KLIMAWANDEL, WETTEREXTREME UND PRIVATE SCHADENSPRÄVENTION

Entwicklung, Überprüfung und praktische Anwendbarkeit der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Philosophie (Dr. phil.),

genehmigt durch die Fakultät

für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften

der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

von Dipl.-Psych. Torsten Grothmann

geb. am 30. Sept. 1971 in Clausthal-Zellerfeld

Gutachter:
Prof. Dr. Volker Linneweber

Gutachter:
Prof. Dr. Hans-Joachim Mosler

Eingereicht am: 24. Aug. 2005

Verteidigung der Dissertation am: 6. Dez. 2005

Danksagung

Diese Doktorarbeit wäre ohne die Unterstützung verschiedener Personen und Institutionen nicht möglich gewesen.

Danken möchte ich meinen Betreuern Volker Linneweber (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) und Hans-Joachim Mosler (Universität Zürich, EAWAG) vor allem für ihre zügigen und immer sehr konstruktiven Rückmeldungen.

Am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), wo ich in den letzten Jahren in verschiedenen Projekten mitwirken durfte, möchte ich ganz besonders Fritz Reusswig danken – für seine stete Unterstützung, die großartige Zusammenarbeit und dafür, dass er mich immer wieder auf den Boden des Machbaren zurückgeholt hat. Ausdrücklich danken möchte ich auch John Schellnhuber (PIK) für seine kurzfristige und unbürokratische Finanzierung der groß angelegten Befragungsstudie im Nachgang der Elbeflut 2002, welche die entscheidenden empirischen Ergebnisse für diese Doktorarbeit lieferten. Danken möchte ich am PIK auch Carlo Jäger und Wolfgang Cramer für das mir entgegengebrachte Vertrauen, Richard Klein für seine Unterstützung bei der Literaturrecherche zum Thema Anpassung an den Klimawandel und Sönke Zähle sowie Clemens Haße für Ihre Hilfe bei den vielen kleinen Computerproblemen.

Für ihre unersetzliche Beratung und Unterstützung bei der Durchführung der erwähnten Befragungsstudie möchte ich Martin Kleudgen (Sozialwissenschaftliches Umfragezentrum, SUZ), Frank Faulbaum (Gerhard-Mercator-Universität Duisburg, SUZ), meinem guten Freund Klaus Plagge und wiederum Volker Linneweber (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) sowie Fritz Reusswig (PIK) danken. Danken möchte ich auch den fast 1000 Befragten in hochwassergefährdeten Gebieten Deutschlands für ihre Bereitschaft, über ihre Gedanken, Ängste und Verhaltensstrategien im Zusammenhang mit der Hochwassergefahr Auskunft zu geben.

Unschätzbare Hilfe und Unterstützung habe ich von meinen Freunden und Freundinnen erfahren. Besonders möchte ich Klaus Plagge, Simone Steinberg und Mathias Toscher danken.

Für ihren Beistand und ihre Geduld möchte ich schließlich auch meinen Eltern und meinem Bruder Dirk Grothmann danken, ohne den ich wohl keine Angaben über die von der Elbeflut 2002 betroffenen Gebiete in Sachsen-Anhalt erhalten hätte.

Berlin, August 2005 Torsten Grothmann

Meinem Vater

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 13

Einleitung 21

Problemstellung und Ziel der Arbeit 22

Kapitelübersicht 31

Kapitel 1 Theoretischer Hintergrund und relevante Forschungsergebnisse 33

1.1 Einleitung und Überblick 34

1.2 Sozialwissenschaftliche Forschung zur Anpassung an den Klimawandel 35

1.2.1 Einleitung und Überblick 35

1.2.2 Anpassungsdimensionen und Anpassungsprozess 38

1.2.3 Anpassungsfähigkeit und Bedingungen der Anpassung 41

1.2.4 Zusammenfassung und Resümee 47

1.3 Psychologische Naturgefahrenforschung 50

1.3.1 Einleitung und Überblick 50

1.3.2 Psychisch-emotionale Folgen von Naturkatastrophen 51

1.3.3 Risikowahrnehmung von Naturgefahren 57

1.3.4 Vorsorgendes Handeln gegenüber Naturgefahren 67

1.3.5 Zusammenfassung und Resümee 81

1.4 Entwicklung einer psychologischen Theorie privater proaktiver Vorsorge gegenüber Wetterextremen 87

1.4.1 Einleitung und Überblick 87

1.4.2 Theoretisches Ausgangsmodell: Die Schutzmotivationstheorie von Rogers 90

1.4.3 Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) 96

1.4.4 Zusammenfassung und Resümee 112

Kapitel 2 Private Schadensvorsorge nach der Elbeflut 2002: Empirische Überprüfung der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge 117

2.1 Einleitung und Überblick 118

2.2 Die Überschwemmungen im August 2002 119

2.3 Untersuchungsdesign 122
2.3.1 Stichprobe und Stichprobenauswahl 122
2.3.2 Befragungsinstrumente....126
2.3.3 Auswertungsmethoden....131
2.4 Untersuchungsergebnisse 134
2.4.1 Deskriptive Ergebnisse....134
2.4.2 Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung 140
2.4.3 Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung....149
2.4.4 Einflussfaktoren der problemzugewandten Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien....155
2.4.5 Interaktion von Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung....165
2.4.6 Einflussfaktoren proaktiver Schadensvermeidung....169
2.5 Zusammenfassung und Diskussion 177
Kapitel 3 Förderung privater Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen 195
3.1 Einleitung und Überblick 196
3.2 Ansatzpunkte psychologischer Intervention 197
3.3 Situationszentrierte Maßnahmen 200
3.4 Personenzentrierte Maßnahmen 202
3.5 Gruppenzentrierte Maßnahmen 205
3.6 Gelegenheitsfenster für Interventionsmaßnahmen 208
3.7 Verringerung psychischer Belastungen 210
3.8 Zusammenfassung und Resümee 213
Literaturverzeichnis 217
Anhang 241

Abbildungsverzeichnis

Abbildung Z-1. Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) 16

Abbildung E-1. Entwicklung der Mitteltemperatur der Nordhemisphäre in den letzen 1000 Jahren und Projektionen für die nächsten hundert Jahre (IPCC, 2001; Mann et al., 1999) 22

Abbildung E-2. Jahresmitteltemperatur in Deutschland 1901-2003 (DWD, 2004) 24

Abbildung 1-1. Dimensionen der Anpassung an den Klimawandel am Beispiel Hochwasseranpassung 39

Abbildung 1-2. Ergebnisse von Lichtenstein et al. (1978): Durchschnittliche Befragten-Schätzungen von Todeszahlen und tatsächliche Todeshäufigkeiten in den USA als Folge von 41 Todesursachen (Lichtenstein et al., 1978) 60

Abbildung 1-3. Vereinfachte Darstellung der sozialen Verstärkung von Risiken (Renn et al., 1992) 63

Abbildung 1-4. Gesamtschema der Schutzmotivationstheorie (Rogers & Prentice-Dunn, 1997) 91

Abbildung 1-5. Kognitive mediierende Prozesse in der Schutzmotivationstheorie (Rogers & Prentice-Dunn, 1997) 92

Abbildung 1-6. Interaktion von Bedrohungs- und Bewältigungsbewertung in der Schutzmotivationstheorie (übersetzt aus Rogers & Prentice-Dunn, 1997) 94

Abbildung 1-7. Veränderte Darstellung der Schutzmotivationstheorie (Milne et al., 2000) 95

Abbildung 1-8. Gesamtschema der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) 99

Abbildung 1-9. Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien in der TPPW 101

Abbildung 1-10. Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung in der TPPW 107

Abbildung 1-11. Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung in der TPPW 110

Abbildung 2-1. Ausprägungen der Gesamtrisikowahrnehmung im Elbe- und Rheingebiet 135

Abbildung 2-2. Ausprägungen der Bewältigungsbewertung im Elbe- und Rheingebiet 136

Abbildung 2-3. Ausprägungen proaktiver Schadenvermeidung und Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung im Elbe- und Rheingebiet 138

Abbildung 2-4. Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung im Elbegebiet 148

Abbildung 2-5. Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung im Rheingebiet 148

Abbildung 2-6. Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung im Elbegebiet 154

Abbildung 2-7. Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung im Rheingebiet 154

Abbildung 2-8. Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien im Elbegebiet 163

Abbildung 2-9. Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien im Rheingebiet 163

Abbildung 2-10. Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Absicht zu baulichen Maßnahmen bzw. Fatalismus bei hoher Bewältigungsbewertung im Elbegebiet.....167

Abbildung 2-11. Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Absicht zu baulichen Maßnahmen bzw. Fatalismus bei niedriger Bewältigungsbewertung im Elbegebiet ...167

Abbildung 2-12. Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Absicht zu baulichen Maßnahmen bzw. Fatalismus bei hoher Bewältigungsbewertung im Rheingebiet 167

Abbildung 2-13. Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Absicht zu baulichen Maßnahmen bzw. Fatalismus bei geringer Bewältigungsbewertung im Rheingebiet ..167

Abbildung 2-14. Einflussfaktoren der Zunahmen in proaktiver Schadensvermeidung im Elbegebiet.....175

Abbildung 2-15. Zusammenfassende Darstellung der Zusammenhänge und Einflüsse im Elbegebiet.....183

Abbildung 2-16. Zusammenfassende Darstellung der Zusammenhänge und Einflüsse im Rheingebiet.....183

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1. Bedeutsamkeit subjektiver und objektiver Anpassungsfähigkeit für Abschätzungen voraussichtlicher humaner Anpassung an den Klimawandel 46

Tabelle 1-2. Formen privater proaktiver Naturgefahrenvorsorge 68

Tabelle 1-3. Kriterien der Theorieentwicklung 88

Tabelle 3-1. Ansatzpunkte psychologischer Interventionsmaßnahmen 198

Zusammenfassung

Klimawandel, Wetterextreme und private Schadensprävention

Entwicklung, Überprüfung und praktische Anwendbarkeit der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge

Torsten Grothmann

ZUSAMMENFASSUNG

Problemstellung und Ziel der Arbeit

Globaler Klimawandel und extreme Wetterereignisse

Rate und Ausmaß des Klimawandels in den letzten Jahrzehnten sind einzigartig. Die derzeitigen Temperaturen auf der Nordhalbkugel sind wahrscheinlich die wärmsten seit mindestens 2000 Jahren. Für die Zukunft wird mit einem weiter beschleunigten Temperaturanstieg, weiteren Niederschlagsveränderungen und mit einem Anstieg extremer Wetterereignisse (z.B. Starkniederschläge, Hitzewellen) gerechnet. Von den Auswirkungen des Klimawandels sind es diese Extreme, welche die größte Bedrohung für Menschen und soziale Systeme darstellen. Daher sind extreme Wetterereignisse der 'Risikofokus' der vorliegenden Arbeit.

Klimawandel und extreme Wettereignisse in Deutschland

Langjährige Reihen der Wetteraufzeichnung zeigen, dass auch Deutschland, auf welches diese Arbeit regional fokussiert, bereits vom Klimawandel betroffen ist. Deutliche Trends sind sowohl für Hitzeextreme als auch Starkniederschläge, die zu Überschwemmungen führen können, zu beobachten. Klimaberechnungen deuten darauf hin, dass in der Zukunft trockene Perioden und Dürren sowie Starkniederschläge weiter zunehmen werden. Welche beträchtlichen Schäden Wetterextreme in Deutschland verursachen können, zeigen die Hitzewelle im Sommer 2003 (1,2 Mrd. €, ca. 7000 zusätzliche Todesfälle) und die sogenannte Elbeflut im August 2002 (9 Mrd. €., ca. 20 Tote).

Potenziale und Defizite privater Schadensvorsorge

Ein Element einer Gesamtstrategie zur Prävention von Schäden durch den Klimawandel und Wetterextreme sollte die private Schadensvorsorge der Betroffenen sein. Dabei kommt insbesondere der proaktiven Schadensvorsorge lange *vor* einem extremen Wettereignis (im Ggs. zur reaktiven Vorsorge *während* eines solchen Ereignisses) große Bedeutung zu. Beispielsweise können finanzielle Hochwasserschäden durch proaktive schadensvermeidende Maßnahmen betroffener Haushalte (z.B. Maßnahmen zur Hausabdichtung) um bis zu 80%

reduziert werden. Allerdings treffen Haushalte und Unternehmen in Gebieten, die eine erhöhte Gefährdung für Wetterextreme und deren Folgen aufweisen, oftmals nur in geringem Maße solche schadenspräventiven Vorkehrungen. Dies gilt insbesondere in solchen Gebieten, die bisher noch nie oder sehr selten betroffen waren.

(Psychologische) Einflussfaktoren privater Schadensvorsorge

Zu Ursachen dieses mangelnden Selbstschutzes und zu möglichen Interventionsstrategien zur Erhöhung der privaten Naturgefahrenvorsorge existieren allerdings nur wenige Studien. Dies gilt insbesondere für Deutschland. Viele Studien aus den USA weisen auf die Wichtigkeit psychologischer Faktoren wie der Risikowahrnehmung im Bedingungsgefüge der privaten Naturgefahrenvorsorge hin.

Ziel der Arbeit

Vor dem Hintergrund des beschriebenen Forschungsdefizits und den bestehenden Risiken durch Wetterextreme in Deutschland ist es Ziel der vorliegenden Arbeit, die psychologischen *Einflussfaktoren* und *Förderungsmöglichkeiten* der privaten proaktiven Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme genauer zu identifizieren. Dabei geht es vor allem um die Bedingungen in Deutschland und die präventive Vermeidung finanzieller Schäden.

Kapitel 1: Relevante Forschungsergebnisse und Theorieentwicklung

Relevante Forschungsergebnisse

Das erste Kapitel widmet sich v.a. der Darstellung der bisherigen psychologischen Forschung zum Klimawandel und zu Naturgefahren. Nach Darstellung der erst wenige Jahre bestehenden psychologischen Forschung zum Klimawandel wird die psychologische Naturgefahrenforschung beschrieben, die sich bereits seit mehreren Jahrzehnten mit menschlichen Reaktionen auf Naturgefahren und extreme Naturereignisse (z.B. Erdbeben, Überschwemmungen) beschäftigt. Diese Forschung zerfällt in drei relativ unverbundene Forschungsgebiete: (1) Die bei weitem größte Gruppe der psychologischen Studien zu Naturgefahren beschäftigt sich mit den gravierenden psychischen Belastungserscheinungen bei Betroffenen von Naturkatastrophen (z.B. starker Stress, posttraumatische Belastungsstörung). (2) Weniger umfangreich ist die Forschung zu individuellen Risikowahrnehmungen von Naturgefahren. (3) Der dritte Bereich der psychologischen Naturgefahrenforschung widmet sich der Beschreibung, Erklärung und Förderung individueller Schadensvorsorge gegenüber Naturgefahren.

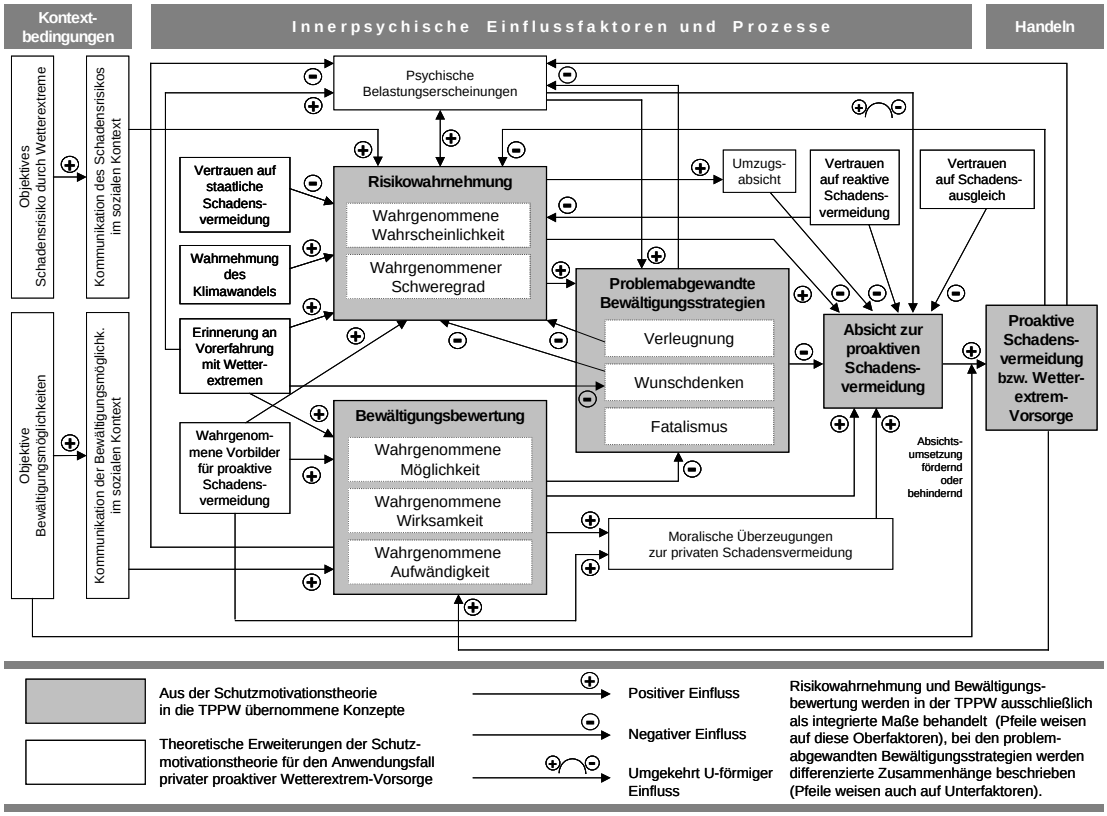


Abbildung Z-1. Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW)

Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW)

Auf Basis der sozialwissenschaftlichen Forschung zum Klimawandel, aber vor allem der Schutzmotivationstheorie von Rogers und Ergebnissen aus der psychologischen Naturgefahrenforschung wird die *Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW)* entwickelt. Zentraler Bestandteil dieser Theorie ist neben der Risikowahrnehmung die Bewältigungsbewertung, d.h. die Überzeugung von der Möglichkeit, Wirksamkeit und Aufwändigkeit persönlicher Maßnahmen der Schadensvermeidung. Die TPPW ist in Abbildung 1-8 grafisch dargestellt.

Zwar bleiben in der TPPW einige Einflussfaktoren privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge un- bzw. unterberücksichtigt (z.B. Persönlichkeitsunterschiede), jedoch geht die TPPW über bisherige Ansätze im Bereich der psychologischen Forschung zum Klimawandel und zu extremen Naturereignissen hinaus. So stellt sie eine theoretische Integration von Ergebnissen aus den verschiedenen Gebieten der psychologischen Naturgefahrenforschung dar, berücksichtigt besonders die Bewältigungsbewertung und widmet sich dem kulturellen Kontext Deutschlands (z.B. durch Berücksichtigung der Wahrnehmung des Klimawandels od. des Vertrauens auf staatliche Maßnahmen). In Erweiterung der Schutzmotivationstheorie nennt die TPPW konkrete Hypothesen für die Bedingungen der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung, weitet das Konzept der Angstemotion zu psychischen Belastungserscheinungen und berücksichtigt sozialpsychologische Faktoren (z.B. Vertrauen auf andere Akteure, moralische Überzeugungen).

Kapitel 2: Empirische Überprüfung der TPPW am Beispiel privater Schadensvorsorge nach der Elbeflut 2002

Die Elbeflut 2002 als wissenschaftliche Chance

Das zweite Kapitel widmet sich der empirischen Überprüfung der TPPW am Beispielfall von rund 1000 Privathaushalten in hochwassergefährdeten Gebieten Ost- und Westdeutschlands, die im Anschluss an die Elbeflut im August 2002 befragt wurden.

Untersuchungsdesign

Zwei, sechs und zwölf Monate nach der Elbeflut wurden mehrere Hundert direkt betroffene Haushalte befragt. Der entscheidende Vorteil dieses Längsschnittdesigns gegenüber Querschnittsstudien, welche bedingende und bedingte Variablen zum gleichen Zeitpunkt erheben, bestand in der Möglichkeit, *Veränderungen* in der Schadensvorsorge der Betroffenen zu erfassen und aus *zuvor* erhobenen psychologischen Faktoren zu erklären. Auf dieser Basis lassen sich weit verlässlichere Aussagen über Kausalbeziehungen zwischen Wahrnehmungen (z.B. des Risikos zukünftiger Überschwemmungen) und dem Selbstschutzverhalten machen, als dies in Querschnittsstudien möglich ist. Um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse aus dem relativ hochwasser*un*erfahrenen Elbeeinzugsgebiet auf hochwassererfahrenere Gebiete Deutschlands zu überprüfen, wurde eine einmalige Befragung in mehr als 300 hochwassergefährdeten, von den Überschwemmungen im August 2002 aber nicht betroffenen Privathaushalten am Rhein zwei Monate nach der Elbeflut durchgeführt. Durch die Kombination aus Längsschnitt- und Regionenvergleichsstudie hebt sich diese Untersuchung in ihrer Aussagekraft deutlich von anderen psychologischen Studien zu Klimawandel und Naturgefahren ab, die sich zum überwiegenden Teil auf einmalige Befragungen in jeweils einem Untersuchungsgebiet stützen.

Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der Befragungen stimmen zu großen Teilen mit den Hypothesen der TPPW überein. Aufgrund der Elbeflut zeigten viele befragte, direkt betroffene Haushalte einen Anstieg in ihrer proaktiven Hochwasserschadensvorsorge – vor allem innerhalb der ersten sechs Monate nach dem Ereignis. Allerdings war dieser Zusammenhang nicht deterministisch, denn nicht alle Betroffenen führten derartige Maßnahmen durch. Vielmehr bestätigte sich die in der TPPW formulierte Annahme, dass die Betroffenheit von einem extremen Wettereignis als *Auslöser* von Überlegungen über das persönliche Wetterextrem-Risiko und die Möglichkeiten zu seiner Verringerung wirkt, es letztlich aber diese Überlegungen und nicht der Umstand der direkten Betroffenheit sind, die darüber entscheiden, ob es zu vorsorgendem Handeln kommt.

Dabei stellte sich heraus, dass den Überlegungen bzw. Überzeugungen von der Möglichkeit und Wirksamkeit privater Hochwasserschutzmaßnahmen – in anderen Worten: den *Bewälti-*

gungsbewertungen [1] – besonders große Bedeutung zukam, sowohl für die Entwicklung von Absichten zur privaten Hochwasservorsorge als auch deren Realisierung. Da die Bewältigungsbewertung der entscheidende Einflussfaktor privater Hochwasservorsorge war, gewann die *Wahrnehmung von Vorbildern für proaktive Schadensvermeidung* bzw. proaktiven Hochwasserschutz in der Nachbarschaft besondere Bedeutung; denn diese stellte sich erwartungsgemäß als bedeutender Einflussfaktor der Bewältigungsbewertung heraus. Je stärker also soziale Modelle für proaktive Schadensvermeidung in der Nachbarschaft vorhanden sind und wahrgenommen werden, desto höher fällt die Bewertung der Möglichkeit und Wirksamkeit persönlicher proaktiver Schadensvermeidung aus.

Weiterhin bestätigte sich auch der in der TPPW erwartete *Interaktionseffekt zwischen der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung* (nicht in Abbildung 1-8 dargestellt). Bei einer Unterteilung der Stichproben in Personen mit hoher und mit niedriger Bewältigungsbewertung zeigte sich, dass eine erhöhte Risikowahrnehmung nur bei Personen mit einer hohen Bewältigungsbewertung einen positiven Effekt auf die Absicht zu schadensvermeidenden Maßnahmen ausübte. Bei Personen, die sich derartige Maßnahmen nicht zutrauten und sie für nicht wirksam hielten (geringe Bewältigungsbewertung), zeigte sich kein Effekt höherer Risikowahrnehmung auf die Vorsorgeabsicht. Insofern stellte eine gewisse Bewältigungsbewertung eine notwendige Bedingung für einen Effekt der Risikowahrnehmung auf die Schadensvorsorgeabsicht dar.

Unerwartet war der deutliche Unterschied der Abhängigkeit der Vorsorgeabsicht von der Risikowahrnehmung bei Personen mit hoher Bewältigungsbewertung im Elbegebiet einerseits und im Rheingebiet andererseits. Während es im Elbegebiet ab einer mittleren bis hohen Risikowahrnehmung zu einer unerwarteten Abnahme der Schadensvorsorgeabsicht kam, zeigte sich im Rheingebiet mit zunehmender Risikowahrnehmung ein erwartungsgemäßer stetiger Anstieg der Schadensvorsorgeabsicht. Erklärt wird dieses Ergebnis durch Unterschiede in den bisher erfahrenen Hochwasserschäden. Wenn sehr hohe Risikowahrnehmungen ausgedrückt wurden, dachten die Befragten an der Elbe wahrscheinlich an weit höhere Risiken als die Befragten an der Elbe; denn ihre Schäden durch die Elbeflut 2002 waren sehr viel größer als bei den Befragten am Rhein, die schon einmal von Hochwasser betroffen waren. Die Befragten dachten also vermutlich an Schäden von solchen Ausmaßen (z.B. Zerstörung des Wohngebäudes durch Treibgut), die durch private Vorsorgemaßnahmen kaum vermeidbar sind. So ist erklärbar, dass es im Elbegebiet bei Personen mit einer hohen Risikowahrnehmung trotz ihrer hohen Bewältigungsbewertung zu einer Abnahme ihrer Vorsorgeabsicht kam.

Der in der TPPW erwartete vermindernde Effekt von *Maßnahmen der Schadensvermeidung* auf die *psychische Belastung* (hier v.a. Angst vor zukünftigen Hochwasserereignissen) zeigte sich nur bei den Befragten, die schon von mindestens zwei Hochwässern betroffen waren, und wurde umso deutlicher, je mehr Hochwässer die Befragten erlebt hatten – ein Ergebnis, welches sich von US-amerikanischen Studien unterscheidet, die keinen Einfluss der persönlichen Naturgefahrenvorsorge auf die psychische Belastung feststellen. Eine mögliche Erklärung für die hier festgestellte belastungsreduzierende Wirkung der Vorsorge in Abhän-

[1] Da die wahrgenommene Maßnahmenaufwändigkeit keinen Einfluss aufwies, bestimmten sich die Bewältigungsbewertungen nur aus der wahrgenommenen Möglichkeit und Wirksamkeit schadensvermeidender Maßnahmen.

gigkeit von der Zahl bisheriger Hochwasserbetroffenheit besteht darin, dass sich die durch die Hochwassergefahr verursachte psychische Belastung erst dann reduziert, wenn sich die persönlichen Maßnahmen zur Schadensvermeidung bei einem tatsächlichen Hochwasserereignis bewährt haben.

Kapitel 3: Förderung privater Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen

Entwicklung fundierter Praxisempfehlungen

Aufbauend auf den Befragungsergebnissen zu den Einflussfaktoren der Hochwasservorsorge im Elbe- und Rheingebiet und Ergebnissen aus der psychologischen Interventionsforschung werden im dritten Kapitel der Arbeit Empfehlungen für Maßnahmen zur Förderung der privaten proaktiven Vorsorge gegenüber Wetterextremen entwickelt.

Personenzentrierte Maßnahmen

Will man die private Hochwasservorsorge stärken, werden die nach der Elbeflut häufig geforderten flächendeckenden Risikokarten kaum ausreichen. Behörden und Versicherungen – wollen sie die private Vorsorge mit den richtigen Mitteln stärken – müssen neben den Risiken von Wetterextremen die Möglichkeiten des Selbstschutzes klar aufzeigen. Dabei darf die Risikovermittlung nicht im Sinne eines 'Katastrophismus' erfolgen, da eine überhöhte Risikowahrnehmung die Schadensvorsorgeabsicht hemmt.

Gruppenzentrierte Maßnahmen

Aus Erfahrungen psychologischer Interventionsforschung und aus dem Befragungsergebnis des großen Einflusses von 'Vorsorgevorbildern' in der Nachbarschaft auf die entscheidende Bewältigungsbewertung resultiert, zur Förderung privater Schadensvorsorge nicht nur auf individuumszentrierte Kommunikationsmaßnahmen zu setzen, sondern auch soziale Modelle wie 'Pionierhaushalte', die Maßnahmen der Schadensvorsorge ergreifen und ihren Nachbarn als Ansprechpartner zur Verfügung stehen, zu identifizieren und zu fördern.

Gelegenheitsfenster für die Förderung privater Wetterextrem-Vorsorge

'Gelegenheitsfenster' für Interventionsprogramme zur Förderung privater Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen stellen offenbar die ersten Monate nach dem Auftreten eines Wetterextrems dar; denn im von der Elbeflut 2002 betroffenen Gebiet zeigten sich Zunahmen in der privaten Schadensvorsorge vor allem innerhalb der ersten sechs Monate nach dem Ereignis, und auch in den Befragungen der nicht betroffenen, aber hochwassergefährdeten Haushalte am Rhein war eine erhöhte Sensibilisierung für die Hochwassergefahr festzustellen.

Verringerung psychischer Belastungen durch Wetterextreme

Da die psychische Belastung durch die Betroffenheit von extremen Naturereignissen ein ernstes Problem darstellt und Studien darauf hinweisen, dass psychische Beschwerden auch durch die Naturgefahrenaufklärung ausgelöst werden können, sollte bei Maßnahmen zur Förderung der privaten Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen auch auf eine Verringerung psychischer Belastung hingewirkt werden. Eine belastungsreduzierende Wirkung seitens der privaten Schadensvorsorge tritt offenbar nur bei solchen Personen auf, die aufgrund mehrmaliger Betroffenheit bereits mit dem jeweiligen Wetterextrem vertraut sind. Wirksamer scheint daher die *Förderung gegenseitiger sozialer Unterstützung*; denn diese hat sich als entscheidender Faktor zur Verhinderung von ernsten psychischen Folgen von Katastrophenerfahrungen erwiesen. So könnte neben der Förderung von 'Pionierhaushalten' in der Nachbarschaft auch auf Nachbarschaftsnetzwerke hingewirkt werden, in denen eine gegenseitige Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen privater Wetterextrem-Vorsorge, aber auch im emotionalen Umgehen mit der psychischen Belastung durch die Gefahr stattfinden kann. Dadurch ließe sich unter Umständen sowohl die private Schadensvorsorge erhöhen als auch die psychische Belastung verringern.

Einleitung

Problemstellung und Ziel der Arbeit

Globaler Klimawandel

Die Rate und das Ausmaß des Klimawandels in den letzten Jahrzehnten sind einzigartig. Die derzeitigen Temperaturen auf der Nordhalbkugel sind wahrscheinlich die wärmsten seit mindestens 2000 Jahren (Moberg et al., 2005). In der Nordhemisphäre waren die 1990er Jahre die wärmste Dekade und die Jahre 1998, 2002 und 2003 die drei wärmsten Jahre in den letzten tausend Jahren (IPCC, 2001; WMO, 2003) (siehe Abbildung E-1). Seit 1990 stieg die globale Mitteltemperatur um 0,7 ± 0,2 °C an. Der Niederschlag über den mittleren und höheren Breiten der Nordhemisphäre nahm im 20. Jahrhundert um 0,5 bis 1% pro Dekade zu, während er über den subtropischen Breiten abnahm (IPCC, 2001).

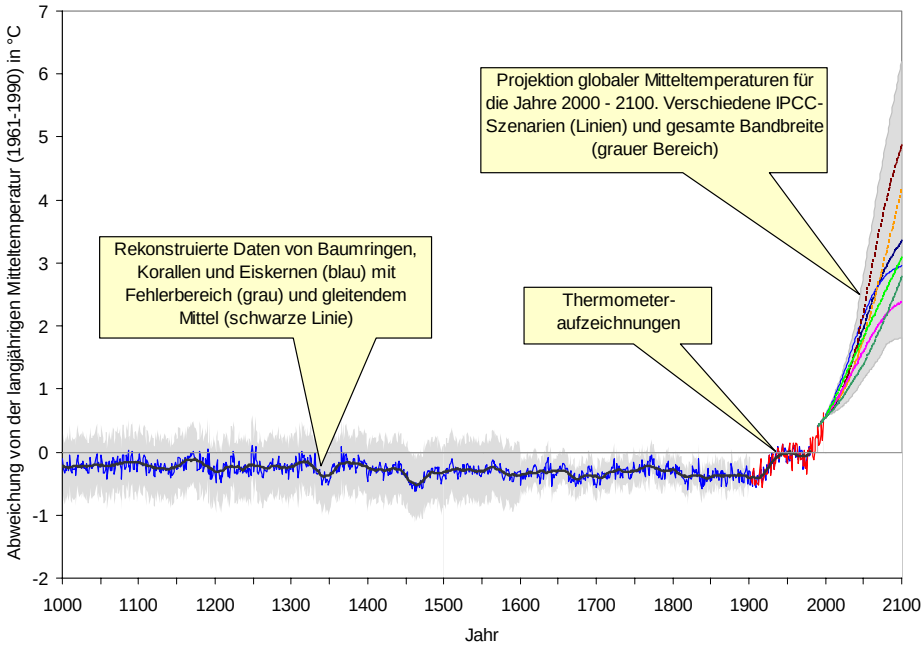


Abbildung E-1. Entwicklung der Mitteltemperatur der Nordhemisphäre in den letzen 1000 Jahren und Projektionen für die nächsten hundert Jahre (IPCC, 2001; Mann et al., 1999)

Für die Zukunft wird mit einem weiter beschleunigten Anstieg der globalen Mitteltemperatur um 1,4 - 5,8 °C bis zum Jahr 2100 gerechnet (siehe Abbildung E-1). Im globalen Mittel wird eine leichte Zunahme der Niederschläge erwartet, die sich aber zeitlich und räumlich sehr heterogen verteilt (IPCC, 2001).

Ursachen des Klimawandels

Natürliche Faktoren wie Vulkanausbrüche, Veränderungen in der Sonnenaktivität oder Schwankungen der Umlaufparameter der Erde um die Sonne tragen nur einen kleinen Teil zur Erklärung des beschriebenen Klimawandels bei. In der Wissenschaft herrscht mittlerweile große Einigkeit, dass der größte Teil des Klimawandels auf menschliche Aktivitäten, insbesondere die Emission von Treibhausgasen, zurückzuführen ist (IPCC, 2001; Oreskes, 2004). Um unseren Energiebedarf zu decken, verbrauchen wir in wenigen Generationen fossile Brennstoffe, die in Hunderten von Millionen Jahren entstanden sind. Dabei entstehen Treibhausgase wie zum Beispiel Kohlendioxid. Treibhausgase wie Wasserdampf, Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) strahlen die von der Erde ausgestrahlte Wärmestrahlung zum Teil zurück und tragen durch diesen „Treibhauseffekt" zu einer Erwärmung der Atmosphäre und der Erdoberfläche bei.

Seit Beginn der Industrialisierung hat sich durch die Verbrennung fossiler Energieträger und Landnutzungsänderungen die Konzentration von CO_2, dem wichtigsten Treibhausgas, um 34% von 280 auf 375 ppm (parts per million) erhöht und damit wahrscheinlich das höchste Niveau der letzten 400.000 Jahre erreicht (Petit et al., 1999). Die Konzentration von Methan, dem zweitwichtigsten Treibhausgas, erhöhte sich in dieser Zeit sogar um mehr als 150%.

Für die Zukunft wird mit einem weiteren Anstieg der Konzentration aller Treibhausgase auf Werte zwischen 650 bis 1215 ppm CO_2-Equivalente gerechnet (IPCC, 2001). Allein die CO_2-Konzentration steigt demnach auf Werte zwischen 607 und 958 ppm, was einer Verdopplung bis Verdreifachung der Werte der vorindustriellen Zeit gleichkommt (Nakicenovic & Swart, 2000), wenn nicht drastische Emissionsminderungen dem entgegenwirken.

Klimawandel in Deutschland – Historische Trends

Langjährige Reihen der Wetteraufzeichnung zeigen, dass auch Deutschland, auf welches die vorliegende Arbeit regional fokussiert, bereits vom Klimawandel betroffen ist (Zebisch et al., 2005). Wie im weltweiten Durchschnitt waren auch in Deutschland die 1990er Jahre das wärmste Jahrzehnt im 20. Jahrhundert. Die Jahresmitteltemperatur hat von 1900 - 2000 um ca. 0,8 - 1,0 °C zugenommen (Rapp, 2000; DWD, 2004). Dabei verlief die Erwärmung nicht linear (siehe Abbildung E-2). Jedoch ist seit Ende der 1970er Jahre ein kontinuierlicher und rapider Anstieg zu beobachten, der bis heute anhält. Regional variiert das Bild sehr stark. In der letzten Dekade (1990er Jahre) war der Anstieg in Süd- und Südwestdeutschland überdurchschnittlich (Zebisch et al., 2005). Aussagen zu der saisonalen Ausprägung des Temperaturanstiegs schwanken je nach Zeitraum und Methode. In den letzten 20 Jahren ist ein Trend zu einer stärkeren Erwärmung im Winter als im Sommer zu beobachten. So betrug in Deutschland die Erwärmung in der Periode von 1981 - 2000 in den Wintermonaten 2,3 °C, in den Sommermonaten nur 0,7 °C (Jonas et al., 2005).

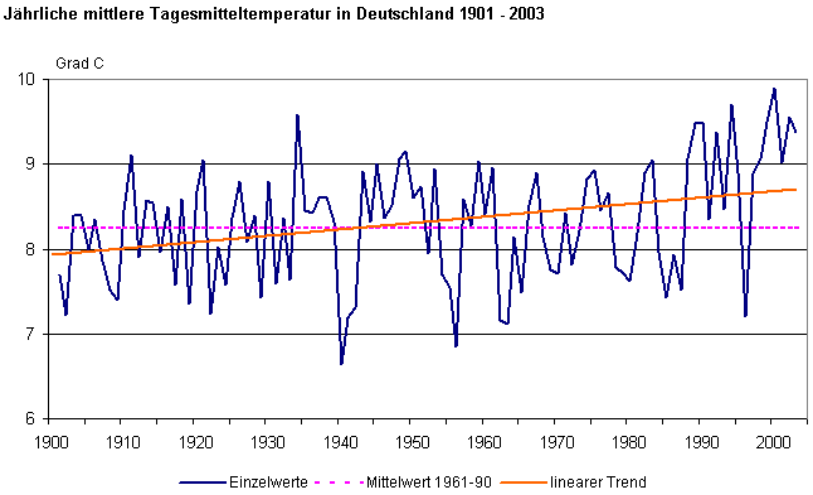


Abbildung E-2. Jahresmitteltemperatur in Deutschland 1901-2003 (DWD, 2004)

Die Niederschläge in Deutschland sind räumlich und saisonal von starken Schwankungen geprägt. Langfristig lassen sich bisher weder in den Mittelwerten, noch in der saisonalen oder regionalen Verteilung statistisch signifikante Trends ermitteln (DWD, 2004). In den letzten 100 Jahren findet sich zwar ein leichter Trend zu mehr Niederschlag im Winter, aber auch dieser ist nicht statistisch signifikant (Müller-Westermeier, 2001). In den letzten 30 Jahren ist allerdings eine deutliche Zunahme der Winterniederschläge zu verzeichnen, die Sommerniederschläge änderten sich hingegen nur wenig (Jonas, 2005).

Klimawandel in Deutschland – Szenarien zum zukünftigen Klimawandel

Szenarien zum zukünftigen Klimawandel in Deutschland zeigen eine deutliche Erwärmung. In den sieben Klimaszenarien, die in der kürzlich abgeschlossenen Studie von Zebisch et al. (2005) berücksichtigt wurden, reicht die Spanne der Erwärmung der langjährigen Jahresmitteltemperaturen bis zum Jahr 2080 von + 1,6 °C bis + 3,8 °C. Räumlich zeigen viele dieser Szenarien eine besonders starke Erwärmung im Südwesten, z.T. auch im äußersten Osten Deutschlands. Saisonal ergibt sich in den verschiedenen Szenarien ein uneinheitliches Bild. Der Trend zur stärkeren Erwärmung im Winter, der in der Vergangenheit beobachtet wurde, wird in den Zukunftsszenarien nicht wiedergegeben.

Für den Jahresniederschlag zeigen alle in Zebisch et al. (2005) berücksichtigten Klimaszenarien nur sehr geringe Veränderungen, die bis 2080 im Wesentlichen unter 10 % liegen. Stärkere Veränderungen zeigen sich bei Sommer- und Winterniederschlägen. Während in allen Szenarien eine Erhöhung der Winterniederschläge zu beobachten ist, nehmen die Sommerniederschläge in den meisten Szenarien ab. Dies ist konsistent mit dem bereits zu beobachtenden Trend einer Verschiebung der Niederschläge in den Winter. Regional ergibt sich für die Winterniederschläge eine besonders deutliche Zunahme in Süddeutschland, zumindest in den auf dem Klimamodell HadCM3 aufbauenden Szenarien. Der Rückgang der Sommerniederschläge konzentriert sich in diesen Szenarien auf Südwestdeutschland (Rheinland) und die zentralen Teile Ostdeutschlands. Die Ergebnisse der anderen in Ze-

bisch et al. (2005) berücksichtigten Klimamodelle liefern allerdings räumlich z.T. widersprüchliche Trends. [2]

Klimawandel und extreme Wetterereignisse – Historische Trends

Ein Element des Klimawandels, das sowohl für den Menschen als auch für Ökosysteme von entscheidender Bedeutung ist und den „Risikofokus" der vorliegenden Arbeit darstellt, blieb bisher unerwähnt: die Veränderung in der Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen. In Deutschland lässt sich eine Zunahme von Wetterextremen wie Hitzewellen, Stürmen oder Starkniederschlägen bisher nur teilweise belegen (Zebisch et al., 2005).

Für Hitzeextreme wie Hitzetage (T > 30°C) oder Hitzewellen (Zeitintervalle von mehr als 3 Tagen, in denen die Tagesmaxima über einer, bezogen auf das stationsabhängige Temperaturniveau hohen oberen Schwelle liegen) ist ein deutlicher Trend zu beobachten (Zebisch et al., 2005). So hat sich z.B. die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Hitzetagen in den Monaten Juli und August an fast allen Stationen in Deutschland in den letzen hundert und besonders deutlich in den letzten zwanzig Jahren erhöht. Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Hitzesommers wie im Jahr 2003 stieg im Verlauf des 20. Jahrhunderts um mehr als das 20-fache (Schönwiese et al., 2003).

Starkniederschläge, die zu Überschwemmungen führen können, haben in Deutschland insbesondere in den letzten 40 Jahren des 20. Jahrhunderts an Häufigkeit und Intensität zugenommen. Insgesamt ist dieser Trend für das Winterhalbjahr deutlicher als für das Sommerhalbjahr (Grieser & Beck, 2002; Schönwiese, 2005). In Süddeutschland scheint die Zunahme der Starkniederschlagshöhen in den Wintermonaten besonders deutlich zu sein (Zimmermann et al., 2002). In Südwestdeutschland ist bereits eine Häufung von Hochwasserereignissen zu beobachten (Caspary, 2004). Es ist davon auszugehen, dass sich die Wahrscheinlichkeit von Winterhochwässern, wie z.B. die Rheinhochwässer, bereits erhöht hat (Zebisch et al., 2005). Für die Entstehung von Sommerhochwässern (wie z.B. die Hochwässer an der Oder 1997 und an der Elbe 2002) sind oft bestimmte Großwetterlagen verantwortlich (z.B. die sog. Vb-Wetterlage). Auch hier existieren Studien, welche eine Zunahme der Häufigkeit solcher Wetterlagen in Mitteleuropa belegen (Fricke & Kaminiski, 2002).

Klimawandel und extreme Wetterereignisse – Zukunftsszenarien

Global werden im 21. Jahrhundert durch den Klimawandel extreme Wetterereignisse und Witterungsverhältnisse wie heiße Tage, sommerliche Dürren und intensive Niederschläge wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich zunehmen (IPCC, 2001). Auch eine Zunahme der Zyklonenaktivität in den Tropen ist wahrscheinlich. Kälteextreme werden sehr wahrscheinlich abnehmen (IPCC, 2001). In Europa ist es wahrscheinlich, dass bis 2080 sowohl Dürren als auch Starkniederschlagsereignisse häufiger vorkommen (EEA, 2004).

[2] Zu den zum großen Teil mit Zebisch et al. (2005) konsistenten Ergebnissen anderer Klimaprojektionen für Deutschland siehe die Übersicht über die ‚Ergebnisse anderer Klimamodelle' in Zebisch et al., 2005, Kap. 3.

Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung von Hitzewellen und Dürren in Deutschland deutet nach Zebisch et al. (2005) einiges darauf hin, dass mit dem Klimawandel die Gefahr einer Zunahme von trockenen Perioden und Dürren verbunden ist – auch wenn sich die Ergebnisse je nach zu Grunde liegendem Klimamodell unterscheiden.

Verschiedene Autoren gehen von einem generell erhöhten Risiko für Extremniederschläge und Hochwasser als Folge des Klimawandels aus (Palmer & Räisänen, 2002; Milly et al., 2002). Auch für Deutschland ist eine Auswirkung von Klimaänderungen auf die Hochwasserentstehung durch Veränderungen der Niederschlagscharakteristika zu erwarten (Bronstert, 1996). Das bezieht sich nicht nur auf die absolute Niederschlagsmenge, sondern auch auf die Intensität, Dauer und Häufigkeit der Niederschläge. Zwar sind die regionalen Trends für die Niederschlagsentwicklung in Deutschland uneindeutig (Eisenreich et al., 2005), doch deutet vieles auf eine Abnahme der Sommerniederschläge und eine Zunahme der Winter- und Frühjahrsniederschläge und damit auf eine höhere Wahrscheinlichkeit winterlicher Hochwässer hin (Zebisch et al., 2005). Allerdings könnte eine fehlende Schneeschmelze aufgrund temperaturbedingt ausbleibender Schneeakkumulation einige Hochwasserspitzen reduzieren (Eisenreich et al., 2005). Als eine weitere Konsequenz der Klimaerwärmung ist mit einem Rückgang zugefrorener Flüsse zu rechnen, was die Wahrscheinlichkeit von Eisstauhochwasser, wie sie vorwiegend an der Elbe in der Vergangenheit zu Hochwasser geführt haben, verringert (Bronstert, 1996).[3]

Weitere Entwicklungen neben dem Klimawandel

Neben dem Klimawandel erhöhen weitere Faktoren das Schadenspotenzial, welches von Wetterextremen ausgeht. Weltweit werden zunehmend solche Gebiete besiedelt und wirtschaftlich genutzt, die für derartige Naturgefahren besonders exponiert sind, wie Küstenzonen und Flussniederungen (Münchener Rück, 2002). Mehr und mehr Menschen leben und arbeiten demnach in Gebieten, die von Wetterextremen bedroht sind, verfügen jedoch nicht über Erfahrungen, ihr Leben und Eigentum vor diesen Gefahren zu schützen.

Der empirische Teil der vorliegenden Arbeit (siehe Kapitel 2) fokussiert auf die private Schadensvorsorge gegenüber kontinentalen Starkniederschlägen und daraus resultierenden Überschwemmungen, beansprucht jedoch auch Aussagekraft für die private Schadensvorsorge gegenüber anderen Wetterextremen. Die Hochwasserereignisse in den großen Flusseinzugsgebieten werden meist durch lang anhaltende, advektive Niederschlagsereignisse (Landregen) mit und ohne Beteiligung von Schneeschmelze ausgelöst. Konvektive Starkniederschlagsereignisse (lokale Starkregenereignisse) lösen dagegen oft kleinräumige Hochwasser mit hohem Schadenspotenzial aus (Zebisch et al., 2005). In Deutschland werden etwa die Hälfte aller durch Hochwasser verursachten Schäden durch solche kleinräumigen Hochwässer verursacht (Bronstert, 1996).

Ob kontinentale Starkniederschläge in Hochwasser resultieren, hängt von Faktoren wie dem Flussgebietsmanagement (z.B. Eindeichungen, Retentionsflächen) und der Art der Landnutzung (z.B. Versickerungsmöglichkeiten) ab (DKKV, 2003). So spielen in Deutschland neben den klimabedingten Einflüssen der verminderte Gebietsrückhalt durch Begra-

[3] Für eine Übersicht von Studien in speziellen Flusseinzugsgebieten (z.B. Rhein, Elbe etc.) siehe Zebisch et al., 2005, Kap. 4.1.4.

digung von Flussläufen, der Bau von Staustufen, der Verlust von Auen und Feuchtgebieten und die zunehmende Versiegelung eine wichtige Rolle für die Hochwassergefahr. Der Rhein büßte beispielsweise bereits vier Fünftel seiner ursprünglichen Auen ein. Auch an der Elbe ist nur noch ein Rest von 15% des natürlichen Überschwemmungsgebiets vorhanden (IKSE, 1996; BMU, 2002). Ferner ist die Landwirtschaft durch den Einsatz von schweren Maschinen auf den Feldern, der eine Verdichtung der Böden und damit ein verringertes Infiltrationsvermögen nach sich zieht, Mitverursacher verstärkter Hochwasserentstehung. Aktuell überwiegt der Einfluss dieser Landnutzungsfaktoren noch die Auswirkungen des Klimawandels (Zebisch et al., 2005).

Schäden durch Wetterextreme

Die Schäden, die durch Wetterextreme entstehen, sind beträchtlich, und sie sind in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen. Entsprechend der Münchener Rückversicherung ist die Zahl der großen wetterbezogenen Naturkatastrophen[4] (Sturm, Überschwemmung, Hitzewelle/Dürre, Waldbrand, Winterschaden/Frost, ohne Erdbeben) von den 1960er Jahren von 13 Ereignissen bis zum letzten Jahrzehnt (1995-2004) auf 49, d.h. um mehr als das Dreieinhalbfache, gestiegen (Münchener Rück, 2004). Noch stärker sind die volkswirtschaftlichen Schäden dieser großen wetterbezogenen Naturkatastrophen angewachsen. Sie haben sich – inflationsbereinigt – etwa auf das Sechsfache erhöht, so dass sie im Zeitraum von 1995-2004 weltweit über 550 Mrd. US$ betrugen (Münchener Rück, 2004).

Hohe Schadenssummen durch Wetterextreme entstehen auch in Deutschland. So hat die Hitzewelle im Sommer 2003 in Deutschland einen volkswirtschaftlichen Schaden von mehr als 1,2 Mrd. Euro verursacht (Eisenreich et al., 2005). Aufgrund des heißen und trockenen Sommers war das Jahr 2003 in der Landwirtschaft das Jahr mit den stärksten Ertragseinbußen in der Geschichte der Bundesrepublik (Sterzel, 2004). Koppe und Jendritzky (2004) konnten für Baden-Württemberg nachweisen, dass, ausgelöst durch die Hitze, eine ungewöhnlich hohe Mortalität von 900 bis 1300 zusätzlichen Todesfällen allein im August 2003 zu verzeichnen war. Das entspricht einer Zunahme um ca. 16 - 24 %. Für Gesamtdeutschland liegen keine genauen Zahlen vor. Nach Hochrechnungen wird aber von einer Anzahl von mindestens 7000 zusätzlichen Todesfällen ausgegangen (Jendritzky, 2004).

Ein weiteres Beispiel für große Schäden aufgrund von Wetterextremen in Deutschland sind die Überschwemmungen in Mitteleuropa im August 2002. Allein in Deutschland forderten sie 20 Menschenleben und verursachten volkswirtschaftliche Schäden in Höhe von rund 9 Mrd. Euro (BFG, 2002). Nie zuvor sind Hochwasserschäden diesen Ausmaßes in Deutschland aufgetreten (Schanze, 2002). Auch im Vergleich zu anderen extremen Naturereignissen war diese sogenannte Elbeflut ohne Beispiel; sie war die teuerste Naturkatastrophe in der Geschichte Deutschlands (Münchener Rück, 2002).

---

[4] Als „groß" werden Naturkatastrophen in Anlehnung an Definitionen der Vereinten Nationen bezeichnet, wenn die Selbsthilfefähigkeit der betroffenen Regionen deutlich überschritten wird und überregionale oder internationale Hilfe erforderlich ist. Dies ist in der Regel dann der Fall, wenn die Anzahl der Todesopfer in die Tausende, die Zahl der Obdachlosen in die Hunderttausende geht; oder wenn die volkswirtschaftlichen Schäden – je nach den wirtschaftlichen Verhältnissen des betroffenen Landes – bzw. die versicherten Schäden außergewöhnliche Größenordnungen erreichen (Münchener Rück, 2004).

Anpassung an Klimawandel und Wetterextreme

Um Schäden durch den Klimawandel und durch Wetterextreme, die aufgrund des Klimawandels wahrscheinlich weiter zunehmen, zu vermeiden, ist die Reduzierung der Treibhausgasemissionen, die den Klimawandel entscheidend verursachen (siehe oben), eine entscheidende Strategie. Das erklärte Ziel der Europäischen Union ist, die globale Klimaerwärmung unter 2ºC relativ zu vorindustriellen Werten zu halten, um einen „gefährlichen Klimawandel" zu verhindern (siehe Artikel 2 der United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC, 1992). Die Klimasensitivität, d.h. der Temperaturanstieg bei verdoppelter CO_2-Konzentration, wird global zwischen 1,5 und 4,5ºC angenommen. Die Wahrscheinlichkeit, das 2-Grad-Ziel langfristig zu überschreiten, steigt mit CO_2-Konzentrationen, die viel höher als heutige Werte liegen, rapide an (Hare & Meinershausen, 2005). Um das 2-Grad-Ziel zu erreichen, müssten die heutigen globalen Emissionen von ca. 7 Gt Kohlenstoff pro Jahr auf 2 Gt pro Jahr gesenkt werden (Jaeger & Oppenheimer, 2005). Das ist eine beachtliche Herausforderung angesichts der Emissionen der USA und bevölkerungsreicher Länder wie China und Indien, die zudem ein großes Wirtschaftswachstum aufweisen.

Um Schäden durch den Klimawandel zu vermeiden, stellt die Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine notwendige Ergänzung zu der die Ursachen des Klimawandels bekämpfenden Verringerung der Treibhausgasemissionen dar (Fankhauser, 1996; Kane & Shogren, 2000; Pielke, 1998; Smith, 1996; zit. nach Smit & Pilifosova, 2001); denn der Klimawandel findet bereits statt und wird weiter stattfinden. Selbst bei einer sofortigen drastischen Reduzierung der Treibhausgasemissionen ist aufgrund der langen Reaktionszeiten im Klima- und Ozeansystem sicher zu erwarten, dass die Temperaturen, der Meeresspiegel und wahrscheinlich auch die Häufigkeit und Intensität von Wetterextremen noch einige Jahrhunderte weiter steigen werden (Raper et al., 1996; White & Etkin, 1997; Wigley, 1999; zit. nach Smit and Pilifosova, 2001). Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen ist demnach nicht ausreichend, um den Klimawandel in den kommenden Jahrzehnten und Jahrhunderten zu verhindern. Daher ist zur Verringerung seiner negativen Folgen für humane und natürliche Systeme zusätzlich die Anpassung an den Klimawandel notwendig. Jedoch ist die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Deutschland bisher eine noch weitgehend vernachlässigte Strategie (Zebisch et al., 2005).

Innerhalb der Anpassung an den Klimawandel ist vor allem die Anpassung an extreme Wetterereignisse von entscheidender Bedeutung. Von den Auswirkungen des Klimawandels sind es Wetterextreme, welche die größte Bedrohung darstellen. Menschen und soziale Systeme können sich relativ gut an langsame graduelle Veränderungen in ihrer Umwelt wie z.B. einen graduellen Temperatur- oder Meeresspiegelanstieg anpassen, sind jedoch besonders verwundbar gegenüber Veränderungen in Häufigkeit und Intensität extremer Ereignisse (Baethgen, 1997; Kelly & Adger, 1999; Rayner & Malone, 1998; Schneider, 1997; zit. nach Smit & Pilifosova, 2001). Aufgrund des Klimawandels und anderer Entwicklungen (z.B. Besiedlung exponierter Gebiete) ist zu befürchten, dass in Zukunft Regionen, Menschen und soziale Systeme von Wetterextremen betroffen sein werden, die davon bisher nicht oder in einem geringeren Ausmaß betroffen waren.

Potenziale und Defizite privater Schadensvorsorge

Ein Element einer Gesamtstrategie zur Prävention von Schäden durch den Klimawandel und Wetterextreme sollte die private Schadensvorsorge der Betroffenen sein. Ob Wetterextreme zu Schäden führen, hängt von den Anpassungsmaßnahmen sowohl staatlicher Stellen als auch privater Akteure wie den betroffenen Privathaushalten und Unternehmen ab. Um beispielsweise Schäden durch Überschwemmungen vorzubeugen, können staatliche Stellen proaktiv Deiche bauen oder reaktiv mobile Schutzwände errichten. Bewohner und Nutzer hochwassergefährdeter Gebiete können Vorrichtungen gegen das Eindringen von Wasser in Gebäude anschaffen, um gegen Schäden proaktiv vorzusorgen, oder im Sinne reaktiver Schadensvermeidung Möbel und andere Wertgegenstände in obere Stockwerke transportieren. Da die staatliche Vorsorge gegenüber Wetterextremen zum Teil mit sehr hohen Investitionen verbunden ist (z.B. beim Deichbau), derartige Investitionen in Deutschland jedoch aufgrund der eingeschränkten öffentlichen Haushaltslage eher unwahrscheinlich sind, kommt der privaten Schadensvorsorge besondere Bedeutung zu.

Dass die private proaktive Vorsorge betroffener Haushalte und Unternehmen Schäden durch Wetterextreme drastisch reduzieren kann, wird bei Vergleich der zwei Jahrhunderthochwasser in der Stadt Köln 1993 und 1995 eindruckvoll deutlich. Bei fast gleichem Wasserstand (1993: 10,63 m, 1995: 10,69 m Kölner Pegel) und sehr ähnlicher Werteakkumulation in den überschwemmten Gebieten in den beiden Jahren waren die finanziellen Schäden im Jahr 1995 (30 Mill. Euro) nur rund halb so hoch wie im Jahr 1993 (65 Mill. Euro) – eine Schadensreduktion, die hauptsächlich der verbesserten Schadensvorsorge durch die betroffenen Haushalte und Firmen zugeschrieben wurde (Fink et al., 1996). Entsprechend einer Studie der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR, 2002) können proaktive schadensvermeidende Maßnahmen betroffener Haushalte finanzielle Hochwasserschäden sogar um bis zu 80% reduzieren.

Seit langem ist jedoch bekannt, dass Haushalte und Unternehmen in Gebieten, die eine erhöhte Gefahr für Naturextreme wie Hochwasser oder Erdbeben aufweisen, oftmals nur in geringem Maße präventive Vorkehrungen treffen, um das Risiko für Leben und Eigentum zu verringern (Kunreuther, 1978; Peek & Mileti, 2002). Ebenso ist bekannt, dass diejenigen, die sich schützen, dies oft nur in geringem Maße tun (Peek & Mileti, 2002).

Einflussfaktoren privater Schadensvorsorge

Zu Ursachen dieses mangelnden Selbstschutzes und zu möglichen Interventionsstrategien zur Erhöhung der Naturgefahrenvorsorge existieren indes nur wenige Studien. Die meisten Untersuchungen zu Einflussfaktoren und Förderungsmöglichkeiten der Naturgefahrenvorsorge stammen aus den USA. Deutschland ist in dieser spärlichen Forschungslandschaft ein fast weißer Fleck. Viele der Studien weisen auf die Wichtigkeit psychologischer Faktoren wie der Risikowahrnehmung im Bedingungsgefüge der Naturgefahrenvorsorge hin (Lindell & Perry, 2000). Interventionsstudien (z.B. Mulilis & Lippa, 1990) weisen nach, dass durch Kommunikationsmaßnahmen, die diese psychologischen Faktoren gezielt beeinflussen, die Vorsorge gegen Naturgefahren gesteigert werden kann. Dass psychologische Faktoren für die private Naturgefahrenvorsorge auch in Deutschland entscheidend sind – sogar entscheidender als die tatsächliche Gefährdungslage und sozio-ökonomische Eigen-

schaften wie das Haushaltseinkommen – konnten wir bereits in einer Studie in hochwassergefährdeten Gebieten der Stadt Köln nachweisen (Grothmann & Reusswig, in Druck).

Ziel der Arbeit

Vor dem Hintergrund des beschriebenen Forschungsdefizits und den Risiken durch Wetterextreme in Deutschland ist es Ziel der vorliegenden Arbeit, die psychologischen *Einflussfaktoren* und *Förderungsmöglichkeiten* der privaten proaktiven Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme unter Berücksichtigung des Klimawandels genauer zu identifizieren. Dabei geht es vor allem um die Bedingungen in Deutschland und die präventive Vermeidung finanzieller Schäden, da diese eines der zentralen Probleme im Zusammenhang mit Naturgefahren in Deutschland darstellen. Themen der Arbeit sind damit weder die *staatliche* Naturgefahrenvorsorge, noch die private *reaktive* Schadensvorsorge während eines extremen Naturereignisses und ebenfalls nicht die Vorsorge gegen langsam voranschreitende *graduelle* Naturveränderungen wie dem Meeresspiegelanstieg im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Diese Arbeit bezieht sich stattdessen auf die *private proaktive* Vorsorge gegen Schäden durch Wetter*extreme*.

Kapitelübersicht

Kapitel 1: Theoretischer Hintergrund und relevante Forschungsergebnisse

Im ersten Kapitel dieser Arbeit wird nach einem kurzen geschichtlichen Abriss der noch jungen sozialwissenschaftlichen Forschung zum Klimawandel die noch jüngere Forschung zu Anpassung und Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel dargestellt. Da diese Forschung zur Frage der Anpassung und Schadensvorsorge *privater* Akteure hinsichtlich *extremer* Wetterereignisse nur wenige Ergebnisse anzubieten hat, gehe ich danach auf die psychologische Naturgefahrenforschung ein, die sich seit mehreren Jahrzehnten mit der Frage der Reaktion von Individuen und Privathaushalten auf Naturrisiken wie Erdbeben, Stürme oder Überflutungen beschäftigt. Hier stelle ich die Ergebnisse der zahlreichen Studien zu psychischen Konsequenzen der Erfahrung von Naturkatastrophen vor, gefolgt von der Darstellung der auf Gedanken bzw. Kognitionen fokussierenden Risikowahrnehmungsforschung, die sich auch auf die Wahrnehmung von Naturgefahren bezieht. Der dritte Bereich der psychologischen Naturgefahrenforschung widmet sich der Beschreibung, Erklärung und Förderung der proaktiven und reaktiven Handlungsvorsorge gegen Schäden durch Naturextreme. Im letzten Abschnitt des ersten Kapitels entwickele ich auf Basis der Forschung zum Klimawandel, aber vor allem beruhend auf Ansätzen aus der psychologischen Naturgefahrenforschung die Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW). Zentraler Bestandteil dieser Theorie sind Überzeugungen von Menschen hinsichtlich ihrer persönlichen Möglichkeiten, sich vor Wetterextremen bzw. dessen Folgen schützen zu können.

Kapitel 2: Empirische Überprüfung der TPPW – 'Elbeflut 2002'

Das zweite Kapitel widmet sich der empirischen Überprüfung der TPPW am Beispielfall von rund 1000 Privathaushalten in hochwassergefährdeten Gebieten Ost- und Westdeutschlands, die im Anschluss an die sogenannte 'Elbeflut' im August 2002 befragt wurden. Einerlei, ob die Starkniederschläge und die daraus resultierenden Überschwemmungen, die v.a. von der Elbe und ihren Zuflüssen ausgingen, durch den Klimawandel verursacht waren oder nicht, stellten sie doch einen 'Präzedenzfall' für die im Rahmen des Klimawandels zu befürchtende Entwicklung dar, dass Menschen von Wetterextremen betroffen sind, die davon bisher nicht oder in geringerem Ausmaß betroffen waren und daher nicht über Erfahrungen verfügen, ihr Leben und Eigentum vor diesen Gefahren zu schützen. Zwei, sechs und zwölf Monate nach der Elbeflut wurden mehrere Hundert direkt betroffene Haushalte befragt. Der entscheidende Vorteil der eingesetzten mehrmaligen Befragungen gegenüber Querschnittsstudien, welche die psychologischen Bedingungen privater Naturgefahrenvorsorge und das Maß der Vorsorge nur zu einem Zeitpunkt erheben und den Großteil der bisherigen Studien in diesem Bereich darstellen, bestand in der Möglichkeit, Veränderungen in Wahrnehmungen und im Verhalten der Betroffenen über die Zeit zu verfolgen. Auf dieser Basis lassen sich weit verlässlichere Aussagen über Kausalbeziehungen zwischen Wahrnehmungen (z.B. des Risikos zukünftiger Überschwemmungen) und dem Selbstschutzverhalten machen, als dies in Querschnittsstudien möglich ist. Um

die Generalisierbarkeit der Ergebnisse aus den hochwasser*un*erfahrenen Gebieten Ostdeutschlands auf hochwassererfahrene Gebiete Deutschlands zu überprüfen, wurde eine einmalige Befragung in mehr als 300 hochwassergefährdeten und -erfahrenen, von den Überschwemmungen im August 2002 aber nicht betroffenen Privathaushalten am Rhein durchgeführt. Die Ergebnisse der Befragungen belegen zu großen Teilen die TPPW und weisen auf die hohe Bedeutung der wahrgenommenen Möglichkeiten zur Schadensvorsorge hin. Auch wenn Betroffene das Risiko von Wetterextremen wahrnehmen, ergreifen sie nicht zwangsläufig auch vorbeugende Maßnahmen. Ob eine erhöhte Risikowahrnehmung in vorsorgendes Handeln umgesetzt wird, darüber entscheiden Überzeugungen hinsichtlich der Möglichkeit und Wirksamkeit der Vorsorgemaßnahmen. Neben dieser wahrgenommenen Fähigkeit zur Schadensvorsorge stellten sich Vorbilder für privaten Hochwasserschutz in der Nachbarschaft als äußerst bedeutend heraus. Je stärker Befragten, die bei der Erstbefragung noch keine Eigenvorsorge zeigten, in der Nachbarschaft Selbstschutz gegen Hochwasserschäden vorgelebt wurde, desto mehr zeigten sie in den darauf folgenden Monaten eine Zunahme in ihrer persönlichen Schadensvorsorge.

Kapitel 3: Praktische Anwendbarkeit der TPPW

Diese Ergebnisse haben bedeutende Konsequenzen für Maßnahmen zur Förderung privater Vorsorge gegenüber dem Klimawandel und Wetterextremen, insbesondere in Deutschland. Diese Maßnahmen sind Gegenstand des dritten Kapitels. Dabei werden die in der empirischen Untersuchung entdeckten entscheidenden Einflussfaktoren der Schadensvorsorge zu Zielvariablen psychologischer Interventionsstrategien. Will man die private Hochwasservorsorge stärken, werden die nach der Elbeflut häufig geforderten flächendeckenden Risikokarten kaum ausreichen. Behörden und Versicherungen – wollen sie die private Vorsorge mit den richtigen Mitteln stärken – müssen neben den Risiken von Wetterextremen die Möglichkeiten des Selbstschutzes klar aufzeigen. Dabei darf die Risikovermittlung nicht im Sinne eines 'Katastrophismus' erfolgen, da eine überhöhte Risikowahrnehmung die Schadensvorsorge hemmt und problemabgewandte Reaktionen wie Wunschdenken, Verdrängung oder Fatalismus fördert. Aus dem Ergebnis des großen Einflusses von 'Vorsorgevorbildern' in der Nachbarschaft resultiert, zur Förderung privater Naturgefahrenvorsorge nicht nur auf individuumszentrierte Kommunikationsmaßnahmen zu setzen, sondern Interventionen zur Förderung privater Schadensvorsorge als Initiation von sozialem Wandel zu begreifen. Hierbei sollten die Identifikation und Förderung von 'Pionierhaushalten', die Maßnahmen der Schadensvorsorge ergreifen und auf ihre Nachbarschaften ausstrahlen, zentrale Bestandteile sein.

Kapitel 1
Theoretischer Hintergrund und relevante Forschungsergebnisse

1.1 Einleitung und Überblick

Kapitelziel

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Identifikation von psychologischen Einflussfaktoren und Möglichkeiten zur Förderung privater proaktiver Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme, vornehmlich in Deutschland. Ziel dieses Kapitels ist die Entwicklung einer aus der bisherigen Forschung begründeten psychologischen Handlungstheorie zur Erklärung privater proaktiver Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme.

Kapitelüberblick

Nach einem kurzen geschichtlichen Abriss der noch jungen sozialwissenschaftlichen, insbesondere psychologischen Forschung zum Klimawandel (1.2.1), stelle ich die noch jüngere sozialwissenschaftliche Forschung zur *Anpassung* an den Klimawandel dar (1.2.2). Danach geht es um die neueste Entwicklung innerhalb dieses Forschungsfeldes, die Behandlung der sogenannten *Anpassungsfähigkeit* (1.2.3). Da die Forschung zum Klimawandel zur Frage der Anpassung und Schadensvorsorge *privater* Akteure hinsichtlich *extremer* Wetterereignisse – dem Gegenstand der vorliegenden Arbeit – nur wenige Ergebnisse anzubieten hat, gehe ich danach auf die psychologische Naturgefahrenforschung ein, die sich mit der Frage des Umgehens von Individuen und Privathaushalten mit Naturextremen wie Erdbeben, Stürmen oder Überflutungen beschäftigt (1.3). Zuerst stelle ich die Ergebnisse der zahlreichen Studien zu den *psychischen Konsequenzen* der Erfahrung von Naturkatastrophen vor (1.3.2), gefolgt von der Darstellung der auf *Kognitionen*[5] fokussierenden Risikowahrnehmungsforschung, die sich auch mit Naturgefahren beschäftigt hat (1.3.3). Der dritte Bereich der psychologischen Naturgefahrenforschung widmet sich der Beschreibung, Erklärung und Förderung des *Handelns* angesichts von Naturgefahren bzw. konkreter der proaktiven und reaktiven Schadensvorsorge (1.3.4). Auf Basis der in den Abschnitten 1.2 und 1.3 dargestellten Forschungsergebnisse und der im Abschnitt 1.4.2 beschriebenen Schutzmotivationstheorie wird im letzten Abschnitt dieses Kapitels (1.4.3) eine Theorie zur Erklärung privater proaktiver Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme entwickelt.

[5] Kognition: Bezeichnung für alle Vorgänge oder Strukturen, die mit dem Gewahrwerden und Erkennen zusammenhängen, wie Wahrnehmung, Erinnerung (Wiedererkennen), Vorstellung, Begriff, Gedanke, aber auch Vermutung, Erwartung, Plan und Problemlösen (Dorsch, 1994).

1.2 Sozialwissenschaftliche Forschung zur Anpassung an den Klimawandel

1.2.1 Einleitung und Überblick

Themen der Klimafolgenforschung

Seit den 1980er Jahren sind der Klimawandel und seine Folgen für natürliche und soziale Systeme Gegenstände umfangreicher Forschung sowohl in den Natur- als auch den Sozialwissenschaften. Beforscht wurden beispielsweise Temperaturveränderungen, veränderte Niederschlagsmuster, ansteigende Meeresspiegel und veränderte Meeresströmungen, zunehmende extreme Wetterereignisse, Einflüsse auf die Biodiversität und finanzielle Verluste sowie der Verlust von Menschenleben aufgrund der verschiedenen Veränderungen (für einen Überblick siehe IPCC, 2001).

Emissionen als anfänglicher Fokus sozialwissenschaftlicher Forschung

Die *Sozialwissenschaften* konzentrierten sich anfänglich auf das Thema der Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen, insbesondere von CO_2. In der Wissenschaft herrscht mittlerweile große Einigkeit, dass der größte Teil des Klimawandels auf menschliche Aktivitäten, insbesondere die Emission von Treibhausgasen, zurückzuführen ist (IPCC, 2001; Oreskes, 2004). Beispielsweise beschäftigten sich die Politikwissenschaften mit globalen Vertragssystemen zur Eindämmung der Treibhausgasemissionen, die Wirtschaftswissenschaften mit den Kosten dieser Eindämmung.

Schwerpunkte psychologischer Forschung zum Klimawandel

Im Zusammenhang mit der Verringerung klimaschädlicher Emissionen bestand der Forschungsschwerpunkt der *psychologischen Forschung* in dem Versuch, privates *Klimaschutzverhalten* zu erklären. Klimarelevantes Verhalten von Individuen – z.B. Mobilitäts-, Konsum- und Energiesparverhalten aber auch Unterstützung politischer Klimaschutzaktivitäten – wurde beispielsweise durch Risikowahrnehmungen (O'Connor et al., 1999; O'Connor et al., 2002), Risikoaversion (Hammitt & Harvey 2000), Naturmythen (Poortinga et al., 2003) oder Überzeugungen, dass Umweltschutz keine Arbeitsplätze gefährdet (O'Connor et al., 2002), erklärt. Andere Forscher widmeten sich verstärkt den sozialpsychologischen Aspekten: So identifiziert Linneweber (1999) z.B. Verzerrungen in der Zuweisung von Verantwortlichkeiten für Klimaschutz, während O'Connor et al. (1998) das Vertrauen in Experten, Regierungen oder sich selbst, dem Klimawandel begegnen zu können, als wichtigen Faktor annehmen.

Neben den Untersuchungen, die privates Klimaschutzverhalten *erklären* wollen, existieren in der Psychologie auch anwendungsorientierte Studien, welche Interventionsstrategien zur *Veränderung* des Klimaschutzverhalten bzw. genauer des Energiesparverhaltens untersuchen (Dresner, 1989; Hübner & Fliegner, 2001; Hunecke et al., 1999; Linneweber, 1995; Meijn-

ders et al., 2001; Mosler & Gutscher, 1998; Mosler et al., 2001; Reichl, 2003; Schuster et al., 2000; Schweizer-Ries, 1998; Wortmann & Schuster, 1997).

Der zweite Fokus der psychologischen Forschung zum Klimawandel lag auf der Untersuchung der oft *fehlerhaften Annahmen* in der Bevölkerung über den Klimawandel, seine Ursachen und Auswirkungen und seine weit verbreitete Verwechslung mit anderen atmosphärischen Phänomenen, insbesondere dem sogenannten 'Ozonloch' (Aeschbacher et al., 2001; Böhm & Mader, 1998; Bostrom et al., 1994; Boyes & Stanisstreet, 1997, 1998; Byrnes et al., 1995; Dunlap, 1996; Francis et al., 1993; Henderson-Sellers, 1990; Kempton, 1991; Kempton et al., 1995; Koulaidis & Christidou, 1999; Löfstedt, 1992; McDaniels et al., 1996; Read et al., 1994). Viele dieser Studien untersuchen die Annahmen von Schülern und Studenten und diskutieren die Implikationen für eine andere Art der Wissensvermittlung. Einige Untersuchungen testen direkt bestimmte pädagogische Techniken, um Wissen über den Klimawandel zu vermitteln (Edelson et al., 1999; Gayford, 1995).

Einige Studien in diesem Zusammenhang setzen sich mit der fehlerhaften oder verkürzten Darstellung des Klimawandels in den Medien auseinander (Bell, 1991, 1994; Henderson-Sellers, 1998; McComas & Shanahan, 1999; Nissani, 1999). Anwendungsorientiertere Untersuchungen entwickeln und testen unter Rückgriff auf die Literatur zur sogenannten Risikokommunikation Maßnahmen, die unter Mitnutzung von Massenmedien korrektes Wissen über den Klimawandel zu vermitteln versuchen (Bostrom & Fischoff, 2001; Morgan et al., 2002; Rogers, 1999).

Andere Studien wiederum haben einen weniger praktischen Hintergrund, sondern suchen in grundsätzlichen Eigenschaften menschlicher Informationsverarbeitung (Pawlik, 1991), fundamentalen menschlichen Ängsten (Langford, 2002), dem Auftreten dramatischer Naturereignisse (Ungar, 1992) oder Geschlechtsunterschieden (Bord & O'Connor, 1997) nach Erklärungen der Fehlannahmen oder auch der fehlenden Sorge über den Klimawandel.

Kritik bisheriger psychologischer Forschung

Für beide Forschungsschwerpunkte psychologischer Forschung zum Klimawandel gilt: In den meisten Fällen ist eine Fokussierung auf die Vorstellungen über das Klimaproblem als solches festzustellen, ohne dass situationale Aspekte und indirektere Ursachen und Effekte mit einbezogen werden (Linneweber et al., 2003). Ausnahmen in dieser Hinsicht sind in gewisser Hinsicht Studien der vergleichenden Risikowahrnehmungsforschung (Garcia Mira & Real, 2001; Kuckartz & Grunenberg, 2002; Morgan, 2003), in denen Befragte das Klimaproblem im Vergleich zu anderen Problemen und Risiken zu bewerten haben. In diesen Studien zeigt sich oft eine geringe relative wahrgenommene Wichtigkeit des Klimawandels, wobei jedoch recht starke kulturelle Unterschiede auftreten. Ein weiterer Kritikpunkt an der bisherigen psychologischen Forschung zum Klimawandel besteht darin, dass sie sich dem Thema Anpassung an den Klimawandel bisher kaum gewidmet hat.

Anpassung an den Klimawandel als neues sozialwissenschaftliches Thema

Ende der 1990er Jahre gewann die Anpassung an den Klimawandel in der Forschung zum Klimawandel vermehrte Wichtigkeit. Während die Verringerung von Treibhausgasen auf die Ursachen des Klimawandels abzielt, geht es bei der Anpassung an den Klimawandel um

das Umgehen mit seinen Folgen. Der letzte Bericht des 'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)' definiert Anpassung (engl.: adaptation) in der folgenden Weise:

> *Adaptation refers to adjustments in ecological, social, or economic systems in response to actual or expected climatic stimuli and their effects or impacts. It refers to changes in processes, practices and structures to moderate potential changes or to benefit from opportunities associated with climate change (Smit & Pilifosova, 2001, S. 879).*

Zwei Gründe sprechen dafür, die Anpassung an den Klimawandel als ein wichtiges Thema der Forschung zu verstehen. Zum einen ist es für eine korrekte Abschätzung zukünftiger klimabedingter Risiken notwendig, die voraussichtliche 'automatische' Anpassung der betroffenen menschlichen und natürlichen Systeme mit einzubeziehen (Fankhauser, 1996; Pittock & Jones, 2000; Smit et al., 1999; Tol et al., 1998; UNEP, 1998; Yohe et al., 1996; zit. nach Smit & Pilifosova, 2001, S. 881); denn Anpassungshandlungen können klimawandelbedingte Schäden verringern – z.B. durch Maßnahmen der Schadensvorsorge – jedoch auch erhöhen, sofern die falschen Handlungsalternativen gewählt werden.

Zum anderen stellt die Anpassung zusätzlich zu der Verringerung der klimaschädlichen Treibhausgasemissionen eine wichtige und notwendige Planungs- und Interventionsmöglichkeit dar, um Schäden durch den Klimawandel zu vermeiden (Fankhauser, 1996; Kane & Shogren, 2000; Pielke, 1998; Smith, 1996; zit. nach Smit & Pilifosova, 2001, S. 881); denn selbst bei einer sofortigen drastischen Reduzierung der Treibhausgasemissionen ist aufgrund der langen Reaktionszeiten im Klima- und Ozeansystem sicher zu erwarten, dass die Temperaturen, der Meeresspiegel und wahrscheinlich auch die Häufigkeit und Intensität von Wetterextremen weiter steigen werden (Raper et al., 1996; White & Etkin, 1997; Wigley, 1999; zit. nach Smit and Pilifosova, 2001, S. 881). Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen ist also nicht ausreichend, um den Klimawandel in den kommenden Jahrzehnten und Jahrhunderten zu verhindern. Da der Klimawandel demnach nicht aufgehalten werden kann, ist zur Verringerung seiner negativen Folgen für humane und natürliche Systeme zusätzlich die Anpassung an den Klimawandel notwendig.

Frühe Studien zur Anpassung

Ein Großteil der frühen Studien zur Anpassung an den Klimawandel bestand in Vorschlägen für bestimmte Maßnahmen gegen die in Szenarien abgeschätzten Folgen des Klimawandels. Beispielsweise wurde auf Basis von Szenarien des ansteigenden Meeresspiegels der Bau neuer Küstenschutzanlagen empfohlen (z.B. Raey et al., 1999). Oder auf Basis von Szenarien für den Agrarsektor wurde der verstärkte Einsatz von Bewässerungssystemen vorgeschlagen, um einer etwaigen höheren Trockenheit zu begegnen (z.B. Rosenzweig & Parry, 1994).

Diese Forschung war jedoch weitgehend blind für die objektiven Rahmenbedingungen der Anpassung. Zur Beantwortung der Frage, ob die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen möglich oder wahrscheinlich ist, fehlte diesen Studien zumeist das sozialwissenschaftliche Hintergrundwissen.

Aktuelle Studien zur Anpassungsfähigkeit

Jüngere Studien zur Klimaanpassung lassen daher einen neuen Fokus erkennen. Diese Forschung widmet sich der Untersuchung der sogenannten *Anpassungsfähigkeit* (engl.: adaptive capacity). Im letzten Bericht des IPCC wird die Anpassungsfähigkeit folgendermaßen definiert: "Adaptive capacity is the potential or ability of a system, region, or community to adapt to the effects or impacts of climate change" (Smit & Pilifosova, 2001, S. 879). Es wird also angenommen, dass es insbesondere die Anpassungsfähigkeit eines sozialen oder natürlichen Systems ist, die seiner Anpassung zugrundeliegt und sie bedingt.

Überblick

Im Folgenden stelle ich zunächst einige der theoretischen Grundgedanken innerhalb der sozialwissenschaftlichen Forschung zur Anpassung an den Klimawandel (1.2.2) dar. Danach beschreibe ich das neuere theoretische Konzept der Anpassungsfähigkeit (1.2.3). In beiden Abschnitten fokussiere ich ausschließlich auf die Darstellung der Studien zur Anpassung des *Menschen* (inklusive menschlicher sozialer Systeme) an den Klimawandel. Die Forschung zur Anpassung natürlicher Systeme (z.B. küstennaher Ökosysteme) wird hier nicht behandelt. Weiterhin gehe ich ausschließlich auf die Forschung zur Anpassung an den *Klimawandel* ein. Innerhalb der Forschung zur Anpassung an den Klimawandel ist jedoch selbstverständlich, dass menschliches Anpassungshandeln an den Klimawandel im Kontext anderer, ökonomischer, sozialer und ökologischer Risiken und Herausforderungen für Individuen und Gesellschaften erfolgt. Die dargestellten Studien und Grundannahmen beurteile ich aus psychologischer Perspektive.

1.2.2 Anpassungsdimensionen und Anpassungsprozess

Dimensionen der Anpassung

Forscher haben verschiedene Dimensionen des Handelns[6] zur Anpassung an den Klimawandel vorgeschlagen, um das Nachdenken über dieses Thema zu systematisieren (Bijlsma et al., 1996; Bryant et al., 2000; Carter et al., 1994; Klein, 1998, 2003; Leary, 1999; Reilly & Schimmelpfennig, 2000; Smithers & Smit, 1997; Stakhiv, 1994; UNEP, 1998). Im Anschluss an Klein (1998, 2003) betone ich insbesondere zwei dieser Dimensionen, da sie zur Verortung des Gegenstands der vorliegenden Arbeit – private proaktive Anpassung – eine gute Struktur bieten: *proaktive* versus *reaktive* Anpassung und *private* versus *staatliche* Anpassung (siehe Abbildung 1-1). Die erste Dimension bezieht sich auf die zeitliche Verortung der Anpassung und darauf, ob die Anpassung durch Erwartungen bzw. Befürchtungen bestimmter klimabezogener Ereignisse in der Zukunft motiviert ist oder durch das tatsächliche Auftreten dieser Ereignisse in der Gegenwart.

---

[6] Ich verwende im Unterschied zu bestimmten Autoren in der Psychologie (z.B. Brennenstuhl, 1975) die Begriffe Handeln, Handlung, Aktion, Tun und Verhalten synonym und verstehe darunter sämtliches, durch Menschen vollbrachtes absichtliches oder unabsichtliches Zustandebringen von etwas, welches auch versehentliches Tun mit einschließt. Sofern die Unterscheidung zwischen absichtlichem und unabsichtlichem Tun notwendig erscheint, verwende ich diese zusätzlichen Attribute.

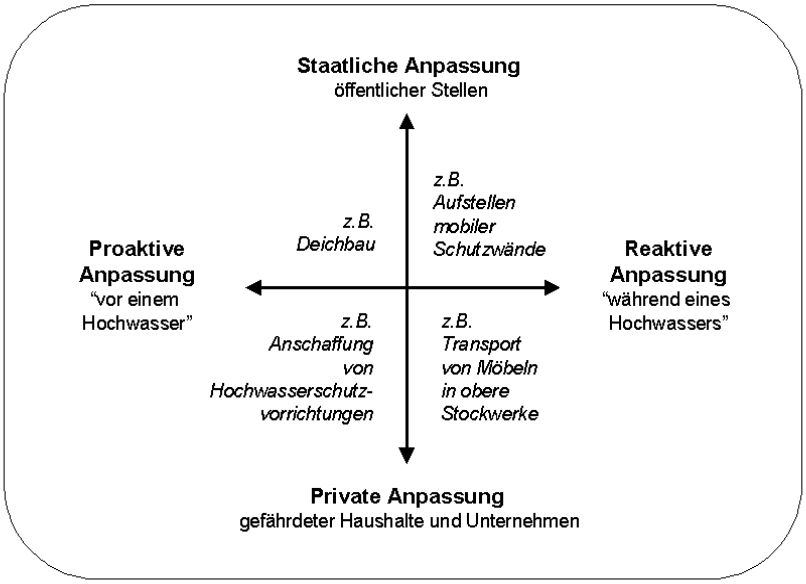


Abbildung 1-1. Dimensionen der Anpassung an den Klimawandel am Beispiel Hochwasseranpassung

Beispielsweise kann die Anpassung an das durch den Klimawandel gestiegene Hochwasserrisiko reaktiv zu Beginn eines Hochwassers dadurch erfolgen, dass die Betroffenen Einrichtungsgegenstände aus den unteren in die oberen Stockwerke räumen, oder die Anpassung geschieht proaktiv, indem vorsorglich Schottensysteme am Haus installiert werden. Die zweite Dimension – private versus staatliche Anpassung – bezieht sich auf die Akteure der Anpassung, also darauf, wer sich anpasst. Beispielsweise können staatliche Stellen Hochwasseranpassung vollziehen, indem sie Deiche bauen oder einen behördlichen Katastrophenplan aufstellen. Private Akteure wie Haushalte oder Unternehmen können sich ihrerseits anpassen, z.B. durch den Umzug in ein weniger hochwassergefährdetes Gebiet oder durch die bereits genannte Installation von Schottensystemen.

Zwischen der Forschung zur staatlichen Anpassung an den Klimawandel und der Forschung zur privaten Anpassung besteht ein eindeutiges Ungleichgewicht zugunsten der staatlichen bzw. behördlichen Anpassung. Zur Beschreibung, Erklärung und Förderung der privaten Anpassung an den Klimawandel liegen kaum Studien vor (Smit & Pilifosova, 2001). Dies wird auch an den im Folgenden dargestellten Ansätzen deutlich, die von verschiedenen Autoren zur Beschreibung des Anpassungs*prozesses* entwickelt worden sind.

Anpassungsprozess

In ihrer Zusammenfassung der Anpassungsforschung beschreiben die IPCC-Autoren Anpassung sowohl als *Prozess* als auch als *Zustand* (Smit & Pilifosova, 2001, S. 879). Zur Beschreibung des Anpassungsprozesses vor allem staatlicher Stellen haben verschiedene Au-

toren relativ ähnliche Stufen bzw. Schritte der Anpassung vorgeschlagen. Risbey et al. (1999) differenzieren vier Stufen im Anpassungsprozess:

1. Signalerkennung, bei der entschieden wird, an was eine Anpassung erfolgt (Signal) und was ignoriert wird (Rauschen)
2. Bewertung, in der das Signal interpretiert und vorhersehbare Konsequenzen abgewogen werden
3. Entscheidung und Reaktion, die in einer beobachtbaren Veränderung im Verhalten und der Performanz des Systems resultiert
4. 'Feedback', welches die Ergebnisse der Entscheidungen daraufhin überprüft, ob sie den Erwartungen entsprechen

In ähnlicher Weise, basierend auf empirischen Studien zum Küstenzonenmanagement, strukturieren Klein et al. (1999) den von ihnen als 'geplante Anpassung' bezeichneten Prozess in vier sich wiederholenden Schritten:

1. Informationsbeschaffung und Bewusstseinsbildung
2. Planung und Design von Maßnahmen
3. Implementierung der Maßnahmen
4. Überprüfung und Bewertung des Maßnahmenerfolgs

Kritik der Prozessmodelle

Aus psychologischer und managementwissenschaftlicher Sicht erscheinen diese hauptsächlich (human)geografischen Prozessmodelle in zweierlei Hinsicht verbesserungswürdig. Erstens berücksichtigen sie nur sehr oberflächlich, dass Anpassungsprozesse von Menschen immer auch gedankliche bzw. kognitive Prozesse beinhalten. Beispielsweise wird nicht berücksichtigt, dass es sich bei der Signalerkennung (Risbey et al., 1999) bzw. Bewusstseinsbildung (Klein et al., 1999) um höchst subjektive Wahrnehmungen handelt, die aufgrund von kognitiven Verzerrungen (siehe z.B. Kahnemann & Tversky, 1979) stark von der objektiv gegebenen Situation abweichen können. Gleiches gilt für die Wahl bestimmter Anpassungsmaßnahmen (Schritt 3 bei Risbey et al., 1999, Schritt 2 bei Klein et al., 1999). Auch hier spielen subjektive Kognitionen, z.B. über die Wirksamkeit und Möglichkeit von Maßnahmen, eine Rolle. Diese Kognitionen können ebenfalls durch kognitive Heuristiken bzw. Verzerrungen beeinflusst sein (Cervone & Peake, 1986; Kerr, 1989).

Der zweite Kritikpunkt an den in der Anpassungsforschung vorgeschlagenen Prozessmodellen basiert vor allem auf Ergebnissen aus der managementwissenschaftlichen Forschung. Obwohl nicht als präskriptive Abfolge konzeptionalisiert, ähneln die von Risbey et al. (1999) und Klein et al. (1999) vorgeschlagenen Abfolgen von Anpassungsschritten stark dem normativen Managementkreislauf in der Managementlehre (Schreyögg, 1991, S. 259): Planung, Durchführung und Kontrolle. Deskriptive, empirische Managementstudien haben jedoch wiederholt und konsistent gezeigt, dass diese normative Abfolge in der Managementpraxis sehr oft nicht eingehalten wird – oftmals aus guten Gründen, welche auch die normative Richtigkeit des genannten Managementkreislaufs für jedwedes Managementhandeln in Frage stellen. Schon früh haben Untersuchungen in öffentlichen Verwaltungen der

Vereinigten Staaten (Lindblom, 1959; Braybrooke & Lindblom, 1963) – zumindest für öffentliche Institutionen – den Mythos entkräftet, dass Entscheidungsfindung und Entscheidungsumsetzung ein uni-direktionaler („linearer"), sequentieller Prozess ist. Entscheidungen werden hier stattdessen in einer schleppenden, inkrementellen Art und Weise vollzogen, mit Phasen der Wiederholung und Reformulierung. Zwar bezogen sich Lindbloms Arbeiten auf öffentliche Administrationen, aber Studien in privatwirtschaftlichen Organisationen kamen zu ähnlichen (e.g., Quinn, 1978, 1980) oder sogar radikaleren Schlussfolgerungen. Mintzberg et al. (1976) entdeckten zum Beispiel Hinweise darauf, dass Problemlösungsprozesse in Unternehmen zum Teil keinerlei strukturierte Abfolgen aufweisen, Cohen et al. (1972) stellten sogar „chaotische" Prozesse fest und Bachrach und Baratz (1962) wiesen mikropolitische Machtspiele nach, die zum Teil Problemlösungen bzw. strukturierten Entscheidungsprozessen im Weg stehen. Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse erscheinen Zweifel an der Annahme einer klaren Schrittabfolge des Anpassungsprozesses an den Klimawandel, wie sie Risbey et al. (1999) und Klein et al. (1999) vertreten, angebracht. Diese Zweifel erscheinen umso gewichtiger, denkt man an die Anpassungshandlungen gering formalisierter und wenig organisierter sozialer Systeme wie Privathaushalten, um die es in der vorliegenden Arbeit im Besonderen geht.

Andererseits gibt es empirische Hinweise aus der neueren gesundheitspsychologischen Forschung, die sich mit der Erklärung von 'Anpassungshandlungen' an Gesundheitsrisiken von Individuen befasst und feststellt, dass Menschen mehr oder weniger klar getrennte gedankliche Phasen durchlaufen, bevor sie ein Anpassungsverhalten zeigen (Nigg et al., 1999; Plummer et al., 2001; Prochaska et al., 1994; Weinstein et al., 1998). Leider gibt es bisher nur relativ wenig empirische Forschung zum Entscheidungsverhalten von Menschen hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel. Diese Schwäche wird auch von den IPCC-Autoren erkannt (Smit & Pilifosova, 2001). Die wenigen Studien in diesem Bereich werden im folgenden Abschnitt dargestellt. Sie widmen sich jedoch nicht der *Beschreibung* des Entscheidungs- und Anpassungsprozesses bzw. der Frage, ob dem Anpassungshandeln eine strukturierte Abfolge von Entscheidungsschritten vorangeht, wie dies von Risbey et al. (1999) und Klein et al. (1999) nahegelegt wird. Vielmehr geht es in diesen Untersuchungen um die *Erklärung* von Anpassungshandeln aus Eigenschaften menschlicher Informationsverarbeitung.

1.2.3 Anpassungsfähigkeit und Bedingungen der Anpassung

Anpassungsfähigkeit

Neben der Anpassung ist die Anpassungsfähigkeit das zweite zentrale theoretische Konzept innerhalb der Forschung zur Reaktion ökologischer, sozialer und ökonomischer Systeme auf den Klimawandel und seine Folgen. Bei der Anpassungsfähigkeit geht es um das Potenzial bzw. die Fähigkeit eines Systems, einer Region oder einer Gesellschaft, schadensvermeidende oder nutzenmaximierende Anpassungshandlungen auszuführen (Smit & Pilifosova, 2001, S. 879).

Bedingungen der Anpassung

Insbesondere den sogenannten Bedingungen bzw. Ursachen der Anpassungsfähigkeit (engl.: determinants of adaptive capacity) wurde in den letzten Jahren hohe Aufmerksamkeit geschenkt. Bei diesen handelt es sich um Charakteristika von Gesellschaften, Ländern oder Regionen, die deren Anpassungsfähigkeit und damit deren Vulnerabilität für Risiken durch den Klimawandel beeinflussen. Wie Smit und Pilifosova (2001, S. 882) zusammenfassen: "These determinants of adaptive capacity relate to the economic, social, institutional, and technological conditions that facilitate or constrain the development and deployment of adaptive measures." Diese Bedingungen werden demnach nicht nur als Bedingungen der Anpassungsfähigkeit sondern auch der Anpassung aufgefasst. In diesem Sinne wird mit dem Konstrukt der Anpassungsfähigkeit der Versuch unternommen, über die frühen Studien innerhalb der Anpassungsforschung, die Anpassungshandeln entweder beschrieben oder empfahlen, hinauszugehen und Anpassungshandeln zu erklären.

Obwohl das Wissen über die Bedingungen der Anpassungsfähigkeit und der Anpassung innerhalb der Forschung zum Klimawandel sehr begrenzt ist, liegt ein recht umfangreiches Wissen über derartige Einflussfaktoren innerhalb der Forschung zu Naturgefahren, Ressourcen-Management und nachhaltiger Entwicklung vor. Aus dieser Literatur leiten die IPCC-Autoren eine Liste sozio-ökonomischer Merkmale von Gesellschaften oder Regionen ab, die nach ihrer Auffassung wahrscheinlich auch die Anpassungsfähigkeit und die Anpassung an den Klimawandel bedingen (Smit & Pilifosova, 2001, S. 895-897):

1. Ökonomische Ressourcen / Wohlstand
2. Verfügbarkeit von Technologie (z.B. Systeme zur Vorwarnung, Bewässerung oder Hochwasserkontrolle)
3. Information / Wissen (z.B. über Klimarisiken und Anpassungsmöglichkeiten) und Fähigkeiten (z.B. Lesefähigkeit)
4. Infrastruktur (z.B. Unabhängigkeit einer dürregefährdeten Region von Wasserkraft als Hauptenergielieferant)
5. Vorhandensein und Qualität gesellschaftlicher Institutionen (z.B. Institutionen des Katastrophenschutzes)
6. Gleichheit und Gerechtigkeit (vor allem hinsichtlich der Zugänglichkeit von Ressourcen für verschiedene gesellschaftliche Gruppen)

Es wird angenommen, dass Länder mit begrenzten ökonomischen Ressourcen, niedrigem technologischen Standard, wenig Informationen und Fähigkeiten, schlechter Infrastruktur, instabilen oder schwachen Institutionen und ungerechter Verteilung von Macht und Ressourcen eine geringe Anpassungsfähigkeit haben und in hohem Maße anfällig sind für Schäden aufgrund des Klimawandels. Ähnlich argumentiert auch Adger (2003, S. 29) für die Anpassungsfähigkeit von Individuen, wenn er ihre Anpassungsfähigkeit für den Klimawandel als eine Funktion ihres Zugangs zu Ressourcen definiert.

Psychologische Forschung zu Anpassungsfähigkeit und Anpassung

Wie schon in den auf die Anpassung bezogenen Studien spielen auch in den Ansätzen zur Anpassungsfähigkeit psychologische Einflussfaktoren kaum eine Rolle. Dieser Umstand ist

zum einen daraus erklärbar, dass sich die Forschung zur Anpassung an den Klimawandel bisher überwiegend der Anpassung größerer sozialer und ökologischer Systeme (Staaten bzw. Regionen) gewidmet hat, so dass die Wichtigkeit psychologischer Faktoren nicht direkt in den Blick gerät.

Zum anderen wird die Forschung zur Anpassungsfähigkeit und zur Anpassung an den Klimawandel zum überwiegenden Teil von Geografen getragen und bisher haben sich nur wenige Forscher mit psychologischem Wissen und Interesse in diesem Forschungsfeld betätigt. Zu diesen Ausnahmen gehört Anthony Patt, der zu Entscheidungsverhalten von Subsistenzbauern in Simbabwe angesichts von saisonalen Klimavorhersagen forscht, die auch auf Abschätzungen des Klimawandels basieren. Anthony Patt und seine Kollegen identifizieren das Vertrauen der Bauern in die Zuverlässigkeit der Vorhersagen als einen entscheidenden Faktor für ihr Anpassungsverhalten (Patt, 2001; Patt & Gwata, 2002; Suarez & Patt, in Druck). Weber (1997) stellt Wahrnehmung und Erwartung des Klimawandels als entscheidende Vorbedingungen für die finanziellen und technologischen Anpassungsmaßnahmen von Bauern in den Vereinigten Staaten fest. Viscusi and Chesson (1999) nennen Ambiguitätsvermeidung (Angst) und Ambiguitätssuche (Hoffnung) als relevante Faktoren für die Reaktion von Managern und Kleinunternehmern im Küstengebiet von North Carolina auf die Risiken durch eine aufgrund des Klimawandels wahrscheinlich erhöhte Sturmgefahr. Empirische Studien, die auf psychologische Einflussfaktoren des Anpassungshandelns an den Klimawandel in Deutschland fokussieren, stammen von Linneweber und seinen Mitarbeitern (Hartmuth, 2002; Linneweber, 2004; Linneweber et al., 2002; Linneweber et al., 2003). Sie erklären Wahrnehmungen und Bewertungen von Akteuren und Entscheidungsträgern hinsichtlich des Küstenschutzes auf der Insel Sylt, welche durch Risiken im Zusammenhang mit dem Klimawandel gefährdet ist, aus den 'sozialen Repräsentationen' und Positionen der Akteure im sozialen System. Außerdem zeigte sich in der Wahrnehmung persönlicher Risiken eine Tendenz zu positiver Illusion. In einer auf eine psychologische Theorie der Anpassung an den Klimawandel abzielenden Arbeit von Krömker und Mosler (2002) wird Anpassungshandeln vor allem aus der auf die Anpassung bezogenen Motivation und Kompetenz erklärt.

Kritisch ist hinsichtlich der dargestellten psychologischen bzw. psychologienahen Studien zur Erklärung der Anpassung an den Klimawandel anzumerken, dass sie kaum die psychologische Naturgefahrenforschung (siehe 1.3) berücksichtigen. Grundsätzlich bleibt jedoch festzuhalten, dass psychologische Studien zur Anpassung und Anpassungsfähigkeit in der Forschung zum Klimawandel sehr selten sind.

Kognitionspsychologische Kritik

Meine kognitionspsychologische Kritik an der zum überwiegenden Teil nichtpsychologischen Forschung zu den Bedingungen der Anpassungsfähigkeit und Anpassung an den Klimawandel fokussiert auf zwei weitestgehend vernachlässigte psychologische Ursachenbereiche (siehe auch Grothmann & Patt, 2005): ereignisbezogene *Risikoüberlegungen* und handlungsbezogene *Anpassungsüberlegungen*. Diese Unterscheidung geht auf das kognitive Emotionsmodell von Ortony et al. (1988) und seine Weiterentwicklung durch Mees (1991) zurück, die Kognitionen und Emotionen nach den *Objekten* differenzieren, auf die sie sich beziehen. Sie unterscheiden drei Objektklassen: (1) Ereignisse, (2) Handlungen, (3) Personen und Dinge. Emotionen erklären sie aus Bewertungsprozessen, in denen die

genannten Bewertungsobjekte anhand von Motiven (Bewertungskriterien) beurteilt werden. Ereignisse werden anhand von Wünschen und Zielen, Handlungen anhand von Normen, Rechten und Standards, Personen und Dinge anhand von Werten und/oder Vorlieben beurteilt. Neben der Strukturierung und Erklärung von Emotionen liefert dieses Modell eine Systematisierung menschlicher Kognitionen und ihrer Gegenstände bzw. Bezugsobjekte.

In der Anpassung an den Klimawandel erscheinen zum einen ereignisbezogene, zum anderen handlungsbezogene Gedanken von Wichtigkeit zu sein. Personen und Dinge spielen als Objekte menschlichen Nachdenkens über eine mögliche oder notwendige Anpassung an den Klimawandel wahrscheinlich eine eher untergeordnete Rolle. Da die Ereignisse, um die es hierbei geht, oft risikobehaftete Ereignisse sind – z.B. ein Sturm oder ein Hochwasser – bezeichne ich die auf derartige Ereignisse bezogenen Kognitionen im Folgenden als *Risikoüberlegungen*. Sie kreisen um die Frage: „Welche Schäden und Beeinträchtigungen drohen (mir) durch den Klimawandel?". Die Handlungen, die hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel Gegenstand von Überlegungen werden, sind auf die Anpassung an die wahrgenommenen Risiken bezogen. Daher werden Gedanken und Überlegungen, die sich auf die Risikoanpassung – im Sinne proaktiven und/oder reaktiven Handelns – beziehen, im Folgenden als *Anpassungsüberlegungen* bezeichnet. Diese Überlegungen kreisen um die Frage „Was kann ich/man tun, um Schäden (für mich) durch den Klimawandel zu vermeiden?".

Objektive und subjektive Anpassungsfähigkeit

Die Anpassungsfähigkeit wird innerhalb der Klimaanpassungsforschung im Sinne objektiver Anpassungsressourcen konzeptionalisiert: Ökonomische, soziale, institutionelle und technologische Rahmenbedingungen würden Anpassungsmaßnahmen zum einen ermöglichen, zum anderen aber auch beschränken (Smit & Pilifosova, 2001, S. 882). Mit diesem Verständnis entsprechen die IPCC-Autoren der Argumentation von bedeutenden Handlungstheoretikern wie dem Soziologen Giddens (1985), der annimmt, dass Ressourcen verschiedener Art menschliches Handeln ermöglichen und behindern.

Jedoch, und das ist aus vielen psychologischen Studien bekannt, bestimmen objektive Rahmenbedingungen nur zum Teil das Handeln von Menschen. Menschen tun nicht immer das, was sie aufgrund ihrer objektiven Ressourcen tun könnten. Beispielsweise besteht für die Bevölkerung in vielen Teilen von Bangladesh seit einigen Jahren die objektive Möglichkeit, sich vor Überschwemmungen in hochgelegten Schutzbauten in Sicherheit zu bringen. Oft aber nutzen sie diese Möglichkeit nicht; denn viele religiöse Menschen in Bangladesh sehen Stürme und Überflutungen als einen Akt Gottes, gegen den sie nichts tun können und sollen (Schmuck, 2000). Ähnliche Phänomene finden sich bei Bewohnern hochwassergefährdeter Gebiete in Deutschland, die auch deswegen keine Schadensvorsorge betreiben, weil sie sich dazu nicht in der Lage sehen (Grothmann & Reusswig, in Druck).

Diese Beispiele verweisen auf die Wichtigkeit *wahrgenommener bzw. subjektiver Anpassungsfähigkeit* [7], die von der objektiven Anpassungsfähigkeit sehr verschieden sein kann[8]. Wenn Men-

[7] Ich verwende an dieser Stelle den innerhalb der Psychologie eher unüblichen Begriff der 'subjektiven Anpassungsfähigkeit', um einen deutlicheren Bezug zu dem Konzept der (objektiven) Anpassungsfähigkeit in der Klimaanpassungsforschung herzustellen. In der psychologischen Literatur wird derselbe Sachverhalt üblicherweise mit Begriffen wie Kontrollüberzeugung (Rotter, 1966) oder Selbstwirksamkeitsüberzeugung (Bandura, 1977) bezeichnet.

schen nicht daran glauben, dass sie Anpassungsmaßnahmen vornehmen können oder dürfen, werden sie diese Maßnahmen nicht vornehmen (es sei denn, sie werden dazu gezwungen), egal wie gut die objektiven Rahmenbedingungen dafür sind. Daher sind sowohl die subjektive Anpassungsfähigkeit, um die es in den oben beschriebenen Anpassungsüberlegungen geht, als auch die objektive Anpassungsfähigkeit im Sinne objektiver Anpassungsressourcen notwendige Voraussetzungen für Anpassungshandeln.

Über- und Unterschätzung der Anpassungsfähigkeit

Neben den bereits beschriebenen subjektiven Unterschätzungen der Anpassungsfähigkeit können Menschen ihre Anpassungsfähigkeit auch überschätzen. Dieses Phänomen wird in der Psychologie als 'Kontrollillusion' bezeichnet (Wortman, 1976). Liegt bei einer Person eine Kontrollillusion vor und versucht diese dann, das Handeln, von dem sie annahm, es ausführen zu können, tatsächlich auszuführen, wird sie daran durch die objektiven Rahmenbedingungen (oder anders ausgedrückt: ihre objektive Anpassungsfähigkeit) gehindert.

Unterschätzung der Anpassungsfähigkeit als häufiges Anpassungshindernis

Zu Beginn dieses Kapitels (Abschnitt 1.2.1) habe ich die zwei Hauptziele der Forschung zur Anpassung an den Klimawandel dargestellt: 1) Abschätzung der voraussichtlichen 'automatischen' Anpassung für eine korrekte Abschätzung zukünftiger klimabedingter Risiken; 2) Empfehlungen für Anpassungsmaßnahmen zur Verringerung zukünftiger klimabedingter Schäden. Für eine korrekte Abschätzung der voraussichtlichen 'automatischen' Anpassung humaner und sozialer Systeme ist die Einbeziehung der subjektiven Anpassungsfähigkeit insbesondere dann notwendig, wenn sie geringer als die objektive Anpassungsfähigkeit ausfällt, d.h. Menschen gar nicht erst versuchen, sich anzupassen, weil sie sich dazu nicht in der Lage sehen (siehe Tabelle 1-1). In einem solchen Fall ist die geringe subjektive Anpassungsfähigkeit das entscheidende Hindernis für die Anpassung. Sofern die subjektive Anpassungsfähigkeit größer ist als die objektive Anpassungsfähigkeit, d.h. eine Kontrollillusion auftritt, ist die objektive Anpassungsfähigkeit das entscheidende Anpassungshindernis und der wichtigere Prädiktor für die Abschätzung der voraussichtlichen Anpassung.

Vertraut man der Einschätzung von Gardner und Stern (1996), so sind die genannten Beispiele einer Unterschätzung der Anpassungsfähigkeit aus Bangladesh und Deutschland nicht die Ausnahme, sondern die Regel: „What relevant data we have on people's perceptions of environmental risks [...] suggest that people perceive little personal control over global and regional environmental problems" (Gardner & Stern, 1996, S. 224). Vor dem Hintergrund dieser auf Basis einer umfangreichen Literaturanalyse gemachten Feststellung scheint die Annahme berechtigt, dass auch hinsichtlich des globalen Klimawandels bei den meisten Menschen eher eine Unter- als eine Überschätzung ihrer Anpassungsfähigkeit vorliegt. Sofern diese Annahme zutrifft, müssen zum Erreichen der oben genannten Hauptzie-

[8] Mit der deutlichen Unterscheidung von subjektiver und objektiver Anpassungsfähigkeit unterscheide ich mich von der von Krömker und Mosler (2002) vorgeschlagenen psychologischen Theorie des Anpassungshandelns an den Klimawandel. Sie erwähnen zwar auch subjektive Wahrnehmungen der Anpassungsfähigkeit, Anpassungshandeln erklären sie aber aus der Anpassungsmotivation und der *objektiven* Handlungskompetenz (Krömker & Mosler, 2002, S. 96) und nehmen offenbar eine relativ hohe Deckung zwischen der objektiven und der subjektiven Anpassungsfähigkeit an.

le der Anpassungsforschung, subjektive Anpassungsüberzeugungen sowohl in die Abschätzung der voraussichtlichen 'automatischen' Anpassung als auch in Empfehlungen für Anpassungsmaßnahmen zur Verringerung zukünftiger klimabedingter Schäden einbezogen werden.

Tabelle 1-1. Bedeutsamkeit subjektiver und objektiver Anpassungsfähigkeit für Abschätzungen voraussichtlicher humaner Anpassung an den Klimawandel

Entscheidendes Hindernis der Anpassung	Unter der Bedingung, dass ...
subjektive Anpassungsfähigkeit	(subjektive Anpassungsfähigkeit) < (objektive Anpassungsfähigkeit)
objektive Anpassungsfähigkeit	(subjektive Anpassungsfähigkeit) > (objektive Anpassungsfähigkeit)

Risikowahrnehmung und Motivation zur Anpassung

Nach dieser ausführlichen Darstellung der Bedeutsamkeit wahrgenommener Anpassungsfähigkeit für das Anpassungshandeln soll nun kurz auf einen zweiten entscheidenden psychologischen Einflussfaktor von Anpassungshandeln eingegangen werden: die Risikowahrnehmung. Wie die subjektive Anpassungsfähigkeit fand auch diese Bedingung in weiten Teilen der bisherigen Forschung zur Anpassung an den Klimawandel keine Berücksichtigung. Allerdings ist sie eines der zentralen Konzepte in der psychologischen Naturgefahrenforschung, die in folgenden Teilen dieser Arbeit ausführlich vorgestellt wird (siehe vor allem 1.3.3 und 1.3.4).

Während es bei den Anpassungsüberlegungen und der subjektiven Anpassungsfähigkeit um das subjektive *Können* geht, stehen die Risikoüberlegungen mit dem *Wollen* eines Menschen in enger Beziehung, welches sich durch seine subjektiven Motive wie Ziele, Werte oder Normen bestimmt. Es geht hier also um die Motivation zur Anpassung. Selbst wenn sowohl die objektive als auch die subjektive Anpassungsfähigkeit gegeben sind, wird ein Mensch kein Anpassungshandeln vornehmen, wenn er dazu nicht motiviert ist. Diese Motivation erklärt sich bei der Anpassung an den Klimawandel vor allem aus der auf den Klimawandel bezogenen Risikowahrnehmung. Die Risikowahrnehmung bezieht sich auf die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit eines Menschen, Folgen des Klimawandels ausgesetzt zu sein, und der mehr oder minder bewussten Bewertung dieser Folgen im Sinne seiner Motive. So wird beispielsweise die Anpassungsmotivation einer Person, die in der Nähe

eines Flusses wohnt, durch ihre Wahrnehmung der Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses und die Bewertung seiner Folgen z.B. für Gesundheit und Eigentum bedingt (Grothmann & Reusswig, in Druck).

Zusammenspiel von subjektiver Anpassungsfähigkeit und Risikowahrnehmung

Die Annahme, dass die wahrgenommene Anpassungsfähigkeit und die Risikowahrnehmung das Anpassungs- bzw. Vorsorgehandeln privater Akteure gegen Schäden durch Wetterextreme entscheidend mitbedingen, basiert vor allem auf der innerhalb der Gesundheitspsychologie entwickelten Schutzmotivationstheorie (Rogers, 1983; Rogers & Prentice-Dunn, 1997), die das Zusammenspiel dieser beiden Faktoren differenziert beschreibt (siehe die ausführliche Darstellung in Abschnitt 1.4.2). Zudem wird der Einfluss wahrgenommener Anpassungsfähigkeit und der Risikowahrnehmung durch eine Reihe von Studien in der psychologischen Naturgefahrenforschung (siehe Abschnitt 1.3.4) gestützt und ist Kernbestandteil der in der vorliegenden Arbeit entwickelten Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (siehe Abschnitt 1.4).

1.2.4 Zusammenfassung und Resümee

Sozialwissenschaftliche und psychologische Forschung zum Klimawandel

Seit rund 20 Jahren sind der Klimawandel und seine Folgen Gegenstände umfangreicher Forschung sowohl in den Natur- als auch den Sozialwissenschaften. Anfänglich lag der Fokus der *sozialwissenschaftlichen Forschung* auf dem Klimaschutz, d.h. der Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen – einer der Hauptursachen des Klimawandels. Die *psychologische Forschung* beschäftigte sich in diesem Zusammenhang zum einen mit den Einflussfaktoren privaten Klimaschutzverhaltens (z.B. Mobilitäts-, Konsum- und Energiesparverhalten), zum anderen mit den oft fehlerhaften Annahmen über Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels in der Allgemeinbevölkerung.

