tab. A1.5:	Schadenereignisse in Karlsruhe 1970 bis 1999.....	253
Tab. A1.6:	Schadenereignisse in Rosenheim 1979-1999.....	254
Tab. A3.1:	Punktwerte für den Index zur Schichtzugehörigkeit.....	268
Tab. A3.2:	Übersicht über die Berufsfelder der Befragten.....	269
Tab. A3.3:	Befragte mit Bezug zu Katastrophen nach Gebieten.....	269
Tab A3.4:	Mittelwerte und Mediane der Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben....	270
Tab A3.5:	Rotierte Komponentenmatrix, Hauptkomponentenanalyse I.....	270
Tab A3.6:	Rotierte Komponentenmatrix, Hauptkomponentenanalyse II.....	271
Tab. A3.7:	Ursachenzuschreibungen von Sturm, Hochwasser und Erdbeben: Mittelwerte und Mediane.....	271
Tab. A3.8:	Korrelationsmatrix der 23 items zur Kulturtheorie.....	272
Tab. A3.9:	Reliabilitätsanalyse: Skala zur fatalistischen Orientierung.....	273
Tab. A3.10:	Reliabilitätsanalyse: Skala zur hierarchischen Orientierung.....	274

Tab. A3.11: Relabilitätsanalyse: Skala zur egalitären Orientierung.....	274
Tab. A3.12: Relabilitätsanalyse: Skala zur individualistischen Orientierung	275
Tab A3.13: Korrelationen Skalenmittelwerte mit Einschätzung der Gefährlichkeit	275
Tab. A3.14: Extremgruppenvergleich I: Übersicht über Mittelwerte und Mediane der eingeschätzten Gefährlichkeit von 16 Risikoquellen	276
Tab. A3.15: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibungen: fatalistische Orientierung.....	278
Tab. A3.16: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibungen: hierarchische Orientierung.....	279
Tab. A3.17: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibungen: egalitäre Orientierung	280
Tab. A3.18: Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibungen: individualistische Orientierung	281
Tab. A3.19: Regression eingeschätzte Gefährlichkeit Hochwasser, alle Befragten.....	282
Tab. A3.20: Regression eingeschätzte Gefährlichkeit Erdbeben, alle Befragten	282
Tab. A3.21: Skalen zur sozialen Orientierung.....	283
Tab. A3.22: Arithmetisches Mittel und Median nach Gebieten: Gefährlichkeit, Merkmale, Ursachenzuschreibungen: STURM.....	284
Tab. A3.23: Arithmetisches Mittel und Median nach Gebieten: Gefährlichkeit, Risikomerkmale und Ursachenzuschreibungen - HOCHWASSER	285
Tab. A3.24: Arithmetisches Mittel und Median nach Gebieten: Gefährlichkeit, Merkmale, Ursachenzuschreibungen - ERDBEBEN	286
Tab. A3.25: Übersicht signifikanter Unterschiede bei den ausgewählten überprüften Risikomerkmale - STURM:.....	287
Tab. A3.26: Übersicht signifikanter Unterschiede bei den ausgewählten überprüften Risikomerkmale - HOCHWASSER.....	288
Tab. A3.27: Übersicht signifikanter Unterschiede bei den ausgewählten überprüften Risikomerkmale - ERDBEBEN	288

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1: Assoziationsraum von „Risiko“	8
Abb. 3.1: Wahrnehmungs- und Bewertungsprozess	20
Abb. 3.2: Risikofaktoren: unbekanntes und gefürchtetes („dread“) Risiko	26
Abb. 3.3: Risikokzept nach Jungermann/Slovic	29
Abb. 3.4: Grid/Group-Schema der fünf sozialen Kontexte	35
Abb. 3.5: Die vier Naturmythen	41
Abb. 4.1: Prozentuale Verteilung der Schadenergebnisse in Deutschland 1970-1998.....	55

Abb. 4.2:	Anzahl der großen Naturkatastrophen weltweit von 1950 bis 1999.....	56
Abb. 4.3:	Weltweite Schäden durch Naturkatastrophen in Millionen US \$ 1950-1999	56
Abb. 4.4:	Kates' Allgemeines Systemmodell der Anpassung an Natural Hazards	71
Abb. 5.1:	Verbindung der Diskurse zu Risikowahrnehmung, Hazards und Katastrophen.	81
Abb. 5.2:	Übersicht über Bausteine des Untersuchungskonzepts.....	85
Abb. 5.3:	Kulturtypen, Naturmythen und abgeleitete Einschätzung von Naturrisiken	90
Abb. 5.4:	Seismische Aktivität in Deutschland und angrenzenden Gebieten	101
Abb. 5.5:	Karte der Erdbebenzonen für Baden-Württemberg.....	101
Abb. 6.1:	Altersaufbau der Gesamtstichprobe nach Alter in Jahren und nach Altersklassen.....	113
Abb. 6.2:	Schulische und berufsbildende Abschlüsse: Prozentanteile in der Gesamtstichprobe.....	115
Abb. 6.3:	Felder beruflicher Tätigkeit: Prozentanteile in der Gesamtstichprobe.....	117
Abb. 6.4:	Haushaltsnettoeinkommen: Prozentanteile in der Gesamtstichprobe	118
Abb. 6.5:	Schichtzugehörigkeit: Prozentanteile in der Gesamtstichprobe.....	120
Abb. 6.6:	Parteipräferenz, Prozentanteile in der Gesamtstichprobe	120
Abb. 6.7:	Erfahrungen durch Sturm, Hochwasser oder Erdbeben: Anzahl der Nennungen.....	121
Abb. 6.8:	Zeitabstand letzter Erfahrung zu heute: Anzahl der Nennungen	121
Abb. 6.9:	Schadenerfahrungen durch Sturm, Hochwasser oder Erdbeben: Anzahl der Nennungen	123
Abb. 6.10:	Schadenerfahrungen durch Sturm, Erdbeben oder Hochwasser nach Gebiet: Anzahl der Nennungen	123
Abb. 7.1:	Übersicht über Bausteine des Untersuchungskonzepts.....	125
Abb. 7.2:	Eingeschätzte Gefährlichkeit 16 unterschiedlicher Risikoquellen: Boxplot.....	127
Abb. 7.3:	Risikoprofile von Sturm, Hochwasser und Erdbeben: Mittelwerte.....	129
Abb. 7.4:	Zusammengefasste Kategorien zur Begründung der Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben: Anzahl der Nennungen	141
Abb. 7.5:	Grad der Zustimmung zu Ursachengefügen von Sturm und Sturmschäden: Prozentuale Anteile	144
Abb. 7.6:	Grad der Zustimmung zu Ursachengefügen von Hochwasser und Hochwasserschäden: Prozentuale Anteile	144
Abb. 7.7:	Grad der Zustimmung zu Ursachengefügen von Erdbeben und Erdbebenschäden: Prozentuale Anteile.....	145
Abb. 7.8:	Mittelwertprofile der zugeschriebenen Ursachengefüge für Sturm, Hochwasser und Erdbeben.....	146