Forschung zur Anpassung an den Klimawandel

Vor fünf bis zehn Jahren gewann ein neues sozialwissenschaftliches Thema in der Forschung zum Klimawandel vermehrte Wichtigkeit: die *Anpassung an den Klimawandel*. Die psychologische Forschung blieb allerdings von dieser Forschungsentwicklung weitgehend unberührt. Während die Forschung zum Klimaschutz letztlich auf die Verringerung des Klimawandels abzielt, bezieht sich die Forschung zur Anpassung an den Klimawandel auf die Möglichkeiten zur Verringerung der Risiken des Klimawandels bzw. zur Nutzung der mit ihm verbundenen Chancen. Wichtigkeit gewinnt die Anpassungsforschung vor allem daraus, dass selbst bei einer sofortigen drastischen Reduzierung der Treibhausgasemissionen aufgrund der langen Reaktionszeiten im Klima- und Ozeansystem sicher zu erwarten ist, dass die Temperaturen, der Meeresspiegel und wahrscheinlich auch die Häufigkeit und Intensität von Wetterextremen weiter steigen werden. Ein gewisses Ausmaß des Klimawandels kann also nicht aufgehalten werden, so dass Anpassungsmaßnahmen an das veränderte Klima notwendig sind. In der vorliegenden Arbeit fokussiere ich ausschließlich auf die Anpassung des *Menschen* (inklusive menschlicher sozialer Systeme) an den Klimawandel.

Die Forschung zur Anpassung natürlicher Systeme (z.B. küstennaher Ökosysteme) wird hier nicht behandelt.

Anpassungsdimensionen und Anpassungsprozess

Ein Großteil der frühen Studien zur Anpassung an den Klimawandel bestand in Vorschlägen für bestimmte Maßnahmen gegen die in Szenarien abgeschätzten Folgen des Klimawandels (z.B. Bau neuer Küstenschutzanlagen, verstärkter Einsatz von Bewässerungssystemen). Zur Systematisierung des Nachdenkens über das Anpassungsthema wurden verschiedene Anpassungs*dimensionen* vorgeschlagen. Zwei dieser Dimensionen, die zur Verortung des Gegenstands der vorliegenden Arbeit – private proaktive Anpassung – eine gute Struktur bieten, beziehen sich auf die zeitliche Verortung (reaktiv vs. proaktiv) und die Akteure der Anpassung (staatlich vs. privat).

Zur Beschreibung des Anpassungs*prozesses* vor allem staatlicher Stellen haben verschiedene Autoren relativ ähnliche Stufen bzw. Schritte der Anpassung vorgeschlagen: 1.) Problemerkennung/-bewertung, 2.) Planung, 3.) Durchführung und 4.) Kontrolle von Anpassungsmaßnahmen. Diese hauptsächlich (human)geografischen Prozessmodelle erscheinen jedoch kritikwürdig, da empirische Managementstudien wiederholt und konsistent gezeigt haben, dass die beschriebene Abfolge in der allgemeinen Managementpraxis sehr oft nicht eingehalten wird.

Anpassungsfähigkeit und Bedingungen der Anpassung

Die frühe Anpassungsforschung war weitgehend blind für die objektiven Rahmenbedingungen der Anpassung. Zur Beantwortung der Frage, ob die Umsetzung der vorgeschlagenen Anpassungsmaßnahmen möglich oder wahrscheinlich ist, lassen daher jüngere Studien zur Klimaanpassung einen neuen Fokus erkennen. Diese Forschung widmet sich der Untersuchung der sogenannten *Anpassungsfähigkeit*, d.h. der Fähigkeit eines sozialen oder natürlichen Systems, sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Als Bedingungen der Anpassungsfähigkeit werden ökonomische Ressourcen, technologischer Standard, Informationen und Fähigkeiten, Infrastruktur, stabile Institutionen und die gerechte Verteilung von Macht und Ressourcen genannt.

Psychologische Studien zur Anpassung an den Klimawandel

Die wenigen *psychologischen Studien* im Bereich der Anpassung an den Klimawandel identifizieren Vertrauen in die Zuverlässigkeit von Vorhersagen, Wahrnehmung und Erwartung des Klimawandels, Ambiguitätsvermeidung (Angst) und Ambiguitätssuche (Hoffnung), soziale Repräsentationen und Positionen im sozialen System oder die auf die Anpassung bezogene Motivation und Kompetenz als Bedingungen der Anpassung an den Klimawandel.

Resümee und Bewertung

Resümierend ist zur Beurteilung der bisherigen sozialwissenschaftlichen Forschung zur Anpassung an den Klimawandel zu sagen, dass sie für das Thema der vorliegenden Arbeit – psychologische Einflussfaktoren und Förderungsmöglichkeiten privater proaktiver Anpassung an Wetterextreme – nur wenige Ergebnisse anzubieten hat; denn bisher ist die

private Anpassung z.B. gefährdeter Haushalte als auch die Anpassung an *extreme* Wetterereignisse kaum Gegenstand der Forschung zur Anpassung an den Klimawandel gewesen.

Psychologische Studien fehlen weitgehend. So berücksichtigen die meisten Studien nicht oder nur sehr oberflächlich, dass Anpassungsprozesse in sozialen Systemen immer auch gedankliche bzw. kognitive Prozesse von Menschen beinhalten. Meine Kritik an der bisherigen Forschung zur Anpassung an den Klimawandel fokussiert daher auf zwei kognitive Einflussfaktoren der Anpassung: die Risikowahrnehmung und die wahrgenommene Anpassungsfähigkeit.

Die *Risikowahrnehmung* bezieht sich auf die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit eines Menschen, Folgen des Klimawandels ausgesetzt zu sein, und der mehr oder minder bewussten Bewertung dieser Folgen im Sinne seiner Motive. Diese subjektive Wahrnehmung des mit dem Klimawandel verbundenen Risikos bestimmt entscheidend die Motivation zur Anpassung.

Ein zweiter wichtiger psychologischer Einflussfaktor von Anpassungshandeln, der in der bisherigen Forschung zur Anpassung an den Klimawandel fast gänzlich außer acht gelassen wurde, ist die *wahrgenommene bzw. subjektive Anpassungsfähigkeit*. Die Klimaanpassungsforschung konzeptionalisiert die der Anpassung zugrundeliegende Anpassungsfähigkeit im Sinne objektiver ökonomischer, sozialer, institutioneller und technologischer Rahmenbedingungen bzw. Ressourcen. Jedoch bestimmen objektive Rahmenbedingungen nur zum Teil das Handeln von Menschen. Menschen tun nicht immer das, was sie aufgrund ihrer objektiven Ressourcen tun könnten; denn oft scheinen ihnen diese objektiven Ressourcen nicht bewusst zu sein. Sie unterschätzen also ihre persönliche Anpassungsfähigkeit bzw. ihre persönlichen Anpassungsmöglichkeiten. Und wenn Menschen nicht daran glauben, dass sie Anpassungsmaßnahmen vornehmen können, werden sie diese Maßnahmen auch nicht vornehmen (es sei denn, sie werden dazu gezwungen), egal wie gut die objektiven Rahmenbedingungen dafür sind. Psychologische Studien zur Wahrnehmung globaler und regionaler Umweltprobleme deuten darauf hin, dass eine Unterschätzung der persönlichen Anpassungsfähigkeit bezogen auf Umweltprobleme (und wahrscheinlich auch den Klimawandel) in der allgemeinen Bevölkerung die Regel ist.

Sofern diese Annahme zutrifft, sollte neben der Risikowahrnehmung die wahrgenommene Anpassungsfähigkeit in der zukünftigen Klimaanpassungsforschung verstärkt berücksichtigt werden – sowohl zur Abschätzung der voraussichtlichen 'automatischen' Anpassung sozialer Systeme als auch für Empfehlungen zur Verringerung zukünftiger klimabedingter Schäden. Andererseits sollten die objektiv vorhandenen Anpassungsressourcen weiterhin beachtet werden, da sie eine notwendige Voraussetzung von Anpassungshandeln darstellen. Zukünftige Forschung zur Anpassung an den Klimawandel sollte sich jedoch verstärkt privaten Akteuren, der Anpassung an Wetterextreme und der Berücksichtigung kognitiver Prozesse (z.B. durch Befragungen gefährdeter Akteure) widmen.

1.3 Psychologische Naturgefahrenforschung

1.3.1 Einleitung und Überblick

Wetterextreme und sozialwissenschaftliche Naturgefahrenforschung

Wetterextreme und die darauf bezogene private Anpassung von Haushalten und Unternehmen gibt es nicht erst seit dem Klimawandel, und die meisten der mit dem Klimawandel verbundenen extremen Ereignisse sind für den Menschen in ihrer Qualität nicht neu[9]. Stürme, Dürre und Überschwemmungen gehören zum 'Repertoire' des Klimas auf der Erde, seitdem es auf ihr eine Atmosphäre gibt. So ist es nicht verwunderlich, dass derartige Ereignisse und die auf sie bezogene menschliche Anpassung durchaus schon Gegenstände sozialwissenschaftlicher Forschung waren. Diese sogenannte Naturgefahrenforschung, die sich nicht nur auf extreme Wetterereignisse, sondern auch auf geologische Extreme wie Erdbeben bezieht, jedoch bisher kaum den Klimawandel thematisiert, stellt ein umfangreiches Wissen zur Anpassung des Menschen an Naturgefahren und insbesondere Naturextreme zur Verfügung und wird deshalb im nun folgenden Teil dieser Arbeit dargestellt.

Für die Frage der *privaten* Anpassung an Naturextreme, um die es in der vorliegenden Arbeit ausschließlich geht, kann insbesondere auf die *psychologische* Naturgefahrenforschung zurückgegriffen werden, die sich vor allem mit Individuen und Privathaushalten und deren Auseinandersetzung mit Naturextremen wie Erdbeben, Stürmen oder Überflutungen beschäftigt. Im Folgenden wird daher vor allem auf die psychologische Naturgefahrenforschung eingegangen.

Überblick

Die psychologische Naturgefahrenforschung lässt sich in drei Forschungsfelder gliedern, die vereinfacht ausgedrückt die drei zentralen Bereiche menschlichen Daseins – Kognition, Emotion und Handeln – getrennt voneinander beforschen. Die bei weitem größte Gruppe der psychologischen Studien zu Naturgefahren beschäftigt sich mit den *psychisch-emotionalen Folgen von Naturkatastrophen* (siehe Abschnitt 1.3.2). Zentrales Interesse dieses Forschungsfeldes ist die Beschreibung, Erklärung und Minderung der negativen Konsequenzen von Naturkatastrophen für die psychische Gesundheit und das emotionale Wohlbefinden. Zeitlich fokussiert diese Forschung auf die Wochen und Monate *nach* einem Extremereignis. Ihre praktische Anwendung hat sie in der *Nachsorge* bzw. in der psychologischen Hilfe für Katastrophenopfer.

Die zweite Gruppe psychologischer Naturgefahrenstudien beschäftigt sich mit *Risiko-Kognitionen und Risikowahrnehmungen von Naturgefahren* und stammt aus der Risikowahrneh-

[9] Eine Ausnahme stellt das mit dem Klimawandel verbundene Risiko des Zusammenbruchs des nordatlantischen Golfstroms dar. Dieses Ereignis würde zu einer erheblichen Temperaturabnahme in Europa führen, da das gemäßigte Klima in Europa stark von der 'Wärmepumpe' Golfstrom abhängt.

mungsforschung, die sich zwar vornehmlich mit Technikrisiken aber auch mit Naturgefahren beschäftigt hat (siehe Abschnitt 1.3.3). Der Fokus dieser Forschung liegt auf der Beschreibung und Erklärung von Risikowahrnehmungen. Hier geht es also um Kognitionen in der Zeit *vor* einem in einer unbestimmten Zukunft liegenden Ereignis.

Der dritte Bereich der psychologischen Naturgefahrenforschung widmet sich der Beschreibung und Erklärung sowie den Möglichkeiten zur Förderung des *Handelns zur Naturgefahrenvorsorge* (siehe Abschnitt 1.3.4). Dieses Forschungsfeld beschäftigt sich wie auch die Risikowahrnehmungsforschung vor allem mit der Zeit *vor* einem extremen Naturereignis. Während jedoch bei der Forschung zu den psychischen Folgen von Naturextremen das emotionale Wohlbefinden und bei der Risikowahrnehmungsforschung Kognitionen im Mittelpunkt des Interesse stehen, sind es bei den Untersuchungen zur Naturgefahrenvorsorge Handlungen. Im Unterschied zur Forschung zu den psychischen Konsequenzen von Naturextremen geht es hier im praktischen Sinne nicht um die Nachsorge zur Beseitigung aufgetretener psychischer 'Schäden' sondern um die *Vorsorge* zur Vermeidung von Schäden an Leib und Eigentum während eines extremen Naturereignisses.

1.3.2 Psychisch-emotionale Folgen von Naturkatastrophen

Stress und posttraumatische Belastungsstörung

In den 1950er und 60er Jahren haben Psychologen begonnen, die Konsequenzen der Erfahrung von Natur- und Industriekatastrophen (z.B. Erdbeben, Stürme, Brandkatastrophen, Chemieunfälle) für die psychische Gesundheit der Betroffenen zu erforschen. Im Zusammenhang dieser Arbeit soll jedoch nur auf die Studien zu den psychischen Folgen von *Natur*katastrophen eingegangen werden. Inzwischen liegen mehrere Hundert derartiger Untersuchungen vor. Viele dieser Studien stellen ein Symptombild bei den Opfern fest, welches der Symptomatik von starkem psychischen Stress oder sogar einer posttraumatischen Belastungsstörung entspricht (engl.: posttraumatic stress disorder, kurz PTSD) (für einen Überblick dieser Studien siehe Miller & Kraus, 1994).

Die *posttraumatische Belastungsstörung* ist nach dem 'Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen - DSM-IV' (Saß et al., 1998) durch folgende Symptome gekennzeichnet: Das traumatische Ereignis wird beharrlich wiedererlebt (z.B. durch wiederkehrende und eindringliche belastende Erinnerungen oder Träume); Reize, die mit dem Trauma verbunden sind, werden vermieden, oder es tritt eine Abflachung der allgemeinen Reagibilität auf (z.B. deutlich vermindertes Interesse an wichtigen Aktivitäten); das Störungsbild dauert länger als einen Monat; und es verursacht in klinisch bedeutsamer Weise Leiden oder Beeinträchtigungen in sozialen, beruflichen oder anderen wichtigen Funktionsbereichen.

Häufiger als die posttraumatische Belastungsstörung treten *mildere Formen von Stressreaktionen* auf, die nur einen Teil der diagnostischen Kriterien einer posttraumatischen Belastungsstörung erfüllen (Carlier & Gersons, 1995). Diese Symptome sind jedoch nicht nur bei Personen zu beobachten, die direkt von einer Katastrophe betroffen waren, sondern auch bei Menschen, die ihr nur knapp entgingen (Bolin, 1985; Kaniasty & Norris, 1993; Killian, 1954; Phifer & Norris, 1989; Shore et al., 1986).

Regionaler und gefahrenbezogener Fokus

Die Forschung zu den psychischen Konsequenzen von Naturkatastrophen hat ihren Ursprung in den *USA*, inzwischen liegen aber für viele weitere Länder derartige Studien vor. Nach wie vor sind die USA das Land mit den meisten Untersuchungen. Ihr überwiegender Teil beschäftigt sich mit Betroffenen von *Erdbeben* (z.B. Hillig, 2000), gefolgt von Untersuchungen an Sturmopfern (z.B. Aderibigbe et al., 2003) und Überschwemmungen (z.B. Ginexi et al., 2000; Hegstad, 2000; North et al, 2004).

Studien existieren jedoch auch für Kanada (McMurray & Steiner, 2000), Kolumbien (Lima et al., 1990; Scott et al., 2003), Venezuela (Benveniste Almeleh, 2000), Nicaragua (A. Goenjian, 1993), Neuseeland (Eustace et al., 1999), China (Cao et al., 2003; Jia et al., 1999; Wang et al., 2000; Zhao et al., 2000), Taiwan (Kuo et al., 2003), Japan (Ohta et al., 2003; Shioiri et al., 1999), die Philippinen (Howard et al., 2000), Indien (Priya, 2002; Suar et al., 2002), Armenien (A. K. Goenjian et al., 2000), Kenia (Banta, 1991), Island (Bödvarsdóttir & Elklit, 2004; Finnsdottir & Elklit, 2002), Großbritannien (Tapsell & Tunstall, 2003) Frankreich (Maltais et al., 2002), Polen (Bokszczanin, 2003) und Griechenland (Bergiannaki et al., 2003).

Für *Deutschland* ist mir keine Studie zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen bekannt. Die einzige Studie, die sich in gewisser Weise mit den psychischen Auswirkungen einer Naturkatastrophenerfahrung befasst, untersuchte den Bergwerksunfall von Lengede im Jahr 1963 und stellt fest, dass bei den Betroffenen noch zehn Jahre nach dem Ereignis Persönlichkeitsveränderungen, Phobien, Albträume und aufwühlende Gedanken auftraten (Ploeger, 1977).

Kurzfristige und langfristige Folgen

Der überwiegende Teil der Untersuchungen hat eher *kurzfristige psychische Folgen* einige Wochen und Monate nach der Katastrophenerfahrung analysiert. Obwohl *langfristige Effekte* weniger häufig untersucht wurden, deuten einige Studien (Briere & Elliott, 2000; Jia et al., 1999) darauf hin, dass eine deutliche psychiatrische Symptomatik noch über 20 Jahre nach dem Ereignis bestehen kann. Weiterhin können die Symptome eine *Latenzzeit* aufweisen, so dass sie erst verspätet oder nur sporadisch auftreten (Peek & Mileti, 2002).

Untersuchte Personen und Gruppen

Betrachtet man das Forschungsfeld zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen darauf hin, bei wem diese Effekte untersucht wurden, so stellt man fest, dass die Studien zumeist auf *Individuen* fokussieren. Weit weniger Untersuchungen betrachten die Folgen auf der Ebene *sozialer Systeme* und stellen negative Gesundheitseffekte für Gemeinden (Hobfoll & deVries, 1995) oder Organisationen, insbesondere Unternehmen, fest (Heidel, 2003; Piotrowski et al., 1997; Saunders & Kreps, 1987) – mit negativen Konsequenzen auch für die Produktivität dieser sozialen Systeme.

Vielen Interventionsmaßnahmen zur Wiederherstellung der psychischen Gesundheit bei Katastrophenopfern liegen Annahmen darüber zugrunde, dass in bestimmten *Bevölkerungsgruppen* eher negative psychische Auswirkungen der Katastrophenerfahrung auftreten als in anderen, obwohl die empirische Basis für diese Annahmen recht dürftig ist. Sehr oft werden Kinder, Alte, finanziell schlecht gestellte Menschen und Personen mit einer Vorge-

schichte emotionaler Instabilität als Risikogruppen identifiziert (Peek & Mileti, 2002, S. 515). Die wenigen Studien, die zu diesem Thema vorliegen, zeigen tatsächlich eine Beziehung zum Alter insofern, als Kinder und Alte besonders gefährdet erscheinen (Peek & Mileti, 2002, S. 515). Vor dem Hintergrund des letztgenannten Ergebnisses ist es nicht überraschend, dass eine Vielzahl der Studien zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen ausschließlich betroffene Kinder und Jugendliche untersuchen (für einen Überblick siehe La Greca & Prinstein, 2002). Weiterhin scheinen die Untersuchungen auf einen symptommindernden Einfluss des sozio-ökonomischen Status hinzudeuten. Uneinheitliche Resultate liegen hinsichtlich eines Einflusses des Geschlechts vor, und so gut wie keine Studien beschäftigen sich mit den Wirkungen der kulturellen bzw. ethnischen Herkunft (Peek & Mileti, 2002, S. 515/6).

Methodisches Vorgehen

Betrachtet man die beschriebenen Studien aus einer methodischen Perspektive, so zeigt sich, dass es sich bei den meisten Untersuchungen um *Querschnittsbefragungen an einem Ort* handelt, die Betroffene einer Naturkatastrophe in einer Region zu einem Zeitpunkt befragten. Längsschnittstudien, die dieselben Personen über längere Zeit wiederholt befragen, sind ebenso die Ausnahme wie regionenvergleichende Studien, die an unterschiedlichen von Katastrophen betroffenen Orten mit denselben Befragungsinstrumenten Daten erheben. Eine Ausnahme stellt z.B. die Studie von Pennebaker und Harber (1993) dar, die an verschiedenen Orten die Folgen eines Erdbebens und eines Krieges über mehrere Wochen analysierten. Sattler et al. (2002) – eine weitere Ausnahme – verglichen unter anderem die Gesundheitseffekte eines Hurrikans in verschiedenen Ländern.

Entstehungsfaktoren psychischer Folgeerscheinungen

In den meisten Studien zu den psychischen Symptomen nach Naturkatastrophen wird lediglich ihr Verbreitungsgrad in der betroffenen Bevölkerung dokumentiert, jedoch nicht erklärt, warum sich die Symptome bei einigen Menschen entwickeln, bei anderen jedoch nicht. Die wenigen Studien, die sich der Frage dieser sogenannten Pathogenese[10] widmen, stellen beispielsweise fest, dass die *soziale Unterstützung* durch Familienmitglieder, Freunde und Nachbarn ein entscheidender Faktor zur Verhinderung von ernsten psychischen Folgen der Katastrophenerfahrung ist (Kaniasty et al., 1990; Kaniasty & Norris, 1995a, 1995b; Norris & Kaniasty, 1996; Smith & Freedy, 2000; Wang et al., 2000; Watanabe et al., 2004). In gewisser Weise auch auf soziale Unterstützung bezogen zeigt Heyse (2001), dass die Wahrnehmung einer fairen Behandlung durch öffentliche Stellen im Zusammenhang mit einer Naturkatastrophe zu positiven Bewertungen der Stadt und geringeren Ausprägungen von Stresssymptomen führte.

Andere Studien identifizieren die auf die Katastrophenverarbeitung bezogene *Selbstwirksamkeitsüberzeugung* – die Überzeugung mit der Katastrophenerfahrung umgehen zu können – als entscheidenden Faktor zur Verhinderung einer psychischen Symptomatik (Benight &

[10] Gesamtheit der an Entstehung und Entwicklung einer Krankheit beteiligten Faktoren.

Harper, 2002; Benight et al., 1999)[11]. Diese Ergebnisse sind konsistent mit der breiteren Umweltstressforschung, die darauf hinweist, dass der durch einen Stressor hervorgerufene Stress schon allein durch die Überzeugung, sich schützen zu können, verringert wird (Bell et al., 1990; Evans & Cohen, 1987; Gardner, 1978).

Andere Untersuchungen zu den Entstehungsfaktoren psychischer Symptome nennen weitere Einflussvariablen. McMillen (1997) identifiziert die Wahrnehmung von Vorteilen durch eine Naturkatastrophe als einen Hauptfaktor zur Verhinderung negativer psychischer Folgen. Eine Studie mit einer größeren Anzahl erklärender Variablen (Hansson et al., 1982) untersucht die Rolle von Wissen, Erfahrung und Warnungen für die Entstehung von Stressreaktionen im Zusammenhang mit Überschwemmungen. Bei 176 Bewohnern eines überschwemmungsgefährdeten Gebietes zeigte sich, dass Wissen über Überschwemmungen mit geringeren psychischen Symptomen während der letzten Überschwemmung verbunden war. Frühere Hochwassererfahrung war mit erhöhter Angst, Depression und Stresssymptomen verbunden. Erstaunlicherweise zeigte eine verstärkte Hochwasser-Frühwarnung Beziehungen zu intensiveren Angstempfindungen und Gefühlen der Hoffnungslosigkeit. Der Besitz einer Hochwasserversicherung hatte keinen Effekt auf die Stresssymptome.

Therapie psychischer Beschwerden

Einige Veröffentlichungen widmen sich der Frage psychischer Symptome nach Naturkatastrophen aus einer stärker praktischen, d.h. auf die Behandlung dieser Symptome gerichteten Perspektive. Hauptsächlich handelt es sich bei diesen Veröffentlichungen um *Empfehlungen* bestimmter therapeutischer Maßnahmen (Abueg et al., 1994; Sattler et al., 1997), während wenige Artikel empirische *Wirksamkeitsstudien* therapeutischer Techniken darstellen (z.B. Grainger et al., 1997).

Psychische Nebenwirkungen der Naturgefahrenaufklärung

Neben der umfangreichen Forschung zu den psychisch-emotionalen Konsequenzen der Erfahrung von Naturkatastrophen widmen sich wenige Studien auch den Themen der Naturgefahrenaufklärung und -vorsorge. Von besonderem Interesse für die vorliegende Arbeit, deren Ziel unter anderem die Identifizierung von Möglichkeiten zur Förderung privater Wetterextrem-Vorsorge ist, ist die Fragestellung, welche Wirkungen die Aufklärung über bestehende Naturgefahren und Selbstschutzmöglichkeiten auf das psychische Wohlbefinden hat. Leider widmen sich nur äußerst wenige Untersuchungen dieser Frage. Eine Untersuchung von Faupel und Styles (1993), in der eine Maßnahme auf Gemeindeebene überprüft wurde, erbrachte das Ergebnis, dass die Vermittlung von Wissen über Möglichkeiten der privaten Naturkatastrophenvorsorge Stressreaktionen nicht zu verringern, sondern stattdessen zu erhöhen scheint. Auch die oben beschriebene Studie von Hansson et al. (1982) weist in die Richtung, dass Aufklärung zu einer Verringerung des psychischen Wohlbefindens führt: Eine verstärkte Hochwasser-Frühwarnung war mit intensiveren Angstempfindungen und Gefühlen der Hoffnungslosigkeit verbunden. Im ähnlichen Zu-

[11] Die Selbstwirksamkeitsüberzeugung, mit der Katastrophenerfahrung umgehen zu können, hat eine große Ähnlichkeit mit der in Abschnitt 1.2.3 dargestellten wahrgenommenen Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel.

sammenhang sind auch Untersuchungen zu sehen, die den Einfluss von Medien auf psychische Symptomatiken untersuchen. So stellt Palacios (1986) fest, dass eine auf Sensationen und Dramatik ausgerichtete Berichterstattung über ein Erdbeben psychische Belastungen erhöhen kann. Andererseits weist Perez-Lugo (2004) darauf hin, dass die Massenmedien während einer Naturkatastrophe auch emotionale Unterstützungsfunktionen haben, z.B. für die ansonsten von der Außenwelt Abgeschlossenen. Auch wenn nur sehr wenige Studien zu diesen psychischen 'Nebenwirkungen' von Risikoinformationen über bestehende Naturgefahren vorliegen, so scheinen die existierenden Untersuchungen doch darauf hinzuweisen, dass derartige Informationen Stresssymptome offenbar erhöhen – auch dann, wenn die Informationen vor allem Hinweise auf Selbstschutzmöglichkeiten enthalten (vgl. Faupel & Styles, 1993).

Psychische Wirkungen der Naturgefahrenvorsorge

Andererseits scheint die Annahme plausibel, dass psychische Belastungen nach Ausübung von Selbstschutzmaßnahmen – die durch die Naturgefahrenaufklärung stimuliert werden sollen – wieder zurückgehen. Schließlich senken private Vorsorgemaßnahmen die Schäden durch ein extremes Naturereignis in beträchtlichem Maße (siehe Fink et al., 1996; IKSR, 2002). Menschen, die Vorsorge betreiben, hätten daher guten Grund, sich über das Auftreten eines extremen Naturereignisses weniger Sorgen zu machen. Hegstad (2000) kann jedoch weder einen positiven noch einen negativen Zusammenhang zwischen der Naturgefahrenvorsorge und dem psychischen Wohlbefinden feststellen. Auch Hansson et al. (1982) konnten keinen Effekt des Besitzes einer Hochwasserversicherung auf Stresssymptome identifizieren. Eine Studie, die einen stressmindernden Einfluss privater Naturgefahrenvorsorge nachweist, ist mir nicht bekannt.

Eine Erklärung für das Ausbleiben eines stressmindernden Effektes privater Naturgefahrenvorsorge könnte darin bestehen, dass die private Vorsorge nicht imstande ist, bestimmte Schäden und Beeinträchtigungen durch ein extremes Naturereignis (z.B. Evakuierungen, Zusammenbruch der Elektrizitäts- und Wasserversorgung) zu verhindern, die unter Umständen für die Betroffenen die schwerwiegendsten sind. Andererseits könnte es sich bei den Ergebnissen von Hegstad (2000) und Hansson et al. (1982) auch um Methodenartefakte handeln. Unter Umständen stellt sich ein stressmindernder Effekt der Eigenvorsorge erst nach einer gewissen Zeit oder nach einer direkten Betroffenheit durch ein extremes Naturereignis ein, bei dem sich die Wirksamkeit der Vorsorgemaßnahmen beweisen kann.

Bedeutsamkeit für die vorliegende Arbeit

Auch wenn sich die Befundlage zu dem stressauslösenden Effekt der Naturgefahrenaufklärung und dem fehlenden stressmindernden Effekt der Naturgefahrenvorsorge auf sehr wenige Studien beschränkt, so haben diese Untersuchungen doch für das Ziel der vorliegenden Arbeit – Identifikation psychologischer Einflussfaktoren und Möglichkeiten zur Förderung der privaten Wetterextrem-Vorsorge – entscheidende Bedeutung. Wenn negative psychische Konsequenzen als unerwünschte Nebenfolgen durch Maßnahmen öffentlicher Risikokommunikation und -aufklärung bei deren Adressaten ausgelöst werden, jedoch nicht durch Eigenvorsorge, die durch die Risikoaufklärung hervorgerufen werden soll, reduziert werden, muss dies bei der Gestaltung der Maßnahmen zur Förderung der privaten Vorsorge Berücksichtigung finden. Ziel derartiger Maßnahmen sollte demnach nicht nur

sein, die private Vorsorge zu fördern, sondern auch, das psychische Wohlbefinden dabei möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Psychische Ursachen der Naturgefahrenvorsorge

Wie dargestellt, sind nur wenige Studien zu dem Einfluss der Naturgefahrenvorsorge auf das psychische Wohlbefinden und die psychische Gesundheit vorhanden. Noch weniger Untersuchungen existieren zu der umgekehrten Einflussrichtung: der Wirkung psychischer Gesundheit auf die Naturgefahrenvorsorge.

Siegel et al. (2003) befragten Betroffene eines Erdbebens kurz nach dem Ereignis u.a. zu ihren psychischen Symptomen und rekontaktierten sie vier Jahre nach der Erstbefragung, um herauszufinden, ob die Erdbebenerfahrung die Fähigkeit der Betroffenen erhöhte, mit einem anderen extremen Naturereignis (extremen Niederschlägen) umzugehen. Siegel und seine Kollegen kommen zu dem Ergebnis, dass mit dem Ausmaß psychischer Symptome direkt nach dem Erdbeben vier Jahre später während der extremen Niederschläge sowohl die Zahl der Handlungen zur Naturgefahrenvorsorge als auch das Ausmaß der zu diesem Zeitpunkt auftretenden psychischen Symptome zusammenhing.

Sattler et al. (2000) erhoben zu zwei Zeitpunkten höchster Hurrikan-Warnstufe in zwei unterschiedlichen Stichproben im gleichen Untersuchungsgebiet unter anderem die Vorerfahrung mit Hurrikanen (inklusive der bei diesen Extremereignissen erlebten psychischen Symptome), gegenwärtige psychische Beschwerden und das Ausmaß der Schadensvorsorge. Während in der einen Stichprobe sowohl die gegenwärtigen als auch die erinnerten psychischen Symptome mit dem Ausmaß der Schadensvorsorge positiv korrelierten – ein mit den Ergebnissen von Siegel et al. (2003) übereinstimmendes Resultat –, zeigten sich diese Zusammenhänge in der anderen Untersuchungsstichprobe nicht.

Die Ergebnisse von Siegel et al. (2003) und Sattler et al. (2000) weisen einerseits darauf hin, dass das durch eine Naturkatastrophe verursachte psychische Leid Handlungen der Naturgefahrenvorsorge hervorzurufen scheint, andererseits diese Vorsorge jedoch nicht imstande ist, die psychischen Symptome deutlich zu reduzieren, wie sich dies auch schon in den Untersuchungen von Hegstad (2000) und Hansson et al. (1982) gezeigt hat.

Nicht-psychische Folgen der Naturkatastrophenerfahrung

Neben den Folgen der Naturkatastrophenerfahrung für die psychische Gesundheit beschäftigen sich Psychologen auch mit deren direkter Wirkung auf die Naturgefahrenvorsorge, ohne dabei jedoch die psychische Belastung durch die Erfahrung als intervenierende Variable mit zu berücksichtigen. Diese Studien werden in Abschnitt 1.3.4 dargestellt. Andere Untersuchungen widmen sich den Effekten der Naturkatastrophenerfahrung auf die Risikowahrnehmung (siehe dazu Abschnitt 1.3.3). Daneben gibt es einzelne Studien zu weiteren Wirkungen der Naturkatastrophenerfahrung: auf abweichendes Verhalten (Khoury et al., 1997), generalisierte Kontrollüberzeugungen (Piotrowski & Dunham, 1983), Ursachenzuschreibungen für Naturgefahrenschäden (de Man et al., 1985; Parker et al., 1980) und die soziale Identität (Giel, 1998). Andere Publikationen vergleichen die Effekte der Naturkatastrophenerfahrung mit den Wirkungen der Betroffenheit durch technogene Desaster (Baum et al., 1983), widmen sich den Bedingungen für das Überleben ländlicher Gemeinden nach einer Naturkatastrophe (Sundet & Mermelstein, 1996) oder untersuchen

die Effekte der Naturkatastrophenerfahrung auf Personen in ihrem Arbeitsleben und weisen Jobwechsel bei Arbeitnehmern (Crabbs & Black, 1984) und Stress bei Kleinunternehmern (Anderson et al., 1977) nach.

Zusammenfassende Bewertung

Die Forschung zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen stellt eine notwendige und wichtige Ergänzung zu traditionellen Vulnerabilitäts- und Risikostudien im Naturgefahrenbereich dar. Diese Studien drücken in den meisten Fällen Schäden bzw. Risiken ausschließlich im Verlust von Menschenleben und finanziellen Werten aus. Dass dies eine verkürzte Bewertung ist und entscheidende Schadensaspekte außer acht lässt, zeigen die dargestellten Studien zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen für eine Vielzahl von Ländern und Naturgefahren.

Beurteilt man diese Forschung jedoch daraufhin, inwieweit sie Wissen zum Gegenstand der vorliegenden Arbeit – Ursachen und Förderungsmöglichkeiten der privaten proaktiven Anpassung an Wetterextreme insbesondere in Deutschland – zur Verfügung stellt, so zeigt sich zum einen, dass für Deutschland kaum Forschung zu den psychischen Gesundheitseffekten von Naturkatastrophen vorliegt. Zum anderen ist festzustellen, dass sich erstaunlich wenige Studien mit der Wechselwirkung zwischen psychischen Belastungserscheinungen und der Naturgefahrenvorsorge beschäftigen. Dieser Umstand mag daran liegen, dass diese beiden Themenbereiche von unterschiedlichen Subdisziplinen der Psychologie beforscht werden. Während die Forschung zu den psychischen Belastungen durch Naturkatastrophen vornehmlich von eher anwendungsorientierten, klinischen Psychologen getragen wird, stammen die noch darzustellenden Studien zur Naturgefahrenvorsorge (siehe 1.3.4) vornehmlich aus der grundlagenwissenschaftlichen kognitiven Psychologie. Hauptfokus der im Naturgefahrenbereich forschenden klinischen Psychologen scheint die Nachsorge und die Wiederherstellung der psychischen Gesundheit nach Naturkatastrophen zu sein, während die kognitiven Psychologen eher auf die Vorsorge und die Vermeidung finanzieller Schäden und der Bedrohung von Leib (d.h. physischer Gesundheit) und Leben fokussieren. Nichtsdestotrotz scheinen die Vermutungen berechtigt, dass psychische Belastungen nach Naturkatastrophen auch in Deutschland auftreten und dass ihr Ausprägungsgrad wahrscheinlich positive Zusammenhänge mit der Naturgefahrenvorsorge aufweist.

1.3.3 Risikowahrnehmung von Naturgefahren

Frühe Untersuchungen zu Urteilsverzerrungen und –heuristiken

Unverbunden mit der im vorigen Abschnitt darstellten Forschung zu den psychisch-emotionalen Folgen von Naturkatastrophen begannen in den 1970er Jahren Forscher aus einem ganz anderen Forschungsfeld, sich mit Naturgefahren zu beschäftigen. Kognitive Psychologen (z.B. Paul Slovic und Sarah Lichtenstein) und verhaltenswissenschaftlich orientierte Ökonomen (z.B. Howard Kunreuther) wendeten ihre Aufmerksamkeit vom Entscheidungsverhalten in einfachen Spielsituationen ab, welches sie bis dahin in Laborstudien untersucht hatten, und widmeten sich alltagsweltlichen Problemen, unter anderen auch

Naturgefahren[12]. Stimuliert von Untersuchungen in der Geografie, die festgestellt hatten, dass Naturgefahren und -risiken sowohl von Bewohnern gefährdeter Gebiete als auch von Experten oft falsch eingeschätzt werden (z.B. Burton & Kates, 1964; Kates, 1962), versuchten die Psychologen und Ökonomen das von den Geografen beobachtete menschliche Umgehen mit Naturgefahren auf Prinzipien zurückzuführen, die in empirischen Studien zu Wahrscheinlichkeits- und Nutzeneinschätzungen und zu Entscheidungsprozessen (Edwards, 1961) entdeckt worden waren.

Aus dieser Literatur identifizierten Slovic, Kunreuther and White (1974) – in dem ersten Artikel zu Naturgefahren aus der Perspektive dieser sogenannten Risikowahrnehmungsforschung – die Arbeiten von Amos Tversky und Daniel Kahneman zu Heuristiken und Verzerrungen im Denken über Wahrscheinlichkeiten (z.B. Tversky & Kahneman, 1974) als besonders geeignet zur Erklärung menschlicher Wahrnehmungen von Naturgefahren. Die Grundannahme von Kahneman und Tversky ist, dass Menschen eine Reihe kognitiver Strategien oder Heuristiken benutzen, um sich in einer generell unsicheren Umwelt zurecht zu finden. Eine der bekannteren dieser Heuristiken ist die sogenannte *Verfügbarkeitsheuristik* (Tversky & Kahnemann, 1973; zit. in Slovic et al., 1974, S. 13), nach der man die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses (z.B. eines Wetterextrems) umso höher einschätzt, je einfacher man sich ein derartiges Ereignis vorstellen bzw. an ein ähnliches Ereignis in der Vergangenheit erinnern kann. Obwohl diese Heuristik in vielen Fällen zu relativ korrekten Wahrscheinlichkeitseinschätzungen führt, kann sie bei bestimmten Ereignissen zu großen Über- oder Unterschätzungen ihrer Wahrscheinlichkeiten führen.

Entstehung des psychometrischen Paradigmas

In den 1970er Jahren stiegen in der Allgemeinbevölkerung die Bedenken über Risiken aus industriellen und technischen Prozessen (z.B. Nuklearenergie, 'saurer Regen', Pestizide) stark an (Linneweber, 2004). Vor diesem Hintergrund ist es verständlich, dass sich Slovic und seine Kollegen in ihrer Forschung schon bald wieder von Naturrisiken abwendeten und vermehrt technogenen Risiken zuwendeten. Während das Auftreten von extremen Naturereignissen eher unkontrollierbar und nur ihre Folgen beeinflussbar erscheinen, kann der Mensch bei technologischen Gefahren in höherem Maße darüber entscheiden, welches Risiko zu akzeptieren er bereit ist[13].

Zur Beantwortung der fundamentalen Frage 'Wie sicher ist sicher genug?' begannen Slovic und seine Kollegen Fragebogenstudien durchzuführen, um direkt die auf das Risiko und den Nutzen von Technologien bezogenen Wahrnehmungen[14] von Menschen und deren Präferenzen hinsichtlich bestimmter Risiko-Nutzen-Verhältnisse zu erheben. Ausgehend von psychologischen Persönlichkeitstheorien ließen sie ihre Befragten auch die 'Persönlichkeiten von Gefahren' charakterisieren, indem unterschiedliche Gefahren auf mehreren

12 Die hier dargestellte historische Entwicklung der Risikowahrnehmungsforschung orientiert sich eng an Slovic (2001).

13 Jedoch gibt es zur Risikoakzeptanz auch Studien aus dem Naturgefahrenbereich. So widmen sich Motoyoshi et al. (2004) der Frage, welches Hochwasserrisiko Bewohner hochwassergefährdeter Gebiete zu akzeptieren bereit sind und wodurch das Maß an Risikoakzeptanz erklärt werden kann.

14 Der Begriff 'Wahrnehmung' wird hier und in der Risikowahrnehmungsliteratur im Sinne eines Oberbegriffes für Einstellungen und Bewertungen verwendet, die auf bestimmte Ereignisse oder Gegenstände bezogen sind.

Dimensionen (z.B. Freiwilligkeit, Katastrophenpotenzial, Kontrollierbarkeit) eingeschätzt wurden. Von diesen Charakteristika wurde angenommen, dass sie die Risikowahrnehmung und -akzeptanz beeinflussen (Lowrance, 1976; Starr, 1969). Das sogenannte *'psychometrische Paradigma'* war geboren, welches standardisierte Befragungsskalen und multivariate Analysemethoden nutzt, um quantitative Angaben über Risikoeinstellungen und -wahrnehmungen machen zu können.

Das auf Risiken bezogene Handeln – zentrales Untersuchungsobjekt der vorliegenden Arbeit - wird innerhalb der psychometrischen Forschung normalerweise nicht erhoben und analysiert. So ist die Risikovorsorge und ihr etwaiger Zusammenhang mit den Risikowahrnehmungen innerhalb der psychometrischen Forschung kein zentrales Forschungsthema. Fokus ist die Beschreibung und Erklärung von Risikowahrnehmungen, nicht von Handlungen der Risiko- bzw. Schadensvorsorge.

Über- und Unterschätzungen von Risiken

Obwohl nachrangig zu technogenen Risiken, blieben Naturrisiken ein Thema in der weiteren Risikowahrnehmungsforschung, welche inzwischen nicht nur standardisierte psychometrische Skalen, sondern auch qualitative Erhebungsmethoden wie offene Interviewverfahren einsetzt. Während einige dieser Untersuchungen Risikowahrnehmungen von Naturgefahren in bestimmten Bevölkerungsgruppen oder Regionen beschreiben, ohne sie mit den objektiven (bzw. genauer: den mittels wissenschaftlicher Methoden berechneten) Risiken in Beziehung zu setzen (z.B. Gough, 2000; Johnston & Benton, 1998), untersuchen andere Studien Über- oder Unterschätzungen von Risiken durch den Vergleich der Risikowahrnehmungen von Laien mit Experteneinschätzungen oder vorhandenen Statistiken vergangener Schadensereignisse.

Eine typische Studie dieser Art stammt von Lichtenstein et al. (1978), die Studenten aufforderten, die jährlichen Todeszahlen in den USA aufgrund von 41 verschiedenen Risiken zu schätzen. Diese Risiken reichten von Krankheiten (z.B. Pocken, Brustkrebs), über Naturextreme (z.B. Tornados, Blitzschlag) bis zu technologischen Risiken (z.B. Zugunglücke, Autounfälle). Abbildung 1-2 zeigt die Ergebnisse der Studie. Auf der X-Achse sind die tatsächlichen jährlichen Todeszahlen in den USA abgetragen (Stand 1978). Die Y-Achse bezieht sich auf die durchschnittlichen Todeszahlen-Schätzungen der befragten Studenten. Wären die Einschätzungen vollkommen korrekt gewesen, würden die verschiedenen Risiken auf der diagonalen Geraden in der Abbildung erscheinen. Dies war jedoch nicht der Fall. Stattdessen lagen sie auf einer bogenförmigen Linie, die anzeigt, dass die Todesraten der eher weit verbreiteten Todesgründe (Herzkrankheiten, Schlaganfall, Magenkrebs) unterschätzt, die Todeszahlen von eher seltenen Todesursachen in den USA (Lebensmittelvergiftung, Überschwemmungen, Schwangerschaftskomplikationen) jedoch überschätzt wurden.

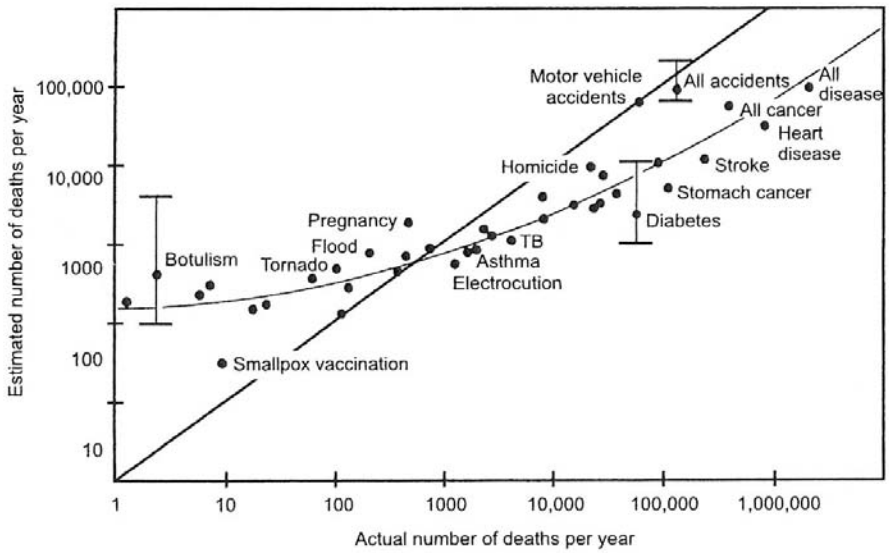


Abbildung 1-2. Ergebnisse von Lichtenstein et al. (1978): Durchschnittliche Befragten-Schätzungen von Todeszahlen und tatsächliche Todeshäufigkeiten in den USA als Folge von 41 Todesursachen (Lichtenstein et al., 1978)

Primärer und sekundärer Fehler

Lichtenstein und ihre Kollegen benutzen den Ausdruck *'primärer Fehler'* (engl.: primary bias) für dieses Ergebnismuster. In vielen nachfolgenden Studien wurden die Ergebnisse repliziert und scheinen darauf hinzuweisen, dass es eine generelle (wenn auch nicht universelle) Tendenz von Menschen gibt, große Wahrscheinlichkeiten zu unterschätzen, kleine jedoch zu überschätzen (siehe auch Crocker, 1981). Lichtenstein et al. weisen weiterhin auf einen *'sekundären Fehler'* (engl.: secondary bias) in den Einschätzungen der Todeszahlen hin, der den primären überlagert. Die Befragten tendierten zu Überschätzungen der Todeszahlen bei solchen Todesursachen, die besonders dramatisch und spektakulär sind. Beispielsweise besagten die damaligen Statistiken, dass ungefähr ebenso viele Menschen durch Autounfälle sterben wie durch Magenkrebs. Jedoch schätzten die Studenten die Todesfälle durch Autounfälle als sehr viel höher ein als die durch Magenkrebs. Ein weiteres Beispiel: Mehr Amerikaner sterben an Diabetes als durch Mord. Die Studenten vermuteten jedoch mehr Todesfälle durch Mord als durch Diabetes. Und auch Tornados und Überschwemmungen – ebenfalls dramatische Ereignisse mit hoher Medienpräsenz – wurden in ihren Todeszahlen überschätzt.

Fehleinschätzungen von Naturrisiken

Auch neuere Studien zeigen Fehleinschätzungen von Naturrisiken. So zeigt sich beispielsweise, dass Besucher eines Nationalparks die Risiken verschiedener Naturgefahren (z.B. Steinschlag, Erdrutsche, Überschwemmungen) falsch einschätzen (Dechano, 2001), oder dass Schüler in den Vereinigten Staaten das Todesrisiko von Tornados als zehnmal größer

einschätzen als von Blitzschlägen, obwohl in Wirklichkeit Tornados das kleinere Todesrisiko aufweisen (Greening & Dollinger, 1992a).

Unrealistischer Optimismus

Andere wichtige Studien zur Unter- und Überschätzung von Risiken, jedoch ohne die Einbeziehung von Naturgefahren, stammen von Weinstein (1980, 1983, 1987). Die Befragten in seinen Studien schätzten ihre persönlichen Risiken (z.B. Opfer eines Herzinfarkts vor dem 40. Lebensjahr zu werden, ein Alkoholproblem zu entwickeln oder Lungenkrebs zu bekommen) im Vergleich zu anderen Personen desselben Alters und Geschlechts ein. Diese Risikoeinschätzungen für die eigene Person wurden unter anderem auf siebenstufigen Antwortskalen wie der folgenden vorgenommen (Weinstein, 1983): −3 = „Wahrscheinlichkeit, persönlich von dem Ereignis betroffen zu sein, liegt weit unterhalb der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit", 0 = „Wahrscheinlichkeit, persönlich von dem Ereignis betroffen zu sein, entspricht der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit", +3 = „Wahrscheinlichkeit, persönlich von dem Ereignis betroffen zu sein, liegt weit oberhalb der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit". Weinstein nahm an, dass bei Mittelwerten der so gemessenen persönlichen Risikowahrnehmungen weit unterhalb des Wertes 0 offensichtlich ein sogenannter *'unrealistischer Optimismus'* (engl.: unrealistic optimism) gegeben sei, da einige der Befragten ihr persönliches Risiko offenbar unterschätzten. Tatsächlich zeigte sich in Weinsteins Studien, dass die Mittelwerte der persönlichen Risikowahrnehmungen für die meisten – jedoch nicht alle – der Ereignisse unterhalb des 0-Wertes lagen, so dass Weinstein auf eine relativ generelle Tendenz von Menschen zu einem unrealistischen Optimismus schloss. Eine ähnliche Tendenz zeigt sich auch in einer Studie von Lai et al. (2003), in der Hongkong-Chinesen lokale Umweltgefahren (d.h. das persönliche Risiko) systematisch als weniger gefährlich bewerteten als globale Umweltgefahren (d.h. das allgemeine Risiko).

Spezifische Risikoeigenschaften

Die Studien von Lichtenstein et al. und Weinstein sind typisch für Risikowahrnehmungsstudien nicht nur aufgrund der Fokussierung auf Über- oder Unterschätzungen von Risiken. In den meisten der Risikowahrnehmungsstudien werden verschiedene Risiken auf denselben Bewertungsdimensionen analysiert. So rücken selten die spezifischen Eigenschaften einzelner Risiken in den Blick. Nur hinsichtlich der Unterschiedlichkeit der Wahrnehmung natürlicher und technogener Risiken liegen Studien vor, von denen einige (z.B. Brun, 1992) auf eine unterschiedliche Art der Bewertung hindeuten, während andere (z.B. Martinez Torvisco et al., 1997) große Ähnlichkeiten feststellen.

Risikoeinschätzungen von Laien und Experten

Slovic, Fischhoff, Lichtenstein und andere (z.B. Slovic et al., 1979), die in den 1970ern und 80ern die Pioniere der Forschung zur Angemessenheit von Risikowahrnehmungen in der allgemeinen Bevölkerung waren, stellten früh fest, dass sich die Risikoeinschätzungen von Laien und Experten voneinander unterscheiden. Die Allgemeinbevölkerung definiert Risiken in systematisch anderer Weise als die Wissenschaftler- bzw. Expertengemeinde.

Diese Unterschiede gehen offenbar auf *unterschiedliche Wertvorstellungen und Risikodefinitionen* und nicht auf Unterschiede in Erziehung oder Intelligenz zurück (Gardner & Stern, 1996). Die Risikowahrnehmungsforscher stellten fest, dass viele Ingenieure, Wissenschaftler und professionelle Risikomanager dazu tendieren, das von einer Technologie oder einem extremen Naturereignis ausgehende Risiko in zu erwartenden Todeszahlen und/oder finanziellen Verlusten auszudrücken. Im Kontrast dazu scheinen die Risikowahrnehmungen von Menschen außerhalb der Expertenklientel zwar auch von diesen Dimensionen beeinflusst zu sein, jedoch noch weitere qualitative Charakteristika zu berücksichtigen. Diese bereits angesprochenen 'Persönlichkeitseigenschaften von Risiken' beziehen sich unter anderem auf die Möglichkeit, dass durch eine Gefahr sehr viele Menschen zugleich getötet werden, das Maß der Kontrollierbarkeit eines Risikos, die Wahrscheinlichkeit von Konsequenzen für zukünftige Generationen, Ökosysteme oder nichthumane Lebensformen und das Ausmaß der wahrgenommenen Einigkeit über die Bewertung eines Risikos in Expertenkreisen (Gardner et al., 1982; Gould et al., 1988; Gardner & Gould, 1989). Mit anderen Worten: Die allgemeine Bevölkerung scheint eine umfassendere und komplexere Risikodefinition zu verfolgen als professionelle Risikoexperten.

Slovic, Fischhoff, Lichtenstein und andere Forscher nehmen an, dass diese Unterschiede in der Risikodefinition zu *Misstrauen und Kommunikationsschwierigkeiten* zwischen den beiden Gruppen führen können. So kann nach Slovic (1993) die Ablehnung einer Technologie durch die Allgemeinbevölkerung – eine Ablehnung, die den Experten dieser Technologie vollkommen irrational und unbegründet erscheinen mag – in Wirklichkeit auf ein Misstrauen der Bevölkerung gegenüber den staatlichen Behörden und der Industrie zurückgehen, diese Technologie angemessen einschätzen und einsetzen zu können.

Soziale Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung

Wie bereits durch die genannte Studie von Slovic (1993) angedeutet, beschäftigt sich die neuere Risikowahrnehmungsforschung vermehrt mit sozialen und sozialpsychologischen Phänomenen und stellt Risikowahrnehmungen in den weiteren sozialen Kontext. Zur Strukturierung des sozialen Kontextes und Entstehungsprozesses menschlicher Risikowahrnehmungen haben Kasperson et al. (1988) ein theoretisches Rahmenmodell der sogenannten *'sozialen Verstärkung von Risiken'* (engl.: social amplification of risk) vorgeschlagen (siehe auch Renn et al., 1992). Diese Forscher nehmen an, dass die oft durch ein Risikoereignis ausgelösten Handlungen von staatlichen Institutionen, Medien und gesellschaftlichen Interessengruppen dazu führen, dass das Ausmaß gesellschaftlicher Besorgnis über ein Risiko in einem komplexen, geschlossenen Prozess anwächst oder absinkt (siehe Abbildung 1-3). Oft wird die Bevölkerung erst durch die Medien auf bestimmte Risiken aufmerksam. Darüber hinaus bestimmen die Medien durch die Art der Darstellung des Risikos entscheidend das Maß der Risikowahrnehmung in der Bevölkerung. Die Mediendarstellung ist ihrerseits von dem Einfluss von Interessengruppen abhängig. Zeigt die Bevölkerung Besorgnis über ein Risiko, führt diese zusammen mit den von Interessengruppen vertretenen Positionen zu einer genaueren Untersuchung des Risikos durch staatliche Stellen und unter Umständen zu einer (veränderten) staatlichen Risiko-Regulierung. Die Mediendarstellung dieser Untersuchungen oder Regulierungen kann ebenfalls die Risikowahrnehmung in der Bevölkerung erhöhen oder vermindern. Diese Veränderungen in der gesellschaftlichen

Risikowahrnehmung können danach erneut zu Veränderungen im Handeln der staatlichen Stellen führen, und so weiter.

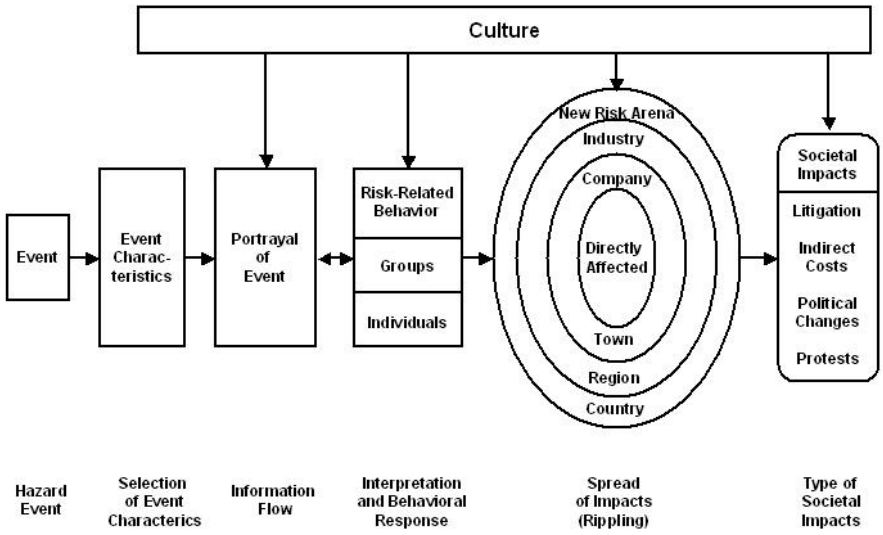


Abbildung 1-3. Vereinfachte Darstellung der sozialen Verstärkung von Risiken (Renn et al., 1992)

Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung von Naturgefahren

Dass auch die Risikowahrnehmung von Naturgefahren durch ihre Darstellung in den Medien beeinflusst wird, weisen Cowan et al. (2002) bezogen auf die Wahrnehmung von Erdbebenrisiken nach. Ebenfalls bezogen auf den sozialen Kontext von Risikowahrnehmungen diskutiert Burton (1972) den Einfluss verschiedener kultureller Variablen, geht aber auch auf die Bedeutung von Persönlichkeitsfaktoren ein. Letztere sind ebenfalls Bestandteil einer Untersuchung von de Man et al. (1984), die das Persönlichkeitsmerkmal der Ängstlichkeit als Ursache für die Wahrnehmung von Überschwemmungsrisiken identifizieren. In späteren Studien bezieht de Man weitere Faktoren in seine Untersuchungen ein und zeigt, dass auch die wahrgenommene Zuverlässigkeit öffentlicher Naturgefahrenvorsorge und das Maß der eigenen Naturgefahrenvorsorge die Risikowahrnehmung bestimmt (de Man & Simpson Housley, 1987, 1988). Neben den bereits genannten Einflussfaktoren wurden in vielen Studien zu Naturgefahren sozio-demografische Charakteristika wie Alter, Geschlecht, Ausbildung, Einkommen, kultureller oder ethnischer Hintergrund als Einflussvariablen der Risikowahrnehmung festgestellt, wobei die Zusammenhänge uneinheitlich und gering ausfallen (de Man & Simpson Housley, 1987; Dechano, 2001; Millstein et al., 2002; Raine, 1996; Zhang, 1994).

Einfluss persönlicher Naturgefahrenerfahrung

Eine große Gruppe der psychologischen Naturgefahrenstudien (z.B. Becker et al., 2001; Greening & Dollinger, 1992b; Sattler et al., 1995) widmet sich der Frage des Einflusses persönlicher Risikoerfahrung auf die Risikowahrnehmung. Sie zeigen, dass die Personen, die schon einmal direkt von einem extremen Naturereignis betroffen waren, eine höhere Risikowahrnehmung aufweisen als noch nicht betroffene Personen, obwohl es auch Hinweise auf einen entgegensetzten Zusammenhang gibt (Halpern Felsher et al., 2001). Im ähnlichen Zusammenhang stehen Untersuchungen, die darauf hin weisen, dass die direkte Betroffenheit durch ein extremes Naturereignis den 'unrealistischen Optimismus', d.h. die Überzeugung, persönlich nicht Opfer eines extremen Naturereignisses zu werden, reduziert (Burger & Palmer, 1992; Helweg Larsen, 1999; Weinstein et al., 2000a).

Obwohl eine offenbar wichtige Ursache, scheint die direkte Erfahrung eines Risikos jedoch keine hinreichende Bedingung für die Wahrnehmung des Risikos zu sein. Die Geografen Ian Burton, Robert Kates und Gilbert White (1978) untersuchten Studien aus 20 verschiedenen Kulturen, die in Regionen mit besonderer Gefährdung für Naturextreme durchgeführt worden waren. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass im Durchschnitt 30 Prozent der befragten Bevölkerung dieser Gebiete die Möglichkeit eines Wiederauftretens des Naturextrems innerhalb mehrerer Jahre nach einer Erfahrung bestritten. In den extremsten Fällen bestritten 80 Prozent der Bevölkerung diese Möglichkeit in der nahen Zukunft und 75 Prozent bis zu ihrem Lebensende.

Einfluss kognitiver Heuristiken

Folglich scheinen zumindest zum Teil Mediatorvariablen zwischen der 'vergangenheitsgerichteten' Naturgefahrenerfahrung und der 'zukunftsgerichteten' Risikowahrnehmung zu bestehen. Zu diesen Mediatorvariablen gehören wahrscheinlich die bereits erwähnten kognitiven Heuristiken. Burton et al. (1978) erklären ihre Ergebnisse mit der sogenannten „Gamblers' fallacy". Dieser Trugschluss besteht in der Annahme, dass nach dem Auftreten eines Ereignisses die Wahrscheinlichkeit für das Wiederauftreten dieses Ereignisses sinkt. Während diese Heuristik für viele persönlich beeinflussbare Ereignisse im Leben (z.B. Autounfälle) aufgrund der Lernfähigkeit von Menschen zutrifft, gilt sie nicht für Glücksspiele oder extreme Naturereignisse. Dass kognitive Heuristiken tatsächlich den Einfluss der Naturgefahrenerfahrung auf die Risikowahrnehmung mitbedingen, darauf weist eine Studie von Greening et al. (1996) hin, die einen Einfluss der Verfügbarkeitsheuristik nachwiesen.

Anwendungsorientierte Studien

Nur sehr wenige Studien widmen sich der Frage nach den Ursachen der Risikowahrnehmung von Naturgefahren aus einer stärker anwendungsorientierten Perspektive. Beispielsweise zeigen Perry et al. (1982), dass die Verbreitung von Informationen über die Risiken im Zusammenhang mit der Gefahr eines Vulkanausbruchs innerhalb einer Periode hoher vulkanischer Aktivität die Risikowahrnehmung erhöht.

Methodisches Vorgehen und untersuchte Gruppen

Betrachtet man die Studien zur Risikowahrnehmung von Naturgefahren aus einer methodischen Perspektive, so zeigt sich, dass es sich – wie bereits bei den Studien zu den psychi-

schen Konsequenzen von Naturkatastrophen – vornehmlich um *Querschnittsbefragungen an einem Ort* handelt, welche die Risikowahrnehmung in einer Region zu einem Zeitpunkt befragen. Die untersuchten Stichproben sind *Studenten und Bewohner gefährdeter Regionen*, die eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für extreme Naturereignisse aufweisen. Mir ist keine Studie bekannt, die sich mit der Untersuchung der Risikowahrnehmung von Naturgefahren in Organisationen (z.B. Unternehmen) beschäftigt hat.

Regionaler Fokus und Ergebnisse aus Deutschland

Ebenso wie bei den Studien zu den psychischen Belastungen nach Naturkatastrophen (siehe 1.3.2) wurden auch die meisten der Risikowahrnehmungsstudien zu Naturgefahren in den Vereinigten Staaten durchgeführt. Deutschland ist auch hier eine wenig beforschte Region.

Eine breit angelegte Risikowahrnehmungsstudie in Deutschland, die sich auf verschiedene Naturgefahren bezieht, stammt von Plapp (2004). In ihrer Querschnittsbefragung von rund 450 Bewohnerinnen und Bewohnern sechs gefährdeter Gebiete Deutschlands stellte sich heraus, dass die drei untersuchten Naturgefahren Sturm, Hochwasser und Erdbeben hinsichtlich ihrer eingeschätzten generellen Gefährlichkeit nicht als eine homogene Gruppe betrachtet werden können. Erdbeben wurden als sehr gefährlich eingeschätzt, Hochwasser mit einer eher mittleren Gefährlichkeit verbunden, und Sturm wurde als am wenigsten gefährlich benannt. Im Gegensatz zur generellen Einschätzung der Gefährlichkeit stellte 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. Im Blick auf die einzelnen Befragungsgebiete korrespondierte allerdings die jeweils geäußerte persönliche Gefährdung nur bedingt mit den naturräumlichen Gegebenheiten. Der Gebietsvergleich verwies auf die Bedeutung der sozialen Bewältigung aufgetretener Ereignisse für die Risikowahrnehmung, v.a. im Hinblick auf Vertrauen in die zuständigen Institutionen und deren Fähigkeit zum Umgang mit Krisensituationen. Als Ursachen der Risikowahrnehmung von Naturgefahren in den untersuchten Gebieten Deutschlands scheinen nach Plapp die wahrgenommene persönliche Gefährdung und die empfundenen Angstgefühle eine größere Rolle zu spielen als die geschätzte Häufigkeit des Auftretens, die Wertorientierung und persönliche Merkmale wie Schadenserfahrungen, Wohneigentum oder Alter. Nicht direkt erhoben wurden Vorstellungen zur Kontrollierbarkeit und Beeinflussbarkeit von Naturgefahren bzw. ihren Schäden, doch „gerade die frei formulierten Antworten machen deutlich, dass ein gewisses Gefühl der Machtlosigkeit angesichts von 'Naturgewalten' herrscht" (Plapp, 2004, S. 280).

Bereits in Abschnitt 1.2.3 wurde kurz auf die Arbeiten von Linneweber und seinen Mitarbeitern eingegangen. In ihren Befragungen zeigten Entscheidungsträger auf der Insel Sylt eine Tendenz zum unrealistischen Optimismus in ihren Wahrnehmungen des persönlichen Risikos durch höhere Flutwellen, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel entstehen können (Linneweber, 2004). Obwohl die Befragten die Insel als stark gefährdet ansahen, sogar als stärker gefährdet im Vergleich zu anderen Regionen national und international, bewerteten sie die eigene Person und Familie als weniger gefährdet.

Zusammenfassende Bewertung

Zum Nutzen der Risikowahrnehmungsforschung für die Bestimmung der Ursachen und Förderungsmöglichkeiten der privaten proaktiven Anpassung an Wetterextreme, den Gegenstand der vorliegenden Arbeit, ist Folgendes zu sagen: Fokus und Ziel der Risikowahrnehmungsstudien ist die Beschreibung und Erklärung von Risikowahrnehmungen, nicht des risikominimierenden Handelns. Daher wäre es unangebracht, diese Forschung vor dem Hintergrund der meist geringen Korrelationen zwischen Risikowahrnehmungen und Selbstschutzhandeln (Sims & Baumann, 1983) zu beurteilen. Diese geringen Zusammenhänge gehen auch auf methodische Probleme bei der Feststellung eines Einflusses der Risikowahrnehmung auf das vorsorgende Anpassungshandeln zurück (Weinstein et al., 1998). Eine geringe Korrelation zwischen Risikowahrnehmungen und risikominderndem Vorsorgehandeln als Beleg für die geringe Bedeutung von Risikowahrnehmungen für das Handeln zu interpretieren, würde die Wechselwirkung zwischen den beiden Faktoren außer acht lassen. So gibt es Hinweise darauf, dass die Risikowahrnehmung von Naturgefahren durch risikominderndes Selbstschutzhandeln verringert werden kann (z.B. de Man & Simpson Housley, 1988). Im Gegensatz zu dieser Argumentation stehen allerdings eine Reihe von Studien, die diesen negativen 'Rückkopplungseffekt' der Naturgefahrenvorsorge auf die Risikowahrnehmung nicht feststellen konnten (z.B. Dooley et al., 1992; Preston et al., 1983). Ebenso ist es plausibel anzunehmen, dass bereits die Absicht zu risikominderndem Handeln oder sogar allein die Wahrnehmung der Kontrollierbarkeit eines Risikos die Risikowahrnehmung reduzieren kann. Hierdurch verringert sich die Varianz in der Risikowahrnehmung (wahrscheinlich auch in Abhängigkeit von Persönlichkeitsfaktoren wie einer generellen Ängstlichkeit), so dass auch die Korrelationen zwischen der Risikowahrnehmung und dem Anpassungshandeln sinken. Außerdem sind Risikowahrnehmungen relativ 'handlungsfern', d.h. sie stehen zwar oft am Anfang eines gedanklichen Prozesses, der unter Umständen in tatsächlichem Handeln mündet, sind aber von diesem Handeln durch viele intervenierende Faktoren getrennt. Einer dieser intervenierenden Faktoren ist die in Abschnitt 1.2.3 bereits ausführlich beschriebene wahrgenommene Anpassungsfähigkeit, d.h. die Wahrnehmung persönlicher Selbstschutzmöglichkeiten. Aufgrund ihrer größeren 'Handlungsnähe' ist anzunehmen, dass diese Wahrnehmung höhere Korrelationen mit dem Anpassungshandeln aufweist als die Risikowahrnehmung (Fishbein & Ajzen, 1975).

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen und der im folgenden Abschnitt 1.3.4 beschriebenen empirischen Ergebnisse zum Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Risikovorsorge ist es vertretbar, an der bereits in Abschnitt 1.2.3 dargestellten Annahme festzuhalten, dass die Risikowahrnehmung eine wichtige, jedoch nicht hinreichende Bedingung für die Anpassung eines Menschen an Wetterextreme bzw. den Klimawandel ist. Vor dem Hintergrund dieser Annahme können die Bedingungen der Risikowahrnehmung, um die es in der Risikowahrnehmungsforschung vor allem geht, als indirekte Einflussfaktoren des Vorsorgehandelns verstanden werden und stellen insofern durchaus Ursachen der Anpassung an Wetterextreme dar.

Allerdings ist die Risikowahrnehmungsforschung die theoretische Integration der Vielzahl der von ihr identifizierten Determinanten der Risikowahrnehmung (z.B. Verfügbarkeitsheuristik, wahrgenommenes Katastrophenpotenzial eines Risikos, Vertrauen in staatliche Stellen, soziale Verstärkung des Risikos) bisher schuldig geblieben.

1.3.4 Vorsorgendes Handeln gegenüber Naturgefahren

Fokus auf proaktiver Naturgefahrenvorsorge

Nachdem es bei der im vorigen Abschnitt dargestellten Risikowahrnehmungsforschung fast ausschließlich um *Kognitionen* im Zusammenhang mit Naturgefahren ging, soll im Folgenden die Forschung zum vorsorgenden *Handeln* von Menschen, die von Naturgefahren bedroht oder betroffen sind, beschrieben werden. Psychologische Studien liegen zu den Ursachen sowohl längerfristiger proaktiver als auch kurzfristiger reaktiver privater Naturgefahrenvorsorge vor. Vor dem Hintergrund der Fokussierung der vorliegenden Arbeit auf die proaktive Anpassung an das Risiko von Wetterextremen soll hier nur die Forschung zur proaktiven Naturgefahrenvorsorge dargestellt werden. Die psychologischen Studien zur reaktiven Naturgefahrenvorsorge widmen sich vor allem dem Reagieren von Menschen auf Warnungen und Evakuierungsaufforderungen kurz vor einem sich abzeichnenden extremen Naturereignis (siehe z.B. Mileti & O'Brien, 1992; Riad et al., 1999). Allgemein wird jedoch der längerfristigen Gefahrenvorsorge im Vergleich zu kurzfristigen Schutzaktionen sowohl eine höhere Effektivität in der Vermeidung insbesondere von monetären Schäden als auch eine höhere Effizienz hinsichtlich der für die Vorsorgemaßnahmen aufzuwendenden Mittel zugeschrieben (siehe z.B. IKSR, 2002).

Formen privater proaktiver Naturgefahrenvorsorge

In privaten Haushalten können unterschiedliche längerfristige vorsorgende Maßnahmen ergriffen werden, um Schäden durch extreme Naturereignisse wie Hochwasser, Sturm oder Erdbeben zu vermeiden. In Weiterentwicklung der Systematisierung von Lindell und Perry (2000) für die längerfristige private *Erdbeben*vorsorge differenziere ich innerhalb der längerfristigen privaten *Naturgefahren*vorsorge zwischen fünf unterschiedlichen Formen (siehe Tabelle 1-2):

Vor dem Eintreten eines extremen Naturereignisses können gefährdete Haushalte erstens Maßnahmen der *Schadensvermeidung* vornehmen, die vor allem auf die Vermeidung bzw. Verringerung finanzieller Schäden abzielen. Beispielsweise können bauliche Maßnahmen durchgeführt werden, die ein Gebäude weniger anfällig für Hochwasser, Erdbeben oder Sturm machen, oder es kann wertvolle Inneneinrichtung in besonders exponierten Stockwerken oder Gebäudeteilen vermieden werden. Im Falle von Hochwasser können entsprechend einer Studie der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR, 2002) derartige proaktive schadensvermeidende Maßnahmen die finanziellen Hochwasserschäden um bis zu 80% reduzieren.

Zweitens kann *Notfallvorsorge* betrieben werden. Diese zielt vor allem auf die Vermeidung von Schäden und Beeinträchtigungen an Leib und Leben ab. Hierzu gehören z.B. das Aufstellen eines Katastrophenplans oder auch das Bereithalten von Erste-Hilfe-Ausrüstung, Wasser und Lebensmitteln.

Drittens können Maßnahmen der *Schadensverteilung* ergriffen werden. Diese Maßnahmen vermeiden keine Schäden, sondern verteilen sie über Personen und/oder die Zeit, so dass die individuelle Schadenslast durch ein extremes Naturereignisses sinkt. Hier ist insbesondere der Abschluss von Versicherungen zu nennen, die finanzielle Verluste durch Naturex-

treme ausgleichen. Aber auch das Bilden privater Rücklagen ist eine Maßnahme der Schadensverteilung, weil dadurch die Schadenslast über die Zeit verteilt wird.

Als vierte Form ist die *politische Naturgefahrenvorsorge*, d.h. das politisches Engagement für eine Verbesserung der Naturgefahrenvorsorge, zu nennen. Diese drückt sich oft darin aus, dass auf staatliche Stellen z.B. im Rahmen von Bürgerinitiativen Druck ausgeübt wird, die staatliche Naturgefahrenvorsorge zu verbessern. Aber auch das politische Engagement für eine sinnvolle Verantwortungsteilung zwischen staatlichen und privaten Schutzmaßnahmen fällt in diese Kategorie.

Die bisher beschriebenen vier Formen der privaten proaktiven Naturgefahrenvorsorge stimmen darin überein, dass eine Person oder ein Haushalt in dem von einer oder mehreren Naturgefahren bedrohten Gebiet angesiedelt bleibt. Die fünfte Form der privaten Naturgefahrenvorsorge, die *Naturgefahrenvermeidung*, besteht darin, dass die Person oder der Haushalt das exponierte Gebiet verlässt und sich an einem weniger gefährdeten Ort ansiedelt.

Tabelle 1-2. Formen privater proaktiver Naturgefahrenvorsorge

Schadensvermeidung	Vermeidung bzw. Verringerung finanzieller Schäden, z.B. durch bauliche Maßnahmen, die ein Gebäude weniger anfällig für Hochwasser, Erdbeben oder Sturm machen
Notfallvorsorge	Vermeidung von Schäden und Beeinträchtigungen an Leib und Leben, z.B. durch das Bereithalten von Erste-Hilfe-Ausrüstung
Schadensverteilung	Verteilung von finanziellen Schäden über Personen und/oder Zeit, z.B. durch Versicherungen oder Rücklagen
Politische Naturgefahrenvorsorge	Politisches Engagement für eine Verbesserung der Naturgefahrenvorsorge, z.B. durch Engagement in einer Bürgerinitiative
Naturgefahrenvermeidung	Migration aus dem exponierten Gebiet in ein weniger gefährdetes Gebiet

Defizite privater Naturgefahrenvorsorge

Seit langem ist bekannt, dass Bewohner von Gebieten, die eine erhöhte Gefahr für Naturextreme wie Hochwasser oder Erdbeben aufweisen, oftmals nur in geringem Maße präventive Vorkehrungen treffen, um das Risiko für Leben und Eigentum zu verringern (Kunreuther, 1978; Peek & Mileti, 2002). Ebenso ist bekannt, dass diejenigen, die sich schützen, dies oft nur in geringem Maße tun (Peek & Mileti, 2002). Beispielsweise stellte Kunreuther (1978) in einer groß angelegten Studie zur Verbreitung verschiedener Versicherungen in

Kalifornien fest, dass viele Hauseigentümer in hochwasser- oder erdbebengefährdeten Gebieten keine entsprechenden Versicherungen besaßen. Dies sei sogar dann der Fall gewesen, wenn die Versicherungen finanziell relativ günstig waren (z.B. wenn sie bis zu 90% von staatlichen Stellen bezuschusst wurden). Viele Hauseigentümer schlössen nicht einmal eine Basisversicherung ab, wenn sie nicht durch Gesetze oder Kreditauflagen dazu verpflichtet würden.

Andererseits gibt es jedoch auch Hinweise darauf, dass sich diese Situation seit der Studie von Kunreuther in den 70er Jahren verbessert hat: In ihrer Literaturübersicht psychologischer und soziologischer Studien zur privaten Erdbebenvorsorge in Nordamerika stellen Lindell und Perry (2000) fest, dass die Vorsorge gefährdeter Haushalte über die letzten 25 Jahre zugenommen zu haben scheint.

Defizite der Forschung

Zu den *Ursachen* des mangelnden Selbstschutzes vor Naturgefahren und zu möglichen *Interventionsstrategien* zur Erhöhung der Schadensvorsorge existieren nur wenige Studien. Dies gilt sowohl für die psychologische Wissenschaft als auch für Studien aus anderen sozialwissenschaftlichen Fachdisziplinen, die sich mit Naturgefahren beschäftigen, wie die Humangeografie.

Forschungsgeschichte

Während sich für die Forschung zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen (siehe 1.3.2) und der Risikowahrnehmung von Naturgefahren (siehe 1.3.3) eine relativ klare und homogene theoriegeschichtliche Entwicklung ausmachen lässt, ist das für die sich seit ca. Ende der 1970er Jahre entwickelnde psychologische Forschung zu den Einflussfaktoren der Naturgefahrenvorsorge weniger gut möglich. Wie bei den Risikowahrnehmungsstudien scheint zwar auch die geografische Naturgefahrenforschung (z.B. Burton & Kates, 1964; Kates, 1962; White, 1945, 1974) den Ausgangspunkt der psychologischen Studien zur Naturgefahrenvorsorge zu bilden, doch die angewendeten theoretischen Konstrukte zur Handlungsbeschreibung und Handlungserklärung variieren so stark und Querbezüge auf andere Studien der Naturgefahrenvorsorge sind so selten, dass der Eindruck eines unverbundenen Nebeneinanders der Studien entsteht.

Regionaler und gefahrenbezogener Fokus

Wie bereits bei den Arbeiten zu den psychischen Folgen der Erfahrung von Naturkatastrophen (siehe 1.3.2) und den Untersuchungen zur Risikowahrnehmung von Naturgefahren (siehe 1.3.3) beziehen sich die meisten Studien zu Einflussfaktoren und Förderungsmöglichkeiten der Naturgefahrenvorsorge auf die *USA*. Deutschland ist in der generell spärlichen Forschungslandschaft zu den Ursachen privater Naturgefahrenvorsorge ein fast weißer Fleck. *Erdbeben* sind die meist beforschte Naturgefahr, gefolgt von Sturm und Hochwasser. Vergleicht man die Ergebnisse für die verschiedenen Länder und Naturgefahren, so scheinen keine größeren systematischen Unterschiede in den als Ursachen der Naturgefahrenvorsorge identifizierten Faktoren zu bestehen. Daher sollen im Folgenden diese Studien gemeinsam dargestellt werden, ohne nach untersuchten Ländern bzw. Naturgefahren zu differenzieren.

Untersuchte Personen und Gruppen

Gleich ist den psychologischen Studien zur proaktiven Naturgefahrenvorsorge lediglich, dass sie sich fast ausschließlich auf die Vorsorge von Individuen in ihrem privaten Kontext beziehen. Die meisten Studien untersuchen Bewohner von Gebieten mit besonders hoher Bedrohung durch extreme Naturereignisse. Psychologische Studien zum Vorsorgeverhalten von Individuen in ihrem beruflichen Kontext sind die Ausnahme. Auf psychologische Faktoren in der Naturgefahrenvorsorge staatlicher Stellen beziehen sich Balamir (2002) und Pratkanis und Turner (1999). Zu den psychologischen Ursachen der Naturgefahrenvorsorge in Unternehmen oder Nichtregierungsorganisationen ist mir keine Studie bekannt.

Methodisches Vorgehen

Als Datenerhebungsmethoden kommen neben einigen experimentellen und quasiexperimentellen Studien (Ekker et al., 1988; Mulilis & Duval, 1995, 1997; Mulilis et al., 2001; Mulilis & Lippa, 1990) vor allem einmalige *Querschnittsbefragungen in einer Region* zum Einsatz. Seltener sind Querschnittsbefragungen in verschiedenen Vergleichsregionen (z.B. Jackson, 1981), Längsschnittstudien mit mehrmaligen Befragungen in einer Region (z.B. Hirose & Ishizuka, 1983) und Längsschnittstudien in mehreren Vergleichsregionen (z.B. Norris, Smith, & Kaniasty, 1999). Längsschnittstudien sind neben Experimentalstudien, die unter kontrollierten Bedingungen die Wirkung eines Treatments erforschen, die beste methodische Wahl zur Feststellung von Ursachenbeziehungen; denn werden die angenommenen psychologischen Ursachenvariablen und das Vorsorgehandeln nur zu einem Messzeitpunkt erhoben, wie dies in Querschnittstudien geschieht, bleibt die Ursachenrichtung letztlich unklar.[15]

Als Maße der proaktiven Naturgefahrenvorsorge werden in den meisten Untersuchungen *Selbstberichte* des Vorsorgehandelns zum Zeitpunkt der Befragung erhoben, in einigen Untersuchungen werden zusätzlich oder ausschließlich Absichten für zukünftiges Vorsorgehandeln erfragt. *Geschlossene Antwortformate* überwiegen, aber auch offene Fragen nach dem Vorsorgehandeln finden Verwendung. Fast immer wird nach den *Vorsorgemaßnahmen für eine Naturgefahr* gefragt. Studien, welche die Vorsorge für verschiedene Naturgefahren untersuchen, sind die Ausnahme. Als Maße der Naturgefahrenvorsorge wird in einigen Studien ausschließlich der Abschluss von Versicherungen erhoben (z.B. Kunreuther, 1978), sehr selten wird die Umzugsbereitschaft bzw. -intention (z.B. Kiecolt & Nigg, 1982) oder das politische Engagement für eine Verbesserung der Naturgefahrenvorsorge (Flynn et al., 1991) erfragt.

Beim überwiegenden Teil der Untersuchungen werden verschiedene Maßnahmen der Schadensvermeidung, Notfallvorsorge und Schadensverteilung (v.a. Versicherungsabschluss) erhoben, die dann in einem *Summenterm* zusammengefasst werden. Diesem Vorge-

[15] So erscheinen beispielsweise für den Zusammenhang von Risikowahrnehmungen und Vorsorgehandeln beide Wirkungsrichtungen plausibel. Zum einen gibt es verschiedene Studien, die darauf hinweisen, dass die Risikowahrnehmung das Vorsorgehandeln positiv beeinflusst, zum anderen scheint mit höherem Vorsorgehandeln die Wahrnehmung des Risikos von Schäden abzunehmen, da man sich ja durch das Vorsorgehandeln vor Schäden schützt. Vor diesem Hintergrund empfehlen Weinstein et al. (1998), nicht den Zusammenhang von Risikowahrnehmungen und Vorsorgehandeln sondern von Risikowahrnehmungen und anschließenden Veränderungen im Handeln zu studieren – ein Zusammenhang, der nur mit mehrmaligen Messzeitpunkten zu erforschen ist.

hen liegt die Annahme zugrunde, dass die Zahl verschiedener Vorsorgemaßnahmen ein angemessener Indikator für die Naturgefahrenvorsorge ist. Diese Annahme ist jedoch aus zwei Gründen problematisch: Erstens sind einige Vorsorgemaßnahmen im Sinne der Schadensvermeidung effektiver als andere. So vermeidet beispielsweise die Installation von Schottensystemen an Fenstern und Türen gegen das Eindringen von Hochwasser in ein Gebäude weit mehr Schäden als die Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in hochwassergefährdeten Stockwerken (IKSR, 2002). Diese beiden Maßnahmen gleichgewichtig in einen Summenterm der Naturgefahrenvorsorge einfließen zu lassen, ist daher ein fragwürdiges Vorgehen. Zweitens bestehen teilweise kompensatorische Beziehungen zwischen den Vorsorgemaßnahmen. So erübrigen sich beispielweise Maßnahmen der Schadensvermeidung durch den Abschluss einer Versicherung mit vollständiger Deckung sämtlicher Schäden durch Naturextreme. Ebenso ersetzt die schon genannte Installation von Schottensystemen die Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung. Fasst man nun – wie in vielen Studien praktiziert – diese verschiedenen Vorsorgemaßnahmen in einem Summenwert zusammen, so kann es sein, dass einem Befragten, der zwar nur wenige, jedoch höchst effektive und/oder andere Vorkehrungen ersetzende Vorsorgemaßnahmen durchgeführt hat, eine geringe Naturgefahrenvorsorge zugeschrieben wird. Vor diesem Hintergrund erscheint die in vielen Studien vollzogene Bildung eines undifferenzierten Summenwertes der Naturgefahrenvorsorge kritikwürdig.

Einflussfaktoren und Theorien der Naturgefahrenvorsorge

Um das Vorsorgehandeln zu erklären, wurde in den verschiedenen Untersuchungen auf unterschiedliche Theorien und theoretische Konstrukte zurückgegriffen. Vielen Studien liegt keine explizite Theorie vom Zustandekommen menschlichen Vorsorgehandelns zugrunde, sondern es werden lediglich Listen theoretisch nicht integrierter Variablen operationalisiert, von denen die Forscher einen Einfluss auf das Vorsorgehandeln annehmen. Die wenigen Untersuchungen, die sich um eine explizite theoretische Fundierung bemühen, greifen auf unterschiedliche Theorien zurück. Die aus der Geografie stammende 'Hazard-Coping Theory' von Burton et al. (1978, angewendet beispielsweise von Laska, 1990) wird ebenso verwendet wie das 'Conservation of Resources Stress Model' (Hobfoll, 1989) und das 'Warning and Response Model' (Lindell & Perry, 1992; Perry & Mushkatel, 1984)[16]. Mulilis, der die meisten psychologischen Studien zur Naturgefahrenvorsorge veröffentlicht hat, griff anfangs (Mulilis & Lippa, 1990) auf die Schutzmotivationstheorie von Rogers (1983) zurück, um in späteren Arbeiten (Mulilis & Duval, 1997; Mulilis et al., 2000; Mulilis et al., 2001) die selbst entwickelte 'Person-relative-to-Event (PrE) Theory' zu testen. Weiterhin werden Attributionstheorien (McClure et al., 2001; McClure et al., 1999) und die 'locus-of-control'-Forschung (Katz, 1999; Sattler et al., 2000; Schiff, 1977) angewendet.

In den meisten Fällen handelt es sich bei den verwendeten Theorien um Ansätze, die außerhalb der Naturgefahrenforschung entwickelt wurden. Eine eigenständige Theorieentwicklung zur psychologischen Beschreibung und Erklärung menschlichen Handelns gegenüber Naturgefahren existiert nicht. Aufgrund der Mehrzahl an Studien ohne explizite theoretische Fundierung sollen im Folgenden die Ergebnisse der Untersuchungen zu den

[16] In einer Arbeit von Sattler et al. (2000) werden die beiden letzteren Modelle – das 'Conservation of Resources Stress Model' und das 'Warning and Response Model' – theoretisch intergriert.

psychologischen Ursachen menschlicher Naturgefahrenvorsorge nicht nach Theorien, sondern nach theoretischen Konstrukten gegliedert werden. Dabei soll versucht werden, die Ergebnisse trotz der Unterschiedlichkeit ihrer theoretischen Beschreibung zusammenzufassen. Vorbild für dieses Vorgehen ist insbesondere der Artikel von Lindell und Perry (2000), der eine Zusammenfassung von Studien zu Einflussfaktoren individueller Erdbebenvorsorge darstellt.

Risiko- und Anpassungsüberlegungen

Die meisten Untersuchungen zu den psychologischen Ursachen der Naturgefahrenvorsorge vertreten einen kognitionspsychologischen Ansatz. Sie verstehen Kognitionen als (Mit)Ursachen des vorsorgenden Handelns und versuchen diese in Befragungen zu messen. Bereits in meiner psychologischen Kritik an der bisherigen Forschung zu den Bedingungen der Anpassung an den Klimawandel (siehe Abschnitt 1.2.3) habe ich eine Differenzierung von Kognitionen vorgenommen, die auch zur Strukturierung der kognitiven Einflussfaktoren der privaten Naturgefahrenvorsorge sinnvoll erscheint. In Anlehnung an das kognitive Emotionsmodell von Ortony et al. (1988) und seine Weiterentwicklung durch Mees (1991) differenziere ich Kognitionen nach ihren Bezugsobjekten. In den Studien zur Naturgefahrenvorsorge werden zum einen Kognitionen untersucht, die sich auf risikobehaftete Ereignisse (z.B. Erdbeben oder Hochwasser) beziehen. Diese Gedanken bezeichne ich als *Risikoüberlegungen*. Zum anderen werden handlungsbezogene Gedanken untersucht, die sich auf die Anpassung an Naturgefahren beziehen. Diese Kognitionen bezeichne ich daher als *Anpassungsüberlegungen*. Die meisten Theorien, die in den Studien zur Naturgefahrenvorsorge Anwendung finden, beinhalten sowohl Risiko- als auch Anpassungsüberlegungen.

Risikoüberlegungen und -wahrnehmungen

Es liegen relativ viele Untersuchungen zu dem Einfluss von *Risikoüberlegungen* und -wahrnehmungen auf die private proaktive Naturgefahrenvorsorge vor, und in den meisten Studien wird ein positiver Zusammenhang festgestellt. Risikowahrnehmungen wurden dabei in unterschiedlicher Weise gemessen: mit offenen Antwortformaten (Jackson, 1977, 1981), als unspezifische Risikowahrnehmungen (z.B. mit der Frage, ob die Einwohner einer Stadt „Probleme mit Erdbeben“ haben; Jackson & Mukerjee, 1974), mit konkreten Fragen nach Einschätzungen der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit und dem subjektiven Schweregrad der Naturgefahr (Mulilis et al., 2000; Mulilis et al., 2001; Mulilis & Lippa, 1990) und mit anderen geschlossenen Antwortformaten. Die Korrelationen mit den Maßen der privaten Naturgefahrenvorsorge waren bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Mileti & Darlington, 1997; Russell et al., 1995) positiv und statistisch signifikant. So stellte beispielsweise Kunreuther (1978) in seiner bereits erwähnten Studie zur Verbreitung verschiedener Versicherungen in Kalifornien fest, dass das Vorhandensein einer Versicherungspolice für Erdbebenschäden mit der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit eines Erdbebens und den dadurch befürchteten Schäden am Eigentum zusammenhing. 32 Prozent der unversicherten Personen glaubten, dass ein zerstörerisches Erdbeben eine geringere Auftretenswahrscheinlichkeit als ein Prozent hat, aber nur 23 Prozent der versicherten Personen vertraten diese Auffassung. Darüber hinaus glaubten zwölf Prozent der unversicherten Befragten, dass ihnen ein starkes Erdbeben keine Schäden zufügen würde, während nur zwei Prozent der versicherten Befragten ein Erbeben für derartig folgenlos hielt.

Meist fallen die Zusammenhänge zwischen den Risikowahrnehmungen und dem Vorsorgehandeln gering aus (Sims & Baumann, 1983). Wie bereits in Abschnitt 1.3.3 dargestellt, gehen diese geringen Korrelationen jedoch auch auf die wechselseitige Bedingung von Risikowahrnehmungen und Vorsorgehandeln und die damit verbundenen methodischen Probleme bei der Feststellung eines Einflusses von Risikowahrnehmungen auf das Vorsorgehandeln zurück (Weinstein et al., 1998).

Kognitive Urteilsheuristiken

Eng verbunden mit dem Konzept der Risikowahrnehmung sind *kognitive Urteilsheuristiken*, die sich oft auf verzerrte Wahrnehmungen von Wahrscheinlichkeiten beziehen (siehe Abschnitt 1.3.3). Nur eine Studie (Gersen, 2002) ist mir bekannt, die sich dem Einfluss einer kognitiven Heuristik, der Verfügbarkeitsheuristik, auf die Naturgefahrenvorsorge widmet und diesen auch feststellt.

Emotionen und psychische Belastungserscheinungen

Im Zusammenhang mit Risikoüberlegungen und in gewissem Maße durch diese erklärbar sind emotionale Reaktionen, insbesondere die Emotion der *Angst*, die durch eine Naturgefahr ausgelöst werden kann. Die Studien, die das Ausmaß der mit der Wahrnehmung einer Naturgefahr verbundenen Angst gemessen haben, stellen zumeist einen positiven Zusammenhang mit der Naturgefahrenvorsorge fest (Mulilis & Duval, 1997; Ruestemli & Karanci, 1999; Weinstein et al., 2000b).

Auch weitere negative emotionale Reaktionen scheinen mit der Vorsorge zusammenzuhängen. In Abgrenzung von einer 'emotional kalten' Risikowahrnehmung, die sich auf wahrgenommene Schadenswahrscheinlichkeiten bezieht, identifizieren Weinstein et al. (2000b) die 'emotional heiße' Besorgnis über die Naturgefahr als Haupteinflussfaktor für das Vorsorgehandeln. Sie messen diese Besorgnis durch die Häufigkeit von Gedanken über die Naturgefahr, das Sich-Aufdrängen von derartigen Gedanken (engl.: *intrusive thoughts*) und die auf die Naturgefahr bezogene Wachsamkeit. Das Sich-Aufdrängen von Gedanken über eine erlebte traumatisierende Erfahrung ist auch eines der diagnostischen Kriterien für eine posttraumatische Belastungsstörung. So ergibt sich hier ein Bezug zu den wenigen Studien, die zwar auf *psychische Belastungserscheinungen* durch Naturgefahren fokussieren, jedoch auch die Naturgefahrenvorsorge erheben (siehe die ausführliche Darstellung in Abschnitt 1.3.2). Diese Studien stellen positive Zusammenhänge zwischen psychischen Symptomen und dem Ausmaß der Naturgefahrenvorsorge fest (Sattler et al., 2000; Siegel et al., 2003). Sie deuten darauf hin, dass die durch eine Naturkatastrophe oder -gefahr verursachte psychische Belastung Handlungen der Naturgefahrenvorsorge (mit)hervorruft, die Vorsorge jedoch nicht zu einer deutlichen Verringerung der psychischen Symptome führt – eine Verringerung, die sich die Betroffenen wahrscheinlich erhofft haben. Unklar bleibt, wie stark die Motivationswirkung des durch Angst oder psychische Belastungserscheinungen ausgelösten Leidensdrucks im Vergleich zu anderen Motivationsquellen wie z.B. einer wahrgenommenen Selbstschutzverantwortung ist.

Anpassungsüberlegungen und -wahrnehmungen

Während sich relativ viele Studien mit dem Einfluss von Risikoüberlegungen auf die Naturgefahrenvorsorge beschäftigen, widmen sich nur wenige der Bedeutung von *Anpassungsüberlegungen* und -wahrnehmungen, also solchen Kognitionen, die sich nicht auf ein eventuell drohendes Risikoereignis, sondern das vorsorgende Handeln beziehen. Wie von Lindell und Perry (2000) hervorgehoben wird, ist dieses Forschungsdefizit insofern erstaunlich, als nach der in der Psychologie viel verwendeten Theorie geplanten Verhaltens (Fishbein & Ajzen, 1975) anzunehmen ist, dass die Wahrnehmungen des Anpassungshandelns höhere Korrelationen mit dem Anpassungshandeln aufweisen als die Risikowahrnehmungen.

Bei genauerer Betrachtung der Studien, die sich dem Einfluss von Anpassungsüberlegungen auf die Naturgefahrenvorsorge widmen, zeigt sich, dass sich diese Überlegungen auf unterschiedliche Aspekte bzw. Attribute des Vorsorgehandelns beziehen können. Einige Studien zeigen den positiven Einfluss von *Wahrnehmungen der Wirksamkeit* von Vorsorgehandlungen (Davis, 1989; Garcia, 1989; Mulilis & Lippa, 1990; Norris et al., 1999), während ihn andere nicht zeigen (Hurnen & McClure, 1997). Weitere Untersuchungen weisen darauf hin, dass *Wahrnehmungen hoher Anpassungskosten*, insbesondere auch der Kosten von Versicherungen, das Vorsorgehandeln negativ beeinflussen (Davis, 1989; Duval & Mulilis, 1999; Kunreuther et al., 1978; Palm et al., 1990; Sullivan et al., 1977). Als positiven Einflussfaktor des Bereithaltens von Erste-Hilfe-Ausrüstung, Wasser und Lebensmitteln (Maßnahmen der Notfallvorsorge), identifizieren Russell et al. (1995) die *wahrgenommene Nützlichkeit von Vorsorgemaßnahmen für andere Zwecke* als die Naturgefahrenvorsorge. Ruestemli (1999) nennt *Kontrollvorstellungen*, d.h. Überzeugungen zur Verhinderbarkeit von Schäden durch die eigene Person, als positiven Einflussfaktor der Vorsorge.

Die bisher umfassendste Studie zum Zusammenhang der Wahrnehmung verschiedener Attribute von Vorsorgemöglichkeiten und der Naturgefahrenvorsorge stammt von Lindell und Prater (2002). In dieser Studie wurden die Wahrnehmungen von sieben Handlungsattributen und ihr Zusammenhang zur Erdbebenvorsorge erhoben. Für die von den Autoren als gefahrenbezogen bezeichneten drei Wahrnehmungen (Wirksamkeit zum Schutz von Menschen, Wirksamkeit zum Schutz von Eigentum, Nützlichkeit für andere Zwecke als die Erbebenvorsorge) fanden sich signifikante positive Korrelationen mit den Vorsorgeabsichten und dem Vorsorgehandeln. Die Zusammenhänge der als ressourcenbezogen bezeichneten vier Wahrnehmungen (Kosten der Vorsorgemaßnahmen, notwendiges Wissen und notwendige Fähigkeiten, Aufwand, Kooperation mit anderen) ergaben meist geringe negative, jedoch nicht signifikante Zusammenhänge mit den Vorsorgeabsichten und dem Vorsorgehandeln.

Dass Vorstellungen zur Kontrollierbarkeit und Beeinflussbarkeit von Naturgefahren bzw. ihren Schäden offenbar auch in Deutschland eine Rolle spielen, darauf weisen Ergebnisse der Risikowahrnehmungsstudie von Plapp (2004) hin: „Gerade die frei formulierten Antworten machen deutlich, dass ein gewisses Gefühl der Machtlosigkeit angesichts von 'Naturgewalten' herrscht“ (Plapp, 2004, S. 280).

'Locus of control'

In enger Beziehung mit den Anpassungsüberlegungen und -wahrnehmungen stehen Studien zum Einfluss des sogenannten *'locus of control'* (Rotter, 1992). Der 'locus of control'

bezieht sich auf die generalisierte Überzeugung einer Person, ihr Leben eher selbst in der Hand zu haben (internaler 'locus of control') oder ihrem Schicksal ausgeliefert zu sein (externaler 'locus of control'). Im Unterschied zu den zuvor dargestellten, speziell auf die Möglichkeiten der Naturgefahrenvorsorge bezogenen Wahrnehmungen wird der 'locus of control' als stabiles und über verschiedene Lebenssituationen konsistentes Persönlichkeitsmerkmal aufgefasst.

Offenbar gibt es Beziehungen zwischen dem generalisierten 'locus of control' und naturgefahrenspezifischen Anpassungsüberlegungen. McClure et al. (1999) stellen einen positiven Einfluss eines internalen 'locus of control' auf die wahrgenommene Verhinderbarkeit von Schäden durch extreme Naturereignisse fest. Hinsichtlich des Einflusses des 'locus of control' auf das vorsorgende Handeln gibt es einerseits Studien, die einen Zusammenhang mit dem internalen 'locus of control' feststellen (Sims & Baumann, 1972, Baumann & Sims, 1978; Sattler et al., 2000), andererseits können andere Untersuchungen keine Beziehung nachweisen (Katz, 1999; Schiff, 1977).

Fatalismus

Mit der Forschung zum 'locus of control' verwandt sind Studien zum ebenfalls als Persönlichkeitsmerkmal verstandenen *Fatalismus*, die auf einen negativen Zusammenhang zwischen dem Fatalismus und der Naturgefahrenvorsorge einer Person hindeuten (Farley et al., 1993; Turner et al., 1986). Doch, wie Lindell und Perry (2000) hervorheben, kann Fatalismus auch als eine Wahrnehmung mangelnder Möglichkeiten der Naturgefahrenvorsorge, mangelnder Wirksamkeit von Vorsorgemöglichkeiten oder als Wahrnehmungen des Mangels an wirksamen und bezahlbaren Möglichkeiten, d.h. als Anpassungsüberlegung, interpretiert werden.

Wahrgenommene Verantwortung

Studien, die eine andere auf das Anpassungshandeln bezogene Kognition – die *wahrgenommene Verantwortung* zur privaten Naturgefahrenvorsorge – als Einflussvariable der Vorsorge untersuchen, stammen vor allem von Mulilis (Jackson, 1981; Mulilis & Duval, 1995, 1997; Mulilis et al., 2000; Mulilis et al., 2001). Beispielsweise erhöhten Mulilis und Duval (1997) durch entsprechende Informationen die Überzeugungen von Studierenden, sich vor Schäden durch einen Tornado schützen zu können. Ein Anstieg der privaten Naturgefahrenvorsorge zeigte sich jedoch nur bei solchen Personen, die eine persönliche Verantwortung für die private Naturgefahrenvorsorge wahrnahmen. Auch andere Studien (Jackson, 1981; Mulilis & Duval, 1995; Mulilis et al., 2000; Mulilis et al., 2001) weisen auf einen positiven Einfluss wahrgenommener Verantwortung auf die Vorsorge hin, jedoch in weniger eindeutiger Weise.

Schutzmotivationstheorie und 'Person-relative-to-Event (PrE)'-Modell

Studien, welche die Bedeutung sowohl von Risiko- als auch Anpassungsüberlegungen belegen, sind theoriegeleitete Studien zur Überprüfung der Schutzmotivationstheorie (Rogers, 1983) und des ihr ähnlichen 'Person-relative-to-Event (PrE)'-Modells (Mulilis & Duval, 1995). Angewendet auf Naturgefahren schließt die *Schutzmotivationstheorie* (Rogers, 1983), die in Abschnitt 1.4 ausführlich dargestellt wird, Wahrnehmungen der Wahrscheinlichkeit und

des Schweregrads von extremen Naturereignissen als Risikoüberlegungen ein. Als Anpassungsüberlegungen beinhaltet sie Wahrnehmungen der Wirksamkeit und der Kosten privater Naturgefahrenvorsorge, weiterhin Wahrnehmungen der persönlichen Möglichkeiten zur Ausführung dieser Vorsorgemaßnahmen (Selbstwirksamkeitsüberzeugungen). In einer Interventionsstudie mit Hauseigentümern in Kalifornien erhöhten Mulilis und Lippa (1990) durch eine Informationsmaßnahme deren Wahrnehmungen von Wahrscheinlichkeit und Schweregrad eines Erdbebens und ihre Wahrnehmungen der Möglichkeit und Wirksamkeit von Selbstschutzmaßnahmen (die Kosten der Erdbebenvorsorge waren kein Bestandteil der Informationsmaßnahme). In einer Nachuntersuchung fünf Wochen nach der Informationsmaßnahme zeigte sich bei den Hauseigentümern ein signifikanter Anstieg ihrer Naturgefahrenvorsorge.

Das *'Person-relative-to-Event (PrE)'-Modell* (Mulilis & Duval, 1995; Mulilis et al., 2001), welches wie die Schutzmotivationstheorie aus der psychologischen Stresstheorie von Lazarus (1966, 1991; Lazarus & Folkman, 1984) entwickelt wurde, stellt die wahrgenommene Relation zwischen Risiko und Anpassungsmöglichkeiten in den Mittelpunkt. Diese Theorie nimmt an, dass eine Person, die ihre persönlichen Anpassungsressourcen relativ zu einer wahrgenommenen Gefahr als ausreichend wahrnimmt, mehr Vorsorgemaßnahmen ergreifen wird als eine Person, die ihre persönlichen Anpassungsressourcen relativ zu einer wahrgenommenen Gefahr als nicht ausreichend wahrnimmt. Dieser Zusammenhang sei insbesondere für solche Personen gegeben, die eine persönliche Verantwortung für die Vorsorge wahrnehmen. In empirischen Untersuchungen dieser Theorie im Bereich der Naturgefahrenvorsorge (Mulilis & Duval, 1995, 1997; Mulilis et al., 2000; Mulilis et al., 2001) wurden als Maße der wahrgenommenen Gefahr Wahrnehmungen der Wahrscheinlichkeit und des Schweregrades extremer Naturereignisse erfasst. Als auf die persönlichen Anpassungsressourcen bezogene Wahrnehmungen wurden Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, Wirksamkeitserwartungen und die wahrgenommene Wichtigkeit von Vorsorgemaßnahmen erhoben. Die PrE-Theorie konnte in den genannten Studien bestätigt werden.

Persönlichkeitseigenschaften

Über die bereits dargestellten Untersuchungen zur Rolle des 'locus of control' und des Fatalismus für die private Naturgefahrenvorsorge, wurden in anderen Studien weitere Persönlichkeitseigenschaften untersucht. Schiff (1977) kann keinen signifikanten Einfluss des *'sensation seeking'* auf Selbstschutzaktivitäten feststellen. Simpson Housley (1982) widmen sich dem Persönlichkeitsmerkmal des *'repression-sensitization'* [17] und kommen zu dem Ergebnis, dass 'repressers' im höheren Maße als 'sensitizer' Vorsorgehandeln zeigen. Katz (1999) stellt einen positiven Zusammenhang von *handlungsorientierten Coping-Strategien* und dem Maß der Naturgefahrenvorsorge fest.

Demografische und sozio-ökonomische Faktoren

Studien, die den Einfluss demografischer bzw. sozio-ökonomischer Variablen auf die private Naturgefahrenvorsorge untersuchen, zeigen uneinheitliche Ergebnisse. Jackson (1977,

[17] Mit diesem Persönlichkeitsmerkmal werden zwei als einander entgegengesetzt aufgefasste Arten bezeichnet, mit angstauslösenden Reizen oder Situationen umzugehen. Während 'Represser' angstauslösende Reize verleugnen bzw. diese vermeiden, widmen ihnen 'Sensitizer' verstärkte Aufmerksamkeit und verhalten sich ihnen gegenüber besonders sensibilisiert.

1981) stellt keinerlei Zusammenhänge demografischer Charakteristika mit der Naturgefahrenvorsorge fest. In den Studien von Sattler et al. (2000) und Dooley et al. (1992) ist das *Alter* positiv mit der Naturgefahrenvorsorge korreliert, Mileti und O'Brien (1992) und Dooley et al. (1992) finden Zusammenhänge mit dem *Geschlecht*. Zusammenhänge mit dem *ethnischen oder rassischen Hintergrund* werden von verschiedenen Autoren festgestellt (Dooley et al, 1992 ; Edwards, 1993; Katz, 1999; Mileti & Darlington, 1997). Sattler et al. (2000), Russell et al. (1995) und Katz (1999) stellen positive Zusammenhänge mit dem *Einkommen* fest. Relativ viele Studien zeigen, dass Personen mit höherem *Bildungsstand* mehr Naturgefahrenvorsorge betreiben (Ecevit & Kasapoglu, 2002; Farley et al., 1993; Kasapoglu & Ecevit, 2004; Lave & Lave, 1991; Ruestemli & Karanci, 1999; Russell et al., 1995). Vor dem Hintergrund der Argumentation in der Forschung zur Anpassung an den Klimawandel (siehe 1.2.3), dass die objektive Anpassungsfähigkeit das Anpassungshandeln im Sinne eines Handlungsspielraums ermöglicht und begrenzt, können vor allem das Einkommen, aber auch der Ausbildungsstand eines Menschen als Indikatoren der objektiven Anpassungsfähigkeit angesehen werden. Auch der *Familienstand* weist offenbar Beziehungen zur Naturgefahrenvorsorge auf. Nach Katz (1999) und Dooley et al. (1992) zeigen Verheiratete mehr Naturgefahrenvorsorge als Unverheiratete. Bei Vorhandensein von *Kindern* im Haushalt findet nach Dooley et al. (1992) und Edwards (1993) mehr Vorsorge statt. Dooley et al. (1992) finden darüber hinaus positive Zusammenhänge mit der *Wohndauer* an einem Ort. Katz (1999), Mulilis et al. (2000) und Russell et al. (1995) zeigen, dass *Wohnungs- und Hauseigentümer* mehr Schadensvorsorge betreiben als Mieter. In diesem Zusammenhang kommen Turner et al. (1986) zu dem Ergebnis, dass die emotionale und soziale Bindung an die eigene Wohngegend einen positiven Zusammenhang mit der Vorsorge aufweist. Eventuell verweisen die Korrelationen der Vorsorge mit dem Familienstand, dem Vorhandensein von Kindern im Haushalt, der Wohndauer und der Wohnungs- bzw. Hauseigentümerschaft auf die Einstellung der Befragten, längere Zeit an dem von Naturgefahren bedrohten Ort wohnen bleiben zu wollen, so dass sich Vorsorgeaktivitäten eher rentieren. Insgesamt sind die Korrelationen soziodemografischer Variablen mit der Naturgefahrenvorsorge jedoch gering und nur bei großen Stichproben signifikant.

Vorerfahrung mit extremen Naturereignissen

Der Einfluss von Vorerfahrung mit extremen Naturereignissen war bereits Bestandteil der Abschnitte zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen (siehe 1.3.2) und zur Risikowahrnehmung von Naturgefahren (siehe 1.3.3). Auch für die Naturgefahrenvorsorge hat sich die *direkte Betroffenheit von Naturgefahrenschäden* in der Vergangenheit als entscheidender positiver Einflussfaktor herausgestellt. Studien, die einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der Vorerfahrung und der Naturgefahrenvorsorge feststellen (Baumann & Sims, 1978; Jackson, 1981; Mulilis et al., 2003; Norris et al., 1999; Russell et al., 1995; Schiff, 1977; Sattler et al., 2000; Turner et al., 1986; Waterstone, 1978) überwiegen deutlich solche Untersuchungen, die einen derartigen Einfluss nicht feststellen (Mileti & O'Brien, 1992; Ruestemli & Karanci, 1999; Rydant, 1979). Beispielsweise verzeichnen Baumann und Sims (1978) einen Anstieg von Versicherungsabschlüssen mit der wahrgenommenen Schwere erfahrener Schäden durch ein Hochwasser. Jackson (1981) stellt eine höhere Erdbebenvorsorge bei Erfahrung von schweren Erdbebenschäden fest. Russell et al. (1995) kommen zu dem Ergebnis, dass das Maß der Vorsorge mit der Zahl erfahrener Erdbeben zusammen-

hängt. Turner et al. (1986) finden heraus, dass Verluste durch Erdbeben für die eigene Person oder nahestehende Menschen das Vorsorgehandeln zu beeinflussen scheinen. Mulilis et al. (2003) vergleichen das Maß der Schadensvorsorge vor und nach einer Reihe von Tornados und stellen einen eindeutigen Anstieg der Vorsorge nach der Tornadoerfahrung fest.

Nur geringe Zusammenhänge zwischen der Erfahrung und der Vorsorge ermitteln Palm und Hodgson (1992) und Mileti und O'Brien (1992). Inkonsistente Ergebnisse zu dem Zusammenhang von Erfahrung und Vorsorge weisen die Studien von Kunreuther (1978) und Perry und Lindell (1986) auf. Kunreuther (1978) findet bei Haushalten in hochwassergefährdeten Gebieten einen Zusammenhang von Versicherungsabschlüssen und früheren Hochwasserschäden, stellt eine derartige Beziehung jedoch nicht in Erdbebengebieten fest. Perry und Lindell (1986) entdecken positive Korrelationen zwischen Schäden durch frühere Naturextreme und der Zahl der Vorsorgemaßnahmen in einer Region, nicht jedoch in einer anderen.

Wie bereits im Zusammenhang mit den psychischen Folgen von Naturkatastrophen angemerkt (siehe 1.3.2) fehlen weitestgehend Studien, welche die psychischen Konsequenzen einer Naturextremerfahrung als Mediatorvariable zwischen der Erfahrung und dem Selbstschutzhandeln aufnehmen. Welche anderen, auch kognitiven Moderator- und Mediatorvariablen zwischen der Naturgefahrenerfahrung und der Naturgefahrenvorsorge eine Rolle spielen, ist eine weitgehend ungeklärte Frage. Ein direkter Einfluss im Sinne einer quasi automatischen Reiz-Reaktions-Verbindung erscheint nur wenig wahrscheinlich. In diesem Zusammenhang stellen Norris et al. (1999) fest, dass die Effekte der Erfahrung auf das Vorsorgehandeln zu großen Teilen durch die Erfahrungswirkungen auf die wahrgenommene Nützlichkeit des Selbstschutzhandelns mediiert werden. Weitere wichtige Mediatorvariablen scheinen in den aus der sozialen Umwelt zu beziehenden Informationen zu bestehen, wie der nun folgende Abschnitt zeigt.

Informationen aus der sozialen Umwelt

Glücklicherweise ist die direkte Betroffenheit von Naturgefahren keine notwendige Bedingung für die Naturgefahrenvorsorge. Neben den bereits dargestellten Interventions- und Experimentalstudien von Mulilis (Mulilis & Duval, 1995, 1997; Mulilis et al., 2001; Mulilis & Lippa, 1990) existiert eine Reihe weiterer Studien, die den Einfluss von Informationen aus der sozialen Umwelt zur Erhöhung von Vorsorgeaktivitäten auch solcher Personen belegt, die noch nie direkt von einem extremen Naturereignis betroffen waren.

Hauptsächlich wurde der Einfluss von zwei Bereichen innerhalb der sozialen Umwelt untersucht: direkte soziale Kontakte (Freunde, Verwandte, Nachbarn und Kollegen) und Medien. Hinsichtlich des ersten Bereichs stellen Mileti und Fitzpatrick (1992) und Mileti und Darlington (1997) fest, dass die persönliche Erdbebenvorsorge mit der *Beobachtung der Vorsorgeaktivitäten nahestehender Anderer* korreliert.

Bezogen auf den zweiten Bereich – *Einfluss von Informationen in den Medien* – existieren mehr Studien. Mileti und O'Brien (1992) zeigen, dass die Erdbebenvorsorge nach einem Erdbeben mit der Qualität der erhaltenen Informationen zur Erdbebengefährdung und -vorsorge und der Verstärkung dieser Information durch häufige Warnungen zusammenhing. Mileti und Fitzpatrick (1992) fanden signifikante Effekte der Häufigkeit des Informationserhalts,

der Informationsspezifität und der Stabilität der Informationsquelle. Mileti und Darlington (1995, 1997) zeigen den Einfluss der Zahl der genutzten Informationskanäle und handlungsorientierter Informationen. Bochniak und Lammers (1991) belegen, dass die Nutzung von Bildern als Medium der Informationsdarbietung gegenüber der Informationsvermittlung in Zahlen besser geeignet ist, um zur Erdbebenvorsorge zu motivieren. Ebenfalls als ein Hinweis auf die Überlegenheit von Bildern ist eine Studie von Spencer et al. (1992) zu sehen, die darauf hinweisen, dass die Informationsvermittlung über das Fernsehen eher als über Zeitungen geeignet scheint, Vorsorgeaktivitäten zu befördern. Weiterhin liegen Belege dafür vor, dass langfristige Warnungen, wie sie bei Erdbeben teilweise möglich sind, die proaktive Vorsorge erhöhen (Kunreuther, 1993; Showalter, 1993; Turner et al., 1986).

Wie bei der Vorerfahrung mit Naturgefahren ist auch für die wahrgenommene Informationen aus der sozialen Umwelt kein direkter Einfluss auf die Naturgefahrenvorsorge zu erwarten. Auch hier sind (kognitive) Moderator- und Mediatorvariablen anzunehmen, wie z.B. das Vertrauen in die erhaltenen Informationen (zur Rolle von Vertrauen für die Risikowahrnehmung siehe 1.3.3).

Informationssuche

Als weitere Bedingung der Naturgefahrenvorsorge wurde vereinzelt sozusagen als Gegenpart zum Vorhandensein von Informationen in der sozialen Umwelt die *Suche nach Informationen* über die Naturgefahr und Selbstschutzmöglichkeiten von Bewohnern gefährdeter Gebiete untersucht und ein klarer Zusammenhang mit den schadensvermeidenden Vorsorgeaktivitäten festgestellt (Mileti & Darlington, 1997; Mileti & Fitzpatrick, 1992; Turner et al., 1986).

Objektive Gefährdungslage

Einen Zusammenhang der Erdbebenvorsorge mit der *objektiven Gefährdungslage* findet Farley et al. (1993), während Palm et al. (1990) und Mileti und Darlington (1997) keine derartige Beziehung feststellen können. Auch hinsichtlich der objektiven Gefährdungslage ist zu betonen, dass ein direkter Einfluss ohne mediierende kognitive Variablen schwer vorstellbar ist.

Frühere Vorsorgeaktivitäten

Ergebnisse von Studien zur Erklärbarkeit der Naturgefahrenvorsorge durch *frühere Vorsorgeaktivitäten* – Studien, die man auch als Untersuchungen zum Einfluss von Verhaltensgewohnheiten auffassen könnte – zeigen inkonsistente Ergebnisse. Einige Studien stellen eine derartige Beziehung fest (Mileti & O'Brien, 1992; Mileti & Darlington, 1997), während andere sie nicht zeigen (Mileti & Fitzpatrick, 1992).

Vorsorgeabsichten

Nur eine Studie (Farley et al., 1993) ist mir bekannt, die explizit den Einfluss von *Vorsorgeabsichten* untersucht hat. Zwar stellen Farley und seine Kollegen fest, dass eine positive Korrelation zwischen den geplanten Vorsorgeaktivitäten und den später tatsächlich umgesetzten Maßnahmen besteht, diese Maßnahmen jedoch im ihrem Ausmaß weit hinter den Planungen zurückbleiben.

Zusammenfassende Bewertung

Die psychologische Forschung zu den Einflussfaktoren privater proaktiver Naturgefahrenvorsorge hat eine Reihe von Ursachen und Förderungsmöglichkeiten der privaten proaktiven Anpassung an Wetterextreme identifiziert. Die Vielzahl der den Studien mehr oder minder explizit zugrundeliegenden theoretischen Ansätze und Konstrukte hat zu einer Vielzahl untersuchter Einflussbedingungen der proaktiven Naturgefahrenvorsorge geführt, aber auch zu dem Nachteil, dass für die einzelnen Bedingungen jeweils nur relativ wenige Studien vorliegen, so dass die Generalisierbarkeit der Ergebnisse in Frage steht.

Die Zusammenhänge der einzelnen Faktoren mit der Naturgefahrenvorsorge sind meist gering. Der Faktor mit dem stärksten Einfluss ist wahrscheinlich die Vorerfahrung mit extremen Naturereignissen. Die besten Erklärungen der Naturgefahrenvorsorge scheinen solche Studien zu liefern, die eine Vielzahl unterschiedlicher Einflussfaktoren berücksichtigen.

Vernachlässigt wurde bisher die Rolle von Anpassungsüberlegungen, also solchen Kognitionen, die sich auf die Möglichkeiten zur Naturgefahrenvorsorge beziehen. Fast gänzlich unberücksichtigt blieben Kompensationsbeziehungen zwischen verschiedenen Maßnahmen und Akteuren der Naturgefahrenvorsorge. In den meisten Untersuchungen werden verschiedene Maßnahmen der privaten proaktiven Naturgefahrenvorsorge (Schadensvermeidung, Notfallvorsorge und Schadensverteilung) in einem Summenterm zusammengefasst. Dadurch gerät die Möglichkeit aus dem Blick, dass einige Maßnahmen der Vorsorge (z.B. Versicherungsabschluss) andere Maßnahmen (z.B. vorsorgende Schadensvermeidung) ersetzen können. Auch die Ersetzung privater Vorsorge durch Maßnahmen öffentlicher Vorsorge ist denkbar und findet in den psychologischen Studien zur Naturgefahrenvorsorge bisher kaum Berücksichtigung. Generell ist festzustellen, dass derartige sozialpsychologische Phänomene in der psychologischen Naturgefahrenforschung vernachlässigt werden.

Diese 'blinden Flecke' sind wahrscheinlich auch darauf zurückzuführen, dass eine gemeinsame Theorieentwicklung der in der psychologischen Naturgefahrenforschung tätigen Forscherinnen und Forscher faktisch nicht stattfindet, so dass die theoretische Integration der Vielzahl in ihr behandelter theoretischer Konstrukte noch aussteht.

Der überwiegende Teil der Studien stammt aus den USA und beschäftigt sich mit der Naturgefahrenvorsorge von Privathaushalten. Über die psychologischen Einflussfaktoren der privaten Naturgefahrenvorsorge in Deutschland und in größeren sozialen Systemen wie Unternehmen und Behörden weiß man nur wenig.

Methodologisch ist kritisch anzumerken, dass Längsschnittstudien in mehreren Vergleichsregionen fehlen, welche die beste methodische Wahl zur Feststellung generalisierbarer Ursachenbeziehungen darstellen.

Innerhalb der psychologischen Naturgefahrenforschung, die sich auch mit den psychisch-emotionalen Folgen von Naturkatastrophen (siehe Abschnitt 1.3.2) und der Risikowahrnehmung von Naturgefahren (siehe Abschnitt 1.3.3) beschäftigt, bietet die in Abschnitt 1.3.4 behandelte Forschung zum vorsorgenden Handeln gegenüber Naturgefahren das umfangreichste Repertoire zur Entwicklung einer psychologischen Handlungstheorie, welche die private proaktive Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme insbesondere in Deutschland erklärt.

1.3.5 Zusammenfassung und Resümee

Sozialwissenschaftliche und psychologische Forschung zu Naturgefahren

Seit über 50 Jahren sind Naturgefahren und insbesondere extreme Naturereignisse wie Erdbeben, Stürme und Überschwemmungen Gegenstände der sozialwissenschaftlichen Forschung. Für die Frage der *privaten* Anpassung an Naturextreme, um die es in der vorliegenden Arbeit ausschließlich geht, kann insbesondere auf die *psychologische Naturgefahrenforschung* zurückgegriffen werden, die sich vor allem mit Individuen und Privathaushalten und deren Auseinandersetzung mit Naturextremen beschäftigt. Die psychologische Naturgefahrenforschung lässt sich in drei relativ unverbundene Forschungsfelder gliedern. Die bei weitem größte Gruppe der psychologischen Studien zu Naturgefahren beschäftigt sich mit den psychisch-emotionalen Folgen von Naturkatastrophen bei den Betroffenen. Weniger umfangreich ist die Forschung zur Risikowahrnehmung von Naturgefahren und zum vorsorgenden Handeln gegenüber Naturgefahren.

Psychisch-emotionale Folgen von Naturkatastrophen

In den 1950er und 60er Jahren haben Psychologen begonnen, die Konsequenzen der Erfahrung von Natur- und Industriekatastrophen für die psychische Gesundheit der Betroffenen zu erforschen (siehe Abschnitt 1.3.2). Viele Studien stellen ein Symptombild bei den Betroffenen fest, welches der Symptomatik von starkem psychischen Stress oder sogar einer posttraumatischen Belastungsstörung entspricht. Zentrale Interessen dieses Forschungsfeldes liegen zum einen in der Erfassung und Erklärung der negativen Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die psychische Gesundheit und das emotionale Wohlbefinden der Opfer, zum anderen in der Erforschung von praktischen Möglichkeiten zur Minderung dieser Symptome.

Regional stammen die meisten Untersuchungen aus den USA. Für Deutschland ist mir keine Studie bekannt. Hinsichtlich der untersuchten Naturgefahr handelt es sich vor allem um Betroffene von Erdbeben.

Meist wird lediglich der Verbreitungsgrad der psychischen Symptome in der betroffenen Bevölkerung dokumentiert, jedoch nicht erklärt, warum sich die Symptome bei einigen Menschen entwickeln, bei anderen jedoch nicht. Die Studien, die sich der Frage dieser sogenannten Pathogenese widmen, stellen fest, dass die soziale Unterstützung durch Familienmitglieder, Freunde und Nachbarn und die auf die Katastrophenverarbeitung bezogene Selbstwirksamkeitsüberzeugung, mit der Katastrophenerfahrung umgehen zu können, entscheidende Faktoren zur Verhinderung schwerwiegender psychischer Folgen darstellen.

Ihre praktische Anwendung hat die Forschung zu den psychisch-emotionalen Auswirkungen von extremen Naturereignissen in der Nachsorge bzw. in der psychologischen Hilfe für die Katastrophenopfer.

Naturgefahrenaufklärung, Naturgefahrenvorsorge und psychische (Neben)Wirkungen

Von besonderem Interesse für die vorliegende Arbeit, deren Ziel unter anderem in der Identifizierung von Möglichkeiten zur Förderung privater Wetterextrem-Vorsorge besteht,

ist die Fragestellung, welche 'Nebenwirkungen' die Aufklärung über bestehende Naturgefahren und Selbstschutzmöglichkeiten auf das psychische Wohlbefinden hat. Auch wenn sich nur sehr wenige Studien (siehe Abschnitt 1.3.2) mit dieser Frage widmen, so scheinen sie doch darauf hinzuweisen, dass die Naturgefahrenaufklärung Stresssymptome offenbar erhöht. Andererseits scheint die Annahme plausibel, dass psychische Belastungen nach Ausübung von Selbstschutzmaßnahmen – die durch die Naturgefahrenaufklärung stimuliert werden sollen – wieder zurückgehen. Schließlich senken private Vorsorgemaßnahmen die Schäden durch ein extremes Naturereignis in beträchtlichem Maße.

Die wenigen Untersuchungen in diesem Zusammenhang weisen jedoch weder einen positiven noch einen negativen Zusammenhang zwischen der ausgeübten Naturgefahrenvorsorge und dem psychischen Wohlbefinden nach. Studien, die sich der umgekehrten Einflussrichtung – der Wirkung psychischer Gesundheit auf die Naturgefahrenvorsorge – widmen, weisen einerseits darauf hin, dass das durch eine Naturkatastrophe verursachte psychische Leid Handlungen der Naturgefahrenvorsorge hervorzurufen scheint, andererseits diese Vorsorge jedoch nicht imstande ist, die psychischen Symptome deutlich zu reduzieren.

Für die vorliegende Arbeit haben diese Ergebnisse entscheidende Bedeutung. Wenn negative psychische Konsequenzen als unerwünschte Nebenfolgen durch Maßnahmen öffentlicher Risikokommunikation und Risikoaufklärung bei deren Adressaten ausgelöst werden, jedoch nicht durch die Eigenvorsorge, die durch die Risikoaufklärung hervorgerufen werden soll, reduziert werden, muss dies bei der Gestaltung der Maßnahmen zur Förderung der privaten Vorsorge Berücksichtigung finden. Ziel derartiger Maßnahmen sollte demnach nicht nur sein, die private Vorsorge zu fördern, sondern auch, das psychische Wohlbefinden dabei möglichst wenig zu beeinträchtigen. Gleichwohl muss betont werden, dass die empirische Basis für derartige Schlussfolgerungen äußerst begrenzt ist.

Risikowahrnehmung von Naturgefahren

Unverbunden mit der Forschung zu den psychisch-emotionalen Folgen von Naturkatastrophen entwickelte sich in den 1970er Jahren innerhalb der Kognitions- und Entscheidungsforschung ein Interesse an Naturgefahren (siehe Abschnitt 1.3.3). Der Fokus dieser Forschung liegt auf der Beschreibung und Erklärung von Risikowahrnehmungen hinsichtlich verschiedener Gefahren, vor allem technogener Risiken (z.B. Atomenergie), aber auch von Naturgefahren. Anwendungsorientierte Studien zur Beeinflussung von Risikowahrnehmungen sind die Ausnahme.

Wie in der Forschung zu den psychisch-emotionalen Folgen von Naturkatastrophen bei den Betroffenen, stammen die auch meisten Untersuchungen zur Risikowahrnehmung von Naturgefahren aus den USA. Für Deutschland liegen relativ wenige Studien vor.

Anfänglich lag der Forschungsschwerpunkt auf Urteilsverzerrungen und -heuristiken in der Risikowahrnehmung (z.B. Verfügbarkeitsheuristik, primärer Fehler, sekundärer Fehler, unrealistischer Optimismus). Bald entwickelte sich das sogenannte psychometrische Paradigma, welches standardisierte Befragungsskalen und multivariate Analysemethoden nutzt, um quantitative Angaben über Wahrnehmungen unterschiedlicher Risiken hinsichtlich verschiedener Charakteristika (z.B. Freiwilligkeit, Katastrophenpotenzial, Kontrollierbarkeit)

machen zu können. Von diesen Charakteristika wird angenommen, dass sie die Risikowahrnehmung und -akzeptanz beeinflussen.

Früh stellte man fest, dass sich die Risikoeinschätzungen von Laien und Experten systematisch voneinander unterscheiden. Diese Unterschiede in der Risikodefinition können zu Misstrauen und Kommunikationsschwierigkeiten zwischen den beiden Gruppen führen.

Die neuere Risikowahrnehmungsforschung beschäftigt sich vermehrt auch mit sozialen und sozialpsychologischen Phänomenen und stellt Risikowahrnehmungen in den weiteren sozialen Kontext. So wurde zur Strukturierung des sozialen Entstehungsprozesses menschlicher Risikowahrnehmungen ein theoretisches Rahmenmodell von der 'sozialen Verstärkung von Risiken' entwickelt.

Als Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung von Naturgefahren hat die Risikowahrnehmungsforschung in ihrer über 30-jährigen Geschichte unter anderem die persönliche Risikoerfahrung, Urteilsheuristiken, Persönlichkeitsfaktoren (z.B. Ängstlichkeit), das Maß der eigenen Naturgefahrenvorsorge, die wahrgenommene Zuverlässigkeit öffentlicher Naturgefahrenvorsorge, die Naturgefahrendarstellung in den Medien und kulturelle Variablen identifiziert. In vielen Studien wurden sozio-demografische Charakteristika wie Alter, Geschlecht, Ausbildung und Einkommen als Einflussvariablen der Risikowahrnehmung festgestellt, wobei die Zusammenhänge jedoch uneinheitlich und gering ausfallen.

Vorsorgendes Handeln gegenüber Naturgefahren

Der dritte Bereich der psychologischen Naturgefahrenforschung, der ca. Ende der 1970er Jahre entstand, widmet sich der Beschreibung und Erklärung sowie den Möglichkeiten zur Förderung privater Naturgefahrenvorsorge (siehe Abschnitt 1.3.4). Vor dem Hintergrund der Fokussierung der vorliegenden Arbeit auf die proaktive Wetterextrem-Vorsorge wurde ausschließlich die Forschung zur proaktiven und nicht zur reaktiven Naturgefahrenvorsorge (z.B. Reaktionen auf Warnungen und Evakuierungsaufforderungen) dargestellt. Formen privater proaktiver Naturgefahrenvorsorge sind die Schadensvermeidung (z.B. Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung), die Notfallvorsorge (z.B. Bereithalten von Erste-Hilfe-Ausrüstung), die Schadensverteilung (z.B. Abschluss von Versicherungen), die politische Naturgefahrenvorsorge (z.B. Engagement für bessere staatliche Naturgefahrenvorsorge) und die Naturgefahrenvermeidung (z.B. Wegzug aus dem gefährdeten Gebiet).

Seit langem ist bekannt, dass Bewohner von Gebieten, die eine erhöhte Gefahr für Naturextreme wie Hochwasser oder Erdbeben aufweisen, oftmals nur in geringem Maße präventive Vorkehrungen treffen, um das Risiko für Leben und Eigentum zu verringern. Zu den Ursachen dieses mangelnden Selbstschutzes vor Naturgefahren und zu möglichen Interventionsstrategien zur Steigerung der Schadensvorsorge existieren allerdings nur wenige Studien.

Die Untersuchungen stammen wie auch die Arbeiten zu den psychisch-emotionalen Folgen und zur Risikowahrnehmung von Naturgefahren vor allem aus den USA. Studien in Deutschland liegen kaum vor.

Ein großer Anteil der Arbeiten zu den psychologischen Einflussfaktoren proaktiver Naturgefahrenvorsorge hat sich auch mit Risikowahrnehmungen beschäftigt, und in den meisten Studien wird ein geringer positiver Zusammenhang mit der proaktiven Naturgefahrenvor-

sorge festgestellt. Ein positiver Zusammenhang der Naturgefahrenvorsorge zeigt sich meist auch mit der Angstemotion, welche als eine Form der bereits dargestellten psychisch-emotionalen Belastungserscheinungen im Zusammenhang mit Naturextremen angesehen werden kann.

Nur wenige Studien widmen sich der Bedeutung von Anpassungsüberlegungen und -wahrnehmungen, also solchen Kognitionen, die sich auf das vorsorgende Handeln beziehen. Hier zeigen sich positive Zusammenhänge der Naturgefahrenvorsorge mit Wahrnehmungen der Wirksamkeit von Vorsorgemaßnahmen, Wahrnehmungen ihrer Nützlichkeit für andere Zwecke als die Naturgefahrenvorsorge und mit sogenannten Kontrollvorstellungen, d.h. Überzeugungen zur Verhinderbarkeit von Schäden durch die eigene Person. Negative Zusammenhänge zeigen sich zu Wahrnehmungen hoher Anpassungskosten. Die wahrgenommene Verantwortung zur privaten Naturgefahrenvorsorge – eine weitere auf das Anpassungshandeln bezogene Kognition – wird zumeist als positiver Einflussfaktor der Vorsorge identifiziert.

Studien, welche die Bedeutung sowohl von Risiko- als auch Anpassungsüberlegungen belegen, sind theoriegeleitete Studien zur Überprüfung der Schutzmotivationstheorie und des ihr ähnlichen 'Person-relative-to-Event (PrE)'-Modells.

Fast durchgängig große positive Zusammenhänge wurden zwischen der früheren direkten Betroffenheit von Schäden durch extreme Naturereignisse und der Naturgefahrenvorsorge festgestellt. Die direkte Erfahrung mit Naturextremen ist jedoch keine notwendige Bedingung für die Naturgefahrenvorsorge; denn Informationen aus der sozialen Umwelt (vorbildhafte Vorsorgeaktivitäten nahestehender Anderer und Informationen in den Massenmedien) können offenbar zur Erhöhung von Vorsorgeaktivitäten auch bei solchen Personen beitragen, die noch nie direkt von einem extremen Naturereignis betroffen waren.

Auch Persönlichkeitsmerkmale scheinen einen Einfluss auf die Naturgefahrenvorsorge zu haben. In enger Beziehung mit den Anpassungsüberlegungen und -wahrnehmungen stehen Studien zum Einfluss des Persönlichkeitsmerkmals 'locus of control'. Sie zeigen jedoch uneinheitliche Ergebnisse. Studien zum Einfluss des ebenfalls als Persönlichkeitsmerkmal verstandenen Fatalismus deuten auf einen negativen Zusammenhang mit der Naturgefahrenvorsorge hin.

Demografische bzw. sozio-ökonomische Variablen zeigen uneinheitliche und nur geringe Korrelationen mit der privaten Naturgefahrenvorsorge. Inkonsistente Ergebnisse bestehen auch hinsichtlich der Bedeutung der objektiven Gefährdungslage.

Resümee und Bewertung: Fehlende theoretische Integration

Resümierend ist zur Beurteilung der bisherigen psychologischen Naturgefahrenforschung zu sagen, dass sie ein kaum integriertes Forschungsfeld darstellt. Sie zerfällt in die drei beschriebenen, miteinander relativ unverbundenen Forschungsrichtungen psychisch-emotionale Konsequenzen, Risikowahrnehmung und vorsorgendes Handeln. Die drei zentralen Bereiche menschlichen Daseins – Emotion, Kognition und Handeln – werden also weitgehend getrennt voneinander beforscht, wobei in der Forschung zum vorsorgenden Handeln auf Kognitionen und nur wenig auf Emotionen als Einflussfaktoren der Vorsorge eingegangen wird. Diese gewisse Verbundenheit von Risikowahrnehmungs- und Vorsorge-

forschung zeigt sich auch in ihrer zeitlichen Fokussierung. Beide beschäftigen sich vornehmlich mit der Zeit vor einem in einer unbestimmten Zukunft liegenden extremen Naturereignis, während die Studien zu den psychisch-emotionalen Folgen auf die Wochen und Monate nach Naturkatastrophen fokussieren. Ihren Praxisbezug haben die Forschung zur Risikowahrnehmung und zum vorsorgenden Handeln daher vor allem in der Vorsorge zur Vermeidung von Schäden an Leib und Eigentum, die psychologische Forschung nach Naturkatastrophen in der Nachsorge zur Beseitigung aufgetretener psychischer 'Schäden'.

Vor diesem Hintergrund ist verständlich, dass die Wechselwirkung zwischen Naturgefahren- bzw. Risikoaufklärung, Naturgefahrenvorsorge und psychischen Belastungserscheinungen in der psychologischen Naturgefahrenforschung bisher kaum untersucht wurde. Auch innerhalb der drei Stränge der psychologischen Naturgefahrenforschung findet bisher kaum eine theoretische Integration der verschiedenen Faktoren statt. Zwar sind jeweils eine Vielzahl von einflussreichen Faktoren empirisch nachgewiesen worden, sie stehen aber relativ unverbunden nebeneinander. Theorien scheinen in der psychologischen Naturgefahrenforschung insgesamt einen eher geringen Stellenwert zu haben. Ein 'Theorienwettbewerb' findet nicht statt. Entweder liegen den Studien keine expliziten Theorien zugrunde oder die verschiedenen zugrundeliegenden Theorien werden als jeweils bestätigt oder zumindest nicht falsifiziert dargestellt.

Resümee und Bewertung: Fokus auf Freizeitbereich und Querschnittsstudien

Der weit überwiegende Teil der Studien innerhalb der psychologischen Naturgefahrenforschung beschäftigt sich mit Menschen in ihrem Freizeitbereich: als Bewohner durch Naturgefahren gefährdeter oder betroffener Gebiete. Über die psychologischen Faktoren im Umgang von Menschen mit Naturgefahren im Arbeitskontext (z.B. als Entscheidungsträger in Behörden oder Unternehmen) weiß man nur wenig. Methodologisch ist kritisch anzumerken, dass es sich bei den meisten Untersuchungen um Querschnittsbefragungen an einem Ort handelt, die betroffene bzw. gefährdete Personen in einer Region zu einem Zeitpunkt befragten. Längsschnittstudien in mehreren Vergleichsregionen, welche die beste methodische Wahl zur Feststellung generalisierbarer Ursachenbeziehungen darstellen, wurden fast nie durchgeführt.

Resümee und Bewertung: Nutzen für die vorliegende Arbeit

Beurteilt man die psychologische Naturgefahrenforschung daraufhin, inwieweit sie Wissen zum Gegenstand der vorliegenden Arbeit – psychologische Einflussfaktoren und Förderungsmöglichkeiten der privaten proaktiven Anpassung an Klimawandel und Wetterextreme insbesondere in Deutschland – zur Verfügung stellt, so zeigt sich, dass Deutschland als Untersuchungsgebiet bisher kaum vorkommt und die Wahrnehmung des Klimawandels als Einflussvariable des Umgehens mit Naturextremen bislang fast völlig unberücksichtigt geblieben ist. Jedoch weisen die Studien zu den psychisch-emotionalen Folgen von Naturextremen darauf hin, dass psychische Belastungserscheinungen im Sinne eines Leidensdrucks wahrscheinlich einen positiven Zusammenhang zur privaten proaktiven Wetterextrem-Vorsorge aufweisen. Die Forschung zur Risikowahrnehmung von Naturgefahren identifiziert Bedingungen der Risikowahrnehmung, die als indirekte Einflussfaktoren der privaten Wetterextrem-Vorsorge aufgefasst werden können. Dass die Risikowahrnehmung ein direkter Einflussfaktor der Wetterextrem-Vorsorge ist, darauf weisen viele Studien der

psychologischen Forschung zum vorsorgenden Handeln gegenüber Naturgefahren hin. Darüber hinaus bietet die psychologische Forschung zur Naturgefahrenvorsorge ein umfangreiches Repertoire von Ursachen und Förderungsmöglichkeiten der privaten proaktiven Anpassung an Wetterextreme, wobei jedoch für die verschiedenen Einflussfaktoren jeweils nur sehr wenige Studien vorliegen. Vernachlässigt wurden bisher Anpassungsüberlegungen – also solche Kognitionen, die sich auf die Möglichkeiten zur Naturgefahrenvorsorge beziehen – und Kompensationsbeziehungen zwischen verschiedenen Maßnahmen und Akteuren der Naturgefahrenvorsorge. Nichtsdestotrotz bietet die psychologische Forschung zum vorsorgenden Handeln gegenüber Naturgefahren (siehe Abschnitt 1.3.4) verglichen mit der Forschung zur Anpassung an den Klimawandel (siehe Abschnitt 1.2), den Studien zu den psychisch-emotionalen Folgen von Naturkatastrophen (siehe Abschnitt 1.3.2) und den Untersuchungen zur Risikowahrnehmung von Naturgefahren (siehe Abschnitt 1.3.3) die reichhaltigste theoretische und empirische Basis, um eine möglichst umfassende Theorie psychologischer Einflussfaktoren der privaten proaktiven Anpassung an das Risiko von Wetterextremen zu entwickeln. Die Entwicklung dieser Theorie ist Gegenstand des nun folgenden Abschnitts.

1.4 Entwicklung einer psychologischen Theorie privater proaktiver Vorsorge gegenüber Wetterextremen

1.4.1 Einleitung und Überblick

Hindernisse der Theoriebegründung

In den vorangehenden Abschnitten dieses ersten Kapitels habe ich ausführlich die sozialwissenschaftliche Forschung zur Anpassung an den Klimawandel und die psychologische Naturgefahrenforschung zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen, der Risikowahrnehmung von Naturgefahren und der privaten Vorsorge gegen Schäden durch Naturextreme dargestellt. Ziel des Kapitels ist jedoch die Entwicklung einer begründeten Theorie psychologischer Einflussfaktoren privater proaktiver Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme, insbesondere in Deutschland.

Die Schwierigkeit zu Beginn dieser Theorieentwicklung bestand zum einen in dem Umstand, dass weder in der sozialwissenschaftlichen Forschung zur Anpassung an den Klimawandel (siehe Abschnitt 1.2) noch in der psychologischen Naturgefahrenforschung (siehe Abschnitt 1.3) empirische Studien für Deutschland vorliegen, aus denen sich die Wahl eines bestimmten empirisch bewährten theoretischen Ansatzes oder zumindest die Einbeziehung bestimmter bewährter theoretischer Konstrukte begründen ließe[18]. Zum anderen findet innerhalb der psychologischen Naturgefahrenforschung, die sich im Gegensatz zur Klimaanpassungsforschung auch und vor allem mit der Anpassung privater Akteure befasst, kein 'Theorienwettbewerb' statt. Entweder liegen den hier durchgeführten Studien keine expliziten Theorien zugrunde oder die verschiedenen zugrundeliegenden Theorien werden als jeweils bestätigt oder zumindest nicht falsifiziert dargestellt. Oft fehlen auch Angaben, aus denen sich die Überlegenheit einer Theorie gegenüber einer anderen auf statistischer Basis (z.B. durch Maße erklärter Verhaltensvarianz) ableiten ließe.

Kriterien der Theorieentwicklung

Vor diesem Hintergrund galt es, andere Kriterien für die Begründung der (Weiter)Entwicklung einer Theorie zur psychologischen Erklärung privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge hinzuzuziehen. Martens (1999) schlägt zur Beurteilung psychologischer Forschung und Theorien im Umweltbereich fünf unterschiedliche Kriterien vor (siehe Tabelle 1-3).

---

[18] Zwar vertrete ich nicht wie einige Kulturpsychologen (siehe z.B. Shweder & Sullivan, 1993) die Ansicht, dass die Psychologie in gewisser Weise für jede Kultur (und damit auch für die deutsche) neu erfunden werden muss – und ein starker Einfluss kultureller Merkmale wird durch die bisherige psychologische Naturgefahrenforschung auch nicht nahegelegt –, dennoch gehe ich davon aus, dass aufgrund bestehender kultureller Unterschiede Theorien oder theoretische Konstrukte, die sich in der dominierenden US-amerikanischen Naturgefahrenforschung bewährt haben, nicht direkt auf den deutschen Kulturraum übertragen werden können.

Tabelle 1-3. Kriterien der Theorieentwicklung

- Passung von Empirie und Theorie
- Prognosewert
- Theoretische Anknüpfungspunkte
- Weite des Gegenstandsbereichs
- Möglichkeit zur Entwicklung
  (a) verhaltensändernder und (b) pädagogischer Maßnahmen

Die *Passung von Empirie und Theorie* verweist auf das in der psychologischen Forschung allgemein anerkannte Kriterium, dass Theorien empirisch überprüfbar (und damit falsifizierbar) und durch empirische Forschung gestützt sein sollten.

Der *Prognosewert* einer Theorie bezieht sich auf die Möglichkeit, auf Basis eines Ist-Zustandes begründete Vorhersagen über zukünftige Entwicklungen machen zu können.

Die Verträglichkeit mit anderen Theorien bzw. *theoretische Anknüpfungspunkte* sind vor allem dann wichtig, wenn es um die Weiterentwicklung und Verbesserung von Theorien geht. Dabei lässt sich dieses Kriterium unter anderem danach bestimmen, ob eine Theorie auf die Begrifflichkeiten und Annahmen anderer Theorien systematisch Bezug nimmt.

Die *Weite des Gegenstandsbereichs* bezieht sich auf den Umfang der Problembereiche, auf die sich eine Theorie mit ihren Erklärungen oder Prognosen anwenden lässt.

Inwieweit eine Theorie geeignet ist, *Möglichkeiten zur Entwicklung (a) verhaltensändernder und (b) pädagogischer Maßnahmen* aufzuzeigen, stellt kein klassisches Kriterium psychologischer Forschung dar. Mit diesem Kriterium wird das traditionelle, allein auf Erkenntnis ausgerichtete westliche Wissenschaftsverständnis verlassen und eine Theorie nach ihrer Eignung für eine praktische Verwendung beurteilt. Zwar ist es Ziel des vorliegenden Kapitels, eine begründete Theorie der psychologischen *Einflussfaktoren* der proaktiven privaten Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme zu entwickeln, Zweck der vorliegenden Arbeit ist darüber hinaus jedoch auch die Identifikation von *Förderungsmöglichkeiten* zur Erhöhung dieser Vorsorge. Daher habe ich diesem fünften Kriterium in dem Bemühen um eine (Weiter)Entwicklung einer Theorie zur psychologischen Erklärung privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge besondere Bedeutung zugemessen.

Theoretisch fundierte Prozessmodelle

Theorien, welche die genannten Kriterien am besten erfüllen, sind nach Martens (1999, S. 12) die sogenannten theoretisch fundierten Prozessmodelle. Diese Modelle versuchen, einen motivationalen Prozess abzubilden, bei dem die Wahrnehmung eines Problems oder

eines Risikos schrittweise in Handeln umgesetzt wird. In dieser Modellklasse finden sich verschiedene Theorien, die auf das umweltbezogene Handeln von Menschen angewendet wurden: das Norm-Aktivations-Modell von Schwartz (1970, 1977; Schwartz & Howard, 1981), das sozial-kognitive Prozessmodell gesundheitlichen Handelns von Schwarzer (1992) und die Schutzmotivationstheorie von Rogers (1983; Rippetoe & Rogers, 1987; Rogers & Prentice-Dunn, 1997).

Nach Martens (1999, S. 11 f.) sind die Passung von Empirie und Theorie dieser Modelle befriedigend, ihr Prognosewert gut, die theoretischen Anknüpfungspunkte sehr gut, die Weite des Gegenstandsbereichs durch geringfügige Modifikationen auszudehnen und die Möglichkeiten zur Entwicklung (a) verhaltensändernder und (b) pädagogischer Maßnahmen sehr groß. So sei die Ableitung eines differenzierten Maßnahmenkatalogs sowohl im verhaltensändernden als auch im pädagogischen Bereich durch die hohe Differenziertheit der verwendeten Konstrukte und Kausalbeziehungen gut möglich.

Hinsichtlich der Ableitung verhaltensändernder und pädagogischer Maßnahmen kann weiterhin gesagt werden, dass durch die Fokussierung auf Wahrnehmungen, Einstellungen und Überzeugungen in diesen Modellen auch eine Schwerpunktlegung auf relativ leicht beeinflussbare Faktoren vorgenommen wird. Aus den vorangegangenen Abschnitten dieses Kapitels wissen wir von psychologischen Ursachen der Naturgefahrenvorsorge (z.B. Persönlichkeitsfaktoren wie generalisierte Kontrollüberzeugungen, Ängstlichkeit) und nichtpsychologischen Bedingungen der Anpassung an den Klimawandel (z.B. Wohlstand, technologische Entwicklung), die eher wenig beeinflussbar erscheinen. Zu ihrer Veränderung bedarf es zumeist großer und langfristiger Anstrengungen. Kognitive Einflussfaktoren (z.B. Risiko- und Anpassungsüberlegungen) erscheinen hingegen als eher leicht veränderbar. Auf derartige kognitiven Ursachen legen die theoretisch fundierten Prozessmodelle ihr Schwergewicht.

Die Schutzmotivationstheorie von Rogers

Aus den drei verschiedenen theoretisch fundierten Prozessmodellen wurde für die vorliegende Arbeit die Schutzmotivationstheorie von Rogers in ihrer aktuellsten Formulierung (Rogers, 1983; Rippetoe & Rogers, 1987; Rogers & Prentice-Dunn, 1997) als theoretisches Grundmodell ausgewählt. Diese Wahl wurde vor allem aus zwei Gründen getroffen. Erstens schreiben zum Beispiel Gardner und Stern (1996) der Schutzmotivationstheorie eine hohe Integrationsfähigkeit für die verschiedenen Faktoren zu, die innerhalb der sozialwissenschaftlichen Naturgefahrenforschung als einflussreich identifiziert worden sind. Zweitens wurde die Schutzmotivationstheorie im Gegensatz zu den beiden anderen theoretisch fundierten Prozessmodellen, dem Norm-Aktivations-Modell und dem sozial-kognitiven Prozessmodell gesundheitlichen Handelns, bereits erfolgreich auf den Bereich der privaten Naturgefahrenvorsorge angewendet. Mulilis und Lippa (1990) belegten innerhalb einer gut kontrollierten Interventionsstudie den Einfluss der in der Schutzmotivationstheorie enthaltenen Faktoren auf die private Erdbebenvorsorge in Kalifornien. In einer eigenen Vorstudie zu der vorliegenden Arbeit zeigte sich eine gute Erklärungskraft der Schutzmotivationstheorie für die Vorsorge hochwassergefährdeter Haushalte in Köln (Grothmann & Reusswig, in Druck).

Überblick

Im folgenden Abschnitt 1.4.2 stelle ich zunächst die Schutzmotivationstheorie ausführlich dar. Anschließend (siehe Abschnitt 1.4.3) entwickle ich auf Basis dieser Theorie, der psychologischen Naturgefahrenforschung und eigener theoretischer Überlegungen eine möglichst umfassende psychologische Theorie zur Erklärung privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge.

1.4.2 Theoretisches Ausgangsmodell: Die Schutzmotivationstheorie von Rogers

Gegenstandsbereich

Die Schutzmotivationstheorie („protection motivation theory") (Rogers, 1983; Rippetoe & Rogers, 1987; Rogers & Prentice-Dunn, 1997) ist neben dem 'Health belief model' (Becker, 1974; Janz & Becker, 1984; Kirscht, 1988), der 'subjective expected utility theory' (Edwards, 1954; Ronis, 1992; Sutton, 1982) und der Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975) eine der meist verwendeten Theorien zur Erklärung selbstschützenden, insbesondere gesundheitsschützenden Handelns (Weinstein, 1993). Obwohl Rogers die Theorie ursprünglich im Kontext von Gesundheitsrisiken entwickelt hat – wo sie erfolgreich eingesetzt wurde (für Metaanalysen siehe Floyd et al., 2000; Milne et al., 2000) – ist die Weite ihres Gegenstandsbereiches sehr groß, so dass sie auch auf den Umgang von Menschen mit technologischen und Naturgefahren anzuwenden ist (Gardner & Stern, 1996).

Theoriegeschichte

Rogers ursprüngliche Schutzmotivationstheorie (Rogers, 1975), die als Erwartungs-Wert-Modell verfasst war, integrierte Faktoren, die in der Forschung zum Einfluss angstauslösender Informationen auf Einstellungsänderungen und in Studien zum 'Health belief model' (Becker, 1974) identifiziert worden waren. Die neuere Version der Theorie (Rogers, 1983; Rippetoe & Rogers, 1987; Rogers & Prentice-Dunn, 1997) integriert zusätzlich Elemente aus der Theorie sozialen Lernens (Bandura, 1977) und der Coping-Theorie von Lazarus und Folkman (1984).

Prozessmodell

Die Schutzmotivationstheorie beschreibt die Ursachen von selbstschützendem, vorsorgendem Handeln im Sinne eines Prozesses (siehe Abbildung 1-4). Als Startpunkt definiert sie die Wahrnehmung von bedrohungsbezogenen Informationen außerhalb oder innerhalb der eigenen Person. Informationsquellen außerhalb der eigenen Person („environmental sources of information") sind verbale Mitteilungen und die Beobachtung dessen, was anderen Menschen zustößt. Informationsquellen innerhalb der eigenen Person („intrapersonal sources of information") sind Persönlichkeitseigenschaften und frühere Erfahrungen mit ähnlichen Bedrohungen.

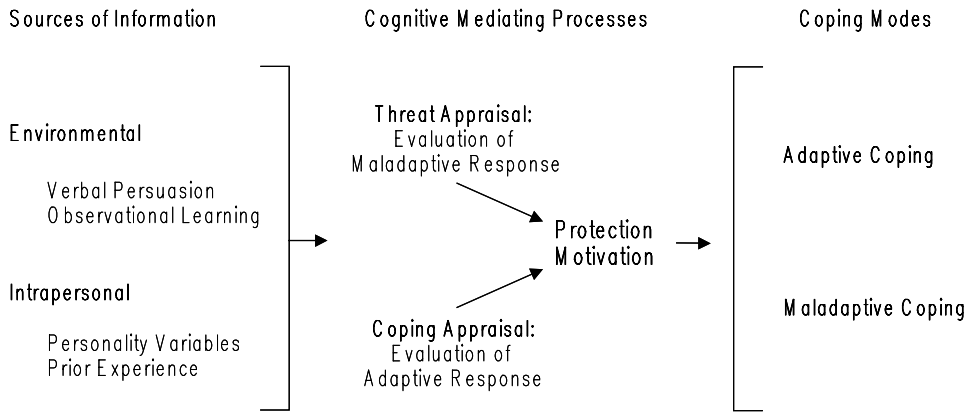


Abbildung 1-4. Gesamtschema der Schutzmotivationstheorie (Rogers & Prentice-Dunn, 1997)

Kognitive mediierende Bewertungsprozesse

Die Wahrnehmung dieser Information(en) löst zwei sogenannte kognitive mediierende Bewertungsprozesse („cognitive mediating processes") aus: die Bedrohungs- bzw. Risikobewertung („threat appraisal") und die Bewältigungs- bzw. Anpassungsbewertung („coping appraisal"). Dabei wird davon ausgegangen, dass der Prozess der Bedrohungsbewertung zeitlich zumindest teilweise der Bewältigungsbewertung vorgelagert ist: „A minimum level of threat or concern must exist before people start contemplating the benefits of possible actions and ruminate their competence to actually perform them" (Schwarzer, 1992, S. 235; zit. in Rogers & Prentice-Dunn, 1997, S. 113). Die Bedrohungs- und die Bewältigungsbewertung stellen den Fokus der Schutzmotivationstheorie dar. In Abbildung 1-5 sind sie schematisch dargestellt. Im Folgenden werden sie detailliert beschrieben.

Bedrohungsbewertung

Die Bedrohungsbewertung bezieht sich auf die Bewertung des unangepassten Handelns („maladaptive response", siehe Abbildung 1-5), welches ein bereits ausgeführtes Handeln (z.B. bereits bestehender Zigarettenkonsum) oder ein mögliches zukünftiges (z.B. Beginn des Rauchens) sein kann.

Die Faktoren innerhalb der Bedrohungsbewertung, welche die Wahrscheinlichkeit des unangepassten Handelns *erhöhen*, sind Wahrnehmungen oder Erwartungen intrinsischer Belohnungen („intrinsic rewards"), wie beispielsweise physische oder psychische Befriedigung beim Rauchen, oder Erwartungen extrinsischer Belohnungen („extrinsic rewards"), wie z.B. die Zustimmung von Gleichaltrigen oder die Erfüllung sozialer Normen. Diese Belohnungen beziehen sich damit auf den subjektiven Nutzen des unangepassten Handelns.

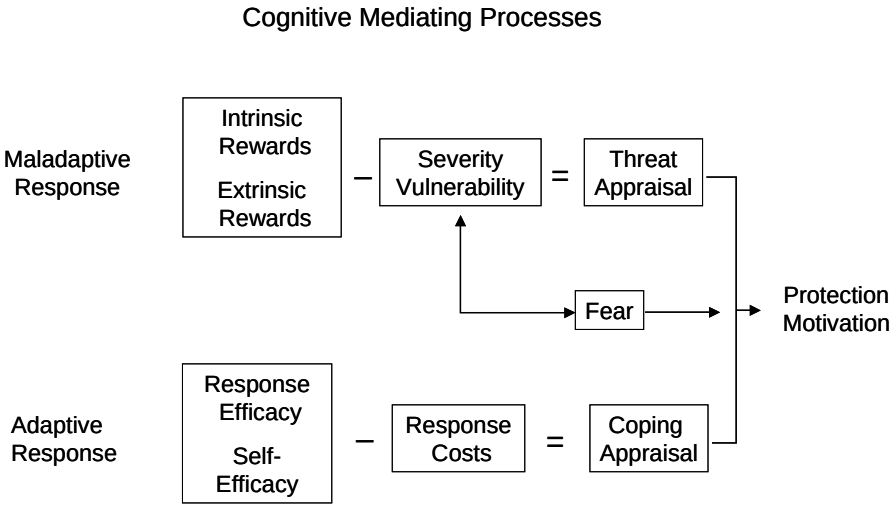


Abbildung 1-5. Kognitive mediierende Prozesse in der Schutzmotivationstheorie (Rogers & Prentice-Dunn, 1997)

Die Faktoren innerhalb der Bedrohungsbewertung, welche die Wahrscheinlichkeit des unangepassten Handelns *vermindern*, sind zum einen die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit („vulnerability"), dem durch das unangepasste Handeln (mit)verursachten Risiko (z.B. Lungenkrebs) ausgesetzt zu sein. Zum anderen vermindert auch der subjektive Schweregrad („severity") des erwarteten Schadens die Wahrscheinlichkeit des unangepassten Handelns. Der subjektive Schweregrad bezieht sich auf das Ausmaß physischen Schadens (z.B. an Leib und Leben), psychischer Beeinträchtigungen (z.B. des Selbstwertgefühls), negativer sozialer Folgen (z.B. für familiäre oder Arbeitsbeziehungen), finanzieller Verluste, Schäden für andere Personen (z.B. zukünftige Generationen) oder auch auf Schäden für andere Arten (z.B. bedrohte Tierarten). Die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit und der subjektive Schweregrad beziehen sich damit auf die wahrgenommenen Kosten des unangepassten Handelns.

Die Schutzmotivationstheorie nimmt an, dass die Summation der Erwartungen intrinsischer und extrinsischer Belohnungen abzüglich der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit und des subjektiven Schweregrades das Gesamtmaß der Bedrohungsbewertung ergibt.

Angst

In der Bedrohungsbewertung spielt Angst („fear") nur eine indirekte Rolle. Nach Rogers (1983) beeinflusst die Angstemotion Einstellungs- und Verhaltensänderungen nicht direkt, sondern nur indirekt durch eine Beeinflussung des subjektiven Schweregrads der Bedrohung. Rippetoe und Rogers (1987) stellten fest, dass Angst einen nachteiligen indirekten Einfluss auf Einstellungsänderungen in Richtung angepassten Handelns dadurch haben kann, dass sie unangepasstes Coping, insbesondere defensive Vermeidung, fördert.

Bewältigungsbewertung

Der zweite kognitive Hauptprozess ist die Bewältigungs- bzw. Anpassungsbewertung („coping appraisal"). Diese bezieht sich auf die Bewertung des angepassten Handelns („adaptive response", siehe Abbildung 1-5).

Die Faktoren innerhalb der Bewältigungsbewertung, welche die Wahrscheinlichkeit des angepassten Handelns *erhöhen*, sind Wahrnehmungen von der Handlungswirksamkeit („response efficacy") und der Selbstwirksamkeit („self-efficacy"), d.h. der Wahrnehmung der persönlichen Möglichkeit, die Anpassungshandlungen auszuführen. Bezogen auf das Raucherbeispiel geht es bei der wahrgenommenen Handlungswirksamkeit um die Einschätzung, inwieweit das Beenden des Rauchens zur Verminderung von Risiken (z.B. des Lungenkrebsrisikos) beiträgt. Die wahrgenommene Selbstwirksamkeit bezieht sich auf die Einschätzungen der eigenen Fähigkeit, mit dem Rauchen aufhören zu können.

Der Faktor innerhalb der Bewältigungsbewertung, der die Wahrscheinlichkeit des angepassten Handelns *vermindert*, ist die Wahrnehmung der mit dem angepassten Handeln verbundenen Kosten („response costs"). So ist beispielsweise für einen jugendlichen Raucher die Aufgabe des Rauchens mit der Befürchtung sozialer Sanktionen durch Gleichaltrige verbunden.

Die Summation der Maße der wahrgenommenen Handlungswirksamkeit und Selbstwirksamkeit abzüglich des Maßes der wahrgenommenen Handlungskosten ergibt entsprechend der Schutzmotivationstheorie das Gesamtmaß der Bewältigungsbewertung.

Schutzmotivation

Ziel der Schutzmotivationstheorie ist vor allem die Erklärung der sogenannten Schutzmotivation („protection motivation"). Diese wird als Intention bzw. Absicht aufgefasst, sich selbst gegen eine Bedrohung zu schützen.

Als alleinige direkte Einflussbedingungen der Schutzmotivation werden die Bedrohungsbewertung und die Bewältigungsbewertung verstanden. Alle weiteren Faktoren, die sich als einflussreich auf das Umgehen von Menschen mit Bedrohungen herausgestellt haben, beeinflussen nach Rogers (1983, S. 172) die Anpassung indirekt über Einflüsse auf die Bedrohungsbewertung und die Bewältigungsbewertung.

Nach der Schutzmotivationstheorie beeinflussen sowohl die Bedrohungsbewertung als auch die Bewältigungsbewertung die Schutzmotivation positiv, d.h. je höher die Bedrohungsbewertung und die Bewältigungsbewertung ausgeprägt sind, desto höher ist auch die Schutzmotivation. Andererseits wird ein Interaktionseffekt zwischen der Bedrohungsbewertung und der Bewältigungsbewertung in folgender Weise angenommen (Rogers & Prentice-Dunn, 1997, S. 117/8): Wenn Menschen glauben, dass sie sich vor einer Bedrohung schützen können (hohe Bewältigungsbewertung) erhöht sich mit ihrer Bedrohungsbewertung auch ihre Absicht bzw. Schutzmotivation, die Maßnahmen zur Bedrohungsminderung auszuführen (siehe Abbildung 1-6). Wenn Menschen allerdings nur in geringem Maße überzeugt sind, sich vor einer Bedrohung schützen zu können (geringe Bewältigungsbewertung), wird ihre Absicht zum Selbstschutz mit steigender Bedrohungsbewertung geringer (z.B. beabsichtigen Raucher in diesem Fall, noch mehr zu rauchen). Dies ist

nach Rogers und Prentice-Dunn (1997) ein in vielen Experimenten nachgewiesener Zusammenhang.

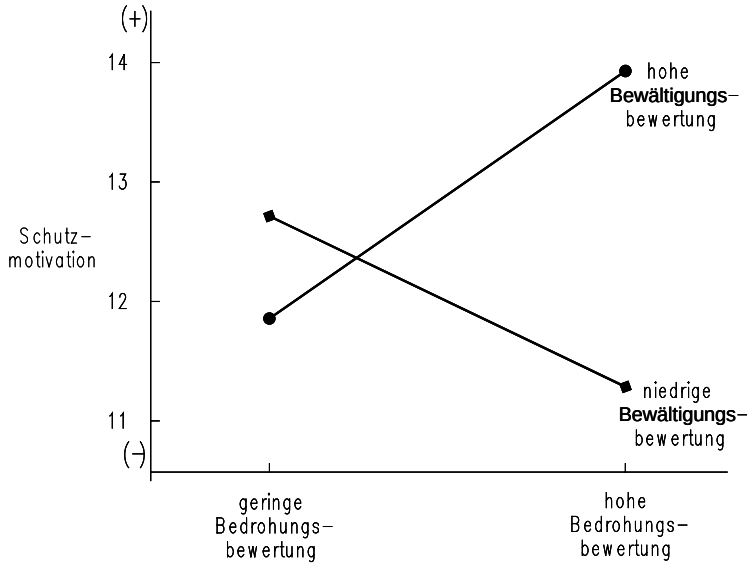


Abbildung 1-6. Interaktion von Bedrohungs- und Bewältigungsbewertung in der Schutzmotivationstheorie (übersetzt aus Rogers & Prentice-Dunn, 1997)

Bewältigungsstrategien

Nach den genannten kognitiven mediierenden Prozessen kommt es entsprechend der Schutzmotivationstheorie zu problemzugewandten oder problemabgewandten Bewältigungsstrategien („coping modes"; siehe Abbildung 1-4). *Problemzugewandte Bewältigungsstrategien* („adaptive coping") sind beobachtbare Handlungen, die darauf ausgerichtet sind, das Risiko zu verringern. Zum Beispiel ist eine problemzugewandte Bewältigungsstrategie im Falle des Rauchens die Beendigung oder Verringerung des Zigarettenkonsums. *Problemabgewandte Bewältigungsstrategien* sind vornehmlich nicht direkt beobachtbare kognitive Strategien, die darauf ausgerichtet sind, die emotionale Belastung durch ein Risiko, aber nicht das Risiko selbst, zu verringern.

Rippetoe und Rogers (1987), die sich ausführlich mit diesen problemabgewandten Bewältigungsstrategien auseinandersetzen, nennen als deren Ausprägungsformen kognitive Vermeidung („avoidance"), religiösen Glauben („religious faith"), Wunschdenken („wishful thinking"), Fatalismus („fatalism") und Hoffnungslosigkeit („hopelessness"). Diese Strategien entsprechen den emotionszentrierten Bewältigungsbemühungen („emotion-focused coping efforts") bei Lazarus und Folkman (1984). Angewendet auf das Beispiel des Rauchens wäre eine problemabgewandte Bewältigungsstrategie das Wunschdenken, dass man selbst nicht von Lungenkrebs betroffen sein wird.

Schutzmotivation und Bewältigungsstrategien

In Rogers Publikationen zur Schutzmotivationstheorie (Rogers, 1983; Rippetoe & Rogers, 1987; Rogers & Prentice-Dunn, 1997) finden sich keine genauen Angaben zu der Relation zwischen der Schutzmotivation und den Bewältigungsstrategien. Zwar wird zwischen problemzugewandten und problemabgewandten Bewältigungsstrategien unterschieden, jedoch nicht ausgeführt, in welcher Weise die Schutzmotivation darauf Einfluss nimmt, ob die einen oder die anderen Strategien gewählt werden. Stattdessen werden – wie oben ausgeführt – die direkten Beziehungen (a) zwischen der Bedrohungsbewertung und der Wahrscheinlichkeit unangepassten Handelns und (b) zwischen der Bewältigungsbewertung und der Wahrscheinlichkeit angepassten Handelns beschrieben. Die mediierende Rolle der Schutzmotivation zwischen der Bedrohungs- und Bewältigungsbewertung und dem tatsächlichen Handeln wird nicht beschrieben.

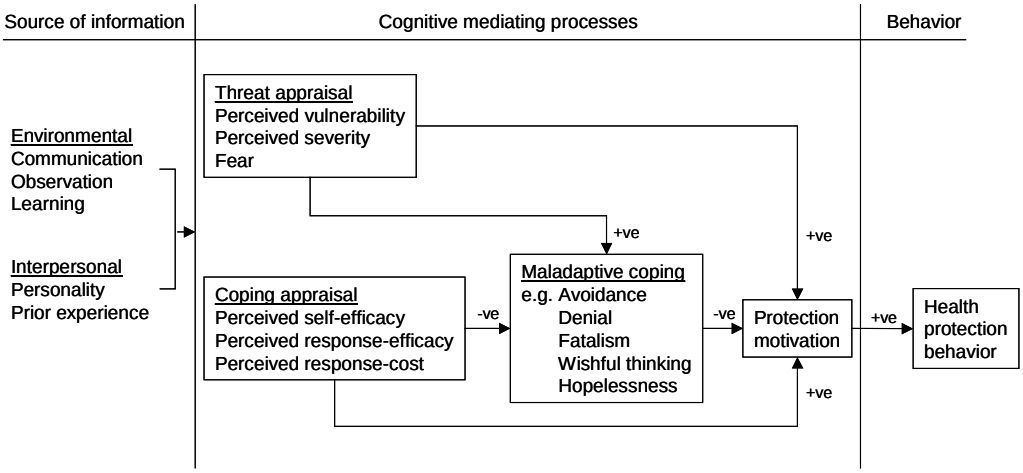


Abbildung 1-7. Veränderte Darstellung der Schutzmotivationstheorie (Milne et al., 2000)

Die Schutzmotivationstheorie in der Version von Milne et al.

Milne et al. (2000) führten eine umfangreiche Metaanalyse von Studien durch, welche die Schutzmotivationstheorie bzw. Elemente aus dieser Theorie im Gesundheitsbereich angewendet haben. Auf dieser Basis stellen sie die Schutzmotivationstheorie in etwas anderer Weise dar als Rogers (siehe Abbildung 1-7) und lösen dadurch die eben beschriebenen theoretischen Unklarheiten im Verhältnis von Schutzmotivation, problemzugewandten und problemabgewandten Bewältigungsstrategien in eleganter Weise auf. Während Rogers sowohl die problemzugewandten als auch die problemabgewandten Bewältigungsstrategien durch die Schutzmotivation zu erklären scheint (siehe Abbildung 1-4), erklären Milne et al. (2000) nur die problemzugewandten Bewältigungsstrategien aus der Schutzmotivation, die problemabgewandten Bewältigungsstrategien hingegen erklären sie direkt aus der Bedrohungsbewertung und der Bewältigungsbewertung. Entsprechend dieser Darstellung übt die Bedrohungsbewertung einen positiven Einfluss sowohl auf die problemabgewandten

Bewältigungsstrategien als auch auf die Schutzmotivation aus, die ihrerseits zu problemzugewandten Bewältigungsstrategien führt. Das heißt: Je höher die Bedrohungsbewertung ist, desto höher sind sowohl die Wahrscheinlichkeit für problemabgewandte Bewältigungsstrategien als auch die Wahrscheinlichkeit für problemzugewandte Bewältigungsstrategien. Der Faktor, der darüber entscheidet, ob problemzugewandte Bewältigungsstrategien beabsichtigt werden oder problemabgewandte Bewältigungsstrategien gewählt werden, ist die Bewältigungsbewertung; denn diese beeinflusst die problemabgewandten Bewältigungsstrategien negativ, die auf problemzugewandte Bewältigungsstrategien abzielende Schutzmotivation jedoch positiv. Darüber hinaus nehmen Milne et al. (2000) einen direkten negativen Einfluss der problemabgewandten Bewältigungsstrategien auf die Schutzmotivation an – eine klar von Rogers (1983, S. 172) abweichende Annahme, der die Bedrohungsbewertung und die Bewältigungsbewertung als alleinige direkte Einflussfaktoren der Schutzmotivation versteht. Die Darstellung der Schutzmotivationstheorie in der Version von Milne et al. (2000) wurde zum 'Herzstück' der im nächsten Abschnitt dargestellten Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge.

1.4.3 Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW)

Gegenstandsbereich der TPPW

Die im vorherigen Abschnitt dargestellte Schutzmotivationstheorie bildete die theoretische Grundstruktur für die innerhalb der vorliegenden Arbeit entwickelte Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW). Ziel dieser Theorie ist vor allem die *Erklärung privater Vorsorge gegen persönliche finanzielle Schäden durch Wetterextreme*. Hinsichtlich der Folgen von Naturextremen stellen finanzielle Schäden das zentrale Problem in Deutschland dar[19], auf welches die vorliegende Arbeit regional und kulturell fokussiert. Entsprechend der in Abschnitt 1.3.4 dargestellten Klassifikation privater proaktiver Naturgefahrenvorsorge geht es in der hier entwickelten Theorie demnach vor allem um die Schadensvermeidung (siehe Tabelle 1-2 in Abschnitt 1.3.4), z.B. bauliche Maßnahmen, die ein Gebäude weniger anfällig für Hochwasser oder Sturm machen. Wenn im Folgenden verkürzend von Wetterextrem-Vorsorge bzw. proaktiver Schadensvermeidung gesprochen wird, so ist damit die private proaktive Vermeidung finanzieller Schäden durch Wetterextreme gemeint.

Der *potenzielle Gegenstandsbereich der TPPW* ist jedoch breiter. Generalisierbar ist die Theorie mit Einschränkungen auch auf die anderen Formen proaktiver Naturgefahrenvorsorge (siehe Tabelle 1-2 in Abschnitt 1.3.4): die Notfallvorsorge (Vermeidung von Schäden an Leib und Leben), die Schadensverteilung (z.B. Versicherungsabschluss, Rücklagenbildung), die politische Naturgefahrenvorsorge und die Naturgefahrenvermeidung (z.B. durch Umzug). Eine Generalisierbarkeit auf die reaktive, d.h. kurzfristige Wetterextrem- bzw. Naturgefahrenvorsorge (z.B. nach einer Sturmwarnung) wird in nur geringem Maße angenommen, da hier emotionalen Bedingungen (z.B. Angst) und sozialen Faktoren (z.B. Vertrauen in den Wahrheitsgehalt der Warnung) größere Bedeutung zukommt. Auch auf der regiona-

[19] Im Gegensatz zu den hohen finanziellen Schäden treten bei Wetterextremen in Deutschland relativ geringe Schäden an Leib und Leben auf. Zur Vermeidung von Schäden an Leib und Leben verfügt Deutschland inzwischen über eine relativ gut entwickelte Infrastruktur.

len bzw. kulturellen Dimension erscheint eine Generalisierbarkeit plausibel. Zwar wurde die TPPW vor allem für den kulturellen Kontext Deutschlands entwickelt – was unter anderem an der Berücksichtigung von Vorstellungen zum Klimawandel und an der starken Einbeziehung von Wahrnehmungen öffentlicher Stellen erkennbar ist[20]. Jedoch wird eine partielle Übertragbarkeit der Theorie auch auf andere kulturelle Kontexte (z.B. andere westliche Industrienationen) angenommen. Auf der Risikodimension ist die Anwendbarkeit der TPPW insbesondere auf nicht-wetterbezogene Naturgefahren wie z.B. Erdbeben auszudehnen, in geringerem Maße auf technogene Gefahren wie z.B. Chemieunfälle. Hinsichtlich der Akteure beansprucht die Theorie Erklärungskraft insbesondere für die Vorsorge von privaten Akteuren wie Privathaushalten und Unternehmen, aber vor allem die zwei Kernfaktoren der Theorie – Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung – spielen auch in den Vorsorgeentscheidungen öffentlicher Akteure in Politik und Verwaltung eine entscheidende Rolle.

Fokus auf kognitive Einflussfaktoren

Um dem Ziel der Empfehlung von Maßnahmen zur Förderung privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge zu entsprechen, handelt es sich bei dem weit überwiegenden Anteil der in die Theorie aufgenommenen theoretischen Konstrukte um kognitive Faktoren wie Wahrnehmungen und Überzeugungen (siehe die grafische Gesamtveranschaulichung der TPPW in Abbildung 1-8), die im Vergleich zu anderen psychologischen Ursachen der Naturgefahrenvorsorge (z.B. Persönlichkeitsfaktoren) und nicht-psychologischen Einflussfaktoren (z.B. Wohlstand) verhältnismäßig leicht beeinflussbar sind[21]. Der TPPW liegt die Annahme zugrunde, dass das langfristige vorsorgende Handeln von Menschen vor allem durch die in ihnen ablaufenden kognitiven Prozesse bedingt ist und objektive Gegebenheiten wie tatsächliche Wetterrisiken und Anpassungsressourcen zu großen Teilen nur vermittelt über ihre kognitive Verarbeitung Einfluss auf das Handeln ausüben. Mit dieser Annahme steht die Theorie in den Denktraditionen der kognitiven Psychologie und des Konstruktivismus.

Erklärung des Handelns kollektiver Akteure aus Kognitionen der Entscheidungsträger

Ziel der TPPW ist die Erklärung der Wetterextrem-Vorsorge privater Akteure. Mit privaten Akteuren sind vor allem Privathaushalte und Unternehmen gemeint. Bei diesen handelt es sich außer bei Ein-Personen-Haushalten und -Unternehmen um kollektive Akteure, d.h. aus mehreren Personen bestehende soziale Systeme. Einerseits trägt das Handeln dieser sozialen Systeme mit ihrer zunehmenden Größe einen immer stärker kollektiven Charakter. Andererseits haben aufgrund vorhandener Machtstrukturen in den sozialen Systemen manche Personen (und ihre Kognitionen) einen größeren Einfluss auf das Handeln des sozialen Systems als andere Personen. Der größte Einfluss kommt den Entscheidungsträgern in den

[20] Der Klimawandel ist in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern relativ stark im öffentlichen Bewusstsein verankert. Ebenfalls spielen hier Wahrnehmungen öffentlicher Stellen eine große Rolle, da die Naturgefahrenvorsorge spätestens seit Gründung der Bundesrepublik Deutschland hauptsächlich als Aufgabe des Sozialstaates verstanden wurde.

[21] Die wenigen nicht-kognitiven Bedingungen in der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge sind die Kontextbedingungen (objektives Risiko, objektive Bewältigungsmöglichkeiten und deren Kommunikation in der sozialen Umwelt) und die psychischen Belastungserscheinungen aufgrund einer früheren Betroffenheit durch Wetterextreme und/oder wegen einer als unkontrollierbar empfundenen Bedrohungssituation.

sozialen Systemen zu. Dies sind in Privathaushalten der Haushaltsvorstand (in Familien z.B. der Vater u./od. die Mutter), in Unternehmen der Geschäftsführer bzw. die Geschäftsführerin. Aus den individuellen Kognitionen dieser Entscheidungsträger erklärt die TPPW die Wetterextrem-Vorsorge der gesamten sozialen Systeme. Soziale Interaktionen zwischen verschiedenen Haushaltsmitgliedern bzw. Angestellten eines Unternehmens (z.B. Aushandlungsprozesse über die Wetterextrem-Vorsorge) sind in der TPPW bisher nicht berücksichtigt.

Nur teilweise systematische und rationale Kognitionen

Bevor die Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge im Einzelnen dargestellt wird, soll dem aufgrund ihrer grafischen Darstellung in Abbildung 1-8 naheliegenden Eindruck vorgebeugt werden, die TPPW würde die Wetterextrem-Vorsorge aus einem zwar komplexen, aber dennoch sehr systematischen und rationalen gedanklichen Prozess erklären. Im Rahmen meiner im Abschnitt 1.2.2 dargestellten Kritik an den bisherigen Modellen zur Anpassung an den Klimawandel bin ich auf Managementstudien eingegangen, die den Mythos entkräften, Entscheidungsfindung und Entscheidungsumsetzung in Organisationen verlaufe als ein uni-direktionaler („linearer"), sequentieller Prozess. Zum Beispiel kamen Mintzberg et al. (1976) zu dem Schluss, dass Problemlösungsprozesse in Unternehmen zum Teil keinerlei strukturierte Abfolgen aufweisen, Cohen et al. (1972) stellten sogar „chaotische" Prozesse fest. Zwar sind mir keine Studien bekannt, die Problemlösungsprozesse in Privathaushalten untersucht haben, aber vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus der Organisationsforschung erscheinen Zweifel an der Annahme berechtigt, die Vorsorge von Privathaushalten gegen Wetterextreme würde auf einem vollends systematischen gedanklichen Prozess beruhen. Entscheidungsprozesse in Privathaushalten (d.h. im Freizeitbereich) sind in der Regel weit weniger formalisiert als in Unternehmen (d.h. im Arbeitsbereich), so dass eine 'generalstabsmäßige' Abwägung verschiedener Argumente für oder wider die Schadensvorsorge nur wenig plausibel erscheint.

Viel plausibler ist die in der TPPW vertretene Vorstellung, dass die verschiedenen gedanklichen Prozesse, die unter Umständen in Handlungen der Wetterextrem-Vorsorge münden, sowohl in Unternehmen als auch in Privathaushalten nur zum Teil eine logische Systematik und Abfolge aufweisen. Hilfreich zum Verständnis der tatsächlichen gedanklichen Abläufe erscheint ein weiterer Bezug auf die Managementwissenschaften: die „messy desk analogy" (siehe Weinstein, 1988). So wie auf dem ungeordneten Schreibtisch eines Managers bestimmte Aufgaben fast zufällig wiederauftauchen und durch andere Aufgaben wieder verdeckt werden, so taucht die Wetterextrem-Vorsorge im Bewusstsein eines Geschäftsführers oder eines Haushaltsvorstands ebenfalls nur zeitweise auf, und die damit verbundenen verschiedenen Aspekte werden nicht alle zugleich und systematisch, sondern vielmehr iterativ und oft ohne ein rationales Gegeneinander-Abwägen behandelt. Bestimmte Aspekte werden wieder vergessen, einige Gedanken macht man sich überhaupt nicht oder nur unvollständig, andere Gedanken verlaufen nur halb- bzw. unbewusst[22], und die bewussten kognitive Prozesse werden mehrmals unterbrochen. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen

[22] Die der TPPW zugrunde liegende Annahme, dass das langfristige vorsorgende Handeln von Menschen zu großen Teilen durch die in ihnen ablaufenden kognitiven Prozesse bedingt ist, bedeutet also nicht, dass diese kognitiven Prozesse bewusst ablaufen müssen. Jedoch wird angenommen, dass sie in Befragungen 'bewusstmachbar' sind.

sind die in Abbildung 1-8 dargestellten kognitiven Faktoren eher als Portfolio wahrscheinlicher und weniger als Liste auf jeden Fall auftauchender Gedanken anzusehen, die sich Menschen im Nachdenken über Wetterextreme mehr oder weniger systematisch machen.

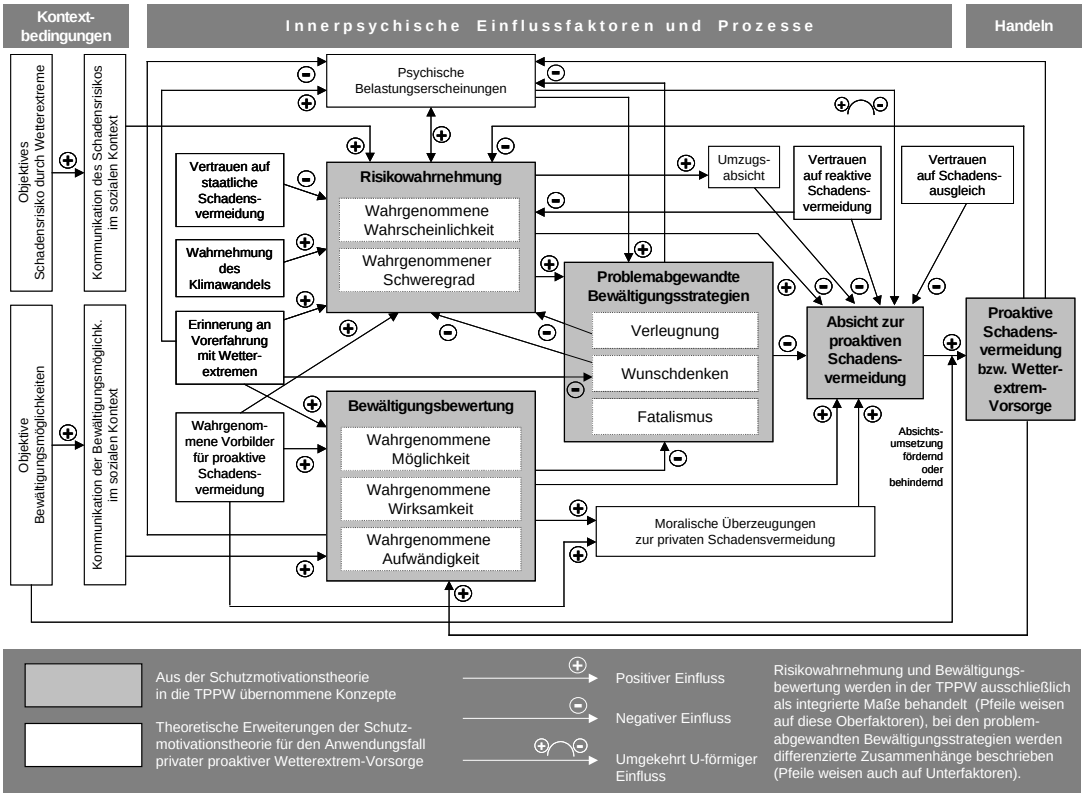


Abbildung 1-8. Gesamtschema der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW)

Allgemeinpsychologisches Modell

Mit der eben beschriebenen Annahme, dass die in der TPPW enthaltenen kognitiven Faktoren nicht notwendigerweise umfassend von allen Menschen durchlaufen werden, ist auch der Aspekt interindividueller Unterschiede in der Einflussstärke der verschiedenen Faktoren angesprochen. Zwar handelt es sich bei der TPPW – wie auch bei der ihr zugrunde liegenden Schutzmotivationstheorie – um ein allgemeinpsychologisches Modell, welches keine expliziten Annahmen darüber enthält, in welcher Weise sich die Einflussfaktoren des vorsorgenden Handelns bei verschiedenen Menschen in Einflussstärke und -qualität unterscheiden. Jedoch wird angenommen, dass derartige interindividuellen Unterschiede bestehen. Andererseits wird nicht angenommen, dass diese Unterschiede so groß sind, dass die allgemeinpsychologische Formulierung der Theorie einen zu geringen Erklärungsgehalt aufweisen würde. Insofern beansprucht die TPPW nur, eine grobe Näherung an die tatsächlich wirksamen Einflussfaktoren privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge zu sein. Das heißt: Bei manchen Menschen mögen weitere Faktoren, die in der Theorie unberücksichtigt sind, eine entscheidende Rolle spielen, oder in der Theorie enthaltene Faktoren

können bei unterschiedlichen Menschen in unterschiedlicher Gewichtung von Einfluss sein.

Risikowahrnehmung

Im Unterschied zur Schutzmotivationstheorie verwende ich in der TPPW den Begriff Risikowahrnehmung anstatt Bedrohungsbewertung, denn ich verstehe als dessen Bestandteile ausschließlich die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit und den wahrgenommenen Schweregrad eines Risikos. Rogers (Rogers, 1983; Rippetoe & Rogers, 1987; Rogers & Prentice-Dunn, 1997) fasst unter seinen Begriff der Bedrohungsbewertung auch Erwartungen von Belohnungen des unangepassten Handelns. Das unangepasste Handeln im Falle des Umgehens von Menschen mit dem Risiko von Wetterextremen besteht jedoch vor allem in der Abwesenheit von Vorsorgehandeln. Dass dieses Nichtvorhandensein von Handeln und die damit verbundenen Belohnungen zum Gegenstand von Überlegungen werden, ist nur schwer vorstellbar. Daher sind Erwartungen von Belohnungen des unangepassten Handelns in die TPPW nicht aufgenommen worden. Durch die Beschränkung auf die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit und die Bewertung des Schweregrads von Wetterextremen befinde ich mich eher in der Tradition der Risikowahrnehmungsforschung (vgl. Abschnitt 1.3.3), so dass die Bezeichnung Risikowahrnehmung angemessener erscheint. Während also in der Schutzmotivationstheorie von Rogers ein unangepasstes *Handeln* (mit den damit verbundenen Belohnungen und Risiken) Gegenstand der Bedrohungsbewertung ist, bezieht sich die Risikowahrnehmung in der TPPW auf ein *Ereignis* (genauer: ein etwaiges zukünftiges Wetterextrem und die damit verbundenen Risiken). Dabei bezieht sich die Risikowahrnehmung in der TPPW konkret auf die *Wahrnehmung persönlichen Risikos*, d.h. die befürchteten persönlichen Schäden aufgrund der eventuellen zukünftigen Betroffenheit durch extreme Wetterereignisse.

Die Berechnung eines Gesamtmaßes der Risikowahrnehmung erfolgt im Gegensatz zu Rogers multiplikativ, jedoch nur unter Einbeziehung von wahrgenommener Wahrscheinlichkeit und wahrgenommenem Schweregrad. Dabei liegt der multiplikativen Verknüpfung die Annahme zugrunde, dass sowohl die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit als auch der wahrgenommene Schweregrad eines Ereignisses notwendige Bedingungen der auf das Ereignis bezogenen Risikowahrnehmung sind. Wird dem Ereignis keinerlei Wahrscheinlichkeit oder keinerlei persönliche Bedeutung (d.h. keine persönliche 'Schwere') beigemessen, sollte auch keine Risikowahrnehmung entstehen.

Bewältigungsbewertung

Den zweiten kognitiven Hauptprozess der Schutzmotivationstheorie – die Bewältigungs- bzw. Anpassungsbewertung – übernehme ich unverändert in die TPPW. Die drei Bestandteile der Bewältigungsbewertung (Selbstwirksamkeit, Handlungswirksamkeit, Handlungskosten) bezeichne ich im Sinne einer allgemeineren Verständlichkeit als wahrgenommene Möglichkeit, Wirksamkeit und Aufwändigkeit privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge. Ein Gesamtmaß der Bewältigungs- bzw. Anpassungsbewertung bestimme ich wie Rogers

aus der Summation dieser Maße: wahrgenommene Möglichkeit zuzüglich wahrgenommener Wirksamkeit abzüglich wahrgenommener Aufwändigkeit.[23]

Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung

Wie in der Schutzmotivationstheorie ist die Erklärung der Absicht zu Schutzhandlungen vornehmliches Ziel auch der TPPW. Diese Absicht wird jedoch spezifischer als *Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung* bzw. zur Wetterextrem-Vorsorge gefasst, wobei 'Absicht' für den Bereich der Vorsorge insbesondere von Privathaushalten (weniger von Unternehmen) als nur grob umrissenes 'Bestreben' bzw. 'Vorhaben' und nicht als klar definierter 'Plan' bzw. konkreter 'Vorsatz' verstanden wird.

Wie die Schutzmotivationstheorie wird auch in der TPPW die Schutzabsicht als positiv bedingt sowohl durch die *Risikowahrnehmung* als auch durch die *Bewältigungsbewertung* angesehen. Jedoch verstehe ich diese beiden Faktoren nicht wie Rogers (1983, S. 172) als alleinige *direkte* Einflussbedingungen der Schutzabsicht. Darüber hinaus nehme ich an, dass weitere Faktoren die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung direkt beeinflussen (siehe Abbildung 1-9).

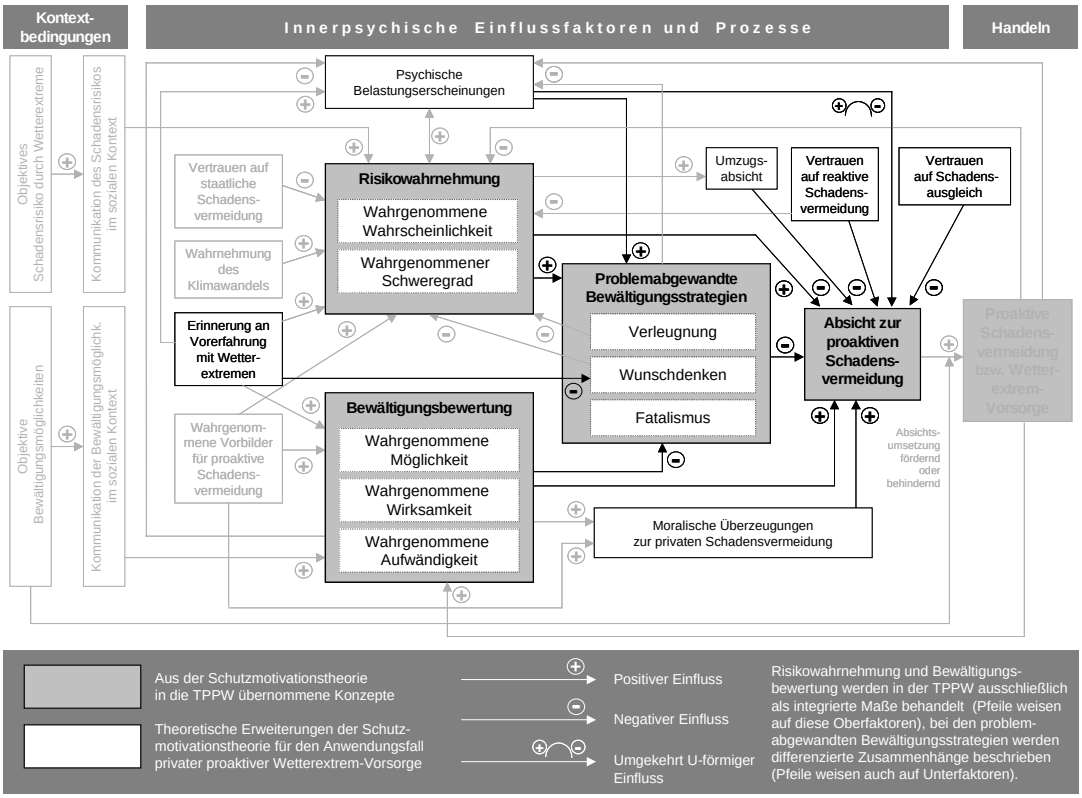


Abbildung 1-9. Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien in der TPPW

[23] Die Konzepte der Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung sind weitgehend synonym mit den Begriffen Risikoüberlegungen und Anpassungsüberlegungen, die in den vorangehenden Abschnitten des ersten Kapitel verwendet wurden.

Positive Einflussfaktoren der Absicht zur Wetterextrem-Vorsorge

Als *positive*, d.h. die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung bzw. Wetterextrem-Vorsorge erhöhende Faktoren sind die folgenden drei Faktoren in der TPPW enthalten:

- *Risikowahrnehmung*
- *Bewältigungsbewertung*
- *Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung*

Die Risikowahrnehmung und die Bewältigungsbewertung sind bereits ausführlich dargestellt worden und als Einflussfaktoren der Schutzabsicht auch in der Schutzmotivationstheorie enthalten.

Die Annahme eines positiven Einflusses von *moralischen Überzeugungen* auf die Absicht zur Wetterextrem-Vorsorge beruht auf verschiedenen Studien von Mulilis in den USA (Mulilis & Duval, 1995, 1997; Mulilis et al., 2000; Mulilis et al., 2001; siehe Abschnitt 1.3.4), der den positiven Einfluss wahrgenommener Verantwortung auf die Vorsorgeabsicht mehrfach festgestellt hat. Die TPPW enthält zwei Formen moralischer Überzeugungen (nicht explizit in Abbildung 1-9 dargestellt): die wahrgenommene Eigenverantwortung und die subjektive Norm zur Wetterextrem-Vorsorge.

Die Aufnahme der *wahrgenommenen Eigenverantwortung* (bzw. Bürgerverantwortung) zur Wetterextrem-Vorsorge in die TPPW geht auf folgende Überlegung zurück: Oft wird in der öffentlichen Diskussion über Naturgefahren in Deutschland die Verantwortung des Staates für die Schadensvorsorge betont. Andererseits wird ebenfalls die Eigenverantwortung der gefährdeten Bürger und Unternehmen thematisiert. Vor diesem Hintergrund wird in der TPPW angenommen, dass diese Aspekte auch im Denken über die eigene Wetterextrem-Vorsorge von Entscheidungsträgern in Unternehmen und Privathaushalten eine Rolle spielen und die wahrgenommene Eigenverantwortung zur Wetterextrem-Vorsorge oder ihr Verhältnis zu der wahrgenommenen Staatsverantwortung die Absicht zur Wetterextrem-Vorsorge positiv beeinflusst.[24]

Als weitere Form moralbezogener Überlegungen, welche die Absicht zur privaten Schadensvermeidung erhöht, nehme ich die *subjektive Norm* zur Wetterextrem-Vorsorge an. Das Konzept der subjektiven Norm ist ein zentraler Bestandteil der in der psychologischen Forschung vielbewährten Theorie rationalen Handelns (Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975) bzw. ihrer Weiterentwicklung, der Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991). Die subjektive Norm bezieht sich auf die antizipierten Erwartungen von persönlich bedeutsamen anderen Personen. Auf das Beispiel der Wetterextrem-Vorsorge angewendet kann die subjektive Norm folgendermaßen formuliert werden: Die meisten Menschen, die mir wichtig sind, denken, gefährdete Privathaushalte sollten sich auch selbst vor Schäden durch Wetterextreme schützen.

---

[24] Dabei wird hier in Anlehnung an Mulilis (siehe v.a. Mulilis et al., 2001) die wahrgenommene Eigenverantwortung vor allem im Sinne einer Wahrnehmung moralischer Verpflichtung zu einem Handeln verstanden, sie beinhaltet jedoch auch einen verhaltenskontrollartigen 'Könnens-Aspekt'; denn die Überzeugung, ein Handeln ausführen zu sollen, setzt logisch die Überzeugung voraus, dieses Handeln auch ausführen zu können. Dieser Zusammenhang ist durch die an späterer Stelle dargestellte Hypothese eines positiven Zusammenhangs zwischen den moralbezogenen Überzeugungen und der Bewältigungsbewertung in der TPPW enthalten.

Ob aber moralbezogene Überzeugungen wie die wahrgenommene Eigenverantwortung und die subjektive Norm einen positiven Einfluss auf die Absicht zu persönlicher Schadensvorsorge ausüben, hängt auch davon ab, ob ein gewisses Maß persönlicher Risikowahrnehmung besteht. Nur wenn sich Menschen *persönlich* durch Wetterextreme bedroht sehen, sollte ihre *allgemeine* moralbezogene Überzeugung von einer Eigenverantwortung oder einer subjektiven Norm zur privaten Schadensvermeidung positiv zur Bildung von Vorsorgeabsichten beitragen (ein in Abbildung 1-8 nicht dargestellter Zusammenhang). Die moralbezogenen Überzeugungen werden ihrerseits positiv durch die *Bewältigungsbewertung* beeinflusst (siehe Abbildung 1-8). Wenn sich eine Person nicht zur Vorsorge in der Lage sieht, wird sie in den meisten Fällen keine entsprechende Eigenverantwortung bzw. subjektive Norm entwickeln. Außerdem wird angenommen, dass es einen positiven Einfluss von *wahrgenommenen Vorbildern* im näheren sozialen Umfeld, die Handlungen der Wetterextrem-Vorsorge bereits ausführen, auf die moralischen Überzeugungen gibt (siehe Abbildung 1-8).

Negative Einflussfaktoren der Absicht zur Wetterextrem-Vorsorge

Direkte *negative*, d.h. die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung vermindernde Einflüsse erwarte ich von den folgenden vier Faktoren:

- *Umzugsabsicht:* Absicht zum Wegzug aus dem Gebiet mit erhöhter Gefährdung für Wetterextreme (z.B. Absicht zum Wegzug aus einem hochwassergefährdeten Gebiet)
- *Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* während eines Wetterextrems (z.B. durch Transport von Möbeln in höher gelegene Stockwerke bei Hochwasser)
- *Vertrauen auf Schadensausgleich* durch Versicherungen, öffentliche Mittel oder private Spenden, sofern durch ein Wetterextrem Schäden entstehen
- *Problemabgewandte Bewältigungsstrategien* (Wunschdenken, Verleugnung, Fatalismus)

Die Aufnahme der drei erstgenannten Faktoren – *Umzugsabsicht, Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* und das *Vertrauen auf Schadensausgleich* – geht auf die bereits in Abschnitt 1.3.4 entwickelte Argumentationslogik möglicher *Kompensationsbeziehungen* zwischen verschiedenen Maßnahmen und Akteuren der Naturgefahrenanpassung zurück. Abbildung 1-1 in Abschnitt 1.2.2 veranschaulicht die Hauptdimensionen, in denen sich die menschliche Anpassung an Klimawandel, Wetterextreme oder Naturgefahren vollziehen kann: *proaktive* versus *reaktive* Anpassung und *private* versus *staatliche* Anpassung. Tabelle 1-2 in Abschnitt 1.3.4 gibt einen Überblick über verschiedene Formen proaktiver Naturgefahrenvorsorge. Zwischen und innerhalb der verschiedenen Formen der staatlichen und privaten, proaktiven und reaktiven Anpassung existieren vielfältige Kompensationsbeziehungen. In der TPPW wird angenommen, dass die verschiedenen Formen und Akteure der Anpassung und die zwischen ihnen bestehenden Kompensationsbeziehungen auch im Nachdenken von Menschen über die persönliche Wetterextrem-Vorsorge eine Rolle spielen. Einige der möglichen Kompensationsbeziehungen sind explizit in der TPPW aufgenommen. Je stärker die *Umzugsabsicht*[25]*, das Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* und das *Ver-*

[25] Eine geringe Umzugsabsicht kann auch als Indikator für eine hohe soziale Ortsverbundenheit aufgefasst werden.

trauen auf Schadensausgleich[26] ausgeprägt sind, desto geringer fällt die Absicht zur eigenen proaktiven Wetterextrem-Vorsorge aus. Eine weitere Hypothese der TPPW besteht in der Annahme von *Kompensationsbeziehungen zwischen verschiedenen Maßnahmen der proaktiven Schadensvermeidung* (z.B. zwischen der proaktiven Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung und proaktiver Maßnahmen gegen das Eindringen von Hochwasser in ein Haus). Letztere Kompensationsbeziehungen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in Abbildung 1-8 nicht dargestellt.

Die Hypothese des negativen Einflusses *problemabgewandter Bewältigungsstrategien* auf die Absicht zu problemzugewandten Bewältigungsstrategien bzw. genauer auf die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung ist aus der Schutzmotivationstheorie in der Darstellung von Milne et al. (2000) übernommen. Hat eine Person bereits den 'kognitiven Pfad' eingeschlagen, die Risiken von Wetterextremen herunterzuspielen, zu verdrängen oder als unbeeinflussbar hinzunehmen, so verringert sich dadurch die Wahrscheinlichkeit, dass sie danach den 'behavioralen Pfad' zur Verringerung dieser Risiken einschlägt (Hypothese vom 'Einschleifen kognitiver Pfade'). Problemabgewandte kognitive Strategien sind darauf ausgerichtet, die emotionale Belastung durch ein wahrgenommenes Risiko, aber nicht das Risiko selbst zu verringern. In der TPPW sind auch aufgrund der Fokussierung auf den deutschen kulturellen Kontext folgende Formen problemabgewandter Bewältigungsstrategien aufgenommen: Wunschdenken, Verleugnung und Fatalismus[27]. *Wunschdenken* besteht bezogen auf Wetterextreme vor allem in dem Glauben, in der Zukunft nicht von diesen direkt betroffen zu sein, und ist insofern identisch mit dem in Abschnitt 1.2.2 beschriebenen unrealistischen Optimismus (siehe v.a. Weinstein, 1980, 1983, 1987). *Verleugnung* als zweite Form problemabgewandter Bewältigungsbemühungen besteht vor allem in der Negierung der Auswirkungen von Wetterextremen. *Fatalismus* bezieht sich auf die Negierung eigener Handlungsmöglichkeiten zum Selbstschutz.

Interaktion zwischen Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung

Nach der Schutzmotivationstheorie kommt der Bewältigungsbewertung eine entscheidende Rolle dahingehend zu, ob eine Risikowahrnehmung in selbstschützendes Handeln umgesetzt wird oder dies nicht geschieht. Diese Interaktion von Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung (siehe Abbildung 1-6 in Abschnitt 1.4.2) nehme ich auch im Bedingungsgefüge der Absicht zur Wetterextrem-Vorsorge an und erweitere ihn um die Berücksichtigung problemabgewandter Bewältigungsstrategien: Wenn Menschen glauben, dass sie zu problemzugewandten Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung fähig sind (hohe Bewältigungsbewertung), erhöht sich bei steigender Risikowahrnehmung auch ihre Absicht, diese Maßnahmen auszuführen. Zwar steigt bei diesen Personen mit zunehmender Risikowahrnehmung auch die Wahrscheinlichkeit für problemabgewandte Bewältigungsstrategien, jedoch sollte ein Anstieg vor allem bei den problemzugewandten Absichten erfolgen. Wenn Menschen allerdings nur in geringem Maße überzeugt sind, schadensvermeidende Maßnahmen ausführen zu können (geringe Bewältigungsbewertung), wird ihre Schutzab-

[26] Eine weitere auf staatliche Akteure bezogene Kompensationsbeziehung ist in der TPPW als Bedingung der Risikowahrnehmung aufgenommen: das *Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung.*

[27] In anderen kulturellen Kontexten sind (auch) andere problemabgewandte Bewältigungsbemühungen von Wichtigkeit, insbesondere religiöse Gedanken (siehe z.B. Schmuck, 2000).

sicht mit steigender Risikowahrnehmung geringer, der Gebrauch problemabgewandter Bewältigungsstrategien steigt jedoch stark an.

Psychische Belastungserscheinungen

Eine in Abbildung 1-9 enthaltene Bedingung der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung ist noch nicht dargestellt worden: *Psychische Belastungserscheinungen* im Zusammenhang mit der Bedrohung durch oder der Erfahrung von Wetterextremen. In Abschnitt 1.3.2 der vorliegenden Arbeit wurden ausführlich die negativen psychischen Folgen von Naturkatastrophen (z.B. posttraumatische Belastungsstörung) und der Bedrohung durch Naturgefahren (z.B. Angst, Stress) und die wenig beforschten Wechselwirkungen dieser psychischen Belastungen mit der Naturgefahrenvorsorge diskutiert. Ergebnisse von Siegel et al. (2003) und Sattler et al. (2000) weisen einerseits darauf hin, dass das durch eine Naturkatastrophe verursachte psychische Leid Handlungen der Naturgefahrenvorsorge hervorzurufen scheint, andererseits diese Vorsorge nicht imstande ist, die psychischen Symptome deutlich zu reduzieren, wie sich dies auch in Studien von Hegstad (2000) und Hansson et al. (1982) gezeigt hat.

Vor diesem Hintergrund wird in der TPPW davon ausgegangen, dass psychische Belastungserscheinungen im Zusammenhang mit der Betroffenheit oder Bedrohung[28] durch Wetterextreme einen 'Leidensdruck' in Richtung einer *Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung* hervorrufen. Jedoch wird dieser positive Einfluss auf die problemzugewandte Absicht nur bis zu einem mittleren Ausmaß der psychischen Belastung erwartet. Ist die psychische Belastung zu hoch, wirkt sie sich negativ auf die Schutzabsicht aus. In der TPPW wird demnach von einer umgekehrt U-förmigen Beziehung zwischen psychischen Belastungserscheinungen und der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung ausgegangen.

Auch zu der Beziehung zwischen der realisierten proaktiven Schadensvermeidung und den psychischen Belastungserscheinungen enthält die TPPW eine Hypothese. Obwohl die wenigen Studien, die zu der Frage einer belastungsreduzierenden Wirkung der Naturgefahrenvorsorge existieren, keinen solchen Effekt feststellen können, wird ein derartiger Zusammenhang in der TPPW angenommen (siehe Abbildung 1-8). Jedoch wird ein stressmindernder Effekt der Eigenvorsorge erst nach mehreren Monaten und vor allem nach einer direkten Betroffenheit durch ein extremes Naturereignis erwartet, bei dem sich die Wirksamkeit der Vorsorgemaßnahmen beweisen kann.

Weiterhin üben psychische Belastungserscheinungen entsprechend der TPPW einen positiven Einfluss auf die *problemabgewandten Bewältigungsstrategien* aus, werden aber ihrerseits durch diese negativ beeinflusst; da v.a. durch das Wunschdenken und die Verleugnung, weniger durch den Fatalismus die psychische Belastung verringert wird. Außerdem stehen die psychischen Belastungserscheinungen – wie die Angst in der Schutzmotivationstheorie – in positiver Wechselbeziehung mit der *Risikowahrnehmung*, werden durch die *Erinnerung an Vorerfahrungen mit Wetterextremen* erhöht und durch die *Bewältigungsbewertung* vermindert (siehe Abbildung 1-8). Die Annahme der Erhöhung psychischer Belastungserscheinungen nach

[28] Eine Form psychischer Belastung aufgrund der Bedrohung durch Wetterextreme ist das Erleben von Angst. Dieses in der Schutzmotivationstheorie enthaltene Konzept wird in der TPPW als eine Form psychischer Belastungserscheinungen aufgefasst.

einer Betroffenheit durch Wetterextreme wird durch viele in Abschnitt 1.3.2 dargestellte Studien gestützt, die psychische Belastungserscheinungen nach Naturkatastrophen nachweisen. Ebenfalls auf in Abschnitt 1.3.2 dargestellte Untersuchungen (Bell et al., 1990; Benight & Harper, 2002; Benight et al., 1999; Evans & Cohen, 1987; Gardner, 1978) gründet sich die Hypothese eines belastungsmindernden Einflusses der Bewältigungsbewertung.

Einflussfaktoren problemabgewandter Bewältigungsstrategien

Im Anschluss an die Darstellung der Schutzmotivationstheorie von Milne et al. (2000) spezifiziert die TPPW nicht nur das Bedingungsgefüge problemzugewandter Bewältigung, sondern auch die Einflussfaktoren problemabgewandter Bewältigungsstrategien und erklärt letztere direkt aus der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung (siehe Abbildung 1-9). Während die *Risikowahrnehmung* problemabgewandte Bewältigungsstrategien ebenso wie die Absicht zur proaktiven Schadensvorsorge positiv beeinflusst[29], beeinflusst die *Bewältigungsbewertung* problemabgewandte Bewältigungsstrategien negativ, die Absicht zur proaktiven Schadensvorsorge jedoch positiv. Die Bewältigungsbewertung entscheidet also darüber, ob problemzugewandte oder problemabgewandte Bewältigungsreaktionen gewählt werden. Weiterhin wird – wie bereits dargestellt – angenommen, dass mit stärkeren *psychischen Belastungserscheinungen* im Zusammenhang mit der Bedrohung durch oder der Erfahrung von Wetterextremen auch die Tendenz zu problemabgewandten Bewältigungsstrategien ansteigt, um die psychische Belastung zu verringern. Diese Verringerungsleistung wird v.a. dem Wunschdenken und der Verleugnung, weniger dem Fatalismus zugeschrieben. Darüber hinaus ist in der TPPW ein spezifischer negativer Einfluss der *Erinnerung von Vorerfahrung mit Wetterextremen* auf das Wunschdenken bzw. den unrealistischen Optimismus enthalten (siehe Abbildung 1-9). Wie in Studien zum unrealistischen Optimismus (Burger & Palmer, 1992; Helweg Larsen, 1999; Weinstein et al., 2000a) gezeigt wurde, wird diese problemabgewandte Bewältigungsstrategie durch eine direkte Risikobetroffenheit minimiert, da es durch die direkte Erfahrung sozusagen einen empirischen Beleg dafür gibt, dass man betroffen sein kann.

Positive Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung

Im Unterschied zu der Schutzmotivationstheorie enthält die TPPW *konkrete* Annahmen über die Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung. Neben der bereits dargestellten positiven Wechselbeziehung mit den *psychischen Belastungserscheinungen* nehme ich folgende weitere *positive Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung* in der TPPW an (siehe Abbildung 1-10):

- *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen* (d.h. Erinnerung an Erfahrungen direkter persönlicher Betroffenheit oder Fast-Betroffenheit)
- *Kommunikation des Risikos im sozialen Kontext*, in den Medien, aber auch im direkten sozialen Umfeld (Freunde, Familie, Nachbarn)

[29] Zwar wird in der TPPW einerseits erwartet, dass die Risikowahrnehmung in Kombination mit einer geringen Bewältigungsbewertung die problemabgewandten Bewältigungsstrategien erhöht, andererseits ist in der TPPW auch die Annahme enthalten, dass – sobald die problemabgewandten Bewältigungsstrategien einsetzen – diese Strategien (insb. Wunschdenken und Verleugnung) die Risikowahrnehmung wieder verringern. Dieser rückwirkende negative Einfluss wird bei der nachfolgenden Darstellung der Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung expliziter beschrieben.

- *Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung* vor allem im direkten sozialen Umfeld (Freunde, Familie oder Nachbarn)
- *Wahrnehmung des Klimawandels*, insbesondere die Überzeugung, dass der Klimawandel zu einem Anstieg von Wetterextremen führt

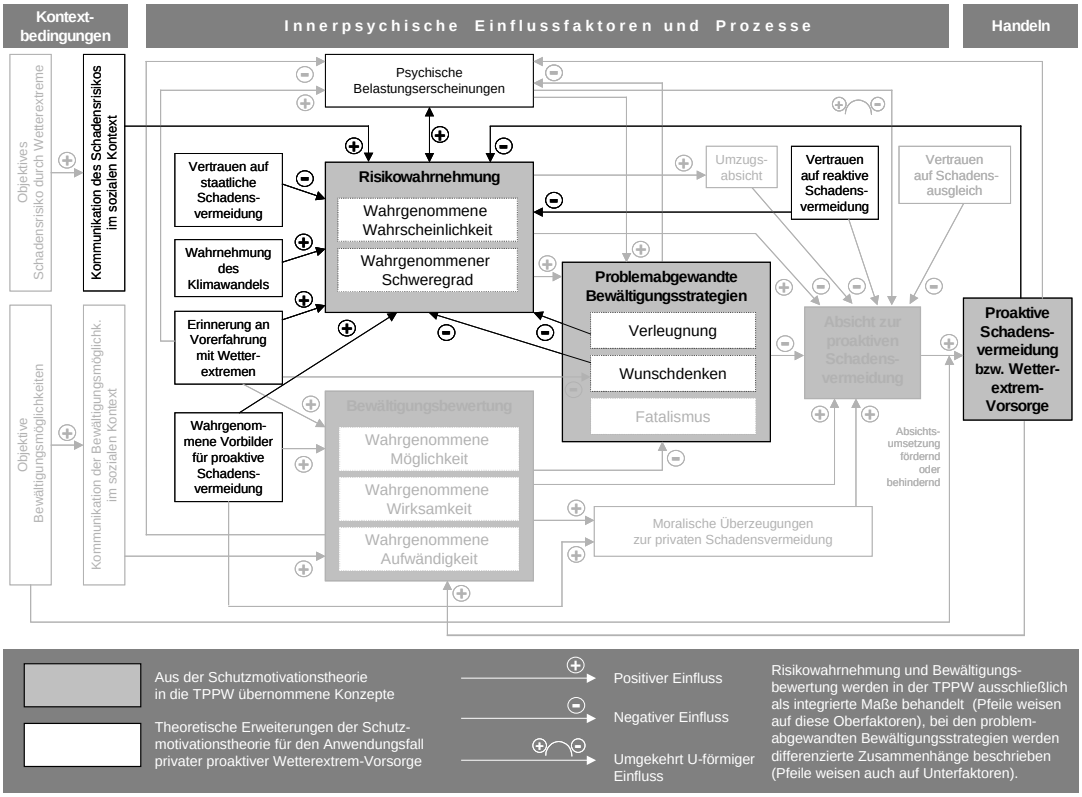


Abbildung 1-10. Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung in der TPPW

Die *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen* bezieht sich sowohl auf die Erinnerung an eine oder mehrere Erfahrungen direkter persönlicher Betroffenheit als auch auf die Erinnerung einer Fast-Betroffenheit („near miss experiences"). Die Annahme eines positiven Einflusses dieser vergangenheitsgerichteten Erinnerungen auf die zukunftsgerichtete Risikowahrnehmung stützt sich auf eine Vielzahl von Studien, die bei Personen, die schon einmal direkt von einem extremen Naturereignis betroffen waren, eine höhere Risikowahrnehmung feststellen als bei noch nicht betroffenen Personen (z.B. Becker et al., 2001; Greening & Dollinger, 1992b; Sattler et al., 1995; siehe auch Abschnitt 1.2.2). Die Annahme, dass auch eine Fast-Betroffenheit (z.B. durch einen Tornado), einen derartigen Effekt ausübt, wird beispielsweise durch eine Studie von Weinstein et al. (2000a) gestützt. Nach Rogers und Prentice-Dunn (1997, S. 114) ist die Risikovorerfahrung der wahrscheinlich am meisten unterschätzte Faktor im Bedingungsgefüge selbstschützenden Handelns, wobei andere Autoren der Erfahrung schon viel früher eine hohe Bedeutung zugeschrieben haben, z.B. Janis (1967, S. 219): "Direct confrontation with the threat seems to be extraordinarily effective in breaking through the defensive facade that normally enables a person to maintain an unwarranted but highly cherished attitude of complacency".

Die *Kommunikation des Risikos im sozialen Kontext* bezieht sich vor allem auf den Umfang der massenmedialen Kommunikation des Schadensrisikos von Wetterextremen in der eigenen Region, aber auch auf Informationen aus dem direkten sozialen Umfeld, d.h. von Familienmitgliedern, Freunden und Nachbarn. Die Hypothese eines Einflusses des sozialen Kontextes auf die Risikowahrnehmung ist vor allem durch die neuere Risikowahrnehmungsforschung begründet, die sich diesen sozialpsychologischen Einflüssen besonders widmet (siehe Abschnitt 1.3.3). Die Kommunikation des Risikos im sozialen Kontext ist ihrerseits beeinflusst durch das *objektive Risiko durch Wetterextreme*, welches zum Teil wissenschaftlich berechnet werden kann (z.B. für Hochwasser: durch hydrologische Überflutungsszenarien und ökonomische Schadenspotenzialberechnungen)[30] und über die Darstellung dieser wissenschaftlichen Ergebnisse in den Medien Eingang in den gesellschaftlichen Diskurs findet.[31]

Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung üben entsprechend der TPPW ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Risikowahrnehmung aus. Insbesondere die Beobachtung von Handlungen der proaktiven Schadensvermeidung bei Nachbarn (z.B. Installation von Hochwasserschutzvorrichtungen an Fenstern und Türen) sollte einen Einfluss auf die persönliche Risikowahrnehmung haben. Wenn Nachbarn, die im gleichen Gebiet wohnen wie man selbst, Maßnahmen der Wetterextrem-Vorsorge ergreifen, so ist dies ein Hinweis darauf, dass man eventuell auch selbst durch Wetterextreme gefährdet ist. Dabei hängt die Wirkung der nachbarlichen Schadensvermeidung auf die persönliche Risikowahrnehmung selbstverständlich auch vom Vertrauen in die Angemessenheit der Schadensvermeidung ab. Die Wahrnehmung von Vorbildern für proaktive Schadensvermeidung entspricht weitestgehend dem in der Schutzmotivationstheorie genannten Mechanismus des Beobachtungslernens („observational learning“, siehe Abbildung 1-4 in Abschnitt 1.4.2), der sich dort jedoch vor allem auf die Beobachtung dessen, was anderen Menschen zustößt, bezieht. Durch die Berücksichtigung wahrgenommener Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung und der Kommunikation des Risikos im sozialen Kontext hebt die TPPW die Wichtigkeit des sozialen Kontextes für die Risikowahrnehmung hervor, so dass sich ein deutlicher Bezug zu dem in Abschnitt 1.3.3 dargestellten Modell ‘sozialer Verstärkung von Risiken’ (Kasperson et al., 1988; Renn et al., 1992) ergibt.

Als letzter positiver Einflussfaktor der Wahrnehmung des Risikos von Wetterextremen ist in der TPPW die *Wahrnehmung des Klimawandels* aufgenommen. Auch hier ist der soziale Kontext insofern entscheidend, als dieser Einflussfaktor erst dadurch berechtigt erscheint, dass der Klimawandel in Deutschland, auf welches die TPPW vor allem bezogen ist, im Vergleich zu anderen Ländern in der Öffentlichkeit und den Medien relativ stark diskutiert und mit Wetterextremen in Verbindung gebracht wird. Insbesondere von der spezifischen

---

[30] Schadenspotenzialberechnungen können sich nur an das objektive Schadenspotenzial annähern. Sie können es jedoch nicht genau berechnen, weil bestimmte Schäden (z.B. psychisch-emotionale Schäden aufgrund einer Betroffenheit durch ein Wetterextrem) mit ihren Folgeschäden (z.B. verminderte Arbeitsproduktivität in einer betroffenen Region) nur sehr schwer abschätzbar sind.

[31] Neben dem Einfluss des objektiven Risikos auf die Kommunikation des Risikos im sozialen Kontext bestehen wahrscheinlich auch positive Zusammenhänge des objektiven Risikos zu der Vorerfahrung mit Wetterextremen und dem Vorhandensein von Vorbildern für proaktive Schadensvermeidung in der Nachbarschaft. Aus Gründen der Darstellungsklarheit sind diese Zusammenhänge in Abbildung 1-8 Abbildung 1-10 nicht aufgenommen..

Überzeugung, dass der Klimawandel zu einem Anstieg von Wetterextremen führt, wird ein positiver Einfluss auf die Risikowahrnehmung von Wetterextremen erwartet.

Negative Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung

Als *negative Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung* sind in der TPPW die folgenden Faktoren aufgenommen (siehe Abbildung 1-10):

- *Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung*, z.B. Vertrauen auf vorhandene Deiche oder Errichten mobiler Schutzwände bei Hochwasser
- *Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* während eines Wetterextrems, z.B. Transport von Möbeln in höher gelegene Stockwerke bei Hochwasser
- *Persönliche proaktive Schadensvermeidung bzw. Wetterextrem-Vorsorge*, z.B. Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in gefährdeten Stockwerken
- *Wunschdenken* und *Verleugnung*

Die Hypothesen, dass das *Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung* und das *Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* die Risikowahrnehmung mindern, gehen auf die bereits im Zusammenhang mit den Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung dargestellte Annahme zurück, dass Wahrnehmungen von *Kompensationsbeziehungen* zwischen verschiedenen Maßnahmen und Akteuren der Naturgefahrenanpassung die private Wetterextrem-Vorsorge beeinflussen. Während sich das Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung auf das proaktive *und* reaktive Handeln staatlicher Akteure richtet, bezieht sich das Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung ausschließlich auf das persönliche reaktive Handeln. Die Hypothese des die Risikowahrnehmung mindernden Einflusses des Vertrauens auf die staatliche Schadensvermeidung wird gestützt durch die in Abschnitt 1.3.3 dargestellten Studien von Plapp (2004) und de Man und Simpson Housley (1987, 1988).

Ebenfalls de Man und Simpson Housley (1987, 1988) haben festgestellt, dass die persönliche Naturgefahrenvorsorge die Risikowahrnehmung mindern kann, da durch die persönliche, auf eine Schadensvermeidung abzielende proaktive Vorsorge die Erwartung von Schäden (d.h. die Risikowahrnehmung) verringert wird. Im Gegensatz zu dieser Argumentation stehen allerdings eine Reihe von Studien, die diesen negativen 'Rückkopplungseffekt' der Naturgefahrenvorsorge auf die Risikowahrnehmung nicht feststellen konnten (z.B. Dooley et al., 1992; Preston et al., 1983). In der TPPW wird daher zwar an der Annahme festgehalten, dass sich nach der Realisierung *proaktiver Schadensvermeidung bzw. Wetterextrem-Vorsorge* die Risikowahrnehmung verringert, sich dieser Effekt jedoch ebenso wie der stressmindernde Effekt der Eigenvorsorge (siehe oben) erst nach mehreren Monaten und vor allem nach einer direkten Betroffenheit durch ein extremes Wetterereignis einstellt, bei dem sich die Wirksamkeit der Vorsorgemaßnahmen beweisen kann.

Wie der problemzugewandten proaktiven Schadensvermeidung wird auch den problemabgewandten Bewältigungsstrategien in der TPPW ein die Risikowahrnehmung vermindernder Einfluss zugeschrieben. Dieser gilt jedoch nur für das *Wunschdenken* und die *Verleugnung*, da beide auf ein Herunterspielen des Risikos abzielen. Eine Person, die mit der dritten in der TPPW enthaltenen problemabgewandten Bewältigungsstrategie, dem Fatalismus, auf

das Hochwasserrisiko reagiert, spielt hingegen das Risiko nicht herunter, sondern ergibt sich hilflos ihrem vermeintlichen Schicksal.

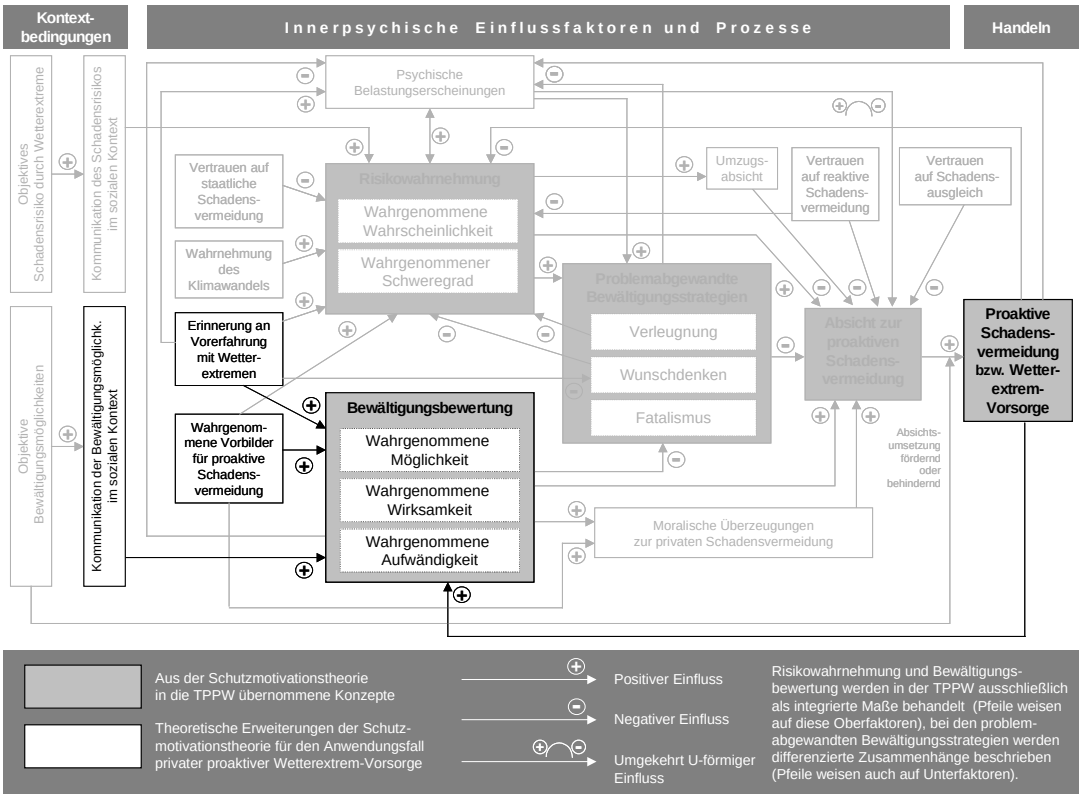


Abbildung 1-11. Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung in der TPPW

Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung

Auch für die Bedingungen der Bewältigungsbewertung nennt die TPPW *konkrete* Hypothesen. In der TPPW sind ausschließlich *positive Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung* enthalten (siehe Abbildung 1-11):

- *Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung*
- *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen*
- *Persönliche proaktive Schadensvermeidung bzw. Wetterextrem-Vorsorge*
- *Kommunikation der Bewältigungsmöglichkeiten im sozialen Kontext*, in den Medien und im direkten sozialen Umfeld (Freunde, Familie, Nachbarn)

Neben dem positiven Einfluss auf die Risikowahrnehmung wird der *Wahrnehmung von Vorbildern für proaktive Schadensvermeidung* im direkten sozialen Umfeld ein positive Wirkung auch auf die Bewältigungsbewertung zugeschrieben. Wenn beispielsweise bei Nachbarn proaktive Maßnahmen des Hochwasserschutzes beobachtet werden, sollte sich dadurch vor allem die Wahrnehmung der Möglichkeit derartiger Maßnahmen (ein Teilaspekt der Bewälti-

gungsbewertung) erhöhen. Eventuell erhöht sich auch die wahrgenommene Maßnahmen-Wirksamkeit und vermindert sich die wahrgenommene Maßnahmen-Aufwändigkeit. In jedem Fall ist eine Erhöhung der Bewältigungsbewertung zu erwarten.