Abb. 7.9:	Histogramme der Skalenmittelwerte der vier sozialen Orientierungen in der Gesamtstichprobe	156
Abb. 7.10:	Fatalistische Orientierung: signifikante Unterschiede der eingeschätzten Gefährlichkeit diverser Risikoquellen	162
Abb. 7.11:	Hierarchische Orientierung: signifikante Unterschiede der eingeschätzten Gefährlichkeit diverser Risikoquellen	162
Abb. 7.12:	Egalitäre Orientierung: signifikante Unterschiede der eingeschätzten Gefährlichkeit diverser Risikoquellen	163
Abb. 7.13:	Individualistische Orientierung: signifikante Unterschiede der eingeschätzten Gefährlichkeit diverser Risikoquellen	163
Abb. 7.14:	Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibung fatalistische Orientierung.....	167
Abb. 7.15:	Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibung hierarchische Orientierung.....	169
Abb. 7.16:	Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibung egalitäre Orientierung.....	170
Abb. 7.17:	Extremgruppenvergleich Ursachenzuschreibung individualistische Orientierung	171
Abb. 7.18:	Gruppenvergleich der Einschätzung der Gefährlichkeit nach Schadenerfahrung: Median	175
Abb. 7.19:	Gruppenvergleich der Hochwasser zugeschriebenen Risikomerkmale nach vorhandener Schadenerfahrung: Median	176
Abb. 7.20:	Unterschiede in der eingeschätzten Gefährlichkeit von Sturm und Hochwasser durch Befragte mit oder ohne Wohneigentum	177
Abb. 7.21:	Signifikante Unterschiede in der Einschätzung der Gefährlichkeit gruppiert nach Hauptschulabschluss oder Abitur: Median.....	179
Abb. 7.22:	Wichtige Kombinationen der Informationsquellen für die Beurteilung nach Risikoquelle: Häufigkeiten.....	182
Abb. 7.23:	Histogramme Selbst- und Fremdeinschätzung der Risikobereitschaft.....	184
Abb. 7.24:	Unterschiede in der Selbst- und Fremdeinschätzung der Risikobereitschaft nach gewählter Gewinnoption: Mittelwert	185
Abb. 7.25:	Unterschiede zwischen Frauen und Männern in der Einschätzung der Gefährlichkeit verschiedener Risikoquellen: Median	187
Abb. 7.26:	Signifikante Unterschiede in der Ursachenzuschreibung zwischen Frauen und Männern: Mittelwert	189
Abb. 7.27:	Anteile Männer und Frauen an Nennungen <i>Erzählungen von Freunden und Bekannten</i> als Quelle für die Einschätzung von Sturm und Hochwasser.....	190
Abb. 7.28:	Übersicht über differenzierende Merkmale.....	192
Abb. 7.29:	Anzahl der berichteten Schäden durch Sturm, Hochwasser und Erdbeben in den sechs Gebieten	201

Abb. 7.30:	Eingeschätzte Gefährlichkeit von Sturm, Hochwasser und Erdbeben gruppiert nach Gebiet: Median.....	202
Abb. 7.31:	Mittelwertprofile der Risikomerkmale von Sturm in allen sechs Gebieten	205
Abb. 7.32:	Mittelwertprofil der Risikomerkmale von Hochwasser in den sechs Gebieten	207
Abb. 7.33:	Mittelwertprofile der Risikomerkmale von Erdbeben in den sechs Gebieten	209
Abb. 7.34:	Mittelwertprofile der wahrgenommenen Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben für alle sechs Befragungsgebiete (I)	212
Abb. 7.35:	Mittelwertprofile der wahrgenommenen Risikomerkmale von Sturm, Hochwasser und Erdbeben für alle sechs Befragungsgebiete (II)	213
Abb. 9.1:	Relevante Bausteine des Untersuchungskonzepts zur Wahrnehmung von Naturrisiken ...	237
Abb. A3.1:	Screeplot anfänglicher Eigenwerte: Faktorenanalyse ohne Item Nr. 8	273