Die TPPW nimmt einen positiven Einfluss der *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen* auf die Bewältigungsbewertung insofern an, als Erfahrungen direkter Betroffenheit von Wetterextremen auch Gelegenheiten darstellen, bei dem sich die Möglichkeit und Wirksamkeit persönlicher Vorsorgemaßnahmen beweisen kann. Demnach wird hier nicht davon ausgegangen, dass allein die Erinnerung an erfahrene Wetterextreme ausreicht, um die Bewältigungsbewertung zu erhöhen, sondern die Erinnerung an erfahrene Wetterextreme muss gepaart sein mit der Erinnerung an die Wirksamkeit persönlicher Vorsorgemaßnahmen. Erinnerungen an Fast-Betroffenheiten („near miss experiences") sollten keinen Einfluss auf die Bewältigungsbewertung haben, da sie keine Erinnerungen an die Wirksamkeit persönlicher Vorsorgemaßnahmen beinhalten.

Einer ähnlichen Argumentation folgt auch die Hypothese vom positiven Einfluss *proaktiver Schadensvermeidung* auf die Bewältigungsbewertung. Wenn eine Person Maßnahmen der Schadensvermeidung ausgeführt hat, so wird sich dadurch zumindest die Wahrnehmung der Möglichkeit derartiger Maßnahmen erhöhen, da durch die Ausführung der Maßnahmen der empirische Nachweis für ihre Möglichkeit erbracht wurde.

Die *Kommunikation der Bewältigungsmöglichkeiten im sozialen Kontext* bezieht auf den Umfang der Kommunikation von Möglichkeiten zu privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge von Wetterextremen durch die Massenmedien und Familienmitglieder, Freunde und Nachbarn. Diese Kommunikation ist in den meisten Fällen notwendig, damit sich ein Bewusstsein von persönlichen Möglichkeiten zur proaktiven Vermeidung von Schäden durch Wetterextreme ausbildet.

Ihrerseits ist die Kommunikation von Bewältigungsmöglichkeiten durch die *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten* beeinflusst, z.B. die zur Verfügung stehenden finanziellen und zeitlichen Ressourcen, aber auch Fähigkeiten oder Unfähigkeiten zur Umsetzung formulierter Absichten, wie z.B. die Persönlichkeitseigenschaft, Handlungen aufzuschieben (Prokrastination, siehe Schwarzer, 1996, 2000). Die Aufnahme objektiver Bewältigungsmöglichkeiten in die TPPW beruht vor allem auf der in Abschnitt 1.2.3 dargestellten Literatur zur Anpassung an den Klimawandel, die den objektiven Anpassungsressourcen eine große Bedeutung zuweist, und der Schutzmotivationstheorie in der Version von Gardner und Stern (1996, S. 245). Letztere argumentieren, dass „actual barriers" die Realisierung einer Schutzabsicht behindern können. Daher wird in der TPPW im Sinne von Giddens (1985) auch angenommen, dass objektive Bewältigungsmöglichkeiten als Handlungsspielraum fungieren und die Umsetzung der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung in tatsächliche Handlungen der Wetterextrem-Vorsorge behindern oder fördern können (siehe Abbildung 1-8).

Erweiterungsmöglichkeiten der TPPW

Obwohl die TPPW eine Vielzahl von Variablen enthält, bleiben dennoch einige Einflussfaktoren privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge un- bzw. unterberücksichtigt. Bereits zu Beginn der Theoriedarstellung habe ich darauf hingewiesen, dass durch die Schwerpunktlegung auf kognitive Faktoren wie Wahrnehmungen und Überzeugungen andere psychologische Bedingungen der Naturgefahrenvorsorge (z.B. Persönlichkeitsfaktoren) und

nicht-psychologische Bedingungen (z.B. Wohlstand) nur wenig bis gar keine Berücksichtigung finden. So enthält die TPPW keine expliziten Annahmen darüber, in welcher Weise sich die Einflussfaktoren des vorsorgenden Handelns bei verschiedenen Menschen unterscheiden, obwohl derartige *interindividuelle Unterschiede* mit Sicherheit bestehen. Weiterhin sind *Emotionen*, die nicht als psychisch-emotionale Belastungserscheinungen verstanden werden können, z.B. Empörung oder Ärger über die staatliche Wetterextrem-Vorsorge, in der TPPW nicht repräsentiert. Ebenso wenig repräsentiert ist der Einfluss von *Gewohnheiten*. Aus unserer Alltagserfahrung wissen wir, dass unser Handeln oft durch Denk- und Handlungsgewohnheiten bestimmt ist, deren Veränderung uns nur schwer gelingt. So ist z.B. die weit verbreitete Gewohnheit, unbenutzte Dinge im Keller anzuhäufen, in hochwassergefährdeten Gebieten ein teures Handlungsmuster. Die wahrscheinlich notwendigste Erweiterung der TPPW bezieht sich auf die in ihr enthaltene Annahme, das schadensvermeidende Handeln eines sozialen Systems (z.B. eines Privathaushalts oder eines Unternehmens) ließe sich vornehmlich aus den Kognitionen des Hauptentscheidungsträgers in diesem sozialen System (z.B. Haushaltsvorstand od. Geschäftsführer) erklären. *Soziale Interaktionen* zwischen verschiedenen Haushaltsmitgliedern bzw. Angestellten eines Unternehmens (z.B. Aushandlungsprozesse über die notwendige Schadensvorsorge) sind in der TPPW nicht berücksichtigt, spielen aber wahrscheinlich mit wachsender Größe des sozialen Systems eine immer entscheidendere Rolle. Vor dem Hintergrund der genannten möglichen und sinnvollen Erweiterungen der TPPW beansprucht die Formulierung der Theorie in ihrer hier dargestellten Form nur, einen Teilbereich – wenn auch einen großen – der tatsächlich wirksamen Einflussfaktoren privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge zu repräsentieren.

1.4.4 Zusammenfassung und Resümee

Hindernisse und Kriterien der Theoriebegründung

Aufbauend auf der bisherigen sozialwissenschaftlichen Forschung zur Anpassung an den Klimawandel (siehe Abschnitt 1.2) und der psychologischen Naturgefahrenforschung (siehe Abschnitt 1.3) sollte im letzten Abschnitt dieses ersten Kapitels der vorliegenden Arbeit eine empirisch und theoretisch begründete Theorie psychologischer Einflussfaktoren privater proaktiver Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme in Deutschland entwickelt werden. Die Schwierigkeit zu Beginn dieser Theorieentwicklung bestand jedoch darin, dass sich aus der bisherigen Forschung keine besonders bewährten theoretischen Ansätze oder Konstrukte zur Erklärung privater Wetterextrem-Vorsorge in Deutschland ableiten ließen.

Um dennoch einen theoretischen Ansatz zu identifizieren, der als Ausgangspunkt für die Entwicklung eines entsprechenden spezifischen Modells geeignet erschien, wurden daher andere Kriterien hinzugezogen. Diese Kriterien 'guter' Theorien waren die Passung von Empirie und Theorie, der Prognosewert einer Theorie, ihre theoretischen Anknüpfungspunkte, die Weite ihres Gegenstandsbereichs und die Möglichkeit zur Entwicklung (a) verhaltensändernder und (b) pädagogischer Maßnahmen auf Basis der Theorie.

Schutzmotivationstheorie

Vor dem Hintergrund der genannten Kriterien wurde die Schutzmotivationstheorie von Rogers (Rogers, 1983; Rippetoe & Rogers, 1987; Rogers & Prentice-Dunn, 1997) als theoretisches Kernmodell ausgewählt. Die Schutzmotivationstheorie beschreibt die Ursachen von vorsorgendem Schutzhandeln im Sinne eines Prozesses. Als Startpunkt definiert sie die Wahrnehmung von risikobezogenen Informationen. Die Wahrnehmung dieser Informationen löst zwei kognitive Bewertungsprozesse aus: die Bedrohungsbewertung und die Bewältigungsbewertung.

Die *Bedrohungsbewertung* bezieht sich auf die Bewertung des unangepassten Handelns. Die Faktoren innerhalb der Bedrohungsbewertung, welche die Wahrscheinlichkeit des unangepassten Handelns erhöhen, sind Erwartungen von Belohnungen des unangepassten Handelns. Die Faktoren innerhalb der Bedrohungsbewertung, welche die Wahrscheinlichkeit des unangepassten Handelns vermindern, sind die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit und der subjektive Schweregrad des durch das unangepasste Handeln (mit)verursachten Risikos. Die Schutzmotivationstheorie nimmt an, dass die Summation der Belohnungserwartungen abzüglich der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit und des subjektiven Schweregrades das Gesamtmaß der Bedrohungsbewertung ergibt.

Der zweite kognitive Bewertungsprozess in der Schutzmotivationstheorie ist die *Bewältigungsbewertung*. Diese bezieht sich auf die Bewertung des angepassten Handelns. Die Faktoren innerhalb der Bewältigungsbewertung, welche die Wahrscheinlichkeit des angepassten Handelns erhöhen, sind Wahrnehmungen von der Handlungswirksamkeit und der Selbstwirksamkeit, d.h. der Wahrnehmung der persönlichen Möglichkeit, die Bewältigungshandlungen auszuführen. Der Faktor innerhalb der Bewältigungsbewertung, der die Wahrscheinlichkeit des angepassten Handelns vermindert, ist die Wahrnehmung der mit dem angepassten Handeln verbundenen Kosten. Die Summation der wahrgenommenen Handlungs- und Selbstwirksamkeit abzüglich der wahrgenommenen Handlungskosten ergibt entsprechend der Schutzmotivationstheorie das Gesamtmaß der Bewältigungsbewertung.

Ziel der Schutzmotivationstheorie ist vor allem die Erklärung der sogenannten *Schutzmotivation*. Diese wird als Intention bzw. Absicht aufgefasst, sich selbst gegen ein Risiko zu schützen. Als alleinige direkte Einflussbedingungen der Schutzmotivation werden die Bedrohungsbewertung und die Bewältigungsbewertung verstanden. Nach der Schutzmotivationstheorie beeinflussen sowohl die Bedrohungsbewertung als auch die Bewältigungsbewertung die Schutzmotivation positiv. Andererseits wird eine *Interaktion zwischen Bedrohungs- und Bewältigungsbewertung* angenommen: Wenn Menschen glauben, dass sie sich vor einer Bedrohung schützen können (hohe Bewältigungsbewertung), erhöht sich mit ihrer Bedrohungsbewertung auch ihre Schutzmotivation. Wenn Menschen allerdings nur in geringem Maße überzeugt sind, sich vor einer Bedrohung schützen zu können (geringe Bewältigungsbewertung), wird ihre Schutzabsicht mit steigender Bedrohungsbewertung geringer.

Nach den genannten kognitiven Bewertungsprozessen kommt es entsprechend der Schutzmotivationstheorie zu problemzugewandten oder problemabgewandten *Bewältigungsstrategien*. Problemzugewandte Bewältigungsstrategien sind beobachtbare Handlungen, die darauf ausgerichtet sind, das Risiko zu verringern. Problemabgewandte Bewältigungsstrategien sind vornehmlich nicht direkt beobachtbare kognitive Strategien, die darauf ausgerich-

tet sind, die emotionale Belastung durch ein Risiko, aber nicht das Risiko selbst, zu verringern (z.B. kognitive Vermeidung, Wunschdenken, Fatalismus).

In Rogers Publikationen zur Schutzmotivationstheorie finden sich keine genauen Angaben zu der *Relation zwischen der Schutzmotivation und den Bewältigungsstrategien*. Die Schutzmotivationstheorie in der Version von Milne et al. (2000) löst diese theoretische Unklarheit dahingehend auf, dass sie nur die problemzugewandten Bewältigungsstrategien aus der Schutzmotivation, die problemabgewandten Strategien hingegen direkt aus der Bedrohungs- und Bewältigungsbewertung erklärt. Entsprechend dieser Darstellung übt die Bedrohungsbewertung einen positiven Einfluss sowohl auf die problemabgewandten Bewältigungsstrategien als auch auf die Schutzmotivation aus, die ihrerseits zu problemzugewandten Strategien führt. Das heißt: Je höher die Bedrohungsbewertung, desto höher sowohl die Wahrscheinlichkeit für problemabgewandte Bewältigungsstrategien als auch für problemzugewandte Bewältigungsstrategien. Der Faktor, der darüber entscheidet, ob problemzugewandte oder -abgewandte Bewältigungsstrategien gewählt werden, ist die Bewältigungsbewertung; denn diese beeinflusst die problemabgewandten Strategien negativ, die auf problemzugewandte Bewältigungsstrategien abzielende Schutzmotivation jedoch positiv. Die Darstellung der Schutzmotivationstheorie in der Version von Milne et al. wurde zum 'Herzstück' der in der vorliegenden Arbeit entwickelten Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW).

Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW)

Der *Gegenstandsbereich* der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) ist vor allem die Erklärung proaktiver Vorsorge privater Akteure (Privathaushalte und Unternehmen) in Deutschland zur Vermeidung finanzieller Schäden durch Wetterextreme. Der *potenzielle Gegenstandsbereich der TPPW* ist jedoch breiter. Generalisierbar ist die Theorie mit Einschränkungen auch auf andere Formen proaktiver Naturgefahrenvorsorge (z.B. Notfallvorsorge), auf andere Kulturen (z.B. andere westliche Industrienationen), nicht-wetterbezogene Naturgefahren (z.B. Erdbeben) und nicht-private Akteure (z.B. in Politik u. Verwaltung).

Um dem Ziel der Empfehlung von Maßnahmen zur Förderung privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge zu entsprechen, fokussiert die TPPW auf *kognitive Einflussfaktoren* wie Wahrnehmungen und Überzeugungen, die im Vergleich zu anderen psychologischen Einflussfaktoren der Naturgefahrenvorsorge (z.B. Persönlichkeitsfaktoren) und nicht-psychologischen Bedingungen (z.B. Wohlstand) verhältnismäßig leicht beeinflussbar sind. Dabei erklärt die TPPW die Wetterextrem-Vorsorge sozialer Systeme (v.a. Privathaushalte und Unternehmen) aus den individuellen Kognitionen ihrer *Entscheidungsträger*. Der gedankliche Prozess, der unter Umständen in Handlungen der Wetterextrem-Vorsorge mündet, folgt entsprechend der TPPW sowohl in Unternehmen als auch in Privathaushalten nur zum Teil einer logischen Systematik und Abfolge. Die in der TPPW enthaltenen kognitiven Faktoren sind eher als Portfolio wahrscheinlicher und weniger als Liste auf jeden Fall auftauchender Gedanken zu verstehen. Aufgrund der Annahme interindividueller Unterschiede in der Einflussstärke der verschiedenen Faktoren beansprucht die *allgemeinpsychologisch* formulierte TPPW nur, eine grobe Näherung an die tatsächlich wirksamen Einflussfaktoren privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge zu sein.

Im Unterschied zur Schutzmotivationstheorie verwendet die TPPW anstatt des Begriffes 'Bedrohungsbewertung' den Begriff '*Risikowahrnehmung*', denn dessen multiplikativ verknüpfte Bestandteile sind in der TPPW ausschließlich die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit und der wahrgenommene Schweregrad eines etwaigen extremen Wetterereignisses. Der zweite kognitive Hauptprozess der Schutzmotivationstheorie – die *Bewältigungsbewertung* – ist unverändert in die TPPW übernommen. Ihre drei additiv verknüpften Bestandteile (Selbstwirksamkeit, Handlungswirksamkeit, Handlungskosten) werden im Sinne einer allgemeineren Verständlichkeit als wahrgenommene Möglichkeit, Wirksamkeit und Aufwändigkeit problemzugewandter Bewältigungshandlungen bezeichnet.

Als *positive Einflussfaktoren der Absicht zur Wetterextrem-Vorsorge* sind die folgenden drei Faktoren in der TPPW enthalten: Risikowahrnehmung, Bewältigungsbewertung und moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung (wahrgenommene Eigenverantwortung und subjektive Norm). Direkte *negative Einflussfaktoren der Absicht zur Wetterextrem-Vorsorge* sind die folgenden vier Faktoren: Umzugsabsicht, Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung, Vertrauen auf Schadensausgleich und problemabgewandte Bewältigungsstrategien (Wunschdenken, Verleugnung, Fatalismus). Psychischen Belastungserscheinungen wird in der TPPW ein umgekehrt U-förmiger Einfluss auf die Absicht zur Wetterextrem-Vorsorge zugeschrieben. Die Annahme einer *Interaktion zwischen Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung* wird aus der Schutzmotivationstheorie in die TPPW übernommen und um die Berücksichtigung problemabgewandter Bewältigungsstrategien erweitert: Personen mit hoher Bewältigungsbewertung sollten mit steigender Risikowahrnehmung nur einen geringen Anstieg in ihren problemabgewandten Bewältigungsstrategien, Personen mit geringer Bewältigungsbewertung jedoch einen starken Anstieg zeigen. Als *positive Einflussfaktoren problemabgewandter Bewältigungsstrategien* nennt die TPPW die Risikowahrnehmung und psychische Belastungserscheinungen. *Negative Einflussfaktoren* sind die Bewältigungsbewertung und die Erinnerung von Vorerfahrung mit Wetterextremen.

Positive Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung sind psychische Belastungserscheinungen, die Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen, die Kommunikation des Risikos im sozialen Kontext, wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung und die Wahrnehmung des Klimawandels. *Negative Einflussfaktoren* sind das Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung, das Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung während eines Wetterextrems, die persönliche proaktive Schadensvermeidung bzw. Wetterextrem-Vorsorge, und die problemabgewandten Bewältigungsstrategien Wunschdenken und Verleugnung. Als *Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung* sind ausschließlich positive Bedingungen enthalten: wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung, Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen, persönliche proaktive Wetterextrem-Vorsorge und die Kommunikation der Bewältigungsmöglichkeiten im sozialen Kontext. Darüber hinaus sind in der TPPW weitere Beziehungen zwischen den verschiedenen, in ihr enthaltenen Variablen spezifiziert, die an dieser Stelle aus Gründen der Darstellungskürze nicht näher beschrieben werden.

Resümee

Zwar bleiben in der TPPW einige Einflussfaktoren privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge un- bzw. unterberücksichtigt – z.B. Persönlichkeitsunterschiede, Emotionen, Denk- und Handlungsgewohnheiten und Interaktionen der Entscheidungsträger zu ande-

ren Personen in Privathaushalten und Unternehmen –, dennoch geht die TPPW über bisherige Ansätze im Bereich der Risikovorsorge weit hinaus.

Im Gegensatz zu der bisherigen Forschung zur Anpassung an den Klimawandel widmet sich die TPPW a) extremen Wetterereignissen b) privaten Akteuren und c) kognitiven Einflussfaktoren der Anpassung, ohne dabei jedoch objektive Anpassungsvoraussetzungen zu vernachlässigen.

Im Gegensatz zur bisherigen psychologischen Naturgefahrenforschung bietet die TPPW a) eine theoretische Integration ihrer drei Hauptbereiche (psychisch-emotionale Belastungserscheinungen/ Naturgefahrennachsorge, Risikowahrnehmung und Naturgefahrenvorsorge) und einer Vielzahl der in diesen Bereichen empirisch nachgewiesenen Einflussfaktoren und berücksichtigt b) einige in der psychologischen Naturgefahrenforschung bisher vernachlässigte Einflussfaktoren: Anpassungsüberlegungen (in Form der Bewältigungsbewertung), Wahrnehmungen des Klimawandels und wahrgenommene Kompensationsbeziehungen zwischen verschiedenen Formen und Akteuren der Wetterextrem-Vorsorge.

In Erweiterung der Schutzmotivationstheorie nennt die TPPW a) konkrete Hypothesen für die Bedingungen der Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung, weitet b) das Konzept der Angstemotion zu psychischen Belastungserscheinungen und berücksichtigt c) in hohem Maße sozialpsychologische Faktoren (z.B. Kompensationsbeziehungen, moralische Überzeugungen, Kommunikation im sozialen Kontext).

Im *Gegensatz zur bisherigen Praxis der Naturgefahrenaufklärung*, in der das Problem mangelnder privater Naturgefahrenvorsorge vor allem auf ein mangelndes Risikobewusstsein zurückgeführt wird und allein durch Risikoaufklärung angegangen wird, veranschaulicht die TPPW neben der Risikowahrnehmung viele weitere Einflussfaktoren privater Naturgefahren- bzw. Wetterextrem-Vorsorge.

Ob und inwieweit sich die in der TPPW angenommenen Zusammenhänge empirisch nachweisen lassen, welche Variablen die einflussreichsten sind und wie gut die private proaktive Wetterextrem-Vorsorge durch die TPPW erklärt werden kann, sind Fragen, denen sich das folgende Kapitel am Beispiel der Hochwasservorsorge in deutschen Privathaushalten im Anschluss an die Elbeflut 2002 widmet.

Kapitel 2
Private Schadensvorsorge nach der Elbeflut 2002: Empirische Überprüfung der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge

2.1 Einleitung und Überblick

Kapitelziel

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Identifikation von psychologischen Einflussfaktoren und Förderungsmöglichkeiten der privaten proaktiven Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme unter Berücksichtigung des Klimawandels, vornehmlich in Deutschland. Ziel dieses Kapitels ist die empirische Überprüfung der im ersten Kapitel entwickelten Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) am Beispielfall von rund 1000 Privathaushalten in hochwassergefährdeten Gebieten Ost- und Westdeutschlands, die im Anschluss an die sogenannte 'Elbeflut' im August 2002 befragt wurden.

Kapitelüberblick

Im Folgenden wird zuerst die Verbindung der als 'Elbeflut' bezeichneten Überschwemmungen im August 2002 zum Klimawandel behandelt (Abschnitt 2.2). Danach wird das Design der sich an dieses Ereignis anschließenden Befragungsstudie genauer dargestellt: die Befragungsteilnehmer und ihre Auswahl, außerdem die Befragungs- und Auswertungsinstrumente (Abschnitt 2.3). Die Untersuchungsergebnisse werden in Abschnitt 2.4 hinsichtlich ihrer Passung mit den Hypothesen der Theorie privater proaktiver Wetterextremvorsorge (TPPW) beschrieben. Im letzten Abschnitt dieses Kapitels werden die Ergebnisse zusammengefasst und hinsichtlich notwendiger Weiterentwicklungen des theoretischen und methodischen Ansatzes diskutiert (siehe Abschnitt 2.5). Die praktischen Konsequenzen aus den empirischen Erkenntnissen für Maßnahmen zur Förderung privater Wetterextrem- bzw. Naturgefahren-Vorsorge erörtere ich im Kapitel 3.

2.2 Die Überschwemmungen im August 2002

Die Elbeflut und ihre Schäden

Die Überschwemmungen in Mitteleuropa im August 2002 kosteten mehr als 100 Menschen das Leben und verursachten finanzielle Schäden in Höhe von 15 Mrd. Euro (Münchener Rück, 2002). Allein in Deutschland forderten die Überschwemmungen, die hier vor allem von der Elbe und ihren Zuflüssen ausgingen, 20 Menschenleben und verursachten volkswirtschaftliche Schäden in Höhe von rund 9 Mrd. Euro (BFG, 2002). Nie zuvor sind Hochwasserschäden diesen Ausmaßes in Deutschland und Europa aufgetreten (Schanze, 2002). Auch im Vergleich zu anderen extremen Naturereignissen war die sogenannte Elbeflut ohne Beispiel; sie war die teuerste Naturkatastrophe in der Geschichte Deutschlands (Münchener Rück, 2002).

Elbeflut und Klimawandel

Vielfach wurden die Überschwemmungen mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht. In den Massenmedien (z.B. Focus, 2002; Spiegel, 2002; Stern, 2002), in populärwissenschaftlichen Büchern, die im Anschluss an die Ereignisse erschienen (z.B. Kachelmann, 2002; Kenntemich, 2002), aber auch in wissenschaftlichen Veröffentlichungen (z.B. Becker & Grünewald, 2003) wurde der Klimawandel als Ursache für die extremen Niederschläge, die den Überflutungen vorausgingen, diskutiert. Die Elbeflut ging auf Regenfälle in Zentraleuropa zurück, die in Menge und Intensität die meisten jemals gemessenen Niederschläge übertrafen (Becker & Grünewald, 2003). Auch wenn sich aufgrund der Komplexität des Klimasystems und der daraus resultierenden Unmöglichkeit, sämtliche Wirkungsketten nachzuvollziehen, kein wissenschaftlicher Beweis für die Verursachung dieser Starkniederschläge durch den Klimawandel erbringen lässt, erscheint ein Zusammenhang jedoch plausibel. Die erhöhte Intensität von Niederschlagsereignissen war eines der frühesten Ergebnisse von Klimaberechnungen unter den Bedingungen einer sich weiter vollziehenden Erhöhung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre und bleibt auch in neueren und genaueren Studien ein durchgängiges Ergebnis für eine Vielzahl von Regionen (IPCC, 2001, S. 572). Nach Fricke und Kaminiski (2002) nehmen Großwetterlagen, die ein Sommerhochwasser wie im August 2002 verursachen können, in Mitteleuropa zu.

Einerlei, ob die Elbeflut durch den Klimawandel verursacht war oder nicht, stellt sie doch in jedem Fall ein Beispiel für die im Rahmen des Klimawandels zu befürchtende Entwicklung dar, dass Menschen von Wetterextremen betroffen sind, die davon bisher nicht oder kaum betroffen waren und daher nicht über Erfahrungen verfügen, ihr Leben und Eigentum vor diesen Gefahren zu schützen.

Elbeflut und private Schadensvorsorge

Der Elbeflut folgte eine vornehmlich in Fachkreisen geführte und weiterhin andauernde Diskussion, wie derartige Schäden in Zukunft auch durch vermehrte private Naturgefahrenvorsorge vermieden werden können. Vielfach wird eine bessere private Versicherungs-

vorsorge gegen Hochwasserschäden und andere Elementarschäden diskutiert; denn von den Schäden der Elbeflut in Deutschland in Höhe von ca. 9,2 Mrd. Euro waren nur 1,8 Mrd. Euro versichert (Münchener Rück, 2002). So fordern beispielsweise Schwarze und Wagner (2003) eine allgemeine Versicherungspflicht für Elementarschäden. Dabei sollten von der Versicherungspflicht, aber auch der Versicherungsmöglichkeit, solche Gebiete ausgeschlossen werden, in denen es zu regelmäßig auftretenden Überschwemmungen kommt. Hier sei die Eigenvorsorge im Sinne privater Rücklagenbildung vernünftiger. Für die Unterscheidung verschiedener Gefährdungslagen spielt das 2001 neu eingeführte Zonierungssystem für Überschwemmung, Rückstau und Starkregen (ZÜRS) der deutschen Versicherungswirtschaft eine entscheidende Rolle. Dieses unterteilt Deutschland flächendeckend in drei Zonen unterschiedlicher Gefährdung durch Flussüberschwemmungen. Als Zone III („hoch gefährdet") werden solche Gebiete klassifiziert, die im Durchschnitt mindestens einmal in 10 Jahren überschwemmt werden. Objekte in dieser Zone sind grundsätzlich nicht versicherbar.

Forderungen nach vermehrter privater Schadensvorsorge finden sich auch in Konzepten aus der Politik. Das vom Bundeskabinett am 3. Mai 2005 beschlossene 'Gesetzes zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes' legt in Artikel 1 fest: „Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor Hochwassergefahren und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen Gefährdungen von Mensch, Umwelt oder Sachwerten durch Hochwasser anzupassen."

Auch aus der Wissenschaft kommen Forderungen für eine Stärkung privater Schadensvorsorge. Eine im Anschluss an die Elbeflut 2002 vom Deutschen Komitee für Katastrophenvorsorge (DKKV) herausgegebene interdisziplinäre wissenschaftliche Studie sieht die private Vorsorge als Kernbestandteil einer verbesserten Hochwasservorsorge in Deutschland (DKKV, 2003).

Somit finden sich in Vorschlägen und Konzepten aus der Versicherungswirtschaft, Politik und Wissenschaft *Forderungen* nach einer Verbesserung der privaten Hochwasserschadensvorsorge. Konzepte zu ihrer *Förderung*, die über gesetzliche Verpflichtungen hinaus gehen, fehlen bisher hingegen.

Die Elbeflut als wissenschaftliche Chance

Im Zusammenhang mit der *Förderung* der privaten Hochwasservorsorge bot die Elbeflut im August 2002, so schlimm sie einerseits für die Betroffenen war, andererseits auch eine Chance. Diese bestand darin, den psychologischen Prozess der Entstehung vorsorgenden Handelns parallel und nicht retrospektiv – wie dies im überwiegenden Teil der bisherigen psychologischen Naturgefahrenforschung geschieht (siehe Abschnitt 1.3.4) – mitverfolgen und dabei die psychologischen Ursachen und 'Zielvariablen' für Maßnahmen zur Förderung der privaten Wetterextrem-Vorsorge in Deutschland identifizieren zu können.

Die hierbei zugrundeliegende Annahme ist, dass die Betroffenheit von einem extremen Naturereignis als *Auslöser* von Überlegungen über die persönliche Gefährdung und die Möglichkeiten zu ihrer Reduzierung wirkt, es letztlich aber diese Überlegungen sind, die darüber entscheiden, ob es zu vorsorgendem Handeln kommt oder nicht. Das heißt: Die

Wirkung persönlicher Betroffenheit auf vorsorgendes Handeln wird vermittelt über kognitive Mediatorvariablen. Studien der psychologischen Naturgefahrenforschung (siehe Abschnitt 1.3.4) rechtfertigen diese Annahme. Sie zeigen, dass die Betroffenheit durch ein extremes Naturereignis die private Vorsorge zwar durchschnittlich erhöht, da diese Wirkung aber nicht bei allen Betroffenen auftritt, intervenierende Faktoren zwischen der Betroffenheit und dem Vorsorgehandeln eine Rolle spielen müssen.

Eine Theorie, die viele dieser intervenierenden Faktoren systematisiert, ist die in Abschnitt 1.4.3 entwickelte Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW). Sie widmet sich insbesondere der präventiven Vermeidung *finanzieller* Schäden, die das zentrale Problem im Zusammenhang mit Naturgefahren in Deutschland darstellen. Die Elbeflut 2002 bot die Chance, diese Theorie auf das Beispiel der Hochwasservorsorge anzuwenden und zu überprüfen.

2.3 Untersuchungsdesign

Längsschnittuntersuchung

Die Elbeflut machte es möglich, die TPPW in einem längsschnittlichen Untersuchungsdesign zu überprüfen. Der entscheidende Vorteil eines längsschnittlichen Vorgehens gegenüber Querschnittsstudien, welche die psychologischen Einflussfaktoren privater Naturgefahrenvorsorge und das Maß der Vorsorge nur zu einem Zeitpunkt erheben und den Großteil der Studien in diesem Bereich darstellen (siehe Abschnitt 1.3.4), bestand in der Möglichkeit, *Veränderungen* in der Schadensvorsorge der Betroffenen zu erfassen und aus *zuvor* erhobenen psychologischen Faktoren zu erklären. Auf dieser Basis lassen sich in weit verlässlicherer Basis Aussagen über Kausalbeziehungen machen, als dies in Querschnittsstudien möglich ist. Deren Ergebnisse sind stets durch die in den Abschnitten 1.3 und 1.4 beschriebenen Rückkopplungsbeziehungen zwischen Handlungen und Wahrnehmungen verzerrt, so dass die Wirkungs*richtung* bei empirisch nachgewiesenen Zusammenhängen letztlich unklar bleibt (Bortz & Döring, 1995, S. 485).

Befragungen in zwei Untersuchungsgebieten

Die in der Theorie privater proaktiver *Wetterextrem*-Vorsorge enthaltenen Konzepte wurden auf den speziellen Fall der *Hochwasser*vorsorge angepasst und in einem Fragebogen operationalisiert. Der Fragebogen war in eine durch das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) finanzierte telefonische, halbstündige Haushaltsbefragung integriert, die im Anschluss an die Elbeflut 2002 im Rahmen eines Kooperationsprojektes des PIK mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg durchgeführt wurde[32]. Zwei, sechs und zwölf Monate nach den Überschwemmungen im August 2002 wurden mehrere hundert zufällig ausgewählte Haushalte in den betroffenen Elbe-Gebieten befragt. Um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse aus den hochwasser*un*erfahrenen Gebieten Ostdeutschlands auf hochwassererfahrene Gebiete Deutschlands zu überprüfen, wurde eine einmalige Querschnittsbefragung in mehr als 300 hochwassergefährdeten und -erfahrenen, von den Überschwemmungen im August 2002 aber nicht betroffenen Privathaushalten am Rhein durchgeführt.

2.3.1 Stichprobe und Stichprobenauswahl

Teilnehmer der Befragungen in Ostdeutschland

In *Ostdeutschland* wurden zwei Monate nach den Überschwemmungen im August 2002 halbstündige telefonische Befragungen mit 514 Privathaushalten in direkt betroffenen Ge-

32 Ausdrücklich danken möchte ich in diesem Zusammenhang John Schellnhuber (PIK) für seine kurzfristige und unbürokratische Finanzierung dieser Befragungsstudie und Fritz Reusswig (PIK), Volker Linneweber (Otto-von-Guericke-Universität), Frank Faulbaum (Sozialwissenschaftliches Umfragezentrum, SUZ), Martin Kleudgen (SUZ) und Klaus Plagge für ihre Unterstützung bei der Durchführung dieser Studie.

bieten durchgeführt[33]. Nur solche Haushalte wurden in die Befragung einbezogen, die am Anfang des Telefoninterviews angaben, dass ihre Wohn- bzw. Keller- oder Lagerräume zumindest teilweise unter Wasser standen. 68% der Haushalte waren das erste Mal von einem Hochwasser betroffen, 12% waren schon zweimal, 19% dreimal oder öfters betroffen gewesen. 56% der Befragten waren Eigentümer ihrer Wohnungen. 44% der Befragten waren Männer. Das Durchschnittsalter betrug 50 Jahre mit einer Standardabweichung von 15,3 Jahren. Der größte Teil der Befragten (39%) verfügte über einen Realschulabschluss oder einen äquivalenten Schulabschluss. 12% gaben ein monatliches Haushaltsnettoeinkommen von unter 1000 € an, 31% ein Einkommen von 1000-2000 €, 23% ein Einkommen von 2000-3000 €, 9% von 3000-4000 €, 5% ein Einkommen von 4000 € oder mehr. 20% verweigerten hier eine Angabe.

In den Monaten nach der Erstbefragung wurde aufgrund der direkten erstmaligen Betroffenheit eines Großteils der Befragten im Elbegebiet und aufgrund der in der Naturgefahrenforschung nachgewiesenen Zusammenhänge von direkter Betroffenheit und Zunahme privater Schadensvorsorge (siehe Abschnitt 1.3.4) nur in der ostdeutschen Stichprobe (nicht in der Weststichprobe) ein Anstieg der Vorsorgeaktivitäten in den folgenden Monaten erwartet. Daher wurden nur im Elbegebiet zwei Wiederholungsbefragungen mit denselben Personen sechs und zwölf Monate nach den Überschwemmungen im August 2002 durchgeführt[34].

Von den 514 Haushalten, die an der Erstbefragung teilgenommen hatten, waren 330 (64,2%) vier Monate nach der Erstbefragung zu einer Wiederbefragung bereit. Weitere sechs Monate später, also ein Jahr nach der Elbeflut, konnten 203 Haushalte (39,5%) für eine Drittbefragung gewonnen werden. Sechs Monate nach dem Augusthochwasser wurde außerdem eine Kontrollgruppe von 161 ebenfalls direkt betroffenen Haushalten in Dresden erstmalig befragt. Durch den Vergleich des Vorsorgehandelns dieser Kontrollgruppe mit einer Gruppe von 100 zweitbefragten Haushalten, die ebenfalls in Dresden angesiedelt waren, sollte ein möglicher Einfluss der das Vorsorgehandeln stark thematisierenden Erstbefragung auf das berichtete Vorsorgehandeln überprüft werden (Ausschluss von Testungseffekten). Ein Unterschied im Vorsorgehandeln zwischen der Kontrollgruppe und den zweitbefragten Haushalten bestand jedoch nicht (U-Test nach Mann und Whitney).

Teilnehmer der Befragung in Westdeutschland

In *Westdeutschland* wurde zwei Monate nach der Elbeflut eine Vergleichsstichprobe von 321 Haushalten befragt. Diese stammte aus hochwassergefährdeten und -erfahrenen Gebieten am Rhein von Koblenz bis Köln. Bei diesen Gebieten handelt es sich um Regionen, die bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis[35] betroffen wären[36]. Zur Gewährleistung

---

[33] Grundlagen der Bestimmung betroffener Gebiete: Anrufe im September 2002 bei verschiedenen Behörden Brandenburgs, Sachsen-Anhalts und Sachsens, bei denen Angaben zu den von der Elbeflut betroffenen Straßen und Postleitzahlen erfragt wurden.

[34] Es handelt sich also um eine Paneluntersuchung, bei der dieselbe Stichprobe (das Panel) über längere Zeit hinweg beobachtet wird (Bortz & Döring, 1995, S. 619).

[35] Ein Hochwasser mit einer Auftretenswahrscheinlichkeit von einmal in hundert Jahren.

[36] Grundlagen der Bestimmung hochwassergefährdeter Haushalte: Überflutungskarten für den Rhein, im Auftrag der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (2001); Überflutungskarte für den Rhein in Rheinland-Pfalz (2001), im

eines gewissen Schadensrisikos wurden nur solche Haushalte in die Befragung einbezogen, die angaben, Wohn- oder Lagerräume im Keller, Erdgeschoss oder ersten Stock zu nutzen. 36% der in diesen Gebieten befragten Haushalte waren noch nie von einem Hochwasser betroffen, 8% waren einmal, 13% zweimal, 43% dreimal oder öfters betroffen gewesen. 57% der Befragten waren Eigentümer ihrer Wohnungen. 50% der Befragten waren Frauen. Das Durchschnittsalter betrug 49 Jahre mit einer Standardabweichung von 15,9 Jahren. Der größte Teil der Befragten (31%) verfügte über ein Abitur oder einen äquivalenten Schulabschluss. 4% gaben ein monatliches Haushaltsnettoeinkommen von unter 1000 € an, 21% ein Einkommen von 1000-2000 €, 23% ein Einkommen von 2000-3000 €, 14% von 3000-4000 €, 12% ein Einkommen von 4000 € oder mehr. 25% verweigerten eine Angabe.

Befragung von 'Haushalts-Entscheidungsträgern'

Die Befragungen sowohl in Ost- als auch in Westdeutschland dienten vornehmlich dem Ziel, die psychologischen Einflussfaktoren der Hochwasservorsorge der Haushalte – in den meisten Fällen aus mehreren Personen bestehende soziale Systeme – zu identifizieren. Da in der TPPW angenommen wird, dass diese Aktivitäten vornehmlich von der oder den *'Haushalts-Entscheidungsträger(n)'*, d.h. den haushaltsführenden Person(en)[37], ausgehen und vornehmlich von ihrer bzw. ihren Wahrnehmungen und Überzeugungen bestimmt sind, wurden die Interviews sowohl in der Ost- als auch der Weststichprobe mit haushaltsführenden Personen geführt.

Repräsentativität der Stichproben

Zur *Herstellung* einer möglichst hohen Repräsentativität der Stichproben[38] wurden in einem ersten Schritt vollständige Datensätze der angemeldeten Telefonanschlüsse in den direkt betroffenen Gebieten im Elbeeinzugsgebiet (Oststichprobe) und in den bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis gefährdeten Gebieten am Rhein (Weststichprobe) erstellt, aus denen zufällig Telefonnummern ausgewählt und bei der Erstbefragung angerufen wurden. Die Qualität von Stichproben hängt u.a. davon ab, ob es gelingt, systematische Auswahleffekte zu minimieren. Dazu ist bei Telefonbefragungen sinnvoll, in der Kontaktphase eine ausreichende Anzahl von Kontaktversuchen vorzusehen, um schlecht erreichbare Haushalte in die Befragungen einbeziehen zu können. Daher wurden ausgewählte Telefonnummern mehrmals, maximal acht mal an unterschiedlichen Tagen und zu unterschiedlichen

Auftrag der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord; Überflutungskarte der Stadt Köln (1999), im Auftrag der Stadt Köln;

[37] Als haushaltsführende Personen wurden diejenigen Personen in Privathaushalten definiert, die hauptsächlich über größere Anschaffungen für den Haushalt (z.B. Waschmaschine) entscheiden. In Familienhaushalten sind dies im Regelfall der Vater oder die Mutter.

[38] Repräsentativität von Stichproben: „Ausmaß, in dem die Zusammensetzung einer Stichprobe mit der Zusammensetzung der Population, aus der sie stammt und über die Aussagen getroffen werden sollen, übereinstimmt. Die Repräsentativität einer Stichprobe hängt weniger von ihrer Größe als vielmehr vom Auswahlverfahren ab. Der beste Garant für möglichst hohe Repräsentativität sind probabilistische Stichproben" (Bortz & Döring, 1995, S. 625). Probabilistische Stichproben sind Zufallsstichproben. Man zieht eine Zufallsstichprobe, indem man aus einer vollständigen Liste aller Objekte der Zielpopulation nach dem Zufallsprinzip eine Anzahl von Objekten auswählt, wobei die Auswahlwahrscheinlichkeiten aller Objekte gleich groß sein müssen (Bortz & Döring, 1995, S. 375).

Tageszeiten angerufen und die Feldzeit für die Durchführung der Befragungen wurde auf drei Wochen festgelegt.

Eine *Überprüfung* der Repräsentativität der Stichprobenzusammensetzungen anhand von soziodemografischen Daten durch einen Vergleich mit öffentlichen Statistiken (z.B. hinsichtlich der Verteilungen von Alter und Ausbildungsstand) wäre nur äußerst eingeschränkt möglich, da die verfügbaren Statistiken nur auf Länderniveau vorliegen, die Befragung sich aber auf die spezifische Gruppe der haushaltsführenden Personen solcher Haushalte bezieht, die von der Elbeflut betroffen waren bzw. von einem Rheinhochwasser bedroht sind. Zudem wäre dieser Vergleich für den Gegenstand der vorliegenden Untersuchung – Erklärung privater Wetterextrem-Vorsorge – nur beschränkt aussagekräftig. Denn außer der Unterscheidung von Mietern und Eigentümern zeigen soziodemografische Faktoren nur sehr geringe Zusammenhänge mit der Wetterextrem-Vorsorge, wie in Abschnitt 2.4 dargestellt wird. Viel aussagekräftiger sind spezifische kognitive Faktoren. Zu deren Verteilung in der Gesamtpopulation existieren jedoch keine öffentlichen Statistiken. Folglich kann die Repräsentativität der in der vorliegenden Untersuchung befragten Stichproben nicht überprüft werden. Aufgrund des beschriebenen Stichprobenziehungsverfahrens kann jedoch von einer relativ hohen Repräsentativität ausgegangen werden.

Eine zentrale Bedrohung für die Repräsentativität von Längsschnittstudien sind *selektive Stichprobenveränderungen* (Trautner, 1978, S. 397 ff.). In Längsschnittuntersuchungen treten meist mit jedem neuen Messzeitpunkt Ausfälle von Untersuchungsteilnehmern auf. Sind diese Ausfälle nicht zufällig, sondern beruhen auf systematischen Faktoren, so schmälern sie die Repräsentativität der Stichprobe und damit die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf die Population. Zur Überprüfung potenzieller systematischer Selektionseffekte wurden in der vorliegenden Untersuchung

(a) die 330 Befragten der Oststichprobe, die sowohl an der Erstbefragung als auch der Zweitbefragung teilgenommen hatten, mit den 184 Teilnehmern der Erstbefragung, die nicht zu einer Zweitbefragung bereit waren, hinsichtlich ihrer Angaben bei der Erstbefragung verglichen;

(b) die 203 Befragten der Oststichprobe, die sowohl an der Zweitbefragung als auch der Drittbefragung teilgenommen hatten, mit den 127 Teilnehmern der Zweitbefragung, die nicht zu einer Drittbefragung bereit waren, hinsichtlich ihrer Angaben bei der Zweitbefragung verglichen.

Ad (a): Von der Erst- zur Zweitbefragung kam es zu statistisch signifikanten selektiven Stichprobenveränderungen in der Art, dass solche Personen aus der Stichprobe ausschieden, die in hohem Maße glaubten, dass der öffentliche Hochwasserschutz so gut ist, dass sie sich selbst nicht schützen müssen (Wunschdenken); die nur eine geringe Eigenverantwortung hochwassergefährdeter Haushalte zur Vermeidung von Hochwasserschäden wahrnahmen (Bürgerverantwortung); welche die Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung als nur wenig wirksam zur Schadensvermeidung ansahen (wahrgenommene Wirksamkeit)

und die einen geringen Schulabschluss hatten (Kolmogorov-Smirnov-Test[39], $p < .01$ bzw. $p < .05$).

Ad (b): Von der Zweit- zur Drittbefragung waren keine statistisch signifikanten selektiven Stichprobenveränderungen festzustellen (Kolmogorov-Smirnov-Test). Da die beschriebenen selektiven Stichprobenveränderungen nur die zweite und dritte Befragung betreffen, ein Großteil der in Abschnitt 2.4 dargestellten Berechnungen jedoch auf der Erstbefragung aufbauten, ist die Repräsentativität der Untersuchungsergebnisse für die Gesamtpopulation hochwassergefährdeter Haushalte an Elbe und Rhein nur wenig eingeschränkt.

2.3.2 Befragungsinstrumente

Die Fragebögen für die drei Befragungen in Ostdeutschland und die einmalige Befragung in Westdeutschland waren weitgehend identisch. Die Antwortformate waren vornehmlich geschlossen. Bei den meisten Fragen wurden die Studienteilnehmer gebeten, ihre Antworten auf fünfstufigen Antwortskalen von 0 (= „überhaupt nicht“) bis 4 (= „in sehr hohem Maße“) zu verorten. Die vollständigen Fragebögen, die auch weitere hier nicht dargestellte Fragen enthalten, befinden sich im Anhang dieser Arbeit.

Ein-Item-Operationalisierungen theoretischer Konstrukte

Die Schwierigkeit bei der empirischen Überprüfung der TPPW (für eine Gesamtdarstellung siehe Kap. 1.4.3) im Rahmen einer Befragung besteht vor allem in der Vielzahl der in ihr enthaltenen theoretischen Konstrukte. Würde man jedes dieser Konstrukte jeweils durch mehrere Fragen erheben wollen, wie es im Sinne einer reliablen und validen Messung wünschenswert wäre, würde die Befragung mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Da Menschen zu derartig langen Befragungen in der Regel nicht bereit sind, wurden in den hier eingesetzten Fragebögen[40] viele Konstrukte nur mittels eines Items bzw. einer Frage operationalisiert.

Daraus resultierte der Nachteil, dass eine Reliabilitätsbestimmung der Operationalisierungen in vielen Fällen unmöglich wurde[41]. Jedoch muss im Gegensatz zu der in der psycholo-

---

[39] Da für die meisten der gemessenen Variablen die Annahme der Normalverteilung nicht aufrechterhalten werden kann, wurde ein nichtparametrischer Test zum Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben angewendet. Dabei wurde der Kolmogorov-Smirnov-Test dem geläufigeren U-Test nach Mann und Whitney vorgezogen, da letzterer bei einer begrenzten Anzahl von Antwortkategorien – wie sie hier bei vielen Vaiablen gegeben war – nicht eindeutige Rangfolgen produziert.

[40] Große Teile der Fragebögen (siehe Anhang) waren bereits erfolgreich in einer früheren Studie zur Schadensvorsorge hochwassergefährdeter Haushalte in Köln verwendet worden (siehe Grothmann & Reusswig, in Druck).

[41] „Reliabilität: Gütekriterium eines Tests oder Fragebogens, das angibt, wie stark die Messwerte durch Störeinflüsse und Fehler belastet sind (Bortz & Döring, 1995, S. 625). Unabhängig davon, was gemessen wird, sollen die unter gleichen Bedingungen erhobenen Werte derselben Person miteinander übereinstimmen. Es lassen sich vier Methoden zur Reliabilitätsbestimmung unterscheiden: Testhalbierungsmethode (Split-Half-Reliabilität), Paralleltestmethode, interne Konsistenz und Testwiederholungsmethode (Retest-Reliabilität). Alle vier Methoden setzen das Vorhandensein von mehreren Messwerten desselben Konstruktes bei einer Person voraus. Da in der hier vorliegenden Untersuchung für viele Konstrukte nur ein Messwert pro Person und Erhebungszeitpunkt vorlag, war eine Bestimmung der Split-Half-Reliabilität, Paralleltest-Reliabilität und internen Konsistenz nicht möglich. Eine Bestimmung der Retest-Reliabilität für diejenigen Items, die in der längsschnittlich befragten Oststichprobe mehrfach erhoben wurden, verbot sich theoretisch; denn die überprüfte

gischen Wissenschaft weit verbreiteten Auffassung betont werden, dass die Reliabilitäten von Ein-Item-Operationalisierungen durchaus zufriedenstellend hohe Werte erreichen können, wenn sie mittels zusätzlicher Messungen überprüft werden (Wanous & Hudy, 2001).

Der Vorteil der Ein-Item-Operationalisierungen bestand darin, gleichzeitig eine Vielzahl verschiedener Einflussfaktoren der Schadensvorsorge erfassen zu können und dadurch einen relativen Eindruck ihrer jeweiligen Einflussstärke zu erhalten. Letzterem Argument wurde in der vorliegenden Studie vor dem Hintergrund des weitgehenden Fehlens psychologischer Untersuchungen zur Naturgefahrenvorsorge in Deutschland (siehe Kap. 1.2.3) die größere Bedeutung beigemessen.

Maße durchgeführter und beabsichtigter proaktiver Schadensvermeidung

Zur Erhebung bereits vorgenommener *proaktiver Schadensvermeidung*[42] bzw. Vermeidung von Hochwasserschäden wurde in den Interviews danach gefragt, ob in den Haushalten der Befragten die folgenden drei Maßnahmen durchgeführt worden sind:

- Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss („Einrichtung“)
- Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen (z.B. Schotten für Türen oder Fenster) („Vorrichtungen“)
- Bauliche Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasserschäden (z.B. Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk) („Gebäude“) [43]

Weiterhin wurde erfragt, ob in dem jeweiligen Haushalt Informationen darüber beschafft worden waren (bzw. die Absicht dazu besteht), wie sich Privathaushalte vor Hochwasserschäden schützen können („Information“).

Falls die Befragten angaben, dass sie eine Maßnahme noch nicht durchgeführt hatten, wurde als Index ihrer *Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung* die Frage gestellt, in welchem Maße sie beabsichtigen, diese in Zukunft auszuführen.

Maße der Bewältigungsbewertung

Zur Messung der *Bewältigungsbewertung* beurteilten die Befragten die genannten vier Maßnahmen nach Wirksamkeit, Aufwändigkeit und persönlicher Möglichkeit, die Maßnahmen auszuführen. Entsprechend der TPPW (siehe Kap. 1.3.2) und der Schutzmotivationstheo-

---

TPPW nimmt im Sinne der in ihr beschriebenen dynamischen Rückkopplungsbeziehungen eine Veränderung der psychologischen Faktoren über die Zeit an.

[42] Die in der TPPW enthaltenen Variablen sind durch Kursivschrift gekennzeichnet.

[43] Es stellte sich in den Interviews heraus, dass die Befragten bei den Fragen, in welchem Maße sie bereits die drei im engeren Sinne schadensvermeidenden Maßnahmen der Hochwasservorsorge (bauliche Maßnahmen, Anschaffung Hochwasserschutzvorrichtungen, Vermeidung wertvoller Einrichtung) ergriffen haben, die Antwortskala von 0 („überhaupt nicht“) bis 4 („in sehr hohem Maße“) in sehr unterschiedlicher Weise verwendeten. Die gleiche Maßnahme (z.B. Höherlegen elektrischer Leitungen) bezeichneten einige Befragte als sehr hohes Maß baulicher Maßnahmen, andere Befragte nur als mittleres Maß. Daher wurden die Antworten hinsichtlich dieser drei Maßnahmen binär rekodiert (0=0; 1-4=1).

rie (siehe Kap. 1.3.1) ergibt sich ein Gesamtindex der Bewältigungsbewertung aus folgender Formel:

Bewältigungs-bewertung	=	Möglichkeits-bewertung	+	Wirksamkeits-bewertung	–	Aufwändigkeits-bewertung

Sowohl in den Berechnungen zu den Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung (siehe Abschnitt 2.4.3) als auch zu den Bedingungen der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung (siehe Abschnitt 2.4.4) verminderten sich durch die Aufnahme der Aufwändigkeitseinschätzungen in den Gesamtindex der Bewältigungsbewertung die Maße erklärter Varianz. Daher wurde der Gesamtindex der Bewältigungsbewertung in der vorliegenden Studie nach der folgenden kürzeren Formel bestimmt:

Bewältigungs-bewertung	=	Möglichkeits-bewertung	+	Wirksamkeits-bewertung

Entsprechend dieser Formel wurden für die vier genannten Handlungen spezifische Indizes der Bewältigungsbewertung berechnet. Diese wiesen eine zufriedenstellende Interkorrelation auf (Cronbachs α = .67 (Ost) bzw. .72 (West)), so dass die Berechnung eines Indexes der Gesamtbewältigungsbewertung durch Addition der vier handlungsspezifischen Bewältigungsbewertungen gerechtfertigt war.

Maße der Risikowahrnehmung

Als Maße der *Risikowahrnehmung* wurden innerhalb der nächsten fünf Jahre erwartete Schäden und Beeinträchtigungen durch Hochwasser, die nach ihrer 'Schlimmheit' zu bewerten waren, erfasst. Bei den erfragten Hochwasserschäden und -beeinträchtigungen handelte es sich um Erwartungen von finanziellen Hochwasserschäden (z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten), Schäden an Dingen, die für die Befragten von emotionalem Wert sind (z.B. an persönlichen Erinnerungsstücken), Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden und Erwartungen des Nachsorgeaufwands für das Aufräumen, Saubermachen und Wiederbeschaffen von Gegenständen nach einem Hochwasser. Falls die Befragten auf der Antwortskala von 0 („erwarte überhaupt gar keinen derartigen Schaden") bis 4 („erwarte sehr hohen derartigen Schaden") einen Wert von mindestens 1 wählten, wurde ihnen die Frage gestellt, als wie schlimm sie einen derartigen Schaden empfänden (Antwortskala: 0 „überhaupt nicht schlimm" bis 4 „sehr schlimm"). Diese 'Schlimmheitswerte' wurden mit den Schadenserwartungen multipliziert, um für die jeweilige Schadenskategorie einen Index der Risikowahrnehmung zu erhalten. Die vier schadensspezifischen Indizes wiesen eine hohe Interkorrelation auf (Cronbachs α = .89, Ost u. West), so dass die Berechnung eines Gesamtindexes der Risikowahrnehmung durch die Addition der vier schadensspezifischen Risikowahrnehmungen gerechtfertigt war.

Der validen Messung von Risikowahrnehmungen steht jedoch das Problem zu erwartender negativer Rückwirkungen der problemabgewandten Bewältigungsstrategien und vor allem der bereits durchgeführten Schadensvermeidung auf die Risikowahrnehmungen entgegen (siehe Weinstein et al., 1998a und Abschnitt 1.3.3). Es ist zu erwarten, dass sich bei Personen, die bereits schadensvermeidende Maßnahmen ergriffen haben, ebenso wie bei Personen, die das Risiko verleugnen bzw. Wunschdenken zeigen, die Risikowahrnehmung verringert. Um zumindest den Einfluss bereits vorgenommener Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung auszuschließen, wurde in der Drittbefragung in Ostdeutschland erhoben, in welchem Ausmaß die Befragten Schäden und Beeinträchtigungen durch Hochwasser erwarten würden, wenn sie keine der drei oben genannten Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung durchgeführt hätten.

Problemabgewandte Bewältigungsstrategien

Mit jeweils einer Aussage wurden die in der TPPW enthaltenen drei *problemabgewandten Bewältigungsstrategien Wunschdenken* („Ich glaube, dass der öffentliche Hochwasserschutz so gut ist, dass ich mich selbst nicht schützen muss."), *Verleugnung* („Ich glaube, dass das Thema Hochwasser allgemein aufgebauscht wird.") und *Fatalismus* („Ich denke, ich habe eigentlich kaum Möglichkeiten, Hochwasserschäden bei mir zuhause zu verhindern. Da bin ich ziemlich machtlos.") erhoben.

Wahrgenommene Kompensationsbeziehungen

Zur Erfassung wahrgenommener Kompensationsbeziehungen zwischen verschiedenen Maßnahmen und Akteuren der Hochwasservorsorge wurde nach dem *Vorhandensein einer Versicherung*, die Hochwasserschäden abdeckt (bzw. der Absicht zum Abschluss einer derartigen Versicherung), dem *Vertrauen auf Schadensausgleich* durch Versicherungen, staatliche Stellen oder Spenden, dem *Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* kurz vor bzw. während eines Hochwassers, weiterhin nach dem *Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung* bzw. den öffentlichen Hochwasserschutz und nach der *Umzugsabsicht* gefragt.

Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen

Die *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen* wurde mit einer Vielzahl von Fragen erfasst, die sich auf verschiedene Aspekte vergangener Hochwassererfahrungen bezogen. Dazu gehörten u.a. der finanzielle 'Bruttoschaden' durch vergangene Hochwässer, der 'Nettoschaden' durch vergangene Hochwasser (finanzieller 'Bruttoschaden' für den Haushalt minus finanzielle Entschädigungen durch Versicherungen, staatliche Stellen oder Spenden), die Betroffenheit der Wohnung durch vergangene Hochwässer, die Zahl bisheriger Hochwassererfahrungen und die subjektive Bewertung vergangener Hochwassererfahrung. Eine offene Frage bezog sich darauf, ob und was sich im Denken oder Handeln der Befragten durch das persönliche Erleben eines Hochwasserereignisses verändert hat.

Wahrnehmung des Klimawandels

Als *Wahrnehmungen des Klimawandels* wurden u.a. die Auffassung, ob es einen Klimawandel gibt bzw. nicht gibt, die Einschätzung, dass es aufgrund des Klimawandels zu einer Zunahme von Hochwasserereignissen in der Region der Befragten kommen wird (Zunahme

Hochwasser wg. Klimawandel) und die Einschätzung, dass die Elbeflut bereits Ausdruck des Klimawandels war (Elbeflut – Folge des Klimawandels) erhoben.

Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung

Zur Erfassung *wahrgenommener Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung* wurde auf einer Zustimmungsskala danach gefragt, ob sich die Nachbarn der Befragten durch bestimmte Maßnahmen und Vorrichtungen vor Hochwasserschäden schützen bzw. die Absicht haben, sich entsprechend zu schützen.

Psychische Belastungserscheinungen

Als einziges Maß *psychischer Belastungserscheinungen*[44] durch die Gefahr von Wetterextremen wurde die wahrgenommene Angst vor Hochwasser erfasst („In welchem Maße macht Ihnen der Gedanke an die Möglichkeit eines Hochwassers in Ihrer Region Angst?“).

Moralische Überzeugungen

Die TPPW enthält zwei Formen *moralischer Überzeugungen*: die wahrgenommene Eigenverantwortung und die subjektive Norm zur Wetterextrem-Vorsorge. In der vorliegenden Untersuchung wurde die *wahrgenommene Eigenverantwortung* als wahrgenommene Bürgerverantwortung operationalisiert („In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein?“) und der wahrgenommenen Staatsverantwortung („In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die öffentlichen Stellen für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein?“) gegenübergestellt. Zur Überprüfung, ob der Unterschied zwischen der wahrgenommenen Bürger- und Staatsverantwortung ein entscheidender Einflussfaktor ist, wurde zudem ein Differenzmaß von Bürger- und Staatsverantwortung (Bürgerverantwortung minus Staatsverantwortung) berechnet.

Die *subjektive Norm* wurde über das Maß der Zustimmung zu folgender Aussage gemessen: „Die meisten Menschen, die mir wichtig sind, denken, hochwassergefährdete Privathaushalte sollten sich auch selbst vor Hochwasserschäden schützen.“

Maße objektiven Schadensrisikos und objektiver Bewältigungsmöglichkeiten

Als Maße des *‘objektiven’ Schadensrisikos* durch Hochwasser wurde nach dem tiefstgelegenen Stockwerk der Wohnung, der Nutzung von Kellerräumen und danach gefragt, ob die Befragten Eigentümer oder Mieter ihrer Wohnungen waren. Eigentümer müssen im Gegensatz zu Mietern auch für Schäden am Gebäude aufkommen und sind für die Reinigung des Gebäudes nach einem Hochwasser selbst verantwortlich. Daher haben sie ein objektiv höheres Schadensrisiko.[45]

---

[44] Eine darüber hinausgehende Erhebung von etwaigen psychischen Belastungserscheinungen durch die persönliche Hochwasserbetroffenheit und/oder aufgrund der Befürchtung zukünftiger Hochwasserereignisse erfolgte nicht, da die telefonische Befragungssituation für eine valide Erhebung psychischer Probleme ungeeignet ist.

[45] Hausnummerngenaue Angaben der ‘objektiven’ Hochwassergefährdung, die aufwändige hydrologische Berechnungen voraussetzen, lagen bei Verfassen dieser Arbeit für die Gebiete in Ost- und Westdeutschland nicht vor.

'Objektive' Bewältigungsmöglichkeiten für die proaktive Schadensvermeidung wurden anhand des Haushaltsnettoeinkommens, der Schulbildung (hohes Einkommen und hohe Schulbildung sollte die Vorsorge objektiv erleichtern), der Zahl der Personen im Haushalt (mehr Personen können mehr tun), des Alters der Befragten (geringeres Alter sollte die objektiven Bewältigungsmöglichkeiten erhöhen; nur Erwachsene wurden befragt), ihrer geringen Tendenz, Handlungen aufzuschieben (Prokrastination), der geringen Belastung durch andere Sorgen im Leben und wiederum daran gemessen, ob die Befragten Eigentümer oder Mieter ihrer Wohnungen waren (Eigentümer können eigenverantwortlich mehr Veränderungen an ihren Wohnungen vornehmen, als dies Mietern möglich ist).

Kommunikation des Schadensrisikos und der Bewältigungsmöglichkeiten

Die *Kommunikation des Schadensrisikos und der Bewältigungsmöglichkeiten im sozialen Kontext*, ebenfalls in der TPPW enthaltene Faktoren, konnten aufgrund der Beschränkung der Befragungslänge nicht explizit erfasst werden.

Soziale Erwünschtheit

Eine entscheidende Bedrohung der Validität[46] von Befragungsergebnissen stellt die Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten und deren möglicher verzerrender Einfluss auf gemessene Variablen dar. Zur Kontrolle der Tendenz zu sozial erwünschten Antworten wurde die Zustimmung zu der folgenden Aussage erfasst: „Egal wer mich um eine Gefälligkeit bittet, ich helfe jedem sofort". Hohe Zustimmungswerte werden als hohe Tendenz zu sozial erwünschten Antworten gewertet.

2.3.3 Auswertungsmethoden

Ziel der Befragungen war es, die Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) und die in ihr enthaltenen Annahmen über die psychologischen Einflussfaktoren der privaten proaktiven Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme am Beispielfall privater Hochwasservorsorge zu überprüfen. Die in der TPPW enthaltenen Annahmen über die Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung, der Bewältigungsbewertung und der proaktiven Wetterextrem-Vorsorge sind als Aussagen über positive Zusammenhänge (je höher Faktor A, desto höher Faktor B) und negative Zusammenhänge (je höher der Faktor A, desto niedriger Faktor B) formuliert. Korrelations- und Regressionsanalysen sind geeignete statistische Verfahren, um derartige Zusammenhangshypothesen zu überprüfen (Bortz, 1999). Die Auswertung der Befragungsdaten erfolgte daher im Wesentlichen mit diesen beiden statistischen Prozeduren.

[46] „Die Validität eines Testes gibt den Grad der Genauigkeit an, mit dem dieser Test dasjenige Persönlichkeitsmerkmal oder diejenige Verhaltensweise, das (die) er messen soll oder zu messen vorgibt, tatsächlich misst" (Lienert & Raatz, 1994, S. 10).

Korrelationsanalysen

In einem ersten Schritt wurden *bivariate lineare Korrelationen*[47] zwischen den erhobenen Variablen berechnet. Mittels dieser Korrelationsanalysen wurde überprüft, ob die in der TPPW angenommenen kausalen linearen Zusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und davon abhängigen Variablen verworfen werden müssen. Zwar sagt eine Korrelation für sich genommen nichts über einen kausalen Zusammenhang aus. Kausale Hypothesen können allerdings durch nicht vorhandene Korrelationen widerlegt werden[48] (Bortz & Döring, 1995, S. 483). Zweitens wurde mittels der Korrelationsanalysen kontrolliert, ob in der TPPW nicht enthaltene Zusammenhänge zwischen Variablen auftauchten. Sämtliche Korrelationsanalysen wurden mittels der Rangkorrelation nach Spearman berechnet, da der weit überwiegende Teil der Variablen ordinalskaliert war. Nur wenn eine Korrelation zwischen einem Einflussfaktor und einer im Sinne der TPPW davon abhängigen Variablen statistisch signifikant war, wurde der Einflussfaktor als Prädiktor in die anschließenden multiplen Regressionsanalysen aufgenommen; denn zeigt sich kein Zusammenhang in den bivariaten Korrelationen, so wird auch kein Zusammenhang in den multivariaten Regressionsanalysen bestehen.

Regressionsanalysen

Im Anschluss an die bivariaten Korrelationsanalysen wurden *multivariate Regressionsanalysen* (multiple Regression[49]) durchgeführt; denn in der TPPW wird der gleichzeitige Einfluss verschiedener Einflussfaktoren angenommenen, wobei einschränkend gesagt werden muss, dass die TPPW die in ihr enthaltenen kognitiven Faktoren eher als Portfolio wahrscheinlicher und weniger als Liste auf jeden Fall auftauchender Gedanken ansieht, die sich Menschen im Nachdenken über Wetterextreme machen (siehe Abschnitt 1.4.3).

Mittels der Regressionsanalyse wird die Frage beantwortet, welche Einflussstärke die verschiedenen Einflussfaktoren im Vergleich zueinander haben und welcher Varianzanteil in der Kriteriumsvariablen durch die verschiedenen Prädiktorvariablen erklärt werden kann. In diesem Sinne gibt die Regressionsanalyse Auskunft über die Erklärungskraft einer Gruppe von Prädiktorvariablen. Sofern diese Prädiktorvariablen auf einer Theorie (hier der TPPW) fußen, können die durch diese Prädiktoren aufgeklärten Varianzen in den Kriteriumsvariablen als empirischer Indikator der Erklärungskraft der Theorie herangezogen werden. Die Einschränkungen dieses Vorgehens werden in Abschnitt 2.5 diskutiert.

Aufgrund stark von der Normalverteilung abweichender Verteilungen in den betrachteten Kriteriumsvariablen Risikowahrnehmung (siehe 2.4.2) Bewältigungsbewertung (siehe 2.4.3), Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung und problemabgewandte Bewältigungsstrategien (siehe 2.4.4) sowie realisierte proaktive Schadensvermeidung (siehe 2.4.6) wurden die

---

[47] Korrelationen werden i.d.R. mittels eines Korrelationskoeffizienten beschrieben. Der Korrelationskoeffizient ist ein Zusammenhangsmaß, das unabhängig vom Maßstab der in Zusammenhang zu bringenden Variablen x und y i.d.R. einen Wert zwischen –1 und +1 annimmt. Ein positiver Korrelationskoeffizient besagt, dass hohe x-Werte häufig mit niedrigen y-Werten auftreten (Bortz, 1999, S. 750).

[48] Diese theoretische Behauptung setzt praktisch voraus, dass das Ausbleiben einer Korrelation nicht durch Stichprobenselektionsfehler oder Messfehler erklärt werden kann.

[49] Mit Hilfe der multiplen Regression ist es möglich, Beziehungen zwischen mehreren Prädiktorvariablen und einer einzelnen Kriteriumsvariablen zu analysieren (Bortz, 1999, S. 433).

Werte dieser Variablen auf Basis ihrer Mediane dichotomisiert und für alle genannten Kriteriumsvariablen blockweise binär logistische Regressionen berechnet. Zur Bestimmung von Multikollinearität wurde die Regel von Bryman und Cramer (1994) angewendet, nach der keiner der bivariaten Korrelationskoeffizienten zwischen verschiedenen Prädiktoren einen Wert von 0.70 übersteigen sollte. Sämtliche im Folgenden darstellten Regressionskoeffizienten sind unstandardisiert. Darstellungen des je nach Kriteriumsvariable leicht unterschiedlichen Regressionsvorgehens finden sich in den Ergebnisdarstellungen in den Abschnitten 2.4.2 bis 2.4.6 unter der Überschrift „Spezifisches Vorgehen bei den Regressionsanalysen".

Weitere Auswertungsverfahren

Neben den beschriebenen Korrelations- und Regressionsberechnungen wurden im Einzelfall auch weitere statistische Berechnungen (z.B. deskriptive Statistiken, Wilcoxon-Test, Chi-Quadrat-Test nach McNemar) durchgeführt. Auf diese wird an gegebener Stelle in der Ergebnisdarstellung (siehe 2.4) eingegangen. Sowohl bei diesen weiteren Auswertungsverfahren als auch bei den Korrelations- und Regressionsanalysen wurde für alle Statistiken ein Signifikanzniveau von 5% zugrundegelegt.

2.4 Untersuchungsergebnisse

Überblick

Die Darstellung der statistischen Auswertungsergebnisse gliedert sich in sechs Bereiche: Deskriptive Ergebnisse (2.4.1), Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung (2.4.2), Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung (2.4.3), Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien (2.4.4), Interaktion von Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung (2.4.5) und Einflussfaktoren der tatsächlich realisierten proaktiven Schadensvermeidung (2.4.6).

Damit die Untersuchungsergebnisse für andere Forscher nutzbar sind, die andere theoretische Zugänge zur Erklärung der Wetterextrem-Vorsorge als die TPPW heranziehen, werden die Korrelationsanalysen ausführlich dargestellt. Bei einer alleinigen Darstellung der multivariaten Regressionsanalysen, in denen die verschiedenen innerhalb der TPPW angenommenen Einflussfaktoren *gleichzeitig* betrachtet werden, wären die bivariaten Einzelzusammenhänge nicht mehr erkennbar und eine Betrachtung der Ergebnisse aus einer anderen theoretischen Perspektive als der TPPW nur noch schwer möglich.

2.4.1 Deskriptive Ergebnisse

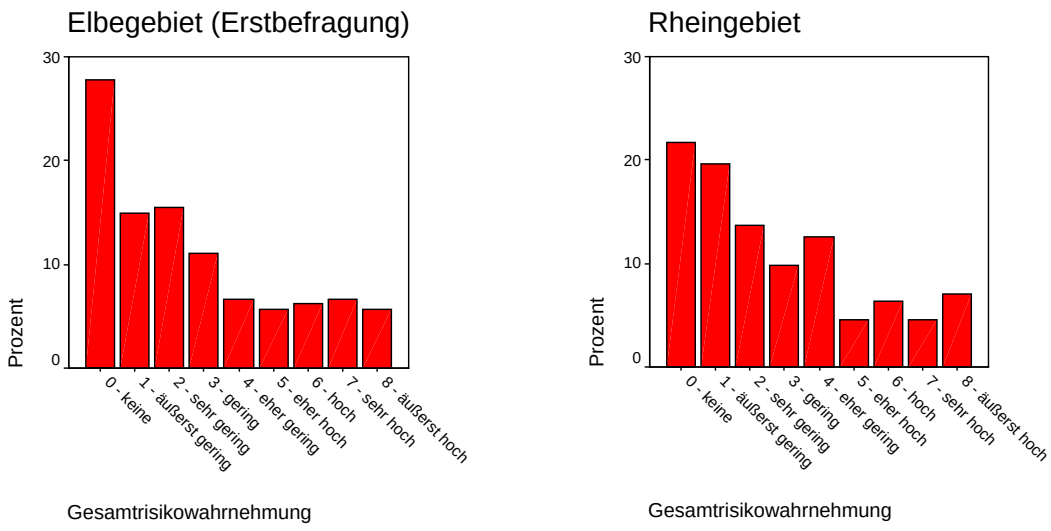
Im Folgenden werden die Ausprägungen derjenigen zentralen Variablen der TPPW in der Ost- und Weststichprobe dargestellt, deren Erklärbarkeit aus anderen TPPW-Variablen in den folgenden Abschnitten untersucht wird. Dabei handelt es sich um die Risikowahrnehmung, die Bewältigungsbewertung, problemabgewandte Bewältigungsstrategien, die realisierte proaktive Schadensvermeidung und die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung. Außerdem werden die Ausprägungen der von den Befragten geäußerten Angst hinsichtlich der Hochwassergefahr – einzige innerhalb der Befragungen erhobene Form psychischer Belastungserscheinungen im Zusammenhang mit Wetterextremen – dargestellt. Da die psychischen Belastungserscheinungen nur mittels der Angst und diese nur mittels eines Items erfasst werden konnte, wird im Folgenden auf die genauere Betrachtung der Erklärbarkeit der Angst aus anderen TPPW-Variablen verzichtet.

Ausprägungen der Risikowahrnehmung

Hinsichtlich der innerhalb der nächsten fünf Jahre erwarteten Schäden und Beeinträchtigungen durch Hochwasser wiesen in der *Elbestichprobe*[50] zum Zeitpunkt der Erstbefragung ca. 28% der Befragten keinerlei Risikowahrnehmung auf (siehe Abbildung 2-1). Rund 6% der Befragten zeigten eine äußerst hohe Gesamtrisikowahrnehmung, die sehr hohe Schadenserwartungen und 'Schlimmheitsbewertungen' in den erfragten vier Schadenskategorien

[50] In der Oststichprobe zeigte sich ein positiver Zusammenhang der Risikowahrnehmung mit der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten. Daher sind Personen mit einer hohen sozialen Erwünschtheitstendenz in den Darstellungen der Ausprägung der Risikowahrnehmung in der Oststichprobe ausgeschlossen. Die Stichprobe reduzierte sich dadurch auf 252 Personen.

(finanzielle Hochwasserschäden, Schäden an Dingen von emotionalem Wert, Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden, Nachsorgeaufwand) voraussetzten.



Verteilung der Gesamtrisikowahrnehmung in prozentualen Anteilen der Befragten an der Ost/Elbe- bzw. West/Rhein-Stichprobe. Die Gesamtrisikowahrnehmung berechnet sich aus vier schadensspezifischen Risikowahrnehmungen (siehe Abschnitt 2.3.2). Sie kann maximal einen Wert von 64 und minimal einen Wert von 0 annehmen. Hier dargestellt: neunstufig rekodierte Gesamtrisikowahrnehmung (0='0 - keine'; 1-8='1 - äußerst gering'; 9-16='2 - sehr gering'; 17-24='3 - gering'; 25-32='4 - eher gering'; 33-40='5 - eher hoch'; 41-48='6 - hoch'; 49-56='7 - sehr hoch'; 57-64='8 - äußerst hoch').

Abbildung 2-1. Ausprägungen der Gesamtrisikowahrnehmung im Elbe- und Rheingebiet

In der *Weststichprobe* entlang des Rheins äußerten ca. 22% der Befragten keinerlei Gesamtrisikowahrnehmung (siehe Abbildung 2-1). Rund 7% zeigten eine äußerst hohe Gesamtrisikowahrnehmung. Auch in den Medianen der Gesamtrisikowahrnehmung (Ost = 12; West = 13 [51]) wurde die etwas höhere Risikowahrnehmung hinsichtlich der Hochwassergefahr entlang des Rheins im Vergleich zum Elbegebiet deutlich. Dieser Unterschied korrespondiert mit der objektiven Hochwassergefahr; denn die Befragten entlang des Rheins leben in Gebieten, die bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis[52] betroffen wären. Die Befragten in der Oststichprobe sind Betroffene der Elbeflut 2002, die in manchen Regionen als 500-jähriges, in anderen sogar als 1000-jähriges Hochwasserereignis bezeichnet wurde.

Ausprägungen der Angst vor Hochwasser

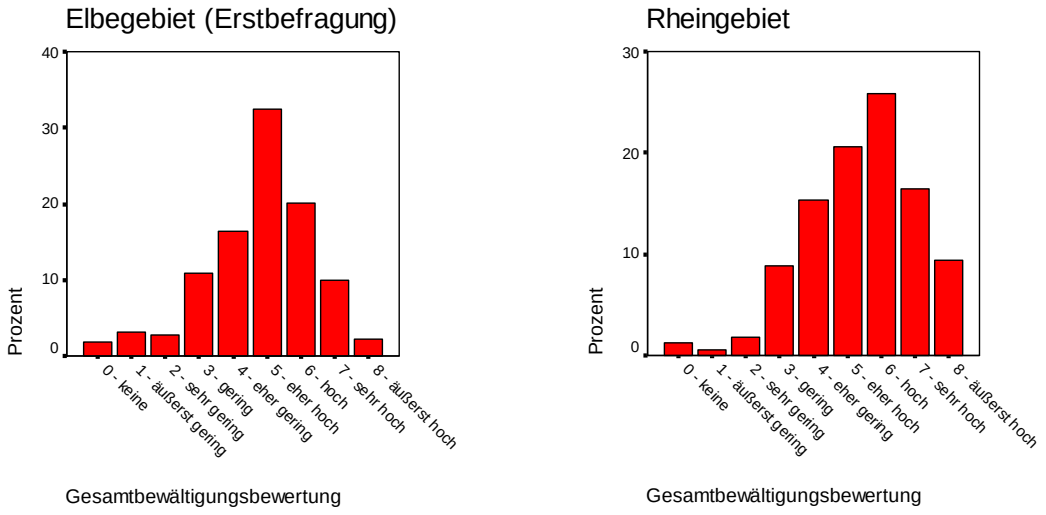
Auf die Frage, in welchem Maße den Befragten der Gedanke an die Möglichkeit eines Hochwassers in Ihrer Region Angst mache (Antwortskala: 0 = macht mir überhaupt keine

[51] Mediane bei Nutzung der Ursprungswerte der Gesamtrisikowahrnehmung von 0 bis 64.

[52] Ein Hochwasser mit einer Auftretenswahrscheinlichkeit von einmal in hundert Jahren.

Angst bis 4 = macht mir sehr große Angst), äußerten in der *Elbestichprobe*[53] zum Zeitpunkt der Erstbefragung 23,4% der Befragten sehr große, und 19% große Angst. 17,5% der Befragten sagten, dass ihnen der Gedanke an die Hochwassergefahr überhaupt keine Angst mache (weitere Antworthäufigkeiten: 1 – 15,5%; 2 – 24,6%). Im *Rheingebiet* äußerten 23,7% der Befragten sehr große, 16,8% große Angst vor zukünftigen Hochwässern. 26,2% der Befragten zeigten keinerlei Angst (weitere Antworthäufigkeiten: 1 – 13,4%; 2 – 19,6%).

So waren zwischen den Stichproben im Elbegebiet und Rheingebiet kaum Unterschiede in der Ausprägung der Angst festzustellen, was sich auch in den Medianen zeigte (Ost = 2; West = 2). Sofern man die Äußerung sehr großer und großer Angst als Ausdruck psychischer Belastung interpretiert, belastete die Hochwassergefahr in beiden Stichproben mehr als 40% der Befragten psychisch.



Verteilung der Gesamtbewältigungsbewertung in prozentualen Anteilen der Befragten an der Ost/Elbe- bzw. West/Rhein-Stichprobe. Die Gesamtbewältigungsbewertung berechnet sich aus der wahrgenommenen Möglichkeit und Wirksamkeit von vier schadensvermeidenden Maßnahmen der Hochwasservorsorge (siehe Abschnitt 2.3.2). Sie kann maximal einen Wert von 32 und minimal einen Wert von 0 annehmen. Hier dargestellt: neunstufig rekodierte Gesamtbewältigungsbewertung (0='0 - keine'; 1-4='1 - äußerst gering'; 5-8='2 - sehr gering'; 9-12='3 - gering'; 13-16='4 - eher gering'; 17-20='5 - eher hoch'; 21-24='6 - hoch'; 25-28='7 - sehr hoch'; 29-32='8 - äußerst hoch').

Abbildung 2-2. Ausprägungen der Bewältigungsbewertung im Elbe- und Rheingebiet

Ausprägungen der Bewältigungsbewertung[54]

Im *Elbegebiet* wiesen zum Zeitpunkt der Erstbefragung 7,8% der Befragten keine, eine äußerst geringe oder sehr geringe Gesamtbewältigungsbewertung auf (siehe Abbildung 2-2). Diese Personen glaubten also in nur sehr geringem Maße an die Möglichkeit und Wirksam-

[53] In der Oststichprobe zeigte sich ein positiver Zusammenhang der geäußerten Angst mit der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten. Daher sind Personen mit einer hohen sozialen Erwünschtheitstendenz in den Darstellungen der Ausprägung der Angst in der Oststichprobe ausgeschlossen. Die Stichprobe reduzierte sich dadurch auf 252 Personen.

[54] Sowohl in der Ost- als auch der Weststichprobe zeigten sich signifikante positive Zusammenhänge der Maße der Bewältigungsbewertung mit der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten. Daher wurden Personen mit einer hohen Tendenz zu sozial erwünschten Antworten aus den Berechnungen ausgeschlossen. Die Oststichprobe reduzierte sich dadurch auf 252 Personen, die Weststichprobe auf 192 Personen.

keit von Maßnahmen, sich vor Hochwasserschäden zu schützen. Eine äußerst hohe, sehr hohe oder hohe Gesamtbewältigungsbewertung zeigten 32,4% der Befragten.

Im *Rheingebiet* äußerten lediglich 3,5% der Befragten keine, eine äußerst geringe oder eine sehr geringe Gesamtbewältigungsbewertung auf (siehe Abbildung 2-2). 51,8% der Befragten wiesen eine äußerst hohe, sehr hohe oder hohe Gesamtbewältigungsbewertung auf. Die höher ausgeprägte Überzeugung von der Möglichkeit und Wirksamkeit persönlicher Hochwasserschutzmaßnahmen in den hochwassererfahrenen Gebieten am Rhein gegenüber den Befragten im relativ hochwasserunerfahrenen Elbeeinzugsgebiet zeigt sich auch in den Medianen der Gesamtbewältigungsbewertung (Ost = 18; West = 21 [55]).

Ausprägungen problemabgewandter Bewältigungsstrategien[56]

Der in den Ausprägungen der Bewältigungsbewertung erkennbare Unterschied zwischen den Bewohnern hochwassergefährdeter Gebiete und den Betroffenen der Elbeüberschwemmungen im August 2002 spiegelt sich auch in der problemabgewandten Bewältigungsstrategie des Fatalismus wieder. 58,2% der Befragten in der Oststichprobe (Erstbefragung), jedoch nur 50,8% in der Weststichprobe stimmten der Aussage „Ich denke, ich habe eigentlich kaum Möglichkeiten, Hochwasserschäden bei mir zuhause zu verhindern – da bin ich ziemlich machtlos“ weitgehend oder vollkommen zu. Im Vergleich zu den anderen erhobenen problemabgewandten Bewältigungsstrategien fanden sich beim Fatalismus die höchsten Zustimmungsgrade. Lediglich 14,1% der Befragten im Elbegebiet (Erstbefragung) und 17,3% der Befragten im Rheingebiet stimmten der Aussage „Ich glaube, dass der öffentliche Hochwasserschutz so gut ist, dass ich mich selbst nicht schützen muss“ (Wunschdenken) weitgehend oder vollkommen zu. 11,7% der Oststichprobe (Erstbefragung) und 13,6% der Weststichprobe stimmten der Aussage „Ich finde, dass das Thema Hochwasser allgemein aufgebauscht wird“ (Verleugnung) weitgehend oder vollkommen zu.

Ausprägungen proaktiver Schadensvermeidung und der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung[57]

Im betroffenen *Elbegebiet* gaben zwei Monate nach den Überschwemmungen im August 2002 hinsichtlich bereits realisierter Maßnahmen zur Vermeidung von Hochwasserschäden 40% der Befragten an, dass sie in ihren Haushalten bereits bauliche Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasserschäden (z.B. Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk) vorgenommen hatten. Von denjenigen Haushalten, die diese Maßnahmen nach Angaben der Befragten noch nicht durchgeführt hatten (59% der Gesamtstichprobe)[58], gaben 26% (Anteil an den Haushalten ohne bisherige bauliche Maßnahmen) in unterschiedlichem Ausmaß

---

[55] Mediane bei Nutzung der Ursprungswerte der Gesamtbewältigungsbewertung von 0 bis 32.

[56] Personen mit einer hohen Tendenz zu sozial erwünschten Antworten waren in beiden Stichproben aus den Berechnungen ausgeschlossen, so dass sich die Stichprobengröße im Elbegebiet auf 252 Personen und im Rheingebiet auf 192 Personen reduzierte.

[57] Eine Interkorrelation der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten zeigte sich weder mit den Antworten zur bereits realisierten Schadensvermeidung noch mit den bekundeten Absichten zu proaktiver Schadensvermeidung in der Zukunft, so dass hier die Antworthäufigkeiten für die vollständigen Stichproben dargestellt werden.

[58] Zu 100% fehlende Werte gehen hier und bei folgenden Angaben auf fehlende Angaben („weiß nicht“ od. „keine Angabe“) der Befragten zurück.

die Absicht an, diese zukünftig durchzuführen (siehe auch Abbildung 2-3). 43% der Haushalte hatten zum Zeitpunkt der Erstbefragung bereits Hochwasserschutzvorrichtungen (z.B. Schotten für Türen oder Fenster) angeschafft. Von den Haushalten ohne Hochwasserschutzvorrichtungen (55%) gaben 25% die Absicht an, diese in Zukunft anschaffen zu wollen.

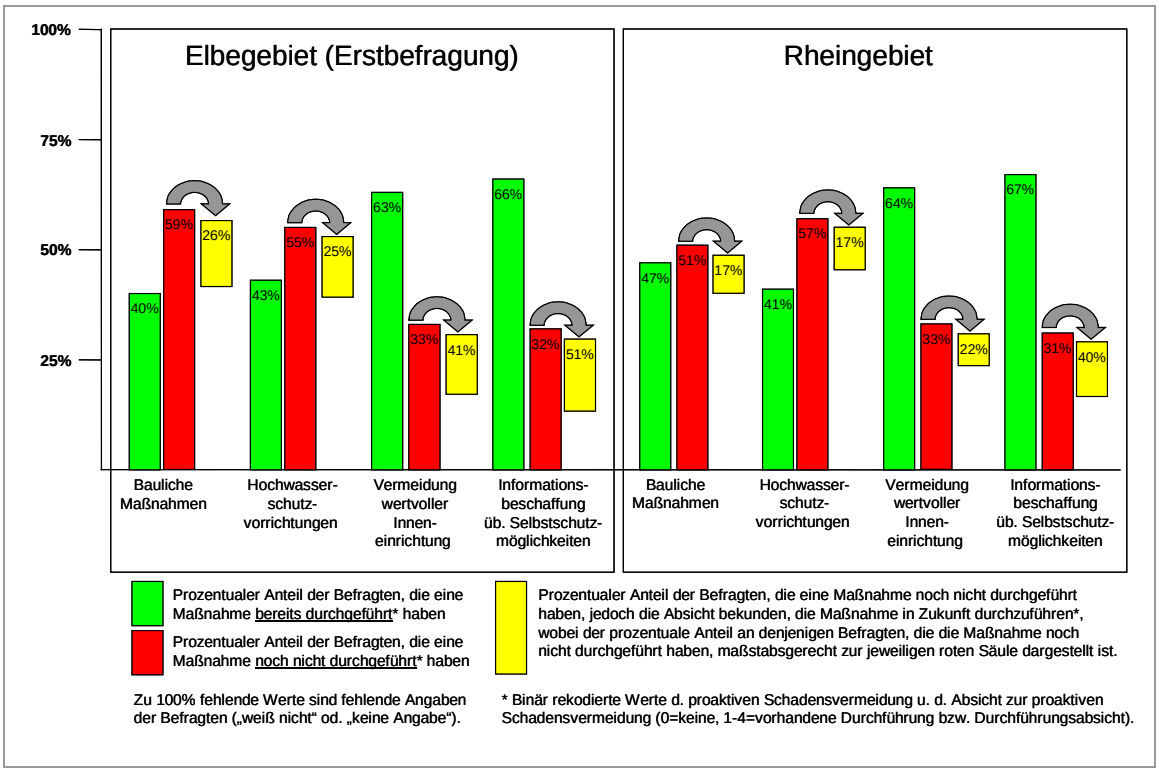


Abbildung 2-3. Ausprägungen proaktiver Schadenvermeidung und Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung im Elbe- und Rheingebiet

Höhere bisherige Durchführungsgrade und Absichtsmaße zeigten sich bei den zwei anderen erhobenen Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung: Wertvolle Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss vermieden wegen der Hochwassergefahr bereits 63% der befragten Haushalte in der Oststichprobe zum Zeitpunkt der Erstbefragung. Von den Haushalten ohne diese Maßnahme (33% der Gesamtstichprobe) bekundeten 41% in unterschiedlichem Ausmaß die Absicht, zukünftig wertvolle Inneneinrichtung zu vermeiden. 66% der Haushalte gaben an, bereits Informationen über Selbstschutzmöglichkeiten zur Hochwasserschadensvorsorge eingeholt zu haben. Von den Haushalten, die bisher noch nicht derartige Informationen beschafft hatten (32%), beabsichtigten 51%, dies in Zukunft tun zu wollen. Von den 59 Personen in der Elbestichprobe, die nach eigenen Angaben noch keine der vier schadensvermeidenden Maßnahmen in ihren Haushalten ausgeführt hatten, bekundeten rund 10% die Absichten zu baulichen Maßnahmen und Hochwasserschutzvorrichtungen, 30% die Absicht zur Vermeidung wertvoller Einrichtung und fast 40% wollten sich Informationen über private Hochwasserschutzmaßnahmen einholen.

Die meisten Haushalte im Elbegebiet, die Maßnahmen der Schadensvermeidung durchgeführt hatten, hatten diese erst nach der Elbeflut umgesetzt. 82% der Haushalte, die bauliche Maßnahmen vorgenommen hatten, hatten diese Maßnahme nach Aussage der Befragten erst nach der Elbeflut durchgeführt. Bei der Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen waren es 47%, bei der Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung 57% und bei der Beschaffung von Informationen über Hochwasserselbstschutz 67% der Haushalte, welche die Maßnahmen erst nach der Elbeflut umgesetzt hatten.

Im *Rheingebiet* waren die Durchführungsgrade bisheriger Schadensvermeidung ähnlich, jedoch zeigten sich geringere Absichten zu zukünftiger Schadensvermeidung als im Elbegebiet (siehe Abbildung 2-3). Bauliche Maßnahmen wurden von 47% der befragten Haushalte berichtet. Von den Haushalten, die diese Maßnahmen nach Angaben der Befragten noch nicht durchgeführt hatten (51% der Haushalte), bekundeten lediglich 17% in unterschiedlichem Ausmaß die Absicht, diese in Zukunft durchführen zu wollen. Vorhandene Hochwasserschutzvorrichtungen wurden von 41% der Befragten berichtet. Von den Haushalten ohne derartige Vorrichtungen (57%) beabsichtigten nur 17%, diese in Zukunft anzuschaffen.

Höhere Durchführungsgrade zeigten sich zwar bei den zwei weiteren erhobenen Maßen proaktiver Schadensvermeidung, doch auch hier waren die Absichten bei den Haushalten, die diese Maßnahmen noch nicht durchgeführt hatten, relativ gering. Die Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss aufgrund der Hochwassergefahr wurde von 64% der befragten Haushalte im Rheingebiet berichtet. Von den Haushalten ohne diese schadensvermeidende Maßnahme (33%) gaben nur 22% die Absicht an, diese zukünftig umzusetzen. 67% der befragten Haushalte machten die Angabe, bereits Informationen über Selbstschutzmöglichkeiten zur Hochwasserschadensvorsorge eingeholt zu haben. Von den Haushalten, die bisher noch keine derartigen Informationen beschafft hatten (31%), beabsichtigten 40%, dies in Zukunft zu tun. Von den 48 Personen in der Rheinstichprobe, die nach eigenen Angaben noch keine der vier Maßnahmen in ihren Haushalten ausgeführt hatten, bekundeten 4% die Absichten zu baulichen Maßnahmen und Hochwasserschutzvorrichtungen, 15% die Absicht zur Vermeidung wertvoller Einrichtung und 30% wollten sich Informationen über private Hochwasserschutzmaßnahmen einholen.

Wie im Untersuchungsdesign (siehe Abschnitt 2.3) bereits beschrieben, wurden v.a. in den direkt von der Elbeflut betroffenen Gebieten in Ostdeutschland *Zunahmen in der privaten proaktiven Schadensvermeidung über die Zeit* erwartet. Dass diese Erwartung korrekt war und sich Zunahmen auch gerade gegenüber dem ebenfalls untersuchten Rheingebiet zeigten, welches jedoch nicht von der Elbeflut betroffen war, darauf weisen die bereits erwähnten, im Vergleich zur Weststichprobe höher ausgeprägten Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung in der Oststichprobe hin (siehe Abbildung 2-3). Bei einem Vergleich derselben Haushalte über die drei Befragungszeitpunkte[59] im Elbegebiet zeigten sich statistisch signifikante Zunahmen in der proaktiven Schadensvermeidung nur bei einem Vergleich der Befragungsergebnisse aus der Erst- und Zweitbefragung bzw. der Erst- und Drittbefragung. Zunahmen von der Zweit- zur Drittbefragung waren nicht nachzuweisen. In den

[59] Verglichen wurden nicht die Gesamtstichproben zu den unterschiedlichen Befragungszeitpunkten, sondern nur die Personen, die an den beiden jeweils verglichenen Befragungen teilgenommen hatten.

baulichen Maßnahmen zur Schadensvermeidung zeigte sich ein deutlicher Zuwachs von der Erst- zur Drittbefragung (Chi-Quadrat-Test nach McNemar[60], $p < .01$). Hochwasserschutzvorrichtungen nahmen nur innerhalb der Gruppe der Wohnungseigentümer von der Erst- zur Zweitbefragung zu (Chi-Quadrat-Test nach McNemar, $p < .05$). Die Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss aufgrund der Hochwassergefahr wurde zum Zeitpunkt der Zweitbefragung sowohl von Mietern als auch Eigentümern in höherem Maße berichtet als bei der Erstbefragung (Chi-Quadrat-Test nach McNemar, $p < .01$). Ebenfalls von der ersten zur zweiten Befragung zeigte sich in der Gesamtstichprobe ein hoch signifikanter Anstieg in der Informationsbeschaffung über Möglichkeiten zu privater Hochwasservorsorge (Wilcoxon-Test[61], $p < .001$).

2.4.2 Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung

Korrelationen der Risikowahrnehmung

Sämtliche in den Befragungen erhobenen Variablen wurden auf Korrelationen mit den spezifischen Maßen der Risikowahrnehmung und dem Gesamtindex der Risikowahrnehmung überprüft. Tabelle 2-1 (im Anhang) gibt einen Überblick der statistisch signifikanten und/oder für die Überprüfung der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) relevanten bivariaten Korrelationen für die Oststichprobe zum Zeitpunkt der Erstbefragung[62]. Tabelle 2-2 (im Anhang) enthält die entsprechenden Korrelationen für die Weststichprobe. Ob die in der TPPW angenommenen Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung statistisch signifikante bivariate Korrelationen mit dem Gesamtindex der Risikowahrnehmung zeigten, ist auch in Abbildung 2-4 (Oststichprobe) und Abbildung 2-5 (Weststichprobe) dargestellt.

Im Folgenden werden zuerst jene Zusammenhänge dargestellt, die sich auf die in der TPPW angenommenen Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung beziehen. Danach werden Beziehungen mit Variablen dargestellt, die entsprechend der TPPW keine Zusammenhänge mit der Risikowahrnehmung haben, sich jedoch empirisch zeigten. Eine grafische Darstellung der im Folgenden überprüften TPPW-Hypothesen zu den Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung findet sich in Abbildung 1-10 in Kap. 1.4.3.

---

[60] Wie bereits im Abschnitt 2.3.2 beschrieben, mussten die Antworten zu den drei im engeren Sinne schadensvermeidenden Maßnahmen der Hochwasservorsorge (bauliche Maßnahmen, Anschaffung Hochwasserschutzvorrichtungen, Vermeidung wertvoller Einrichtung) binär rekodiert werden, so dass die auf diese drei Maßnahmen bezogenen Vergleiche abhängiger Stichproben mit dem ausschließlich für den Vergleich dichotomer Variablen angewendeten Chi-Quadrat-Test nach McNemar berechnet wurden.

[61] Die Antworten zur Informationsbeschaffung über Möglichkeiten zur privaten Hochwasserschadensvorsorge mussten nicht binär rekodiert werden, so dass hier der übliche Wilcoxon-Test zum nichtparametrischen Vergleich zweier abhängiger Stichproben verwendet werden konnte.

[62] In der Oststichprobe zeigte sich ein Zusammenhang der Risikowahrnehmung und einiger ihrer Bedingungen mit der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten. Daher wurden Personen mit einer hohen sozialen Erwünschtheitstendenz aus den Korrelationsberechnungen in der Oststichprobe ausgeschlossen, so dass sich die Stichprobe auf 252 Personen reduzierte.

Erinnerung an Vorerfahrungen mit Wetterextremen

Viele der erhobenen Maße für die *Erinnerung an Vorerfahrungen mit Hochwasser* zeigten statistisch signifikante positive Korrelationen mit den unterschiedlichen Maßen der Risikowahrnehmung. Dies galt vor allem für den erinnerten finanziellen *Nettoschaden* durch vergangene Hochwässer (Ost: $r = .21$ bis $.34$, $p < .01$; West: $r = .03$ bis $.30$, $p < .01$). Durchschnittlich etwas geringere Korrelationen fanden sich mit dem finanziellen *Bruttoschaden*.

Geringere und nur zum Teil signifikante positive Korrelationen (r_{max}[63] $= .23$, $p < .01$; nicht in Tabelle 2-1 u. 2-2 dargestellt) ergaben sich in beiden Untersuchungsgebieten mit der *subjektiven Bewertung vergangener Hochwassererfahrung* und mit der *Betroffenheit der Wohnung durch vergangene Hochwässer*. Die *Zahl bisheriger Hochwassererfahrungen* war in der Oststichprobe nicht mit der Risikowahrnehmung korreliert, jedoch gab es einige z.T. signifikante leicht positive Zusammenhänge ($r_{max} = .20$, $p < .01$) in der Weststichprobe – ein Ergebnis, welches auf die geringe Varianz der Anzahl bisheriger Hochwassererfahrungen in der Oststichprobe zurückgeführt werden kann. Für 68% der Befragten im Elbegebiet bedeuteten die Überschwemmungen im August 2002 die erste direkte Betroffenheit von einem Hochwasser.

In diesem Zusammenhang seien auch die Korrelationen der verschiedenen Maße der Erinnerung an Vorerfahrungen mit Hochwasser und der *Angst* vor zukünftigen Hochwässern, der einzigen hier erhobenen Form psychischer Belastung, dargestellt. In der Elbestichprobe zeigte die Angst signifikante positive Zusammenhänge mit dem finanziellen *Nettoschaden* (Ost: $r = .20$, $p < .01$) und dem finanziellen *Bruttoschaden* (Ost: $r = .20$, $p < .01$) durch vergangene Hochwässer sowie der *subjektiven Bewertung vergangener Hochwassererfahrung* (Ost: $r = .25$, $p < .01$) und der *Betroffenheit der Wohnung durch vergangene Hochwasser* (Ost: $r = .20$, $p < .01$). In der Rheinstichprobe zeigten sich keine statistisch signifikanten Zusammenhänge zwischen den Maßen der Erinnerung an Vorerfahrungen mit Hochwasser und der Angst vor zukünftigen Hochwässern.

Wahrnehmungen des Klimawandels

Wahrnehmungen des Klimawandels wiesen fast nur in der Oststichprobe signifikante positive Zusammenhänge mit den Maßen der Risikowahrnehmung auf. Diese Zusammenhänge zeigten sich insbesondere für die Einschätzung, dass die Elbeflut bereits Ausdruck des Klimawandels war (*Elbeflut – Folge des Klimawandels*: Ost: $r = .19$ bis $.26$, $p < .01$), und die Einschätzung, dass es aufgrund des Klimawandels zu einer Zunahme von Hochwasserereignissen in der Region der Befragten kommen wird (*Zunahme Hochwasser wg. Klimawandel*: Ost: $r = .14$ bis $.25$, $p < .01$ bzw. $p < .05$). Die Auffassung, dass es einen Klimawandel gibt bzw. nicht gibt, zeigte keine Zusammenhänge mit der Risikowahrnehmung.

In der Weststichprobe war bis auf einen geringen Zusammenhang der Erklärung der Elbeflut aus dem Klimawandel mit der Erwartung von Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden ($r = .13$, $p < .05$) kein Zusammenhang der Vorstellungen zum Klimawandel mit der Risikowahrnehmung feststellbar. Dieser Unterschied zu den Zusammenhängen in der Oststichprobe ist umso bemerkenswerter, da sich kaum Unterschiede in den Wahrnehmungen

[63] r_{max} gibt die höchste der Korrelationen mit den verschiedenen Maßen des betrachteten Konstrukts (hier: der Risikowahrnehmung) an.

des Klimawandels zwischen der Ost- und Weststichprobe zeigten. 87% der Befragten im Osten und 86% der Befragten im Westen gaben an, dass es einen Klimawandel gibt, 52% (Ost) bzw. 53% (West) sahen die Elbeflut als Ausdruck des Klimawandels an und 64% (Ost) bzw. 74% (West) glaubten, dass es durch den Klimawandel zu mehr Hochwässern in ihrer Region kommen wird.

Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung

Wie in der TPPW angenommen, war das Vorhandensein von *Vorbildern für privaten Hochwasserschutz in der Nachbarschaft* positiv mit der Risikowahrnehmung korreliert. Statistisch signifikant waren diese Korrelationen fast nur in der Oststichprobe ($r = .16$ bis $.22$, $p < .01$ bzw. $p < .05$). Dass Nachbarn Maßnahmen des Hochwasserschutzes ergreifen, ist offensichtlich in gewissem Maße ein Hinweis auf ein bestehendes Hochwasserrisiko.

Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung

Das *Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung* wurde über die Frage erfasst, inwieweit sich die Befragten durch den derzeitigen öffentlichen Hochwasserschutz (z.B. durch Deiche oder Feuerwehr) vor Schäden und Beeinträchtigungen geschützt fühlen. Es zeigten sich in der Weststichprobe statistisch hoch signifikante negative Zusammenhänge mit allen Maßen der Risikowahrnehmung, in der Oststichprobe waren die Korrelationen durchschnittlich geringer und nur zum Teil signifikant (Ost: $r_{max} = -.23$, $p < .01$; West: $r_{max} = -.37$, $p < .01$).

Vertrauen auf reaktive Schadensvermeidung

Das *Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* während eines Hochwassers wurde nur in der Zweitbefragung in Ostdeutschland erfasst. Unter der Annahme der zeitlichen Stabilität dieses Vertrauens wurden die Korrelationen mit den während der Erstbefragung geäußerten Risikowahrnehmungen berechnet. Die Zusammenhänge fielen – wie erwartet – negativ aus, waren jedoch statistisch nicht signifikant.

Psychische Belastungserscheinungen

Die von den Befragten geäußerte Angst – einzige innerhalb der Befragungen erhobene Form *psychischer Belastungserscheinungen* im Zusammenhang mit Naturgefahren – zeigte sowohl in West- als auch in Ostdeutschland erwartungsgemäße statistisch hoch signifikante positive Korrelationen mit sämtlichen Maßen der Risikowahrnehmung (Ost: $r = .37$ bis $.49$, $p < .01$; West: $r = .35$ bis $.45$, $p < .01$).

Problemabgewandte Bewältigungsstrategien

Auch die *problemabgewandten Bewältigungsstrategien Wunschdenken* und *Verleugnung* zeigten die erwarteten negativen Zusammenhänge mit den meisten Maßen der Risikowahrnehmung. Je höher das *Wunschdenken* und die *Verleugnung* ausgeprägt waren, desto geringer fiel die Risikowahrnehmung aus (Ost: $r_{max} = -.27$, $p < .01$; West: $r_{max} = -.29$, $p < .01$). Jedoch zeigte sich in beiden Stichproben eine hohe Interkorrelation des Maßes für das Wunschdenken mit dem Indikator des *Vertrauens auf die staatliche Schadensvermeidung bzw. den staatlichen Hochwasserschutz* (Ost: $r = .30$, $p < .01$; West: $r = .29$, $p < .01$), so dass unklar ist, ob mit der Operationalisierung des Wunschdenkens („Ich glaube, dass der öffentliche Hochwasser-

schutz so gut ist, dass ich mich selbst nicht schützen muss.“) wirklich problemabgewandtes Wunschdenken oder berechtigtes Vertrauen auf den öffentlichen Hochwasserschutz gemessen wurde.

Fatalismus zeigte im Rheingebiet signifikante positive Zusammenhänge mit allen Maßen der Risikowahrnehmung, im Elbegebiet waren die Korrelationen durchschnittlich geringer und nur zum Teil signifikant (Ost: $r_{max} = .21$, $p < .01$; West: $r_{max} = .22$, $p < .01$). Zwar werden Fatalismus, Wunschdenken und Verleugnung entsprechend der TPPW durch die Risikowahrnehmung in Kombination mit einer geringen Bewältigungsbewertung hervorgerufen, jedoch wird nur dem Wunschdenken und der Verleugnung ein rückwirkender Einfluss auf die Risikowahrnehmung zugeschrieben, da beide auf ein Herunterspielen des Risikos abzielen. Eine Person, die mit Fatalismus auf das Hochwasserrisiko reagiert, spielt das Risiko nicht herunter, sondern ergibt sich hilflos ihrem vermeintlichen Schicksal. Daher sollte der ursprüngliche positive Einfluss der Risikowahrnehmung auf das Zeigen fatalistischer Tendenzen in Korrelationen zwischen Risikowahrnehmungsmaßen und Maßen des Fatalismus weiterhin erkennbar sein. Dies war sowohl in den Ergebnissen der Ost- als auch der Westbefragung der Fall.

Proaktive Schadensvermeidung

Weder die Einzelmaße der problemzugewandten *proaktiven Schadensvermeidung* (Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung, Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen, bauliche Maßnahmen) (siehe Tabellen 2-7 und 2-8 im Anhang) noch ein kombiniertes additives Gesamtmaß (siehe Tabellen 2-1 und 2-2 im Anhang) zeigten bei Betrachtung der Gesamtstichproben von Elbe und Rhein die in der TPPW erwarteten negativen Rückkopplungseffekte auf die *Risikowahrnehmung*. Die Korrelationen waren stattdessen in beiden Stichproben positiv.

In der TPPW wird neben dem reduzierenden Rückkopplungseffekt von Maßnahmen der Schadensvorsorge auf die Risikowahrnehmung auch ein ebensolcher Effekt auf die psychischen Belastungserscheinungen (u.a. auf die hier erhobene psychisch belastende *Angst* vor zukünftigen Wetterextremen) angenommen. Jedoch zeigten sich wie bereits bei der Risikowahrnehmung in der Elbestichprobe positive und nicht die erwarteten negativen Zusammenhänge zwischen den Maßen der proaktiven Schadensvermeidung und der von den Befragten geäußerten *Angst* in der Elbestichprobe, wobei die Korrelationen hier aber deutlich geringer als bei der Risikowahrnehmung ausfielen (siehe Tabellen 2-1 u. 2-7). In der Weststichprobe zeigten sich die erwarteten negativen Korrelationen mit der Angst bei den drei eigentlich schadensvermeidenden Maßnahmen (Gebäude, Vorrichtungen, Vermeidung) (siehe Tabelle 2-8) und dem kombinierten additiven Gesamtmaß der proaktiven Schadensvermeidung (siehe Tabelle 2-2), waren jedoch nur sehr gering und statistisch nicht signifikant.

Die Zusammenhänge zwischen der Angst und der proaktiven Schadensvermeidung fielen aber umso erwartungskonformer (d.h. umso negativer) aus, je mehr Hochwässer die Befragten erlebt hatten. So zeigten sich bei den Befragten am Rhein, die mindestens fünfmal von Hochwasser betroffen waren (N=115), statistisch signifikante negative Korrelationen ihrer Angst mit den von ihnen realisierten baulichen Maßnahmen ($r = -.20$, $p < .05$) und Hochwasserschutzvorrichtungen ($r = -.25$, $p < .01$). In der insgesamt weit weniger hoch-

wassererfahrenen Elbestichprobe zeigten sich bei den wenigen Befragten, die schon mindestens zweimal von Hochwasser betroffen waren (N=74 [64]), statistisch signifikante negative Korrelationen ihrer Angst mit ihren Aktivitäten zur Vermeidung von wertvoller Einrichtung in Keller und Erdgeschoss ($r = -.23$, $p < .05$). Auch die Korrelationen der Angst mit den baulichen Maßnahmen ($r = -.21$) und Hochwasserschutzvorrichtungen ($r = -.12$) der Befragten waren negativ, jedoch nicht statistisch signifikant. Die Korrelationen der schadensvermeidenden Maßnahmen mit der Risikowahrnehmung blieben aber auch bei alleiniger Betrachtung der hochwassererfahrenen Personen sowohl im Elbegebiet als auch im Rheingebiet zumeist positiv, wobei sie geringer als in den Gesamtstichproben und im Elbegebiet zum Teil auch gering negativ ausfielen.

Das heißt: Der in der TPPW erwartete angst- und stressreduzierende Effekt der Schadensvorsorge zeigte sich umso deutlicher, je mehr Hochwässer die Befragten erlebt hatten, bei denen sich ihre Schadensvorsorgemaßnahmen bewähren konnten. Ein die berichtete Risikowahrnehmung reduzierender Effekt der Schadensvorsorge blieb aber auch bei den hochwassererfahrenen Personen eher aus.

Für die Überprüfung der in der TPPW angenommenen reduzierenden Rückwirkung der proaktiven Schadensvermeidung auf die Risikowahrnehmung und die Angst ist im Rahmen des hier angewendeten längsschnittlichen Designs in der Elbestichprobe noch eine andere Berechnung möglich. Bei der TPPW handelt es sich um eine Prozesstheorie, die annimmt, dass zuerst die Risikowahrnehmung und die mit der Risikowahrnehmung verbundene psychische Belastung die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung positiv beeinflusst[65], nach Realisierung dieser Absicht die proaktive Schadensvermeidung jedoch die Risikowahrnehmung und die psychische Belastung wieder vermindert. In anderen Worten: Weil man ein Risiko wahrnimmt und dieses Risiko psychisch belastend ist, ergreift man Maßnahmen der Schadensvorsorge. Nachdem man diese durchgeführt hat, sollte sich die Erwartung von Schäden (d.h. die Risikowahrnehmung) und die psychische Belastung durch das Risiko wieder verringern.

Eine Vorgehensweise, die zur Überprüfung dieses angenommenen Prozesses über die Zeit besser geeignet ist als die querschnittliche Betrachtung der Korrelationen zwischen Schadensvermeidung und Risikowahrnehmung bzw. psychischer Belastung, besteht darin, die Risikowahrnehmung und die psychische Belastung *vor* der Ausführung des schadensvermeidenden Handelns mit der Risikowahrnehmung und der psychischen Belastung *danach* zu vergleichen. Dieser Vergleich war in der Oststichprobe durch die mehrmaligen Befragungen möglich. Von der Erstbefragung zur Drittbefragung zeigte sich ein statistisch signifikanter Anstieg der schadensvermeidenden baulichen Maßnahmen bei den Befragten im Elbegebiet (siehe Abschnitt 2.4.1). Bei den 16 Personen, die zum Zeitpunkt der Erstbefragung keine hohe Tendenz zu sozialer Erwünschtheit gezeigt und noch keine baulichen Maßnahmen vorgenommen hatten, letztere aber zehn Monate später zum Zeitpunkt der Drittbefragung in ihren Wohnungen realisiert waren, zeigte sich jedoch nicht der in der

[64] Aufgrund der positiven Korrelationen zwischen der Tendenz zu sozial erwünschten Antworten und der berichteten Angst waren die Personen mit hoher sozialer Erwünschtheitstendenz von den Berechnungen ausgeschlossen.

[65] In der TPPW wird – genauer gesagt – eine umgekehrt U-förmige Beziehung zwischen der psychischen Belastung und der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung angenommen, die sich in der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht zeigte, wie in Abschnitt 2.4.4 dargestellt wird. Es zeigte sich eher ein linearer positiver Zusammenhang.

TPPW erwartete Rückgang in der Risikowahrnehmung und der psychisch belastenden Angst. Stattdessen kam es zu einem statistisch signifikanten *Anstieg* in einigen Indikatoren der Risikowahrnehmung (Gesamtrisikowahrnehmung, Risikowahrnehmung hinsichtlich gesundheitlicher Schäden, Risikowahrnehmung hinsichtlich des Nachsorgeaufwands; Wilcoxon-Test, $p < .05$ [66]). In der von den Befragten bekundeten Angst vor Hochwasser zeigte sich keine Veränderung. Der erwartete negative Rückkopplungseffekt realisierter Schadensvermeidung auf die Risikowahrnehmung und die psychische Belastung zeigte sich also bei den befragten Betroffenen der Elbeflut innerhalb des in dieser Studie untersuchten 10-Monats-Zeitraums nicht. Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist die oben beschriebene, offensichtlich bestehende Interaktion zwischen der Zahl der Hochwassererfahrungen und der reduzierenden Wirkung der Schadensvermeidung auf die Risikowahrnehmung und die Angst. Über 60% der hier betrachteten Personen, die einen statistisch signifikanten Anstieg in ihren schadensvermeidenden baulichen Maßnahmen zeigten, waren erst einmal von Hochwasser – und zwar von der Elbeflut 2002 – betroffen gewesen und waren sich daher wahrscheinlich hinsichtlich der Wirksamkeit ihrer Maßnahmen unsicher, so dass sich weder ihre Risikowahrnehmung noch ihre Angst vor zukünftigen Hochwässern reduzierte. Eventuell war es die empfundene Unsicherheit über die Wirksamkeit ihrer Maßnahmen, die zu dem beobachteten Anstieg in ihrer Risikowahrnehmung geführt hat.

Kommunikation des Schadensrisikos im sozialen Kontext

Aufgrund der beschränkten Befragungslänge konnte der in der TPPW enthaltene Einflussfaktor *Kommunikation des Schadensrisikos im sozialen Kontext* nicht explizit erfasst werden. Jedoch zeigte sich, dass die über Medien vermittelte Hochwasserbetroffenheit anderer Personen – eine Form der Kommunikation des Schadensrisikos im sozialen Kontext – auf die Wahrnehmung des persönlichen Hochwasserrisikos wirkte. Auf die Frage, ob sich durch die Elbeflut etwas in ihrem Denken und Handeln – bezogen auf mögliche Hochwasser in ihrer Region – verändert habe, antworteten rund 40% der Befragten am Rhein mit „ja". Dabei handelte es sich nicht nur um Personen, die bereits selbst einmal von Hochwasser betroffen waren. 42% der Personen, die Veränderungen im Denken und Handeln bekundeten, waren noch nie direkt von Hochwasser betroffen gewesen. Auf die Frage, was sich bei ihnen verändert habe, nannten die meisten der noch nie Betroffenen (40%) eine Bewusstmachung der Gefahr. Innerhalb der Gruppe mit persönlicher Hochwassererfahrung nannten die meisten Personen (25%) eine erhöhte Angst vor einer zukünftigen persönlichen Betroffenheit.

'Objektives' Schadensrisiko

Aufgrund der Nichterfassung der intervenierenden TPPW-Variable *Kommunikation des Schadensrisikos im sozialen Kontext* wurden die direkten Korrelationen des *'objektiven' Schadensrisikos* mit der Risikowahrnehmung berechnet. Sowohl in Ost- als auch in Westdeutschland zeigten sich desto höhere Risikowahrnehmungen, je tiefer und damit hochwassergefährdeter das *Stockwerk* der Wohnung der Befragten lag, wobei diese negativen Korrelationen nur im

[66] Aufgrund des bestehenden Zusammenhangs zwischen der Tendenz zu sozial erwünschten Antworten einerseits und der berichteten Risikowahrnehmung und Angst andererseits waren die Personen mit hoher sozialer Erwünschtheitstendenz von den Berechnungen ausgeschlossen.

Elbegebiet durchgängig signifikant waren (Ost: $r_{max} = -.28$, $p < .01$; West: $r_{max} = -.18$, $p < .01$). Verglichen mit den Mietern zeigten sich bei den *Eigentümern*[67] höhere Erwartungen finanzieller Schäden (Ost: $r = .23$, $p < .01$; West: $r = .30$, $p < .01$), stärkere Befürchtungen des Nachsorgeaufwands zur Reinigung des Gebäudes nach einem Hochwasser (Ost: $r = .14$, $p < .05$; West: $r = .16$, $p < .05$) und höhere Gesamtrisikowahrnehmungen (Ost: $r = .17$, $p < .05$; West: $r = .19$, $p < .05$). Ein Zusammenhang der *Nutzung von Kellerräumen* mit der Risikowahrnehmung war nicht festzustellen.

Unerwartete Zusammenhänge der Risikowahrnehmung

Unerwartete Zusammenhänge bzw. in der TPPW nicht angenommene Beziehungen der Risikowahrnehmung (ebenfalls dargestellt in den Tabellen 2-1 und 2-2 im Anhang) zeigten sich insbesondere mit den *moralischen Überzeugungen*. Zwar war die *subjektive Norm* außer mit der Erwartung von Schäden an emotionalen Dingen im Rheingebiet ($r = -.14$, $p < .05$) nicht signifikant mit den Maßen der Risikowahrnehmung korreliert, jedoch zeigten sich in beiden Untersuchungsgebieten durchgängig signifikante Korrelationen aller Risikowahrnehmungsmaße mit der wahrgenommenen *Staatsverantwortung* für die Vermeidung von Hochwasserschäden in Privathaushalten (Ost: $r = .16$ bis $.32$, $p < .01$ bzw. $p < .05$; West: $r = .24$ bis $.27$, $p < .01$) und mit dem *Differenzmaß von Bürger- und Staatsverantwortung* (Ost: $r = -.19$ bis $-.25$, $p < .01$; West: $r = -.17$ bis $-.24$, $p < .01$). Das heißt: Je höher die Risikowahrnehmung der Befragten war, desto mehr sahen sie die Verantwortung für die Vermeidung privater Hochwasserschäden bei staatlichen Stellen als bei den Privathaushalten selbst.

Ebenfalls unerwartete, jedoch geringere und nur zum Teil signifikante Zusammenhänge zeigten die Risikowahrnehmungsmaße zum *Geschlecht* der Befragten (Ost: $r_{max} = .21$, $p < .01$; West: $r_{max} = .18$, $p < .01$). Frauen äußerten höhere Risikowahrnehmungen als Männer. In der Oststichprobe fanden sich weiterhin signifikante negative Zusammenhänge mit der *Belastung durch andere Sorgen* im Leben ($r_{max} = -.18$, $p < .01$) und dem *Schulabschluss* der Befragten ($r_{max} = -.24$, $p < .01$). Außerdem korrelierte die Risikowahrnehmung mit der auf die Informationsbeschaffung über Selbstschutzmöglichkeiten bezogenen Bewältigungsbewertung (Ost: $r_{max} = .20$, $p < .01$; West: $r_{max} = .17$, $p < .05$) – ein Zusammenhang, der im Abschnitt zu den Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung (siehe Abschnitt 2.4.3) genauer dargestellt wird.

Spezifisches Vorgehen bei den Regressionsanalysen

Zur Beantwortung der Frage, wie gut die TPPW mit den in ihr angenommenen Einflussfaktoren insgesamt die Risikowahrnehmung erklären kann, wurden blockweise binäre logistische Regressionen für die Gesamtrisikowahrnehmung[68] berechnet. Es wird also erklärt,

[67] Wohnungseigentümer haben im Vergleich zu Mietern ein objektiv höheres Schadensrisiko, denn sie müssen im Gegensatz zu Mietern auch für Hochwasserschäden am Gebäude aufkommen und sind für die Reinigung des Gebäudes nach einem Hochwasser selbst verantwortlich.

[68] Aufgrund stark ausgeprägter rechtsschiefer Verteilungen der Gesamtrisikowahrnehmung in der Ost- und Weststichprobe – bei 25% der Befragten im Elbegebiet und bei 19% der Befragten im Rheingebiet nahm die Gesamtrisikowahrnehmung einen Wert von 0 an – wurden die Werte der Gesamtrisikowahrnehmung auf Basis des Medians dichotomisiert.

warum es zu einer hohen oder zu einer niedrigen Risikowahrnehmung kommt. Zur Überprüfung der Vorhersagekraft der TPPW wurden ausschließlich solche Prädiktoren in die Regression aufgenommen, die in der TPPW als Bedingungen der Risikowahrnehmung enthalten sind. Obwohl Angst die höchste Korrelation mit der Gesamtrisikowahrnehmung zeigt, wurde sie nicht in die zuerst berechneten Regressionen als Prädiktor aufgenommen, da sie entsprechend der TPPW eine Wechselbeziehung und keine unidirektionale Ursachenbeziehung zu der Risikowahrnehmung aufweist. Ebenso wurde auf eine Aufnahme der proaktiven Schadensvermeidung verzichtet, weil sie in den hier betrachteten Gesamtstichproben nicht die erwartete negative Rückwirkung auf die Risikowahrnehmung erkennen ließ. Von den weiteren in der TPPW enthaltenen Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung wurden nur jene als Prädiktoren in die Regression aufgenommen, die in den zuvor dargestellten Korrelationsberechnungen statistisch signifikante Beziehungen zu der Gesamtrisikowahrnehmung aufwiesen. Lagen für einen Einflussfaktor (z.B. Vorerfahrung mit Hochwasser) mehrere Indikatoren vor (z.B. Nettoschaden und Bruttoschaden), wurde jeweils der Indikator als Prädiktor in die Regression einbezogen, der die höchste bivariate Korrelation mit der Gesamtrisikowahrnehmung zeigte. Diese Indikatoren unterschieden sich zum Teil in der Ost- und Weststichprobe. Multikollinearität zwischen den nach diesem Vorgehen ausgewählten Prädiktoren bestand weder in der Ost- noch der Weststichprobe; denn keiner der Korrelationskoeffizienten zwischen den verschiedenen Prädiktoren überstieg einen Wert von 0.70 (Bryman & Cramer, 1994).

Erklärungskraft der TPPW für die Risikowahrnehmung im Elbegebiet

Die signifikanten Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung im Elbegebiet sind in der Abbildung 2-4 dargestellt[69]. In der Oststichprobe konnte die TPPW 19% der Varianz in der Gesamtrisikowahrnehmung erklären (Nagelkerkes R-Quadrat = .19, $p < .01$; N = 149). Die statistisch signifikanten Prädiktoren waren zum einen die Überzeugung, dass es aufgrund des Klimawandels zu einer Zunahme von Hochwasserereignissen kommen wird (B = .70; $p < .05$) – eine *Wahrnehmung des Klimawandels*. Zum anderen war ein Indikator des *objektiven Schadensrisikos durch Wetterextreme* statistisch signifikant: die Stockwerkslage der Wohnung der Befragten (B = -.28; $p < .05$).

Folgende ebenfalls in die Regression aufgenommenen Prädiktoren wiesen keine statistisch signifikanten Regressionsgewichte auf, wären jedoch voraussichtlich bei einer etwas größeren Stichprobe – aufgrund hoher sozialer Erwünschtheitstendenz und fehlender Werte für einige Prädiktoren konnten nur 149 Befragte in die Regression aufgenommen werden – statistisch signifikant geworden: *wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung* in der Nachbarschaft ($p = .08$); *Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung* bzw. staatlichen Hochwasserschutz ($p = .08$); *Verleugnung* der Hochwassergefahr ($p = .12$) und finanzieller Nettoschaden durch vergangene Hochwasser (Indikator der *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen*) ($p = .32$).

[69] Wie bereits bei den Korrelationen der Risikowahrnehmung wurden Personen mit einer hohen Tendenz zu sozial erwünschten Antworten in der Oststichprobe aufgrund des Zusammenhang der Risikowahrnehmung und einiger ihrer Bedingungen mit der sozialen Erwünschtheitstendenz von den Berechnungen ausgeschlossen. Die Oststichprobe reduzierte sich dadurch auf 252 Personen.

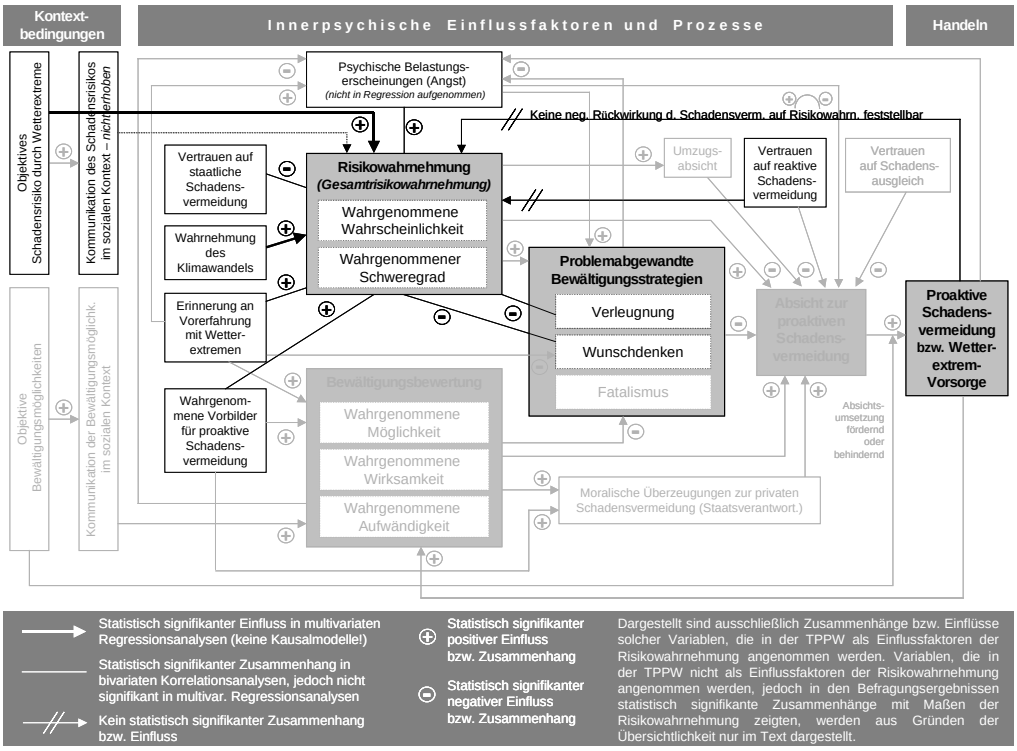


Abbildung 2-4. Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung im Elbegebiet

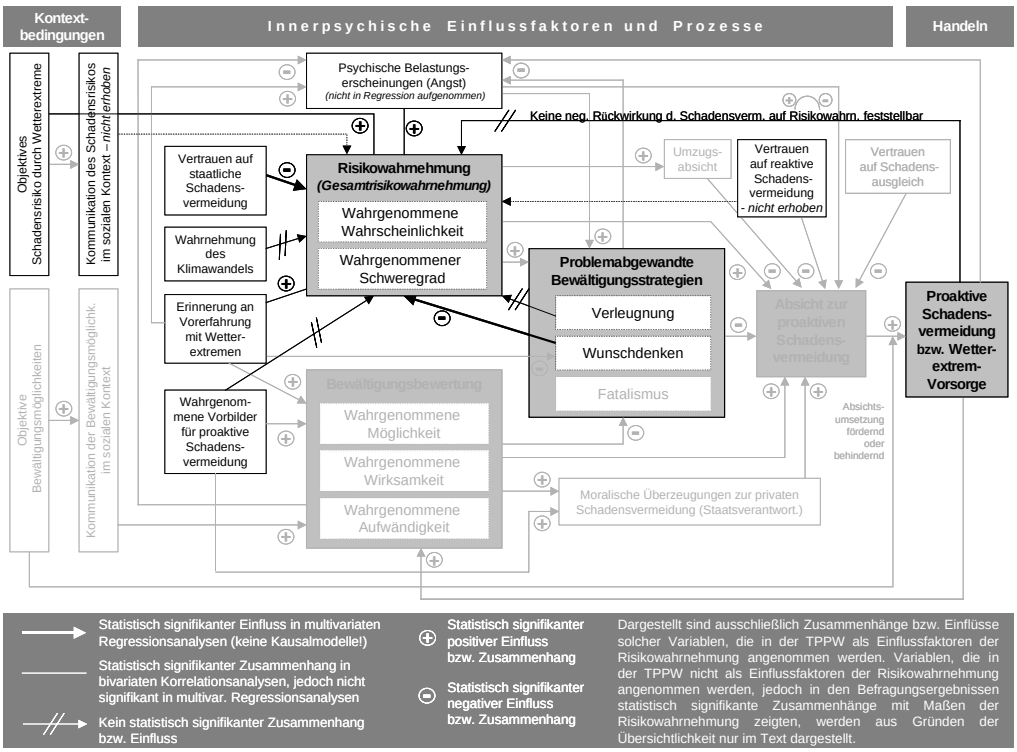


Abbildung 2-5. Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung im Rheingebiet

Wenn die von den Befragten geäußerte *Angst* als Prädiktor in die Regression der Elbestichprobe mit aufgenommen wurde, erhöhte sich die erklärte Varianz der Risikowahrnehmung auf 36% (Nagelkerkes R-Quadrat = .36, $p < .001$; N = 149).

Erklärungskraft der TPPW für die Risikowahrnehmung im Rheingebiet

In der Weststichprobe (siehe Abbildung 2-5) konnte die TPPW 13% der Varianz in der Gesamtrisikowahrnehmung erklären (Nagelkerkes R-Quadrat = .13, $p < .001$; N = 250). Statistisch signifikant waren die Prädiktoren *Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung* bzw. staatlichen Hochwasserschutz (B = -.32; $p < .01$) und das auf die Hochwassergefahr bezogene *Wunschdenken* (B = -.38; $p < .01$).

Folgende ebenfalls in die Regression aufgenommenen Prädiktoren wiesen keine statistisch signifikanten Regressionsgewichte auf: finanzieller Nettoschaden durch vergangene Hochwasser (Indikator der *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen*) ($p = .74$); Eigentümerschaft der Wohnung (Indikator des *objektiven Schadensrisikos durch Wetterextreme*) ($p = .42$). *Wahrnehmungen des Klimawandels* und *wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung* in der Nachbarschaft hatten bereits in den Korrelationsberechnungen (siehe Tabelle 2-2 im Anhang) keine statistisch signifikanten Beziehungen zu der Risikowahrnehmung gezeigt.

Wenn auch die *Angst* hinsichtlich der Hochwassergefahr als Prädiktor in die Regression der Rheinstichprobe mit aufgenommen wurde, erhöhte sich die erklärte Varianz der Risikowahrnehmung auf 28% (Nagelkerkes R-Quadrat = .28, $p < .001$; N = 250).

2.4.3 Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung

Korrelationen der Bewältigungsbewertung

Sämtliche in den Befragungen erhobenen Variablen wurden auf Korrelationen mit den spezifischen Maßen der Bewältigungsbewertung und dem Gesamtindex der Bewältigungsbewertung überprüft. Tabelle 2-3 (im Anhang) gibt einen Überblick der statistisch signifikanten und/oder für die Überprüfung der TPPW relevanten bivariaten Korrelationen für die Oststichprobe zum Zeitpunkt der Erstbefragung. Tabelle 2-4 (im Anhang) enthält die entsprechenden Korrelationen für die Weststichprobe[70]. Ob die in der TPPW angenommenen Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung statistisch signifikante bivariate Korrelationen mit dem Gesamtindex der Bewältigungsbewertung zeigten, ist auch in Abbildung 2-6 (Oststichprobe) und Abbildung 2-7 (Weststichprobe) dargestellt.

Im Folgenden werden zuerst jene Zusammenhänge dargestellt, die sich auf die in der TPPW angenommenen Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung beziehen. Danach werden Beziehungen mit Variablen dargestellt, die entsprechend der TPPW keine Zusam-

[70] Sowohl in der Ost- als auch der Weststichprobe zeigten sich positive Zusammenhänge der Maße der Bewältigungsbewertung mit der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten. Daher wurden Personen mit einer hohen Tendenz zu sozial erwünschten Antworten aus den Korrelationsberechnungen ausgeschlossen. Die Korrelationsberechnungen in der Oststichprobe beruhen auf 252 Personen, in der Weststichprobe gehen die Befragungsergebnisse von 192 Personen in die Berechnungen ein.

menhänge mit der Bewältigungsbewertung haben, sich jedoch empirisch zeigten. Eine grafische Darstellung der im Folgenden überprüften TPPW-Hypothesen zu den Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung findet sich in Abbildung 1-11 in Kap. 1.4.3.

Objektive Bewältigungsmöglichkeiten

Aufgrund der Nichterfassung der intervenierenden TPPW-Variable *Kommunikation des Bewältigungsmöglichkeiten im sozialen Kontext* wurden die direkten Korrelationen der *'objektiven' Bewältigungsmöglichkeiten* mit den Maßen der Bewältigungsbewertung berechnet. Als Indikatoren *'objektiver' Bewältigungsmöglichkeiten* wurden verschiedene Variablen herangezogen. *Eigentümer* zeigten vor allem bezogen auf bauliche Maßnahmen am Gebäude eine höhere Bewältigungsbewertung als Mieter (Ost: $r = .25$, $p < .01$; West: $r = .25$, $p < .01$). In geringem Maße zeigten die *Zahl der Personen im Haushalt, der Schulabschluss* und das *Alter* der befragten haushaltsführenden Person in Ostdeutschland statistisch signifikante Korrelationen mit der Bewältigungsbewertung ($r_{max} = .19$, $p < .01$). Keiner dieser Zusammenhänge bestand in der Weststichprobe. Zusammenhänge der Bewältigungsbewertung mit dem Haushaltseinkommen waren in beiden Stichproben nicht festzustellen. Die *Belastung durch andere Sorgen* zeigte ausschließlich mit der auf die Informationsbeschaffung bezogenen Bewältigungsbewertung im Rheingebiet eine geringe signifikante Korrelation (West: $r = .25$, $p < .05$). Der weitere Indikator objektiver Bewältigungsmöglichkeiten – die Tendenz von Personen, Handlungen aufzuschieben (*Prokrastination*) – kann ausschließlich als Hindernis der Umsetzung von Vorsorgeabsichten in tatsächliches Handeln angesehen werden. Dieses Hindernisses sind sich Menschen oft nicht bewusst. Daher zeigten sich erwartungsgemäß auch keine Korrelationen der Prokrastination mit der bewussten Bewältigungsbewertung. Insgesamt fielen die Zusammenhänge der Bewältigungsbewertung mit den Indikatoren der objektiven Bewältigungsmöglichkeiten erwartungsgemäß gering aus.

Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung

Die höchsten Korrelationen der Bewältigungsbewertung bestanden mit der Wahrnehmung von *Vorbildern für privaten Hochwasserschutz in der Nachbarschaft*. Sowohl in der Ost- als auch in der Weststichprobe zeigten sich signifikante positive Korrelationen mit fast allen Maßen der Bewältigungsbewertung (Ost: $r_{max} = .32$, $p < .01$; West: $r_{max} = .31$, $p < .01$). Je stärker Vorbilder für Selbstschutzmaßnahmen gegen Hochwasserschäden in der Nachbarschaft vorhanden sind und wahrgenommen werden, desto höher werden die Möglichkeit und Wirksamkeit solcher Maßnahmen eingeschätzt.[71]

Erinnerung an Vorerfahrungen mit Wetterextremen

Die *erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser* erwies sich wie bei der Risikowahrnehmung auch bei der Bewältigungsbewertung als einflussreich. Vor allem die *Anzahl bisheriger Hochwasserer-*

[71] An dieser Stelle sei auch der in der TPPW angenommene Einfluss wahrgenommener Vorbilder auf die moralischen Überzeugungen dargestellt: In beiden Stichproben zeigten sich erwartungsgemäße signifikante positive Zusammenhänge der wahrgenommenen Vorbilder v.a. mit der *subjektiven Norm* (Ost: $r = .32$, $p < .01$; West: $r = .26$, $p < .01$). Die weiteren Indikatoren moralischer Überzeugungen *wahrgenommene Bürgerverantwortung* für die Vermeidung von Hochwasserschäden in Privathaushalten und das *Differenzmaß von Bürger- und Staatsverantwortung* zeigten nur sehr geringe und fast durchgängig nicht signifikante Zusammenhänge mit den wahrgenommenen Vorbildern (Ost: $r_{max} = .15$, $p < .05$; West: $r_{max} = .13$, nicht sig.) (siehe Tabelle 2-3 u. 2-4).

fahrungen hing mit der Bewältigungsbewertung positiv zusammen (Ost: $r_{max} = .17$, $p < .05$; West: $r_{max} = .28$, $p < .01$). Dass sich dieser Zusammenhang in der Oststichprobe in etwas geringerem Maße zeigte, kann auf die geringe Varianz der Zahl bisheriger Hochwasserbetroffenheit im Elbegebiet zurückgeführt werden.

Der *finanzielle Netto- und Bruttoschaden* durch vergangene Hochwasser zeigte in der Weststichprobe positive Zusammenhänge, in der Oststichprobe jedoch negative Zusammenhänge mit einigen Maßen der Bewältigungsbewertung (Ost: $r_{max} = -.22$, $p < .01$; West: $r_{max} = .24$, $p < .01$). Geringere, nicht in Tabelle 2-3 und Tabelle 2-4 (siehe Anhang) aufgeführte Zusammenhänge bestanden in ähnlicher Weise mit anderen Schadensmaßen vergangener Hochwassererfahrung, wobei sie für die Oststichprobe größtenteils negative und für die Weststichprobe größtenteils positive Korrelationen mit der Bewältigungsbewertung zeigten. Eine mögliche Interpretation: Hat ein Schaden katastrophale Ausmaße[72] (bzw. wird er so wahrgenommen), wird dadurch die Erwartung, sich gegen ihn in Zukunft schützen zu können, gemindert.

Moralische Überzeugungen

In beiden Stichproben fanden sich erwartungsgemäße zumeist signifikante positive Zusammenhänge mit der wahrgenommenen *Bürgerverantwortung* für die Vermeidung von Hochwasserschäden in Privathaushalten (Ost: $r_{max} = .37$, $p < .01$; West: $r_{max} = .26$, $p < .01$) und dem *Differenzmaß von Bürger- und Staatsverantwortung* (Ost: $r_{max} = .21$, $p < .01$; West: $r_{max} = .22$, $p < .01$). Die *subjektive Norm* als weiterer Indikator moralischer Überzeugungen zeigte nur in der Oststichprobe die erwarteten positiven Zusammenhänge mit den Maßen der Bewältigungsbewertung ($r_{max} = .19$, $p < .01$).

Diese Zusammenhänge werden im Sinne der TPPW als Wirkungen und nicht als Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung interpretiert (daher sind diese Zusammenhänge in Abbildung 2-6 und Abbildung 2-7 nicht dargestellt). Eine gewisse Bewältigungsbewertung bzw. Überzeugung, etwas gegen Hochwasserschäden tun zu können, ist die Voraussetzung für die moralische Überzeugung, derartiges tun zu sollen.

Psychische Belastungserscheinungen

Ebenfalls als Wirkung und nicht als Einflussfaktor der Bewältigungsbewertung werden in der TPPW *psychische Belastungserscheinungen* aufgefasst. Die TPPW nimmt an, dass sich mit höherer Bewältigungsbewertung psychische Belastungserscheinungen verringern sollten. Erwartungsgemäß zeigten sich in der Weststichprobe negative Korrelationen zwischen der Bewältigungsbewertung und der von den Befragten geäußerten *Angst*, der einzigen innerhalb der Befragungen erhobenen Form psychischer Belastungserscheinungen. Allerdings waren diese Korrelationen gering und kaum signifikant ($r_{max} = -.21$, $p < .01$). Erwartungswidrig waren die durchweg leicht positiven Korrelationen in der Oststichprobe ($r_{max} = .20$, $p < .01$).

---

[72] Der durchschnittliche finanzielle Nettoschaden durch die Elbeflut betrug bei den befragten Haushalten rund 10000 € (Bruttoschaden: ca. 16000). Weit darunter lagen die von den hochwassererfahrenen Befragten am Rhein berichteten finanziellen Schäden durch ihr schlimmstes Hochwassererlebnis (Mittelwerte: Nettoschaden: 2700 €; Bruttoschaden: 2750 €).

Proaktive Schadensvermeidung

Wie erwartet zeigten die meisten Maße der *proaktiven Schadensvermeidung* signifikante positive Zusammenhänge mit den meisten Maßen der Bewältigungsbewertung – in der Weststichprobe deutlicher als in der Oststichprobe (Ost: $r_{max} = .40$, $p < .01$; West: $r_{max} = .44$, $p < .01$; siehe Tabelle 2-7 u. 2-8 im Anhang).

Für die Überprüfung des in der TPPW angenommenen Rückkopplungseffektes der proaktiven Schadensvermeidung auf die Bewältigungsbewertung ist jedoch eine andere Berechnung angemessener. Die TPPW nimmt einerseits einen positiven, über die Schadensvermeidungsabsicht vermittelten Einfluss der Bewältigungsbewertung auf das tatsächliche schadensvermeidende Handeln an, andererseits geht sie auch von einem positiven Rückkopplungseffekt der Schadensvermeidung auf die Bewältigungsbewertung aus. Wenn eine Person Maßnahmen der Schadensvermeidung ausgeführt hat, so wird sich dadurch zumindest die Wahrnehmung der Möglichkeit derartiger Maßnahmen (ein Bestandteil der Bewältigungsbewertung neben der wahrgenommenen Maßnahmenwirksamkeit) erhöhen, da durch die Ausführung der Maßnahmen der empirische Beweis für ihre Möglichkeit erbracht wurde. Für die Überprüfung dieses Rückkopplungseffektes der proaktiven Schadensvermeidung auf die Bewältigungsbewertung ist die Korrelation zwischen diesen beiden Variablen nur wenig aussagekräftig, denn bei den Korrelationen bleibt die Einflussrichtung unklar. Eine angemessenere Berechnung für diesen angenommenen Zusammenhang besteht darin, die Bewältigungsbewertung *vor* der Ausführung des schadensvermeidenden Handelns mit der Bewältigungsbewertung *danach* zu vergleichen. Dieser Vergleich war in der Oststichprobe durch die mehrmaligen Befragungen möglich. Von der Erstbefragung zur Drittbefragung zeigte sich ein statistisch signifikanter Anstieg der schadensvermeidenden baulichen Maßnahmen bei den Befragten (siehe Abschnitt 2.4.1). Bei den 16 Personen, die zum Zeitpunkt der Erstbefragung keine hohe Tendenz zu sozialer Erwünschtheit gezeigt und noch keine baulichen Maßnahmen vorgenommen hatten, letztere aber zehn Monate später zum Zeitpunkt der Drittbefragung in ihren Wohnungen realisiert waren, zeigten sich keine statisch signifikanten Veränderungen in der Gesamtbewältigungsbewertung und der auf die baulichen Maßnahmen bezogenen Bewältigungsbewertung (Wilcoxon-Test). Jedoch gab es hypothesenkonforme Tendenzen: Hinsichtlich der Gesamtbewältigungsbewertung kam es bei 9 Personen zu Zunahmen vom ersten zum dritten Befragungszeitpunkt, 5 Befragte zeigten eine Abnahme und eine Person veränderte sich nicht in ihrer Bewertung. In der auf bauliche Maßnahmen bezogenen Bewältigungsbewertung kam es bei 7 Personen zu einer Zunahme, 6 Personen drückten geringere Bewertungen aus und 3 Befragte zeigten keine Veränderung. Dass es nicht bei allen Personen zu Zunahmen in ihrer Bewältigungsbewertung kam, lässt sich eventuell ähnlich zu der in Abschnitt 2.4.2 entdeckten Interaktion zwischen der Zahl der Hochwassererfahrungen und der reduzierenden Wirkung der Schadensvermeidung auf die Risikowahrnehmung und die Angst erklären. Über 60% der hier betrachteten Personen, die einen statistisch signifikanten Anstieg in ihren schadensvermeidenden baulichen Maßnahmen zeigten, waren erst einmal von Hochwasser – und zwar von der Elbeflut 2002 – betroffen gewesen und waren sich daher wahrscheinlich hinsichtlich der Wirksamkeit ihrer Maßnahmen unsicher, so dass sich weder ihre Risikowahrnehmung und Angst vor zukünftigen Hochwässern reduzierte noch ihre Bewältigungsbewertung, deren Bestandteil die wahrgenommene Wirksamkeit ist, steigerte.

Unerwartete Zusammenhänge der Bewältigungsbewertung

In den Tabellen 2-3 und 2-4 (siehe Anhang) sind weiterhin entsprechend der TPPW unerwartete Zusammenhänge der Bewältigungsbewertung dargestellt. Diese zeigten sich vor allem im Elbegebiet zwischen Maßen der *Risikowahrnehmung* und der auf die Informationsbeschaffung bezogenen Bewältigungsbewertung (Ost: $r_{max} = .20$, $p < .01$; West: $r_{max} = .17$, $p < .05$).

Spezifisches Vorgehen bei den Regressionsanalysen

Zur Beantwortung der Frage, wie gut die TPPW mit den in ihr angenommenen Bedingungen die Bewältigungsbewertung erklären kann, wurden wie bereits bei der Erklärung der Risikowahrnehmung blockweise binäre logistische Regressionen für die Gesamtbewältigungsbewertung berechnet[73]. Zur Überprüfung der Vorhersagekraft der TPPW wurden ausschließlich die Prädiktoren in die Regression aufgenommen, die in der TPPW als Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung enthalten sind: Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung, Vorerfahrung mit Wetterextremen und proaktive Schadensvermeidung. Aufgrund der Nichterfassung der Mediatorvariable Kommunikation der Bewältigungsmöglichkeiten im sozialen Kontext wurden weiterhin die objektiven Bewältigungsmöglichkeiten als Prädiktor aufgenommen. In den zuvor dargestellten Korrelationsberechnungen wiesen Indikatoren dieser vier Faktoren statistisch signifikante bivariate Beziehungen zu der Gesamtbewältigungsbewertung auf. Lagen für einen Einflussfaktor mehrere Indikatoren vor, wurde jeweils der Indikator als Prädiktor in die Regression einbezogen, der die höchste Korrelation mit der Gesamtbewältigungsbewertung zeigte. Diese Indikatoren unterschieden sich in der Ost- und Weststichprobe nicht. Multikollinearität zwischen den nach diesem Vorgehen ausgewählten Prädiktoren bestand weder in der Ost- noch der Weststichprobe[74].

Erklärungskraft der TPPW für die Bewältigungsbewertung im Elbegebiet

In der Oststichprobe konnte die TPPW lediglich 12% der Varianz in der Gesamtbewältigungsbewertung erklären (Nagelkerkes R-Quadrat = .12, $p < .01$; $N = 169$). Statistisch signifikant waren ausschließlich die *wahrgenommenen Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung* bzw. proaktiven Hochwasserschutz in der Nachbarschaft ($B = .354$; $p < .01$). Die signifikanten Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung im Elbegebiet sind in der Abbildung 2-6 dargestellt.

---

[73] Wie bereits bei den Korrelationsanalysen dargestellt, zeigten sich sowohl in der Ost- als auch der Weststichprobe positive Zusammenhänge der Maße der Bewältigungsbewertung mit der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten. Daher wurden Personen mit einer hohen Tendenz zu sozial erwünschten Antworten aus den Regressionsberechnungen ausgeschlossen. Die Regressionsberechnungen in der Oststichprobe beruhen auf 252 Personen, in der Weststichprobe gehen die Befragungsergebnisse von 192 Personen in die Berechnungen ein.

[74] Keine der Korrelationskoeffizienten zwischen den verschiedenen Prädiktoren überstieg einen Wert von 0.70 (Bryman & Cramer, 1994).

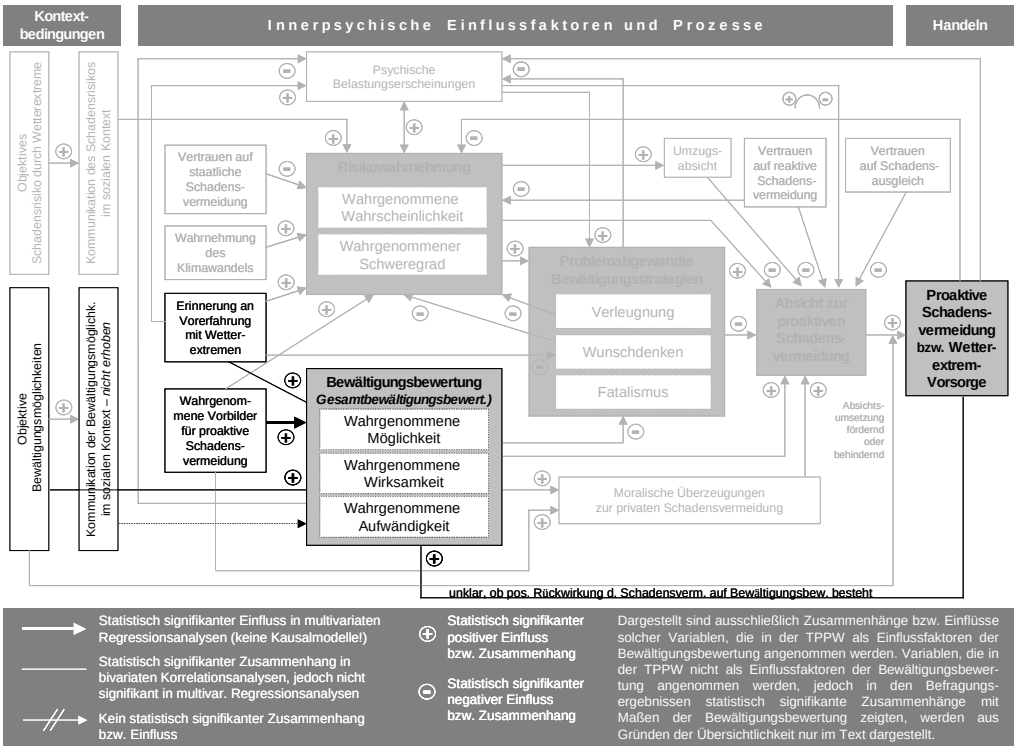


Abbildung 2-6. Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung im Elbegebiet

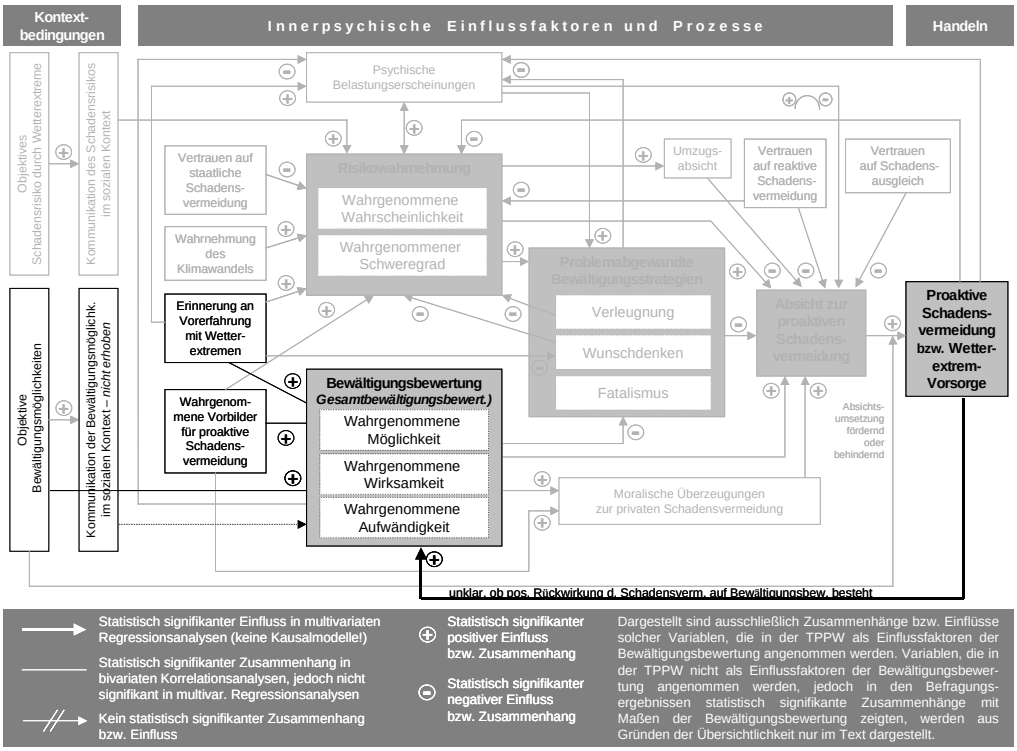


Abbildung 2-7. Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung im Rheingebiet

Folgende ebenfalls in die Regression aufgenommenen Prädiktoren wiesen keine statistisch signifikanten Regressionsgewichte auf: Eigentümerschaft (Indikator der *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten*) (p = .50) und *proaktive Schadensvermeidung* (p = .63). Die Zahl vergangener Hochwassererfahrungen (Indikator der *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen*) schien einen positiven Einfluss auf die Bewältigungsbewertung auszuüben, war aber nur fast signifikant (p = .05).

Erklärungskraft der TPPW für die Bewältigungsbewertung im Rheingebiet

In der Weststichprobe konnte die TPPW 30% der Varianz in der Gesamtbewältigungsbewertung erklären (Nagelkerkes R-Quadrat = .30, p < .001; N = 143). Statistisch signifikant war hier ausschließlich der Prädiktor *proaktive Schadensvermeidung* (B = .83; p < .001). Die signifikanten Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung im Elbegebiet sind in der Abbildung 2-7 dargestellt.

Nicht signifikant waren die Zahl vergangener Hochwassererfahrungen (Indikator der *Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen*) (p = .47) und die Eigentümerschaft (Indikator der *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten*) (p = .95). Fast signifikant war der positive Einfluss der *Wahrnehmung von Vorbildern* für proaktiven Hochwasserschutz (p = .07).

Die *Wahrnehmung von Vorbildern* erlangte ein deutlich signifikantes Regressionsgewicht (B = .40, p < .01) in einer Regression, aus der die proaktive Schadensvermeidung als Prädiktor ausgeschlossen war (Nagelkerkes R-Quadrat = .15, p < .001; N = 147). Da die Bewältigungsbewertung und die proaktive Schadensvermeidung in einer Wechselbeziehung stehen, ist ihre Korrelation nicht eindeutig auf eine von der proaktiven Schadensvermeidung ausgehenden Einflussrichtung zurückzuführen.

2.4.4 Einflussfaktoren der problemzugewandten Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien

Korrelationen der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und der problemabgewandten Bewältigungsstrategien

Sämtliche in den Befragungen erhobenen Variablen wurden auf Korrelationen mit den spezifischen Maßen der problemzugewandten Absichten zu proaktiver Schadensvermeidung und mit den Maßen problemabgewandter Bewältigungsstrategien überprüft. Tabelle 2-5 (im Anhang) gibt einen Überblick der für die Überprüfung der TPPW relevanten Korrelationen für die Oststichprobe zum Zeitpunkt der Erstbefragung. Tabelle 2-6 (im Anhang) enthält die entsprechenden Korrelationen für die Weststichprobe[75]. Ob die in der

[75] Zwar zeigte sich keine Interkorrelation der Absichtsmaße proaktiver Schadensvermeidung mit der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten, aber aufgrund der Korrelation der sozialen Erwünschtheitstendenz mit der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung (in der TPPW angenommene Einflussfaktoren der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung) wurden Personen mit einer hohen Tendenz zu sozial erwünschten Antworten aus den Korrelations- und Regressionsberechnungen in beiden Stichproben ausgeschlossen. Dadurch reduzierte sich die Stichprobengröße im Elbegebiet auf 252 Personen und im Rheingebiet auf 192 Personen. Diese Stichprobengrößen reduzierten sich bei den Korrelationsanalysen für die Absichtsmaße proaktiver Schadensvermeidung weiter, denn die Frage nach der Absicht zu einer

TPPW angenommenen Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und der problemabgewandten Bewältigungsstrategien statistisch signifikante lineare bivariate Korrelationen mit diesen Variablen zeigten, ist auch in Abbildung 2-8 (Oststichprobe) und Abbildung 2-9 (Weststichprobe) dargestellt[76]. Eine grafische Darstellung der im Folgenden überprüften TPPW-Hypothesen zu den Einflussfaktoren der Absichten zu proaktiver Schadensvermeidung und der problemabgewandten Bewältigungsstrategien findet sich in Abbildung 1-9 in Kap. 1.4.3.

Risikowahrnehmung

Die Maße der *Risikowahrnehmung* zeigten zumeist die erwarteten positiven Zusammenhänge mit der *Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung*. Diese Zusammenhänge waren deutlicher in der Weststichprobe als in der Oststichprobe. Die Absichten zu baulichen Maßnahmen und zur Informationsbeschaffung korrelierten in beiden Stichproben in hohem Maße mit den Maßen der Risikowahrnehmung (Ost: $r_{max} = .48$, $p < .01$; West: $r_{max} = .53$, $p < .01$). Die Absicht zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen korrelierte nur in der Weststichprobe mit der Risikowahrnehmung (West: $r_{max} = .40$, $p < .01$). Nur wenige statistisch signifikante Zusammenhänge (ausschließlich im Rheingebiet) zeigten sich mit der Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung.

Wie in Abschnitt 2.3.2 dargestellt, gestaltet sich die Messung einer von problemabgewandten und problemzugewandten Bewältigungsstrategien unbeeinflussten Risikowahrnehmung schwierig. Um den erwarteten Einfluss bereits vorgenommener Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung auf die Risikowahrnehmung (der sich jedoch, wie sich später zeigte, in den Ergebnissen eher nicht bestätigte, siehe 2.4.2) auszuschließen, wurde in der Drittbefragung in Ostdeutschland danach gefragt, in welchem Ausmaß die Befragten Schäden und Beeinträchtigungen durch Hochwasser erwarten würden, wenn sie weder bauliche Maßnahmen vornehmen noch Hochwasserschutzvorrichtungen anschaffen noch wertvolle Inneneinrichtungen vermeiden würden. Die Korrelationen dieser Risikowahrnehmungsmaße mit den Maßen der Absichten zu baulichen Maßnahmen, Hochwasserschutzvorrichtungen und zur Informationsbeschaffung über privaten Hochwasserschutz waren statistisch hoch signifikant und höher ausgeprägt als bei den zuvor dargestellten, nicht um die Schadensvermeidung korrigierten Risikowahrnehmungsmaßen. Jedoch zeigten sich auch hier keine statistisch signifikanten Zusammenhänge der Risikowahrnehmung mit der Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung. Insgesamt werden diese Ergebnisse als Hinweise auf einen bestehenden Zusammenhang zwischen Risikowahrnehmung und Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung interpretiert (siehe Abbildung 2-8 und Abbildung 2-9). [77]

---

bestimmten schadensvermeidenden Maßnahme (z.B. Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen) wurde nur denjenigen Personen gestellt, welche die vorherige Frage, ob sie diese Handlung bereits ausgeführt haben, verneint hatten (siehe Abschnitt 2.4.1 für die jeweiligen absichtsspezifischen Stichprobengrößen).

[76] Die scheinbar bestehenden nicht-linearen Zusammenhänge zwischen der Risikowahrnehmung und der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung bzw. der problemabgewandten Bewältigungsstrategie des Fatalismus sind in der Abbildung 2-10 bis Abbildung 2-13 dargestellt und werden an späterer Stelle dieses Abschnitts diskutiert.

[77] In gewissem Zusammenhang mit der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung steht die Umzugsabsicht. Bei dieser wird in der TPPW angenommen, dass sie positiv von der Risikowahrnehmung beeinflusst ist. Tatsächlich zeigte das Maß der Umzugsabsicht in der Weststichprobe mit fast allen Maßen der Risikowahrnehmung statistisch signifikante positive

Die erwartungsgemäßen Zusammenhänge der Risikowahrnehmung mit den Maßen *problemabgewandter Bewältigungsstrategien* wurden bereits in Abschnitt 2.4.2 besprochen. Zwar werden Fatalismus, Wunschdenken und Verleugnung entsprechend der TPPW durch die Risikowahrnehmung in Kombination mit einer geringen Bewältigungsbewertung hervorgerufen, jedoch werden dem Wunschdenken und der Verleugnung sofortige negative rückwirkende Einflüsse auf die Risikowahrnehmung zugeschrieben, was sich auch in negativen Korrelationen dieser beiden problemabgewandten Bewältigungsstrategien mit der Risikowahrnehmung bestätigte. Der ursprüngliche positive Einfluss der Risikowahrnehmung auf die problemabgewandten Bewältigungsstrategien sollte sich nur bei der Strategie des Fatalismus zeigen, da dieser nicht auf ein Herunterspielen des Risikos abzielt. Entsprechend dieser TPPW-Hypothese zeigten sich statistisch signifikante positive Korrelationen zwischen dem Fatalismus und der Risikowahrnehmung (Ost: $r_{max} = .21$, $p < .01$; West: $r_{max} = .22$, $p < .01$), was als Nachweis eines positiven Zusammenhangs zwischen den problemabgewandten Bewältigungsstrategien und der Risikowahrnehmung interpretiert wird (siehe Abbildung 2-8 und Abbildung 2-9).

Psychische Belastungserscheinungen

Die in der TPPW gemachte Annahme einer umgekehrt U-förmigen Beziehung zwischen psychischen Belastungserscheinungen aufgrund der Bedrohung durch oder der Erfahrung von Wetterextremen und der *Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung*[78] entsprach nicht den Befragungsergebnissen. Allerdings stand als Maß psychischer Belastung nur die Höhe der von den Befragten geäußerten *Angst* zur Verfügung. Hier zeigte sich bei einem Vergleich einfacher linearer mit einfachen quadratischen Regressionen (Prädiktor: Angst; Kriterium: 4 versch. Absichtsmaße) weder in der Ost- noch der Weststichprobe eine deutliche Überlegenheit der quadratischen Regressionen. Stattdessen schienen eher lineare positive Zusammenhänge zu bestehen, was sich auch in den bivariaten Korrelationen (siehe Tabellen 2-5 u. 2-6 im Anhang) zwischen der Angst und den Absichten zu proaktiver Schadensvermeidung zeigte (Ost: $r_{max} = .30$, $p < .05$; West: $r_{max} = .24$, $p < .05$). Wahrscheinlich war aber die Antwortskala der Frage nach der empfundenen Angst nicht geeignet, um extreme, handlungshemmende Ausprägungen der Angst und bei diesen vorhandene Abnahmen der Absicht zur proaktiver Schadensvermeidung erfassen zu können.

Die Beziehungen zwischen der psychischen Belastungserscheinung *Angst* und den *problemabgewandten Bewältigungsstrategien* verlaufen zumeist entsprechend den Zusammenhängen der Risikowahrnehmung mit den problemabgewandten Bewältigungsstrategien (siehe Abschnitt 2.4.2) und sind damit im Sinne der Annahmen der TPPW. In dieser wird angenommen, dass mit stärkeren psychischen Belastungserscheinungen auch die Tendenz zu problemabgewandten Bewältigungsstrategien ansteigt, um die psychische Belastung zu verringern. Diese Verringerungsleistung wird v.a. dem Wunschdenken und der Verleugnung, weniger dem Fatalismus zugeschrieben. Entsprechend waren die Korrelationen der Angst

geringe Korrelationen ($r_{max} = .20$, $p < .01$), in der Oststichprobe war nur die Korrelation mit der Risikowahrnehmung hinsichtlich gesundheitlicher Beeinträchtigungen signifikant (Ost: $r = .13$, $p < .05$) (siehe Tabelle 2-5 u. 2-6 im Anhang).

[78] Ein positiver Einfluss psychischer Belastungserscheinungen im Sinne eines 'Leidensdrucks' auf die problemzugewandte Absicht wird in der TPPW nur bis zu einem mittleren Ausmaß der psychischen Belastung erwartet. Ist die psychische Belastung zu hoch, wirkt sie sich negativ auf die Schutzabsicht aus.

mit den Maßen des Wunschdenkens und der Verleugnung negativ (Ost: $r_{max} = -.24$, $p < .01$; West: $r_{max} = -.29$, $p < .01$), die Korrelation mit dem Fatalismus positiv, wobei sie allerdings nur in der Weststichprobe statistisch signifikant war (West: $r = .34$, $p < .01$). Diese Ergebnisse werden als Bestätigung der negativen (Rück-)Wirkung der problemabgewandten Bewältigungsstrategien auf die psychischen Belastungserscheinungen in beiden Stichproben gewertet, die positive Wirkung der psychischen Belastung auf das Ausmaß problemabgewandter Bewältigung wird jedoch nur in der Weststichprobe konstatiert (siehe Abbildung 2-8 und Abbildung 2-9).

Bewältigungsbewertung

Die Maße der *Bewältigungsbewertung* zeigten sowohl im Elbe- als auch im Rheingebiet durchgängig die erwarteten positiven Beziehungen mit den *Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung*. Die Zusammenhänge zwischen den handlungsspezifischen Maßen der Bewältigungsbewertung (z.B. Bewältigungsbewertung hinsichtlich baulicher Maßnahmen) und den entsprechenden Absichten (z.B. Absicht zu baulichen Maßnahmen) waren bis auf eine Ausnahme (Bewältigungsbewertung von und Absicht zu Vermeidung von Inneneinrichtung in der Oststichprobe) trotz der geringen Stichprobengrößen statistisch signifikant (Ost: $r_{max} = .33$, $p < .01$; West: $r_{max} = .38$, $p < .01$). Auch die Gesamtbewältigungsbewertung korrelierte statistisch signifikant mit den meisten Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung.

Die Korrelationen der *Bewältigungsbewertung* mit den *problemabgewandten Bewältigungsstrategien* fielen zwar größtenteils erwartungsgemäß negativ aus, waren jedoch eher gering und nur im Fall des Fatalismus in der Weststichprobe statistisch signifikant (West: $r_{max} = -.29$, $p < .01$), so dass in der Oststichprobe der in der TPPW angenommene negative Einfluss der Bewältigungsbewertung auf die problemabgewandten Bewältigungsstrategien verworfen werden muss (siehe Abbildung 2-8).

Die erwartungsgemäßen Zusammenhänge zwischen den *Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung* und den Maßen der *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten* (Eigentümerschaft u. Belastung durch andere Sorgen; siehe Tabelle 2-5 u. 2-6 im Anhang) waren vollständig über die Bewältigungsbewertung vermittelt, wie sich in Regressionsanalysen herausstellte.

Kompensationsbeziehungen

Innerhalb der TPPW werden *Kompensationsbeziehungen* zwischen verschiedenen Maßnahmen und Akteuren der Naturgefahrenanpassung angenommen. Konkret werden negative Einflüsse auf die *Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung* von den folgenden Faktoren erwartet: *Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* während eines Wetterextrems (z.B. durch Transport von Möbeln in höher gelegene Stockwerke bei Hochwasser), *Vertrauen auf Schadensausgleich* durch Versicherungen, öffentliche Mittel oder private Spenden, sofern durch ein Wetterextrem Schäden entstehen, und *Umzugsabsicht* (die Absicht zum Wegzug aus dem Gebiet mit erhöhter Gefährdung für Wetterextreme). Bis auf eine signifikante erwartungswidrige positive Korrelation der Umzugsabsicht mit der Absicht zur Anschaf-

fung von Hochwasserschutzvorrichtungen in der Weststichprobe (West: $r = .22$, $p < .05$)[79] zeigten sich im Elbe- und Rheingebiet keine statistisch signifikanten Korrelationen dieser drei Faktoren mit den Schadensvermeidungsabsichten. Das heißt: In einzelnen Haushalten mögen die beschriebenen Kompensationsbeziehungen eine Rolle spielen, in der Masse der Haushalte werden die kausalen Hypothesen des Einflusses der drei erhobenen kompensatorischen Variablen auf die Schadensvermeidungsabsicht allerdings durch die nicht vorhandenen Korrelationen widerlegt (siehe Abbildung 2-8 und Abbildung 2-9).

Problemabgewandte Bewältigungsstrategien

Die Hypothese der TPPW, dass das Auftreten *problemabgewandter Bewältigungsstrategien* die *Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung* hemmt, lässt sich in gewisser Weise auch als Annahme einer Kompensationsbeziehung verstehen. Es wird also ein negativer Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen erwartet. Zwar zeigten sich sowohl in der Ost- und Weststichprobe überwiegend negative Korrelationen zwischen den verschiedenen problemabgewandten Bewältigungsstrategien und den vier Absichten zu proaktiver Schadensvermeidung, jedoch sind die Korrelationen gering und nur im Falle der Korrelation des Wunschdenkens mit der Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung im Rheingebiet statistisch signifikant (West: $r = -.31$, $p < .05$) (siehe Tabellen 2-5 u. 2-6 im Anhang). Vor diesem Hintergrund wird im Elbegebiet von keinem Zusammenhang, im Rheingebiet von einem geringen Zusammenhang ausgegangen (siehe Abbildung 2-8 und Abbildung 2-9).

Moralische Überzeugungen

Ein positiver Zusammenhang *moralischer Überzeugungen* – wahrgenommene Bürgerverantwortung und subjektive Norm zur privaten Hochwasservorsorge – mit den *Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung* war entgegen der TPPW-Hypothese kaum feststellbar. Eine signifikante Korrelationen ergab sich lediglich im Elbegebiet zwischen der wahrgenommenen Bürgerverantwortung und der Absicht zur Informationsbeschaffung ($r = .30$, $p < .05$)[80].

In der TPPW wird angenommen, dass ein Einfluss derartiger moralbezogener Überzeugungen auf Absichten zur Schadensvorsorge vor allem dann besteht, wenn eine gewisse Risikowahrnehmung vorhanden ist. Nur wenn sich Menschen *persönlich* durch Wetterextreme bedroht sehen, sollte ihre *allgemeine* moralbezogene Überzeugung von einer Eigenverantwortung oder einer subjektiven Norm zur privaten Schadensvermeidung – und nur diese allgemeine Bürgerverantwortung bzw. subjektive Norm wurde hier erhoben – positiv zur Bildung von Vorsorgeabsichten beitragen. Jedoch konnte auch bei ausschließlicher Betrachtung von Befragten, die eine *gewisse* Risikowahrnehmung hinsichtlich zukünftiger

[79] Dieses Ergebnis kann eventuell auf einen Reihenfolgeeffekt zurückgeführt werden: Die Frage zur Umzugsabsicht folgte der Frage, inwieweit im Haushalt der Befragten ernsthaft über einen Umzug nachgedacht worden war – eine Frage, die eher die Risikowahrnehmung als die Umzugsabsicht misst. Eventuell haben die Befragten in der Weststichprobe die darauf folgende Frage nach der Umzugsabsicht in derselben Weise verstanden.

[80] Eine ähnlich ausgeprägte Beziehung zeigte sich auch zwischen der Absicht zur Informationsbeschaffung und der wahrgenommenen Staatsverantwortung (Ost: $r = .33$, $p < .01$).

Hochwässer aufwiesen, ein Zusammenhang moralischer Überzeugungen mit den Absichten zu tatsächlich schadensvermeidenden Maßnahmen (Gebäude, Vorrichtungen, Einrichtung) in nur geringem Maße festgestellt werden. Die einzige signifikante, aber geringe Korrelation bestand hier in der Oststichprobe zwischen der subjektiven Norm und der Absicht zu baulichen Maßnahmen (Ost: $r = .18$, $p < .05$). Dieser Zusammenhang war nur unwesentlich höher (Ost: $r = .22$, $p < .05$) bei einer ausschließlichen Betrachtung von Personen mit *hoher* Risikowahrnehmung. Ebenso zeigten sich bei der Betrachtung von Personen, die sowohl eine hohe Risikowahrnehmung als auch eine hohe Bewältigungsbewertung aufwiesen, keine höheren Zusammenhänge zwischen moralbezogenen Überzeugungen und Vorsorgeabsichten. Vor dem Hintergrund der dargestellten Korrelationen kann ausschließlich im Elbegebiet von einem vorhandenen, wenn auch nur geringen Zusammenhang zwischen moralischen Überzeugungen und der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung ausgegangen werden (siehe Abbildung 2-8 und Abbildung 2-9).

Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen

In der TPPW wird ein negativer Einfluss der *Erinnerung von Vorerfahrung mit Wetterextremen* auf das *Wunschdenken* bzw. den unrealistischen Optimismus angenommen; denn durch die direkte Erfahrung eines Wetterextrems wird sozusagen der empirische Beleg dafür erbracht, dass man betroffen sein kann – mit der Folge, dass das Wunschdenken, sich nicht vor Wetterextremen schützen zu müssen, reduziert wird. Entsprechend dieser Hypothese zeigten sich negative Korrelationen zwischen dem Wunschdenken einerseits und den Maßen der Vorerfahrung Nettoschaden, Bruttoschaden und Betroffenheit der Wohnung andererseits (Ost: $r_{max} = -.30$, $p < .01$; West: $r_{max} = -.27$, $p < .01$) (siehe Tabelle 2-5 u. 2-6 im Anhang).

Mit den *Schadensvermeidungsabsichten* zeigten die Maße der *Vorerfahrung mit Wetterextremen* nur in der Oststichprobe statistisch signifikante Zusammenhänge[81]. Diese positiven Korrelationen bestanden vor allem mit der Absicht zur Informationsbeschaffung (Ost: $r = .38$, $p < .01$). Wie Regressionsanalysen zeigten, bestand kein direkter Einfluss auf die Schadensvorsorgeabsichten, sondern der Einfluss der Vorerfahrung war über die Risikowahrnehmung, die psychischen Belastungserscheinungen und die Bewältigungsbewertung vermittelt.

Unerwartete Zusammenhänge der Absicht zur Schadensvermeidung

Zwar fielen die Korrelationen zwischen dem Vorhandensein von *Vorbildern für proaktive Schadensvermeidung in der Nachbarschaft* mit den *Absichten zu proaktiver Schadensvermeidung* erwartungsgemäß positiv aus, unerwartet war jedoch, dass der Einfluss der Nachbarschaftsvorbilder nicht vollständig – wie in der TPPW erwartet – durch die Risikowahrnehmung, die Bewältigungsbewertung und die moralischen Überzeugungen vermittelt war. Im Elbegebiet zeigte das Vorhandensein von Vorbildern für proaktive Schadensvermeidung in der Nachbarschaft mit allen Absichten zu proaktiver Schadensvermeidung außer mit der Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung deutlich positive signifikante Zusammenhänge

[81] Das Fehlen derartiger Zusammenhänge in der Weststichprobe ist dadurch zu erklären, dass diejenigen Befragten, für die Maße ihrer Vorsorgeabsichten vorliegen, zumeist noch nicht durch Hochwasser in der Vergangenheit betroffen waren, wodurch es in den Maßen der Vorerfahrung kaum Varianz gab.

(Ost: $r_{max} = .47$, $p < .01$). In Regressionsanalysen stellte sich heraus, dass diese drei Zusammenhänge nur zum Teil durch die Risikowahrnehmung, die Bewältigungsbewertung und die moralischen Überzeugungen vermittelt waren und offenbar noch ein weiterer Einflusspfad wahrgenommener Nachbarschaftsvorbilder auf die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung besteht[82]. In der Weststichprobe waren die bivariaten Korrelationen der Vorbilder mit den Absichten zur Schadensvermeidung weniger deutlich. Hier war allein die Beziehung zur Informationsabsicht statistisch signifikant (West: $r = .32$, $p < .05$). Ein weiterer Einflusspfad wahrgenommener Vorbilder auf die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung wie in der Oststichprobe zeigte sich in der Weststichprobe nicht.

Unerwartete Zusammenhänge der problemabgewandten Bewältigungsstrategien

In der Oststichprobe zeigten sich unerwartete positive Zusammenhänge des Vertrauens auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung und des Vertrauens auf Schadensausgleich mit den problemabgewandten Bewältigungsstrategien (Ost: $r_{max} = .24$, $p < .01$), so dass diese Vertrauensarten wie bereits das Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung bzw. den staatlichen Hochwasserschutz, welches in beiden Stichproben eine Interkorrelation mit dem Wunschdenken (Ost: $r = .30$, $p < .01$; West: $r = .29$, $p < .01$) aufwies (siehe 2.4.2), eventuell auch zum Teil als problemabgewandte Bewältigungsstrategien aufgefasst werden können.

Spezifisches Vorgehen bei den Regressionsanalysen

Zur Beantwortung der Frage, wie gut die TPPW mit den in ihr angenommenen Einflussfaktoren die *Absicht zur Schadensvermeidung* erklären kann, wurden 8 binäre logistische Regressionen für die zwei Stichproben und die vier spezifischen Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung – bauliche Maßnahmen, Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen, Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung und Informationsbeschaffung über Selbstschutzmöglichkeiten – berechnet[83]. Neben den Prädiktoren, die in der TPPW als Bedingungen der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung enthalten sind, wurde in der Oststichprobe bei allen Absichtsmaßen außer bei der Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung die Wahrnehmung von Vorbildern für die proaktive Schadensvermeidung als Prädiktor in die Regression aufgenommen, da sich gezeigt hatte, dass die wahrgenommenen Nachbarschaftsvorbilder neben den über die Risikowahrnehmung, die Bewältigungsbewertung und die moralischen Überzeugungen vermittelten Einflüsse offenbar noch mittels eines weiteren Einflusspfads auf die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung wirkte (siehe oben). In Abbildung 2-8 und Abbildung 2-9 sind solche Einflussfaktoren der

---

[82] Diese Interpretation setzt voraus, dass die Maße der Risikowahrnehmung, der Bewältigungsbewertung und der moralbezogenen Überzeugungen nicht stärker als das Maß wahrgenommener Vorbilder durch Messfehler beeinflusst waren. Wäre dies der Fall, würde sich der Einfluss der Vorbilder nur ungenügend in den Maßen der Risikowahrnehmung, der Bewältigungsbewertung und der moralbezogenen Überzeugungen widerspiegeln, so dass der in Regressionsanalysen entdeckte weitere Einflusspfad der Vorbilder auf die Absicht zur Schadensvermeidung ein Methodenartefakt wäre. Ob und inwieweit evtl. gerade die moralischen Überzeugungen *Bürgerverantwortung* und *subjektive Norm* ungenügend den Einfluss von Vorbildern widerspiegelten, kann nur vermutet werden. Die Zusammenhänge dieser moralischen Überzeugungen zu der Vorbildervariable waren zwar erwartungsgemäß positiv, aber recht gering (siehe Tabelle 2-5 und Tabelle 2-6 im Anhang).

[83] Personen mit einer hohen Tendenz zu sozial erwünschten Antworten waren sowohl in der Ost- als auch der Weststichprobe von den Berechnungen ausgeschlossen.

Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung als statistisch signifikant in multivariaten Regressionsanalysen dargestellt (dicke Pfeile), die in *einer* der vier absichtsspezifischen Regressionen in der Ost- bzw. Weststichprobe statistisch signifikante Regressionsgewichte aufwiesen.

Zur Bestimmung der Erklärungskraft der TPPW für die *problemabgewandten Bewältigungsstrategien* wurden in jeder Stichprobe blockweise binäre logistische Regressionen nur für den Fatalismus berechnet. Wie bereits beschrieben wirken die problemabgewandten Strategien Wunschdenken und Verleugnung negativ auf die Risikowahrnehmung (siehe Abschnitt 2.4.2) und die psychischen Belastungserscheinungen (siehe oben) zurück. Dadurch ist der ursprüngliche positive Einfluss der Risikowahrnehmung und der psychischen Belastungserscheinungen auf diese Strategien nicht mehr erkennbar und Regressionen auf das Wunschdenken und die Verleugnung nicht aussagekräftig. Daher ist nur der Fatalismus als Kriterium in Regressionen geeignet, welche die Erklärbarkeit problemabgewandter Bewältigungsstrategien durch andere Faktoren in der TPPW untersuchen sollen. In Abbildung 2-8 und Abbildung 2-9 sind die Einflussfaktoren der problemabgewandten Bewältigungsstrategien als statistisch signifikant in multivariaten Regressionsanalysen dargestellt (dicke Pfeile), die in den Regressionen für den Fatalismus in der Ost- bzw. Weststichprobe statistisch signifikante Regressionsgewichte aufwiesen.

Von den in der TPPW enthaltenen Einflussfaktoren der Schadensvermeidungsabsicht und des Fatalismus wurden nur jene als Prädiktoren in die Regression aufgenommen, die in den Korrelationsberechnungen (siehe Tabelle 2-5 und Tabelle 2-6 im Anhang) statistisch signifikante Beziehungen zu den Vorsorgeabsichten und zum Fatalismus aufwiesen. Dies waren in fast allen Fällen die Risikowahrnehmung und die Bewältigungsbewertung. Lagen für einen Einflussfaktor mehrere Indikatoren vor, wurde jeweils der Indikator als Prädiktor in die Regression einbezogen, der die höchste Korrelation mit der jeweiligen Vorsorgeabsicht bzw. dem Fatalismus zeigte. Diese Indikatoren unterschieden sich zum Teil zwischen der Ost- und Weststichprobe. Multikollinearität zwischen den nach diesem Vorgehen ausgewählten Prädiktoren bestand weder in der Ost- noch der Weststichprobe[84].

Erklärungskraft der TPPW für die Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung und des Fatalismus im Elbegebiet

Im Elbegebiet konnte die um den Einfluss von Vorbildern erweiterte TPPW 41% der Varianz in der *Absicht zu baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen* erklären (Nagelkerkes R-Quadrat = .41, $p < .001$; N = 88). Der einzige bei dieser geringen Stichprobengröße statistisch signifikante Prädiktor war die Gesamtbewältigungsbewertung (B = .70; $p < .05$). Die Wahrnehmung des Risikos finanzieller Hochwasserschäden war fast signifikant ($p = .07$). Vorbilder für Schadensvermeidung in der Nachbarschaft waren nicht signifikant ($p = .15$).

Die *Absicht zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen* konnte zu 21% erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .21, $p < .01$; N = 91). Beide aufgenommenen Prädiktoren waren statistisch signifikant: die Gesamtbewältigungsbewertung (B = .14; $p < .05$) und die Wahrnehmung von Schadensvorsorgevorbildern (B = .48; $p < .05$).

[84] Keine der Korrelationskoeffizienten zwischen den verschiedenen Prädiktoren überstieg einen Wert von 0.70 (Bryman & Cramer, 1994).

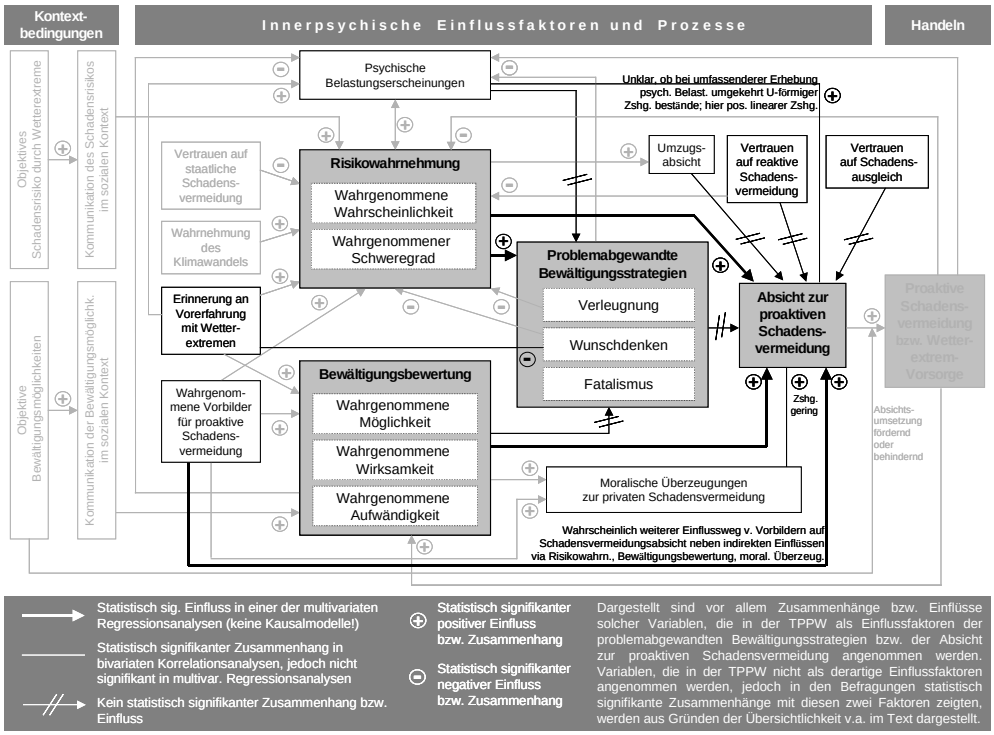


Abbildung 2-8. Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien im Elbegebiet

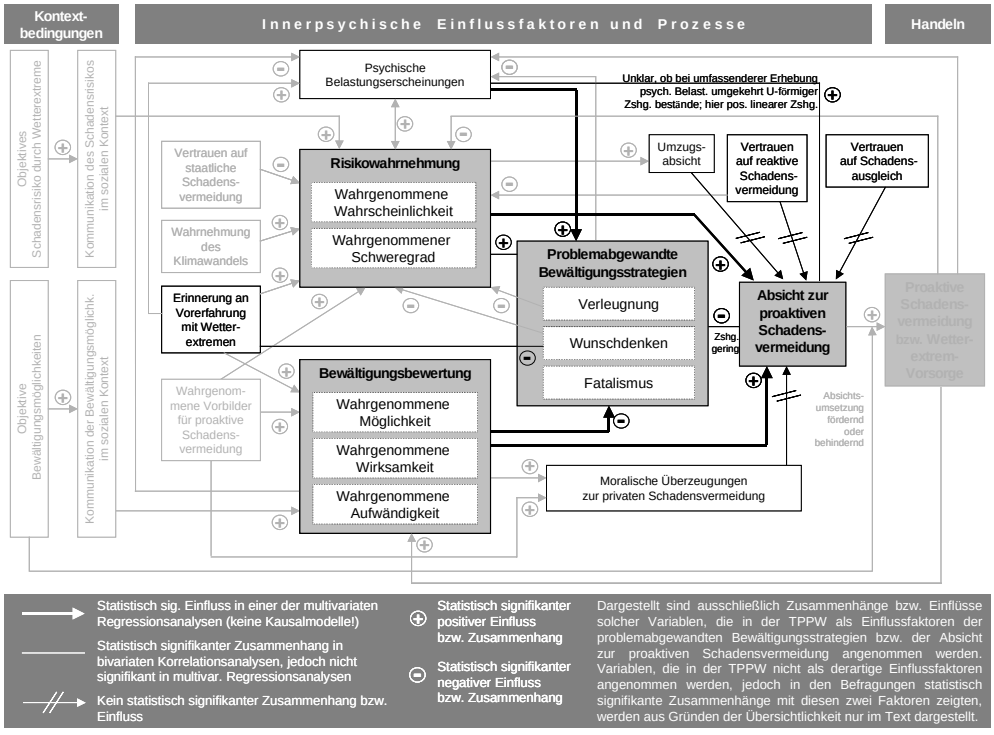


Abbildung 2-9. Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und problemabgewandter Bewältigungsstrategien im Rheingebiet

Die Regression für die *Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung* war statistisch nicht signifikant (Nagelkerkes R-Quadrat = .07, p = .06; N = 71), wäre jedoch bei einer etwas größeren Stichprobe signifikant gewesen. Der einzige aufgenommene Prädiktor war die Gesamtbewältigungsbewertung (p = .07).

Die *Absicht zur Informationsbeschaffung über Selbstschutzmöglichkeiten* konnte zu 46% erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .46, p < .01; N = 40). Insgesamt wurden aufgrund signifikanter Korrelationen vier Prädiktoren in die Regression eingeschlossen. Angesichts der äußerst geringen Zahl einbezogener Fälle (N = 40) führt dies wahrscheinlich zu verzerrten Regressionsschätzungen. Statistisch signifikant war ausschließlich die Risikowahrnehmung hinsichtlich des Verlustes emotional bedeutsamer Dinge (B = .23; p < .05). Nicht signifikant waren die spezifische auf die Informationsbeschaffung bezogene Bewältigungsbewertung (p = .74), die wahrgenommene Bürgerverantwortung (p = .17), und die Vorbilder für Schadensvermeidung in der Nachbarschaft (p = .20).

Die problemabgewandte Bewältigungsstrategie des *Fatalismus* konnte bei Betrachtung der gesamten Oststichprobe in einer binären logistischen Regression nur zu 4% aus den TPPW-Variablen erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .04, p < .01; N = 239). Der einzige in die Regression aufgenommene Prädiktor, die Risikowahrnehmung hinsichtlich des Verlustes emotional bedeutsamer Dinge, war statistisch signifikant (B = .70; p < .01). Bei einer nach Personen mit hoher und geringer Bewältigungsbewertung aufgeteilten Betrachtung zeigten sich allerdings etwas höhere erklärte Varianzen (9% bzw. 7%; siehe Abschnitt 2.4.5).

Erklärungskraft der TPPW für die Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung und des Fatalismus im Rheingebiet

Im Rheingebiet konnte die TPPW 33% der Varianz in der *Absicht zu baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen* erklären (Nagelkerkes R-Quadrat = .33, p < .001; N = 89). Von den drei eingeschlossenen Bedingungen war ausschließlich die Gesamtbewältigungsbewertung (B = .20, p < .01) signifikant. Die Wahrnehmung des Risikos finanzieller Hochwasserschäden (B = .09, p = .15) und die Angst vor Hochwasser (B = .30, p = .23) waren nicht signifikant[85].

Die *Absicht zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen* konnte zu 38% erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .38, p < .001; N = 104). Von den drei aufgenommenen Prädiktoren waren die Wahrnehmung des Risikos gesundheitlicher Schäden durch Hochwasser (B = .25; p < .001) und die auf Hochwasserschutzvorrichtungen bezogene Bewältigungsbewertung (B = .44; p < .01) statistisch signifikant. Nicht signifikant war die Angst vor Hochwasser (B = -.08; p = .74).

Die Regression für die *Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung* war im Gegensatz zu der Oststichprobe in der Weststichprobe statistisch signifikant und konnte 37% der Varianz in dieser spezifischen Absicht erklären (Nagelkerkes R-Quadrat = .37, p < .01; N = 55). Der einzige signifikante Prädiktor war die auf die Vermeidungsoption bezogene

[85] Die Nicht-Signifikanz der Wahrnehmung des Risikos finanzieller Hochwasserschäden bzw. der Angst war jedoch durch die hohe Interkorrelation dieser beiden Variablen bedingt (r = .42). Wenn entweder die Risikowahrnehmung oder die Angst in die Regression eingeschlossen wurde, war jede der beiden Variablen auf dem 5%-Niveau signifikant.

Bewältigungsbewertung (B = .42; p < .01). Die Gesamtrisikowahrnehmung (p = .09) und das Wunschdenken (p = .12) waren statistisch nicht signifikant.

Die *Absicht zur Informationsbeschaffung über Selbstschutzmöglichkeiten* konnte zu 39% erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .39, p < .01; N = 44). Wie bereits in der Oststichprobe sind auch hier angesichts der sehr geringen Stichprobengröße (N = 44) bei den zwei eingeschlossenen Prädiktoren verzerrte Regressionsschätzungen zu befürchten. Statistisch signifikant war ausschließlich die Gesamtrisikowahrnehmung (B = .07; p < .05). Fast signifikant war die Gesamtbewältigungsbewertung (p = .07).

Die problemabgewandte Bewältigungsstrategie des *Fatalismus* konnte in der Weststichprobe zu 19% aus den TPPW-Variablen erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .19, p < .001; N = 156). Von den drei in die Regression aufgenommenen Prädiktoren Gesamtrisikowahrnehmung, Gesamtbewältigungsbewertung und Angst als Index der psychischen Belastung waren die Gesamtbewältigungsbewertung (B = -.09; p < .01) und die Angst (B = .35; p < .05) statistisch signifikant.

2.4.5 Interaktion von Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung

Hypothesen der TPPW zum Interaktionseffekt zwischen Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung

Bisher wurden die Einflüsse der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung sowohl bei der Erklärung der problemzugewandten Schadensvermeidungsabsichten als auch bei der Analyse der problemabgewandten Bewältigungsreaktionen unabhängig voneinander analysiert. Entsprechend der Schutzmotivationstheorie und der daraus abgeleiteten Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) wird jedoch auch ein Interaktionseffekt zwischen der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung in folgender Weise angenommen: Wenn Menschen glauben, dass sie zu problemzugewandten Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung fähig sind (hohe Bewältigungsbewertung), erhöht sich bei steigender Risikowahrnehmung auch ihre Absicht, diese Maßnahmen auszuführen. Zwar steigt bei diesen Personen mit zunehmender Risikowahrnehmung auch die Wahrscheinlichkeit für problemabgewandte Bewältigungsstrategien, jedoch sollte der Anstieg vor allem bei den problemzugewandten Absichten erfolgen. Wenn Menschen allerdings nur in geringem Maße überzeugt sind, schadensvermeidende Maßnahmen ausführen zu können (geringe Bewältigungsbewertung), wird ihre Absicht zum Selbstschutz mit steigender Risikowahrnehmung geringer, der Gebrauch problemabgewandter Bewältigungsstrategien steigt jedoch stark an.

Spezifisches methodisches Vorgehen zur Hypothesentestung

Zur Testung dieser Annahmen in der vorliegenden Studie wurde die *Absicht zu baulichen Maßnahmen* ausgewählt, da die Gruppe derjenigen Befragten, für die Maße der Absicht zu baulichen Maßnahmen vorlagen, in der Ost- und Weststichprobe genügend große Stich-

probenumfänge aufwiesen (N_{Ost} = 137[86]; N_{West} = 165). Als spezifische problemabgewandte Bewältigungsstrategie wurde der *Fatalismus* ausgewählt, da diese Strategie als einzige der hier erhobenen Bewältigungsstrategien nicht negativ auf die Risikowahrnehmung zurückwirkte (siehe 2.4.2).

Die Ost- und Weststichprobe wurde nach dem Median der Gesamtbewältigungsbewertung in Personen mit hoher und niedriger Bewältigungsbewertung unterteilt. Durch dieses Vorgehen ergaben sich vier Personengruppen, die zum Zeitpunkt der Befragungen zwei Monate nach der Elbeflut noch keine baulichen Maßnahmen vorgenommen hatten und für die Maße ihrer Absicht vorlagen, in Zukunft bauliche Maßnahmen durchzuführen:

- Personen mit hoher Bewältigungsbewertung im Elbegebiet
- Personen mit geringer Bewältigungsbewertung im Elbegebiet
- Personen mit hoher Bewältigungsbewertung im Rheingebiet
- Personen mit geringer Bewältigungsbewertung im Rheingebiet

Für diese Gruppen wurden sowohl lineare als auch nicht-lineare Zusammenhangsmaße zwischen der Gesamtrisikowahrnehmung einerseits und der Absicht zu baulichen Maßnahmen und dem von den Befragten geäußerten Fatalismus andererseits bestimmt.

Höhere Erklärungskraft nicht-linearer Zusammenhangsmaße

In allen Fällen zeigte sich eine Überlegenheit nicht-linearer Zusammenhangsmaße gegenüber den linearen Beziehungen, die insofern nicht überraschend ist, als nicht-lineare Regressionen mehr freie Parameter zulassen als lineare Regressionen. Die im Fatalismus bzw. der Absicht zu baulichen Maßnahmen durch die Risikowahrnehmung erklärte Varianz war bei der Anwendung einer quadratischen Regression bei sämtlichen dargestellten acht Zusammenhangsmaßen höher als bei Anwendung einer linearen Regression. Die nichtlinearen Zusammenhangsmaße sind in Abbildung 2-10 bis Abbildung 2-13 darstellt.

Höhere Schadensvermeidungsabsicht und geringerer Fatalismus bei hoher Bewältigungsbewertung

Aufgrund der unterschiedlichen Antwortskalen bei der Vorsorgeabsicht und dem Fatalismus ist ein Vergleich der absoluten Maße der Absicht zu baulichen Maßnahmen und des Fatalismus nicht möglich. Insofern kann der Umstand, dass die Fatalismuskurve in Abbildung 2-10 bis Abbildung 2-13 durchgängig über den Absichtmaßen liegt, nicht als Indikator dafür interpretiert werden, dass der problemabgewandte Fatalismus stärker ausgeprägt ist als die problemzugewandte Absicht zu baulichen Maßnahmen.

[86] Personen mit hoher Tendenz zu sozial erwünschten Antworten wurden in der Oststichprobe aufgrund der hier bestehenden Korrelation zwischen der Tendenz zu sozial erwünschten Antworten und der Risikowahrnehmung aus den Berechnungen ausgeschlossen.

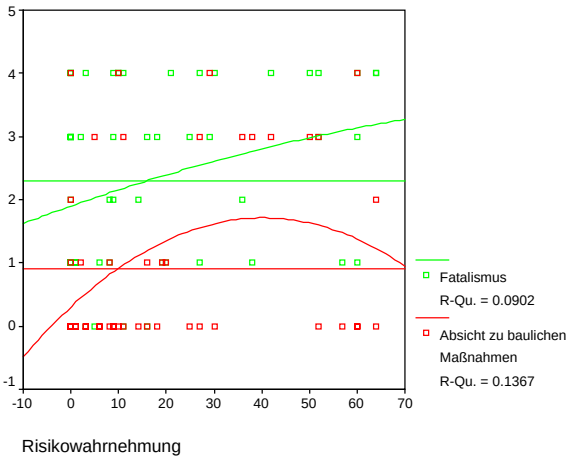


Abbildung 2-10. Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Absicht zu baulichen Maßnahmen bzw. Fatalismus bei hoher Bewältigungsbewertung im Elbegebiet

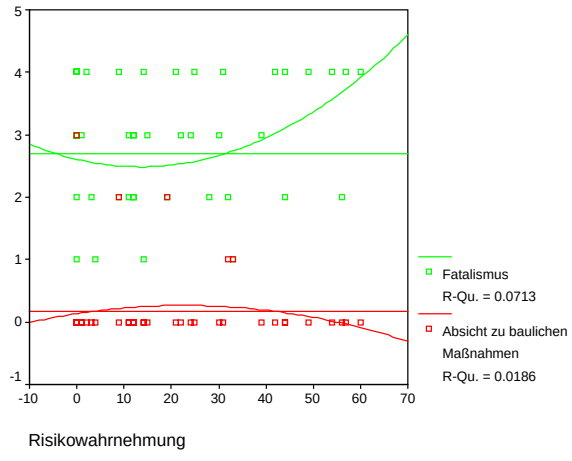


Abbildung 2-11. Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Absicht zu baulichen Maßnahmen bzw. Fatalismus bei niedriger Bewältigungsbewertung im Elbegebiet

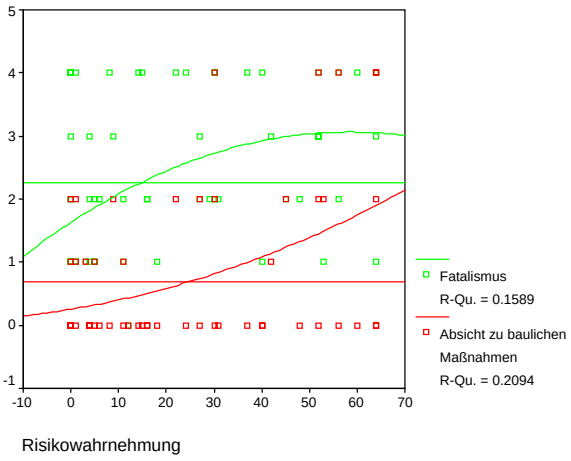


Abbildung 2-12. Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Absicht zu baulichen Maßnahmen bzw. Fatalismus bei hoher Bewältigungsbewertung im Rheingebiet

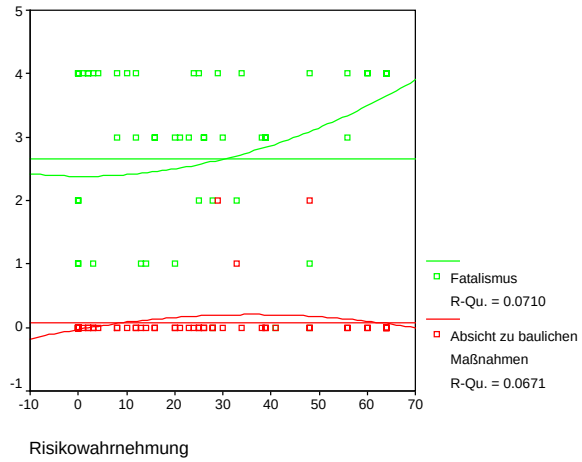


Abbildung 2-13. Zusammenhang von Risikowahrnehmung und Absicht zu baulichen Maßnahmen bzw. Fatalismus bei geringer Bewältigungsbewertung im Rheingebiet

Die Gesamtrisikowahrnehmung ist jeweils auf der X-Achse abgetragen. Sie kann maximal einen Wert von 64 und minimal einen Wert von 0 annehmen. Auf der Y-Achse ist sowohl die auf einer Skala von 0 („beabsichtige ich überhaupt nicht“) bis 4 („beabsichtige ich in sehr hohem Maße“) erfasste Absicht zu baulichen Maßnahmen als auch das Ausmaß des Fatalismus abgetragen, der als Zustimmung zu der Aussage „Ich denke, ich habe eigentlich kaum Möglichkeiten, Hochwasserschäden bei mir zuhause zu verhindern – da bin ich ziemlich machtlos“ auf einer Skala von 0 („stimme überhaupt nicht zu“) bis 4 („stimme voll und ganz zu“) erfasst wurde. Als horizontale Linien sind die Mittelwerte der Schadensvermeidungsabsicht (rot) und des Fatalismus (grün) dargestellt. Die gekrümmten Linien stellen die Kurven quadratischer Regressionen der Risikowahrnehmung auf die Schadensvermeidungsabsicht (rot) und den Fatalismus (grün) dar. Die Angabe R-Qu. (R-Quadrat) gibt die durch die Risikowahrnehmung erklärte Varianz in der Schadensvermeidungsabsicht und dem Fatalismus an.

Aussagekräftig ist jedoch der größere Abstand zwischen den beiden Kurven bei einer geringen Bewältigungsbewertung im Vergleich zu einer hohen Bewältigungsbewertung. Personen mit einer hohen Bewältigungsbewertung zeigen eine höhere Absicht zu baulichen Maßnahmen und weniger Fatalismus als Personen mit einer niedrigen Bewältigungsbewertung.

Ob eine Risikowahrnehmung zu der Absicht führt, Vorsorgmaßnahmen zu ergreifen, darüber entscheidet die Bewältigungsbewertung. Die Befragten mit einer geringen Bewältigungsbewertung zeigten weder in den Elbe- noch im Rheingebiet eine Absicht zu baulichen Maßnahmen, egal wie hoch ihre Risikowahrnehmung war. Die in den Abbildungen als horizontale Linien dargestellten Mittelwerte der Vorsorgeabsichten waren bei den Befragten mit einer geringen Bewältigungsbewertung faktisch null (siehe Abbildung 2-11 und Abbildung 2-13). Bei den Personen mit hoher Bewältigungsbewertung lag der Mittelwert deutlich darüber (siehe Abbildung 2-10 und Abbildung 2-12).

Unterschiedlicher Kurvenverlauf bei hoher und geringer Bewältigungsbewertung

Erwartungsgemäß zeigte sich zwischen den Gruppen mit hoher und niedriger Bewältigungsbewertung ein deutlicher Unterschied in dem Verlauf der Absichtskurven. Während bei den Personen mit hoher Bewältigungsbewertung im Rheingebiet ein durchgängiger Anstieg und im Elbegebiet ein bis zu mittleren Risikowahrnehmungen reichender Anstieg der Absicht zu baulichen Maßnahmen zu verzeichnen war, ergab sich bei den Personen mit geringer Bewältigungsbewertung kaum eine Veränderung in ihrer Absicht zur Schadensvorsorge. Letztere zeigten stattdessen ab einer mittleren Risikowahrnehmung sowohl im Elbe- als auch im Rheingebiet einen exponentiellen Anstieg in ihrem problemabgewandten Fatalismus. Dieses Ergebnis ist konsistent mit der TPPW-Hypothese eines starken Anstiegs problemabgewandter Bewältigungsstrategien mit zunehmender Risikowahrnehmung bei Personen mit geringer Bewältigungsbewertung. Der leichte Anstieg des Fatalismus mit zunehmender Risikowahrnehmung in beiden Gebieten auch bei Personen mit hoher Bewältigungsbewertung war ebenfalls hypothesenkonform. Jedoch war er hier nicht exponentiell, sondern tendenziell asymptotisch. Je höher die Risikowahrnehmung anstieg, desto weniger stark stieg der Fatalismus an.

In den Gruppen mit einer geringen Bewältigungsbewertung ergaben sich aufgrund fehlender Varianz in der Absicht zu baulichen Maßnahmen – 85% (Ost) bzw. 95% (West) der Befragten in diesen Gruppen äußerten keine derartige Absicht – nur sehr geringe Erklärungsmaße (erklärte Varianz: 1% bzw. 6%). Die entsprechenden Regressionsgeraden in Abbildung 2-11 und Abbildung 2-13 dienen daher nur der Veranschaulichung. Aufgrund der fehlenden Varianz in den Absichtsmaßen konnte die TPPW-Hypothese einer Abnahme der Absicht zu problemzugewandten Maßnahmen mit zunehmender Risikowahrnehmung nicht überprüft werden.

Unterschiedlicher Kurvenverlauf im Elbe- und Rheingebiet

Das interessanteste Ergebnis in diesem Zusammenhang ist jedoch der deutliche Unterschied in den Kurvenverläufen der Absicht zu baulichen Maßnahmen bei den Personen mit hoher Bewältigungsbewertung im Elbegebiet einerseits und im Rheingebiet andererseits. Während es im Elbegebiet ab einer mittleren bis hohen Risikowahrnehmung zu einer un-

erwarteten Abnahme der Absicht zu baulichen Maßnahmen kam, zeigte sich im Rheingebiet mit zunehmender Risikowahrnehmung ein erwartungsgemäßer stetiger Anstieg dieser problemzugewandten Absicht. Tendenziell ergab sich also eine umgekehrt U-förmige Beziehung zwischen Risikowahrnehmung und problemzugewandter Absicht im Elbegebiet. Im Rheingebiet hingegen war der Verlauf leicht U-förmig.

Erklären ließ sich dieses Ergebnis weder durch unterschiedliche Angstwerte (in der TPPW wird ein handlungshemmender Einfluss psychischer Belastungen angenommen) noch durch verschiedene Ausprägungen der Bewältigungsbewertung in den beiden Stichproben. Deutliche Unterschiede zeigten sich jedoch in dem Ausmaß in der Vergangenheit erfahrener Hochwasserschäden. Der durchschnittliche finanzielle Nettoschaden durch die Elbeflut betrug bei den befragten, von der Elbeflut betroffenen Haushalten rund 10.000 € (Bruttoschaden: ca. 16.000 €), wobei die Schäden bei mehreren Befragten über 100.000 € lagen. Weit darunter lagen die von den Befragten am Rhein berichteten finanziellen Schäden durch ihr schlimmstes Hochwasserereignis (Mittelwerte: Nettoschaden: 2700 €; Bruttoschaden: 2750 €). Vor diesem Hintergrund scheint es plausibel anzunehmen, dass die Skala zur Messung der Risikowahrnehmungen in der Ost- und Weststichprobe unterschiedlich verstanden wurde. Während die Betroffenen des Elbehochwassers 2002 wahrscheinlich an Schäden katastrophalen Ausmaßes dachten, die durch private Vorsorgemaßnahmen kaum vermeidbar sind, wenn sie die Antwortkategorie „erwarte Hochwasserschäden in sehr hohem Ausmaß“ wählten, bezogen die Befragten im Rheingebiet diese Antwortkategorie wahrscheinlich auf geringere Hochwasserschäden, die sie noch für persönlich kontrollierbar hielten. So ist erklärbar, dass es im Elbegebiet bei einer hohen Risikowahrnehmung trotz hoher Bewältigungsbewertung zu einer deutlichen Abnahme der Absicht zu schadensvermeidenden Maßnahmen kam.

2.4.6 Einflussfaktoren proaktiver Schadensvermeidung

Korrelationen der proaktiven Schadensvermeidung

Tabelle 2-7 und Tabelle 2-8 (siehe Anhang) geben einen Überblick der Korrelationen der vier Maße proaktiver Schadensvermeidung für die Ost- und Weststichprobe zwei Monate nach der Elbeflut[87]. Jedoch wird hier schadensvermeidendes Handeln mit Wahrnehmungen und Überzeugungen (u.a. Risikowahrnehmung u. Bewältigungsbewertung) in Verbindung gesetzt, von denen angenommen werden kann, dass sie zumindest zum Teil durch das Handeln, welches sie vermeintlich in der Vergangenheit mit ausgelöst hatten, rückwirkend beeinflusst werden. Insofern kann bei den in Tabelle 2-7 und Tabelle 2-8 aufgeführten

[87] Zwar zeigte sich keine Interkorrelation der Maße proaktiver Schadensvermeidung mit der Tendenz der Befragten zu sozial erwünschten Antworten, aber aufgrund der Korrelation der sozialen Erwünschtheitstendenz mit der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung (in der TPPW angenommene Einflussfaktoren der proaktiven Schadensvermeidung) wurden Personen mit einer hohen Tendenz zu sozial erwünschten Antworten aus den Korrelations- und Regressionsberechnungen in beiden Stichproben ausgeschlossen. Dadurch reduzierte sich die Stichprobengröße im Elbegebiet auf 252 Personen und im Rheingebiet auf 192 Personen.

Korrelationen die Richtung des Einflusses nicht klar bestimmt werden. Daher soll nur kurz auf die in den Tabellen dargestellten Ergebnisse eingegangen werden.

Kompensationsbeziehungen

Kompensationsbeziehungen zwischen verschiedenen Maßnahmen der Hochwasservorsorge, wie sie in der TPPW angenommen werden, bestanden nicht. Die im Sinne der Kompensationshypothese zu erwartenden negativen Korrelationen waren nicht festzustellen. Es zeigte sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang des Vorhandenseins einer *Versicherung* (eine Maßnahme der Schadensvorsorge, die jedoch keine Schäden vermeidet) mit den schadensvermeidenden Maßnahmen bauliche Maßnahmen, Hochwasserschutzvorrichtungen, Vermeidung wertvoller Einrichtung und Informationsbeschaffung über Möglichkeiten der Schadensvermeidung. Zwischen den verschiedenen schadens*vermeidenden* Maßnahmen bestanden positive Zusammenhänge. Eine schadensvermeidende Maßnahme wurde also weder aufgrund des Vorhandenseins einer Versicherung, die für Hochwasserschäden aufkommt, noch aufgrund der Durchführung einer anderen schadensvermeidenden Maßnahme unterlassen.

Risikowahrnehmung und Angst

Die Zusammenhänge der proaktiven Schadensvermeidung mit der Risikowahrnehmung und der Angst und die in der TPPW erwarteten negativen Rückwirkungen realisierter Schadensvermeidung auf die Risikowahrnehmung und die Angst sind bereits in Abschnitt 2.4.2 ausführlich besprochen worden. Positive Zusammenhänge der proaktiven Schadensvermeidung mit den Maßen der *Risikowahrnehmung* bestanden vor allem im Elbegebiet (Ost: $r_{max} = .28$, $p < .01$; West: $r_{max} = .30$, $p < .01$). In beiden Stichproben traten keine Korrelationen der Risikowahrnehmung mit der Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung auf. Mit der Ausprägung der *Angst* bestanden außer bei der berichteten Informationsbeschaffung in der Elbestichprobe ($r = .13$, $p < .05$) keine signifikanten Zusammenhänge, in der Weststichprobe zeigten sich erwartungskonforme geringe negative Zusammenhänge.

Bewältigungsbewertung

Die positiven Zusammenhänge zwischen den handlungsspezifischen Maßen der *Bewältigungsbewertung* (z.B. Bewältigungsbewertung hinsichtlich baulicher Maßnahmen) und den entsprechenden Vorsorgehandlungen (vollzogene bauliche Maßnahmen) waren durchgängig statistisch hoch signifikant (Ost: $r_{max} = .40$, $p < .01$; West: $r_{max} = .44$, $p < .01$). Ebenso bestanden signifikante positive Korrelationen aller Vorsorgehandlungen mit der Gesamtbewältigungsbewertung (Ost: $r_{max} = .27$, $p < .01$; West: $r_{max} = .40$, $p < .01$).

Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen

Die *Anzahl der bisherigen Hochwassererfahrungen* zeigte im Rheingebiet hohe positive Korrelationen mit den Selbstschutzmaßen, in der Oststichprobe fielen die Korrelationen aufgrund der geringen Varianz in dieser Variable (68 Prozent der Befragten im Elbegebiet waren bisher erst einmal betroffen gewesen) geringer aus (Ost: $r_{max} = .18$, $p < .01$; West: $r_{max} = .45$, $p < .01$). Ebenso war der finanzielle *Nettoschaden* durch vergangene Hochwasserereignisse in der Weststichprobe hoch positiv mit den Vorsorgemaßnahmen verbunden, in

der Oststichprobe zeigten sich geringere Zusammenhänge (Ost: $r_{max} = .28$, $p < .01$; West: $r_{max} = .36$, $p < .01$). Wendete man eine quadratische Regression auf den Zusammenhang von Nettoschaden und Selbstschutzmaßen an, so zeigte sich sowohl im Elbegebiet als auch im Rheingebiet eine umgekehrt U-förmige Beziehung zwischen diesen Variablen. Bis zu einer finanziellen Schadenssumme von ca. 100.000 € durch das schlimmste vergangene Hochwasserereignis stiegen die Maßnahmen der Schadensvermeidung an, danach nahmen sie jedoch wieder ab. Ein deutlicher Hinweis auf die Bedeutung direkter Hochwasserbetroffenheit zur Erhöhung proaktiver Schadensvermeidung bestand weiterhin in dem Ergebnis aus den Befragungen im Elbegebiet, dass der überwiegende Teil der Haushalte, die Maßnahmen der Schadensvermeidung durchführten, diese erst nach der Elbeflut durchgeführt hatten (siehe Abschnitt 2.4.1).

Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung

Das Vorhandensein von *Vorbildern in der Nachbarschaft* für private Hochwasserschutzmaßnahmen zeigte deutlich positive Zusammenhänge mit den schadensvermeidenden Maßnahmen der Befragten. Wiederum waren die Korrelationen im Rheingebiet deutlicher ausgeprägt (Ost: $r_{max} = .32$, $p < .01$; West: $r_{max} = .51$, $p < .01$).

Objektive Bewältigungsmöglichkeiten

Eigentümer haben in den beiden Gebieten mehr bauliche Maßnahmen vorgenommen, Hochwasserschutzvorrichtungen angeschafft und Informationen eingeholt als Mieter (Ost: $r_{max} = .45$, $p < .01$; West: $r_{max} = .35$, $p < .01$). Bei der Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung war der Unterschied weniger deutlich (Ost: $r = .15$, $p < .05$; West: $r = .09$, nicht sig.). Das *Haushaltsnettoeinkommen* zeigte im Elbegebiet einen statistisch signifikanten positiven Zusammenhang mit den baulichen Maßnahmen (Ost: $r = .24$, $p < .01$), im Rheingebiet bestand eine signifikante Korrelation nur mit der Informationsbeschaffung (Ost: $r = .17$, $p < .05$).

Spezifisches methodisches Vorgehen zur Erklärung von Zunahmen in der proaktiven Schadensvermeidung

Aussagekräftiger als die soeben dargestellte querschnittliche Betrachtung der Beziehungen zwischen psychologischen Faktoren und Handeln ist die Erklärung von Handlungsveränderungen aus psychologischen Faktoren, die zu einem früheren Zeitpunkt erfasst wurden. Dies war durch die mehrmalige Befragung im Elbegebiet möglich. In allen vier Maßen privater proaktiver Hochwasservorsorge zeigten sich statistisch signifikante Zunahmen über die drei Befragungszeitpunkte (siehe Abschnitt 2.4.1). Diese Zunahmen konnten nur auf diejenigen Personen zurückgehen, die zum Zeitpunkt der Erstbefragung die jeweilige Maßnahme der proaktiven Schadensvermeidung noch nicht ergriffen hatten. Daher wurden ausschließlich diese Personen in Korrelations- und Regressionsanalysen einbezogen. Da die Personengruppen, die bei der Erstbefragung die verschiedenen Maßnahmen noch nicht ausgeführt hatten, nicht deckungsgleich waren, wurden vier getrennte Korrelations- und Regressionsanalysen (binäre logistische Regressionen) für die vier verschiedenen Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung berechnet. Als Prädiktoren der Zunahmen wurden

ausschließlich solche Faktoren verwendet, die zum Zeitpunkt der Erstbefragung (d.h. *vor* den Zunahmen) erhoben worden waren. Zur Überprüfung der Vorhersagekraft der TPPW wurde ausschließlich der Prädiktor in die Regression aufgenommen, der in der TPPW als einziger direkter Einflussfaktor der proaktiven Schadensvermeidung enthalten ist: die *Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung* (hier: das Maß der zum Zeitpunkt der Erstbefragung geäußerten Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung) (vgl. Abbildung 2-14). Zur Überprüfung des in der TPPW angenommenen moderierenden Einflusses der *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten* auf die Umsetzung von Absichten zur Schadensvermeidung in tatsächliches Handeln wurden die Korrelationen der verschiedenen Indikatoren objektiver Bewältigungsmöglichkeiten (Haushaltseinkommen, Eigentümerschaft, Prokrastination etc.) mit dem zum späteren Zeitpunkt erfassten Umsetzungsgrad der Schadensvermeidung ausschließlich bei denjenigen Personen betrachtet, die zum Zeitpunkt der Erstbefragung eine solche Schadensvermeidungsabsicht bekundet hatten.

Wie sich herausstellte, waren die aufgeklärten Varianzen der Zunahmen der proaktiven Schadensvermeidung bei ausschließlicher Berücksichtigung der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung und der objektiven Bewältigungsmöglichkeiten geringer als bei Regressionsmodellen, in denen noch weitere in der TPPW enthaltene Variablen aufgenommen waren. Daher wurden mittels schrittweiser binärer logistischer Regressionen solche Regressionsmodelle ermittelt, die bei Aufnahme möglichst weniger Prädiktoren optimale erklärte Varianzen in den Zunahmen der proaktiven Schadensvermeidung ergaben[88]. In Abbildung 2-14 sind solche Einflussfaktoren der proaktiven Schadensvermeidung als statistisch signifikant in multivariaten Regressionsanalysen dargestellt (dicke Pfeile), die in *einer* der vier handlungsspezifischen Regressionen für die Zunahmen der proaktiven Schadensvermeidung in der Oststichprobe statistisch signifikante Regressionsgewichte aufwiesen[89].

Vorhersagekraft der TPPW für die Zunahme baulicher Maßnahmen im Elbegebiet

Wie bereits dargestellt (siehe Abschnitt 2.4.1), zeigte sich hinsichtlich *baulicher Maßnahmen* ein deutlicher Zuwachs von der Erst- zur Drittbefragung (Chi-Quadrat-Test nach McNemar, $p < .01$)[90]. Diese Zunahme baulicher Maßnahmen konnte zu 14% aus der bei der Erstbefragung erfassten *Absicht zu baulichen Maßnahmen* erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .14, $p < .01$; B = .54, $p < .01$; N = 105).

Bei der Überprüfung des in der TPPW angenommenen moderierenden Einflusses der *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten* auf die Umsetzung der Absicht zu baulichen Maßnahmen zeigte die Tendenz von Personen, Handlungen aufzuschieben (Prokrastination), den erwar-

---

[88] Multikollinearität zwischen den ausgewählten Prädiktoren bestand nicht; keiner der Korrelationskoeffizienten zwischen den verschiedenen Prädiktoren überstieg einen Wert von 0.70 (Bryman & Cramer, 1994).

[89] Da Zunahmen in der proaktiven Schadensvermeidung in der Weststichprobe aufgrund der einmaligen Befragung nicht beobachtbar waren, wird auf eine grafische Darstellung der Einflussfaktoren proaktiver Schadensvermeidung im Rheingebiet verzichtet.

[90] Diese signifikante Zunahme zeigte sich nur, wenn Personen mit einer hohen sozialen Erwünschtheitstendenz in die Analyse mit einbezogen wurden. Da sich aber keine Korrelationen zwischen der sozialen Erwünschtheitstendenz und den von den Befragten berichteten baulichen Maßnahmen oder den Prädiktoren zeigten, die in die im Folgenden dargestellten Regressionen einbezogen wurden, ist keine beschränkte Validität der identifizierten Beziehungen zu erwarten. Die Berechnungen wurden also unter Einschluss der Personen mit hoher sozialer Erwünschtheitstendenz durchgeführt.

teten deutlich negativen Einfluss[91] auf die Absichtsrealisierung ($r = -.36$, $p < .05$; $N = 31$). Ebenso bestanden die erwarteten positiven Beziehungen zum Einkommen ($r = .45$, $p < .05$; $N = 26$), zu der Eigentümervariable ($r = .44$, $p < .05$; $N = 31$) und der Zahl der Personen im Haushalt ($r = .39$, $p < .05$; $N = 32$). Das heißt: Einkommensstarke Wohnungseigentümer mit einer geringen Tendenz zum Handlungsaufschub und vielen Haushaltsmitgliedern hatten ihre zum Zeitpunkt der Erstbefragung formulierte Intention zur Durchführung baulicher Maßnahmen im Vergleich zu einkommensschwachen Mietern mit einer hohen Tendenz zum Handlungsaufschub und wenigen Haushaltsmitgliedern zum Zeitpunkt der zehn Monate später stattfindenden Drittbefragung in höherem Maße realisiert. Die weiteren Indikatoren der objektiven Bewältigungsmöglichkeiten (Schulbildung, Alter der Befragten, Belastung durch andere Sorgen) zeigten auch aufgrund der geringen Stichprobengröße ($N = 32$) keine signifikanten Korrelationen mit der Absichtsrealisierung.

Wurden in schrittweisen Regressionen weitere Variablen der TPPW aufgenommen, konnte die erklärte Varianz im Anstieg der baulichen Maßnahmen von der Erst- zur Drittbefragung auf 40% gesteigert werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .40, $p < .001$; $N = 79$). Die aufgenommenen, zum Zeitpunkt der Erstbefragung erfassten Prädiktoren waren: die *Absicht zu baulichen Maßnahmen* ($B = .41$, $p = .06$), zwei Indikatoren *objektiver Bewältigungsmöglichkeiten* – der Besitz der eigenen Wohnung (*Eigentümerschaft*; $B = 1.23$, $p < .05$) und die *Zahl der Personen im Haushalt* ($B = .66$, $p < .05$) – sowie das bereits zum Zeitpunkt der Erstbefragung realisierte *Maß der Informationsbeschaffung* über Selbstschutzmöglichkeiten ($B = .49$, $p < .05$)[92].

Vorhersagekraft der TPPW für die Zunahme von Hochwasserschutzvorrichtungen im Elbegebiet

Eine Zunahme von *Hochwasserschutzvorrichtungen* bestand nur innerhalb der Gruppe der Wohnungseigentümer beim Vergleich der Antworten aus der Erst- und Zweitbefragung (Chi-Quadrat-Test nach McNemar, $p < .05$)[93]. Diese Zunahme von Hochwasserschutzvorrichtungen konnte nur zu 7% aus der bei der Erstbefragung erfassten *Absicht zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen* erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .07, $p < .05$; $B = .34$, $p < .05$; $N = 82$).

Bei der Überprüfung des in der TPPW angenommenen moderierenden Einflusses der *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten* auf die Umsetzung der Absicht zu Hochwasserschutzvorrichtungen zeigten sich auch aufgrund der geringen Zahl der Personen, die zum Zeitpunkt

---

[91] Da es sich hier um die Darstellung von Korrelationen zwischen Indikatoren objektiver Bewältigungsmöglichkeiten mit einer zeitlich später erfassten Absichtsrealisierung handelt, ist die Interpretation der korrelativen Zusammenhangsmaße im Sinne eines kausalen Einflusses berechtigt.

[92] Dass das Maß bereits realisierter Informationsbeschaffung ein entscheidender Prädiktor der baulichen Maßnahmen war, weist darauf hin, dass die Informationsbeschaffung den baulichen Maßnahmen zeitlich vorgelagert war und in einer verbesserten Version der TPPW die zeitliche Abfolge von 1.) Informationsbeschaffung über Maßnahmen der Schadensvermeidung und 2.) Realisierung dieser Maßnahmen berücksichtigt werden sollte.

[93] Diese signifikante Zunahme zeigte sich nur, wenn Personen mit einer hohen sozialen Erwünschtheitstendenz in die Analyse mit einbezogen wurden. Da sich aber keine Korrelationen zwischen der sozialen Erwünschtheitstendenz und den von den Befragten berichteten Hochwasserschutzvorrichtungen oder den Prädiktoren zeigten, die in die im Folgenden dargestellten Regressionen einbezogen wurden, ist keine beschränkte Validität der identifizierten Beziehungen zu erwarten. Die Berechnungen wurden also unter Einschluss der Personen mit hoher sozialer Erwünschtheitstendenz durchgeführt.

der Erstbefragung eine Absicht zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen bekundet hatten und an der Zweitbefragung wieder teilnahmen (N = 30) keine signifikanten Korrelationen der Indikatoren der objektiven Bewältigungsmöglichkeiten mit der Absichtsrealisierung.

Wurden in schrittweisen Regressionen weitere Variablen der TPPW aufgenommen, konnte die erklärte Varianz im Anstieg der Hochwasserschutzvorrichtungen bei den Wohnungseigentümern von der Erst- zur Zweitbefragung auf 18% gesteigert werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .18, $p < .01$; N = 71). Der einzige signifikante Prädiktor war die *Gesamtbewältigungsbewertung* zum Zeitpunkt der Erstbefragung (B = .13, $p < .01$). Sofern weitere Variablen zusätzlich zur Gesamtbewältigungsbewertung in die Regression aufgenommen wurden, waren diese weit von einer statistischen Signifikanz entfernt. Dies galt auch für die zum Zeitpunkt der Erstbefragung geäußerte Absicht zu Hochwasserschutzvorrichtungen.

Vorhersagekraft der TPPW für die Zunahme der Vermeidung wertvoller Einrichtung im Elbegebiet

Die *Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung* in Keller und Erdgeschoss wurde zum Zeitpunkt der Zweitbefragung sowohl von Mietern als auch Eigentümern in höherem Maße berichtet als bei der Erstbefragung (Chi-Quadrat-Test nach McNemar, $p < .01$)[94]. Diese verstärkte Vermeidung konnte zu 9% aus der bei der Erstbefragung erfassten *Absicht zur Vermeidung wertvoller Einrichtung* erklärt werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .09, $p < .01$; B = .35, $p < .05$; N = 105).

Bei der Überprüfung des moderierenden Einflusses der *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten* auf die Umsetzung der Absicht zur Vermeidung von Einrichtung zeigte nur die Schulbildung einen signifikanten, jedoch erwartungswidrigen negativen Zusammenhang mit der Absichtsrealisierung ($r = -.35$, $p < .05$; N = 49). Auch die Richtung der Korrelationen bei anderen Indikatoren der objektiven Bewältigungsmöglichkeiten waren erwartungswidrig, jedoch waren die Zusammenhänge nicht signifikant. Einen Anstieg der Vermeidung von wertvoller Einrichtung zeigten Eigentümer tendenziell weniger als Mieter ($r = -.12$, $p = .39$; N = 53), Haushalte mit hohem Einkommen weniger als Haushalte mit geringem Einkommen ($r = -.17$, $p = .28$; N = 44) und Haushalte mit älteren Haushaltsvorständen stärker als Haushalte mit jüngeren Haushaltsvorständen ($r = .16$, $p = .24$; N = 54). Auch wenn diese Ergebnisse zumeist nicht statistisch signifikant sind, deuten sie doch darauf hin, dass die Strategie der Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung keine hohen objektiven Bewältigungsmöglichkeiten voraussetzt und deswegen gerade von solchen Haushalten genutzt wird, die objektiv nur geringe Möglichkeiten haben, sich vor Wetterextremen zu schützen.

Wurden in schrittweisen Regressionen weitere Variablen der TPPW aufgenommen, konnte die erklärte Varianz im Anstieg der Vermeidung wertvoller Einrichtung von der Erst- zur Zweitbefragung auf 21% gesteigert werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .21, $p < .001$;

[94] Diese signifikante Zunahme zeigte sich nur, wenn Personen mit einer hohen sozialen Erwünschtheitstendenz in die Analyse mit einbezogen wurden. Da sich aber keine Korrelationen zwischen der sozialen Erwünschtheitstendenz und den von den Befragten berichteten Maßnahmen zur Vermeidung wertvoller Einrichtung oder den Prädiktoren zeigten, die in die im Folgenden dargestellten Regressionen einbezogen wurden, ist keine beschränkte Validität der identifizierten Beziehungen zu erwarten. Die Berechnungen wurden also unter Einschluss der Personen mit hoher sozialer Erwünschtheitstendenz durchgeführt.

N = 97). Der einzige signifikante Prädiktor war die bei der Erstbefragung erfasste *Bewältigungsbewertung* hinsichtlich der Möglichkeit und Wirksamkeit der Einrichtungsvermeidung (B = .35, p < .001). Wurden weitere Variablen zusätzlich zur Bewältigungsbewertung in die Regression aufgenommen, waren diese weit von einer statistischen Signifikanz entfernt. Die zum Zeitpunkt der Erstbefragung geäußerte Absicht zur Vermeidung wertvoller Einrichtung wäre bei einem Signifikanzniveau von p = .12 in die Regression aufgenommen worden.

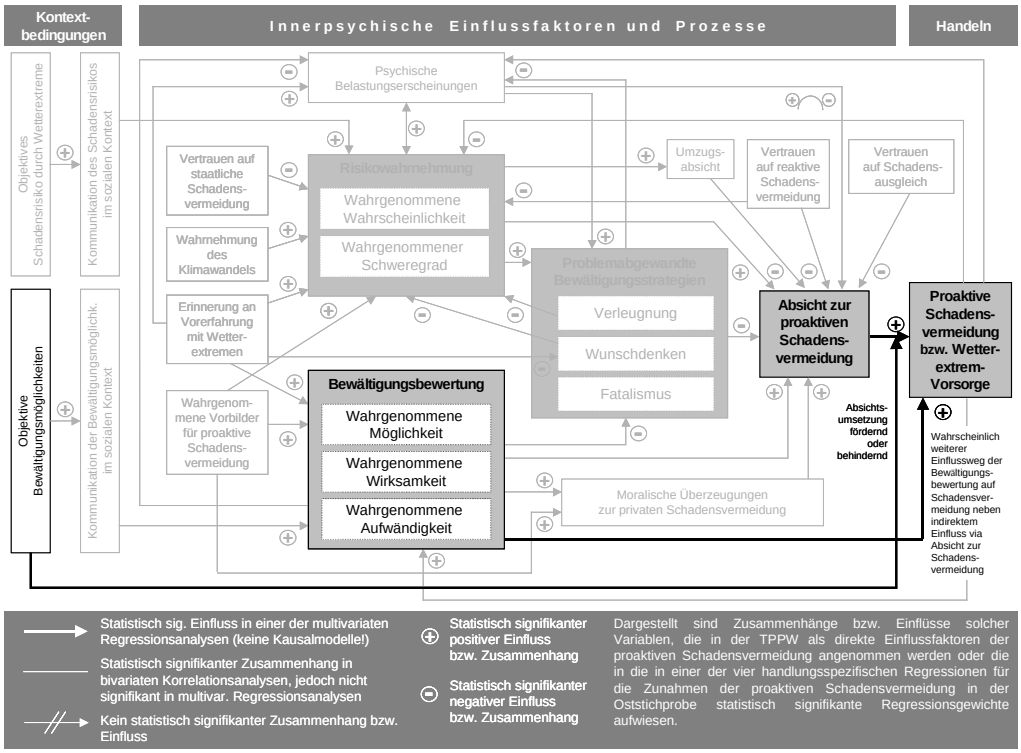


Abbildung 2-14. Einflussfaktoren der Zunahmen in proaktiver Schadensvermeidung im Elbegebiet

Vorhersagekraft der TPPW für die Zunahme der Informationsbeschaffung über Selbstschutzmöglichkeiten im Elbegebiet

Ein hoch signifikanter Anstieg in der *Informationsbeschaffung* über Möglichkeiten zu privater Hochwasservorsorge zeigte sich in der Gesamtstichprobe von der ersten zur zweiten Befragung (Wilcoxon-Test, p < .001)[95]. Die bei der Erstbefragung erfasste *Absicht zur Informationsbeschaffung* konnte diese Zunahme in der Informationsbeschaffung jedoch nicht in sta-

[95] Diese signifikante Zunahme zeigte sich sowohl in der Gesamtstichprobe des Elbegebiets als auch in der um Personen mit hoher sozialer Erwünschtheitstendenz reduzierten Stichprobe. Da sich keine Korrelationen zwischen der sozialen Erwünschtheitstendenz und der von den Befragten berichteten Informationsbeschaffung oder den Prädiktoren zeigten, die in die im Folgenden dargestellten Regressionen einbezogen wurden, ist keine beschränkte Validität der identifizierten Beziehungen zu erwarten. Die Berechnungen wurden also unter Einschluss der Personen mit hoher sozialer Erwünschtheitstendenz durchgeführt.

tistisch signifikanter Weise erklären (Nagelkerkes R-Quadrat = .03, p = .17; B = .21, p = .17; N = 100).

Auch wenn die Absicht zur Informationsbeschaffung bei der Erstbefragung offenbar wenig Einfluss auf das vier Monate später bei der Zweitbefragung erfasste Maß der realisierten Informationsbeschaffung hatte, zeigten sich bei der Überprüfung des moderierenden Einflusses der *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten* auf die Absichtsrealisierung deutliche Zusammenhänge. Es bestanden signifikante positive Beziehungen der Absichtsrealisierung zum Einkommen (r= .36, p < .01; N = 53) und zu der Eigentümervariable (r = .44, p < .01; N = 59). Fast signifikant war der Zusammenhang mit der Zahl der Personen im Haushalt (r = .25, p = .06; N = 60). Die weiteren Indikatoren der objektiven Bewältigungsmöglichkeiten (Tendenz zur Prokrastination, Belastung durch andere Sorgen, Schulbildung, Alter der Befragten) zeigten zumeist Korrelationen in der erwarteten Richtung, die jedoch nicht statistisch signifikant waren. Allerdings setzt die Informationsbeschaffung im Vergleich zu den anderen hier betrachteten Maßnahmen der Schadensvermeidung faktisch am wenigsten objektive Bewältigungsmöglichkeiten voraus, und die mit der Realisierung der Absicht zur Informationsbeschaffung signifikant zusammenhängenden Indikatoren Eigentümerschaft und Einkommen sind auch Indikatoren des objektiven Schadensrisikos. Insofern werden die hier bestehenden Zusammenhänge nur zum Teil als Ausdruck des Einflusses objektiver Bewältigungsmöglichkeiten auf die Absichtsrealisierung interpretiert.

Wurden in schrittweisen Regressionen weitere Variablen der TPPW aufgenommen, konnte die erklärte Varianz im Anstieg der Informationsbeschaffung von der Erst- zur Zweitbefragung auf 17% gesteigert werden (Nagelkerkes R-Quadrat = .17, p < .001; N = 101). Der einzige signifikante Prädiktor war die *Eigentümervariable* (B = 1.65, p < .001). Allein der Umstand, dass die Befragten Eigentümer ihrer Wohnungen waren, erklärte demnach 17% der Varianz in der Informationsbeschaffung. Sofern weitere Variablen zusätzlich zur Eigentümervariable in die Regression aufgenommen wurden, waren diese weit von einer statistischen Signifikanz entfernt.

2.5 Zusammenfassung und Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Identifikation psychologischer Einflussfaktoren und Förderungsmöglichkeiten der privaten proaktiven Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme unter Berücksichtigung des Klimawandels, vornehmlich in Deutschland. Ziel dieses Kapitels ist die empirische Überprüfung der im ersten Kapitel entwickelten Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) (siehe Kap. 1.4) am Beispielfall von rund 1000 Privathaushalten in hochwassergefährdeten Gebieten Ost- und Westdeutschlands, die im Anschluss an die großflächigen Überschwemmungen in Mitteleuropa im August 2002 befragt wurden.

Die 'Elbeflut' 2002

Die Überschwemmungen in Mitteleuropa im August 2002 kosteten mehr als 100 Menschen das Leben und verursachten finanzielle Schäden in Höhe von 15 Mrd. Euro (Münchener Rück, 2002). Allein in Deutschland forderten die Überschwemmungen, die hier vor allem von der Elbe und ihren Zuflüssen ausgingen (daher auch der Begriff 'Elbeflut'), 20 Menschenleben und verursachten volkswirtschaftliche Schäden in Höhe von rund 9 Mrd. Euro (BFG, 2002).

Die Elbeflut ging auf Regenfälle in Zentraleuropa zurück, die in Menge und Intensität die meisten jemals gemessenen Niederschläge übertrafen (Becker & Grünewald, 2003). Auch wenn sich aufgrund der Komplexität des Klimasystems kein wissenschaftlicher Beweis für die Verursachung dieser Starkniederschläge durch den Klimawandel erbringen lässt, erscheint ein Zusammenhang jedoch plausibel. Klimaberechnungen unter den Bedingungen einer sich weiter vollziehenden Erhöhung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre zeigen für eine Vielzahl von Regionen auf der Erde eine erhöhte Intensität von Niederschlagsereignissen (IPCC, 2001, S. 572). Einerlei, ob die Elbeflut durch den Klimawandel verursacht war oder nicht, stellt sie doch in jedem Fall ein Beispiel für die im Rahmen des Klimawandels zu befürchtende Entwicklung dar, dass Menschen von Wetterextremen betroffen sind, die davon bisher nicht oder kaum betroffen waren und daher nicht über Erfahrungen verfügen, ihr Leben und Eigentum vor diesen Gefahren zu schützen.

Der Elbeflut folgte eine vornehmlich in Fachkreisen geführte und weiterhin andauernde Diskussion, wie derartige Schäden in Zukunft u.a. durch vermehrte private Naturgefahrenvorsorge vermieden werden können. Vielfach finden sich in Vorschlägen und Konzepten aus der Versicherungswirtschaft, Politik und Wissenschaft *Forderungen* nach einer Verbesserung der privaten Hochwasserschadensvorsorge. Konzepte zu ihrer *Förderung*, die über gesetzliche Verpflichtungen hinaus gehen, fehlen bisher hingegen (Näheres zur Elbeflut siehe Abschnitt 2.2).

Längsschnittliches Untersuchungsdesign

Im Zusammenhang mit der *Förderung* der privaten Hochwasservorsorge bot die Elbeflut im August 2002, so schlimm sie einerseits für die Betroffenen war, andererseits auch eine

Chance. Diese bestand darin, den psychologischen Prozess der Entstehung vorsorgenden Handelns parallel und nicht retrospektiv – wie dies im überwiegenden Teil der bisherigen psychologischen Naturgefahrenforschung geschieht (siehe Abschnitt 1.3.4) – mitverfolgen und dabei die psychologischen Ursachen und 'Zielvariablen' für Maßnahmen zur Förderung der privaten Wetterextrem-Vorsorge in Deutschland identifizieren zu können. Ein weiterer Vorteil dieses längsschnittlichen Untersuchungsdesigns bestand in der Möglichkeit, *Veränderungen* in der Schadensvorsorge der Betroffenen zu erfassen und aus *zuvor* erhobenen psychologischen Faktoren zu erklären. Auf dieser Basis lassen sich in weit verlässlicherer Basis Aussagen über Kausalbeziehungen machen, als dies in Querschnittsstudien möglich ist (Näheres zum Untersuchungsdesign siehe Abschnitt 2.3).

Zwei, sechs und zwölf Monate nach den Überschwemmungen im August 2002 wurden mehrere hundert zufällig ausgewählte Haushalte in den betroffenen Elbegebieten telefonisch befragt. Zwar zeigten sich von der Erst- zur Zweitbefragung selektive Stichprobenveränderungen, dadurch war aber die Repräsentativität der Untersuchungsergebnisse nur wenig eingeschränkt; denn viele Auswertungen beruhten v.a. auf der Erstbefragung. Zukünftige Forschung sollte selektive Stichprobenveränderungen möglichst durch neue Studienteilnehmer ausgleichen, die in ihren Merkmalen den ausgeschiedenen Teilnehmern ähneln.

Befragungen in verschiedenen Untersuchungsgebieten

Um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse aus den hochwasser*un*erfahrenen Gebieten Ostdeutschlands auf hochwassererfahrene Gebiete Deutschlands zu überprüfen, wurde eine einmalige Querschnittsbefragung in hochwassergefährdeten und -erfahrenen, von den Überschwemmungen im August 2002 aber nicht betroffenen Privathaushalten am Rhein durchgeführt (Näheres zur Stichprobe und Stichprobenauswahl siehe Abschnitt 2.3.1).

Zukünftige Forschung sollte weitere Regionen in und – im Sinne kultureller Generalisierbarkeit – auch außerhalb Deutschlands untersuchen und dabei nicht nur hochwassergefährdete Gebiete betrachten, sondern auch Regionen einbeziehen, die für andere extreme Wetterereignisse exponiert sind.

Erhebungsinstrumente

Die in der Theorie privater proaktiver *Wetterextrem*-Vorsorge (TPPW) enthaltenen Konzepte wurden an den speziellen Fall der *Hochwasser*vorsorge angepasst und in Fragebögen für die Ost- und Weststichprobe operationalisiert. Die Schwierigkeit bei der empirischen Überprüfung der TPPW (für eine Gesamtdarstellung siehe Kap. 1.4.3) im Rahmen einer Befragung bestand vor allem in der Vielzahl der in ihr enthaltenen theoretischen Konstrukte. Würde man jedes dieser Konstrukte jeweils durch mehrere Fragen erheben wollen, wie es im Sinne einer reliablen und validen Messung wünschenswert wäre, würde die Befragung mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Da Menschen zu derartig langen Befragungen in der Regel nicht bereit sind, wurden in den hier eingesetzten Fragebögen viele Konstrukte nur mittels eines Items bzw. einer Frage operationalisiert.

Der Vorteil der Ein-Item-Operationalisierungen bestand darin, gleichzeitig eine Vielzahl verschiedener Einflussfaktoren der Schadensvorsorge erfassen zu können und dadurch einen relativen Eindruck ihrer jeweiligen Einflussstärke zu erhalten. Nachteilig war, dass

eine *Reliabilitätsbestimmung* vieler Operationalisierungen aufgrund der Ein-Item-Operationalisierungen unmöglich wurde. Jedoch muss betont werden, dass die Reliabilitäten von Ein-Item-Operationalisierungen durchaus zufriedenstellend hohe Werte erreichen können. Dennoch sollten zukünftige Studien im Sinne einer reliablen Messung mehrere Operationalisierungen eines Konstruktes verwenden und sich auf jene Konstrukte bzw. Faktoren fokussieren, die in der vorliegenden Studie besonders einflussreich waren.[96]

Neben der Reliabilität sollte in zukünftigen Untersuchungen auch verstärkt auf die *Validität* der Messinstrumente geachtet werden. Zwar zeigten die hier angewendeten Fragebögen aufgrund der signifikanten Erklärung von Veränderungen in proaktiver Schadensvermeidung aus zuvor erhobenen Testwerten eine gewisse prognostische Validität (eine Form der Kriteriumsvalidität) und viele Ergebnisse bestätigten die zuvor formulierten Hypothesen (Indikator der Konstruktvalidität), jedoch wäre in weiteren Untersuchungen die Anwendung der sogenannten Multitrait-Multimethod-Methode (Campbell & Fiske, 1959; Sullivan & Feldman, 1979) wünschenswert, in der mehrere Konstrukte (Multi-Trait) durch mehrere Erhebungsmethoden (Multi-Method) erfasst werden. Sinnvoll erscheinen neben den hier eingesetzten Telefonbefragungen insbesondere persönliche Interviews, die – sofern sie in der Wohnung der Befragten stattfinden – auch eine Überprüfung der Befragtenaussagen zu bereits umgesetzten Maßnahmen der Wetterextrem-Vorsorge mittels direkter Beobachtung ermöglichen. Auch Gruppenbefragungen mehrerer Haushaltsmitglieder wären denkbar [97] (Näheres zu den Erhebungsinstrumenten siehe Abschnitt 2.3.2).

Auswertungsmethoden

Um die in der TPPW formulierten Zusammenhangshypothesen zu überprüfen, wurden v.a. Korrelations- und Regressionsanalysen verwendet. Mittels der Regressionsanalysen wurde außerdem die Frage beantwortet, welche Einflussstärke die verschiedenen Einflussfaktoren im Vergleich zueinander hatten und welcher Varianzanteil in der jeweiligen Kriteriumsvariablen durch die verschiedenen Prädiktorvariablen erklärt werden kann. Da diese Prädiktorvariablen auf der TPPW fußten, können die durch diese Prädiktoren aufgeklärten Varianzen in den Kriteriumsvariablen als empirische Indikatoren der Erklärungskraft der TPPW herangezogen werden. Zur Überprüfung der TPPW wurden in jeder Stichprobe fünf unterschiedliche Regressionen berechnet: für die Risikowahrnehmung (siehe 2.4.2), die Bewältigungsbewertung (siehe 2.4.3), die Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung und die problemabgewandten Bewältigungsstrategien (siehe 2.4.4) sowie die realisierte proaktive Schadensvermeidung (siehe 2.4.6) (Näheres zu den Auswertungsmethoden siehe Abschnitt 2.3.3).

---

[96] Insbesondere sollten weitere Maße psychischer Belastungserscheinungen neben der empfundenen Angst (einziges Maß in der vorliegenden Studie) hinzugezogen werden. Solche weitere Maße könnten insbesondere Skalen zur Erfassung posttraumatischer Belastungsstörungen (siehe Kap. 1.3.2) und Skalen zur Erfassung von depressiven Störungen sein. Um die in der TPPW gemachte Annahme einer umgekehrt U-förmigen Beziehung zwischen psychischen Belastungserscheinungen und der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung überprüfen zu können, sollte bei den Antwortskalen darauf geachtet werden, dass auch extreme Ausprägungen psychischer Belastungen erfasst werden können – was in dieser Studie wahrscheinlich nicht gelang.

[97] Die Objektivität als drittes Gütekriterium der klassischen Testtheorie neben der Reliabilität und Validität ist in standardisierten Befragungen wie in der vorliegenden Studie relativ leicht zu realisieren und stellte hier daher ein unproblematisches Kriterium dar.

Einschränkend muss gesagt werden, dass mit dieser Vorgehensweise Mehrfachwirkungen von Prädiktoren festgestellt werden können (z.B. Wirkungen wahrgenommener Vorbilder sowohl auf die Risikowahrnehmung als auch die Bewältigungsbewertung), welche sich bei einer gemeinsamen Überprüfung sämtlicher angenommener Variablenbeziehungen in einem Kausalmodell (auch als lineares Strukturgleichungsmodell bezeichnet) unter Umständen nicht gezeigt hätten. Zukünftige Überprüfungen der TPPW sollten daher möglichst Kausalmodelle anwenden.

Untersuchungsergebnisse

Die folgende Zusammenfassung und Diskussion der Auswertungsergebnisse gliedert sich in sieben Bereiche:

- Ausprägungen verschiedener Faktoren in den Untersuchungsstichproben (deskriptive Ergebnisse),
- Einflussfaktoren der Wahrnehmung des persönlichen Risikos durch Hochwasser (Risikowahrnehmung),
- Einflussfaktoren der Bewertung persönlicher Möglichkeiten zur Vermeidung von Hochwasserschäden (Bewältigungsbewertung),
- Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Vermeidung von Hochwasserschäden (z.B. durch Hochwasserschutzvorrichtungen am eigenen Haus),
- Einflussfaktoren problemabgewandter Bewältigungsstrategien (Wunschdenken, Verleugnung, Fatalismus),
- Interaktion von Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung und
- Einflussfaktoren der tatsächlich realisierten proaktiven Schadensvermeidung.

Deskriptive Ergebnisse

Auf die Frage nach den Erwartungen von Hochwasserschäden innerhalb der kommenden fünf Jahre zeigten ca. 28% der Befragten im von der Elbeflut 2002 betroffenen Gebiet und ca. 22% der Befragten im hochwassergefährdeten Rheingebiet keinerlei Schadenserwartungen. Auch insgesamt war diese *Risikowahrnehmung* im hochwassererfahrenen Rheingebiet – Hochwasser waren hier in den letzten Jahren relativ häufig – etwas höher ausgeprägt als im hochwasserunerfahrenen Elbegebiet. Die von den Befragten geäußerte *Angst* hinsichtlich der Hochwassergefahr – einzige innerhalb der Befragungen erhobene Form psychischer Belastungserscheinungen im Zusammenhang mit Wetterextremen – war in beiden Stichproben recht hoch ausgeprägt. Sofern man die Äußerung sehr großer und großer Angst als Ausdruck psychischer Belastung interpretiert, belastete die Hochwassergefahr in beiden Stichproben mehr als 40% der Befragten psychisch.

Bei der *Bewältigungsbewertung* (d.h. der Überzeugung von der Möglichkeit und Wirksamkeit persönlicher Hochwasserschutzmaßnahmen) waren die Unterschiede noch deutlicher. Die Befragten im Rheingebiet zeigten eine deutlich höhere Bewältigungsbewertung als die Befragten im Elbegebiet. Damit konsistent war auch die Ausprägung der *problemabgewandten Bewältigungsstrategie* des *Fatalismus*: 58% der Befragten im Elbegebiet, jedoch nur 51% der

Rheinstichprobe stimmten der Aussage „Ich denke, ich habe eigentlich kaum Möglichkeiten, Hochwasserschäden bei mir zuhause zu verhindern – da bin ich ziemlich machtlos“ weitgehend oder vollkommen zu.

Bei den bereits realisierten persönlichen Maßnahmen zur proaktiven Vermeidung von Schäden durch Hochwasser (*proaktive Schadensvermeidung*) zeigten sich zwei Monate nach den Überschwemmungen im August 2002 im betroffenen Elbegebiet bereits recht hohe Ausprägungen. So gaben beispielsweise 63% der befragten Haushalte an, wertvolle Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss wegen der Hochwassergefahr zu vermeiden. Die meisten Haushalte im Elbegebiet, die Maßnahmen der Schadensvermeidung durchgeführt hatten, hatten diese aber nach eigenen Angaben erst nach der Elbeflut umgesetzt. Im Rheingebiet waren die Durchführungsgrade bisheriger Schadensvermeidung ähnlich wie im Elbegebiet, jedoch zeigten sich hier geringere *Absichten zu zukünftiger Schadensvermeidung* als im Elbegebiet. So waren im Elbegebiet bei den Folgebefragungen auch weitere *Zunahmen in den Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung* festzustellen, allerdings nur von der Erstbefragung zwei Monate nach der Elbeflut zu der Zweitbefragung sechs Monate nach der Elbeflut, nicht jedoch von der Zweitbefragung bis zur Drittbefragung ein Jahr nach den Überschwemmungen im August 2002 (Näheres zu den deskriptiven Ergebnissen siehe Abschnitt 2.4.1).

Aus diesen Ergebnissen lässt sich ablesen, dass der in der allgemeinen psychologischen Naturgefahrenforschung nachgewiesene Zusammenhang von direkter Betroffenheit durch ein extremes Naturereignis und der Zunahme privater Schadensvorsorge (siehe Abschnitt 1.3.4) auch für Deutschland gilt. Allerdings ist dieser Zusammenhang nicht deterministisch, denn nicht alle von der Elbeflut betroffene Haushalte führten schadensvermeidende Maßnahmen durch. Vielmehr scheint sich die in der TPPW formulierte Annahme (siehe Abschnitt 1.4.3) zu bestätigen, dass die Betroffenheit von einem extremen Naturereignis als *Auslöser* von Überlegungen über die persönliche Gefährdung und die Möglichkeiten zu ihrer Reduzierung wirkt, es letztlich aber diese Überlegungen und nicht der Umstand der direkten Betroffenheit sind, die darüber entscheiden, ob es zu vorsorgendem Handeln kommt oder nicht.

Wie zu Beginn erwähnt, stellte die Elbeflut – einerlei, ob sie durch den Klimawandel verursacht war oder nicht – ein Beispiel für die im Rahmen des Klimawandels zu befürchtende Entwicklung dar, dass Menschen von Wetterextremen betroffen sind, die davon bisher nicht oder kaum betroffen waren (68% der befragten Haushalte im Elbegebiet waren das erste Mal von einem Hochwasser betroffen) und daher nicht über Erfahrungen verfügen, ihr Leben und Eigentum vor diesen Gefahren zu schützen. Zum einen lässt sich aus der Elbeflut lernen, dass ein solches Ereignis sehr große Schäden verursacht, was sowohl die monetären Kosten in Höhe von rund 9 Mrd. Euro (BFG, 2002) als auch die psychischen Belastungen unter anderem aufgrund der Angst vor einer Wiederholung eines solchen Ereignisses zeigten. Zum anderen ist aufgrund der hier durchgeführten Befragungen festzustellen, dass die Schadenssumme bei einem Wiederauftreten eines solchen Ereignisses im selben Gebiet wahrscheinlich niedriger ausfallen würde; denn die betroffenen Haushalte zeigten in Folge des Ereignisses einen signifikanten Anstieg in ihren Maßnahmen zur proaktiven Vermeidung von Hochwasserschäden (siehe Abschnitt 2.4.1).

Allerdings führten nicht alle betroffenen Haushalte im Anschluss an die Elbeflut Maßnahmen zur proaktiven Vermeidung von Hochwasserschäden aus, und der Schadensausgleich, wie er von Seiten des Staates für die vielen Betroffenen der Elbeflut erfolgte, die über keine

Versicherung verfügten, ist in der geleisteten Höhe nicht auch bei weiteren derartigen Wetterextremen möglich. Daher sind Maßnahmen notwendig, um die private Schadensvorsorge zu erhöhen, insbesondere bei solchen Haushalten, die noch nicht direkt von einem extremen Wetterereignis betroffen waren, in Folge des zu befürchtenden Anstiegs von Wetterextremen aufgrund des Klimawandels (siehe Einleitung) aber in Zukunft eventuell betroffen sein werden. Auf welche psychologischen Einflussfaktoren privater proaktiver Schadensvorsorge diese Maßnahmen abzielen sollten, darauf verweisen die im Folgenden dargestellten Befragungsergebnisse.

Die in den Befragungen identifizierten Zusammenhänge und Einflüsse zwischen den verschiedenen psychologischen Variablen und der proaktiven Schadensvermeidung sind für die Elbestichprobe in Abbildung 2-15, für die Rheinstichprobe in Abbildung 2-16 grafisch zusammengefasst. Dargestellt ist vor allem die statistische Signifikanz von in der TPPW angenommenen Zusammenhängen bzw. Einflüssen. Von den signifikanten Zusammenhängen bzw. Einflüssen, die in der TPPW nicht angenommen werden, sich jedoch empirisch zeigten, sind nur die wichtigsten dargestellt.

Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung

In der *Elbestichprobe* konnten die in der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) enthaltenen psychologischen Einflussfaktoren 19% der Varianz in der Risikowahrnehmung hinsichtlich der persönlichen Hochwassergefahr erklären. Die statistisch signifikanten Einflussfaktoren waren zum einen die Überzeugung, dass es aufgrund des Klimawandels zu einer Zunahme von Hochwasserereignissen kommen wird – eine *Wahrnehmung des Klimawandels*. Zum anderen war ein Indikator des *objektiven Schadensrisikos durch Wetterextreme* statistisch signifikant: die Stockwerkslage der Wohnung der Befragten. Je niedriger und damit hochwassergefährdeter die Wohnung der Befragten lag, desto höher war die Risikowahrnehmung.

Bei den Befragten im *Rheingebiet* konnte die TPPW 13% der Unterschiede in der Risikowahrnehmung erklären. Statistisch signifikant waren hier die negativen Einflussfaktoren *Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung* bzw. staatlichen Hochwasserschutz und das auf die Hochwassergefahr bezogene *Wunschdenken*. Je höher das Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung und das auf die Hochwassergefahr bezogene Wunschdenken waren, desto niedriger fiel die Risikowahrnehmung aus.

Obwohl die von den Befragten geäußerte *Angst* eine sehr hohe Korrelation mit der Risikowahrnehmung zeigte, wurde sie nicht als Prädiktor in die eben dargestellten Regressionen aufgenommen, da sie entsprechend der TPPW eine Wechselbeziehung und keine unidirektionale Ursachenbeziehung zu der Risikowahrnehmung aufweist. Wenn die Angst als Prädiktor in die Regressionen mit aufgenommen wurde, erhöhte sich die erklärte Varianz der Risikowahrnehmung in der Elbestichprobe auf 36%, in der Rheinstichprobe auf 28%.

Auf eine umfassende Darstellung der Befragungsergebnisse für die einzelnen in der TPPW angenommenen Einflussfaktoren der Risikowahrnehmung soll an dieser Stelle verzichtet werden (siehe dazu Abbildung 2-15, Abbildung 2-16 und Abschnitt 2.4.2). Nur einige interessante Ergebnisse sollen hervorgehoben werden.

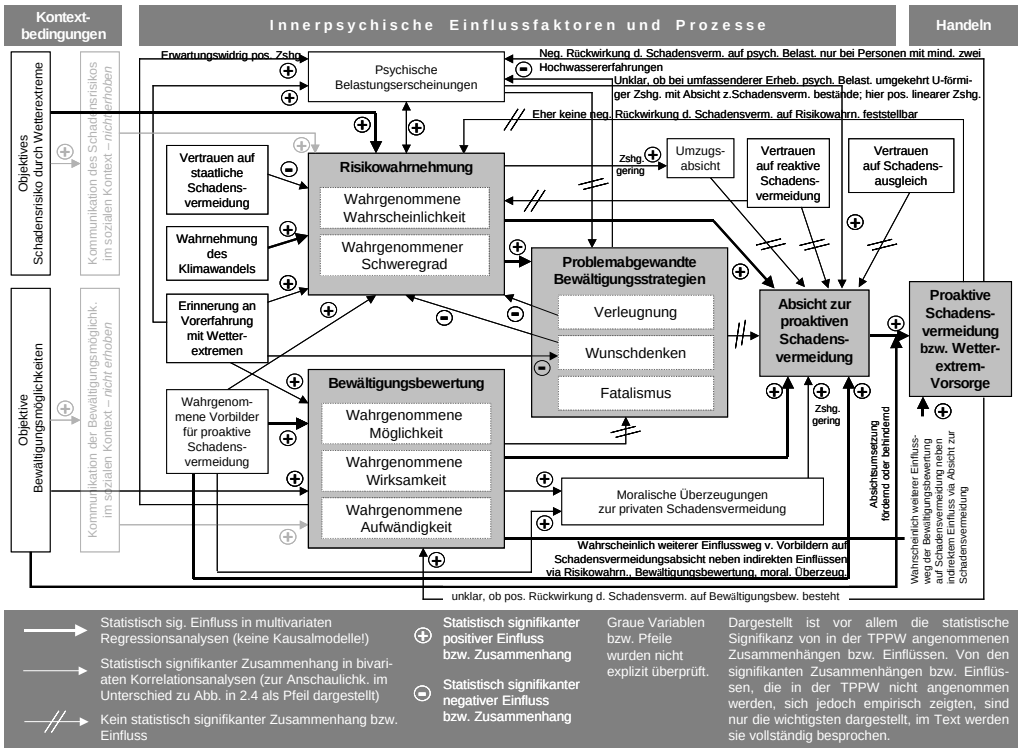


Abbildung 2-15. Zusammenfassende Darstellung der Zusammenhänge und Einflüsse im Elbegebiet

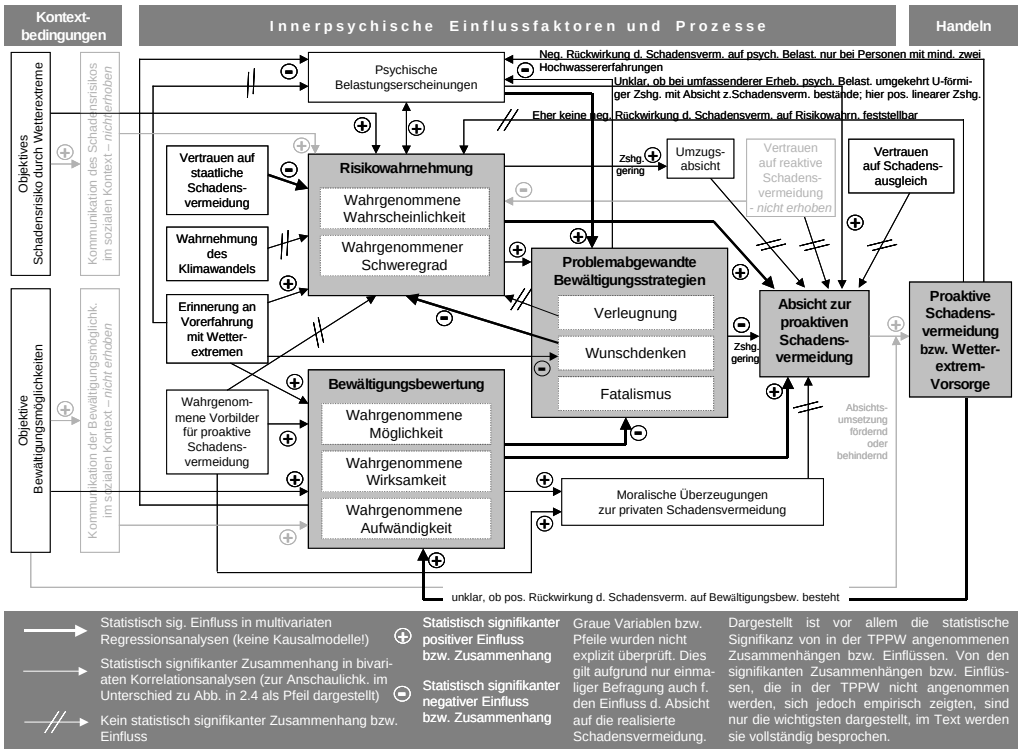


Abbildung 2-16. Zusammenfassende Darstellung der Zusammenhänge und Einflüsse im Rheingebiet

Während die *Wahrnehmung des Klimawandels* im Elbegebiet einen recht deutlichen Einfluss auf die Wahrnehmung des persönlichen Hochwasserrisikos hatte, zeigte sich in der Rheinstichprobe fast kein Zusammenhang zwischen diesen beiden Faktoren. Der Zusammenhang zur persönlichen Risikowahrnehmung zeigte sich im Elbegebiet insbesondere für die Einschätzung, dass die Elbeflut bereits Ausdruck des Klimawandels war, und die Überzeugung, dass es aufgrund des Klimawandels zu einer Zunahme von Hochwasserereignissen in der Region der Befragten kommen wird. Der Unterschied zwischen dem vorhandenen Zusammenhang in der Elbestichprobe und dem nicht vorhandenen Zusammenhang im Rheingebiet ist umso bemerkenswerter, da sich kaum Unterschiede in den Wahrnehmungen des Klimawandels zwischen den beiden Stichproben zeigten. 87% der Befragten an der Elbe und 86% der Befragten am Rhein gaben an, dass es einen Klimawandel gibt, 52% (Elbe) bzw. 53% (Rhein) sahen die Elbeflut als Ausdruck des Klimawandels an, 64% (Elbe) bzw. 74% (Rhein) glaubten, dass es durch den Klimawandel zu mehr Hochwässern in ihrer Region kommen werde.

Der Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung des Klimawandels und der Wahrnehmung des persönlichen Hochwasserrisikos im Elbegebiet weist darauf hin, dass von den Betroffenen der Elbeflut die Anpassung an das Hochwasserrisiko auch als Anpassung an den Klimawandel und dessen Folgen verstanden wurde. Dass die Verbindung zwischen Klimawandel und persönlichem Hochwasserrisiko zum Zeitpunkt der Befragung Ende 2002 offensichtlich nicht von den Bewohnern der hochwassergefährdeten Gebiete am Rhein gezogen wurde, ist eventuell dadurch erklärbar, dass die Medien den Klimawandel bei der Erklärung der Elbeflut 2002 in weit stärkerem Maße betonten als dies jemals bei Überschwemmungen des Rheins in den Vorjahren geschehen war.

Der in der TPPW erwartete vermindernde Effekt von *Maßnahmen der Schadensvermeidung* auf die psychisch belastende Angst aufgrund der Hochwassergefahr zeigte sich nur bei den Befragten, die schon von mindestens zwei Hochwässern betroffen waren, und wurde umso deutlicher, je mehr Hochwässer die Befragten erlebt hatten. Der ebenfalls erwartete reduzierende Effekt der Schadensvermeidung auf die Risikowahrnehmung (d.h. die Schadenserwartung) blieb aber auch bei alleiniger Betrachtung der hochwassererfahrenen Personen eher aus. So schien eine Interaktion zwischen der Zahl der Hochwassererfahrungen und der reduzierenden Wirkung der Schadensvermeidung auf die Angst zu bestehen. Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis besteht darin, dass sich die psychische Belastung aufgrund der Bedrohung durch Wetterextreme erst dann reduziert, wenn sich die persönlichen Maßnahmen zur Schadensvermeidung bei einem extremen Wetterereignis (z.B. einem Hochwasser) bewährt haben. Erst dann glaubt man an die Wirksamkeit der persönlichen Schadensvorsorge und die Gefahr von Wetterextremen erscheint weniger belastend. Diese Befunde relativieren in entscheidender Weise die in Abschnitt 1.3.2 dargestellten Studien von Hegstad (2000) und Hansson et al. (1982), die das Ausbleiben eines stressmindernden Effektes privater Naturgefahrenvorsorge feststellten.

Die in der TPPW erwarteten, auf die Risikowahrnehmung wirkenden *Kompensationsbeziehungen* zwischen verschiedenen Akteuren und Maßnahmen der Vorsorge gegenüber Wetterextremen zeigten sich nur zum Teil. Nur das *Vertrauen auf die staatliche Schadensvermeidung* wies in beiden Stichproben die erwarteten negativen Zusammenhänge mit der Wahrnehmung des Risikos persönlicher Hochwasserschäden auf. Das *Vertrauen auf die persönliche reaktive*

Schadensvermeidung während eines Hochwassers wurde nur in Elbestichprobe erfasst, zeigte aber keine statistisch signifikanten Zusammenhänge mit der Risikowahrnehmung.

Interessante, in der TPPW unerwartete positive Zusammenhänge zeigte die Risikowahrnehmung in beiden Untersuchungsgebieten mit der wahrgenommenen *Staatsverantwortung* für die Vermeidung von Hochwasserschäden in Privathaushalten und mit dem *Differenzmaß von Bürger- und Staatsverantwortung*. Das heißt: Je höher die Risikowahrnehmung der Befragten war, desto mehr sahen sie die Verantwortung für die Vermeidung von Hochwasserschäden der Bürger bei staatlichen Stellen als bei den Bürgern selbst. Wahrscheinlich zeigt sich auch hier der Zusammenhang zwischen Risikowahrnehmung und Schadensvermeidung in Abhängigkeit von der Bewältigungsbewertung, auf den in den folgenden Abschnitten noch näher eingegangen wird. Werden sehr hohe Hochwasserschäden befürchtet, fühlt man sich als einzelner Bürger überfordert und ruft verstärkt nach der Verantwortung des Staates; denn die einem Akteur zugeschriebene Verantwortung für eine Handlung hängt auch immer mit der diesem Akteur zugeschriebenen Fähigkeit zur Ausführung dieser Handlung zusammen.

Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung

Im Elbegebiet konnte die TPPW lediglich 12% der Varianz in der Bewältigungsbewertung, (d.h. der wahrgenommenen persönlichen Fähigkeit zu schadensvermeidenden Maßnahmen) erklären. Statistisch signifikanter positiver Einflussfaktor der Bewältigungsbewertung war ausschließlich die *Wahrnehmung von Vorbildern für proaktive Schadensvermeidung* bzw. proaktiven Hochwasserschutz in der Nachbarschaft. Je stärker also Nachbarn die Möglichkeit von Maßnahmen der Schadensvorsorge vorleben, desto höher fällt die Bewertung der persönlichen Möglichkeit zu diesen Maßnahmen aus. Fast signifikant war außerdem die *Zahl vergangener Hochwassererfahrungen*. Je mehr Hochwässer man bereits erlebt hat, desto mehr kann sich die vollzogene Schadensvermeidung bewähren und desto mehr steigt die Überzeugung von ihrer Möglichkeit und Wirksamkeit an.

In der Rheinstichprobe konnte die TPPW 30% der Unterschiede in der Bewältigungsbewertung erklären. Statistisch signifikant war hier ausschließlich der Prädiktor der bereits realisierten *proaktiven Schadensvermeidung*, von der in der TPPW angenommen wird, dass sie einen positiven rückwirkenden Einfluss auf die Bewältigungsbewertung ausübt. Fast signifikant war die *Wahrnehmung von Vorbildern* für proaktiven Hochwasserschutz. Die *Wahrnehmung von Vorbildern* erlangte jedoch ein deutlich signifikantes Regressionsgewicht in einer Regression, aus der die proaktive Schadensvermeidung als Prädiktor ausgeschlossen war (erklärte Varianz: 15%). Da die Bewältigungsbewertung und die proaktive Schadensvermeidung in einer Wechselbeziehung stehen, ist ihre Korrelation nicht eindeutig auf eine von der proaktiven Schadensvermeidung ausgehenden Einflussrichtung zurückzuführen.

Obwohl die Erklärungskraft der TPPW für die Bewältigungsbewertung relativ gering ist, zeigt sich in dem starken Einfluss von „Schadensvermeidungsvorbildern“ ein entscheidender Ansatzpunkt für Interventionen zur Erhöhung der privaten Schadensvorsorge; denn diese hängt – wie in den folgenden Abschnitten ausgeführt wird – von einer hohen Bewältigungsbewertung ab. Auf konkrete Möglichkeiten zur Nutzung von Schadensvermeidungsvorbildern wird in Kapitel 3 eingegangen.

Auf eine umfassende Darstellung der Befragungsergebnisse für die einzelnen Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung soll wie schon bei der Risikowahrnehmung verzichtet werden (siehe dazu Abbildung 2-15, Abbildung 2-16 und Abschnitt 2.4.3). Bemerkenswert waren jedoch die folgenden Zusammenhänge:

Neben der *Anzahl bisheriger Hochwassererfahrungen*, die in beiden Stichproben positive Zusammenhänge mit der Bewältigungsbewertung zeigte, hingen auch weitere Indikatoren der Vorerfahrung mit Hochwasser – insbesondere der *finanzielle Netto- und Bruttoschaden* durch vergangene Hochwasser – mit der Bewältigungsbewertung zusammen, waren jedoch im Rheingebiet positiv und im Elbegebiet negativ mit der Bewältigungsbewertung korreliert. Eine mögliche Interpretation für dieses interessante Ergebnis beruht auf der Unterschiedlichkeit der erlebten Hochwasserschäden. Der durchschnittliche finanzielle Nettoschaden durch die Elbeflut betrug bei den befragten, von der Elbeflut betroffenen Haushalten rund 10.000 € (Bruttoschaden: ca. 16.000). Weit darunter lagen die von den Befragten am Rhein berichteten finanziellen Schäden durch ihr schlimmstes Hochwasserereignis (Mittelwerte: Nettoschaden: 2700 €; Bruttoschaden: 2750 €). Erfährt man einen sehr großen Schaden (bzw. wird er so wahrgenommen), wird dadurch die Erwartung, sich gegen ihn in Zukunft schützen zu können (d.h. die Bewältigungsbewertung), gemindert. So verminderte sich die Bewältigungsbewertung in der Elbestichprobe durch die erfahrenen Schäden, während die geringeren Schäden im Rheingebiet als persönlich beherrschbar eingeschätzt wurden, wodurch sich der hier bestehende positive Zusammenhang zwischen Bewältigungsbewertung und erfahrenen Schäden erklärt.

In nur geringem Maße war die subjektive Bewältigungsbewertung durch die *objektiven Bewältigungsmöglichkeiten* bedingt. Zusammenhänge der Bewältigungsbewertung mit dem Haushaltseinkommen bestanden nicht. Die Zahl der Personen im Haushalt, der Schulabschluss und das Alter der befragten haushaltsführenden Person sowie ihre Belastung durch andere Sorgen als die Hochwassergefahr waren in nur geringem Maße mit der Bewältigungsbewertung verbunden. Nur der Umstand, ob die Befragten Eigentümer oder Mieter ihrer Wohnungen waren, übte einen größeren Einfluss auf die Bewältigungsbewertung aus, jedoch nur bezogen auf die Einschätzung von baulichen Maßnahmen. Ob es den Befragten objektiv möglich war, proaktive Maßnahmen zur Vermeidung von Hochwasserschäden durchzuführen, hatte also nur wenig Einfluss darauf, ob die Befragten subjektiv der Überzeugung waren, diese Maßnahmen umsetzen zu können.

Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung

Im *Elbegebiet* konnte die um den Einfluss von Vorbildern erweiterte TPPW[98] 41% der Varianz in der *Absicht zu baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen* (z.B. Verlegung der Heizung in das Dachgeschoss) erklären. Der einzige statistisch signifikante Einflussfaktor war die Bewältigungsbewertung. Das heißt: Je höher die Überzeugung von der Möglichkeit und Wirksam-

[98] Neben den Prädiktoren, die in der TPPW als Bedingungen der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung enthalten sind, wurde in der Elbestichprobe bei allen Absichtsmaßen außer bei der Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung die Wahrnehmung von Vorbildern für die proaktive Schadensvermeidung als Prädiktor in die Regression aufgenommen, da sich gezeigt hatte, dass die wahrgenommenen Nachbarschaftsvorbilder neben den über die Risikowahrnehmung, die Bewältigungsbewertung und die moralischen Überzeugungen vermittelten Einflüsse offenbar noch mittels eines weiteren Einflusspfads auf die Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung wirkte.

keit persönlicher Maßnahmen zur Vorsorge gegen Hochwasserschäden war, desto höher war die Absicht, diese Maßnahmen auch durchzuführen. Der positive Einfluss der Risikowahrnehmung war fast signifikant. Die *Absicht zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen* (z.B. Schotten für Türen und Fenster) konnte zu 21% in der Elbestichprobe erklärt werden, und zwar aus den positiven Einflüssen der Bewältigungsbewertung und der Wahrnehmung von Schadensvorsorgevorbildern in der Nachbarschaft. Die Regression für die *Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung* war auch aufgrund der geringen Teilstichprobengröße – sehr viele Befragte hatten diese Maßnahme zum Zeitpunkt der Befragung bereits ausgeführt und äußerten daher keine Absicht, sie in Zukunft auszuführen – statistisch nicht signifikant, wäre jedoch bei einer etwas größeren Stichprobe signifikant gewesen. Fast signifikant war auch hier der Einfluss der Bewältigungsbewertung. Die *Absicht zur Informationsbeschaffung über Selbstschutzmöglichkeiten* konnte zu 46% erklärt werden, wobei hier jedoch aufgrund einer sehr geringen Teilstichprobengröße verzerrte Regressionsschätzungen nicht ausgeschlossen werden können. Statistisch signifikanter Einflussfaktor der Absicht zur Informationsbeschaffung war ausschließlich die Risikowahrnehmung.

Im *Rheingebiet* konnte die TPPW 33% der Unterschiede in der *Absicht zu baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen* erklären. Der einzige statistisch signifikante Einfluss ging wie im Elbegebiet von der Bewältigungsbewertung aus. Der Erklärungsgrad für die *Absicht zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen* lag bei 38%. Signifikante positive Einflüsse gingen hier von der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung aus. Die Regression für die *Absicht zur Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung* war im Gegensatz zum Elbegebiet statistisch signifikant und konnte 37% der Varianz in dieser spezifischen Absicht erklären. Der Faktor, der in der Elbestichprobe fast signifikant war, hatte hier einen deutlich signifikanten Einfluss: die Bewältigungsbewertung. Die *Absicht zur Informationsbeschaffung über Selbstschutzmöglichkeiten* konnte zu 39% erklärt werden. Statistisch signifikant war wie in der Elbestichprobe ausschließlich der Einfluss der Risikowahrnehmung. Fast signifikant war die Bewältigungsbewertung. Jedoch waren hier wie bereits in der Elbestichprobe verzerrte Regressionsschätzungen zu befürchten, denn nur eine sehr kleine Gruppe von Personen war in die Regression einbezogen. Die meisten Befragten hatten sich bereits Informationen über private Hochwasserschutzmöglichkeiten beschafft und äußerten daher keine Absicht, dies in Zukunft nochmals zu tun.

Insgesamt ergibt sich also sowohl im Elbe- als auch im Rheingebiet bei der Erklärung der Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung das Bild, dass es insbesondere die *Bewältigungsbewertung* ist, die für die Ausbildung dieser Absichten entscheidend ist. Dabei zeigte sich im Gegensatz zu den Erwartungen der TPPW, dass die wahrgenommene Aufwändigkeit schadensvermeidender Maßnahmen für die Erklärung der Schadensvermeidungsabsichten, aber auch für die tatsächlich realisierte Schadensvermeidung im Elbe- und Rheingebiet nicht bedeutsam war. Daher bestimmte sich die Bewältigungsbewertung in den hier durchgeführten Analysen ausschließlich aus der wahrgenommenen persönlichen Möglichkeit und der Wirksamkeit schadensvermeidender Maßnahmen.

Bei der Entwicklung von Schadensvermeidungsabsichten kommt neben der Bewältigungsbewertung offenbar auch der *Risikowahrnehmung* eine wichtige, wenn auch weniger bedeutsame Rolle als der Bewältigungsbewertung zu. In der Elbestichprobe schien darüber hinaus noch ein gewisser, nicht über den Einfluss der Bewältigungsbewertung, der Risikowahr-

nehmung und der moralischen Überzeugungen vermittelter Einfluss von *Vorbildern privater Schadensvermeidung* auf die persönlichen Absichten zur Schadensvermeidung zu bestehen.

Ob und inwieweit bei dem Einfluss von Vorbildern in der Nachbarschaft *moralbezogene Überzeugungen* eine Rolle spielten, ist unklar. Zwar zeigten sich erwartungsgemäße positive Zusammenhänge der Wahrnehmung von Vorbildern in der Nachbarschaft mit der wahrgenommenen Bürgerverantwortung und vor allem mit der subjektiven Norm zum privaten Hochwasserschutz, aber Zusammenhänge dieser moralbezogenen Überzeugungen mit den Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung waren im Gegensatz zu den Erwartungen in nur in geringem Maße und ausschließlich im Elbegebiet festzustellen. Dieses Ergebnis ist umso erstaunlicher, hatten doch verschiedene Studien von Mulilis in den USA (Mulilis & Duval, 1995, 1997; Mulilis et al., 2000; Mulilis et al., 2001; siehe Abschnitt 1.3.4), den positiven Einfluss wahrgenommener Verantwortung für die Schadensvorsorge auf die Vorsorgeabsicht wiederholt festgestellt. Zukünftige Studien in Deutschland sollten überprüfen, ob sich das in der vorliegenden Untersuchung festgestellte Ausbleiben eines Einflusses moralbezogener bzw. normativer Überzeugungen auf Absichten zur Vorsorge gegenüber Wetterextremen bestätigt und inwieweit bei dem Einfluss von Vorsorgevorbildern auf Schadensvorsorgeabsichten moralische bzw. normative Aspekte eine Rolle spielen.

Die in der TPPW erwarteten negativen Einflüsse wahrgenommener *Kompensationsbeziehungen* auf die Absichten zur proaktiven Schadensvermeidung zeigten sich weder in der Elbe- noch in der Rheinstichprobe. Weder die *Umzugsabsicht* (die Absicht zum Wegzug aus dem Gebiet mit erhöhter Gefährdung für Wetterextreme) noch das *Vertrauen auf die persönliche reaktive Schadensvermeidung* während eines Wetterextrems (z.B. durch Transport von Möbeln in höher gelegene Stockwerke bei Hochwasser) noch das *Vertrauen auf Schadensausgleich* durch Versicherungen, öffentliche Mittel oder private Spenden zeigte negative Zusammenhänge mit den Schadensvermeidungsabsichten. Das heißt: In einzelnen Haushalten mögen die beschriebenen Kompensationsbeziehungen eine Rolle spielen, in der Masse der hier betrachteten hochwassergefährdeten Haushalte an Elbe und Rhein sind sie bedeutungslos (Näheres zu der Bedeutung einzelner Einflussfaktoren der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung siehe Abbildung 2-15, Abbildung 2-16 und Abschnitt 2.4.4).

Einflussfaktoren der problemabgewandten Bewältigungsstrategien

Die TPPW hat im Unterschied zur Schutzmotivationstheorie von Rogers (siehe Abschnitt 1.4.2), aus der sie entwickelt wurde, den Anspruch, nicht nur die problemzugewandte Absicht zur Schadensvorsorge, sondern auch die problemabgewandten Bewältigungsstrategien zu erklären (siehe Abschnitt 1.4.3). Jedoch war von den hier erhobenen problemabgewandten Bewältigungsstrategien nur der Fatalismus als Kriterium in Regressionen geeignet, welche die Erklärbarkeit problemabgewandter Bewältigungsstrategien durch andere Faktoren in der TPPW untersuchen sollten[99].

[99] Die problemabgewandten Strategien Wunschdenken und Verleugnung wirken negativ auf die Risikowahrnehmung (siehe Abschnitt 2.4.2) und die psychischen Belastungserscheinungen (siehe Abschnitt 2.4.4) zurück. Dadurch ist der ursprüngliche positive Einfluss der Risikowahrnehmung und der psychischen Belastungserscheinungen auf diese Strategien nicht mehr erkennbar und Regressionen auf das Wunschdenken und die Verleugnung nicht aussagekräftig. Der Fatalismus hingegen wirkt nicht auf die Risikowahrnehmung und die psychische Belastung zurück, da er nicht auf Herunterspielen des Risikos abzielt.

In der *Elbestichprobe* konnte der Fatalismus bei Betrachtung der Gesamtstichprobe nur zu 4% aus den TPPW-Variablen erklärt werden. Einziger signifikanter positiver Einflussfaktor war die Risikowahrnehmung. Bei einer nach Personen mit hoher und geringer Bewältigungsbewertung aufgeteilten Betrachtung zeigten sich allerdings etwas höhere erklärte Varianzen (9% bzw. 7%; siehe Abschnitt 2.4.5).

Im *Rheingebiet* konnte der Fatalismus bei Betrachtung der Gesamtstichprobe zu 19% aus den TPPW-Variablen erklärt werden. Hier zeigten die Bewältigungsbewertung einen signifikanten negativen und die Angst als Index der psychischen Belastung einen signifikanten positiven Einfluss. Bei einer nach Personen mit hoher und geringer Bewältigungsbewertung aufgeteilten Betrachtung zeigten sich keine höheren erklärte Varianzen (15% bzw. 7%; siehe Abschnitt 2.4.5).

Betrachtet man die Zusammenhänge der *Bewältigungsbewertung* nicht nur mit dem Fatalismus, sondern auch mit den anderen problemabgewandten Bewältigungsstrategien Wunschdenken und Verleugnung, so ist festzustellen, dass die Zusammenhänge erwartungsgemäß negativ ausfielen, jedoch eher gering und nur im Fall des Fatalismus in der Weststichprobe statistisch signifikant waren. Auch die nur geringen, durch die TPPW-Variablen erklärten Varianzen im Fatalismus weisen darauf hin, dass weitere Faktoren (eventuell Persönlichkeitsfaktoren wie generalisierte problemabgewandete Coping-Stile) bei der Erklärung problemabgewandter Bewältigungsstrategien im Umgang mit der Bedrohung durch Wetterextreme berücksichtigt werden müssen (Näheres zu der Bedeutung einzelner Einflussfaktoren problemabgewandter Bewältigungsstrategien siehe Abbildung 2-15, Abbildung 2-16 und Abschnitt 2.4.4).

Interaktion von Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung

Bisher wurden die Einflüsse der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung sowohl bei der Erklärung der problemzugewandten Schadensvermeidungsabsichten als auch bei der Analyse der problemabgewandten Bewältigungsreaktionen unabhängig voneinander analysiert. Entsprechend der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) wird jedoch auch ein Interaktionseffekt zwischen der Risikowahrnehmung und der Bewältigungsbewertung angenommen, der sich in den Befragungsergebnissen sowohl aus dem Elbe- als auch dem Rheingebiet bestätigte.

So zeigte sich bei einer Unterteilung der Stichproben in Personen mit hoher und mit niedriger Bewältigungsbewertung, dass eine erhöhte Risikowahrnehmung nur bei Personen mit einer hohen Bewältigungsbewertung einen positiven Effekt auf die Absicht zu schadensvermeidenden Maßnahmen ausübte. Bei Personen, die sich derartige Maßnahmen nicht zutrauten und sie für nicht wirksam hielten (geringe Bewältigungsbewertung), zeigte sich kein Effekt der Erhöhung der Risikowahrnehmung auf die Vorsorgeabsicht. Insofern stellte eine gewisse Bewältigungsbewertung eine notwendige Bedingung für einen Effekt der Risikowahrnehmung auf die Schadensvorsorgeabsicht dar. Was dies für die Praxis staatlicher Naturgefahrenaufklärung, die meist ausschließlich auf eine Erhöhung der Risikowahrnehmung der Bewohner gefährdeter Gebiete abzielt, ohne deren Überzeugungen von der Machbarkeit und Wirksamkeit persönlicher Naturgefahrenvorsorge (d.h. ihre Bewältigungsbewertungen) zu berücksichtigen, wird in Kapitel 3 ausgeführt.

Auch die in der TPPW angenommene Interaktion zwischen Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung bei der Bedingung problemabgewandter Bewältigungsstrategien bestätigte sich. Während bei den Befragten mit hoher Bewältigungsbewertung in beiden Untersuchungsgebieten mit steigender Risikowahrnehmung nur ein leichter Anstieg in ihren problemabgewandten Bewältigungsstrategien zu erkennen war, stiegen die problemabgewandten Bewältigungsstrategien bei den Befragten mit geringer Bewältigungsbewertung deutlich stärker und tendenziell sogar exponentiell an.

Überraschend war der deutliche Unterschied der Abhängigkeit der Vorsorgeabsicht von der Risikowahrnehmung bei Personen mit hoher Bewältigungsbewertung im Elbegebiet einerseits und im Rheingebiet andererseits. Während es im Elbegebiet ab einer mittleren bis hohen Risikowahrnehmung zu einer unerwarteten Abnahme der Schadensvorsorgeabsicht kam, zeigte sich im Rheingebiet mit zunehmender Risikowahrnehmung ein erwartungsgemäßer stetiger Anstieg der Schadensvorsorgeabsicht. Tendenziell ergab sich also eine umgekehrt U-förmige Beziehung zwischen Risikowahrnehmung und Schadensvorsorgeabsicht im Elbegebiet. Im Rheingebiet hingegen war der Verlauf leicht U-förmig (Näheres zu der Interaktion von Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung siehe Abschnitt 2.4.5).

Erklären ließ sich dieses Ergebnis durch Unterschiede in den in der Vergangenheit erfahrener Hochwasserschäden. Wie bereits dargestellt, lagen die finanziellen Schäden bei den befragten, von der Elbeflut betroffenen Haushalten weit höher als bei den Befragten am Rhein, die schon einmal von Hochwasser betroffen waren. Vor diesem Hintergrund scheint es plausibel anzunehmen, dass die Skala zur Messung der Risikowahrnehmungen in der Ost- und Weststichprobe unterschiedlich verstanden wurde. Während die Betroffenen des Elbehochwassers 2002 wahrscheinlich an Schäden katastrophalen Ausmaßes dachten, die durch private Vorsorgemaßnahmen kaum vermeidbar sind, wenn sie die Antwortkategorie „erwarte Hochwasserschäden in sehr hohem Ausmaß“ wählten, bezogen die Befragten im Rheingebiet diese Antwortkategorie wahrscheinlich auf geringere Hochwasserschäden, die sie noch für persönlich kontrollierbar hielten. So ist erklärbar, dass es im Elbegebiet bei einer hohen Risikowahrnehmung trotz hoher Bewältigungsbewertung zu einer deutlichen Abnahme der Absicht zu schadensvermeidenden Maßnahmen kam. Befürchten Personen also Schäden katastrophalen Ausmaßes, welche in ihrer Einschätzung die eigenen Möglichkeiten zur Schadensvermeidung übersteigen, kann auch eine durchaus hoch ausgeprägte Bewältigungsbewertung nicht verhindern, dass sich die Personen überfordert fühlen, und ihre Absicht zur Schadensvermeidung sinkt.[100]

Die praktische Bedeutung dieses Ergebnisses soll hier nur kurz angerissen werden (siehe Kapitel 3 für eine ausführliche Darstellung). Wenn beispielsweise, wie es teilweise in den Massenmedien, aber zum Teil auch in staatlichen Aufklärungskampagnen geschieht, katastrophale Folgen des Klimawandels beschrieben werden, erhöht dies voraussichtlich die Risikowahrnehmung hinsichtlich des Klimawandels in der Bevölkerung. Allerdings steht zu befürchten, dass sich die Menschen diesen potenziellen katastrophalen Folgen des Klimawandels nicht gewachsen fühlen, so dass ihre private Schadensvorsorge gegenüber den Folgen des Klimawandels eher gehemmt denn gefördert wird.

---

[100] Konsistent mit dieser Interpretation ist auch das bei den Einflussfaktoren der Bewältigungsbewertung (siehe oben) dargestellte Ergebnis eines *negativen* Zusammenhangs zwischen der Höhe des durch die Elbeflut erfahrenen Schadens und der Bewältigungsbewertung in der Elbestichprobe.

Einflussfaktoren der realisierten proaktiven Schadensvermeidung

Ob die im vorigen Abschnitt besprochenen Absichten zu proaktiver Schadensvermeidung auch tatsächlich umgesetzt wurden, konnte in der Elbestichprobe aufgrund der hier durchgeführten mehrmaligen Befragungen erforscht werden. Da im Rheingebiet nur einmalig befragt wurde und die Erklärung bereits realisierter Schadensvermeidung aus gleichzeitig erhobenen psychologischen Einflussfaktoren aufgrund der vielfältigen möglichen Rückwirkungen der Schadensvermeidung auf die psychologischen Einflussfaktoren nur sehr eingeschränkt aussagekräftig ist, wurden die Einflussfaktoren der Schadensvermeidung nur in der Elbestichprobe betrachtet[101].

In allen betrachteten Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung – bauliche Maßnahmen, Hochwasserschutzvorrichtungen, Vermeidung wertvoller Einrichtung und Informationsbeschaffung über Möglichkeiten zu privater Hochwasservorsorge – zeigten sich im zehnmonatigen Untersuchungszeitraum der Befragungen im Elbegebiet signifikante Zunahmen (siehe Abschnitt 2.4.1). Diese Handlungsveränderungen wurden mit zuvor gemessenen psychologischen Variablen in Beziehung gesetzt, wobei sich herausstellte, dass im Gegensatz zu der Erwartung der TPPW die zuvor geäußerten Absicht zur Schadensvorsorge nicht die stärkste Bedingung der tatsächlich realisierten Vorsorge war.

Außer bei der Informationsbeschaffung zeigte das Ausmaß der *Absichten zur Schadensvermeidung* signifikante Zusammenhänge mit den nachfolgenden Zuwächsen in den Maßnahmen der Schadensvermeidung, und die Absichten allein konnten zwischen 7 und 14% der Unterschiede in den Zunahmen der Schadensvermeidung erklären. Der in der TPPW angenommene moderierende förderliche Einfluss *objektiver Bewältigungsmöglichkeiten* auf die Umsetzung von Schadensvorsorgeabsichten zeigte sich vor allem bei der Umsetzung von Absichten zu baulichen Maßnahmen. Hier war festzustellen, dass einkommensstarke Wohnungseigentümer mit einer geringen Tendenz zum Handlungsaufschub und vielen Haushaltsmitgliedern ihre zum Zeitpunkt der Erstbefragung formulierte Absicht zur Durchführung baulicher Maßnahmen zum Zeitpunkt der zehn Monate später stattfindenden Drittbefragung in höherem Maße realisiert hatten als einkommensschwache Mieter mit einer hohen Tendenz zum Handlungsaufschub und wenigen Haushaltsmitgliedern.

Wurden neben den Absichten zur Schadensvermeidung und den objektiven Bewältigungsmöglichkeiten weitere Einflussfaktoren zur Erklärung der Zunahmen in den verschiedenen Maßnahmen der proaktiven Schadensvermeidung hinzugezogen, konnten die Erklärungsgrade gesteigert werden: bei dem Anstieg der baulichen Maßnahmen auf 40%, der Hochwasserschutzvorrichtungen auf 18%, der Vermeidung wertvoller Einrichtung auf 21% und der Informationsbeschaffung auf 17%. Dabei erwies sich vor allem die *Bewältigungsbewertung* als einflussreich auf die Zunahmen in der Schadensvermeidung und konnte diese zum Teil besser erklären als die Absichten zur Schadensvermeidung oder die objektiven Bewältigungsmöglichkeiten.

So wie bei der Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung keine *Kompensationsbeziehungen* feststellbar waren, zeigten sie sich auch nicht zwischen verschiedenen Formen der Scha-

[101] Dadurch erklären sich auch die fehlenden Einträge zu den Einflussfaktoren der proaktiven Schadensvermeidung in Abbildung 2-16.

densvorsorge. Eine schadensvermeidende Maßnahme wurde weder aufgrund des Vorhandenseins einer Versicherung, die für Hochwasserschäden aufkommt, noch aufgrund der Durchführung einer anderen schadensvermeidenden Maßnahme unterlassen. Dieses Ergebnis widerspricht auch der verbreiteten Auffassung, das Vorhandensein einer Elementarschadensversicherung würde die schadensvermeidende Vorsorge gegenüber Wetterextremen mindern.

Allerdings waren die Einflussfaktoren der verschiedenen Maßnahmen proaktiver Schadensvermeidung durchaus unterschiedlich (siehe dazu Abschnitt 2.4.6). Daher sollten zukünftige Untersuchungen die verschiedenen Strategien zur Vermeidung von Schäden durch Wetterextreme ebenfalls getrennt betrachten und sie nicht in einem Summenwert zusammenfassen.

Dass die *direkte Erfahrung von Wetterextremen* entscheidend zur Erhöhung proaktiver Schadensvermeidung beiträgt, ist daran erkennbar, dass die meisten der befragten Haushalte im Elbegebiet, von denen 68% durch die Elbeflut 2002 das erste Mal zu Hochwasserbetroffenen wurden, ihre Maßnahmen der Schadensvermeidung erst nach der Elbeflut umgesetzt haben. Jedoch kann die direkte Wetterextremerfahrung die private Schadensvorsorge auch hemmen. Dies wurde bei Betrachtung der Zusammenhänge zwischen den erfahrenen *finanziellen Schäden* und den Maßnahmen der Schadensvorsorge deutlich. Hier zeigte sich eine umgekehrt U-förmige Beziehung. Bis zu einer finanziellen Schadenssumme von ca. 100.000 € durch das schlimmste vergangene Hochwasserereignis stiegen die Maßnahmen der Schadensvermeidung sowohl im Elbegebiet als auch im Rheingebiet an. Bei Befragten, die höhere Schäden erfahren hatten, waren aber mit steigender Schadenssumme immer weniger Maßnahmen der Schadensvermeidung anzutreffen (Näheres zu den Einflussfaktoren der realisierten proaktiven Schadensvermeidung siehe Abbildung 2-15 und Abschnitt 2.4.6).

Zusammenfassendes Resümee

Am Beispielfall von rund 1000 Privathaushalten in hochwassergefährdeten Gebieten Ost- und Westdeutschlands konnte gezeigt werden, dass die im ersten Kapitel entwickelte Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) (siehe Kap. 1.4) hinsichtlich vieler in ihr gemachter Annahmen über Zusammenhänge zwischen psychologischen Einflussfaktoren und privater Schadensvorsorge einer empirischen Überprüfung standhielt.

Dabei stellte sich heraus, dass der *Bewältigungsbewertung* eine besonders große Bedeutung zukam, sowohl für die Entwicklung von Absichten zur privaten Hochwasservorsorge als auch deren Realisierung. Das heißt: Je höher Bewohner von Gebieten, die eine Gefährdung für Wetterextreme aufweisen, ihre persönlichen Möglichkeiten zu schadensvermeidenden Vorsorgemaßnahmen einschätzen und je höher sie die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wahrnehmen, desto mehr Vorsorgemaßnahmen ergreifen sie.

Kaum von Bedeutung für die private Hochwasservorsorge waren – entgegen den Annahmen der TPPW – *moralische Überzeugungen* und *Kompensationsbeziehungen* zwischen verschiedenen Akteuren und Maßnahmen der Hochwasservorsorge. Bei einzelnen Personen mögen diese Faktoren einflussreich sein, bei der Mehrheit jedoch nicht.

Die aufgeklärten Varianzen – Indikatoren der Erklärungskraft einer Theorie – in den entscheidenden TPPW-Variablen erreichten selten hohe (Erklärung der Zunahme baulicher Hochwasserschutzmaßnahmen über einen 10-Monatszeitraum), zumeist mittlere, zum Teil nur geringe Maße. Nur geringe erklärte Varianzen bestanden insbesondere für die problemabgewandten Bewältigungsstrategien (Wunschdenken, Verleugnung, Fatalismus) und die Bewältigungsbewertung. Da letztere, wie bereits betont, von entscheidender Bedeutung für die private Schadensvorsorge war, sollten sich zukünftige Untersuchungen im Besonderen den Bedingungsfaktoren der Bewältigungsbewertung widmen, zu denen sicherlich „Schadensvermeidungsvorbilder" in der näheren sozialen Umgebung gehören.

Verschiedene Ursachen für die nur mittleren bzw. geringen erklärten Varianzen sind denkbar: Es könnte sich erstens um Messfehler handeln. Zukünftige Studien sollten daher im Sinne einer reliablen und validen Messung insbesondere Ein-Item-Operationalisierungen theoretischer Konstrukte wie in dieser Studie vermeiden und sich auf jene Konstrukte bzw. Faktoren fokussieren, die in der vorliegenden Studie besonders einflussreich waren. Zweitens könnten entscheidende Einflussfaktoren unberücksichtigt geblieben sein. Diese könnten zum einen die in der TPPW enthaltenen, in der vorliegenden Studie aber nicht erhobenen sozialen Einflussfaktoren „Kommunikation des Schadensrisikos" und „Kommunikation der Bewältigungsmöglichkeiten im sozialen Kontext" sein, zum anderen aber auch in der TPPW unberücksichtigte Faktoren wie Persönlichkeitseigenschaften. Drittens könnten die nur mittleren bzw. geringen erklärten Varianzen in einer mangelnden Differenzierung nach Personengruppen begründet sein. So zeigten sich z.B. in den beiden Untersuchungsgebieten durchaus unterschiedliche Bedingungsstrukturen. Weitere Differenzierungen könnten u.U. zu höheren Erklärungsgraden führen.

Trotz der eingeschränkten Erklärungskraft der TPPW für die Hochwasservorsorge im Elbe- und Rheingebiet geben die dargestellten Befragungsergebnisse Auskunft über entscheidende psychologische Einflussfaktoren, die bei Maßnahmen zur Förderung der privaten Wetterextrem-Vorsorge in Deutschland berücksichtigt werden sollten. Wie diese Maßnahmen konkret aussehen könnten, ist Thema des nun folgenden dritten Kapitels der vorliegenden Arbeit.

Kapitel 3
Förderung privater Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen

3.1 Einleitung und Überblick

Kapitelziel

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Identifikation von psychologischen Einflussfaktoren und *Möglichkeiten zur Förderung* privater proaktiver Vorsorge gegen Schäden durch Wetterextreme, vornehmlich in Deutschland. Nachdem in den vorherigen Kapiteln die Notwendigkeit und Wirksamkeit privater Schadensprävention untermauert und einige ihrer psychologischen Einflussfaktoren identifiziert wurden, ist es Ziel dieses dritten und letzten Kapitels, die praktischen Konsequenzen aus den Erkenntnissen der vorangegangenen Kapitel für Maßnahmen zur Förderung privater Wetterextrem- bzw. Naturgefahren-Vorsorge zu diskutieren.

Wahrnehmungen und Überzeugungen als Zielvariablen

Bereits bei der Formulierung der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW), die den empirischen Untersuchungen in Kapitel 2 zugrunde lag, wurde das Schwergewicht auf die Berücksichtigung solcher Faktoren gelegt, die geeignet sind, Möglichkeiten zur Entwicklung verhaltensändernder und pädagogischer Maßnahmen aufzuzeigen (siehe Kap. 1.3). Durch die Fokussierung auf Wahrnehmungen und Überzeugungen als Einflussfaktoren proaktiver Wetterextrem-Vorsorge wurde auch eine Fokussierung auf relativ leicht beeinflussbare Faktoren vorgenommen. Andere Faktoren, die sich in der psychologischen Naturgefahrenforschung als ebenfalls einflussreich herausgestellt hatten (z.B. Persönlichkeitsfaktoren wie generalisierte Kontrollüberzeugungen, Ängstlichkeit), jedoch nur sehr schwer zu beeinflussen sind, wurden weniger stark berücksichtigt.

Kapitelüberblick

Im Folgenden werden zuerst verschiedene Ansatzpunkte bzw. Formen psychologischer Interventionsmaßnahmen dargestellt (Abschnitt 3.2), für die danach konkrete Vorschläge zur Förderung privater Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen entwickelt werden: situationszentrierte (Abschnitt 3.3), personenzentrierte (Abschnitt 3.4) und gruppenzentrierte Maßnahmen (Abschnitt 3.5). Weiterhin wird hinsichtlich der zeitlichen Verortung derartiger Maßnahmen auf Gelegenheitsfenster nach extremen Naturereignissen hingewiesen (Abschnitt 3.6). Da die psychische Belastung durch die Betroffenheit von extremen Naturereignissen ein ernstes Problem dargestellt (siehe Abschnitt 1.3.2) und Studien darauf hinweisen, dass eine psychische Belastung auch durch die Naturgefahrenaufklärung ausgelöst werden kann, wird in Abschnitt 3.7 auf Möglichkeiten zur Verminderung derartiger psychischer Belastungserscheinungen eingegangen. Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung und einem abschließenden Resümee (Abschnitt 3.8).

3.2 Ansatzpunkte psychologischer Intervention

Information und Sanktion als Mittel zur Förderung privater Schadensvorsorge?

Im Nachgang zur Elbeflut 2002 wurden eine Reihe von Vorschlägen öffentlich diskutiert, die das private Vorsorgeverhalten gegenüber Hochwässern verbessern sollten, z.B. die Ausarbeitung von Risikokarten, die Verbesserung des Frühwarnsystems, eine allgemeine Versicherungspflicht für Elementarschäden (Schwarze & Wagner, 2003) oder eine gesetzliche Pflicht zur privaten Schadensvorbeugung (vgl. das 'Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes' vom 3. Mai 2005). Alle diese Maßnahmen operieren entweder mit der Annahme, eine verbesserte Informationslage und ein erhöhtes Wissen um Risiken sei eine hinreichende Grundlage für proaktiven Selbstschutz, oder aber Bestrafungssysteme würden die gewünschte private Schadensvermeidung erzielen. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit legen es nahe, diese Empfehlungen mit Vorsicht zu behandeln, auf jeden Fall aber in den empirischen Kontext tatsächlicher Selbstschutzmaßnahmen und ihres Bedingungsgefüges zu stellen.

Befragungsstudien vor jeder Intervention

Wenn man, wie dies in diesem Kapitel beabsichtigt ist, in der Forschung identifizierte psychologische Einflussvariablen zu Zielvariablen von Interventionsmaßnahmen macht, bewegt man sich auf dem Terrain psychologischer Intervention (Geller et al., 1982, Katzenstein, 1995). Wie die innerhalb der vorliegenden Arbeit durchgeführten Befragungen (siehe Kapitel 2) gezeigt haben, sind die relevanten psychologischen Einflussfaktoren privater Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen in unterschiedlichen Regionen auch innerhalb Deutschlands zum Teil recht verschieden. Daher sollte möglichst vor jeder Interventionsmaßnahme, die auf eine Erhöhung der privaten Schadensvorsorge in einer Region abzielt, mittels Befragungen überprüft werden, welche psychologischen Faktoren in dieser speziellen Region besonders einflussreich sind. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Interventionsmaßnahme die entscheidenden psychologischen Einflussfaktoren beeinflusst und nicht wirkungslos bleibt. Ein detailliertes Konzept, wie Befragungen mit der Entwicklung von Risikokommunikationsstrategien zur Aufklärung über den Klimawandel verbunden werden sollten, findet sich in Morgan et al. (2002).

Formen psychologischer Intervention

Innerhalb der psychologischen Interventionsforschung können mehrere Ansatzpunkte bzw. Formen der Intervention unterschieden werden (angelehnt an Homburg & Matthies, 1998, S. 165-202): situationszentrierte, personenzentrierte und gruppenzentrierte Maßnahmen. Diese verschiedenen Interventionsformen sind in Tabelle 3-1 mit Beispielen dargestellt.

Tabelle 3-1. Ansatzpunkte psychologischer Interventionsmaßnahmen

(A) Ansatzpunkt Situation: Techniken, die an externen Handlungsbedingungen ansetzen

- Technische u. organisatorische Veränderungen (z.B. Verbesserungen der Möglichkeiten zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen)
- Belohnungen & Bestrafungen (z.B. Steuererleichterungen, günstigere Versicherungsprämien bei hoher privater Schadensvorsorge od. keine Kostenerstattung bei mangelnder privater Vorsorge)

(B) Ansatzpunkt Person: Techniken, die an internen Handlungsbedingungen ansetzen

Wissenszentrierte Techniken

- (Schriftliche) Vermittlung von Problem- und Handlungswissen (z.B. Postwurfsendungen mit Informationen zur Hochwassergefahr u. Selbstschutzmöglichkeiten)
- Vermittlung von Wissen über das eigene Verhalten und seine Konsequenzen (Feedbacks)

Normzentrierte Techniken

- Persönliche Vermittlung von Problem- und Handlungswissen
- Zielsetzungen
- Verpflichtungen

(C) Ansatzpunkt Soziales System: Techniken, die an Gruppenprozessen ansetzen

- Soziale Modelle
- Blockleader
- Heuristik der angewandten Verhaltensanalyse
- Soziales Marketing
- Intervention im geschlossenen Setting

Kombination empirischer Erkenntnisse mit Wissen psychologischer Interventionsforschung

Für alle diese Ansatzpunkte und Techniken gibt es Erfahrungen aus dem Bereich psychologischer Interventionsstudien im Umweltbereich. Diese konzentrieren sich hauptsächlich auf die Bereiche Energiesparen und Abfallverhalten (oft: Mülltrennung). Wenn im Folgen-

den dieses Wissen mit den innerhalb der vorliegenden Arbeit gewonnenen Erkenntnissen über entscheidende psychologische Einflussfaktoren privater Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen kombiniert wird, so gründen sich die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Förderung der privaten Schadensvorsorge – im Gegensatz zu vielen in der Praxis verwendeten Konzepten – auf empirische Forschungsergebnisse und psychologisch fundierte Interventionsansätze zur Veränderung menschlichen Handelns.

3.3 Situationszentrierte Maßnahmen

Belohnungen und Bestrafungen

Aus der Sicht der ökonomischen Theorie sind Belohnungen und Bestrafungen die Mittel der Wahl, setzen sie doch an der Handlungssituation der Individuen an und verändern dessen angenommenermaßen zentrale relevante Umwelt: die Kostenstruktur. Die Erhöhung der Kosten umweltschädlichen Verhaltens ist denn auch eine der am häufigsten geforderten Maßnahmen der Verhaltensänderung im gewünschten (ökologischen) Sinne. Zwei Probleme sind mit diesem zunächst plausibel scheinenden Ansatz verbunden:

(1) Empirische Studien – auch die in Kapitel 2 dargestellte – zeigen immer wieder, dass Menschen sich nicht so 'rational' verhalten, wie im vereinfachten ökonomischen Modell angenommen. Anders formuliert: Menschen sind weit komplexer als der nutzenmaximierende 'homo oeconomicus' der Wirtschaftstheorie, und materielle Stimuli nur ein Faktor unter vielen, bisweilen gar nicht der entscheidende. So zeigte sich in den Befragungen an Elbe und Rhein kein Einfluss von Wahrnehmungen der Aufwändigkeit schadensvermeidender Maßnahmen auf die ausgeübte Schadensvorsorge. Diese Aufwändigkeit wurde nicht nur als Wahrnehmung finanzieller Kosten, sondern auch bezogen auf andere Aufwandsaspekte wie die Zeit bei der Umsetzung der Maßnahmen erhoben. Auch ein anderer Befund widerspricht den Annahmen des nutzenmaximierenden 'homo oeconomicus': Die bisweilen geäußerte Befürchtung (z.B. DKKV, 2003, S. 124; Schwarze & Wagner, 2003), der Abschluss einer Elementarschadensversicherung würde sich negativ auf den sonstigen eigenen präventiven Selbstschutz auswirken – schließlich sei man ja versichert – hat sich nicht bestätigt. Offensichtlich werden Versicherungen als Teil einer übergreifenden privaten Schadensvorsorgestrategie und nicht als Alternative zu Maßnahmen der Schadensvermeidung verstanden. Von daher sollten Versicherungen der Versuchung widerstehen, ihre Angebote als 'silver bullet', als abschließende Lösung des Risikoproblems zu kommunizieren. Sie sollten vielmehr auf den Lösungsverbund bauen, in den sie psychologisch eingebettet sind – und den sie natürlich auch fördern können.

(2) Die aus der Sicht der ökonomischen Theorie vorgeschlagenen Mittel zur Förderung gewünschten Verhaltens – materielle Belohnungen und Bestrafungen – sind zudem kostenintensiv (z.B. Kontrolle individuellen Verhaltens) und haben meist nur solange einen Effekt auf das Verhalten, wie die Belohnungen und Bestrafungen aufrechterhalten werden. Weiterhin können sie die vorhandene Eigenmotivation gefährden und die Reaktanz (bewusst konträres Verhalten) fördern (Homburg & Matthies, 1998).

Einflussfaktoren privater Vorsorge nach Wetterextremen und Aufklärungsmaßnahmen

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Schwierigkeiten beim Einsatz von Belohnungen und Bestrafungen bietet es sich an, das Bedingungsgefüge des gewünschten (im hier behandelten Falle eben: des selbstschützenden) Verhaltens näher zu untersuchen und dabei gezielt auch auf die personenbezogenen Variablen zu achten. Bevor dies geschieht, soll auf

einen möglichen Einwand gegen das hier gewählte Verfahren eingegangen werden: Warum, so könnte man fragen, sollen die Befunde zum Handeln und Bewusstsein von Betroffenen einer Hochwasserkatastrophe (siehe Kapitel 2) Aufschluss darüber geben können, wie die Wetterextrem-Vorsorge der Gesamtpopulation, also mehrheitlich Nicht-Betroffener, gefördert werden kann? Die Antwort darauf lautet: Die Erfahrung einer Hochwasserkatastrophe ist genau so als Auslöser von Überlegungen zum Selbstschutz anzusehen wie ein sozialer Einfluss (z.B. durch staatliche Kommunikationsmaßnahmen). Der Prozess danach (Nachdenken über Risiko und Bewältigungsmöglichkeiten) ist relativ ähnlich, so dass man aus den psychologischen Ursachen der Vorsorge nach den Überschwemmungen im August 2002 durchaus auf die psychologischen Ursachen der Vorsorge nach Interventionsmaßnahmen schließen kann. Auch wenn ein Großteil der Befragungsteilnehmer in der Vergangenheit bereits von einem Hochwasser betroffen waren, erwiesen sich dieselben psychologischen Faktoren sowohl bei den bereits betroffenen als auch bei den noch nie von Hochwasser direkt betroffenen Haushalten als einflussreich.

3.4 Personenzentrierte Maßnahmen

Begrenzter Einfluss des Risikobewusstseins auf die private Schadensvorsorge

Häufig wird argumentiert: Die meisten Menschen haben einfach kein adäquates Bewusstsein von der Gefahr, in der sie sich befinden. Ihr Risikobewusstsein ist unterentwickelt. Um dies im Hochwasserfall zu steigern, werden verbesserte Risikokarten oder auch eine schnellere Gefahreninformation (Frühwarnung) gefordert. Die hier vorgelegten Befunde entkräften diesen Vorschlag keineswegs völlig. Vor der Elbeflut 2002 war es den wenigsten Anwohnern und Anliegern bewusst, dass sie sich in einer potenziellen Gefahrenzone befinden, und auch im behördlichen Planungsbereich darf man angesichts der bewilligten Bauvorhaben durchaus Zweifel daran hegen, dass hier ein Risikobewusstsein bestand bzw. es ernst genommen wurde. Von daher ist die Verbesserung des Risikobewusstseins – auch im Bereich öffentlicher Planung – eine wichtige Voraussetzung kluger Schadensvorbeugung.

Die nach der Elbeflut 2002 durchgeführten Untersuchungen zeigen aber klar, dass die Variablen des Risikobewusstseins für das individuelle selbstschützende Verhalten keineswegs die ausschlaggebenden waren. Wie ich herausfinden konnte, schlägt sich eine Zunahme des Risikobewusstseins *nur dann* positiv in einer verstärkten Absicht zum präventiven Selbstschutz nieder, wenn auch die *Bewältigungsbewertung* der Person deutlich *positive* Werte aufweist. Wer sich als handlungsunfähig wahrnimmt bzw. nicht von der Möglichkeit und Wirksamkeit privater Vorsorgemaßnahmen überzeugt ist (d.h. eine nur niedrige Bewältigungsbewertung aufweist), wird auch durch noch so starke Risikoinformationen nicht zum Selbstschutz gebracht. Will man die Eigenvorsorge stärken, werden die nach der Elbeflut häufig geforderten flächendeckenden Hochwasserrisikokarten also kaum ausreichen; denn von dem Risiko zu wissen und dieses wahrzunehmen, heißt für die Betroffenen nicht zwangsläufig, auch vorbeugende Maßnahmen gegen Hochwasserschäden zu ergreifen. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass Behörden und Versicherungen – wollen sie die Eigenvorsorge stärken – neben dem Risiko die Möglichkeiten des Selbstschutzes klar aufzeigen müssen.

Hemmung privater Schadensvorsorge durch 'Katastrophismus'

Darüber hinaus zeigte sich im Elbegebiet ein negativer Effekt überhoher Risikowahrnehmung trotz hoher Bewältigungsbewertung. Zwar stieg die Absicht zu proaktiver Schadensvorsorge mit steigender Risikowahrnehmung anfangs an, sank aber ab einer hohen Risikowahrnehmung wieder ab (umgekehrt U-förmiger Zusammenhang). Das heißt: Jede Form der gesteigerten Risikokommunikation muss mit einer gesteigerten Kommunikation über konkrete Handlungsmöglichkeiten für die Betroffenen selbst verbunden werden, soll sie nicht verpuffen bzw. weit unterhalb des gewünschten Effekts liegen. Und: Eine verstärkte Risikokommunikation kann sich selbst bei hoher Bewältigungsbewertung auf Seiten der Adressaten negativ auf das erwünschte Interventionsergebnis – mehr privater Selbstschutz – auswirken. Übersteigt das vermittelte Risiko ein Maß, mit dem Menschen noch umgehen können, entstehen Gefühle der Überforderung und die private Vorsorgeabsicht sinkt. Die

Risikovermittlung darf also nicht im Sinne eines 'Katastrophismus' erfolgen, da eine überhöhte Risikowahrnehmung die private Schadensvorsorge hemmen, problemabgewandte Reaktionen wie Wunschdenken, Verdrängung oder Fatalismus, aber auch psychische Belastungen steigern kann und den Ruf nach der Verantwortung des Staates für die Schadensvermeidung in vielen Fällen lauter werden lässt (vgl. mit Blick auf Erdbeben ganz ähnlich McClure, 2001). Drastische Fallbeispiele einer möglichen Katastrophe erzeugen eher Angst und Abwehr, wirken also handlungslähmend, als dass sie die Handlungsfähigkeit erhöhen würden bzw. schon die Absicht dazu verstärkten.

Bei der Förderung der privaten Schadensvorsorge und der Vermeidung eines Katastrophismus kommt dem Fernsehen besondere Bedeutung zu; denn aus der psychologischen Naturgefahrenforschung ist bekannt, dass bildliche Informationen einen höheren Effekt auf die Absicht aufweisen, vorbeugenden Selbstschutz zu betreiben, als dies rein textliche Informationen tun (Bochniak & Lammers, 1991). Und wir wissen auch, dass für die 'ereignisnahe' Informationsbeschaffung das (regionale) Fernsehen sowie der (regionale) Rundfunk eher herangezogen werden als Printmedien (Piotrowski & Armstrong, 1998; Spencer et al., 1992). Daher sollten 'zu starke' Bilder extremer Wetterereignisse im Fernsehen vermieden bzw. zumindest in den Kontext der allgemeinen Schadenssituation gestellt werden. Wenn beispielsweise durch ein Hochwasser an einigen Stellen ganze Häuser weggerissen werden – Ereignisse, gegen die Maßnahmen privater Schadensvermeidung wie Hochwasserschutzvorrichtungen an Türen und Fenstern kaum etwas ausrichten können –, und nur diese Bilder gezeigt werden, ohne sie durch die zumeist geringeren und vermeidbaren Schäden an Gebäuden und Einrichtungen zu relativieren, wird ein verzerrter und überhöhter Schadenseindruck vermittelt und die private Schadensvorsorge demotiviert.

Kombination von Risiko- und Vorsorgeinformationen

Die Botschaft darf also nicht (nur) lauten „Sie sind gefährdet und wissen es nicht – wir sagen es Ihnen", sie muss auch und vor allem lauten „Und das können genau Sie auch ohne große Probleme selber tun, um sich vor der Gefahr zu schützen". Selbstverständlich müssen die konkreten Maßnahmen persönlich machbar sein und als solches wahrgenommen und bewertet werden, und sie müssen auf überzeugende Weise in eine übergreifende Präventionsstrategie, die eine gerechte Verantwortungsteilung zwischen Staat und Bürgern vorsieht, eingebettet (und als solche kommuniziert) werden. Aber wenn dies gegeben ist, hat die kombinierte Risiko- und Bewältigungskommunikation aller Voraussicht nach einen deutlich größeren Erfolg als eine reine Risikokommunikationsstrategie.

Kombination von Informations- mit Belohnungs- bzw. Bestrafungsstrategien

Es stellt sich jedoch die Frage, *wie* dieses Wissen über Risiken und Handlungsmöglichkeiten vermittelt werden soll. Gerade die schriftliche Vermittlung von Problem- und Handlungswissen ist weit verbreitet. Zwar zeigt diese Strategie in einer ganzen Reihe von Interventionsstudien Erfolge (im Bereich des Recyclings: z.B. Burn & Oskamp, 1986; Jacobs & Bailey, 1982/83; beim Energiesparen: Luyben 1980a, 1980b, 1982/83; im Bereich Littering: Oliver et al., 1985; Reiter & Samuel, 1980; zit. nach Homburg & Matthies, 1998), verglichen mit anderen Techniken (z.B. technische Veränderungen oder Belohnungen) sind die Effekte jedoch eher schwach (z.B. Jacobs & Bailey, 1982/83; Van Houten et al., 1983; zit. nach Homburg & Matthies, 1998). Daher vertreten einige Autoren (z.B. Geller, 1989) die

Strategie, die Gabe von Probleminformationen mit der Veränderung externer Handlungsbedingungen (z.B. die Belohnung für die Teilnahme am Recycling) zu kombinieren. Wie bereits beschrieben, ist mit der Gabe von Belohnungen und Bestrafungen jedoch meist das Problem verbunden, dass die Verhaltensänderungen nur solange aufrechterhalten werden, wie die Intervention andauert. Wenn aber gleichzeitig mit der Gabe einer Belohnung auch Probleminformationen geliefert werden, kann die Verhaltensänderung zu einer Einstellungsänderung führen, die ihrerseits die Verhaltensänderung dauerhaft stützt und diese auch bei Wegfall der Belohnung oder Bestrafung weiter aufrechterhält (Homburg & Matthies, 1998).

Informationsvermittlung im direkten persönlichen Kontakt

In einigen Interventionsstudien wurde Problem- und Handlungswissen nicht schriftlich, sondern im persönlichen Gespräch vermittelt. Diese Art der Informationsvermittlung hat sich als wesentlich effizienter erwiesen als schriftliche Überzeugungsversuche (Mosler & Gutscher, 1998). Aus der sozialpsychologischen Forschung (siehe z.B. McGuire, 1985) und der Forschung zur Risikokommunikation (z.B. Leiss, 1996) ist bekannt, dass das Vertrauen gegenüber der Quelle von Information die Wirkung der Information entscheidend bedingt. Liegt kein Vertrauen vor, rufen Informationen in der Regel auch keine Einstellungs- oder Verhaltensänderungen hervor. Dieser Umstand gewinnt im direkten persönlichen Kontakt besondere Bedeutung, denn Vertrauen kann hier in vielen Fällen besser hergestellt werden als im 'Kontakt' mit Informationsbroschüren. Aber auch eine normative Wirkung spielt wahrscheinlich eine Rolle, sofern die informierende Person Informationen und Verhaltensaufforderungen mit persönlichem Engagement vorträgt (Homburg & Matthies, 1998) und die Person für den Adressaten der Information eine gewisse Bedeutung hat. Als solche Personen kommen prominente Persönlichkeiten ebenso in Frage wie Freunde, Verwandte oder Nachbarn. Sind letztere involviert, ist die Methode persönlicher Informationsvermittlung nur schwer von der Methode sozialer Modelle zu trennen, die im nächsten Abschnitt dargestellt wird.

3.5 Gruppenzentrierte Maßnahmen

Positiver Einfluss von 'Schadensvermeidungsvorbildern' in der Nachbarschaft

In der Studie im Anschluss an die Elbeflut 2002 erwies sich das Vorhandensein von Vorbildern für privaten Hochwasserschutz in der Nachbarschaft als entscheidender positiver Einflussfaktor der Bewältigungsbewertung, der Überzeugung von der Möglichkeit und Wirksamkeit persönlicher Schadensvorsorgemaßnahmen. Je mehr die Befragten Hochwasserschutzmaßnahmen bei Nachbarn wahrnahmen, desto höher fiel ihre persönliche Bewältigungsbewertung aus.

Wie bereits dargestellt, übte die Bewältigungsbewertung entscheidenden Einfluss auf die private Schadensvorsorge aus. Daher zeigte sich in dem Ergebnis, dass das Vorhandensein von 'Schadensvermeidungsvorbildern' in der Nachbarschaft einen starken Einfluss auf die Bewältigungsbewertung ausübte – weit stärker als objektive Voraussetzungen der privaten Schadensvorsorge wie das Haushaltseinkommen, der Eigentümerstatus oder die geringe Belastung durch andere Sorgen im Leben – ein vielversprechender Ansatzpunkt zur Förderung der Bewältigungsbewertung neben den im Abschnitt 3.4 dargestellten Informationsmaßnahmen zur Förderung der Bewältigungsbewertung: der Einsatz sozialer Modelle.

Einsatz sozialer Modelle

In der psychologischen Interventionsforschung werden soziale Modelle vielfach eingesetzt. Beispielsweise werden per Film oder real Personen gezeigt, die jenes Verhalten ausführen, welches durch die Intervention gefördert werden soll. Eine spezielle Form sozialer Modelle sind die sogenannten *Blockleader* (Homburg & Matthies, 1998). Bei dieser Technik, die bisher vor allem zur Förderung des Recyclings eingesetzt worden ist, werden aus der Zielgruppe, z.B. den Bewohnern eines Wohnblocks oder Straßenzugs, Personen ausgewählt, die bereits das erwünschte Verhalten zeigen (z.B. regelmäßig Wertstoffe sammeln und abgeben). Diese Personen werden dazu aufgefordert, 'Blockleader' für ihre Nachbarn zu sein, d.h. über Wertstoffseparierung und Abholtermine zu informieren und als Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen. Burn (1991, zit. nach Homburg & Matthies, 1998) erzielte mit dieser Technik (bei gleichzeitigem Einsatz von schriftlicher Information) sehr hohe Beteiligungen von 58% (gegenüber 20% in der Kontrollgruppe). Auch in anderen Studien fand sich ein deutlicher Effekt der Blockleadertechnik (Hopper & Nielsen, 1991; Nielsen & Ellington, 1983; zit. nach Homburg & Matthies, 1998).

Für viele der Strategien, die zur Bewirkung von Verhaltensänderungen auf soziale Modelle setzen, hat sich in vergleichenden Interventionsstudien gezeigt, dass sie wirksamer sind als reine Informationsvermittlungsstrategien (Homburg & Matthies, 1998). Je höher der Status und je stärker die Ausstrahlung eines Modells ist, desto eher finden sich Nachahmer. Ebenso wirkt eine größere Anzahl von Modellen effektiver als eine kleinere (Mosler & Gutscher, 1998). Entscheidend für die Auswahl von Modellen ist die jeweilige Zielgruppe. Sie bestimmt, welche Modelle Status und Ausstrahlung besitzen oder glaubwürdig sind. Homburg und Matthies (1998) als auch Mosler und Gutscher (1998) erklären den hohen Ein-

fluss sozialer Modelle aus ihrer nicht nur informationsvermittelnden, sondern auch normativen Wirkung. Lebt eine Person einer anderen ein Verhalten vor und hat diese Person für die andere Vorbildcharakter, so wird das in dieser Weise vermittelte Handlungswissen nicht nur als ein 'man könnte', sondern auch als ein 'man sollte' wahrgenommen. Daher bezeichnen Homburg und Matthies (1998) die Methode sozialer Modelle auch als personbezogene normzentrierte Technik, während sie hier den gruppenbezogenen Ansätzen zugerechnet wird.

Egal ob der in den Befragungen nach der Elbeflut 2002 festgestellte Einfluss von 'Vorsorgevorbildern' in der Nachbarschaft auch normative Anteile besaß (die Befragungsergebnisse deuten eher weniger darauf hin), lässt sich in jedem Fall festhalten, dass der gezielte Einsatz sozialer Modelle eine sehr sinnvolle Strategie zur Förderung privater Naturgefahrenvorsorge in Deutschland zu sein scheint. Allerdings ist der Einsatz sozialer Modelle, insbesondere wenn er einen persönlichen Kontakt erfordert, personell höchst aufwändig. Vor dem Hintergrund knapper Ressourcen erscheint daher der Blockleaderansatz vielversprechend, da hier Teile der Zielgruppe als Multiplikatoren eingesetzt werden. So könnte eine effiziente Strategie zur Erhöhung der privaten Vorsorge gegenüber Wetterextremen darin bestehen, 'Pionierhaushalte', die Maßnahmen der Schadensvorsorge ergreifen und auf ihre Nachbarschaften ausstrahlen, gezielt anzusprechen und zu fördern.

Initiation von sozialem Wandel

Ebenso sollten Vereine, Wohnungsbaugenossenschaften oder auch Bürgerinitiativen, die in vielen hochwassergefährdeten Gebieten Deutschlands inzwischen gegründet wurden, von öffentlichen Stellen und Versicherungen als Partner in der Schadensvorsorge gefördert und gefordert werden. Zwar sind viele dieser Bürgerinitiativen aus Unmut über staatliche Stellen und ihr vermeintlich zu geringes Engagement für den Hochwasserschutz gegründet worden, jedoch zeigt die gute Zusammenarbeit beispielsweise von Bürgerinitiativen und der städtischen Hochwasserschutzzentrale in Köln, dass es auf beiden Seiten zu einem Bewusstsein geteilter Verantwortung in der Hochwasservorsorge kommen kann. Jedoch ist die Ausbildung eines derartigen Verantwortungsbewusstseins nur dann zu erwarten, wenn es zu einer tatsächlichen Verantwortungsteilung im praktischen Hochwasserschutz kommt, das heißt, die gefährdeten Bürger von den Vertretern öffentlicher Stellen als vollwertige Mitarbeiter in der Schadensvorsorge anerkannt werden. Hier besteht in der Hochwasservorsorge noch ein großes Verbesserungspotenzial. Bei anderen Naturgefahren ist man in dieser Richtung schon weiter vorangeschritten. So gibt es beispielsweise in lawinengefährdeten Gebieten Bayerns eine äußerst ausgeprägte Einbindung ehrenamtlichen Engagements dort ansässiger Bürger. Dadurch reduziert sich nicht nur der Schaden durch Lawinen, sondern auch der von Seiten öffentlicher Stellen notwendige finanzielle Aufwand für die Lawinenvorsorge – ein in Zeiten angespannter Haushaltslage höchst wünschenswerter Effekt.

In diesem Sinne sollte die Förderung privater Naturgefahrenvorsorge als *Initiation von sozialem Wandel* begriffen werden. In letzter Zeit mehren sich in der Umweltpsychologie, die sich mit der Erklärung und Förderung umweltschützenden Verhaltens beschäftigt, praktische Ansätze, die diese Perspektive einnehmen und explizit auf die Verhaltensänderung von Gruppen und sozialen Systemen zielen. Die Arbeiten von Mosler und Gutscher (1996) haben modellartig gezeigt, wie Gruppenprozesse durch 'Schneeballeffekte' initiiert werden

können. Dabei wird auch auf das Konzept des sozialen Marketings (Geller, 1989) zurückgegriffen, bei dem gezielt eine sozial erwünschte Idee (anstatt eines privat produzierten Produkts) durch Marktanalyse, -segmentierung, strategische Intervention und Evaluation in eine Gemeinschaft oder Region eingeführt wird. Oft wird auch hier auf die Wirkung von Vorbildern gesetzt (z.B. Prose, 1997). Da diese breit angelegten Interventionsprogramme jedoch weit über die empirischen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit hinausgehen und mit diesen nur zum geringen Teil in Verbindung gesetzt werden können, soll auf sie an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden (für einen Überblick siehe Homburg & Matthies, 1998).

3.6 Gelegenheitsfenster für Interventionsmaßnahmen

Einfluss persönlicher und vermittelter Betroffenheit von Wetterextremen

Die Panelstudie im Elbegebiet hat gezeigt, dass die meisten Betroffenen Maßnahmen des präventiven Selbstschutzes erst *nach* dem Augusthochwasser 2002 ergriffen haben (siehe Kapitel 2). Insofern gilt auch hier: durch Schaden wird man klug. Aber, und das ist entscheidend, es ist nicht der Schaden allein, und es ist vor allem nicht jede beliebige Schadenshöhe, die 'klug' (i.S. von präventiv selbstschützend) macht. Überstieg die Schadenshöhe den Betrag von 100.000 Euro, dann sank die Vorsorgeaktivität wieder ab – auch ein Hinweis auf die vorsorgehemmende Wirkung von katastrophalen Schäden und Katastrophismus (siehe Abschnitt 3.4).

Dass auch die über Medien vermittelte Hochwasserbetroffenheit anderer Personen auf die Wahrnehmung des persönlichen Risikos für Hochwasser wirkt, zeigten Antworten der von der Elbeflut nicht betroffenen Befragten in hochwassergefährdeten Gebieten entlang des Rheins. Rund 40% der Befragten bejahten die Frage, ob sich durch die Elbeflut etwas in ihrem Denken und Handeln – bezogen auf mögliche Hochwasser in ihrer Region – verändert habe. Dabei handelte es sich nicht nur um Personen, die bereits selbst einmal von Hochwasser betroffen waren. 42% der Personen, die Veränderungen im Denken und Handeln bekundeten, waren noch nie direkt von Hochwasser betroffen gewesen. Auf die Frage, was sich bei ihnen verändert habe, nannten die meisten der noch nie Betroffenen (40%) eine Bewusstmachung der Gefahr. Innerhalb der Gruppe mit persönlicher Hochwasservergangenheit nannten die meisten Personen (25%) eine erhöhte Angst vor zukünftiger Betroffenheit. Auch Absichten zu zukünftiger Maßnahmen der privaten Hochwasserschadensvorsorge wurden ausgedrückt. Beispielsweise wollten sich 40% der Befragten im Rheingebiet, die bisher noch keine Informationen über private Vorsorgemöglichkeiten eingeholt hatten, dies in Zukunft tun. Die Ausprägung der gleichen Absicht im Elbegebiet war mit ca. 50% der Befragten nur etwas höher. Das heißt: Das Auftreten eines Wetterextrems führt auch bei nicht betroffenen Personen zu einer Sensibilisierung für die Gefährdung.

Extreme Wetterereignisse als Gelegenheitsfenster zur Förderung privater Schadensvorsorge

Oft wird von öffentlichen Stellen, Versicherungen, aber auch Risikoexperten wie Hydrologen bedauert, dass oft erst dann ein Risikobewusstsein entsteht, wenn bereits ein Schaden eingetreten ist. Bei vielen Gelegenheiten hörte ich von Personen, die im praktischen Hochwassermanagement tätig sind, den mit einem Kopfschütteln vorgetragenen Satz: „Die Leute müssen erst einmal im Wasser gestanden haben, damit sie einem glauben, dass sie im hochwassergefährdeten Gebiet wohnen." Dass dieser Umstand auch eine Chance bietet, privaten Hochwasserschutz zu fördern, wird meist nicht erkannt.

In den Befragungen im von der Elbeflut 2002 betroffenen Gebiet zeigten sich statistisch signifikante Zunahmen in der privaten Schadensvorsorge vor allem innerhalb der sechs Monate nach dem Ereignis. Zunahmen von der sechs Monate nach der Elbeflut stattfin-

denden Zweit- zur Drittbefragung ein Jahr nach dem Ereignis zeigten sich nicht. Das heißt: Der positive Effekt direkter Erfahrung von Wetterextremen auf die private Schadensvorsorge zeigt sich offenbar vor allem in den ersten Monaten nach dem Ereignis. Die in dieser Zeit vorhandene erhöhte Sensibilität für die Gefahr könnte als besonderes 'Gelegenheitsfenster' für eine besondere Wirksamkeit von Interventionsprogrammen zur Förderung privater Wetterextrem-Vorsorge darstellen, die den Effekt der 'natürlichen Intervention' in Form der direkten Betroffenheit durch das Wetterextrem weiter verstärken können. Diese besondere Wirksamkeit sollte sich nicht nur in den betroffenen Gebieten zeigen, sondern auch in ebenfalls gefährdeten, aber nicht betroffenen Regionen, wie das oben dargestellte Ergebnis der erhöhten Sensibilität nach der Elbeflut 2002 im nicht betroffenen Rheingebiet zeigte.

Als konkrete Maßnahmen kommen in diesen Gelegenheitsfenstern sowohl personzentrierte (siehe Abschnitt 3.4) als auch gruppenzentrierte (siehe Abschnitt 3.5) Interventionstechniken in Frage. In jedem Falle sollten Interventionsmaßnahmen zur Erhöhung privater Schadensvorsorge im Zeitraum kurz nach einem extremen Naturereignis die mitunter extremen psychischen Belastungen, unter denen Betroffene aufgrund der erlittenen Verluste und der Erfahrung des Ausgeliefertseins zu leiden haben, explizit berücksichtigen. Wie dies geschehen kann, darauf geht der nun folgende Abschnitt ausführlich ein.

3.7 Verringerung psychischer Belastungen

Psychische Belastungen durch Wetterextreme als entscheidendes Problem

Die Probleme im Zusammenhang mit extremen Naturereignissen bestehen nicht nur in den hohen finanziellen Risiken und den Gefahren für Leib und Leben, sondern auch in den zum Teil äußerst gravierenden psychischen Belastungen bei den durch diese Ereignisse betroffenen oder bedrohten Menschen. Weltweit existieren inzwischen mehrere Hundert Untersuchungen zu den psychischen Folgen der Betroffenheit von Naturkatastrophen. Viele dieser Studien stellen ein Symptombild bei den Opfern fest, welches der Symptomatik von starkem psychischen Stress oder sogar einer posttraumatischen Belastungsstörung entspricht. Bei dieser Störung wird das traumatische Ereignis beharrlich wiedererlebt (z.B. durch wiederkehrende belastende Erinnerungen oder Träume), Reize, die mit dem Trauma verbunden sind, werden vermieden, oder es tritt eine Abflachung der allgemeinen Reagibilität auf (z.B. deutlich vermindertes Interesse an wichtigen Aktivitäten). Dabei führt die Belastungsstörung in klinisch bedeutsamer Weise zu Leiden oder Beeinträchtigungen im sozialen und beruflichen Bereich. Diese psychischen Belastungen bestehen nicht nur kurzfristig, sondern können noch über 20 Jahre nach dem Ereignis bestehen (Näheres zu dieser Forschung siehe Abschnitt 1.3.2).

Dass psychische Belastungen durch die Gefahr von Wetterextremen auch in Deutschland gegeben sind, darauf weisen Ergebnisse der Befragungen nach der Elbeflut 2002 hin. Zwar konnte nur die Angst vor zukünftigen Hochwässern als Form psychischer Belastung erfasst werden, doch die hohen Angstausprägungen – 40% der Befragten in beiden Untersuchungsgebieten äußerten eine hohe oder sehr hohe Angst vor zukünftigen Hochwässern (siehe Abschnitt 2.4.1) – lassen sich als Hinweise auf eine deutliche psychische Belastung interpretieren.

Psychische Belastung durch Naturgefahrenaufklärung

Dabei können diese psychischen Belastungen nicht nur durch die Erfahrung von Naturkatastrophen, sondern auch durch Maßnahmen der Naturgefahrenaufklärung ausgelöst werden. Zwar existieren zu diesen negativen 'psychischen Nebenwirkungen' der Naturgefahrenaufklärung nur äußerst wenige Untersuchungen, doch die vorhandenen Studien weisen relativ übereinstimmend auf einen solchen Effekt hin. Beispielsweise erbrachte eine Untersuchung von Faupel und Styles (1993) das Ergebnis, dass die Vermittlung von Wissen über Möglichkeiten der privaten Naturgefahrenvorsorge Stressreaktionen nicht verringerte, sondern erhöhte. In einer Studie von Hansson et al. (1982) zeigte sich, dass eine verstärkte Hochwasser-Frühwarnung mit intensiveren Angstempfindungen und Gefühlen der Hoffnungslosigkeit verbunden war (siehe auch Abschnitt 1.3.2). Das heißt: Die Naturgefahrenaufklärung kann ähnlich wie die direkte Betroffenheit durch ein extremes Naturereignis wirken. Sie ist Auslöser von Gedanken, ob man in Zukunft (wieder) von einem extremem Naturereignis betroffen sein könnte, und diese Gedanken sind oft psychisch belastend.

Insofern sollte bei Maßnahmen zur Erhöhung der privaten Schadensvorsorge gegenüber extremen Wetterereignissen immer auch die Vermeidung psychischer Nebenwirkungen berücksichtigt bzw. die psychische Belastung aufgrund der bestehenden Bedrohung durch Wetterextreme vermindert werden – insbesondere dann, wenn der im vorigen Abschnitt 3.6 gemachten Empfehlung gefolgt wird, diese Maßnahmen in den Gelegenheitsfenstern nach dem Auftreten extremer Naturereignisse durchzuführen. Die folgenden Überlegungen zeigen Ansätze auf, welche Maßnahmen zur Reduzierung psychischer Belastungen beitragen könnten.

Eingeschränkter angstmindernder Effekt privater Naturgefahrenvorsorge

Einerseits scheint die Annahme plausibel, dass psychische Belastungen nach Ausübung von Selbstschutzmaßnahmen – die durch die Naturgefahrenaufklärung stimuliert werden sollen – wieder zurückgehen. Schließlich senken private Vorsorgemaßnahmen die Schäden durch ein extremes Naturereignis in beträchtlichem Maße (siehe Fink et al., 1996; IKSR, 2002). Menschen, die Vorsorge betreiben, hätten daher guten Grund, sich über das Auftreten eines extremen Naturereignisses weniger Sorgen zu machen. Allerdings konnten die zu dieser Frage bisher existierenden Studien (Hansson et al., 1982; Hegstad, 2000) keinen derartigen stressmindernden Einfluss privater Naturgefahrenvorsorge nachweisen.

Wie in der genauen Analyse der Befragungen im Rahmen der vorliegenden Arbeit festgestellt werden konnte, zeigte sich ein angstmindernder Effekt der privaten Hochwasservorsorge nur bei solchen Personen, die schon mindestens zweimal von Hochwasser betroffen waren, und wurde umso deutlicher, je mehr Hochwässer die Befragten erlebt hatten. So scheint eine Interaktion zwischen der Zahl der Hochwassererfahrungen und der reduzierenden Wirkung der persönlichen Schadensvorsorge auf die Angst zu bestehen. Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis besteht darin, dass sich die psychische Belastung aufgrund der Bedrohung durch Wetterextreme erst dann reduziert, wenn sich die persönlichen Maßnahmen zur Schadensvermeidung bei einem extremen Wetterereignis (z.B. einem Hochwasser) bewährt haben. Erst dann glaubt man an deren Wirksamkeit und die Gefahr von Wetterextremen erscheint weniger belastend.

Diese Befundlage bedeutet zwar, dass Maßnahmen zur Förderung privater Naturgefahrenvorsorge, welche erfolgreich sind (d.h. die private Vorsorge tatsächlich steigern), langfristig auch die psychische Belastung durch die Gefahr reduzieren, aber eher nur bei den Personen, die nach Durchführung dieser Maßnahmen tatsächlich von extremen Naturereignissen betroffen waren, bei denen sich ihre Vorsorgemaßnahmen bewähren konnten.

Förderung der Bewältigungsbewertung zur Reduzierung psychischer Belastung

Um negative psychische Nebenwirkungen von Maßnahmen zur Förderung privater Naturgefahrenvorsorge auch bei solchen Personen, die noch nicht von einem extremen Naturereignis betroffen waren, aber aufgrund verschiedener Entwicklungen (u.a. dem Klimawandel) in Zukunft betroffen sein könnten, zu verhindern, sollte wiederum die Bewältigungsbewertung, d.h. die Überzeugung von der Möglichkeit und Wirksamkeit persönlicher Schadensvorsorge, besonders gefördert werden. Die Bewältigungsbewertung zeigte zumindest in einem der beiden Untersuchungsgebiete, in denen Befragungen durchgeführt wurden, einen gewissen negativen Zusammenhang mit der psychisch belastenden Angst (siehe Ab-

schnitt 2.4.3). Je höher die Überzeugung von der Möglichkeit und Wirksamkeit privater Hochwasservorsorge der Befragten ausfiel, desto weniger Angst empfanden sie vor der Hochwassergefahr. Andere Studien im Rahmen der Forschung zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen identifizieren die auf die Katastrophenverarbeitung bezogene Selbstwirksamkeitsüberzeugung – die Überzeugung, mit der Katastrophenerfahrung umgehen zu können – als entscheidenden Faktor zur Verhinderung einer psychischen Symptomatik (Benight & Harper, 2002; Benight et al., 1999). Die breitere Umweltstressforschung weist darauf hin, dass der durch einen Stressor hervorgerufene Stress schon allein durch die Überzeugung, sich schützen zu können, verringert wird (Bell et al., 1990; Evans & Cohen, 1987; Gardner, 1978).

Wenn es gelingt, die Möglichkeit und Wirksamkeit der persönlichen Schadensvorsorge möglichst anschaulich und damit erfahrungsnah zu vermitteln, sollte sich vor dem Hintergrund der obigen Ergebnisse der belastungsreduzierende Effekt persönlicher Schadensvorsorge auch bei solchen Personen einstellen, die noch nicht von einem extremen Naturereignis betroffen waren, bei denen sich ihre Vorsorgemaßnahmen bewähren konnten.

Belastungsmindernde Effekte sozialer Unterstützung

Ein weiterer Ansatz zur Verringerung psychischer Belastung aufgrund der Bedrohung durch extreme Naturereignisse könnte die Förderung sozialer Unterstützung bei den Betroffenen sein. Studien, die sich der Frage widmen, warum sich psychische Belastungserscheinungen in Folge der Betroffenheit von Naturkatastrophen bei einigen Menschen entwickeln, bei anderen jedoch nicht, stellen fest, dass die soziale Unterstützung durch Familienmitglieder, Freunde und Nachbarn ein entscheidender Faktor zur Verhinderung von ernsten psychischen Folgen der Katastrophenerfahrung ist (Kaniasty et al., 1990; Kaniasty & Norris, 1995a, 1995b; Norris & Kaniasty, 1996; Smith & Freedy, 2000; Wang et al., 2000; Watanabe et al., 2004). In gewisser Weise auch auf soziale Unterstützung bezogen zeigt Heyse (2001), dass die Wahrnehmung einer fairen Behandlung durch öffentliche Stellen im Zusammenhang mit einer Naturkatastrophe zu positiven Bewertungen der Stadt und geringeren Ausprägungen von Stresssymptomen führte (siehe auch Abschnitt 1.3.2).

Eventuell lässt sich die soziale Unterstützung bzw. die Wahrnehmung der Betroffenen, mit dem Problem einer etwaigen Naturgefahrenbetroffenheit nicht allein zu sein, durch gezielte Maßnahmen unterstützen. So könnten neben der Förderung von Pionierhaushalten, die Maßnahmen privater Naturgefahrenvorsorge ausführen und als Vorbilder für ihre Nachbarn wirken (siehe Abschnitt 3.5), auch auf Nachbarschaftsnetzwerke hingewirkt werden, in denen eine gegenseitige Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen privater Naturgefahrenvorsorge, aber auch im emotionalen Umgehen mit der psychischen Belastung durch die Naturgefahr stattfinden kann. Dadurch ließe sich unter Umständen sowohl die private Schadensvorsorge erhöhen als auch die psychische Belastung durch die Naturgefahr verringern.

3.8 Zusammenfassung und Resümee

Entwicklung fundierter Praxisempfehlungen

Nachdem in den vorangegangen Kapiteln die Literatur zur Anpassung an den Klimawandel und zum Umgang des Menschen mit extremen Naturereignissen vorgestellt, auf Basis dieser Literatur die integrative Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (TPPW) entwickelt und am Beispiel privater Hochwasservorsorge nach der Elbeflut 2002 überprüft wurde, ging es im dritten und letzten Kapitel dieser Arbeit darum, die gewonnenen Erkenntnisse in praktische Empfehlungen für Maßnahmen zur Förderung privater Vorsorge gegenüber Wetterextremen umzusetzen. Die entwickelten Maßnahmenvorschläge gründeten sich nicht nur auf die Befragungsergebnisse hinsichtlich entscheidender psychologischer Einflussfaktoren privater Schadensvorsorge, sondern stützten sich außerdem auf Erfahrungen der psychologischen Interventionsforschung.

Situationszentrierte Maßnahmen

Situationszentrierte Techniken (siehe Abschnitt 3.3), die an externen Handlungsbedingungen ansetzen, scheinen als alleinige Maßnahmen zur Förderung privater Wetterextrem-Vorsorge eher wenig geeignet. Zu diesen Techniken zählen einerseits technische und organisatorische Veränderungen (z.B. Verbesserungen der Möglichkeiten zur Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen), andererseits Belohnungen oder Bestrafungen (z.B. günstigere Versicherungsprämien bei hoher privater Schadensvorsorge od. keine Kostenerstattung bei mangelnder privater Vorsorge). Da sich in den Befragungen nach der Elbeflut 2002 herausgestellt hatte, dass die wahrgenommene Aufwändigkeit privater Hochwasservorsorge keinen Einfluss auf die Schadensvorsorge hatte, ist zu befürchten, dass die Verringerung des objektiven Aufwands bzw. die Belohnung privater Schadensvorsorge kaum zu deren Erhöhung beitragen würde. Außerdem haben situationszentrierte Techniken meist nur solange einen Effekt auf das Verhalten, wie sie aufrechterhalten werden, und ihre dauerhafte Aufrechterhaltung ist oft recht teuer.

Personenzentrierte Maßnahmen

Vielversprechender als situationszentrierte erscheinen personenzentrierte Ansätze (siehe Abschnitt 3.4). Diese setzen an den internen Handlungsbedingungen (Wissen, Überzeugungen etc.) von Personen an. Dabei ist die Schaffung eines Bewusstsein der Gefährdung durch Wetterextreme nur ein Element; denn wie sich in den Befragungen herausstellte, schlägt sich eine Zunahme des Risikobewusstseins *nur dann* positiv in einer verstärkten Absicht zum präventiven Selbstschutz nieder, wenn auch die *Bewältigungsbewertung* der Person deutlich *positive* Werte aufweist. Wer sich als handlungsunfähig wahrnimmt bzw. nicht von der Möglichkeit und Wirksamkeit privater Vorsorgemaßnahmen überzeugt ist (d.h. eine nur niedrige Bewältigungsbewertung aufweist), wird auch durch noch so starke Risikoinformationen nicht zum Selbstschutz gebracht. Daher müssen neben den Risiken die Möglichkeiten des Selbstschutzes klar und überzeugend aufgezeigt werden.

Dabei darf die Risikovermittlung nicht im Sinne eines *'Katastrophismus'* erfolgen, da eine überhöhte Risikowahrnehmung die private Schadensvorsorge hemmen, problemabgewandte Reaktionen wie Wunschdenken, Verdrängung oder Fatalismus, aber auch psychische Belastungen steigern kann und den Ruf nach der Verantwortung des Staates für die Schadensvermeidung in vielen Fällen lauter werden lässt.

Als Mittel, um dieses Risiko- und Vorsorgewissen vermitteln, sind *schriftliche Informationen* allein wahrscheinlich nur wenig wirksam. *Kombinationen* von derartigen Informationsmaßnahmen mit Belohnungs- oder Bestrafungsstrategien sind in der Regel wirksamer und scheinen das bereits erwähnte Problem zu vermeiden, dass die Verhaltensänderungen nur solange bestehen werden, wie die Belohnungen oder Bestrafungen aufrechterhalten werden; denn durch das in der Informationsmaßnahme vermittelte Problemwissen kann es zu einer Einstellungsänderung kommen, die das erwünschte Verhalten auch bei Wegfall der Belohnung oder Bestrafung weiter aufrechterhält. Ein weiteres Mittel, um das Risiko- und Vorsorgewissen zu vermitteln, ist das *persönliche Gespräch*, welches sich als wesentlich effizienter erwiesen hat als schriftliche Überzeugungsversuche.

Gruppenzentrierte Maßnahmen

Bei gruppenzentrierten Maßnahmen (siehe Abschnitt 3.5), der dritten Form psychologischer Intervention, handelt es sich um Maßnahmen, die an Gruppenprozessen ansetzen. Dazu gehören verschiedene spezifische Methoden, von denen soziale Modelle und im speziellen der Blockleader-Ansatz vor dem Hintergrund der Befragungsergebnisse besonders geeignet erscheinen. Denn hier stellte sich heraus, dass das Vorhandensein von Vorbildern für privaten Hochwasserschutz in der Nachbarschaft der wichtigste Einflussfaktor der Überzeugung von der Möglichkeit und Wirksamkeit persönlicher Schadensvorsorgemaßnahmen (d.h. der Bewältigungsbewertung) war. Da die Bewältigungsbewertung der entscheidende Einflussfaktor der privaten Schadensvorsorge war, lässt sich letztere wahrscheinlich durch die gezielte Schaffung von Vorbildern – oder in anderen Worten: sozialen Modellen – positiv beeinflussen. Dabei hat sich in der psychologischen Interventionsforschung gezeigt, dass soziale Modelle wirksamer sind als reine Informationsvermittlungsstrategien.

Eine spezielle kostengünstige Form sozialer Modelle sind die sogenannten *Blockleader*. Bei dieser Technik werden aus der Zielgruppe (z.B. den Bewohnern eines hochwassergefährdeten Gebiets) Personen ausgewählt, die bereits das erwünschte Verhalten (z.B. private Hochwasservorsorge) zeigen oder bei der Umsetzung des Verhaltens gezielt unterstützt. Diese Personen werden dann dazu aufgefordert, 'Blockleader' für ihre Nachbarn zu sein, d.h. z.B. über private Vorsorgemöglichkeiten zu informieren und als Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen.

Zur Förderung der privaten Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen könnten neben dem hier empfohlenen Blockleaderansatz auch umfassender angelegte gruppenzentrierte Maßnahmen aus dem Repertoire psychologischer Interventionsformen Anwendung finden. Diese breit angelegten Interventionsprogramme gehen jedoch weit über die empirischen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit hinaus, weshalb sie hier nicht ausführlich besprochen wurden.

Gelegenheitsfenster für die Förderung privater Wetterextrem-Vorsorge

'Gelegenheitsfenster' (siehe Abschnitt 3.6) für Interventionsprogramme zur Förderung privater Schadensvorsorge gegenüber Wetterextremen stellen offenbar die ersten Monate nach dem Auftreten eines Wetterextrems dar. In den Befragungen im von der Elbeflut 2002 betroffenen Gebiet zeigten sich signifikante Zunahmen in der privaten Schadensvorsorge vor allem innerhalb der sechs Monate nach dem Ereignis. Und auch in den Befragungen in den nicht betroffenen, aber hochwassergefährdeten Gebieten entlang des Rheins zeigte sich eine erhöhte Sensibilisierung für die Hochwassergefahr. Daher sollte die Wirksamkeit von Interventionsmaßnahmen zur Förderung privater Wetterextrem-Vorsorge nach dem Auftreten extremer Wetterereignisse sowohl in den betroffenen, aber auch in nicht betroffenen gefährdeten Gebieten besonders hoch sein. Sofern Maßnahmen in diesen Gelegenheitsfenstern durchgeführt werden, sollten sie die mitunter extremen psychischen Belastungen, unter denen die Betroffenen aufgrund der erlittenen Verluste und der Erfahrung des Ausgeliefertseins zu leiden haben, explizit berücksichtigen.

Verringerung psychischer Belastungen durch Wetterextreme

Auf die Verringerung psychischer Belastungen (siehe Abschnitt 1.3.2) sollte jedoch nicht nur bei Maßnahmen in betroffenen Gebieten geachtet werden. Psychische Belastungen entstehen auch allein durch die Angst, in Zukunft betroffen zu sein, und können sogar eine unerwünschte negative Nebenwirkung von Maßnahmen der Naturgefahrenaufklärung sein. So wurde beispielsweise festgestellt, dass die Vermittlung von Wissen über Möglichkeiten der privaten Naturgefahrenvorsorge Stressreaktionen nicht verringerte, sondern erhöhte. Das heißt: Die Naturgefahrenaufklärung kann ähnlich wie die direkte Betroffenheit durch ein extremes Naturereignis wirken. Sie ist Auslöser von Gedanken, ob man in Zukunft (wieder) von einem extremem Naturereignis betroffen sein könnte, und diese Gedanken sind oft psychisch belastend. Insofern sollte bei Maßnahmen zur Erhöhung der privaten Schadensvorsorge gegenüber extremen Wetterereignissen immer auch die Vermeidung psychischer Nebenwirkungen berücksichtigt werden.

Zwar senken private Vorsorgemaßnahmen die Schäden durch Wetterextreme in beträchtlichem Maße, aber ein belastungsreduzierender Effekt kommt der *privaten Schadensvorsorge* offenbar nur verzögert zu. Die Befragungen nach der Elbeflut zeigten, dass sich ein angstmindernder Effekt der privaten Hochwasservorsorge nur bei solchen Personen einstellte, die schon mindestens zweimal von Hochwasser betroffen waren, und der Effekt wurde umso deutlicher, je mehr Hochwässer die Befragten erlebt hatten. Eventuell müssen sich die persönlichen Maßnahmen zur Schadensvermeidung erst als wirksam erweisen, damit sich die psychische Belastung reduziert.

Ein anderer Weg zur Verringerung psychischer Belastung besteht wiederum in der *Förderung der Bewältigungsbewertung*; denn je höher diese Überzeugung von der Möglichkeit und Wirksamkeit privater Hochwasservorsorge der Befragten ausfiel, desto weniger Angst empfanden sie vor der Hochwassergefahr. Allerdings war dieser Effekt nur gering.

Die letzte Empfehlung zur Reduzierung psychischer Belastungserscheinungen bezieht sich auf die *Förderung gegenseitiger sozialer Unterstützung* bei den Betroffenen. Studien, die sich der Frage widmen, warum sich psychische Belastungserscheinungen in Folge der Betroffenheit von Naturkatastrophen bei einigen Menschen entwickeln, bei anderen jedoch nicht, stellen

fest, dass die soziale Unterstützung durch Familienmitglieder, Freunde und Nachbarn ein entscheidender Faktor zur Verhinderung von ernsten psychischen Folgen der Katastrophenerfahrung ist. So könnte neben der Förderung von 'Blockleadern' (siehe oben) auch auf Nachbarschaftsnetzwerke hingewirkt werden, in denen eine gegenseitige Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen privater Wetterextrem-Vorsorge, aber auch im emotionalen Umgehen mit der psychischen Belastung durch die Gefahr stattfinden kann. Dadurch ließe sich unter Umständen sowohl die private Schadensvorsorge erhöhen als auch die psychische Belastung verringern.

Abschließendes Resümee

Auch wenn der 'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)', mit dessen Ergebnissen ich die vorliegende Arbeit eingeleitet habe, in seinem letzten Bericht zum Stand der Forschung über den globalen Klimawandel feststellt, dass extreme Wetterereignisse wie heiße Tage, sommerliche Dürre und intensive Niederschläge wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich im 21. Jahrhundert zunehmen werden (IPCC, 2001, S. 575), müssen die aus diesen Ereignissen resultierenden Schäden – monetär, aber auch psychisch – aufgrund möglicher Vorsorgemaßnahmen nicht zwangsläufig ansteigen. Ich hoffe, durch meine Arbeit zu dieser Schadensvermeidung einen Beitrag leisten zu können.

Literaturverzeichnis

Abueg, F. R., Drescher, K. D., & Kubany, E. S. (1994). Natural disasters. In F. M. Dattilio (Ed.), *Cognitive behavioral strategies in crisis intervention* (pp. 238-257). New York, NY: Guilford Press.

Aderibigbe, Y. A., Bloch, R. M., & Pandurangi, A. (2003). Emotional and somatic distress in eastern North Carolina: Help-seeking behaviors. *International Journal of Social Psychiatry, 49*(2), 126-141.

Adger, W.N. (2003). Social Aspects of Adaptive Capacity. In J.B. Smith, R.J.T. Klein, and S. Huq (Eds.), *Climate Change, Adaptive Capacity and Development* (pp. 29-49). London: Imperial College Press.

Aeschbacher, U., Calo, C., & Wehrli, R. (2001). "Die Ursache des Treibhauseffekts ist ein Loch in der Atmosphäre": Naives Denken wider besseres Wissen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 33*(4), 230-241.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. Some unresolved issues. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*, 179-211.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Anderson, C. R., Hellriegel, D., & Slocum, J. W. (1977). Managerial response to environmentally induced stress. *Academy of Management Journal, 20*(2), 260-272.

Bachrach, P., & Baratz, M.S. (1962). The two faces of power. *American Political Science Review, 56*, 947-952.

Balamir, M. (2002). Painful steps of progress from crisis planning to contingency planning: Changes for disaster preparedness in Turkey. *Journal of Contingencies and Crisis Management, 10*(1), 39-49.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191-215.

Banta, L. E. (1991). Major mental illness in two Kenyan outposts. In S. O. Okpaku (Ed.), *Mental health in Africa and the Americas today: A book of conference proceedings* (pp. 187-193). Nashville, TN: Chrisolith Books.

Baum, A., Fleming, R., & Davidson, L. M. (1983). Natural disaster and technological catastrophe. *Environment and Behavior, 15*(3), 333-354.

Baumann, D. D., & Sims, J. H. (1978). Flood insurance: some determinants of adoption. *Economic Geography, 54*, 189-196.

Becker, A., & Grünwald, U. (2003). Flood risk in Central Europe. *Science, 300*, 1099.

Becker, M.H. (Ed.) (1974). The health belief model and personal health behavior. *Health Education Monographs, 2*(4).

Becker, J., Smith, R., Johnston, D., & Munro, A. (2001). Effects of the 1995-1996 Ruapehu eruptions and people's perceptions of volcanic hazards after the event. *Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, 5*(1), Np.

Bell, A. (1991). Hot air: Media, miscommunication and the climate change issue. In N. Coupland & H. Giles (Eds.), *"Miscommunication" and problematic talk* (pp. 259-282). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

Bell, A. (1994). Climate of opinion: public and media discourse on the global environment. *Discourse & Society, 5*, 33-64.

Bell, P., Fisher, J., Baum, A. & Greene, T. (1990). *Environmental psychology* (3rd edition). Fort Worth: Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Benight, C. C., & Harper, M. L. (2002). Coping Self-Efficacy Perceptions as a Mediator Between Acute Stress Response and Long-Term Distress Following Natural Disasters. *J. of Traumatic Stress, 15*(3), 177-186.

Benight, C. C., Ironson, G., Klebe, K., Carver, C. S., Wynings, C., Burnett, K., et al. (1999). Conservation of resources and coping self-efficacy predicting distress following a natural disaster: A causal model analysis where the environment meets the mind. *Anxiety, Stress and Coping: An International Journal, 12*(2), 107-126.

Benveniste Almeleh, D. (2000). Intervencion en crisis despues de grandes desastres. / Intervention strategies with individuals traumatized in the aftermath of major disasters. *Tropicos: Revista de Psicoanalisis, 8*(1), 137-148.

Bergiannaki, J. D., Psarros, C., Varsou, E., Paparrigopoulos, T., & Soldatos, C. R. (2003). Protracted acute stress reaction following an earthquake. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 107*(1), 18-24.

BFG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (2002). *Das Augusthochwasser 2002 im Elbegebiet.* Koblenz: BFG.

Bijlsma, L., Ehler, C.N., Klein, R.J.T., Kulshrestha, S.M., McLean, R.F., Mimura, N., Nicholls, R.J., Nurse, L.A., Pérez Nieto, H., Stakhiv, E.Z., Turner, R.K., and Warrick, R.A. (1996). Coastal zones and small islands. In R.T. Watson, M.C. Zinyowera, and R.H. Moss (Eds.), *Climate Change 1995: Impacts, Adaptations, and Mitigation of Climate Change: Scientific-Technical Analyses. Contribution of Working Group II to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 289-324). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2002). *Hochwasserschutz und Flutkatastrophen* (BMU Hintergrundpapier). Berlin: BMU.

Bochniak, S., & Lammers, H. B. (1991). Effect of numbers vs pictures on perceived effectiveness of a public safety awareness advertisement. *Perceptual and Motor Skills, 73*(1), 77-78.

Bödvarsdóttir, I., & Elklit, A. (2004). Psychological reactions in Icelandic earthquake survivors. *Scandinavian Journal of Psychology 45,* 3–13.

Böhm, G., & Mader, S. (1998). Subjektive kausale Szenarien globaler Umweltveränderungen. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie, 45*, 270-285.

Bokszczanin, A. (2003). The role of coping strategies and social support in adolescent's well-being after a flood. *Polish Psychological Bulletin, 34*(2), 67-72.

Bolin, R. (1985). Disaster characteristics and psychosocial impacts. In B.J. Sowder (Ed.), Disaster and mental health: *Selected contemporary perspectives*. Rockville, MD: National Institute of Mental Health.

Bord, R. J., & O'Connor, R. E. (1997). The gender gap in environmental attitudes: The case of perceived vulnerability to risk. *Social Science Quarterly, 78*(4), 830-840.

Bortz, J. (1999). Statistik für Sozialwissenschaftler (5. Aufl.). Berlin: Springer.

Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation* (2. Aufl.). Berlin: Springer

Bostrom, A., & Fischoff, B. (2001). Communicating health risks of global climate change. In G. Boehm & J. Nerb (Eds.), *Environmental risks: Perception, evaluation and management. Research in social problems and public policy (vol. 9)* (pp. 31-56). Ukraine: Elsevier Science/JAI Press.

Bostrom, A., Morgan, M. G., Fischhoff, B., & Read, D. (1994). What do people know about global climate change? I. Mental models. *Risk Analysis, 14*(6), 959-970.

Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1997). Children's models of understanding of two major global environmental issues (ozone layer and greenhouse effect). *Research in Science and Technological Education, 15*(1), 19-28.

Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1998). High school students' perceptions of how major global environmental effects might cause skin cancer. *Journal of Environmental Education, 29*(2), 31-36.

Braybrooke, D., & Lindblom, C.E. (1963). *A strategy of decision.* New York: Free Press.

Briere, J., & Elliott, D. (2000). Prevalence, characteristics and long-term sequelae of natural disaster exposure in the general population. *Journal of Traumatic Stress, 13*(4), 661-679.

Bronstert, A. (1996). River flooding in Germany: influenced by climate change? *Phys. Chem. Earth, 20*, 445-450.

Brun, W. (1992). Cognitive components in risk perception: Natural versus manmade risks. *Journal of Behavioral Decision Making, 5*(2), 117-132.

Bryant, C.R., Smit, B., Brklacich, M., Johnston, T.R., Smithers, J., Chiotti, Q., & Singh, B. (2000). Adaptation in Canadian agriculture to climatic variability and change. *Climatic Change, 45* (1), 181-201.

Burger, J. M., & Palmer, M. L. (1992). Changes in and generalization of unrealistic optimism following experiences with stressful events: Reactions to the 1989 California earthquake. *Personality and Social Psychology Bulletin, 18*(1), 39-43.

Burton, I. (1972). Cultural and personality variables in the perception of natural hazards. In J. F. Wohlwill, D. H. Carson (eds.), *Environment and the social sciences: Perspectives and applications.* Oxford, England: American Psychological Assn.

Burton, I., & Kates, R. W. (1964). The perception of natural hazards in resource management. *Natural Resources Journal, 3*, 412-414.

Burton, I., Kates, R., & White, G. (1978). *The environment as hazard*. New York: Oxford University Press.

Byrnes, J. P., & Torney Purta, J. V. (1995). Naive theories and decision making as part of higher order thinking in social studies. *Theory and Research in Social Education, 23*(3), 260-277.

Campbell, D.T. & Fiske, D.W. (1959). Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix. *Psychological Bulletin, 103*, 276-279.

Cao, H., McFarlane, A. C., & Klimidis, S. (2003). Prevalence of psychiatric disorder following the 1988 Yun Nan (China) earthquake. The first 5-month period. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 38*(4), 204-212.

Carlier, I.V.E., & Gersons, B.P.R. (1995). Partial Posttraumatic Stress Disorder: The issue of psychological scars and the occurrence of Posttraumatic Stress Disorders symptoms. *Journal of Nervous and mental Disease, 83*, 107-109

Carter, T.R., Parry, M.L., Harasawa, H., & Nishioka, S. (1994). *IPCC Technical Guidelines for Assessing Climate Change Impacts and Adaptations*. University College, London, United Kingdom, and Centre for Global Environmental Research, Tsukuba, Japan.

Caspary, H.J. (2004). Zunahme kritischer Wetterlagen als Ursache für die Entstehung extremer Hochwasser in Südwestdeutschland. In Arbeitskreis KLIWA (Hrsg.), *Bericht zum KLIWA-Symposium in Würzburg, 2004* (S. 135-152). München: Druckhaus Fritz König GmbH. Verfügbar unter: http://www.kliwa.de/de/ergebnisse/index.html [01.02.2005].

Cervone, D., & Peake, P. K. (1986). Anchoring, efficacy, and action: The influence of judgmental heuristics on self-efficacy judgments and behaviour. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*, 492-501.

Cohen, M.D., March, J.G., & Olsen, J.P. (1972). The garbage can model of organizational choice. *Administrative Science Quarterly, 17* (March), 1-25.

Cohan, J., McClure, J., & Wilson, M. (2002). What a difference a year makes: How immediate and anniversary media reports influence judgements about earthquakes. *Asian Journal of Social Psychology, 5*(3), 169-185.

Crabbs, M. A., & Black, K. U. (1984). Job change following a natural disaster. *Vocational Guidance Quarterly, 32*(4), 232-239.

Crocker, J. (1981). Judgment of covariation by social perceivers. *Psychological Bulletin, 90*, 272-292.

Davis, M. S. (1989). Living along the fault line: An update on earthquake awareness and preparedness in Southern California. *Urban Resources*, *5*, 8-14.

de Man, A. F., Simpson Housley, P., Curtis, F., & Smith, D. (1984). Trait anxiety and response to potential flood disaster. *Psychological Reports, 54*(2), 507-512.

de Man, A. F., Simpson Housley, P., & Curtis, F. (1985). Assignment of responsibility and flood hazard in Catahoula County, Louisiana. *Environment and Behavior, 17*(3), 371-386.

de Man, A. F., & Simpson Housley, P. (1987). Factors in perception of earthquake hazard. *Perceptual and Motor Skills, 64*(3, Pt 1), 815-820.

de Man, A. F., & Simpson Housley, P. (1988). Correlates of responses to two potential hazards. *Journal of Social Psychology, 128*(3), 385-391.

Dechano, L. M. (2001). Geohazard perception in Glacier National Park, Montana, United States of America. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences, 61*(12-A), 4891.

DKKV - Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge e.V. (Hrsg.) (2003). *Hochwasservorsorge in Deutschland. Lernen aus der Katastrophe 2002 im Elbegebiet*. Bonn: DKKV.

Dooley, D., Catalano, R., Mishra, S., & Serxner, S. (1992). Earthquake preparedness: Predictors in a community survey. *Journal of Applied Social Psychology, 22*(6), 451-470.

Dorsch, F. (Hrsg.) (1994). *Psychologisches Wörterbuch* (12. überarb. u. erw. Auflage). Bern: Huber.

Dresner, M. (1989). Changing energy end-use patterns as a means of reducing global-warming trends. *Journal of Environmental Education, 21*(2), 41-46.

Dunlap, R. E. (1996, 20-22 September 1995). *Public perceptions of global warming: A cross-national comparison.* Paper presented at the HDP Third Scientific Symposium.

Duval, T.S. & Mulilis, J.P. (1999). A person-relative-to-event (PrE) approach to negative threat appeals and earthquake preparedness: A field study. *Journal of Applied Social Psychology, 29* (3), 495-516.

DWD – Deutscher Wetterdienst (2004). Mitteilung vom 27.07.2004. *Umweltdaten Deutschland Online*. Berlin: Umweltbundesamt. Verfügbar unter: http://www.env-it.de/umweltdaten [01.09.2004].

EEA – European Environment Agency (2004). *Impacts of Europe's changing climate. An indicator-based assessment* (Rep. No. 2). Luxembourg: European Environment Agency.

Ecevit, M., & Kasapoglu, A. (2002). Demographic and psychosocial features and their effects on the survivors of the 1999 earthquake in Turkey. *Social Behavior and Personality, 30*(2), 195-202.

Edelson, D. C., Gordin, D. N., & Pea, R. D. (1999). Addressing the challenges of inquiry-based learning through technology and curriculum design. *Journal of the Learning Sciences, 8*(3-4), 391-450.

Edwards, M. L. (1993). Social location and self-protective behavior: Implications for earthquake preparedness. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, *11*, 293-304.

Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin, 51*, 380-417.

Eisenreich, S.J., Bernansconi, C., Campostrini, P., De Ron, A., George, G. et al. (2005). *Climate change and the European water dimension* (European Report 21553 EN). Ispra, Italien: Joint Research Center – European Commission. Verfügbar unter: http://ies.jrc.cec.eu.int/ [03.03.2005]

Ekker, K., Gifford, G., Leik, S. A., & Leik, R. K. (1988). Using microcomputer game-simulation experiments to study family response to the Mt. St. Helens eruptions. *Social Science Computer Review, 6*(1), 90-105.

Eustace, K., MacDonald, C., & Long, N. (1999). Cyclone Bola: A study of the psychological after-effects. *Anxiety, Stress and Coping: An International Journal, 12*(3), 285-298.

Evans, G. & Cohen, S. (1987). Environmental stress. In D. Stokols & I. Altman (eds.), *Handbook of environmental psychology*. New York: John Wiley & Sons.

Fankhauser, S. (1996). The potential costs of climate change adaptation. In J. Smith, N. Bhatti, G. Menzhulin, R. Benioff, M.I. Budyko, M. Campos, B. Jallow, and F. Rijsberman (Eds.), *Adapting to Climate Change: An International Perspective* (pp. 80-96). New York: Springer.

Farley, J. E., Barlow, H. D., Finkelstein, M. S., & Riley, L. (1993). Earthquake hysteria, before and after: A survey and follow-up on public response to the Browning forecast. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters, 11*, 305-322.

Faupel, C. E., & Styles, S. P. (1993). Disaster education, household preparedness, and stress responses following Hurricane Hugo. *Environment and Behavior, 25*(2), 228-249.

Fink, A., Ulbrich, U. & Engel, H. (1996). Aspects of the January 1995 flood in Germany. *Weather, 51*, 34-39.

Finnsdottir, T., & Elklit, A. (2002). Posttraumatic sequelae in a community hit by an avalanche. *Journal of Traumatic Stress, 15*(6), 479-485.

Fishbein, M. F., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Flynn, J., Slovic, P., Mertz, C. K., & Carlisle, C. (1999). Public support for earthquake risk mitigation in Portland, Oregon. *Risk Analysis, 19*(2), 205-216.

Focus (2002). *S.O.S - Wasser, Schlamm und Tränen*, Heft 34.

Francis, C., Boyes, E., Qualter, A., & Stanisstreet, M. (1993). Ideas of elementary students about reducing the "greenhouse effect". *Science Education, 77*(4), 375-392.

Fricke, W. & Kaminiski, U. (2002). *GAW Brief des Deutschen Wetterdienstes Nr. 12*. Offenbach: Deutscher Wetterdienst.

Garcia, E. M. (1989). Earthquake preparedness in California: A survey of Irvine residents. *Urban Resources*, *5*, 15-19.

Garcia Mira, R., & Real, J. E. (2001). Dimensiones de preocupacion ambiental: Una aproximacion a la hipermetropia ambiental. / Dimensions of environmental concern: An approach to environmental hyperopia. *Estudios de Psicologia, 22*(1), 87-96.

Gardner, G. (1978). Effects of federal human subjects regulations on data obtained in environmental stressor research. *Journal of Personality and Social Psychology, 36*, 628-634.

Gardner, G. T., & Gould, L. (1989). Public perception of the risks and benefits of technology. *Risk Analysis, 9*, 225-242.

Gardner, G.T. & Stern, P.C. (1996). Environmental problems and human behavior. Needham Heights: Allyn & Bacon.

Gardner, G. T., Tiemann, A., Gould, L., DeLuca, D., Doob, L., & Stolwijk, J. (1982). Risk and benefit perception, acceptability judgments, and self-reported actions toward nuclear power. *Journal of Social Psychology, 116*, 179-197.

Gayford, C. (1995). Science education and sustainability: A case-study in discussion-based learning. *Research in Science and Technological Education, 13*(2), 135-145.

Geller, E.S., Winett, R., & Everett, P. (1982*). Preserving the Environment: New Strategies for Behavior Change.* New York: Pergamon Press.

Geller, E.S. (1989). Applied behavior analysis and social marketing: An integration for environmental preservation. *Journal of Social Issues, 45*, 17-36.

Gersen, J. E. (2002). Strategy and cognition: Regulating catastrophic risk. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences, 62*(7-A), 2549.

Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 3. Mai 2005. *Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005, Teil I, Nr. 26*, ausgegeben zu Bonn am 9. Mai. 2005.

Giddens, A. (1985). *The Constitution of Society. Outline of the Theory of Structuration.* Berkeley, CA: University of California Press.

Giel, R. (1998). Natural and Human-Made disasters. In B. P. Dohrenwend (Ed.), *Adversity, stress, and psychopathology* (pp. 66-76). Oxford: Oxford University Press.

Ginexi, E. M., Weihs, K., Simmens, S. J., & Hoyt, D. R. (2000). Natural disaster and depression: A prospective investigation of reactions to the 1993 Midwest floods. *American Journal of Community Psychology, 28*(4), 495-518.

Goenjian, A. (1993). A mental health relief programme in Armenia after the 1988 earthquake: Implementation and clinical observations. *British Journal of Psychiatry, 163*, 230-239.

Goenjian, A. K., Steinberg, A. M., Najarian, L. M., Fairbanks, L. A., Tashjian, M., & Pynoos, R. S. (2000). Prospective study of posttraumatic stress, anxiety, and depressive reactions after earthquake and political violence. *American Journal of Psychiatry, 157*(6), 911-916.

Gough, J. (2000). Perceptions of risk from natural hazards in two remote New Zealand communities. *Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, 4*(2), Np.

Grainger, R. D., Levin, C., Allen Byrd, L., Doctor, R. M., & Lee, H. (1997). An empirical evaluation of Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) with survivors of a natural disaster. *Journal of Traumatic Stress, 10*(4), 665-671.

Greening, L., & Dollinger, S. J. (1992a). Adolescents' perceptions of lightning and tornado risks. *Journal of Applied Social Psychology, 22*(10), 755-762.

Greening, L., & Dollinger, S. J. (1992b). Illusions (and shattered illusions) of invulnerability: Adolescents in natural disaster. *Journal of Traumatic Stress, 5*(1), 63-75.

Greening, L., Dollinger, S. J., & Pitz, G. (1996). Adolescents' perceived risk and personal experience with natural disasters: An evaluation of cognitive heuristics. *Acta Psychologica, 91*(1), 27-38.

Grieser, J. & Beck, C. (2002). Extremniederschläge in Deutschland – Zufall oder Zeichen. In Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), *Klimastatusbericht 2002* (S. 141-150). Offenbach: Deutscher Wetterdienst.

Grothmann, T. & Patt, A. (2005). Adaptive Capacity and Human Cognition: The Process of Individual Adaptation to Climate Change. *Global Environmental Change, 15* (3), 199-213.

Grothmann, T., & Reusswig, F. (in Druck). People at Risk of Flooding: Why some residents take precautionary action while others do not. *Natural Hazards.*

Halpern Felsher, B. L., Millstein, S. G., Ellen, J. M., Adler, N. E., Tschann, J. M., & Biehl, M. (2001). The role of behavioral experience in judging risks. *Health Psychology, 20*(2), 120-126.

Hammitt, J. K., & Harvey, C. M. (2000). Equity, efficiency, uncertainty, and the mitigation of global climate change. *Risk Analysis, 20*(6), 851-860.

Hansson, R. O., Noulles, D., & Bellovich, S. J. (1982). Knowledge, warning, and stress: A study of comparative roles in an urban floodplain. *Environment and Behavior, 14*(2), 171-185.

Hare, B., & Meinshausen, M. (2004). *How much warming are we committed to and how much can be avoided?* (PIK-report No. 93). Potsdam: Potsdam Institute for Climate Impact Research.

Hartmuth, G. (2002). Wenn Sylt versinkt... Insulare Repräsentationen des globalen Klimawandels. *Umweltpsychologie, 6*(2), 8-25.

Hegstad, H. J. (2000). Predicting postdisaster adjustment after the Red River flood: An analysis of resource loss and pre-flood preventative behaviors. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 60*(12-B), 6365.

Heidel, S. H. (2003). Emotional crises in the workplace. In J. P. Kahn (Ed.). *Mental health and productivity in the workplace: A handbook for organizations and clinicians* (pp. 297-313). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Helweg Larsen, M. (1999). (The lack of) optimistic biases in response to the 1994 Northridge earthquake: The role of personal experience. *Basic and Applied Social Psychology, 21*(2), 119-129.

Henderson-Sellers, A. (1990). Australian public perception of the greenhouse issue. *Climatic Change, 17*, 69-96.

Henderson-Sellers, A. (1998). Climate whispers: media communication about climate change. *Climatic Change, 40*, 421–456.

Heyse, P. L. (2001). An application of organizational justice theory to a community disaster. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 62*(1-B), 600.

Hillig, J. A. (2000). Vulnerability and resistance to traumatic stress: Psychological responses to the Northridge earthquake. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 60*(12-B), 6367.

Hirose, H., & Ishizuka, T. (1983). Causal analysis of earthquake concern and preparing behavior in the North Izu Peninsula. *Japanese Psychological Research, 25*(2), 103-111.

Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist, 44*, 513-524.

Hobfoll, S. E., & deVries, M. W. (Eds.) (1995). *Extreme stress and communities: Impact and intervention.* New York, NY, US: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Homburg, A. & Matthies, E. (1998). *Umweltpsychologie. Umweltkrise, Gesellschaft und Individuum.* Weinheim: Juventa.

Howard, W. T., Loberiza, F. R., Pfohl, B. M., Thorne, P. S., Magpantay, R. L., & Woolson, R. F. (2000). Logistical and methodological challenges in conducting a mental

health survey of Mount Pinatubo disaster victims. *Transcultural Psychiatry, 37*(1), 101-118.

Hübner, G., & Fliegner, S. (2001). Entmotorisierungspotential - Chance oder Illusion? *Umweltpsychologie, 5*(2), 34-48.

Hunecke, M., Matthies, E., Blöbaum, A., & Höger, R. (1999). Die Umsetzung einer persönlichen Norm in umweltverantwortliches Handeln. *Umweltpsychologie, 3*(2), 10-22.

Hurnen, F., & McClure, J. (1997). The effect of increased earthquake knowledge on perceived preventability of earthquake damage. *Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, 1*(3), Np.

IKSE – Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (1996). *Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe*. Magdeburg: IKSE.

IKSR - Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (2002). *Hochwasservorsorge – Maßnahmen und ihre Wirksamkeit*. IKSR. Verfügbar unter: http://www.iksr.org/hw/RZ_iksr_dt.pdf [15.02.2003]

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2001). *Third Assessment Report. Climate Change 2001: The Scientific Basis; Impacts, Adaptation & Vulnerability; Mitigation*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.

Jackson, E. L. (1977). Public response to earthquake hazard. *California Geology*, *30*, 278-280.

Jackson, E. L. (1981). Response to earthquake hazard: The west coast of North America. *Environment and Behavior, 13*(4), 387-416.

Jackson, E. L., & Mukerjee, T. (1974). Human adjustment to the earthquake hazard of San Francisco, California. In G. F. White (Ed.), *Natural hazards: Local, national and global* (pp. 160-166). New York: Oxford University Press.

Jaeger, C. & Oppenheimer, M. (2005). *Emissions Pathways to Avoid Dangerous Climate Change – A Transatlantic View*. SWP Berlin. INTACT. Verfügbar unter: http://www.european-climate-forum.net/pdf/Emissions_Pathways.pdf [28.07.2005].

Janis, I. L. (1967). Effects of fear arousal on attitude change: Recent developments in theory and experimental research. In L. Berkowitz (Ed), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 4, pp. 166-224). New York: Academic Press.

Janz, N.K., & Becker, M.H. (1984). The health belief model: A decade later. *Health Education Quarterly, 11*, 1-47

Jendritzky, G. (2004). zitiert in "Deutschland im Fieber". *Die ZEIT (Vol. 51)*, Hamburg.

Jia, F., Yang, D., Wang, X., Zhang, B., Xue, G., Men, X., et al. (1999). Results of the MMPI of those paralyzed in the Tangshan earthquake 21 years later. *Chinese Mental Health Journal, 13*(5), 297.

Johnston, D., & Benton, K. (1998). Volcanic hazard perceptions in Inglewood, New Zealand. *Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, 2*(2), Np.

Jonas, M., Staeger, T., & Schönwiese, C.-D. (2005). *Berechnung der Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten von Extremereignissen durch Klimaänderungen – Schwerpunkt Deutschland* (Bericht Nr. 1). Frankfurt/Main: Universität, Institut f. Atmosphäre u. Umwelt.

Kachelmann, J. (Hrsg.) (2002). *Die große Flut. Unser Klima, unsere Umwelt, unsere Zukunft*. Hamburg: Rowohlt Verlag GmbH.

Kahneman, D. and Tversky, A. (1979). Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica, 47,* 263-291.

Kane, S.M., and Shogren, J.F. (2000). Linking adaptation and mitigation in climate change policy. *Climatic Change, 45* (1), 75-102.

Kaniasty, K., & Norris, F.H. (1993). A test of the social support deterioration model in the context of natural disaster. *Journal of Personality and Social Psychology*, *64*, 395-408.

Kaniasty, K., & Norris, F. H. (1995a). In search of altruistic community: Patterns of social support mobilization following Hurricane Hugo. *American Journal of Community Psychology, 23*(4), 447-477.

Kaniasty, K., & Norris, F. H. (1995b). Mobilization and deterioration of social support following natural disasters. *Current Directions in Psychological Science, 4*(3), 94-98.

Kaniasty, K. Z., Norris, F. H., & Murrell, S. A. (1990). Received and perceived social support following natural disaster. *Journal of Applied Social Psychology, 20*(2, Pt 1), 85-114.

Kasapoglu, A., & Ecevit, M. (2004). Impact of Several Worry Factors on Responsible Behavior: The Case of the 1999 Earthquake in Turkey. *International Journal of Mental Health, 33*(1), 13-30.

Kasperson, R.E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H.S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J.X., and Ratick, S. (1988). The social amplification of risk: A conceptual framework. *Risk Analysis, 8*, 177-187.

Kates, R. W. (1962). *Hazards and choice perception in flood plain management* (research paper no 78). University of Chicago, Department of Geography.

Katz, M. A. (1999). Selected contextual and personality variables as a predictor of human response to earthquake hazard. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 59*(9-B), 5150.

Katzenstein, H. (1995). Umweltbewußtsein und Umweltverhalten. *Kurseinheit II Umweltverhalten: Determinanten und Strategien der Veränderung.* Hagen: Fernuniversität-Gesamthochschule.

Kempton, W. (1991). Lay perspectives on global climate change. *Global Environmental Change, 1*(3), 183-208.

Kempton, W., Boster, J. S., & Hartley, J. A. (1995). *Environmental values in American culture.* Cambridge, MA: The MIT Press.

Kenntemich, W. (Hrsg.) (2002). *Die Jahrhundertflut.* München: Bertelsmann Verlag.

Kerr, N. L. (1989). Illusions of efficacy: The effects of group size on perceived efficacy in social dilemmas. *Journal of Experimental Social Psychology, 25*, 287-313

Khoury, E. L., Warheit, G. J., Hargrove, M. C., Zimmerman, R. S., Vega, W. A., & Gil, A. G. (1997). The impact of hurricane Andrew on deviant behavior among a multiracial/ethnic sample of adolescents in Dade county, Florida: A longitudinal analysis. *Journal of Traumatic Stress, 10*(1), 71-91.

Kiecolt, K. J., & Nigg, J. M. (1982). Mobility and perceptions of a hazardous environment. *Environment and Behavior, 14*(2), 131-154.

Killian, L. (1954). *Evacuation of Panama City before Hurricane Florence.* Washington, DC: National Academy of Sciences-National Research Council, Committee on Disaster Studies.

Kirscht, J.P. (1988). The health belief model and predictions of health actions. In D. Gochman (Ed.), *Health Behavior* (pp. 27-41). New York: Plenum Press.

Klein, R.J.T. (1998). Towards better understanding, assessment and funding of climate adaptation. *Change, 44*, 15-19.

Klein, R.J.T. (2003). Adaptation to climate variability and change: what is optimal and appropriate? In C. Giupponi and M. Schechter (Eds.), *Climate Change in the Mediterranean: Socio-Economic Perspectives of Impacts, Vulnerability and Adaptation* (pp. 32–50). Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Klein, R.J.T., Nicholls, R.J., & Mimura, N. (1999). Coastal adaptation to climate change: Can the IPCC Technical Guidelines be applied? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 4* (3-4), 239-252.

Koppe, C. & Jendritzky, G. (2004). *Die Auswirkungen der Hitzewellen 2003 auf die Mortalität in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Sozialministerium Baden-Württemberg.

Koulaidis, V., & Christidou, V. (1999). Models of students' thinking concerning the Greenhouse Effect and teaching implications. *Science Education, 83*(5), 559-576.

Krömker, D., & Mosler, H.-J. (2002). Human Vulnerability - Factors Influencing the Implementation of Prevention and Protection Measures: An Agent Based Approach. In K. Steininger & H. Weck-Hannemann (Eds.), *Global Environmental Change in Alpine Regions: Impact und Mitigation* (pp. 93-112). Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Kuckartz, U., & Grunenberg, H. (2002). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2002. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Kunreuther, H. (1993). Earthquake insurance as a hazard reduction strategy: The case of the homeowner. In Committee on Socioeconomic Impacts (Ed.), *1993 National Earthquake Conference: Socioeconomic impacts* (pp. 191-210). Memphis, TN: Central United States Earthquake Consortium.

Kunreuther, H., Ginsberg, R., Miller, L., Sagi, P., Slovic, P., Borkan, B., & Katz, N. (1978). *Disaster insurance protection: Public policy lessons*. New York: John Wiley.

Kuo, C. J., Tang, H. S., Tsay, C. J., Lin, S. K., Hu, W. H., & Chen, C. C. (2003). Prevalence of psychiatric disorders among bereaved survivors of a disastrous earthquake in Taiwan. *Psychiatric Services, 54*(2), 249-251.

La Greca, A. M., & Prinstein, M. J. (2002). Hurricanes and earthquakes. In A. M. La Greca & W. K. Silverman (Eds.), *Helping children cope with disasters and terrorism* (pp. 107-138). Washington, DC: American Psychological Association.

Lai, C. J., Brennan, A., Chan, H., & Tao, J. (2003). Disposition toward environmental hazards in Hong Kong Chinese: Validation of a Chinese version of the environmental appraisal inventory (EAI-C). *Journal of Environmental Psychology, 23*(4), 369-384.

Langford, I. H. (2002). An existential approach to risk perception. *Risk Analysis, 22*(1), 101-120.

Laska, S. B. (1990). Homeowner adaptation to flooding: An application of the general hazards coping theory. *Environment and Behavior, 22*(3), 320-357.

Lave, T. R., & Lave, L. B. (1991). Public perception of the risks of floods: Implications for communication. *Risk Analysis, 11*(2), 255-267.

Lazarus, R.S. (1966). *Psychological stress and coping process.* New York, NY: McGraw-Hill.

Lazarus, R.S. (1991). *Emotion and adaptation.* New York, NY: Oxford University Press.

Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping.* New York, NY: Springer.

Leary, N.A. (1999). A framework for benefit-cost analysis of adaptation to climate change and climate variability. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 4* (3-4), 307-318.

Leiss, W. (1996). Three Phases in the Evolution of Risk Communication Practice. In H. Kunreuther & P. Slovic (eds.), Challenges in Risk Assessment and Risk Management. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 545*, 85-94.

Lichtenstein, S., Slovic, P., Fischhoff, B., Layman, M., & Combs, B. (1978). Judged frequency of lethal events. *Journal of Experimental Psychology: Learning and Memory, 4*, 551-578.

Lienert, G.A. & Raatz, U. (1994). *Testaufbau und Testpraxis.* Weinheim: Beltz.

Lima, B. R., Pai, S., Lozano, J., & Santacruz, H. (1990). The stability of emotional symptoms among disaster victims in a developing country. *Journal of Traumatic Stress, 3*(4), 497-505.

Lindblom, C.E. (1959). The science of "muddling through". *Public Administrative Review, 19* (2), 79-88.

Lindell, M.K., & Perry, R.W. (1992). *Behavioral foundations of community emergency planning.* Washington, DC: Hemisphere.

Lindell, M.K., & Perry, R.W. (2000). Household adjustment to earthquake hazard. A review of research. *Environment and Behavior, 32* (4), 461-501.

Lindell, M.K. & Prater, C.S. (2002). Risk area residents' perceptions and adoption of seismic hazard adjustments. *Journal of Applied Social Psychology, 32* (11), 2377-2392.

Linneweber, V. (1995). Energienutzung in Privathaushalten: ein feldexperimenteller Vergleich von Interventionsstrategien. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie, 42*, 455-490.

Linneweber, V. (1999). Biases in allocating obligations for climate protection: implications from social judgement research in psychology. In F. Tóth (Ed.), *Fair weather: Equity concerns in climate change* (pp. 112-132). London: Earthscan.

Linneweber, V. (2004). Environment: thematic career of a social construct. In G. Széll & K. Tominaga (Eds.), The environmental challenges for Japan and Germany - intercultural and interdisciplinary perspectives (pp. 93-118). Frankfurt a.M.: Peter Lang - Europäischer Verlag der Wissenschaften.

Linneweber, V., Deising, S., Fritsche, I., & Hartmuth, G. (2002). Globaler Wandel im lokalen Kontext: Sylter Perspektiven auf Klimaänderungen. In A. Daschkeit & P. Schottes (Eds.), *Sylt. Klimafolgen für Mensch und Küste* (pp. 219-249). Berlin: Springer.

Linneweber, V., Hartmuth, G., & Fritsche, I. (2003). Representations of the local environment as threatened by global climate change: towards a contextualized analysis of environmental identity in a coastal area. In S. Clayton & S. Opotow (Eds.), *Identity and the Natural Environment* (pp. 227-245). Cambridge, MA: MIT-Press.

Löfstedt, R. E. (1992). Lay perspectives concerning global climate change in Sweden. *Energy and Environment, 3*(2), 161-175.

Lowrance, W.W. (1976). *Of acceptable risk: Science and the determination of safety*. Los Altos, CA: William Kaufmann.

Maltais, D., Lachance, L., Brassard, A., & Picard, L. (2002). Difficultes et effets a-6 long terme d'une catastrophe en milieu rural: Etude combinant les approches qualitative et quantitative. / A qualitative and quantitiative study of the long-term psychological effects of a natural disaster on a rural community. *Revue Quebecoise de Psychologie, 23*(3), 197-217.

Mann, M.E., Bradley, R.S., & Hughes, M.K. (1999). Northern hemisphere temperatures during the past millennium: inferences, uncertainties, and limitations. *Geophysical Research Letters, 26* (6), 759-762.

Martens, T. (1999). Kognitive und affektive Bedingungen von Umwelthandeln. Dissertation. Christian-Albrecht-Universität Kiel. Verfügbar unter: http://www.thomas-martens.de/downloads.htm [01.05.2004].

Martinez Torvisco, J., Hernandez, B., & San Luis, C. (1997). La percepcion de las amenazas naturales. / Natural hazards perception. *Revista de Psicologia Social Aplicada, 7*(2-3), 15-34.

Mason, S. et al. (1999). The IRI seasonal climate prediction system and the 1997-98 El Niño event. *Bulletin of the American Meteorological Society, 80* (9), 1853-1873.

McClure, J., Allen, M. W., & Walkey, F. (2001). Countering fatalism: Causal information in news reports affects judgements about earthquake damage. *Basic and Applied Social Psychology, 23*(2), 109-121.

McClure, J., Walkey, F., & Allen, M. (1999). When earthquake damage is seen as preventable: Attributions, locus of control and attitudes to risk. *Applied Psychology: An International Review, 48*(2), 239-256.

McComas, K., & Shanahan, J. (1999). Telling stories about global climate change: Measuring the impact of narratives on issue cycles. *Communication Research, 26*(1), 30-57.

McDaniels, T., Axelrod, L. J., & Slovic, P. (1996). Perceived ecological risks of global change. A psychometric comparison of causes and consequences. *Global Environmental Change, 6*(2), 159-171.

McGuire, W.J. (1985). Attitudes and Attitude Change. In G. Lindzey & E. Aronson (eds.), *Handbook of Social Psychology* (Vol. II) (pp. 233-346). New York: Random House.

McMillen, J. C., Smith, E. M., & Fisher, R. H. (1997). Perceived benefit and mental health after three types of disaster. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 65*(5), 733-739.

McMurray, L., & Steiner, W. (2000). Natural disasters and service delivery to individuals with severe mental illness--ice storm 1998. *Canadian Journal of Psychiatry, 45*(4), 383-385.

Mees, U. (1991). *Die Struktur der Emotionen*. Göttingen: Hogrefe.

Meijnders, A. L., Midden, C. J. H., & Wilke, H. A. M. (2001). Communications about environmental risks and risk-reducing behavior: The impact of fear on information processing. *Journal of Applied Social Psychology, 31*(4), 754-777.

Mileti, D. S., & Fitzpatrick, C. (1992). The causal sequence of risk communication in the Parkfield earthquake prediction experiment. *Risk Analysis*, *12*, 393-400.

Mileti, D. S., & O'Brien, P. (1992).Warnings during disaster: Normalizing communicated risk. *Social Problems*, *39*, 40-57.

Mileti, D. S., & Darlington, J. D. (1997). The role of searching in shaping reactions to earthquake risk information. *Social Problems, 44*, 89-103.

Mileti, D. S., & Darlington, J. D. (1995). Societal response to revised earthquake probabilities in the San Francisco Bay area. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, *13*, 119-145.

Miller, T. W., & Kraus, R. F. (1994). Natural and environmental disasters: Psychological issues and clinical responses. *Integrative Psychiatry, 10*(3), 128-132.

Millstein, S. G., & Halpern Felsher, B. L. (2002). Judgements about risk and perceived invulnerability in adolescents and young adults. *Journal of Research on Adolescence, 12*(4), 399-422.

Milly, P.C.D., Wetherald, R.T., Dunne, K.A., & Delworth, T.L. (2002). Increasing risk of great floods in a changing climate. *Nature, 415*, 512-515.

Milne, S., Sheeran, P., and Orbell, S. (2000). Prediction and Intervention in Health-Related Behaviour: A Meta-Analytic Review of Protection Motivation Theory. *Journal of Applied Social Psychology, 30*, 106-143.

Mintzberg, H., Raisinghani, D., and Theoret, A. (1976). The structure of "unstructured" decision processes. *Administrative Science Quarterly, 21*, 246-275.

Moberg, A., Sonechkin, D.M., Holmgren, K., Datsenko, N.M. & Karlén, W. (2005). Highly variable Northern Hemisphere temperatures reconstructed from low- and high-resolution proxy data. *Nature, 433*, 613-617.

Morgan, M. G. (2003, October 9). *Preparing risk results for public communication.* Paper presented at the MIT Global Change Forum XXI, Boston, Massachusetts.

Morgan, M.G., Fischhoff, B., Bostrom, A., & Atman, C.J. (2002). *Risk Communication. A Mental Models Approach.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Mosler, H.-J. & Gutscher, H. (1996). Kooperation durch Selbstverpflichtung im Allmende Dilemma. In A. Diekmann & C.C. Jaeger (Hrsg.), *Umweltsoziologie* (S. 308-323). Sonderband 36/1996 der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie.

Mosler, H.-J., & Gutscher, H. (1998). Umweltpsychologische Interventionen für die Praxis. *Umweltpsychologie, 2*(2), 64-79.

Mosler, H.-J., Gutscher, H., & Artho, J. (2001). Wie können viele Personen für eine kommunale Umweltaktion gewonnen werden? *Umweltpsychologie, 5*(2), 122-140.

Motoyoshi, T., Takao, K., & Ikeda, S. (2004). Determinant factors of residents' acceptance of flood risk. *Japanese Journal of Social Psychology, 20*(1), 58-67.

Müller-Westermeier, G. (2001). Klimatrends in Deutschland. In Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), *Klimastatusbericht 2001* (S. 114-123). Offenbach: Deutscher Wetterdienst.

Mulilis, J. P., & Duval, T. S. (1995). Negative threat appeals and earthquake preparedness: A person-relative-to-event (PrE) model of coping with threat. *Journal of Applied Social Psychology, 25*(15), 1319-1339.

Mulilis, J. P., & Duval, T. S. (1997). The PrE model of coping and tornado preparedness: Moderating effects of responsibility. *Journal of Applied Social Psychology, 27*(19), 1750-1766.

Mulilis, J. P., Duval, T. S., & Bovalino, K. (2000). Tornado preparedness of students, non-student renters, and nonstudent owners: Issues of PrE Theory. *Journal of Applied Social Psychology, 30*(6), 1310-1329.

Mulilis, J.P., Duval, T.S., & Rogers, R. (2003). The Effect of a Swarm of Local Tornados on Tornado Preparedness: A Quasi-Comparable Cohort Investigation. *Journal of Applied Social-Psychology, 33* (8), 1716-1725.

Mulilis, J. P., Duval, T. S., & Rombach, D. (2001). Personal responsibility for tornado preparedness: Commitment or choice? *Journal of Applied Social Psychology, 31*(8), 1659-1688.

Mulilis, J. P., & Lippa, R. (1990). Behavioral change in earthquake preparedness due to negative threat appeals: A test of protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology, 20*(8, Pt 1), 619-638.

Münchener Rück (2002). *Jahresrückblick Naturkatastrophen 2002. Topics.* Münchener Rück.

Münchener Rück (2004). *Topics Geo. Jahresrückblick Naturkatastrophen.* München: Münchener Rück.

Nakicenovic, N., & Swart, R. (2000). *IPCC Special Report on Emissions Scenarios (SRES).* Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.

Nigg, C. R., Burbank, P. M., Padula, C., Dufresne, R., Rossi, J. S., Velicer, W. F., et al. (1999). Stages of change across ten health risk behaviors for older adults. *Gerontologist, 39*(4), 473-482.

Nissani, M. (1999). Media coverage of the greenhouse effect. *Population and Environment: A Journal of Interdisciplinary Studies, 21*(1), 27-43.

Norris, F. H., & Kaniasty, K. (1996). Received and perceived social support in times of stress: A test of the social support deterioration deterrence model. *Journal of Personality and Social Psychology, 71*(3), 498-511.

Norris, F. H., Smith, T., & Kaniasty, K. (1999). Revisiting the experience-behavior hypothesis: The effects of Hurricane Hugo on hazard preparedness and other self-protective acts. *Basic and Applied Social Psychology, 21*(1), 37-47.

North, C. S., Kawasaki, A., Spitznagel, E. (2004). The Course of PTSD, Major Depression, Substance Abuse, and Somatization After a Natural Disaster. *Journal of Nervous & Mental Disease, 192*(12), 823-829.

O'Connor, R. E., Bord, R. J., & Fisher, A. (1998). Rating threat mitigators: Faith in experts, governments and individuals themselves to create a safer world. *Risk Analysis, 18*(5), 547-556.

O'Connor, R. E., Bord, R. J., & Fisher, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis, 19*(3), 461-471.

O'Connor, R. E., Bord, R. J., Yarnal, B., & Wiefek, N. (2002). Who wants to reduce greenhouse gas emissions? *Social Science Quarterly, 83*(1), 1-17.

Ohta, Y., Araki, K., Kawasaki, N., Nakane, Y., Honda, S., & Mine, M. (2003). Psychological distress among evacuees of a volcanic eruption in Japan: A follow-up study. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 57*(1), 105-111.

Oreskes, N. (2004). The scientific consensus on climate change. *Science, 306*, 1686.

Ortony, A., Clore, G.L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Palacios, A., et al. (1986). The traumatic effect of mass communication in the Mexico City earthquake: Crisis intervention and preventive measures. *International Review of PsychoAnalysis, 13*(3), 279-293.

Palm, R., & Hodgson, M. (1992). *After a California earthquake: Attitude and behavior change*. Chicago: University of Chicago Press.

Palm, R., Hodgson, M., Blanchard, R. D., & Lyons, D. (1990). *Earthquake insurance in California*. Boulder, CO: Westview.

Palmer, T. & Räisänen, J. (2002). Quantifying the risk of extreme seasonal precipitation events in a changing climate. *Nature, 415*, 512-514.

Parker, S. D., Brewer, M. B., & Spencer, J. R. (1980). Natural disaster, perceived control, and attributions to fate. *Personality and Social Psychology Bulletin, 6*(3), 454-459.

Patt, A. G. (2001). Understanding uncertainty: forecasting seasonal climate for farmers in Zimbabwe. *Risk Decision and Policy, 6*, 105-119.

Patt, A. G., & Gwata, C. (2002). Effective seasonal climate forecast applications: examining constraints for subsistence farmers in Zimbabwe. *Global Environmental Change, 12*, 185-195.

Pawlik, K. (1991). The psychology of global environmental change: Some basic data and an agenda for cooperative international research. *International Journal of Psychology, 26*(5), 547-563.

Peek, L.A., & Mileti, D.S. (2002). The history and future of disaster research. In R.B. Bechtel, & A. Churchman (Eds.), *Handbook of environmental psychology* (pp. 511-524). New York, NY: John Wiley & Sons.

Pennebaker, J. W., & Harber, K. D. (1993). A social stage model of collective coping: The Loma Prieta earthquake and the Persian Gulf War. *Journal of Social Issues, 49*(4), 125-145.

Perez-Lugo, M. (2004). Media Uses in Disaster Situations: A New Focus on the Impact Phase. *Sociological Inquiry, 74*(2), 210-225.

Perry, R. W., Lindell, M. K., & Greene, M. R. (1982). Threat perception and public response to volcano hazard. *Journal of Social Psychology, 116*(2), 199-204.

Perry, R. W., & Lindell, M. K. (1986). *Twentieth century volcanicity at Mt. Helen's: The routinization of life near an active volcano*. Arizona State University, School of Public Affairs.

Perry, R. W., & Mushkatel, A. H. (1984). *Disaster management: Warning response and community relocation*. Westport, CT: Quorum Books.

Petit, J.R., Jouzel, J., Raynaud, D., Barkov, N.I., Barnola, J.-M., Basile, I., et al. (1999). Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica. *Nature, 399*, 429-436.

Phifer, J. F., & Norris, F. H. (1989). Psychological Symptoms in older adults following natural disaster: Nature, timing, duration, and course. *Journal of Gerontology, 44*, 207-217.

Pielke, R.A. (1998). Rethinking the role of adaptation in climate policy. *Global Environmental Change, 8* (2), 159-170.

Piotrowski, C., Armstrong, T., & Stopp, H. (1997). Stress factors in the aftermath of Hurricanes Erin and Opal: Data from small business owners. *Psychological Reports, 80*(3, Pt 2), 1387-1391.

Piotrowski, C. & Armstrong, T.R. (1998). Mass media preferences in disaster: A study of Hurricane Danny. *Social Behavior and Personality, 26* (4), 341-345.

Piotrowski, C., & Dunham, F. Y. (1983). Locus of control orientation and perception of "hurricane" in fifth graders. *Journal of General Psychology, 109*(1), 119-127.

Pittock, B., and Jones, R.N. (2000). Adaptation to what and why? *Environmental Monitoring and Assessment, 61* (1), 9-35.

Plapp, T. (2003). Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen. Eine empirische Untersuchung in sechs gefährdeten Gebieten Süd- und Westdeutschlands. Dissertation. In U. Werner (Hrsg.), *Karlsruher Reihe II, Risikoforschung und Versicherungsmanagement*. Verlag Versicherungswirtschaft GmbH: Karlsruhe.

Ploeger, A. (1977). A 10-year follow up of miners trapped for 2 weeks under threatening circumstances. In C. D. Spielberger (Ed.), *Stress and anxiety: IV* (pp. 23-28). Oxford, England: Hemisphere.

Plummer, B. A., Velicer, W. F., Redding, C. A., Prochaska, J. O., Rossi, J. S., Pallonen, U. E., et al. (2001). Stage of change, decisional balance and temptations for smoking. Measurement and validation in a large, school-based population of adolescents. *Addictive Behaviors, 26*(4), 551-571.

Poortinga, W., Steg, L., & Vlek, C. (2003). Myths of nature and environmental management strategies. A field study on energy reductions in traffic and transport. In G. U. R. D.-P. V. Moser, Inst de Psychologie, Lab de Psychologie Environmentale & Cnrs Umr (Eds.), *People, places, and sustainability* (pp. 280-290). Ashland, OH: Hogrefe & Huber Publishers.

Pratkanis, A. R., & Turner, M. E. (1999). Groupthink and preparedness for the Loma Prieta earthquake: A social identity maintenance analysis of causes and preventions. In R. Wageman (Ed.), *Research on managing groups and teams: Groups in context, Vol. 2* (pp. 115-136). Stamford, CT: JAI Press, Inc.

Preston, V., Taylor, S. M., & Hodge, D. C. (1983). Adjustment to natural and technological hazards: A study of an urban residential community. *Environment and Behavior, 15*(2), 143-164.

Priya, K. R. (2002). Suffering and healing among the survivors of Bhuj earthquake. *Psychological Studies, 47*(1-3), 106-112.

Prochaska, J. O., Redding, C. A., & Velicer, W. (1994). The transtheoretical model of change and HIV prevention: A review. *Health Education Quaterly, 21*, 471-521.

Prose, F. (1997). Sieben Schritte zur neuen Beweglichkeit – Konzept und Zwischenergebnisse der nordlicht-Aktion zur Verminderung des motorisierten Individualverkehrs. In E. Giese (Hrsg.), *Verkehr ohne (W)Ende? Psychologische und sozialwissenschaftliche Beiträge* (S. 317-329). Tübingen: dgvt-Verlag.

Quinn, J.B. (1978). Strategic change: logical incrementalism. *Sloan Management Review, Fall*, 7-21.

Quinn, J.B. (1980). *Strategies for Change: Logical Incrementalism*. Homewood, IL: Irwin.

Raine, L. M. (1996). The determinants of risk perceptions of tsunamis in Oahu, Hawaii: Public health implications. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 57*(1-B), 0273.

Raper, S.C.B., Wigley, T.M.L., and Warrick, R.A. (1996). Global sea level rise: past and future. In J.D. Milliman and B.U. Haq (Eds.), *Sea Level Rise and Coastal Subsidence: Causes, Consequences and Strategies* (pp. 11-45). Dordrecht, The Netherlands: J. Kluwer Academic Publishers.

Rapp, J. (2000). Konzeption, Problematik und Ergebnisse klimatologischer Trendanalysen für Europa und Deutschland. *DWD-Bericht Nr. 212*. Offenbach: Deutscher Wetterdienst.

Raey, M. E., Dewidar, K., & Hattab, M. E. (1999). Adaptation to the impacts of sea level rise in Egypt. *Climate Research, 12*, 117-128

Read, D., Bostrom, A., Morgan, G., Fischhoff, B., & Smuts, T. (1994). What do people know about global climate change? Survey studies of educated laypeople. *Risk Analysis, 14*(6), 971-982.

Reichl, H. (2003). Das Hausbaucoaching Unterstützung von Menschen im Hausbauprozess. *Umweltpsychologie, 7*(1), 96-106.

Reilly, J., and Schimmelpfennig, D. (1999). Agricultural impact assessment, vulnerability, and the scope for adaptation. *Climatic Change, 43*, 745-788.

Renn, O., Burns, W.J., Kasperson, J.X., Kasperson, R.E., Slovic, P. (1992). The Social Amplification of Risk: Theoretical Foundations and Empirical Applications. *Journal of Social Issues, 48* (4), 137-160.

Riad, J. K., Norris, F. H., & Ruback, R. B. (1999). Predicting evacuation in two major disasters: Risk perception, social influence, and access to resources. *Journal of Applied Social Psychology, 29* (5), 918-934.

Rippetoe, P.A., & Rogers, R.W. (1987). Effects of components of protection motivation theory on adaptive and maladaptive coping with a health threat. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*, 596-604.

Risbey, J., Kandlikar, M., Dowlatabadi, H., & Graetz, D. (1999). Scale, context and decision-making in agricultural adaptation to climate variability and change. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 4* (2), 137-165.

Rochford, E. B., & Blocker, T. J. (1991). Coping with "natural" hazards as stressors: The predictors of activism in a flood disaster. *Environment and Behavior, 23*(2), 171-194.

Rogers, C. L. (1999). The importance of understanding audiences. In S. M. Friedman & S. Dunwoody (Eds.), *Communicating uncertainty: Media coverage of new and controversial science. LEA's communication series* (pp. 179-200). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Rogers, R.W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In B.L. Cacioppo and L.L. Petty (Eds.), *Social psychophysiology: A sourcebook* (pp. 153-176). London, UK: Guilford.

Rogers, R.W., & Prentice-Dunn, S. (1997). Protection motivation theory. In D.S. Gochman (Ed.), *Handbook of health behaviour research. I: Personal and social determinants* (pp. 113-132). New York, NY: Plenum.

Ronis, D.L. (1992). Conditional health threats: Health beliefs, decisions, and behaviors among adults. *Health Psychology, 11*, 127-134.

Rosenzweig, C. & Parry, M. L. (1994). Potential impact of climate change on world food supply. *Nature, 367*, 133-138.

Rotter, J.B. (1966). Generalized expectancies of internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs, 80*, (Whole No. 609).

Ruestemli, A., & Karanci, A. N. (1999). Correlates of earthquake cognitions and preparedness behavior in a victimized population. *Journal of Social Psychology, 139*(1), 91-101.

Russell, L., Goltz, J. D., & Bourque, L. B. (1995). Preparedness and hazard mitigation actions before and after two earthquakes. *Environment and Behavior, 27*, 744-770.

Rydant, A. L. (1979). Adjustments to natural hazards: Factors affecting the adoption of crop-hail insurance. *Professional Geogapher, 31*, 312-320.

Saß, H., Wittchen, H.-U. & Zaudig, M. (Hrsg.) (1998). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen - DSM-IV* (hgg. von American Psychiatric Association; 2. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.

Sattler, D. N., Adams, M. G., & Watts, B. (1995). Effects of personal experience on judgments about natural disasters. *Journal of Social Behavior and Personality, 10*(4), 891-898.

Sattler, D. N., Freedy, J. R., Anderson, K. R., & Kaiser, C. F. (1997). Natural disasters and psychological adjustment: Implications of research for intervention efforts. *Journal of Psychological Practice, 3*(4), 113-127.

Sattler, D. N., Kaiser, C. F., & Hittner, J. B. (2000). Disaster preparedness: Relationships among prior experience, personal characteristics, and distress. *Journal of Applied Social Psychology, 30*(7), 1396-1420.

Sattler, D. N., Preston, A. J., Kaiser, C. F., Olivera, V. E., Valdez, J., & Schlueter, S. (2002). Hurricane Georges: A cross-national study examining preparedness, resource loss, and psychological distress in the U.S. Virgin Islands, Puerto Rico, Dominican Republic, and the United States. *Journal of Traumatic Stress, 15*(5), 339-350.

Saunders, S. L., & Kreps, G. A. (1987). The life history of the emergent organization in times of disaster. *Journal of Applied Behavioral Science, 23*(4), 443-462.

Schanze, J. (2002). Nach der Elbeflut - die gesellschaftliche Risikovorsorge bedarf einer transdisziplinären Hochwasserforschung. *Gaia, 11*, 247-254.

Schiff, M. (1977). Hazard adjustment, locus of control, and sensation seeking: Some null findings. *Environment and Behavior, 9*(2), 233-254.

Schmuck, H. (2000). 'An Act of Allah': Religious Explanations for Floods in Bangladesh as Survival Strategy. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters, 18* (1), 85-95.

Schönwiese, C.-D. (2005). *Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten von klimatologischen Extremereignissen.* Dessau: Umweltbundesamt (in Druck).

Schönwiese, C.-D., Staeger, T., Trömel, S., & Jonas, M. (2003). Statistisch-klimatologische Analyse des Hitzesommers 2003 in Deutschland. In Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), *Klimastatusbericht 2003* (S. 123-132). Offenbach: Deutscher Wetterdienst.

Schreyögg, G. (1991). Der Managementprozess - neu gesehen. In W. H. Staehle & J. Sydow (Hrsg.), *Managementforschung* (Vol. 1, S. 255-289). Berlin: De Gruyter.

Schuster, K., Hildebrandt, O., & Wortmann, K. (2000). Entwicklung von Energieberatungskonzepten für zwei Ruhrgebietsstadtteile "mit besonderem Entwicklungsbedarf". Ergebnisse eines interdisziplinären Arbeitsteams aus Psychologen und Ingenieuren. *Umweltpsychologie, 4*(1), 20-31.

Schwartz, S.H. (1970). Elicitation of moral obligation and self-sacrificing behavior: An experimental study of volunteering to be bone marrow donor. *Journal of Personality and Social Psychology, 15*, 283-293.

Schwartz, S.H. (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, Vol. 10 (pp. 221-279). New York: Academic Press.

Schwartz, S.H., & Howard, J.A. (1981). A normative decision-making model of altruism. In J.P. Rushton & R.M. Sorrentino (Eds.), *Altruism and Helping Behavior* (pp. 189-211). Hillsdale: Erlbaum.

Schwarze, R., & Wagner, G. (2003). Marktkonforme Versicherungspflicht für Naturkatastrophen – Bausteine einer Elementarschadensversicherung. In Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin, *Wochenbericht, 12*. Berlin: Conrad GmbH.

Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviours: Theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 217-243). Washington, DC: Hemisphere.

Schwarzer, R. (1996). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens* (2. überarb. u. erweit. Aufl.). Hogrefe: Göttingen.

Schwarzer, R. (2000). *Streß, Angst und Handlungsregulation* (4. überarb. Aufl.). Kohlhammer: Stuttgart.

Schweizer-Ries, P. (1998). Umweltpsychologische Forschung für die Nutzung von Solarenergie. *Umweltpsychologie, 2*(1), 90-102.

Scott, R. L., Knoth, R. L., Beltran Quiones, M., & Gomez, N. (2003). Assessment of psychological functioning in adolescent earthquake victims in Colombia using the MMPI-A. *Journal of Traumatic Stress, 16*(1), 49-57.

Shioiri, T., Nishimura, A., Nushida, H., Tatsuno, Y., & Tan, S. W. (1999). The Kobe earthquake and reduced suicide rate in Japanese males. *Archives of General Psychiatry, 56*(3), 282-283.

Shore, J. H., Tatum, E. L., & Vollmer, W. M. (1986). Psychiatric reactions to disaster: The Mount St. Helens experience. *American Journal of Psychiatry, 143*, 590-595.

Showalter, P. S. (1993). Prognostication of doom: An earthquake prediction's effect on four small communities. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, *11*, 279-292.

Shweder, R.A. & Sullivan, M.A.(1993). Cultural Psychology: Who needs it? *Annu. Rev. Psychol., 44*, 497-523.

Siegel, J. M., Shoaf, K. I., Afifi, A. A., & Bourque, L. B. (2003). Surviving two distaters: Does Reaction to the First Predict Response to the Second? *Environment and Behavior, 35*(5), 637-654.

Simpson Housley, P., Moore, R. J., Larrain, P., & Blair, D. (1982). Repression-sensitization and flood hazard appraisal in Carman, Manitoba. *Psychological Reports, 50*(3, Pt 1), 839-842.

Sims, J. H., & Baumann, D. D. (1983). Educational programs and human response to natural hazards. *Environment and Behavior, 15*(2), 165-189.

Slovic, P. (Ed.) (2001). *The perception of risk*. London: Earthscan.

Slovic, P., Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1979). Image of disaster: Perception and acceptance of risk from nuclear power. In G. Goodmann & W. Rowe (Eds.), *Energy risk assessment* (pp. 223-245). London: Academic.

Smit, B. and Pilifosova, O. (2001). Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. In J.J. McCarthy, O.F. Canziani, N.A. Leary, D.J. Dokken, & K.S. White (Eds.), *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability* (pp. 877-912). Cambridge: Cambridge University Press.

Smit, B., Burton, I., Klein, R.J.T., & Street, R. (1999). The science of adaptation: a framework for assessment. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 4*, 199-213.

Smith, B. W., & Freedy, J. R. (2000). Psychosocial resource loss as a mediator of the effects of flood exposure on psychological distress and physical symptoms. *Journal of Traumatic Stress, 13*(2), 349-357.

Smith, K. (1996). *Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster*. London, UK: Routledge.

Smithers, J., & Smit, B. (1997). Human adaptation to climatic variability and change. *Global Environmental Change, 7* (2), 129-146.

Spencer, J. W., Seydlitz, R., Laska, S., & Triche, E. (1992). The different influences of newspaper and television news reports of a natural hazard on response behavior. *Communication Research, 19*(3), 299-325.

Spiegel (2002). *Wenn Flüsse im Wasser ertrinken*, Heft 34.

Stakhiv, E.Z. (1994). Managing water resources for adaptation to climate change. *Engineering Risk in Natural Resources Management, 275*, 379-393.

Starr, C. (1969). Social benefit versus technological risk. *Science, 165*, 1235-1238.

Stern (2002). *Die Flut – Opfer, Helden und die Folgen*, Heft 35.

Sterzel, T. (2004). *Correlation analysis of climate variables and wheat yield data on various aggregation levels in Germany and the EU-15 using GIS and statistical methods, with a focus on heat wave years.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Humboldt-Universität, Berlin.

Suar, D., Mandal, M. K., & Khuntia, R. (2002). Supercyclone in Orissa: An assessment of psychological status of survivors. *Journal of Traumatic Stress, 15*(4), 313-319.

Suarez, P., & Patt, A. (in Druck). Caution, cognition, and credibility: the risks of climate forecast application. *Risk Decision and Policy*.

Sullivan, J.L. & Feldman, S. (1979). *Multiple Indicators. An Introduction.* Beverly Hills: Sage.

Sullivan, R., Mustart, D. A., & Galehouse, J. S. (1977). Living in earthquake country. *California Geology*, *30*, 3-8.

Sundet, P., & Mermelstein, J. (1996). Predictors of rural community survival after natural disaster: Implications for social work practice. *Journal of Social Service Research, 22*(1-2), 57-70.

Sutton, S. R. (1982). Fear arousing communications: A critical examination of theory and research. In J. R. Eiser (Ed.), *Social psychology and behavioral medicine* (pp. 303-338). New York: Wiley.

Tapsell, S. & Tunstall, S. (2003). An examination of the health effects of flooding in the UK. *Journal of Meteorology, 28* (283), 341-349.

Tol, R.S.J., Fankhauser, S., & Smith, J.B. (1998). The scope for adaptation to climate change: what can we learn from the impact literature? *Global Environmental change, 8* (2), 109-123.

Trautner, H.M. (1978). *Lehrbuch der Entwicklungspsychologie*, Bd. 1. Göttingen: Hogrefe.

Turner, R. H., Nigg, J. M., & Paz, D. (1986).*Waiting for disaster: Earthquake watch in California.* Berkeley: University of California Press.

Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, *211*, 1124-1131.

Überflutungskarten für den Rhein (2001), im Auftrag der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins. IKSR.

Überflutungskarte für den Rhein in Rheinland-Pfalz (2001), im Auftrag der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord. NETGIS - Gesellschaft für Geoinformation und Multimedia, Trier.

Überflutungskarte der Stadt Köln (1999), im Auftrag der Stadt Köln. Hochwasserschutzzentrale Köln.

UNEP (1998). Handbook on Methods for Climate Impact Assessment and Adaptation Strategies, *2*. In Feenstra, J., Burton, I., Smith, J., & Tol, R. (Eds.). *United Nations Environment Program.* Institute for Environmental Studies, Amsterdam, The Netherlands, 359 pp.

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change (1992). *Rio Earth Summit.* Verfügbar unter: http://unfccc.int/ [01.05.2005]

Ungar, S. (1992). The rise and (relative) decline of global warming as a social problem. *Sociological Quarterly, 33*(4), 483-501.

Viscusi, W. K., & Chesson, H. (1999). Hopes and fears: The conflicting effects of risk ambiguity. *Theory and Decision, 47*(2), 153-178.

Watanabe, C., Okumura, J., Chiu, T.-Y. (2004). Social Support and Depressive Symptoms Among Displaced Older Adults Following the 1999 Taiwan Earthquake. *Journal of Traumatic Stress, 17*(1), 63-67.

Wang, X., Gao, L., Shinfuku, N., Zhang, H., Zhao, C., & Shen, Y. (2000). Longitudinal study of earthquake-related PTSD in a randomly selected community sample in North China. *American Journal of Psychiatry, 157*(8), 1260-1266.

Wanous, J.P. & Hudy, M.J. (2001). Single-Item Reliability: A Replication and Extension. *Organizational Research Methods, 4* (4), 361-375.

Waterstone, M. (1978). *The role of hazard experience and hazard awareness in mitigation behavior of urban floodplain residents.* Unpublished Master thesis, University of Colorado, Boulder.

Weber, E. U. (1997). Perception and expectation of climate change: Precondition for economic and technological adaptation. In M. H. Bazerman, D. M. Messick, A. Ten-

brunsel & K. Wade-Benzoni (Eds.), *Psychological Perspectives to Environmental and Ethical Issues in Management* (pp. 314-341). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Weinstein, N. (1980). Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology, 39*, 806-820.

Weinstein, N. (1983). Reducing unrealistic optimism about illness susceptibility. *Health Psychology, 2*, 11-20.

Weinstein, N. (1987). Unrealistic optimism about susceptibility to health problems: Conclusions from a community-wide sample. *Journal of Behavioral Medicine, 10*, 481-500.

Weinstein, N. (1988). The precaution adoption process. *Health Psychology, 7* (4), 355-386.

Weinstein, N. (1989). Effects of personal experience on self-protective behavior. *Psychological Bulletin, 105* (1), 31-50.

Weinstein, N. D. (1993). Testing Four Competing Theories of Health-Protective Behavior. *Health Psychology, 12*(4), 324-333.

Weinstein, N. D., Lyon, J. E., Rothman, A. J., & Cuite, C. L. (2000a). Changes in perceived vulnerability following natural disaster. *Journal of Social and Clinical Psychology, 19*(3), 372-395.

Weinstein, N. D., Lyon, J. E., Rothman, A. J., & Cuite, C. L. (2000b). Preoccupation and affect as predictors of protective action following natural disaster. *British Journal of Health Psychology, 5*(Part4), 351-363.

Weinstein, N. D., Rothman, A. J., & Nicolich, M. (1998a). Using correlations to study relationships between risk perceptions and preventive behavior. *Psychology and Health, 13*, 479-501.

Weinstein, N. D., Rothman, A. J., & Sutton, S. R. (1998b). Stage Theories of Health Behavior: Conceptual and Methodological Issues. *Health Psychology, 17*(3), 290-299.

White, G.F. (1945). *Human adjustment to floods: A geographical approach to the flood problem in the United States* (Department of Geography Research Paper No. 29). Chicago: University of Chicago.

White, G.F. (1974). Natural Hazard Research: Concepts, Methods, and Policy Implications. In G.F. White (Ed.), *Natural Hazards. Local, National, Global.* New York, N.J.: Oxford University Press.

White, R. and Etkin, D. (1997). Climate change, extreme events and the Canadian insurance industry. *Natural Hazards, 16*, 135-163.

Wigley, T.M.L. (1999). *The Science of Climate Change: Global and U.S. Perspectives.* Pew Center for Climate Change, Washington, DC, USA, 48 pp.

WMO – World Meteorological Organization (2003). *Global temperature in 2003 third warmest.* press release.

Wortman, C. (1976). Causal attributions and personal control. In J.H. Harvey, W.J. Ickes, & R.F. Kidd (Eds.), *New directions in attribution research* (Vol. 1, pp. 19-52). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Wortmann, K., & Schuster, K. (1997). Institutionsberatung zur "Klimaschutzstadt Kiel". *Umweltpsychologie, 1*(1), 58-65.

Yohe, G., Neumann, J., Marshall, P., & Ameden, A. (1996). The economic costs of sea-level rise on developed property in the United States. *Climate Change, 32*, 387-410.

Zebisch, M., Grothmann, T., Schröter, D., Haße, C., Fritsch, U., & Cramer, W. (2005). *Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme.* Dessau: Umweltbundesamt (in Druck).

Zhang, J. (1994). Environmental hazards in the Chinese public's eyes. *Risk Analysis, 14*(2), 163-167.

Zhao, C., Wang, X., Gao, L., Li, J., Zhang, H., & Shen, Y. (2000). Longitudinal study of earthquake-related PTSD in North China. *Chinese Mental Health Journal, 14*(6), 361-363.

Zimmermann, L., Bartels, H., Dietzer, B., & Albrecht, F.M. (2002). Langzeitverhalten von Starkniederschlägen in Süddeutschland. In Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), *Klima-statusbericht 2002* (S. 151-164). Offenbach: Deutscher Wetterdienst.

Anhang

- Fragebögen der empirischen Studie in Kap. 2
  - Erstbefragung Oktober/November 2002 in den von der Elbeflut betroffenen Gebieten in Ostdeutschland und in nicht betroffenen Rheingebieten in Westdeutschland
  - Zweitbefragung Februar/März 2003 in den von der Elbeflut betroffenen Gebieten in Ostdeutschland
  - Drittbefragung August 2003 in den von der Elbeflut betroffenen Gebieten in Ostdeutschland

- Korrelationstabellen der empirischen Studie in Kap. 2
  - Tabelle 2-1. Korrelationen der Risikowahrnehmung im Elbegebiet (Erstbefragung)
  - Tabelle 2-2. Korrelationen der Risikowahrnehmung im Rheingebiet
  - Tabelle 2-3. Korrelationen der Bewältigungsbewertung im Elbegebiet (Erstbefragung)
  - Tabelle 2-4. Korrelationen der Bewältigungsbewertung im Rheingebiet
  - Tabelle 2-5. Korrelationen der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung und der problemabgewandten Bewältigungsstrategien im Elbegebiet (Erstbefragung)
  - Tabelle 2-6. Korrelationen der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung und der problemabgewandten Bewältigungsstrategien im Rheingebiet
  - Tabelle 2-7. Korrelationen der proaktiven Schadensvermeidung im Elbegebiet (Erstbefragung)
  - Tabelle 2-8. Korrelationen der proaktiven Schadensvermeidung im Rheingebiet

Nach der Flut ist vor der Flut?
Die Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland im August 2002

Fragebogen zu Risikowahrnehmung und Selbsthilfepotenzial

Telefonische Befragung
Erstbefragung Oktober/November 2002 in den betroffenen Elbegebieten und am Rhein

Der Fragebogen bzw. Teile des Fragebogens dürfen nur nach vorheriger Genehmigung der Projektgruppe verwendet werden.

Ansprechpartner:

Torsten Grothmann
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Tel.: 0331 – 288 – 2557
Email: Grothmann@pik-potsdam.de

Dr. Fritz Reusswig,
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Tel.: 0331 - 288 - 2576
Email: Fritz.Reusswig@pik-potsdam.de

Prof. Dr. Volker Linneweber
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Tel.: 0391-6718467
Email: volker.linneweber@gse-w.uni-magdeburg.de

Hinweise für die CATI-Programmierung des Fragebogens

In Spalte A finden sich die Itemnummern. Diese sind nicht fortlaufend gezählt, da Fragen in der Fragebogen-Endversion gestrichen wurden.

In Spalte B sind die Abkürzungen für alle Items enthalten, so wie sie im SPSS-Ergebnis-Datensatz erscheinen sollen.

In Spalte C finden sich die Itemformulierungen und Überleitungen für die Befragung in den von der Flutkatastrophe in Ostdeutschland direkt betroffenen Gebieten, so wie sie von den InterviewerInnen vorgelesen werden sollen.

In Spalte D finden sich die Itemformulierungen und Überleitungen für die Befragung in den von der Flutkatastrophe in Ostdeutschland nicht betroffenen, aber gefährdeten Gebieten, so wie sie von den InterviewerInnen vorgelesen werden sollen.

In Spalte E sind die Antwortalternativen aufgeführt, außerdem Verweise auf nachfolgend zu stellende Fragen, falls es von der Antwort abhängt, welche Frage im Anschluss gestellt wird (gekennzeichnet durch die Formulierung „[weiter mit Itemnr.]“ hinter der jeweiligen Antwortalternative). Falls keine „weiter-mit“-Anweisung aufgeführt ist, bitte mit der folgenden Frage fortfahren.

Weiterhin befindet sich in Spalte E hinter jeder Antwortalternative eine Zahl in eckigen Klammern. Mit diesen Nummern sollten die Antworten im Ergebnisdatensatz vercodet werden.

Intervieweranweisungen

Grundsätzlich gilt: Alle Items vollständig vorlesen.

In manchen Items finden sich Unterstreichungen bestimmter Wörter. Diese beim Vorlesen bitte betonen!

Bei manchen Items finden sich Anweisungen, die kursiv geschrieben und durch eckige Klammern [...] gekennzeichnet sind. Diese Anweisungen sollen nicht vorgelesen werden. Sie dienen als Handlungsanweisung für den Interviewer, v.a. für erwartete Probleme bei der Interviewdurchführung.

Beim Vorlesen der Antwortalternativen nicht die Antwortalternativen ‚Weiß nicht’ und ‚Keine Angabe’ vorlesen. Wenn befragte Person „weiß nicht“ antwortet, diese Antwort bitte nicht sofort akzeptieren, sondern auffordern: „Sie können auch Vermutungen äußern“.
Denn die befragte Person sollte sich möglichst zwischen den aussagekräftigen Antwortalternativen entscheiden. Erst wenn die befragte Person auch nach der Aufforderung, Vermutungen zu äußern, die Antwort ‚weiß nicht’ wählt, diese als solche akzeptieren und notieren.

	Fragen für betroffene Gebiete in Ostdeutschland	Fragen für nicht betroffene, aber gefährdete Gebiete in Westdeutschland (Rhein)
	Eingangsstatement / Sceening	**Eingangsstatement / Sceening**
	Guten Tag, mein Name ist	Guten Tag, mein Name ist ....
	[falls Kind am Telefon nach Vater oder Mutter fragen]	[falls Kind am Telefon nach Vater oder Mutter fragen]
	.. vom Sozialwissenschaftlichen Umfragezentrum. Ich rufe im Auftrag der der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg an. Wir führen zur Zeit eine telefonische Umfrage in Privathaushalten im Anschluss an die Flutkatastrophe in Ostdeutschland durch und zwar in Haushalten, deren Wohn- oder Lagerräume vom Hochwasser direkt betroffen waren d.h. vom Hochwasser selbst - oder durch den anschließenden Grundwasseranstieg überflutet wurden.	.. vom Sozialwissenschaftlichen Umfragezentrum. Ich rufe im Auftrag der der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg an.
sc1	Standen Ihre Wohn- bzw. Keller- oder Lagerräume bei der Flutkatastrophe im August zumindest teilweise unter Wasser?	Wir führen zur Zeit eine telefonische Umfrage in Privathaushalten zum Thema Hochwasser durch und zwar in Haushalten, die auch Wohn- oder Lagerräume im Keller, Erdgeschoss oder 1. Stock nutzen. Nutzen Sie auch Wohn- oder Lagerräume im Keller, Erdgeschoss oder 1. Stock?

sc1b	Wenn ja: Dann würde ich sehr gerne mit einer haushaltsführenden Person sprechen. Sind das Sie selbst oder ist das ein anderes Haushaltsmitglied?	Wenn ja: Dann würde ich sehr gerne mit einer haushaltsführenden Person sprechen. Sind das Sie selbst oder ist das ein anderes Haushaltsmitglied?
	Bei dieser Befragung geht es darum, wie Sie die Flutkatastrophe erlebt haben und welche Meinungen Sie zur Hochwassergefahr und zum Hochwasserschutz in Ihrer Region haben.	Bei dieser Befragung geht es um Ihre Meinungen zur Hochwassergefahr und zum Hochwasserschutz in Ihrer Region.
sc1c	Wären Sie zu diesem Interview bereit - es wird ca. 20 Minuten dauern?	Wären Sie zu diesem Interview bereit - es wird ca. 20 Minuten dauern?
	[falls Frage nach Auftraggeber, Feld Info: - Auftraggeber der Studie ist die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, eine öffentlich geförderte Umweltforschungseinrichtung Ansprechpartner: - Torsten Grothmann, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Telefon 0331 - 288 2557, eMail: Grothmann@pik-potsdam.de - Dr. Fritz Reusswig, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Telefon 0331 - 288 - 2576, eMail: Fritz.Reusswig@pik-potsdam.de - Prof. Dr. Volker Linneweber, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Telefon 0391 - 6718467, eMail: volker.linneweber@gse-w.uni-magdeburg.de	[falls Frage nach Auftraggeber, Feld Info: - Auftraggeber der Studie ist die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, eine öffentlich geförderte Umweltforschungseinrichtung Ansprechpartner: - Torsten Grothmann, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Telefon 0331 - 288 2557, eMail: Grothmann@pik-potsdam.de - Dr. Fritz Reusswig, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Telefon 0331 - 288 - 2576, eMail: Fritz.Reusswig@pik-potsdam.de - Prof. Dr. Volker Linneweber, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Telefon 0391 - 6718467, eMail: volker.linneweber@gse-w.uni-magdeburg.de

Befragtenummer ..... [bitte als Buchstaben- u. vierstellige Zahlenkombination, wobei R für Befragte im Rheingebiet u. E für Befragte im Elbgebiet steht; z.B. R0002, E0173 od. R1143]

Wohnort des Befragten ..[Angabe der PLZ, Ort, Straße und Hausnr. auf 5 Nummern genau; z.B. Köln, 50996, Uferstr. 40-44]

		Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen	Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen	Antwortalternativen
3a	Erfahr1		Wie oft waren Sie persönlich schon von Hochwasser betroffen? Das heißt: Wie oft war das Haus, in dem Sie wohnten, von Hochwasser oder hochwasserbedingtem Grundwasseranstieg betroffen? Noch nie, einmal, zweimal, dreimal, viermal oder mehr als viermal? [Int.: Antwort des Befragten, dass zwar das Haus, aber nicht die Wohnung betroffen war, als Ja-Antwort zählen.]	o noch nie [0] weiter mit 8a o einmal [1] weiter mit 3c o zweimal [2] weiter mit 3b o dreimal [3] weiter mit 3b o viermal [4] weiter mit 3b o mehr als viermal [5] weiter mit 3b o weiß nicht [88] weiter mit 3b o keine Angabe [99] weiter mit 3b
3b	Erfahr2a, FR3BDAT		Wann waren Sie <u>das letzte Mal</u> von einem Hochwasser betroffen? [Int.: Eventl. hinzufügen „Das heißt: Wann war das letzte Mal das Haus, in dem Sie wohnten, von einem Hochwasser oder einem hochwasserbedingtem Grundwasseranstieg betroffen?“]	Monat/Jahr: ... (z.B.: 07/1990 eingeben) weiter mit 3d o weiß nicht [88] weiter mit 3d o keine Angabe [99] weiter mit 3d
3c	Erfahr2b, FR3CDAT		Und wann war das? [Int.: Eventl. hinzufügen „Das heißt: Wann war das letzte Mal das Haus, in dem Sie wohnten, von einem Hochwasser oder einem hochwasserbedingtem Grundwasseranstieg betroffen?“]	Monat/Jahr: ... (z.B.: 07/1990 eingeben) weiter mit 3e o weiß nicht [88] weiter mit 3e o keine Angabe [99] weiter mit 3e

3d	Erfahr3, FR3DDAT		Erinnern Sie sich nun bitte an Ihr persönlich schlimmstes Hochwasserereignis. Können Sie mir sagen, wann das ungefähr war? [Int.: Falls Befragter antwortet, er hätte noch nie ein wirklich schlimmes Hochwasserereignis erlebt, nach dem Hochwasserereignis mit den größten Schäden und Beeinträchtigungen fragen.]	Monat/Jahr: ... (z.B.: 07/1990 eingeben) o Nein, weiß ich nicht [0] o keine Angabe [99]
3e	ERFAHR4	War auch Ihre Wohnung von dem Hochwasser im August betroffen? [d.h. stand auch Ihre Wohnung teilweise unter Wasser]	War auch Ihre Wohnung von dem Hochwasser betroffen? (d.h. stand auch Ihrer Wohnung teilweise unter Wasser) [Int.: Falls Befragungsperson fragt um welches Hochwasser es hier geht: "Es geht weiterhin um das Hochwasser, welches Sie als schlimmstes erlebt haben"]	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
3f	ERFAH5_1, ERFAH5_2, ERFAH5_3, ERFAH5_4, ERFAH5_5, ERFAH5_6, ERFAH5_7, ERFAH5_8, ERFAH5_9	In welchen Stockwerken bei Ihnen im Haus stand da das Wasser?	In welchen Stockwerken bei Ihnen im Haus stand da das Wasser?	o Keller [-1] o Erdgeschoss [0] o 1. Stock [1] o 2. Stock [2] o 3. Stock [3] o 4. Stock [4] o Wasser gelangte in keine Innenraeume meines Hauses [5] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99] Int.: Mehrfachnennungen möglich!

4a	FINSCHA1, FR4AEU, FR4ADM	Wie hoch war ungefähr der finanzielle Gesamtschaden für Ihren Haushalt, durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten? Ziehen Sie davon bitte nicht die evtl. von einer Versicherung, von öffentlichen Stellen oder durch Spenden erstatteten Schäden ab.	Wie hoch war ungefähr der finanzielle Gesamtschaden für Ihren Haushalt, durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten? Ziehen Sie davon bitte nicht die evtl. von einer Versicherung, von öffentlichen Stellen oder durch Spenden erstatteten Schäden ab.	... Euro od. ... DM [weiter mit 4b] o kein finanzieller Schaden [0] [weiter mit 5] o weiß nicht [88] [weiter mit 4b] o keine Angabe [99] [weiter mit 4b]
4b	FINSCHA2, FR4BEU, FR4BDM	In welcher Höhe haben Sie bereits finanzielle Entschädigungen erhalten? Von einer Versicherung, von öffentlichen Stellen oder durch Spenden.	In welcher Höhe haben Sie damals finanzielle Entschädigungen erhalten? Von einer Versicherung, von öffentlichen Stellen oder durch Spenden.	... Euro od. ... DM o habe keine finanzielle Entschädigung erhalten [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
4c	FinScha3	Haben Sie Sachspenden erhalten?	Haben Sie Sachspenden erhalten?	o Nein [0] weiter mit 5 o Ja [1] weiter mit 4d o weiß nicht [88] weiter mit 5 o keine Angabe [99] weiter mit 5
5	unsterScfr5off	Ich nenne Ihnen jetzt eine Reihe von Beeinträchtigungen und Schäden, die bei einem Hochwasser auftreten können. Bitte sagen Sie mir, welche Beeinträchtigung bzw. welcher Schaden für Sie bei dem Augusthochwasser am unangenehmsten war. Falls der Aspekt, den Sie bei Hochwasser am unangenehmsten fanden, nicht in der Liste enthalten ist, nennen Sie ihn mir bitte in wenigen Stichworten. Hier die Liste der verschiedenen Beeinträchtigungen und Schäden: [Int.: Bitte zuerst alles vorlesen. Befragter soll sich für einen Schadensbereich entscheiden!!!]	Ich nenne Ihnen jetzt eine Reihe von Beeinträchtigungen und Schäden, die bei einem Hochwasser auftreten können. Bitte sagen Sie mir, welche Beeinträchtigung bzw. welcher Schaden für Sie in Ihrer Hochwassererfahrung am unangenehmsten war. Falls der Aspekt, den Sie bei Hochwasser am unangenehmsten fanden, nicht in der Liste enthalten ist, nennen Sie ihn mir bitte in wenigen Stichworten. Hier die Liste der verschiedenen Beeinträchtigungen und Schäden: [Int.: Bitte zuerst alles vorlesen. Befragter soll sich für einen Schadensbereich entscheiden!!!]	

1) Der finanzielle Schaden [z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten]	1) Der finanzielle Schaden [z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten]	1) Der finanzielle Schaden [1]
2) Praktische Versorgungsprobleme, z.B. mit Strom und Wasser [z.B. durch das Abschalten des Stroms oder der Trinkwasserzufuhr]	2) Praktische Versorgungsprobleme, z.B. mit Strom und Wasser [z.B. durch das Abschalten des Stroms oder der Trinkwasserzufuhr]	2) Praktische Versorgungsprobleme, z.B. durch das Abschalten des Stroms oder der Trinkwasserzufuhr [2]
3) Einschränkungen der persönlichen Bewegungsfreiheit [z.B. durch die Abhängigkeit vom Bootsdienst der Feuerwehr]	3) Einschränkungen der persönlichen Bewegungsfreiheit [z.B. durch die Abhängigkeit vom Bootsdienst der Feuerwehr]	3) Einschränkungen der persönlichen Bewegungsfreiheit, z.B. durch die Abhängigkeit vom Bootsdienst der Feuerwehr [3]
4) Einschränkungen im Tagesablauf, z.B. durch einen längeren Arbeitsweg [z.B. durch einen längeren Arbeitsweg]	4) Einschränkungen im Tagesablauf, z.B. durch einen längeren Arbeitsweg [z.B. durch einen längeren Arbeitsweg]	4) Einschränkungen im Tagesablauf, z.B. durch einen längeren Arbeitsweg [4]
5) Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind [z.B. an persönlichen Erinnerungsstücken]	5) Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind [z.B. an persönlichen Erinnerungsstücken]	5) Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind, z.B. an persönlichen Erinnerungsstücken [5]
6) Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden	6) Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden	6) Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden [6]
7) Das Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und Wiederbeschaffung der Einrichtung	7) Das Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und Wiederbeschaffung der Einrichtung	7) Das Aufräumen, Saubermachen und die Wiederbeschaffung von Einrichtungsgegenständen nach dem Hochwasser [7]

		8) Das Verlassenmüssen der eigenen Wohnung im Rahmen einer Evakuierung	8) Das Verlassenmüssen der eigenen Wohnung im Rahmen einer Evakuierung	8) Das Verlassenmüssen der eigenen Wohnung im Rahmen einer Evakuierung [8] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
6	Erfahr6	Als wie schlimm empfanden Sie das Augusthochwasser insgesamt? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	Und als wie schlimm empfanden Sie dieses Hochwasser insgesamt? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Falls Befragungsperson fragt, um welches Hochwasser es hier geht: "Es geht weiterhin um das Hochwasser, welches Sie als schlimmstes erlebt haben."]	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
7b	FR7B	Wie oft waren Sie persönlich schon von Hochwasser betroffen? Das heißt: Wie oft war das Haus, in dem Sie wohnten, von Hochwasser oder hochwasserbedingtem Grundwasseranstieg betroffen? Einmal - und zwar beim Augusthochwasser -, zweimal, dreimal, viermal oder mehr als viermal? [Int.: Antwort des Befragten, dass zwar das Haus, aber nicht die Wohnung betroffen war, als Ja-Antwort zählen.]		o einmal [1] o zweimal [2] o dreimal [3] o viermal [4] o mehr als viermal [5] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
8a	Elbmedie		In welchem Maße haben Sie die Flutkatastrophe in Ostdeutschland in den Medien verfolgt? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

8b	Elbsozka		Und in welchem Maße hatten Sie über freundschaftliche, verwandtschaftliche oder berufliche Kontakte direkten Kontakt zu Hochwasseropfern? Bitte nennen Sie mir wieder eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
8c	Elbehw fr8co	Sie haben ja nun die Flutkatastrophe im August am eigenen Leib miterlebt. Hat sich dadurch etwas in Ihrem Denken und Handeln - bezogen auf mögliche Hochwasser in Ihrer Region - verändert? [Int.: Wenn Antwort „Ja“, Befragter aber nicht direkt anfängt zu erzählen -> „Können Sie mir sagen, was sich in Ihrem Denken und Handeln verändert hat?“ Mit "Ihre Region" ist gemeint: "Die Region, in der sich Ihre Wohnung befindet."] [Int.: Bitte verständlich und ausführlich mitschreiben!]	Hat sich durch die Flutkatastrophe in Ostdeutschland etwas in Ihrem Denken und Handeln bezogen auf mögliche Hochwasser in Ihrer Region verändert? [Wenn Antwort „Ja“, Befragter aber nicht direkt anfängt zu erzählen -> „Können Sie mir sagen, was sich in Ihrem Denken verändert hat?“ mit "Ihre Region" ist gemeint: "Die Region, in der sich Ihre Wohnung befindet."]	o Nein [0] o Ja [1], und zwar ..... [verständlich!!! und möglichst ausführlich in Stichworten] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Risikowahrnehmung: Wahrgenommene Wahrscheinlichkeit	**Risikowahrnehmung: Wahrgenommene Wahrscheinlichkeit**	
8d	PerPro1a	Für wie wahrscheinlich halten Sie ein Wiederauftreten einer Katastrophe diesen Ausmaßes in Ihrer Region: Für sehr wahrscheinlich (4), eher wahrscheinlich (3), eher unwahrscheinlich (2) oder sehr unwahrscheinlich (1)?	Für wie wahrscheinlich halten Sie ein Auftreten einer Katastrophe diesen Ausmaßes in Ihrer Region: Für sehr wahrscheinlich (4), eher wahrscheinlich (3), eher unwahrscheinlich (2) oder sehr unwahrscheinlich (1)?	o sehr wahrscheinlich (4) o eher wahrscheinlich (3) o eher unwahrscheinlich (2) o sehr unwahrscheinlich (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
8e	PerPro1b, FR8EZAH, FR8EZE1, FR8EZE2	Und was glauben Sie: In wie vielen Jahren wird es in Ihrer Region wieder ein Hochwasser diesen Ausmaßes geben? [Int.: Möglichst Angaben auf eine Jahreszahl genau, z.B. "in 75 Jahren". Falls Befragungsperson nur eine Spanne angeben will, z.B. "in 20.30 Jahren", ist das auch möglich.]	Und was glauben Sie: In wie vielen Jahren wird es in Ihrer Region ein Hochwasser diesen Ausmaßes geben? [Int.: Möglichst Angaben auf eine Jahreszahl genau, z.B. "in 75 Jahren". Falls Befragungsperson nur eine Spanne angeben will, z.B. "in 20.30 Jahren", ist das auch möglich.]	o In ..... Jahren [möglichst Angabe auf eine Jahreszahl genau, z.B. "in 75 Jahren". Falls Befragungsperson nur eine Spanne angeben will, z.B. "in 20-30 Jahren", ist das auch möglich.] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Erwartungen an staatliche Stellen	**Erwartungen an staatliche Stellen**	
8g	oeErwartfr8go	Was vor allem erwarten Sie nun von den staatlichen Stellen? [Int.: Verständlich und möglichst ausführlich in Stichworten notieren]		..... [verständlich!!! und möglichst ausführlich in Stichworten] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Bevorzugte Strategien der Schadensvorsorge	**Bevorzugte Strategien der Schadensvorsorge**	
8h	vorsorge	Welche der folgenden drei Strategien zur Schadensvorsorge findet Ihre größte Zustimmung - bezogen für die Region, in der Sie leben? a) Öffentlicher Hochwasserschutz [z.B. durch Bau von Deichen oder Rückhaltebecken] b) Individueller Selbstschutz [z.B. durch Abschluss von Versicherungen oder Anbringen von Hochwasserschutzvorrichtungen an den eigenen Gebäuden] c) "mehr Raum für den Fluss" [Rückbau von Eindeichungen, Neuschaffung von Überflutungsflächen und gegebenenfalls auch Umsiedlung von Bewohnern dieser Überflutungsflächen.]	Welche der folgenden drei Strategien zur Schadensvorsorge findet Ihre größte Zustimmung - bezogen für die Region, in der Sie leben? a) Öffentlicher Hochwasserschutz [z.B. durch Bau von Deichen oder Rückhaltebecken] b) Individueller Selbstschutz [z.B. durch Abschluss von Versicherungen oder Anbringen von Hochwasserschutzvorrichtungen an den eigenen Gebäuden] c) "mehr Raum für den Fluss" [Rückbau von Eindeichungen, Neuschaffung von Überflutungsflächen und gegebenenfalls auch Umsiedlung von Bewohnern dieser Überflutungsflächen.]	a) Öffentlicher Hochwasserschutz [1] b) Individueller Selbstschutz [2] c) "mehr Raum für den Fluss" [3] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Umsiedlungsbereitschaft	**Umsiedlungsbereitschaft**	
8i	vorsorg2	Wenn man Ihnen ein neues Haus bzw. eine neue Wohnung in mindestens gleichem Wert anbieten würde, würden Sie eine Umsiedlung aus dem hochwassergefährdetem Gebiet akzeptieren.	Wenn man Ihnen ein neues Haus bzw. eine neue Wohnung in mindestens gleichem Wert anbieten würde, würden Sie eine Umsiedlung aus dem hochwassergefährdetem Gebiet akzeptieren.	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Bewertungen staatlicher Stellen u. Maßnahmen	**Bewertungen staatlicher Stellen u. Maßnahmen**	
9	oekhBew	Wie bewerten Sie den Katastrophenschutz bei dem Augusthochwasser, z.B. durch THW, Feuerwehr und Bundeswehr? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von -2 = sehr schlecht bis 2 = sehr gut. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	Wie bewerten Sie den Katastrophenschutz bei dem letzten von Ihnen erlebten Hochwasser, z.B. durch THW, Feuerwehr und Bundeswehr? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von -2 = sehr schlecht bis 2 = sehr gut. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	-2 sehr schlecht -1 0 +1 +2 sehr gut o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
10a	oekhVerb fr10ao	Wo besteht Ihrer Meinung nach der dringendste Verbesserungsbedarf für den Katastrophenschutz? [Int.: Verständlich in Stichworten notieren]	Wo besteht Ihrer Meinung nach der dringendste Verbesserungsbedarf für den Katastrophenschutz?	o ..... [verständlich! in Stichworten] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
10b	oeGlaubw	Für wie glaubwürdig halten Sie öffentliche Hochwasserwarnungen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von -2 = vollkommen unglaubwürdig bis +2 = vollkommen glaubwürdig. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	Für wie glaubwürdig halten Sie öffentliche Hochwasserwarnungen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von -2 = vollkommen unglaubwürdig bis +2 = vollkommen glaubwürdig. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	-2 vollkommen unglaubwürdig -1 0 +1 +2 vollkommen glaubwürdig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
11	oefhbew1	Als wie ausreichend bewerten Sie die die ausgezahlte und zugesagte finanzielle staatliche Hilfe für die geschädigten Haushalte im Anschluss an die Katastrophe? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von -2 = vollkommen unzureichend bis +2 vollkommen ausreichend. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.		-2 vollkommen unzureichend -1 0 +1 +2 vollkommen ausreichend o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

12	oefhbew2	Als wie gerecht bewerten Sie die Art der Verteilung der finanziellen staatlichen Hilfe für die geschädigten Haushalte? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von -2 = sehr ungerecht bis +2 sehr gerecht.		-2 sehr ungerecht -1 0 +1 +2 sehr gerecht o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
13	oefhbew3	Als wie bürokratisch bewerten Sie die Art der Verteilung der finanziellen staatlichen Hilfe für die geschädigten Haushalte? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von -2 = sehr bürokratisch bis +2 sehr unbürokratisch.		-2 sehr bürokratisch -1 0 +1 +2 sehr unbürokratisch o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Objektives Schadensrisiko	**Objektives Schadensrisiko**	
15	Eigent	Nun wieder zu Ihrer persönlichen Situation: Sind sie momentan Eigentümer oder Mieter ihrer Wohnung?	Nun wieder zu Ihrer persönlichen Situation: Sind sie momentan Eigentümer oder Mieter ihrer Wohnung?	o Eigentümer [1] o Mieter [2] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
16	Stockw_1, Stockw_2, Stockw_3, Stockw_4, Stockw_5, Stockw_6, Stockw_7, Stockw_8, Stockw_9	Und im wievielten Stockwerk befindet sich Ihre Wohnung?	Im wievielten Stockwerk befindet sich Ihre Wohnung?	o Keller [-1] o Erdgeschoss [0] o 1. Stock [1] o 2. Stock [2] o 3. Stock [3] o 4. Stock [4] o 5. Stock und höher [5] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99] Int.: Mehrfachnennungen möglich -> Wohnungen über mehrere Etagen oder bei Einfamilienhäusern etc.

17	Keller	Verfügen Sie auch über einen Keller?	Verfügen Sie auch über einen Keller?	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
18	Wohndaue, FR18O1, FR1802	Wie lange leben Sie schon in dem Haus, in dem Sie momentan wohnen?	Wie lange leben Sie schon in dem Haus, in dem Sie momentan wohnen?	__ Jahre und __ Monate o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Hinweis auf Einkommen	**Hinweis auf Einkommen**	
19	Parteien	Und wie viele Parteien (andere Haushalte) wohnen in Ihrem Haus?	Und wie viele Parteien (andere Haushalte) wohnen in Ihrem Haus?	o eine Partei [1] o zwei Parteien [2] o drei Parteien [3] o mehr als drei Parteien [4] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Risikowahrnehmung	**Risikowahrnehmung**	
20	Gedanke1	Hatten Sie sich vor diesem Interview schon einmal Gedanken darüber gemacht, ob Ihr Haushalt wieder von einem Hochwasser betroffen sein könnte? [Bitte antworten Sie mit Ja oder Nein.]	Hatten Sie sich vor diesem Interview schon einmal Gedanken darüber gemacht, ob Ihr Haushalt von einem Hochwasser betroffen sein könnte?	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
21a	PerPro2a	Wie wahrscheinlich ist es nach Ihrer Meinung, dass es in den nächsten 5 Jahren wieder zu einem Hochwasser kommt, das bis zu dem Haus reicht, in dem Sie wohnen? Sehr wahrscheinlich, eher wahrscheinlich, eher unwahrscheinlich oder sehr unwahrscheinlich?	Wie wahrscheinlich ist es nach Ihrer Meinung, dass es in den nächsten 5 Jahren zu einem Hochwasser kommt, das bis zu dem Haus reicht, in dem Sie wohnen? Sehr wahrscheinlich, eher wahrscheinlich, eher unwahrscheinlich oder sehr unwahrscheinlich?	o sehr wahrscheinlich (4) o eher wahrscheinlich (3) o eher unwahrscheinlich (2) o sehr unwahrscheinlich (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

21b	PerPro2b, FR21BZAH, FR21BZE1, FR21BZE2	Und was glauben Sie: In wievielen Jahren wird es so ein Hochwasser, das bis zu Ihrem Haus reicht, wieder geben. [Int.: Möglichst Angabe auf eine Jahreszahl genau, z.B. "in 75 Jahren". Falls Befragungsperson nur eine Spanne angeben will, z.B. "in 20-30 Jahren", ist das auch möglich.]	Und was glauben Sie: In wievielen Jahren wird es so ein Hochwasser, das bis zu Ihrem Haus reicht, geben. [Int.: Möglichst Angabe auf eine Jahreszahl genau, z.B. "in 75 Jahren". Falls Befragungsperson nur eine Spanne angeben will, z.B. "in 20-30 Jahren", ist das auch möglich.]	o in .... Jahren [möglichst Angabe auf eine Jahreszahl genau, z.B. "in 75 Jahren". Falls Befragungsperson nur eine Spanne angeben will, z.B. "in 20-30 Jahren", ist das auch möglich.] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
22	PPSich1	Wie sicher sind Sie sich Ihrer Meinung? Sehr sicher (4), eher sicher (3), eher unsicher (2) oder sehr unsicher (1)?	Wie sicher sind Sie sich Ihrer Meinung? Sehr sicher (4), eher sicher (3), eher unsicher (2) oder sehr unsicher (1)?	o sehr sicher (4) o eher sicher (3) o eher unsicher (2) o sehr unsicher (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Wahrnehmung des Klimawandels	**Wahrnehmung des Klimawandels**	
23	Klimaw1	In den Medien ist viel vom Treibhauseffekt und vom Klimawandel die Rede. Glauben Sie, dass es einen Klimawandel gibt? Eher ja oder eher nein?	In den Medien ist viel vom Treibhauseffekt und vom Klimawandel die Rede. Glauben Sie, dass es einen Klimawandel gibt? Eher ja oder eher nein?	o eher Nein [0] weiter mit 28a o eher Ja [1] weiter mit 24 o weiß nicht [88] weiter mit 24 o keine Angabe [99] weiter mit 24
24	Klimaw2	Und meinen Sie, dass der Mensch dafür verantwortlich ist? Eher ja oder eher nein?	Und meinen Sie, dass der Mensch dafür verantwortlich ist? Eher ja oder eher nein?	o eher Nein [0] o eher Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
25	Klimaw3	War die Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland Ihrer Meinung nach bereits Ausdruck des Klimawandels? Eher ja oder eher nein?	War die Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland Ihrer Meinung nach bereits Ausdruck des Klimawandels? Eher ja oder eher nein?	o eher Nein [0] o eher Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

26	Klimaw4	Was denken Sie, welche Auswirkungen wird der Klimawandel auf die Hochwassersituation bei Ihnen in der Region haben? Keine Auswirkungen, weniger Hochwasser oder mehr Hochwasser?	Was denken Sie, welche Auswirkungen wird der Klimawandel auf die Hochwassersituation bei Ihnen in der Region haben? Keine Auswirkungen, weniger Hochwasser oder mehr Hochwasser?	o Keine Auswirkungen [1] o mehr Hochwasser [2] o weniger Hochwasser [3] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
27	Klimaw5	Haben die Hochwasser und Wetterextreme der letzten Zeit Ihre Bereitschaft verändert, etwas gegen den Klimawandel zu tun?	Haben die Hochwasser und Wetterextreme der letzten Zeit Ihre Bereitschaft verändert, etwas gegen den Klimawandel zu tun?	o eher Nein [0] o Nein; meine Bereitschaft war schon vorher hoch [2] o Ja, höhere Bereitschaft [3] o Ja, geringere Bereitschaft [4] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
28	Klimaw6 fr28of	Was würden Sie sagen: Worin besteht Ihr Beitrag zum Klimaschutz?	Was würden Sie sagen: Worin besteht Ihr Beitrag zum Klimaschutz?	Stichworte: ... o weiß nicht [88] o keine Angabe [99] Int.: Bitte alle geäußerten Gedanken in Stichworten notieren! Verständlich!!!
		Cultural Worldview Defense	**Cultural Worldview Defense**	
28a	CuWoDe1	Jetzt geht es um Ihre allgemeinen politischen Überzeugungen. Bitte schätzen Sie ein, wie hoch der prozentuale Anteil der erwachsenen Deutschen ist, die in den wichtigsten politischen Fragen ähnlich denken wie Sie. [Falls Nachfrage, welche "wichtigsten politischen Fragen" dies seien --> die politischen Fragen, die Sie persönlich am wichtigsten finden.]	Jetzt geht es um Ihre allgemeinen politischen Überzeugungen. Bitte schätzen Sie ein, wie hoch der prozentuale Anteil der erwachsenen Deutschen ist, die in den wichtigsten politischen Fragen ähnlich denken wie Sie. [Falls Nachfrage, welche "wichtigsten politischen Fragen" dies seien --> die politischen Fragen, die Sie persönlich am wichtigsten finden.]	Angabe in % der erwachsenen Bevölkerung (0 - 100) o weiß nicht [888] o keine Angabe [999]

28b	CuWoDe2	Als ein Mittel zum Klimaschutz wird in Deutschland die Ökosteuer diskutiert. Sollte diese Steuer a) in gleicher Höhe beibehalten werden oder b) abgeschafft werden oder c) noch erhöht werden?	Als ein Mittel zum Klimaschutz wird in Deutschland die Ökosteuer diskutiert. Sollte diese Steuer a) in gleicher Höhe beibehalten werden oder b) abgeschafft werden oder c) noch erhöht werden?	a) Ökosteuer in gleicher Höhe beibehalten [1] b) Ökosteuer abschaffen [2] c) Ökosteuer erhöhen [3] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
28c	CuWoDe3	Was glauben Sie, wieviele Deutsche mit Ihrer persönlichen Meinung zur Ökosteuer übereinstimmen?	Was glauben Sie, wieviele Deutsche mit Ihrer persönlichen Meinung zur Ökosteuer übereinstimmen?	Angabe in % der erwachsenen Bevölkerung (0 - 100) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Risikowahrnehmung	**Risikowahrnehmung**	
29	Psermit1	Ich würde Sie jetzt gerne zu Ihren Einschätzungen zu zukünftigen Hochwasserereignissen befragen: In den kommenden 5 Jahren - wie hohe finanzielle Hochwasser-Schäden für Ihren Haushalt befürchten Sie, z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten? [Info: Falls Nachfrage, was Gebäude und Inneneinbauten seien: Gebäudesubstanz, eingebaute Elektrik, Wasserleitungen, Vertäfelungen, Tapeten] Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	Ich würde Sie jetzt gerne zu Ihren Einschätzungen zu zukünftigen Hochwasserereignissen befragen: In den kommenden 5 Jahren - wie hohe finanzielle Hochwasser-Schäden für Ihren Haushalt befürchten Sie, z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten? [Info: Falls Nachfrage, was Gebäude und Inneneinbauten seien: Gebäudesubstanz, eingebaute Elektrik, Wasserleitungen, Vertäfelungen, Tapeten] Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keine [weiter mit 37] 1 [weiter mit 30] 2 [weiter mit 30] 3 [weiter mit 30] 4 - sehr hohe [weiter mit 30] o weiß nicht [88] [weiter mit 31] o keine Angabe [99] [weiter mit 31] Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.
30	Schlimm1	Und als wie schlimm empfänden Sie diese finanziellen Schäden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	Und als wie schlimm empfänden Sie diese finanziellen Schäden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

37	Psermit5	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe hochwasserbedingte Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind, befürchten Sie, z.B. Schäden an persönlichen Erinnerungsstücken? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe hochwasserbedingte Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind, befürchten Sie, z.B. Schäden an persönlichen Erinnerungsstücken? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keine [weiter mit 39] 1 [weiter mit 38] 2 [weiter mit 38] 3 [weiter mit 38] 4 - sehr hohe [weiter mit 38] o weiß nicht [88] [weiter mit 39] o keine Angabe [99] [weiter mit 39] Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.
38	Schlimm5	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

39	Psermit6	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe hochwasserbedingte Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden befürchten Sie? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe hochwasserbedingte Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden befürchten Sie? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt keine [weiter mit 41] 1 [weiter mit 40] 2 [weiter mit 40] 3 [weiter mit 40] 4 - sehr hohe [weiter mit 40] o weiß nicht [88] [weiter mit 41] o keine Angabe [99] [weiter mit 41] Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.
40	Schlimm6	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

41	Psermit7	In den kommenden 5 Jahren - wie hohen Aufwand für das Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und das Wiederbeschaffen von Einrichtungsgegenständen nach Hochwasser befürchten Sie? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keinen bis 4 = sehr hohen Aufwand. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	In den kommenden 5 Jahren - wie hohen Aufwand für das Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und das Wiederbeschaffen von Einrichtungsgegenständen nach Hochwasser befürchten Sie? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keinen bis 4 = sehr hohen Aufwand. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keinen [weiter mit 43] 1 [weiter mit 42] 2 [weiter mit 42] 3 [weiter mit 42] 4 - sehr hohen [weiter mit 42] o weiß nicht [88] [weiter mit 43] o keine Angabe [99] [weiter mit 43] Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.
42	Schlimm7	Und als wie schlimm empfänden Sie dieses Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und Wiederbeschaffen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	Und als wie schlimm empfänden Sie dieses Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und Wiederbeschaffen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

45	Psermit9 fr45of	Gibt es noch andere negative Aspekte eines Hochwassers, die Sie für die kommenden 5 Jahre befürchten?	Gibt es noch andere negative Aspekte eines Hochwassers, die Sie für die kommenden 5 Jahre befürchten?	o Nein [0] o Ja [1], und zwar ... o weiß nicht [88] o keine Angabe [99] Int.: Bitte alle geäußerten Gedanken in Stichworten notieren! Verständlich!!!
		Angst	**Angst**	
46	Fear	Macht Ihnen der Gedanke an die Möglichkeit eines weiteren Hochwassers in Ihrer Region Angst? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = macht mir überhaupt keine Angst bis 4 = macht mir sehr große Angst. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	Macht Ihnen der Gedanke an die Möglichkeit eines weiteren Hochwassers in Ihrer Region Angst? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = macht mir überhaupt keine Angst bis 4 = macht mir sehr große Angst. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - macht mir überhaupt keine Angst 1 2 3 4 - macht mir sehr große Angst o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Wunschdenken	**Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Wunschdenken**	
49a	Wishful2	Ich nenne Ihnen jetzt eine Reihe von Aussagen. Sagen Sie mir bitte zu jeder Aussage, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. Ich glaube, dass der öffentliche Hochwasserschutz so gut ist, dass ich mich selbst nicht schützen muss.	Ich nenne Ihnen jetzt eine Reihe von Aussagen. Sagen Sie mir bitte zu jeder Aussage, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. Ich glaube, dass der öffentliche Hochwasserschutz so gut ist, dass ich mich selbst nicht schützen muss.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Proaktive Schadensvermeidung	**Proaktive Schadensvermeidung**	
49b	Selbst4c	Ich beschäftige mich intensiv damit, wie ich meinen Haushalt gegen Hochwasserschäden schützen kann.	Ich beschäftige mich intensiv damit, wie ich meinen Haushalt gegen Hochwasserschäden schützen kann.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Verleugnung	**Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Verleugnung**	
50	Denial2	Ich finde, dass das Thema Hochwasser allgemein aufgebauscht wird.	Ich finde, dass das Thema Hochwasser allgemein aufgebauscht wird.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Fatalismus	**Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Fatalismus**	
51	Fatalis2	Ich denke, ich habe eigentlich kaum Möglichkeiten, Hochwasserschäden bei mir zuhause zu verhindern. Da bin ich ziemlich machtlos.	Ich denke, ich habe eigentlich kaum Möglichkeiten, Hochwasserschäden bei mir zuhause zu verhindern. Da bin ich ziemlich machtlos.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Objektive Bewältigungsmöglichkeiten	**Objektive Bewältigungsmöglichkeiten**	
53a	andSorge	Ich habe momentan wirklich andere Sorgen, als mich um das Hochwasserthema zu kümmern.	Ich habe momentan wirklich andere Sorgen, als mich um das Hochwasserthema zu kümmern.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Proaktive Schadensvermeidung	**Proaktive Schadensvermeidung**	
53c	Selbst4b	Ich erweitere mein Wissen zum Thema Selbstschutz vor Hochwasserschäden	Ich erweitere mein Wissen zum Thema Selbstschutz vor Hochwasserschäden	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Risikowahrnehmung: Wahrgenommene Wahrscheinlichkeit	**Risikowahrnehmung: Wahrgenommene Wahrscheinlichkeit**	
55	PerPro2c	Ich glaube, dass ein Hochwasser innerhalb der nächsten 5 Jahre wieder das Haus erreicht, in dem ich wohne.	Ich glaube, dass ein Hochwasser innerhalb der nächsten 5 Jahre das Haus erreicht, in dem ich wohne.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung: Staatsverantwortung und Bürgerverantwortung	**Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung: Staatsverantwortung und Bürgerverantwortung**	
56a	OefHWS1a	In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach einerseits öffentliche Stellen, andererseits die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Zuerst zu den öffentlichen Stellen: In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die öffentlichen Stellen für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach einerseits öffentliche Stellen, andererseits die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Zuerst zu den öffentlichen Stellen: In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die öffentlichen Stellen für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
56b	OefHWS1b	Nun zu den Bürgern selbst: In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	Nun zu den Bürgern selbst: In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung	**Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung**	
57	OeffHWS2	Inwieweit fühlen Sie sich durch den derzeitigen öffentlichen Hochwasserschutz (z.B. durch Deiche oder Feuerwehr) vor Schäden und Beeinträchtigungen geschützt? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = fühle mich überhaupt nicht geschützt bis 4 = fühle mich sehr gut geschützt. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	Inwieweit fühlen Sie sich durch den derzeitigen öffentlichen Hochwasserschutz (z.B. durch Deiche oder Feuerwehr) vor Schäden und Beeinträchtigungen geschützt? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = fühle mich überhaupt nicht geschützt bis 4 = fühle mich sehr gut geschützt. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - fühle mich überhaupt nicht geschützt 1 2 3 4 - fühle mich sehr gut geschützt o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Bewältigungsbewertung	**Bewältigungsbewertung**	
58	Gedanke2	Haben Sie sich schon einmal Gedanken darüber gemacht, wie man in Ihrem Haushalt gegen Hochwasserschäden vorsorgen kann? [Bitte antworten Sie mit Ja oder Nein.]	Haben Sie sich schon einmal Gedanken darüber gemacht, wie man in Ihrem Haushalt gegen Hochwasserschäden vorsorgen kann? [Bitte antworten Sie mit Ja oder Nein.]	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
59	ResEff1	Für wie <u>wirksam</u> halten Sie die folgenden Maßnahmen, um Schäden und Einschränkungen durch Hochwasser in Ihrem Haushalt zu verringern. Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht wirksam bis 4 = sehr wirksam. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	Für wie <u>wirksam</u> halten Sie die folgenden Maßnahmen, um Schäden und Einschränkungen durch Hochwasser in Ihrem Haushalt zu verringern. Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht wirksam bis 4 = sehr wirksam. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

60	ResEff2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
61	ResEff3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen)	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen)	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
62	ResEff4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden.	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden.	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

63	ResCos1	Jetzt würde ich gerne von Ihnen erfahren, für wie aufwändig Sie diese verschiedenen Maßnahmen halten. Denken Sie bitte sowohl an zeitlichen, finanziellen als auch an emotionalen Aufwand, z.B. durch notwendige Anstrengung. Bitte nennen Sie mir wieder jeweils eine Zahl von 0 = überhaupt nicht aufwändig bis 4 = sehr aufwändig. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	Jetzt würde ich gerne von Ihnen erfahren, für wie aufwändig Sie diese verschiedenen Maßnahmen halten. Denken Sie bitte sowohl an zeitlichen, finanziellen als auch an emotionalen Aufwand, z.B. durch notwendige Anstrengung. Bitte nennen Sie mir wieder jeweils eine Zahl von 0 = überhaupt nicht aufwändig bis 4 = sehr aufwändig. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
64	ResCos2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
65	ResCos3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen)	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen)	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

66	ResCos4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden.	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden.	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
67	SelEff 1	Jetzt würde ich gerne noch von Ihnen wissen inwieweit ist es Ihnen und anderen Mitgliedern Ihres Haushaltes überhaupt möglich ist die beschriebenen Maßnahmen durchzuführen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht möglich bis 4 = sehr gut möglich. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. [Info-Button: "Hier geht es um die Frage, ob Ihrer Einschätzung nach für Sie überhaupt die Möglichkeit besteht, diese Maßnahmen auszuführen. Das ist noch etwas anderes als der Aufwand der Maßnahmen. Z.B. ist einem Mieter einer Wohnung fast unmöglich, eigenständig bauliche Maßnahmen vorzunehmen, obwohl sie für ihn vielleicht gar nicht aufwändig wären.“] Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	Jetzt würde ich gerne noch von Ihnen wissen inwieweit ist es Ihnen und anderen Mitgliedern Ihres Haushaltes überhaupt möglich ist die beschriebenen Maßnahmen durchzuführen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht möglich bis 4 = sehr gut möglich. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. [Info-Button: "Hier geht es um die Frage, ob Ihrer Einschätzung nach für Sie überhaupt die Möglichkeit besteht, diese Maßnahmen auszuführen. Das ist noch etwas anderes als der Aufwand der Maßnahmen. Z.B. ist einem Mieter einer Wohnung fast unmöglich, eigenständig bauliche Maßnahmen vorzunehmen, obwohl sie für ihn vielleicht gar nicht aufwändig wären.“] Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

68	SelEff 2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss? [Info: Aus 67]	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss? [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
69	SelEff 3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen (wie z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen) [Info: Aus 67]	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen (wie z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen) [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
70	SelEff 4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden? [Info: Aus 67]	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden? [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Proaktive Schadensvermeidung u. Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung	**Proaktive Schadensvermeidung u. Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung**	
71	Selbst4a	Jetzt geht es um Selbstschutz-Maßnahmen, die in Ihrem Haushalt bereits umgesetzt wurden. In welchem Maße haben Sie in Ihrem Haushalt bereits Informationen darüber eingeholt, wie sich Privathaushalte vor Hochwasserschäden schützen können? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	Jetzt geht es um Selbstschutz-Maßnahmen, die in Ihrem Haushalt bereits umgesetzt wurden. In welchem Maße haben Sie in Ihrem Haushalt bereits Informationen darüber eingeholt, wie sich Privathaushalte vor Hochwasserschäden schützen können? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht [weiter mit 73] 1 [weiter mit 72] 2 [weiter mit 72] 3 [weiter mit 72] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 72] o weiß nicht [88] [weiter mit 73] o keine Angabe [99] [weiter mit 73]
72	Zeitp4	Haben Sie diese Informationen bereits vor der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland eingeholt oder danach?	Haben Sie diese Informationen bereits vor der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland eingeholt oder danach?	o bereits vor der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland [1] [weiter mit 74] o nach der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland [2] [weiter mit 74] o weiß nicht [88] [weiter mit 74] o keine Angabe [99] [weiter mit 74]
73	Intent4	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige Informationen einzuholen? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige Informationen einzuholen? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

74	Selbst1	In welchem Maße haben Sie in Ihrem Haushalt bauliche Maßnahmen vorgenommen, um sich vor Hochwasserschäden zu schützen? Nennen Sie mir bitte wieder eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Nachfrage nach Beispiel: „Z.B. Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk oder Höherlegen von Steckdosen.“]	In welchem Maße haben Sie in Ihrem Haushalt bauliche Maßnahmen vorgenommen, um sich vor Hochwasserschäden zu schützen? Nennen Sie mir bitte wieder eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Nachfrage nach Beispiel: „Z.B. Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk oder Höherlegen von Steckdosen.“]	0 - überhaupt nicht [weiter mit 75] 1 [weiter mit 76] 2 [weiter mit 76] 3 [weiter mit 76] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 76] o weiß nicht [88] [weiter mit 75] o keine Angabe [99] [weiter mit 75]
75	Intent1	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige bauliche Maßnahmen vorzunehmen?	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige bauliche Maßnahmen vorzunehmen?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
76	Selbst2	In welchem Maße wurden in Ihrem Haushalt wegen der Hochwassergefahr wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss vermieden?	In welchem Maße wurden in Ihrem Haushalt wegen der Hochwassergefahr wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss vermieden?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 77] 1 [weiter mit 78] 2 [weiter mit 78] 3 [weiter mit 78] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 78] o weiß nicht [88] [weiter mit 77] o keine Angabe [99] [weiter mit 77]

77	Intent2	In welchem Maße besteht die Absicht, zukünftig wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss wegen der Hochwassergefahr zu vermeiden?	In welchem Maße besteht die Absicht, zukünftig wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss wegen der Hochwassergefahr zu vermeiden?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
78	Selbst3	In welchem Maße wurden in Ihrem Haushalt Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen) angeschafft?	In welchem Maße wurden in Ihrem Haushalt Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen) angeschafft?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 80] 1 [weiter mit 79] 2 [weiter mit 79] 3 [weiter mit 79] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 79] o weiß nicht [88] [weiter mit 80] o keine Angabe [99] [weiter mit 80]
79	Zeitp3	Haben Sie diese Hochwasserschutzvorrichtungen bereits vor der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland angeschafft oder danach?	Haben Sie diese Hochwasserschutzvorrichtungen bereits vor der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland angeschafft oder danach?	o bereits vor der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland [1] [weiter mit 81] o nach der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland [2] [weiter mit 81] o weiß nicht [88] [weiter mit 81] o keine Angabe [99] [weiter mit 81]

80	Intent3	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige Hochwasserschutzvorrichtungen anzuschaffen?	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige Hochwasserschutzvorrichtungen anzuschaffen?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Vorhandensein einer Versicherung	**Vorhandensein einer Versicherung**	
81	Selbst5a	Hat Ihr Haushalt eine Versicherung, die für Hochwasserschäden aufkommt?	Hat Ihr Haushalt eine Versicherung, die für Hochwasserschäden aufkommt?	o Nein [0] weiter mit 83 o Ja [1] weiter mit 82 o weiß nicht [88] weiter mit 84 o keine Angabe [99] weiter mit 84
82	Zeitp5	Hatte Ihr Haushalt bereits vor der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland eine Versicherung, die für Ihre Hochwasserschäden zumindest teilweise aufkam?	Hatte Ihr Haushalt bereits vor der Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland eine Versicherung, die für Ihre Hochwasserschäden zumindest teilweise aufkam?	o Nein [0] weiter mit 85 o Ja [1] weiter mit 85 o weiß nicht [88] weiter mit 85 o keine Angabe [99] weiter mit 85
83	Selbst5b fr83o	Warum nicht? a) wird meines Wissens nach für meinen Wohnort nicht angeboten b) ist zu teuer c) halte ich für nicht notwendig d) andere Gründe und zwar [in Stichworten notieren]	Warum nicht? a) wird meines Wissens nach für meinen Wohnort nicht angeboten b) ist zu teuer c) halte ich für nicht notwendig d) andere Gründe und zwar [in Stichworten notieren]	a) wird meines Wissens nach für meinen Wohnort nicht angeboten [1] b) ist zu teuer [2] c) halte ich für nicht notwendig [3] d) andere Gründe [in Stichworten notieren. Verständlich!!!]

84	Intent5	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, eine solche Versicherung abzuschließen? Nennen Sie mir bitte wieder eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, eine solche Versicherung abzuschließen? Nennen Sie mir bitte wieder eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Umzugsabsicht	**Umzugsabsicht**	
85a	Selbst6a	Sagen Sie mir bitte wieder zu jeder der folgenden Aussagen, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. In meinem Haushalt wurde aufgrund der Hochwassergefährdung ernsthaft darüber nachgedacht umzuziehen.	Sagen Sie mir bitte wieder zu jeder der folgenden Aussagen, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. In meinem Haushalt wurde aufgrund der Hochwassergefährdung ernsthaft darüber nachgedacht umzuziehen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
85b	Selbst6b	Ich werde in Kürze mit meinem Haushalt aus dem hochwassergefährdeten Gebiet wegziehen.	Ich werde in Kürze mit meinem Haushalt aus dem hochwassergefährdeten Gebiet wegziehen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

86	Selbst4d	**Proaktive Schadensvermeidung** Ich versuche, mich darüber zu informieren, wie Hochwasserschäden in meinem Haushalt verringert werden können.	**Proaktive Schadensvermeidung** Ich versuche, mich darüber zu informieren, wie Hochwasserschäden in meinem Haushalt verringert werden können.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
88	SubNorm	**Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung: Subjektive Norm** Die meisten Menschen, die mir wichtig sind, denken, hochwassergefährdete Privathaushalte sollten sich auch selbst vor Hochwasserschäden schützen.	**Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung: Subjektive Norm** Die meisten Menschen, die mir wichtig sind, denken, hochwassergefährdete Privathaushalte sollten sich auch selbst vor Hochwasserschäden schützen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
89	Selbst4e	**Proaktive Schadensvermeidung** Ich achte darauf, genauere Angaben über den Selbstschutz vor Hochwasserschäden zu bekommen.	**Proaktive Schadensvermeidung** Ich achte darauf, genauere Angaben über den Selbstschutz vor Hochwasserschäden zu bekommen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung	**Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung**	
87	Beobacht	Meine Nachbarn schützen sich durch bestimmte Maßnahmen und Vorrichtungen vor Hochwasserschäden beziehungsweise haben die Absicht, sich entsprechend zu schützen.	Meine Nachbarn schützen sich durch bestimmte Maßnahmen und Vorrichtungen vor Hochwasserschäden beziehungsweise haben die Absicht, sich entsprechend zu schützen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Sozialkapital **_Vertrauen** **_Netzwerke** **_Normen**	**Sozialkapital** **_Vertrauen** **_Netzwerke** **_Normen**	
88	SozKap1	Sagen Sie mir bitte wieder zu den folgenden Aussagen ob Sie ihr 'voll und ganz zustimmen', 'weitgehend zustimmen', 'teils zustimmen', 'teils nicht zustimmen', 'eher nicht zustimmen', oder 'überhaupt nicht zustimmen'. Im Allgemeinen kann man den Menschen vertrauen.	Sagen Sie mir bitte wieder zu den folgenden Aussagen ob Sie ihr 'voll und ganz zustimmen', 'weitgehend zustimmen', 'teils zustimmen', 'teils nicht zustimmen', 'eher nicht zustimmen', oder 'überhaupt nicht zustimmen'. Im Allgemeinen kann man den Menschen vertrauen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

89	SozKap2a	Ich habe einen großen Freundes- und Bekanntenkreis in meiner Gegend. (d.h. die Gegend, in der Sie wohnen)	Ich habe einen großen Freundes- und Bekanntenkreis in meiner Gegend. (d.h. die Gegend, in der Sie wohnen)	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
90	SozKap3a	Unter meinen Freunden und Bekannten ist es üblich, dass man sich gegenseitig hilft.	Unter meinen Freunden und Bekannten ist es üblich, dass man sich gegenseitig hilft.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
91	SozKap2b	Ich habe viele Verwandte in meiner Gegend. (d.h. die Gegend, in der Sie wohnen)	Ich habe viele Verwandte in meiner Gegend. (d.h. die Gegend, in der Sie wohnen)	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

92	SozKap3b	In meiner Verwandtschaft ist es üblich, dass man sich gegenseitig hilft.	In meiner Verwandtschaft ist es üblich, dass man sich gegenseitig hilft.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Soziale Erwünschtheit	**Soziale Erwünschtheit**	
93	SE	Egal wer mich um eine Gefälligkeit bittet, ich helfe jedem sofort.	Egal wer mich um eine Gefälligkeit bittet, ich helfe jedem sofort.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Views of Nature	**Views of Nature**	
105	ViewNatu	Sagen Sie mir bitte, welche der folgenden 4 Aussagen am ehesten Ihrer Vorstellung von Natur entspricht: 1.) Im Grunde ist die Natur so eingerichtet, dass sie immer wieder von allein ins Lot kommt. 2.) Die Natur ist empfindlich gegenüber jeder Art von Eingriff. 3.) In begrenztem Maße können Eingriffe in die Natur erfolgen. Erst wenn ein bestimmter Punkt überschritten wird, gerät die Natur außer Kontrolle. 4.) Wenn man Eingriffe in die Natur vornimmt, weiß man nicht, ob das gute oder schlechte Folgen haben wird. Es ist nicht vorhersehbar. [Int.: Bitte zuerst alles vorlesen -> dann auswählen lassen -> ggf. nochmals vorlesen und markieren. Befragter soll sich für eine Aussage entscheiden!!!]	Sagen Sie mir bitte, welche der folgenden 4 Aussagen am ehesten Ihrer Vorstellung von Natur entspricht: 1.) Im Grunde ist die Natur so eingerichtet, dass sie immer wieder von allein ins Lot kommt. 2.) Die Natur ist empfindlich gegenüber jeder Art von Eingriff. 3.) In begrenztem Maße können Eingriffe in die Natur erfolgen. Erst wenn ein bestimmter Punkt überschritten wird, gerät die Natur außer Kontrolle. 4.) Wenn man Eingriffe in die Natur vornimmt, weiß man nicht, ob das gute oder schlechte Folgen haben wird. Es ist nicht vorhersehbar. [Int.: Bitte zuerst alles vorlesen -> dann auswählen lassen -> ggf. nochmals vorlesen und markieren. Befragter soll sich für eine Aussage entscheiden!!!]	[1] [2] [3] [4] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Soziodemografische Daten	**Soziodemografische Daten**	
106	Alter	Nun zum Schluss noch ein paar Fragen zu Ihrer Person: Wie alt sind Sie?	Nun zum Schluss noch ein paar Fragen zu Ihrer Person: Wie alt sind Sie?	.... Jahre keine Angabe [99] Alter: (98 = 98 Jahre und älter; 99 = Angabe verweigert)
107	Geschl	[Bitte nach Möglichkeit ohne Nachfragen erheben!] Geschlecht der Befragungsperson:	[Bitte nach Möglichkeit ohne Nachfragen erheben!] Geschlecht der Befragungsperson:	männlich [1] weiblich [2] keine Angabe [99]
108	ZahlP	Wie viele Personen wohnen ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst und alle Kinder eingeschlossen?	Wie viele Personen wohnen ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst und alle Kinder eingeschlossen?	Personen im Haushalt: keine Angabe [99]

109	Schulab	Was ist Ihr derzeit höchster Schulabschluss?	Was ist Ihr derzeit höchster Schulabschluss?	1) kein Schulabschluss 2) Volksschule, Hauptschule, 8. Klasse 3) Realschule, Mittlere Reife, 10. Klasse 4) Fachhochschulreife / Fachoberschule 5) Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife 6) Anderer Schulabschluss 7) Schule noch nicht beendet/noch Schüler Keine Angabe [99]
110	Einkomme	Wie hoch ist das monatliche Nettoeinkommen Ihres Haushalts insgesamt? [Int.: Bei Bedarf erklären, was Nettoeinkommen ist: Ich meine dabei die Summe, die sich aus Lohn, Gehalt, Einkommen aus selbständiger Tätigkeit, Rente oder Pension, jeweils nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge ergibt. Rechnen Sie bitte auch die Einkünfte aus öffentlichen Beihilfen, Einkommen aus Vermietung, Verpachtung, Wohngeld, Kindergeld und sonstige Einkünfte hinzu.] [Int.: Antwortvorgaben bei Bedarf vorlesen!]	Wie hoch ist das monatliche Nettoeinkommen Ihres Haushalts insgesamt? [Int.: Bei Bedarf erklären, was Nettoeinkommen ist: Ich meine dabei die Summe, die sich aus Lohn, Gehalt, Einkommen aus selbständiger Tätigkeit, Rente oder Pension, jeweils nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge ergibt. Rechnen Sie bitte auch die Einkünfte aus öffentlichen Beihilfen, Einkommen aus Vermietung, Verpachtung, Wohngeld, Kindergeld und sonstige Einkünfte hinzu.] [Int.: Antwortvorgaben bei Bedarf vorlesen!]	1) unter 500 Euro 2) 500 Euro bis unter 1000 Euro 3) 1000 Euro bis unter 2000 Euro 4) 2000 Euro bis unter 3000 Euro 5) 3000 Euro bis unter 4000 Euro 6) 4000 Euro und mehr 7) kein eigenes Einkommen Angabe verweigert [99]
111	PLZ fr111opn	Wie lautet die PLZ ihres Wohnortes?	Wie lautet die PLZ ihres Wohnortes?	..... o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

112	Ende	Damit sind wir am Ende des Interviews angelangt. Wir würden Sie gerne im Januar kommenden Jahres nochmals, jedoch für ein sehr viel kürzeres Interview anrufen, und zwar um zu erfahren ob sich Ihrer Einschätzung nach der Hochwasserschutz in Ihrer Gegend verbessert hat, was gut läuft und was schlecht. Wären Sie zu einem solchen, kurzen zweiten Interview bereit? [Falls Befragter verneint:] Gerade angesichts von Hochwasserkatastrophen wie im August ist es wichtig mehr über die Sicht der hochwassergefährdeten Menschen zu erfahren. Die zuständigen Stellen für den Hochwasserschutz oder das Katastrophenmanagement wissen oft gar nichts über die Menschen, die sie eigentlich schützen sollen. Wenn Sie sich dazu entschließe könnten, noch einmal für ein kurzes Interview im Januar zur Verfügung zu stehen, würde Sie wirklich sehr dazu beitragen, dass das nicht so bleibt. Können Sie sich nicht vielleicht doch dazu entschließen, uns im Januar eine zweites Interview zu geben? Vielen Dank für Ihre Zeit. Auf Wiederhören.	o Nein [0] o Ja [1]

Damit sind wir am Ende des Interviews angelangt.
Vielen Dank für Ihre Zeit. Auf Wiederhören.

Nach der Flut ist vor der Flut?
Die Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland im August 2002

Fragebogen zu Risikowahrnehmung und Selbsthilfepotenzial

Telefonische Befragung
Zweitbefragung Februar/März 2003 in hochwasserbetroffenen Gebieten Ostdeutschlands

Der Fragebogen bzw. Teile des Fragebogens dürfen nur nach vorheriger Genehmigung der Projektgruppe verwendet werden.

Ansprechpartner:

Torsten Grothmann
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Tel.: 0331 – 288 – 2557
Email: Grothmann@pik-potsdam.de

Dr. Fritz Reusswig,
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Tel.: 0331 - 288 - 2576
Email: Fritz.Reusswig@pik-potsdam.de

Prof. Dr. Volker Linneweber
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Tel.: 0391-6718467
Email: volker.linneweber@gse-w.uni-magdeburg.de

Hinweise für die CATI-Programmierung des Fragebogens

In Spalte A finden sich die Itemnummern. Diese sind nicht fortlaufend gezählt, da Fragen in der Fragebogen-Endversion gestrichen wurden.

In Spalte B sind die Abkürzungen für alle Items enthalten, so wie sie im SPSS-Ergebnis-Datensatz erscheinen sollen.

In Spalte C finden sich die Itemformulierungen und Überleitungen, so wie sie von den InterviewerInnen vorgelesen werden sollen.

In Spalte D sind die Antwortalternativen aufgeführt, außerdem Verweise auf nachfolgend zu stellende Fragen, falls es von der Antwort abhängt, welche Frage im Anschluss gestellt wird (gekennzeichnet durch die Formulierung „[weiter mit Itemnr.]“ hinter der jeweiligen Antwortalternative). Falls keine „weiter-mit“-Anweisung aufgeführt ist, bitte mit der folgenden Frage fortfahren.

Weiterhin befindet sich in Spalte D hinter jeder Antwortalternative eine Zahl in eckigen Klammern. Mit diesen Nummern sollen die Antworten im Ergebnisdatensatz vercodet werden.

Neue oder veränderte Fragen im Vergleich zu der Erstbefragung in Ostdeutschland sind blau markiert
und tragen Itemnummern in Spalte A, die in der Erstbefragung nicht vorkamen.
Fragen, die unverändert aus der Erstbefragung übernommen wurden, sind in schwarzer Schrift geschrieben
und haben auch dieselbe Itemnummer in Spalte A wie in der Erstbefragung.
Fragen, die nicht aus der Erstbefragung übernommen, also gestrichen wurden, erscheinen in diesem Fragebogen nicht mehr.

Intervieweranweisungen

Grundsätzlich gilt: Alle Items vollständig vorlesen.

In manchen Items finden sich Unterstreichungen bestimmter Wörter. Diese beim Vorlesen bitte betonen!

Bei manchen Items finden sich Anweisungen, die kursiv geschrieben und durch eckige Klammern [...] gekennzeichnet sind. Diese Anweisungen sollen nicht vorgelesen werden. Sie dienen als Handlungsanweisung für den Interviewer, v.a. für erwartete Probleme bei der Interviewdurchführung.

Beim Vorlesen der Antwortalternativen nicht die Antwortalternativen ‚Weiß nicht’ und ‚Keine Angabe’ vorlesen. Wenn befragte Person „weiß nicht“ antwortet, diese Antwort bitte nicht sofort akzeptieren, sondern auffordern: „Sie können auch Vermutungen äußern“.
Denn die befragte Person sollte sich möglichst zwischen den aussagekräftigen Antwortalternativen entscheiden. Erst wenn die befragte Person auch nach der Aufforderung, Vermutungen zu äußern, die Antwort ‚weiß nicht’ wählt, diese als solche akzeptieren und notieren.

Fragen für betroffene Gebiete in Ostdeutschland

Eingangsstatement / Sceening

Guten Tag, mein Name ist ....

[falls Kind am Telefon nach Vater oder Mutter fragen]

.. vom Sozialwissenschaftlichen Umfragezentrum. Könnte ich bitte mit Frau/Herrn ..... sprechen. [Warten bis Erstbefragte ans Telefon kommt] Ich hoffe, Sie erinnern sich: Sie hatten uns Ende letzten Jahres ein Interview anlässlich des Hochwassers im August 2002 gegeben. Damals hatten Sie erklärt, Sie wären zu einer erneuten Befragung bereit. Deswegen rufe ich heute bei Ihnen an. Jetzt, wo das Hochwasser ca. ein halbes Jahr zurückliegt, würden wir gerne wieder mit ihnen über dieses Thema sprechen. Wären Sie zu diesem Interview bereit - es wird ca. 20 Minuten dauern?
Bei dieser Befragung geht es darum, wie Sie die Flutkatastrophe erlebt haben und welche Meinungen Sie zur Hochwassergefahr und zum Hochwasserschutz in Ihrer Region haben.

[falls Frage nach Auftraggeber, Feld Info: - Auftraggeber der Studie ist die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, eine öffentlich geförderte Umweltforschungseinrichtung
Ansprechpartner:
- Torsten Grothmann, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Telefon 0331 - 288 2557, eMail: Grothmann@pik-potsdam.de
- Dr. Fritz Reusswig, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Telefon 0331 - 288 - 2576, eMail: Fritz.Reusswig@pik-potsdam.de
- Prof. Dr. Volker Linneweber, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Telefon 0391 - 6718467, eMail: volker.linneweber@gse-w.uni-magdeburg.de

Befragtenummer - bitte dieselbe Befragtennummer wie in der Erstbefragung vergeben.

Wohnort des Befragten ..[Angabe der PLZ, Ort, Straße und Hausnr. auf 5 Nummern genau; z.B. Köln, 50996, Uferstr. 40-44]

			Antwortalternativen
		Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen	
1a	berfah1a	Waren Sie seit dem Augusthochwasser im letzten Jahr nochmals von einem Hochwasser oder einem hochwasserbedingten Grundwasseranstieg betroffen? Wenn ja, wie oft?	o keinmal [0] o einmal [1] o zweimal [2] o dreimal [3] o viermal [4] o mehr als viermal [5] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
1b	bpreocc1	Ich nenne Ihnen jetzt eine Reihe von Aussagen. Sagen Sie mir bitte zu jeder Aussage, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. Ich denke noch oft an die Hochwassertage im August letzten Jahres zurück.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
1c	bpreocc2	Die Bilder dieser Hochwasserkatastrophe gehen mir einfach nicht aus dem Kopf.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

1d	bpreocc2	Ich rede noch oft mit Angehörigen, Nachbarn oder Freunden über das Hochwasser im August 2002.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
3g	bfinsch1 bfr4aeu	Wir hatten Ihnen die folgende Frage nach Ihren finanziellen Schäden schon in der letzten Befragung gestellt. Aber vielleicht können Sie uns nun noch genauere Daten nennen: Wie hoch war ungefähr der finanzielle Gesamtschaden für Ihren Haushalt, durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten? Ziehen Sie davon bitte nicht die evtl. von einer Versicherung, von öffentlichen Stellen oder durch Spenden erstatteten Schäden ab.	... Euro [weiter mit 4b] o kein finanzieller Schaden [0] [weiter mit 6a] o weiß nicht [88] [weiter mit 4b] o keine Angabe [99] [weiter mit 4b]
4b	bfinsch2, bfr4beu	In welcher Höhe haben Sie bereits finanzielle Entschädigungen erhalten? Von einer Versicherung, von öffentlichen Stellen oder durch Spenden.	... Euro o habe keine finanzielle Entschädigung erhalten [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
4c	bfinsch3	Haben Sie Sachspenden erhalten?	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
6a	berfah6n	Wenn Sie auf das Augusthochwasser im letzten Jahr zurückblicken: Als wie schlimm empfinden Sie dieses Ereignis nun rückblickend? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

8c1	belbehw bfr8c1o	Seit dem Augusthochwasser, also in den Monaten September 2002 bis jetzt: Hat sich seitdem etwas in Ihrem Denken und/oder Handeln - bezogen auf mögliche Hochwasser in Ihrer Region - verändert? [Int.: Wenn Antwort „Ja“, Befragter aber nicht direkt anfängt zu erzählen -> „Können Sie mir sagen, was sich in Ihrem Denken und Handeln verändert hat?“ Mit "Ihre Region" ist gemeint: "Die Region, in der sich Ihre Wohnung befindet."] [Int.: Bitte verständlich und ausführlich mitschreiben!]	o Nein [0] weiter mit 8d1 o Ja [1], und zwar ..... [verständlich!!! und möglichst ausführlich in Stichworten] weiter mit 8c2 o weiß nicht [88] weiter mit 8d1 o keine Angabe [99] weiter mit 8d1
8c2	belbehwa bfr8c2o	Gab es einen oder mehrere bestimmte Anlässe für diese Veränderung(en) in Ihrem Denken und/oder Handeln? [Int.: Wenn Antwort „Ja“, Befragter aber nicht direkt anfängt zu erzählen -> „Können Sie mir stichwortartig sagen, was das für Anlässe waren und welche Veränderungen ir Ihrem Denken und/oder Handeln sich dadurch ergeben haben?“] [Int.: Bitte verständlich und ausführlich mitschreiben! Falls mehrere Veränderungen genannt, Bezug Anlass->Veränderung deutlich machen!]	o Nein [0] o Ja [1], und zwar ..... [verständlich!!! und möglichst ausführlich in Stichworten] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Risikowahrnehmung: Wahrgenommene Wahrscheinlichkeit	
8d1	bperpr1a	Für wie wahrscheinlich halten Sie ein Wiederauftreten einer Hochwasserkatastrophe wie im August 2002 in Ihrer Region: Für sehr wahrscheinlich (4), eher wahrscheinlich (3), eher unwahrscheinlich (2) oder sehr unwahrscheinlich (1)?	o sehr wahrscheinlich (4) o eher wahrscheinlich (3) o eher unwahrscheinlich (2) o sehr unwahrscheinlich (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Bewertung öffentlichen Hochwasserschutzes	
8g1	boehwsbe	Wie bewerten Sie das Engagement der öffentlichen Stellen in Ihrer Region für einen besseren Hochwasserschutz? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von -2 = sehr schlecht bis + 2 = sehr gut. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	-2 sehr schlecht -1 0 +1 +2 sehr gut o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Umsiedlungsbereitschaft	
8i	bvorsor2	Wenn man Ihnen ein neues Haus bzw. eine neue Wohnung in mindestens gleichem Wert anbieten würde, würden Sie eine Umsiedlung aus dem hochwassergefährdeten Gebiet akzeptieren?	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Risikowahrnehmung	
20	bgedank1	Hatten Sie sich vor diesem Interview schon einmal Gedanken darüber gemacht, ob Ihr Haushalt wieder von einem Hochwasser betroffen sein könnte? [Bitte antworten Sie mit Ja oder Nein.]	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
21a	bperpr2a	Wie wahrscheinlich ist es nach Ihrer Meinung, dass es in den nächsten 5 Jahren wieder zu einem Hochwasser kommt, das bis zu dem Haus reicht, in dem Sie wohnen? Sehr wahrscheinlich, eher wahrscheinlich, eher unwahrscheinlich oder sehr unwahrscheinlich?	o sehr wahrscheinlich (4) o eher wahrscheinlich (3) o eher unwahrscheinlich (2) o sehr unwahrscheinlich (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
22	bppsich1	Wie sicher sind Sie sich in dieser Einschätzung? Sehr sicher (4), eher sicher (3), eher unsicher (2) oder sehr unsicher (1)?	o sehr sicher (4) o eher sicher (3) o eher unsicher (2) o sehr unsicher (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

29	bpsermi1	Ich würde Sie jetzt gerne zu Ihren Einschätzungen über zukünftige Hochwasserereignisse befragen: In den kommenden 5 Jahren - wie hohe finanzielle Hochwasser-Schäden für Ihren Haushalt befürchten Sie, z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten? [Info: Falls Nachfrage, was Gebäude und Inneneinbauten seien: Gebäudesubstanz, eingebaute Elektrik, Wasserleitungen, Vertäfelungen, Tapeten] Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keine [weiter mit 37] 1 [weiter mit 30] 2 [weiter mit 30] 3 [weiter mit 30] 4 - sehr hohe [weiter mit 30] o weiß nicht [88] [weiter mit 37] o keine Angabe [99] [weiter mit 37]
30	bschlim1	Und als wie schlimm empfänden Sie diese finanziellen Schäden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
37	bpsermi5	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe hochwasserbedingte Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind, befürchten Sie, z.B. Schäden an persönlichen Erinnerungsstücken? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keine [weiter mit 39] 1 [weiter mit 38] 2 [weiter mit 38] 3 [weiter mit 38] 4 - sehr hohe [weiter mit 38] o weiß nicht [88] [weiter mit 39] o keine Angabe [99] [weiter mit 39]

38	bschlim5	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
39	bpsermi6	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe hochwasserbedingte Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden befürchten Sie? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keine [weiter mit 41] 1 [weiter mit 40] 2 [weiter mit 40] 3 [weiter mit 40] 4 - sehr hohe [weiter mit 40] o weiß nicht [88] [weiter mit 41] o keine Angabe [99] [weiter mit 41]
40	bschlim6	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

41	bpsermi7	In den kommenden 5 Jahren - wie hohen Aufwand für das Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und das Wiederbeschaffen von Einrichtungsgegenständen nach Hochwasser befürchten Sie? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keinen bis 4 = sehr hohen Aufwand. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keinen [weiter mit 43] 1 [weiter mit 42] 2 [weiter mit 42] 3 [weiter mit 42] 4 - sehr hohen [weiter mit 42] o weiß nicht [88] [weiter mit 43] o keine Angabe [99] [weiter mit 43]
42	bschlim7	Und als wie schlimm empfänden Sie dieses Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und Wiederbeschaffen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Kontrollvorstellungen	
42a	bkontro1	Und in welchem Maße könnten Sie selbst in Ihrem Haushalt finanzielle Hochwasserschäden (z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten) durch vorbeugende Maßnahmen verringern? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

42b	bkontro5	In welchem Maße könnten Sie selbst in Ihrem Haushalt Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind (z.B. Schäden an persönlichen Erinnerungsstücken), durch vorbeugende Maßnahmen verringern? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
42c	bkontro6	In welchem Maße könnten Sie selbst in Ihrem Haushalt Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden durch vorbeugende Maßnahmen verringern? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
42d	bkontro7	In welchem Maße könnten Sie selbst in Ihrem Haushalt den Aufwand für das Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und Wiederbeschaffen nach einem Hochwasser durch vorbeugende Maßnahmen verringern, also dadurch, dass Sie die Schäden erst gar nicht entstehen lassen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Angst	
46	bfear	Macht Ihnen der Gedanke an die Möglichkeit eines weiteren Hochwassers in Ihrer Region Angst? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = macht mir überhaupt keine Angst bis 4 = macht mir sehr große Angst. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - macht mir überhaupt keine Angst 1 2 3 4 - macht mir sehr große Angst o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Depression	
46a	bdepres	Ich nenne Ihnen jetzt eine Reihe von Aussagen. Sagen Sie mir bitte zu jeder Aussage, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. Der Gedanke an die Möglichkeit eines weiteren Hochwassers in meiner Region macht mich traurig und hilflos.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Wunschdenken	
49a1	bwishfu2	Ich glaube, dass der öffentliche Hochwasserschutz so gut ist, dass ich mich selbst nicht schützen muss.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
49a2	bwishfu3	Ich setze meine Hoffnung darauf, dass ein Hochwasser wie im August 2002 nicht wieder kommt.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Objektive Bewältigungsmöglichkeiten: Prokrastination	
49a3	bprokas1	Ich nehme mir oft Dinge vor, die ich dann doch nicht tue.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Proaktive Schadensvermeidung	
49b	bselbs4c	Ich beschäftige mich intensiv damit, wie ich meinen Haushalt gegen Hochwasserschäden schützen kann.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Verleugnung	
50	bdenial2	Ich finde, dass das Thema Hochwasser allgemein aufgebauscht wird.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Fatalismus	
51	bfatali2	Ich denke, ich habe eigentlich kaum Möglichkeiten, Hochwasserschäden bei mir zuhause zu verhindern. Da bin ich ziemlich machtlos.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Vertrauen auf Schadensausgleich	
51a	bersetz1	Die wichtigste Schutzmaßnahme für mich ist, dass entstandene Schäden durch Versicherungen, staatliche Stellen oder Spenden ausgeglichen werden, sollte ich wieder von einem Hochwasser betroffen sein.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Objektive Bewältigungsmöglichkeiten	
53a	bandsorg	Ich habe momentan wirklich andere Sorgen, als mich um das Hochwasserthema zu kümmern.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Vertrauen auf persönliche reaktive Schadensvermeidung	
53b	bersetz2	Langfristige Schadensvorsorge meinerseits (z.B. durch vorsorgliche Anschaffung von Pumpen oder durch Vermeidung von wertvollen Dingen in Keller oder Erdgeschoss) ist nicht notwendig. Kurzfristige Schutzmaßnahmen (z.B. durch rechtzeitiges Hochtragen von Möbeln) reichen völlig aus.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Proaktive Schadensvermeidung	
53c	bselbs4b	Ich erweitere mein Wissen zum Thema Selbstschutz vor Hochwasserschäden	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Risikowahrnehmung: Wahrgenommene Wahrscheinlichkeit	
55	bperpr2c	Ich glaube, dass ein Hochwasser innerhalb der nächsten 5 Jahre wieder das Haus erreicht, in dem ich wohne.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen

55a	bpreocc4	Ich denke immer wieder darüber nach, ob mein Haushalt wohl wieder von einem Hochwasser betroffen sein könnte.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
55b	bpreocc5	Bei jedem länger anhaltenden Regen denke ich daran, dass es wieder zu einem großen Hochwasser kommen könnte.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
55c	bpreocc6	Jedesmal, wenn in den Medien das Hochwasserthema in unserer Region angesprochen wird, verfolge ich das sehr aufmerksam.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung: Staatsverantwortung und Bürgerverantwortung	
56a	boefhw1a	In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach einerseits öffentliche Stellen, andererseits die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Zuerst zu den öffentlichen Stellen: In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die öffentlichen Stellen für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
56b	boefhw1b	Nun zu den Bürgern selbst: In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung	
57	boeffhw2	Inwieweit fühlen Sie sich durch den derzeitigen öffentlichen Hochwasserschutz (z.B. durch Deiche oder Feuerwehr) vor Schäden und Beeinträchtigungen geschützt? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = fühle mich überhaupt nicht geschützt bis 4 = fühle mich sehr gut geschützt. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - fühle mich überhaupt nicht geschützt 1 2 3 4 - fühle mich sehr gut geschützt o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Bewältigungsbewertung	
58	bgedank2	Haben Sie sich schon einmal Gedanken darüber gemacht, wie man in Ihrem Haushalt gegen Hochwasserschäden vorsorgen kann? [Bitte antworten Sie mit Ja oder Nein.]	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

59	breseff1	Für wie wirksam halten Sie die folgenden Maßnahmen, um Schäden und Einschränkungen durch Hochwasser in Ihrem Haushalt zu verringern. Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht wirksam bis 4 = sehr wirksam. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
60	breseff2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
61	breseff3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen)	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
62	breseff4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden.	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

63	brescos1	Jetzt würde ich gerne von Ihnen erfahren, für wie aufwändig Sie diese verschiedenen Maßnahmen halten. Denken Sie bitte sowohl an zeitlichen, finanziellen als auch an emotionalen Aufwand, z.B. durch notwendige Anstrengung. Bitte nennen Sie mir wieder jeweils eine Zahl von 0 = überhaupt nicht aufwändig bis 4 = sehr aufwändig. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
64	brescos2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
65	brescos3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen)	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
66	brescos4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden.	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

67	bseleff1	Jetzt würde ich gerne noch von Ihnen wissen inwieweit ist es Ihnen und anderen Mitgliedern Ihres Haushaltes überhaupt möglich ist, die beschriebenen Maßnahmen durchzuführen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht möglich bis 4 = sehr gut möglich. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. [Info-Button: "Hier geht es um die Frage, ob Ihrer Einschätzung nach für Sie überhaupt die Möglichkeit besteht, diese Maßnahmen auszuführen. Das ist noch etwas anderes als der Aufwand der Maßnahmen. Z.B. ist einem Mieter einer Wohnung fast unmöglich, eigenständig bauliche Maßnahmen vorzunehmen, obwohl sie für ihn vielleicht gar nicht aufwändig wären.“] Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
68	bseleff2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss? [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
69	bseleff3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen (wie z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen) [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

70	bseleff4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden? [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Proaktive Schadensvermeidung u. Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung	
71	bselbs4a	Jetzt geht es um Selbstschutz-Maßnahmen, die in Ihrem Haushalt bereits umgesetzt wurden. In welchem Maße haben Sie in Ihrem Haushalt bereits Informationen darüber eingeholt, wie sich Privathaushalte vor Hochwasserschäden schützen können? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht [weiter mit 71a] 1 [weiter mit 73a] 2 [weiter mit 73a] 3 [weiter mit 73a] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 73a] o weiß nicht [88] [weiter mit 73] o keine Angabe [99] [weiter mit 73]
71a	bselb4an bfr71ao	Warum nicht? Was hat Sie davon abgehalten? [Evtl. Frage nochmals ausführlich stellen: Warum haben Sie in Ihrem Haushalt keine Informationen darüber eingeholt, wie sich Privathaushalte vor Hochwasserschäden schützen können?] [Int.: Bitte verständlich und ausführlich mitschreiben!]	o ..... Begründung verständlich!!! und möglichst ausführlich in Stichworten] [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

73	bintent4	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige Informationen einzuholen? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht [weiter mit 74] 1 [weiter mit 74] 2 [weiter mit 74] 3 [weiter mit 74] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 74] o weiß nicht [88] [weiter mit 74] o keine Angabe [99] [weiter mit 74]
73a	binten4a	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig noch weitere derartige Informationen einzuholen? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
74	bselbst1	In welchem Maße haben Sie in Ihrem Haushalt bauliche Maßnahmen vorgenommen, um sich vor Hochwasserschäden zu schützen? Nennen Sie mir bitte wieder eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Nachfrage nach Beispiel: „Z.B. Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk oder Höherlegen von Steckdosen.“]	0 - überhaupt nicht [weiter mit 75] 1 [weiter mit 74a] 2 [weiter mit 74a] 3 [weiter mit 74a] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 74a] o weiß nicht [88] [weiter mit 75] o keine Angabe [99] [weiter mit 75]

74a	bzeitp1	Haben Sie diese bauliche Maßnahmen bereits vor dem Hochwasser im August letzten Jahres vorgenommen oder danach?	o bereits vor dem Augusthochwasser [1] [weiter mit 75a] o nach dem Augusthochwasser [2] [weiter mit 75a] o weiß nicht [88] [weiter mit 75a] o keine Angabe [99] [weiter mit 75a]
75	bintent1	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige bauliche Maßnahmen vorzunehmen?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 76] 1 [weiter mit 76] 2 [weiter mit 76] 3 [weiter mit 76] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 76] o weiß nicht [88] [weiter mit 76] o keine Angabe [99] [weiter mit 76]
75a	binten1a	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig noch weitere derartige bauliche Maßnahmen vorzunehmen?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

76	bselbst2	In welchem Maße wurden in Ihrem Haushalt wegen der Hochwassergefahr wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss vermieden?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 76a] 1 [weiter mit 76b] 2 [weiter mit 76b] 3 [weiter mit 76b] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 76b] o weiß nicht [88] [weiter mit 77] o keine Angabe [99] [weiter mit 77]
76a	bselbs2n bfr76ao	Warum nicht? Was hat Sie davon abgehalten? [Evtl. Frage nochmals ausführlich stellen: Warum wurden wegen der Hochwassergefahr nicht wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss vermieden?] [Int.: Bitte verständlich und ausführlich mitschreiben!]	o ..... Begründung verständlich!!! und möglichst ausführlich in Stichworten] [1] [weiter mit 77] o weiß nicht [88] [weiter mit 77] o keine Angabe [99] [weiter mit 77]
76b	bzeitp2	Haben Sie diese wertvollen Inneneinrichtungen bereits vor dem Hochwasser im August letzten Jahres vermieden oder danach?	o bereits vor dem Augusthochwasser [1] [weiter mit 77a] o nach dem Augusthochwasser [2] [weiter mit 77a] o weiß nicht [88] [weiter mit 77a] o keine Angabe [99] [weiter mit 77a]

77	bintent2	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss wegen der Hochwassergefahr zu vermeiden?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 78] 1 [weiter mit 78] 2 [weiter mit 78] 3 [weiter mit 78] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 78] o weiß nicht [88] [weiter mit 78] o keine Angabe [99] [weiter mit 78]
77a	binten2a	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig noch stärker wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss wegen der Hochwassergefahr zu vermeiden?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
78	bselbst3	In welchem Maße wurden in Ihrem Haushalt Hochwasserschutzvorrichtungen wie (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen) angeschafft?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 80] 1 [weiter mit 80a] 2 [weiter mit 80a] 3 [weiter mit 80a] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 80a] o weiß nicht [88] [weiter mit 80] o keine Angabe [99] [weiter mit 80]

80	bintent3	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige Hochwasserschutzvorrichtungen anzuschaffen?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 81] 1 [weiter mit 81] 2 [weiter mit 81] 3 [weiter mit 81] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 81] o weiß nicht [88] [weiter mit 81] o keine Angabe [99] [weiter mit 81]
80a	binten3a	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig noch weitere derartige Hochwasserschutzvorrichtungen anzuschaffen?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Vorhandensein einer Versicherung	
81	bselbs5a	Hat Ihr Haushalt eine Versicherung, die für Hochwasserschäden aufkommt?	o Nein [0] weiter mit 84 o Ja [1] weiter mit 85a o weiß nicht [88] weiter mit 84 o keine Angabe [99] weiter mit 84
84	bintent5	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, eine solche Versicherung abzuschließen? Nennen Sie mir bitte wieder eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Umzugsabsicht

85a	bselbs6a	Sagen Sie mir bitte wieder zu jeder der folgenden Aussagen, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. In meinem Haushalt wurde aufgrund der Hochwassergefährdung ernsthaft darüber nachgedacht umzuziehen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
85a1	bselbs6c	Ich bin wegen der Hochwassergefahr in eine hochwassersichere Wohnung umgezogen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
85a2	bselbs6d	Ich werde wegen der Hochwassergefahr in eine hochwassersichere Wohnung umziehen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Proaktive Schadensvermeidung	
86	bselbs4d	Ich versuche, mich darüber zu informieren, wie Hochwasserschäden in meinem Haushalt verringert werden können.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung: Subjektive Norm	
88	bsubnorm	Die meisten Menschen, die mir wichtig sind, denken, hochwassergefährdete Privathaushalte sollten sich auch selbst vor Hochwasserschäden schützen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Proaktive Schadensvermeidung	
89	bselbs4e	Ich achte darauf, genauere Angaben über den Selbstschutz vor Hochwasserschäden zu bekommen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung	
87	bbeobach	Meine Nachbarn schützen sich durch bestimmte Maßnahmen und Vorrichtungen vor Hochwasserschäden beziehungsweise haben die Absicht, sich entsprechend zu schützen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
87a	bbeobnor	Das Verhalten meiner Nachbarn hat Vorbildfunktion für mich.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Weitere proaktive Schadensvermeidung	
87a	bselbson bfr87bo	Außer den genannten Selbstschutzmaßnahmen - Sich informieren, bauliche Maßnahmen, Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung [in Keller und Erdgeschoss], Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen, Abschluss einer Versicherung, Umzug in hochwassersichere Wohnung - Haben Sie darüber hinaus andere Maßnahmen ergriffen, um Schäden durch zukünftige Hochwasser zu verringern oder zu verhindern? Und wenn ja, welche?	o Nein [0] o Ja [1], und zwar ..... [verständlich!!! und möglichst ausführlich in Stichworten] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Soziodemografische Daten	
111	bplzn bplzs	Können Sie mir zum Schluss noch kurz die Postleitzahl ihres jetzigen Wohnortes nennen?	..... o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

112a	bende	Damit sind wir am Ende des Interviews angelangt. Wir würden Sie gerne in einigen Monaten nochmals für ein drittes Interview anrufen. Wären Sie zu einem solchen dritten Interview bereit?	o Nein [0] o Ja [1]

Vielen Dank für Ihre Zeit. Auf Wiederhören.

Nach der Flut ist vor der Flut?
Die Hochwasserkatastrophe in Ostdeutschland im August 2002

Fragebogen zu Risikowahrnehmung und Selbsthilfepotenzial

Telefonische Befragung
Drittbefragung August 2003 in hochwasserbetroffenen Gebieten Ostdeutschlands

Der Fragebogen bzw. Teile des Fragebogens dürfen nur nach vorheriger Genehmigung der Projektgruppe verwendet werden.

Ansprechpartner:

Torsten Grothmann
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Tel.: 0331 – 288 – 2557
Email: Grothmann@pik-potsdam.de

Dr. Fritz Reusswig,
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Tel.: 0331 - 288 - 2576
Email: Fritz.Reusswig@pik-potsdam.de

Prof. Dr. Volker Linneweber
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Tel.: 0391-6718467
Email: volker.linneweber@gse-w.uni-magdeburg.de

Hinweise für die CATI-Programmierung des Fragebogens

In Spalte A finden sich die Itemnummern. Diese sind nicht fortlaufend gezählt, da Fragen in der Fragebogen-Endversion gestrichen wurden.

In Spalte B sind die Item-Kodierungen enthalten, so wie sie im SPSS-Ergebnis-Datensatz erscheinen sollen.
Achtung: Sämtliche Itemkodierungen unterscheiden sich von den Kodierungen aus der 2. Befragungswelle dadurch, dass sie mit einem "c" beginnen.

In Spalte C finden sich die Itemformulierungen und Überleitungen so, wie sie von den InterviewerInnen vorgelesen werden sollen.

In Spalte D sind die Antwortalternativen aufgeführt, außerdem Verweise auf nachfolgend zu stellende Fragen, falls es von der Antwort abhängt, welche Frage im Anschluss gestellt wird (gekennzeichnet durch die Formulierung „[weiter mit Itemnr.]“ hinter der jeweiligen Antwortalternative). Falls keine „weiter-mit“-Anweisung aufgeführt ist, bitte mit der folgenden Frage fortfahren.

Weiterhin befindet sich in Spalte D hinter jeder Antwortalternative eine Zahl in eckigen Klammern. Mit diesen Nummern sollen die Antworten im Ergebnisdatensatz vercodet werden.

Neue Fragen im Vergleich zu der Zweitbefragung in Ostdeutschland sind blau markiert (siehe ab Frage 90)
und tragen Itemnummern in Spalte A, die in der Zweitbefragung nicht vorkamen.
Fragen, die unverändert aus der Zweitbefragung übernommen wurden, sind in schwarzer Schrift geschrieben
und haben auch dieselbe Itemnummer in Spalte A wie in der Zweitbefragung.
Fragen, die nicht aus der Zweitbefragung übernommen, also gestrichen wurden, erscheinen in diesem Fragebogen nicht mehr.

Intervieweranweisungen

Grundsätzlich gilt: Alle Items vollständig vorlesen.

In manchen Items finden sich Unterstreichungen bestimmter Wörter. Diese beim Vorlesen bitte betonen!

Bei manchen Items finden sich Anweisungen, die kursiv geschrieben und durch eckige Klammern [...] gekennzeichnet sind. Diese Anweisungen sollen nicht vorgelesen werden. Sie dienen als Handlungsanweisung für den Interviewer, v.a. für erwartete Probleme bei der Interviewdurchführung.

Beim Vorlesen der Antwortalternativen nicht die Antwortalternativen ‚Weiß nicht’ und ‚Keine Angabe’ vorlesen. Wenn befragte Person „weiß nicht“ antwortet, diese Antwort bitte nicht sofort akzeptieren, sondern auffordern: „Sie können auch Vermutungen äußern“.
Denn die befragte Person sollte sich möglichst zwischen den aussagekräftigen Antwortalternativen entscheiden. Erst wenn die befragte Person auch nach der Aufforderung, Vermutungen zu äußern, die Antwort ‚weiß nicht’ wählt, diese als solche akzeptieren und notieren.

Fragen für betroffene Gebiete in Ostdeutschland

Eingangsstatement / Sceening

Guten Tag, mein Name ist ....

[falls Kind am Telefon nach Vater oder Mutter fragen]

.. vom Sozialwissenschaftlichen Umfragezentrum. Könnte ich bitte mit Frau/Herrn ..... sprechen. [Warten bis Erstbefragte ans Telefon kommt] Ich rufe im Auftrag der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg an. Wir hatten Anfang des Jahres ein telefonisches Interview anlässlich des Hochwassers im August 2002 in Ihrem Haushalt durchgeführt. Jetzt geht es um die Wiederholungsbefragung, für die sich ... (die gesuchte Person aus Ihrem Haushalt) bereit erklärt hatte. Hätten Sie ca. 15 Minuten Zeit für meine Fragen? [gekürzte Fassung der Wiederkontaktaufnahme]

[falls Frage nach Auftraggeber, Feld Info: - Auftraggeber der Studie ist die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, eine öffentlich geförderte Umweltforschungseinrichtung
Ansprechpartner:
- Torsten Grothmann, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Telefon 0331 - 288 2557, eMail: Grothmann@pik-potsdam.de
- Dr. Fritz Reusswig, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Telefon 0331 - 288 - 2576, eMail: Fritz.Reusswig@pik-potsdam.de
- Prof. Dr. Volker Linneweber, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Telefon 0391 - 6718467, eMail: volker.linneweber@gse-w.uni-magdeburg.de

Befragtenummer - bitte dieselbe Befragtennummer wie in der Zweitbefragung vergeben.

Wohnort des Befragten ..[Angabe der PLZ, Ort, Straße und Hausnr. auf 5 Nummern genau; z.B. Köln, 50996, Uferstr. 40-44]

			Antwortalternativen
		Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen	
1a	cErfah1a	Waren Sie seit dem Augusthochwasser im letzten Jahr nochmals von einem Hochwasser oder einem hochwasserbedingten Grundwasseranstieg betroffen? Wenn ja, wie oft?	o keinmal [0] o einmal [1] o zweimal [2] o dreimal [3] o viermal [4] o mehr als viermal [5] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
1b	cPreocc1	Ich nenne Ihnen jetzt eine Reihe von Aussagen. Sagen Sie mir bitte zu jeder Aussage, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. Ich denke noch oft an die Hochwassertage im August letzten Jahres zurück.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
1c	cPreocc2	Die Bilder dieser Hochwasserkatastrophe gehen mir einfach nicht aus dem Kopf.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

1d	cPreocc3	Ich rede noch oft mit Angehörigen, Nachbarn oder Freunden über das Hochwasser im August 2002.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
6a	cErfah6n	Wenn Sie auf das Augusthochwasser im letzten Jahr zurückblicken: Als wie schlimm empfinden Sie dieses Ereignis nun rückblickend? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Risikowahrnehmung: Wahrgenommene Wahrscheinlichkeit	
8d1	cPerPr1a	Für wie wahrscheinlich halten Sie ein Wiederauftreten einer Hochwasserkatastrophe wie im August 2002 in Ihrer Region: Für sehr wahrscheinlich (4), eher wahrscheinlich (3), eher unwahrscheinlich (2) oder sehr unwahrscheinlich (1)?	o sehr wahrscheinlich (4) o eher wahrscheinlich (3) o eher unwahrscheinlich (2) o sehr unwahrscheinlich (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Umsiedlungsbereitschaft	
8i	cvorsor2	Wenn man Ihnen ein neues Haus bzw. eine neue Wohnung in mindestens gleichem Wert anbieten würde, würden Sie eine Umsiedlung aus dem hochwassergefährdeten Gebiet akzeptieren?	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Risikowahrnehmung

20	cGedank1	Hatten Sie sich vor diesem Interview schon einmal Gedanken darüber gemacht, ob Ihr Haushalt wieder von einem Hochwasser betroffen sein könnte? [Bitte antworten Sie mit Ja oder Nein.]	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
21a	cPerPr2a	Wie wahrscheinlich ist es nach Ihrer Meinung, dass es in den nächsten 5 Jahren wieder zu einem Hochwasser kommt, das bis zu dem Haus reicht, in dem Sie wohnen? Sehr wahrscheinlich, eher wahrscheinlich, eher unwahrscheinlich oder sehr unwahrscheinlich?	o sehr wahrscheinlich (4) o eher wahrscheinlich (3) o eher unwahrscheinlich (2) o sehr unwahrscheinlich (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
22	cPPSich1	Wie sicher sind Sie sich in dieser Einschätzung? Sehr sicher (4), eher sicher (3), eher unsicher (2) oder sehr unsicher (1)?	o sehr sicher (4) o eher sicher (3) o eher unsicher (2) o sehr unsicher (1) o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
29	cPsermi1	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe finanzielle Hochwasser-Schäden für Ihren Haushalt befürchten Sie, z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten? [Info: Falls Nachfrage, was Gebäude und Inneneinbauten seien: Gebäudesubstanz, eingebaute Elektrik, Wasserleitungen, Vertäfelungen, Tapeten] Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keine [weiter mit 37] 1 [weiter mit 30] 2 [weiter mit 30] 3 [weiter mit 30] 4 - sehr hohe [weiter mit 30] o weiß nicht [88] [weiter mit 37] o keine Angabe [99] [weiter mit 37]

30	c1Schli1	Und als wie schlimm empfänden Sie diese finanziellen Schäden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
37	cPsermi5	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe hochwasserbedingte Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind, befürchten Sie, z.B. Schäden an persönlichen Erinnerungsstücken? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keine [weiter mit 39] 1 [weiter mit 38] 2 [weiter mit 38] 3 [weiter mit 38] 4 - sehr hohe [weiter mit 38] o weiß nicht [88] [weiter mit 39] o keine Angabe [99] [weiter mit 39]
38	c1Schli5	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

39	cPsermi6	In den kommenden 5 Jahren - wie hohe hochwasserbedingte Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden befürchten Sie? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keine [weiter mit 41] 1 [weiter mit 40] 2 [weiter mit 40] 3 [weiter mit 40] 4 - sehr hohe [weiter mit 40] o weiß nicht [88] [weiter mit 41] o keine Angabe [99] [weiter mit 41]
40	c1Schli6	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
41	cPsermi7	In den kommenden 5 Jahren - wie hohen Aufwand für das Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und das Wiederbeschaffen von Einrichtungsgegenständen nach Hochwasser befürchten Sie? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keinen bis 4 = sehr hohen Aufwand. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]	0 - überhaupt keinen [weiter mit 43] 1 [weiter mit 42] 2 [weiter mit 42] 3 [weiter mit 42] 4 - sehr hohen [weiter mit 42] o weiß nicht [88] [weiter mit 43] o keine Angabe [99] [weiter mit 43]

42	c1Schli7	Und als wie schlimm empfänden Sie dieses Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und Wiederbeschaffen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Angst	
46	cFear	Macht Ihnen der Gedanke an die Möglichkeit eines weiteren Hochwassers in Ihrer Region Angst? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = macht mir überhaupt keine Angst bis 4 = macht mir sehr große Angst. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - macht mir überhaupt keine Angst 1 2 3 4 - macht mir sehr große Angst o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Depression	
46a	cDepress	Ich nenne Ihnen jetzt eine Reihe von Aussagen. Sagen Sie mir bitte zu jeder Aussage, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. Der Gedanke an die Möglichkeit eines weiteren Hochwassers in meiner Region macht mich traurig und hilflos.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Wunschdenken

49a1	cWishfu2	Ich glaube, dass der öffentliche Hochwasserschutz so gut ist, dass ich mich selbst nicht schützen muss.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
49a2	cWishfu3	Ich setze meine Hoffnung darauf, dass ein Hochwasser wie im August 2002 nicht wieder kommt.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Objektive Bewältigungsmöglichkeiten: Prokrastination

49a3	cProkas1	Ich nehme mir oft Dinge vor, die ich dann doch nicht tue.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Proaktive Schadensvermeidung	
49b	cSelbs4c	Ich beschäftige mich intensiv damit, wie ich meinen Haushalt gegen Hochwasserschäden schützen kann.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Verleugnung	
50	cDenial2	Ich finde, dass das Thema Hochwasser allgemein aufgebauscht wird.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Problemabgewandte Bewältigungsstrategie: Fatalismus	
51	cFatali2	Ich denke, ich habe eigentlich kaum Möglichkeiten, Hochwasserschäden bei mir zuhause zu verhindern. Da bin ich ziemlich machtlos.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Vertrauen auf Schadensausgleich	
51a	cErsetz1	Die wichtigste Schutzmaßnahme für mich ist, dass entstandene Schäden durch Versicherungen, staatliche Stellen oder Spenden ausgeglichen werden, sollte ich wieder von einem Hochwasser betroffen sein.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Objektive Bewältigungsmöglichkeiten	
53a	candSorg	Ich habe momentan wirklich andere Sorgen, als mich um das Hochwasserthema zu kümmern.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Vertrauen auf persönliche reaktive Schadensvermeidung	
53b	cErsetz2	Langfristige Schadensvorsorge meinerseits (z.B. durch vorsorgliche Anschaffung von Pumpen oder durch Vermeidung von wertvollen Dingen in Keller oder Erdgeschoss) ist nicht notwendig. Kurzfristige Schutzmaßnahmen (z.B. durch rechtzeitiges Hochtragen von Möbeln) reichen völlig aus.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Proaktive Schadensvermeidung	
53c	cSelbs4b	Ich erweitere mein Wissen zum Thema Selbstschutz vor Hochwasserschäden	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Risikowahrnehmung: Wahrgenommene Wahrscheinlichkeit	
55	cPerPr2c	Ich glaube, dass ein Hochwasser innerhalb der nächsten 5 Jahre wieder das Haus erreicht, in dem ich wohne.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Erinnerung an Vorerfahrung mit Wetterextremen	
55a	cPreocc4	Ich denke immer wieder darüber nach, ob mein Haushalt wohl wieder von einem Hochwasser betroffen sein könnte.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

55b	cPreocc5	Bei jedem länger anhaltenden Regen denke ich daran, dass es wieder zu einem großen Hochwasser kommen könnte.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
55c	cPreocc6	Jedesmal, wenn in den Medien das Hochwasserthema in unserer Region angesprochen wird, verfolge ich das sehr aufmerksam.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung: Staatsverantwortung und Bürgerverantwortung	
56a	cOeHWS1a	In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach einerseits öffentliche Stellen, andererseits die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Zuerst zu den öffentlichen Stellen: In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die öffentlichen Stellen für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
56b	cOeHWS1b	Nun zu den Bürgern selbst: In welchem Maße sollten Ihrer Meinung nach die Bürger selbst für die Schadensvermeidung in den Privathaushalten verantwortlich sein? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Vertrauen auf staatliche Schadensvermeidung	
57	cOefHWS2	Inwieweit fühlen Sie sich durch den derzeitigen öffentlichen Hochwasserschutz (z.B. durch Deiche oder Feuerwehr) vor Schäden und Beeinträchtigungen geschützt? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = fühle mich überhaupt nicht geschützt bis 4 = fühle mich sehr gut geschützt. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.	0 - fühle mich überhaupt nicht geschützt 1 2 3 4 - fühle mich sehr gut geschützt o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Bewältigungsbewertung	
58	cGedank2	Haben Sie sich schon einmal Gedanken darüber gemacht, wie man in Ihrem Haushalt gegen Hochwasserschäden vorsorgen kann? [Bitte antworten Sie mit Ja oder Nein.]	o Nein [0] o Ja [1] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
59	cResEff1	Für wie wirksam halten Sie die folgenden Maßnahmen, um Schäden und Einschränkungen durch Hochwasser in Ihrem Haushalt zu verringern. Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht wirksam bis 4 = sehr wirksam. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
60	cResEff2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

61	cResEff3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
62	cResEff4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden.	0 - überhaupt nicht wirksam 1 2 3 4 - sehr wirksam o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
63	cResCos1	Jetzt würde ich gerne von Ihnen erfahren, für wie aufwändig Sie diese verschiedenen Maßnahmen halten. Denken Sie bitte sowohl an zeitlichen, finanziellen als auch an emotionalen Aufwand, z.B. durch notwendige Anstrengung. Bitte nennen Sie mir wieder jeweils eine Zahl von 0 = überhaupt nicht aufwändig bis 4 = sehr aufwändig. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
64	cResCos2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

65	cResCos3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
66	cResCos4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden.	0 - überhaupt nicht aufwändig 1 2 3 4 - sehr aufwändig o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
67	cSelEff1	Jetzt würde ich gerne noch von Ihnen wissen inwieweit ist es Ihnen und anderen Mitgliedern Ihres Haushaltes überhaupt möglich ist, die beschriebenen Maßnahmen durchzuführen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht möglich bis 4 = sehr gut möglich. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen. [Info-Button: "Hier geht es um die Frage, ob Ihrer Einschätzung nach für Sie überhaupt die Möglichkeit besteht, diese Maßnahmen auszuführen. Das ist noch etwas anderes als der Aufwand der Maßnahmen. Z.B. ist einem Mieter einer Wohnung fast unmöglich, eigenständig bauliche Maßnahmen vorzunehmen, obwohl sie für ihn vielleicht gar nicht aufwändig wären.“] Bauliche Maßnahmen (z.B. das Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk)	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

68	cSelEff2	Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss? [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
69	cSelEff3	Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen wie z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
70	cSelEff4	Sich informieren über Möglichkeiten zum Selbstschutz vor Hochwasserschäden? [Info: Aus 67]	0 - überhaupt nicht möglich 1 2 3 4 - sehr gut möglich o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Proaktive Schadensvermeidung u. Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung

71	cSelbs4a	Jetzt geht es um Selbstschutz-Maßnahmen, die in Ihrem Haushalt bereits umgesetzt wurden. In welchem Maße haben Sie in Ihrem Haushalt bereits Informationen darüber eingeholt, wie sich Privathaushalte vor Hochwasserschäden schützen können? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht [weiter mit 73] 1 [weiter mit 73a] 2 [weiter mit 73a] 3 [weiter mit 73a] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 73a] o weiß nicht [88] [weiter mit 73] o keine Angabe [99] [weiter mit 73]
73	cIntent4	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige Informationen einzuholen? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht [weiter mit 74] 1 [weiter mit 74] 2 [weiter mit 74] 3 [weiter mit 74] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 74] o weiß nicht [88] [weiter mit 74] o keine Angabe [99] [weiter mit 74]
73a	cInten4a	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig noch weitere derartige Informationen einzuholen? Nennen Sie mir bitte eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

74	cSelbst1	In welchem Maße haben Sie in Ihrem Haushalt bauliche Maßnahmen vorgenommen, um sich vor Hochwasserschäden zu schützen? Nennen Sie mir bitte wieder eine Zahl von 0 = überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen. [Int.: Falls Nachfrage nach Beispiel: „Z.B. Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk oder Höherlegen von Steckdosen.“]	0 - überhaupt nicht [weiter mit 75] 1 [weiter mit 75a] 2 [weiter mit 75a] 3 [weiter mit 75a] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 75a] o weiß nicht [88] [weiter mit 75] o keine Angabe [99] [weiter mit 75]
75	cIntent1	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige bauliche Maßnahmen vorzunehmen?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 76] 1 [weiter mit 76] 2 [weiter mit 76] 3 [weiter mit 76] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 76] o weiß nicht [88] [weiter mit 76] o keine Angabe [99] [weiter mit 76]
75a	cInten1a	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig noch weitere derartige bauliche Maßnahmen vorzunehmen?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

76	cSelbst2	In welchem Maße wurden in Ihrem Haushalt wegen der Hochwassergefahr wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss vermieden?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 77] 1 [weiter mit 77a] 2 [weiter mit 77a] 3 [weiter mit 77a] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 77a] o weiß nicht [88] [weiter mit 77] o keine Angabe [99] [weiter mit 77]
77	cIntent2	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss wegen der Hochwassergefahr zu vermeiden?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 78] 1 [weiter mit 78] 2 [weiter mit 78] 3 [weiter mit 78] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 78] o weiß nicht [88] [weiter mit 78] o keine Angabe [99] [weiter mit 78]
77a	cInten2a	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig noch stärker wertvolle Inneneinrichtungen in Keller und Erdgeschoss wegen der Hochwassergefahr zu vermeiden?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

78	cSelbst3	In welchem Maße wurden in Ihrem Haushalt Hochwasserschutzvorrichtungen wie z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen angeschafft?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 80] 1 [weiter mit 80a] 2 [weiter mit 80a] 3 [weiter mit 80a] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 80a] o weiß nicht [88] [weiter mit 80] o keine Angabe [99] [weiter mit 80]
80	cIntent3	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig derartige Hochwasserschutzvorrichtungen anzuschaffen?	0 - überhaupt nicht [weiter mit 90] 1 [weiter mit 90] 2 [weiter mit 90] 3 [weiter mit 90] 4 - in sehr hohem Maße [weiter mit 90] o weiß nicht [88] [weiter mit 90] o keine Angabe [99] [weiter mit 90]
80a	cInten3a	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, zukünftig noch weitere derartige Hochwasserschutzvorrichtungen anzuschaffen?	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Risikowahrnehmung - unter ausdrücklichem Ausschluss persönlicher proaktiver Schadensvermeidung

90	cPseroh1	Stellen Sie sich nun bitte einmal folgendes vor: Sie oder andere Mitglieder Ihres Haushalts hätten keine der Präventionsmaßnahmen, über die wir gerade gesprochen haben, ausgeführt und würden sie auch in Zukunft nicht ausführen. Das heißt: Sie würden keine baulichen Maßnahmen (z.B. Verlegen der Heizung in ein oberes Stockwerk) vorgenommen haben oder noch in Zunkunft vornehmen, keine wertvolle Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss vermieden haben oder noch vermeiden und auch keine Hochwasserschutzvorrichtungen (z.B. Schotten für Fenster und Türen oder Pumpen) angeschafft haben oder noch anschaffen. Wenn Sie sich nun also die Nicht-Durchführung dieser drei Maßnahmen (und nur dieser) vorstellen, wie hohe finanzielle Hochwasser-Schäden für Ihren Haushalt würden Sie in den kommenden 5 Jahren befürchten - , z.B. durch Schäden an Möbeln, Gebäude und Inneneinbauten? [Info: Falls Nachfrage, was Gebäude und Inneneinbauten seien: Gebäudesubstanz, eingebaute Elektrik, Wasserleitungen, Vertäfelungen, Tapeten] Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt keine [weiter mit 92] 1 [weiter mit 91] 2 [weiter mit 91] 3 [weiter mit 91] 4 - sehr hohe [weiter mit 91] o weiß nicht [88] [weiter mit 92] o keine Angabe [99] [weiter mit 92]

Info (in Fragen 90-97):

[Int.: Falls Frage unklar -> Wir möchten gerne erfahren, welche Schäden und Beeinträchtigungen durch Hochwasser Sie befürchten würden, wenn Sie keine präventiven Maßnahmen ergriffen hätten oder in Zukunft noch ergreifen würden. Das ist etwas anderes als die ähnliche Frage zu Beginn des Interviews nach Ihrer allgemeinen Schadensbefürchtung.]

[Int.: Falls Frage, ob man sich auch das Nicht-Ausführen anderer Maßnahmen der Schadensprävention vorstellen soll (z.B. Nicht-Abschluss einer Versicherung, Nicht-Umzug in hochwassersichere Wohnung, keine Maßnahmen während eines Hochwassers, keine Maßnahmen durch Feuerwehr, Technisches Hilfswerk etc.) -> Nein, bitte stellen Sie sich nur vor, sie selbst oder andere Mitglieder Ihres Haushalts würden weder jetzt noch in Zukunft bauliche Maßnahmen vornehmen, wertvolle Inneneinrichtung vermeiden oder Hochwasserschutzvorrichtungen anschaffen.

[Int.: Falls Einwand -> Höhe des Wasserstands. -> Es geht um die befürchteten Schäden in den kommenden 5 Jahren, eingerechnet die verschiedenen Hochwasserstände, die man für diesen Zeitraum befürchtet.]

91	c2Schli1	Und als wie schlimm empfänden Sie diese finanziellen Schäden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

92	cPseroh5	Wie hohe hochwasserbedingte Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind - z.B. an persönlichen Erinnerungsstücken - würden Sie in den kommenden 5 Jahren befürchten - wiederum unter der Annahme, Sie würden keine baulichen Maßnahmen vorgenommen haben oder noch in Zunkunft vornehmen, keine wertvolle Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss vermieden haben oder noch vermeiden und auch keine Hochwasserschutzvorrichtungen angeschafft haben oder noch anschaffen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt keine [weiter mit 94] 1 [weiter mit 93] 2 [weiter mit 93] 3 [weiter mit 93] 4 - sehr hohe [weiter mit 93] o weiß nicht [88] [weiter mit 94] o keine Angabe [99] [weiter mit 94]
93	c2Schli5	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden an Dingen, die für Sie von emotionalem Wert sind? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
94	cPseroh6	Wie hohe hochwasserbedingte Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden würden Sie in den kommenden 5 Jahren befürchten - wiederum unter der Annahme, Sie würden keine baulichen Maßnahmen vorgenommen haben oder noch in Zunkunft vornehmen, keine wertvolle Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss vermieden haben oder noch vermeiden und auch keine Hochwasserschutzvorrichtungen angeschafft haben oder noch anschaffen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keine bis 4 = sehr hohe. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt keine [weiter mit 96] 1 [weiter mit 95] 2 [weiter mit 95] 3 [weiter mit 95] 4 - sehr hohe [weiter mit 95] o weiß nicht [88] [weiter mit 96] o keine Angabe [99] [weiter mit 96]

95	c2Schli6	Und als wie schlimm empfänden Sie diese Schäden für Gesundheit und Wohlbefinden? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
96	cPseroh7	Wie hohen Aufwand für das Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und das Wiederbeschaffen von Einrichtungsgegenständen nach einem Hochwasser würden Sie in den kommenden 5 Jahren befürchten - wiederum unter der Annahme, Sie würden keine baulichen Maßnahmen vorgenommen haben oder noch in Zunkunft vornehmen, keine wertvolle Inneneinrichtung in Keller und Erdgeschoss vermieden haben oder noch vermeiden und auch keine Hochwasserschutzvorrichtungen angeschafft haben oder noch anschaffen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt keinen bis 4 = sehr hohen Aufwand. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt keinen [weiter mit 81] 1 [weiter mit 97] 2 [weiter mit 97] 3 [weiter mit 97] 4 - sehr hohen [weiter mit 97] o weiß nicht [88] [weiter mit 81] o keine Angabe [99] [weiter mit 81]
97	c2Schli7	Und als wie schlimm empfänden Sie dieses Aufräumen, Saubermachen, Reparieren und Wiederbeschaffen? Bitte nennen Sie mir eine Zahl von 0 = überhaupt nicht schlimm bis 4 = sehr schlimm. Mit den Zahlen dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht schlimm 1 2 3 4 - sehr schlimm o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Vorhandensein einer Versicherung

81	cSelbs5a	Hat Ihr Haushalt eine Versicherung, die für Hochwasserschäden aufkommt?	o Nein [0] weiter mit 84 o Ja [1] weiter mit 85a o weiß nicht [88] weiter mit 84 o keine Angabe [99] weiter mit 84
84	cIntent5	In welchem Maße besteht in Ihrem Haushalt die Absicht, eine solche Versicherung abzuschließen? Nennen Sie mir bitte wieder eine Zahl von 0 = Überhaupt nicht bis 4 = in sehr hohem Maße. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.	0 - überhaupt nicht 1 2 3 4 - in sehr hohem Maße o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

Umzugsabsicht

85a	cSelbs6a	Sagen Sie mir bitte wieder zu jeder der folgenden Aussagen, ob Sie ihr ‚voll und ganz zustimmen', ‚weitgehend zustimmen', ‚teils zustimmen, teils nicht zustimmen', ‚eher nicht zustimmen' oder ‚überhaupt nicht zustimmen'. In meinem Haushalt wurde aufgrund der Hochwassergefährdung ernsthaft darüber nachgedacht umzuziehen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
85a1	cSelbs6c	Ich bin wegen der Hochwassergefahr in eine hochwassersichere Wohnung umgezogen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

85a2	cSelbs6d	Ich werde wegen der Hochwassergefahr in eine hochwassersichere Wohnung umziehen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Proaktive Schadensvermeidung	
86	cSelbs4d	Ich versuche, mich darüber zu informieren, wie Hochwasserschäden in meinem Haushalt verringert werden können.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Moralische Überzeugungen zur privaten Schadensvermeidung: Subjektive Norm	
88	cSubNorm	Die meisten Menschen, die mir wichtig sind, denken, hochwassergefährdete Privathaushalte sollten sich auch selbst vor Hochwasserschäden schützen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Proaktive Schadensvermeidung	
89	cSelbs4e	Ich achte darauf, genauere Angaben über den Selbstschutz vor Hochwasserschäden zu bekommen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Wahrgenommene Vorbilder für proaktive Schadensvermeidung	
87	cBeobach	Meine Nachbarn schützen sich durch bestimmte Maßnahmen und Vorrichtungen vor Hochwasserschäden beziehungsweise haben die Absicht, sich entsprechend zu schützen.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
87a	cBeobNor	Das Verhalten meiner Nachbarn hat Vorbildfunktion für mich.	o stimme voll und ganz zu [4] o stimme weitgehend zu [3] o stimme teils zu, stimme teils nicht zu [2] o stimme eher nicht zu [1] o stimme überhaupt nicht zu [0] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]

		Weitere proaktive Schadensvermeidung	
87b	cSelbson cSelbsos	Außer den genannten Selbstschutzmaßnahmen - Sich informieren, bauliche Maßnahmen, Vermeidung wertvoller Inneneinrichtung [in Keller und Erdgeschoss], Anschaffung von Hochwasserschutzvorrichtungen, Abschluss einer Versicherung, Umzug in hochwassersichere Wohnung - Haben Sie darüber hinaus andere Maßnahmen ergriffen, um Schäden durch zukünftige Hochwasser zu verringern oder zu verhindern? Und wenn ja, welche?	o Nein [0] o Ja [1], und zwar ..... [verständlich!!! und möglichst ausführlich in Stichworten] o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
		Soziodemografische Daten	
111	cPLZn cPLZs	Können Sie mir zum Schluss noch kurz die Postleitzahl ihres jetzigen Wohnortes nennen?	..... o weiß nicht [88] o keine Angabe [99]
	Ende	Damit sind wir am Ende des Interviews angelangt. Vielen, vielen Dank für Ihre Zeit und dass Sie uns für alle drei Befragungen zur Verfügung gestanden haben.	

Tabelle 2-1. Korrelationen der Risikowahrnehmung im Elbegebiet (Erstbefragung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Risikowahrnehmung																								
1: Gesamtrisikowahrnehmung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2: Finanzielle Schäden	,85**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3: Emotionale Dinge	,80**	,64**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4: Gesundheitliche Schäden	,89**	,66**	,69**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5: Nachsorgeaufwand	,90**	,72**	,63**	,74**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser																								
6: Nettoschaden	,29**	,33**	,23**	,21**	,34**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7: Bruttoschaden	,24**	,26**	,18**	,18**	,31**	,82**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wahrnehmungen des Klimawandels																								
8: Elbeflut - Folge des Klimawandels	,22**	,19**	,25**	,25**	,20**	,00	,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9: Zunahme Hochwasser wg. Klimawandel	,23**	,14*	,18**	,21**	,25**	-,01	,02	,51**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10: Vorbilder in Nachbarschaft	,22**	,18*	,16*	,22**	,21**	,10	,09	,04	,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11: Vertrauen auf reaktive Schadensvermeidung	-,08	-,06	-,12	-,01	-,05	-,05	,03	-,09	-,05	,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12: Vertrauen auf staatlichen Hochwasserschutz	-,23**	-,23**	-,08	-,15*	-,21**	-,26**	-,26**	-,16*	-,09	-,09	,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13: Angst	,49**	,37**	,49**	,46**	,41**	,20**	,20**	,17*	,13	,10	-,04	-,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problemabgewandte Bewältigung																								
14: Wunschdenken	-,21**	-,19**	-,10	-,16*	-,20**	-,30**	-,26**	-,09	-,18**	-,05	,15*	,30**	-,19**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15: Verleugnung	-,26**	-,16*	-,27**	-,23**	-,23**	-,06	-,01	-,30**	-,24**	,03	,18*	,12	-,24**	,22**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16: Fatalismus	,15*	,15*	,21**	,10	,12	,21**	,23**	,14*	,07	-,12	,22**	-,01	,07	,10	-,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17: Proaktive Schadensvermeidung	,23**	,19**	,14*	,17*	,24**	,23**	,19**	,02	,05	,37**	-,17*	-,12	,10	-,07	,05	-,06	-	-	-	-	-	-	-	-
Objektives Schadensrisiko																								
18: Eigentümer (a)	,17*	,23**	,08	,09	,14*	,31**	,33**	-,05	-,08	,23**	-,16*	-,16*	,20**	-,11	,02	-,05	,42**	-	-	-	-	-	-	-
19: Stockwerk der Wohnung	-,23**	-,28**	-,20**	-,19**	-,15*	-,26**	-,25**	-,02	-,03	-,13	,11	,15*	-,15*	,07	-,04	-,13*	-,32**	-,54**	-	-	-	-	-	-
20: Andere Sorgen	-,17*	-,09	-,10	-,18**	-,18**	-,21**	-,21**	-,07	-,05	,00	,11	,14*	-,15*	,17**	,13*	,01	-,06	-,15*	,07	-	-	-	-	-
Moralische Überzeugungen																								
21: Staatsverantwortung	,30**	,32**	,25**	,16*	,30**	,24**	,27**	-,07	,05	-,02	-,03	-,21**	,28**	-,11	-,10	,06	,11	,18**	-,13*	-,04	-	-	-	-
22: Bürgerverantwortung	-,06	-,03	-,10	-,09	-,08	-,05	-,02	-,10	,01	,15*	-,03	,08	,08	-,04	,11	-,10	,11	,20**	-,12	-,01	-,02	-	-	-
23: Bürgerverantw. minus Staatsverantw.	-,24**	-,21**	-,22**	-,19**	-,25**	-,18**	-,18**	-,06	-,05	,11	,01	,17*	-,11	,03	,14*	-,10	-,01	,03	-,01	,02	-,63**	,76**	-	-
24: Geschlecht (b)	,14*	,04	,21**	,19**	,08	-,05	-,10	,17*	,08	-,03	-,09	,00	,37**	,03	-,13*	-,08	,00	-,01	-,06	-,05	-,05	,06	,08	-
25: Schulabschluss	-,23**	-,23**	-,24**	-,15*	-,16*	-,08	-,02	,00	,06	-,14	,05	,01	-,11	-,02	,02	-,05	-,04	-,05	,15*	,07	-,04	,08	,09	-,13*

* p < 0.05; **p < 0.01

(a) 1=Mieter, 2=Eigentümer

(b) 1=Männer, 2=Frauen

Tabelle 2-2. Korrelationen der Risikowahrnehmung im Rheingebiet

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Risikowahrnehmung																							
1: Gesamtrisikowahrnehmung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2: Finanzielle Schäden	,87**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3: Emotionale Dinge	,77**	,63**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4: Gesundheitliche Schäden	,84**	,65**	,61**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5: Nachsorgeaufwand	,91**	,73**	,57**	,67**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser																							
6: Nettoschaden	,22**	,30**	,03	,12*	,22**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7: Bruttoschaden	,21**	,29**	,02	,12	,22**	,99**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wahrnehmungen des Klimawandels																							
8: Elbeflut - Folge des Klimawandels	,09	,08	,09	,13*	,08	-,01	-,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9: Zunahme Hochwasser wg. Klimawandel	,03	,08	,01	,10	,00	-,01	-,02	,43**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10: Vorbilder in Nachbarschaft	,12	,09	-,03	,05	,15*	,30**	,30**	,00	,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11: Vertrauen auf staatlichen Hochwasserschutz	-,34**	-,37**	-,20**	-,20**	-,33**	-,30**	-,29**	-0,06	-,06	-,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12: Angst	,45**	,37**	,35**	,43**	,39**	,00	,00	,13*	-,02	,04	-,18**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problemabgewandte Bewältigung																							
13: Wunschdenken	-,29**	-,27**	-,12*	-,22**	-,28**	-,24**	-,23**	-,04	0,01	-,20**	,29**	-,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14: Verleugnung	-,11	-,09	-,05	-,16**	-,14*	-,06	-,06	-,18**	-,12*	-,09	,08	-,25**	,17**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15: Fatalismus	,22**	,20**	,14*	,22**	,18**	,02	,00	-,04	,00	,02	-,17**	,25**	-,11	-,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16: Proaktive Schadensvermeidung	,15*	,19*	-,03	,01	,17**	,40**	,41**	-,03	,05	,50**	-,14*	-,10	-,23**	-,03	-,03	-	-	-	-	-	-	-	-
Objektives Schadensrisiko																							
17: Eigentümer (a)	,19**	,30**	,03	,08	,16**	,25**	,26**	-,13*	-,04	,13*	-,21**	,19**	-,30**	-,06	,12*	,25**	-	-	-	-	-	-	-
18: Stockwerk der Wohnung	-,13*	-,18**	-,14*	-,07	-,05	-,04	-,02	,02	,01	,01	,07	-,19**	,07	,11	-,13*	-,05	-,37**	-	-	-	-	-	-
19: Andere Sorgen	-,04	-,08	,02	-,06	-,07	-,08	-,08	,04	-,01	-,13*	,15**	-,08	,17**	,20**	-,03	-,11	-,14*	,04	-	-	-	-	-
Moralische Überzeugungen																							
20: Staatsverantwortung	,27**	,26**	,24**	,25**	,27**	-,05	-,05	,12*	,06	-,08	-,08	,28**	,06	-,19**	,19**	-,08	-,01	,00	-,10	-	-	-	-
21: Bürgerverantwortung	-,10	-,02	-,12*	-,14*	-,09	,09	,09	,01	,04	,12*	,06	-,02	,00	,05	-,21**	,19**	,01	,03	-,10	-,04	-	-	-
22: Bürgerverantw. minus Staatsverantw.	-,24**	-,17**	-,23**	-,24**	-,22**	,10	,09	-,04	,01	,13*	,10	-,18**	-,04	,14*	-,27**	,19**	,03	,02	,02	-,66**	,76**	-	-
23: Geschlecht (b)	,14*	,08	,05	,18**	,14*	-,06	-,06	,06	,06	,08	,02	,24**	,09	-,13*	-,02	,02	,01	,02	,05	,10	,11	,02	-
24: Schulabschluss	-,08	-,06	-,11	-,09	-,04	-,07	-,07	,05	,12*	-,06	-,04	-,15**	-,02	-,03	-,10	-,09	-,06	,03	,00	,06	,00	,00	-,07

* p < 0.05; **p < 0.01

(a) 1=Mieter, 2=Eigentümer

(b) 1=Männer, 2=Frauen

Tabelle 2-3. Korrelationen der Bewältigungsbewertung im Elbegebiet (Erstbefragung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Bewältigungsbewertung																							
1: Gesamtbewältigungsbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2: Gebäude	,62**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3: Vorrichtungen	,71**	,33**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4: Einrichtung	,61**	,20**	,17**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5: Information	,60**	,09	,36**	,33**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Objektive Bewältigungsmöglichkeiten																							
6: Eigentümer (a)	,19**	,25**	,17*	-,03	,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7: Personen im Haushalt	,15*	,12	,14*	-,04	,07	,31**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8: Alter	-,13	-,08	-,11	-,03	-,15*	,01	-,42**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9: Schulabschluss	,09	,03	-,03	,19**	-,03	-,05	,11	-,30**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10: Andere Sorgen	,02	,04	,06	,04	-,06	-,15*	-,01	-,07	,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11: Vorbilder in Nachbarschaft	,31**	,15*	,32**	,13	,22**	,23**	,09	,09	-,14	,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser																							
12: Anzahl bisheriger Hochwassererfahrungen	,15*	,17*	,15*	,08	,08	,19**	-,03	,09	-,02	-,03	,14*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13: Nettoschaden	-,08	,03	-,08	-,22**	,03	,31**	,26**	,01	-,08	-,21**	,10	-,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14: Bruttoschaden	-,11	,06	-,15*	-,21**	-,03	,33**	,24**	,05	-,02	-,21**	,09	-,06	,82**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moralische Überzeugungen																							
15: Staatsverantwortung	,04	,10	,08	-,09	,07	,18**	,11	,08	-,04	-,04	-,02	,01	,24**	,27**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16: Bürgerverantwortung	,28**	,18**	,17*	,19**	,37**	,20**	,05	-,07	,08	-,01	,15*	,15*	-,05	-,02	-,02	-	-	-	-	-	-	-	-
17: Bürgerverantw. minus Staatsverantw.	,15*	,04	,06	,17*	,21**	,03	-,03	-,09	,09	,02	,11	,08	-,18**	-,18**	-,63**	,76**	-	-	-	-	-	-	-
18: Subjektive Norm	,19**	,07	,17*	,14*	,16*	,05	,06	,05	,03	,16*	,32**	,09	-,06	-,02	-,07	,36**	,31**	-	-	-	-	-	-
Risikowahrnehmung																							
19: Gesamtrisikowahrnehmung	,13	,14*	,10	-,02	,20**	,17*	,06	-,10	-,23**	-,17*	,22**	,02	,29**	,24**	,30**	-,06	-,24**	-,01	-	-	-	-	-
20: Finanzielle Schäden	,10	,12	,09	-,06	,15*	,23**	,10	-,06	-,23**	-,09	,18*	-,02	,33**	,26**	,32**	-,03	-,21**	,00	,85**	-	-	-	-
21: Emotionale Dinge	,06	,04	,06	-,01	,19**	,08	-,03	-,01	-,24**	-,10	,16*	-,01	,23**	,18**	,25**	-,10	-,22**	-,03	,80**	,64**	-	-	-
22: Gesundheitliche Schäden	,11	,08	,09	-,04	,17*	,09	,03	-,04	-,15*	-,18**	,22**	,02	,21**	,18**	,16*	-,09	-,19**	-,01	,89**	,66**	,69**	-	-
23: Nachsorgeaufwand	,10	,15*	,06	-,02	,07	,14*	,05	-,05	-,16*	-,18**	,21**	-,02	,34**	,31**	,30**	-,08	-,25**	,03	,90**	,72**	,63**	,74**	-
24: Angst	,15*	,11	,13*	,04	,20**	,20**	,13*	-,07	-,11	-,15*	,10	,05	,20**	,20**	,28**	,08	-,11	-,03	,49**	,37**	,49**	,46**	,41**

* p<0.05; ** p<0.01

(a) 1=Mieter, 2=Eigentümer

Tabelle 2-4. Korrelationen der Bewältigungsbewertung im Rheingebiet

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Bewältigungsbewertung																							
1: Gesamtbewältigungsbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2: Gebäude	,77**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3: Vorrichtungen	,66**	,30**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4: Einrichtung	,71**	,49**	,23**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5: Information	,60**	,26**	,42**	,29**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Objektive Bewältigungsmöglichkeiten																							
6: Eigentümer (a)	,17*	,25**	,14	,10	,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7: Personen im Haushalt	,09	,13	,13	,05	-,04	,32**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8: Alter	-,01	-,02	,07	-,06	,00	,27**	-,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9: Schulabschluss	-,12	-,09	-,14	-,08	,02	-,12	-,09	-,29**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10: Andere Sorgen	-,11	-,04	-,09	,00	-,19*	-,09	-,03	-,08	-,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11: Vorbilder in Nachbarschaft	,30**	,31**	,21**	,17*	,14	,14	,22**	,09	-,07	-,19*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser																							
12: Anzahl bisheriger Hochwassererfahrungen	,20**	,28**	,08	,20**	,03	,17*	,09	,21**	-,24**	-,03	,50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13: Nettoschaden	,17*	,17*	,01	,24**	-,02	,26**	,05	,20**	-,16*	-,14	,36**	,56**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14: Bruttoschaden	,16	,17*	-,01	,23**	-,01	,26**	,04	,18*	-,15	-,13	,37**	,56**	1,00**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moralische Überzeugungen																							
15: Staatsverantwortung	-,06	-,12	,08	-,05	,05	,00	-,01	-,05	,09	-,08	-,11	-,03	-,04	-,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16: Bürgerverantwortung	,19*	,17*	,12	,26**	,14	,05	,07	-,03	-,07	-,09	,10	,07	,04	,04	,00	-	-	-	-	-	-	-	-
17: Bürgerverantw. minus Staatsverantw.	,19*	,18*	,03	,22**	,14	,06	,04	,05	-,11	-,01	,13	,08	,05	,05	-,67**	,71**	-	-	-	-	-	-	-
18: Subjektive Norm	,09	,12	,03	,09	-,03	,07	,01	,10	,05	-,05	,26**	,10	,10	,11	-,32**	,19*	,37**	-	-	-	-	-	-
Risikowahrnehmung																							
19: Gesamtrisikowahrnehmung	,12	,01	,08	,06	,10	,20**	,06	,09	-,05	-,15*	,10	,10	,20*	,20*	,25**	-,05	-,21**	-,07	-	-	-	-	-
20: Finanzielle Schäden	,12	,01	,13	,03	,12	,32**	,06	,16*	-,03	-,16*	,14	,20**	,25**	,26**	,29**	,02	-,18*	,00	,88**	-	-	-	-
21: Emotionale Dinge	-,02	-,13	,05	-,08	,08	,05	-,03	,09	-,02	-,03	-,05	-,03	,03	,02	,25**	-,08	-,23**	-,11	,79**	,68**	-	-	-
22: Gesundheitliche Schäden	,09	-,09	,10	,02	,17*	,06	-,03	,10	-,09	-,15*	,00	-,01	,08	,07	,22**	-,09	-,18*	-,02	,84**	,66**	,60**	-	-
23: Nachsorgeaufwand	,07	,01	-,01	,06	,10	,18*	,04	,09	-,02	-,19*	,15	,17*	,28**	,29**	,26**	-,01	-,17*	-,08	,90**	,77**	,59**	,67**	-
24: Angst	-,11	-,12	-,04	-,21**	,02	,22**	,04	,22**	-,11	-,18*	,00	-,08	,03	,02	,27**	-,13	-,27**	,00	,51**	,42**	,41**	,49**	,44**

* p<0.05; ** p<0.01

(a) 1=Mieter, 2=Eigentümer

Tabelle 2-5. Korrelationen der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung und der problemabgewandten Bewältigungsstrategien im Elbegebiet (Erstbefragung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung																														
1: Gebäude	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2: Vorrichtungen	,54**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3: Einrichtung	,19	,36**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4: Information	,23	,36**	,67**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problemabgewandte Bewältigung																														
5: Wunschdenken	-,08	-,03	,02	-,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6: Verleugnung	,02	-,03	,13	-,05	,22**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7: Fatalismus	,06	-,14	,05	-,08	,10	-,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risikowahrnehmung																														
8: Gesamtrisikowahrnehmung	,25**	,06	,01	,43**	-,21**	-,26**	,15*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9: Finanzielle Schäden	,29**	,07	-,05	,34**	-,19**	-,16*	,15*	,85**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10: Emotionale Dinge	,17	,06	-,01	,48**	-,10	-,27**	,21**	,80**	,64**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11: Gesundheitliche Schäden	,21*	,08	,02	,27*	-,16*	-,23**	,10	,89**	,66**	,69**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12: Nachsorgeaufwand	,23**	,03	-,06	,38**	-,20**	-,23**	,12	,90**	,72**	,63**	,74**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13: Angst	,21*	,22*	-,10	,30*	-,19**	-,24**	,07	,49**	,37**	,49**	,46**	,41**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bewältigungsbewertung																														
14: Gesamtbewältigungsbewertung	,39**	,34**	,26*	,26	-,07	-,09	-,04	,13	,10	,06	,11	,10	,15*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15: Gebäude	,32**	,17	,14	,21	-,07	-,02	,10	,14*	,12	,04	,08	,15*	,11	,62**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16: Vorrichtungen	,36**	,33**	,15	,24	-,06	-,06	-,08	,10	,09	,06	,09	,06	,13*	,71**	,33**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17: Einrichtung	,16	,08	,19	,10	,01	-,03	,02	-,02	-,06	-,01	-,04	-,02	,04	,61**	,20**	,17**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18: Information	,25**	,28**	,23*	,28*	,09	-,11	-,06	,20**	,15*	,19**	,17*	,07	,20**	,60**	,09	,36**	,33**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Objektive Bewältigungsmöglichkeiten																														
19: Eigentümer (a)	,29**	,19*	-,16	,15	-,11	,02	-,05	,17*	,23**	,08	,09	,14*	,20**	,19**	,25**	,17*	-,03	,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20: Andere Sorgen	,10	-,02	-,15	-,23	,17**	,13*	,01	-,17*	-,09	-,10	-,18**	,18**	-,15*	,02	-,04	,06	,04	-,06	-,15*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21: Vertrauen auf reaktive Schadensvermeidung	-,12	-,01	,14	-,28	,15*	,18*	,22**	-,08	-,06	-,12	-,01	-,05	-,04	,02	,01	-,09	,00	,02	-,16*	,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22: Vertrauen auf Schadensausgleich	,11	-,08	,16	-,21	,00	,02	,24**	-,08	,00	,03	-,15	-,07	-,08	-,01	-,02	-,10	-,01	-,01	,17*	,05	,17*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23: Umzugsabsicht	,00	-,04	,03	-,03	,03	-,02	,00	,08	,07	,13*	,08	,07	,18**	,01	,05	-,05	-,06	,05	-,14*	-,03	,00	-,11	-	-	-	-	-	-	-	-
Moralische Überzeugungen																														
24: Staatsverantwortung	,00	,09	,08	,33**	-,11	-,10	,06	,30**	,32**	,25**	,16*	,30**	,28**	,04	,10	,08	-,09	,07	,18**	-,04	-,01	,04	,13*	-	-	-	-	-	-	-
25: Bürgerverantwortung	,16	,07	,22	,30*	-,04	,11	-,10	-,06	-,03	-,10	-,09	-,08	,08	,28**	,18**	,17*	,19**	,37**	,20**	-,01	-,03	-,02	-,11	-,02	-	-	-	-	-	-
26: Bürgerverantw. minus Staatsverantw.	,09	-,01	,08	-,02	,03	,14*	-,10	-,24**	-,21**	-,22**	-,19**	-,25**	-,11	,15*	,04	,06	,17*	,21**	,03	,02	,01	-,03	-,15*	-,63**	,76**	-	-	-	-	-
27: Subjektive Norm	,14	,13	,07	,07	-,01	,00	-,10	-,01	,00	-,03	-,01	,03	-,03	,19**	,07	,17*	,14*	,16*	,05	,16*	,00	-,11	-,04	-,07	,36**	,31**	-	-	-	-
28: Vorbilder in Nachbarschaft	,32**	,26**	,05	,47**	-,05	,03	-,12	,22**	,18*	,16*	,22**	,21**	,10	,31**	,15*	,32**	,13	,22**	,23**	,00	,01	-,01	,02	-,02	,15*	,11	,32**			
Erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser																														
29: Nettoschaden	,02	-,05	-,15	,22	-,30**	-,06	,21**	,29**	,33**	,23**	,21**	,34**	,20**	-,08	,03	-,08	-,22**	,03	,31**	-,21**	-,05	,08	,04	,24**	-,05	-,18**	-,06	,10	-	-
30: Bruttoschaden	,04	-,06	-,07	,28*	-,26**	-,01	,23**	,24**	,26**	,18**	,18**	,31**	,20**	-,11	,06	-,15*	-,21**	-,03	,33**	-,21**	,03	,18*	,01	,27**	-,02	-,18**	-,02	,09	,82**	-
31: Betroffenheit der Wohnung	,12	,25**	,15	,38**	-,18**	,09	-,04	,15*	,14*	,13*	,12	,11	,20**	-,01	,08	,09	-,22**	,05	,25**	-,18**	-,06	,02	,05	,18**	-,01	-,10	-,04	,14*	,37**	,42**

* p<0.05; ** p<0.01, (a) 1=Mieter, 2=Eigentümer

Tabelle 2-6. Korrelationen der Absicht zu proaktiver Schadensvermeidung und der problemabgewandten Bewältigungsstrategien im Rheingebiet

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Absicht zur proaktiven Schadensvermeidung																												
1: Gebäude	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2: Vorrichtungen	,45**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3: Einrichtung	,38**	,40**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4: Information	,34*	,34*	,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problemabgewandte Bewältigung																												
5: Wunschdenken	-,07	,02	-,31*	-,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6: Verleugnung	-,15	-,02	-,10	-,03	,18*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7: Fatalismus	-,04	,00	,09	-,07	-,07	-,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risikowahrnehmung																												
8: Gesamtrisikowahrnehmung	,28**	,39**	,35**	,53**	-,26**	-,11	,21**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9: Finanzielle Schäden	,33**	,35**	,24	,44**	-,32**	-,13	,20**	,88**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10: Emotionale Dinge	,27**	,31**	,21	,24	-,12	-,05	,17*	,79**	,68**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11: Gesundheitliche Schäden	,27**	,40**	,22	,41**	-,19*	-,14	,15	,84**	,66**	,60**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12: Nachsorgeaufwand	,27**	,32**	,31*	,44**	-,28**	-,13	,17*	,90**	,77**	,59**	,67**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13: Angst	,24*	,19*	,07	,18	-,18*	-,29**	,34**	,51**	,42**	,41**	,49**	,44**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bewältigungsbewertung																												
14: Gesamtbewältigungsbewertung	,38**	,17	,21	,42**	-,09	,09	-,29**	,12	,12	-,02	,09	,07	-,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15: Gebäude	,31**	,00	,03	,17	-,14	-,01	-,16*	,01	,01	-,13	-,09	,01	-,12	,77**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16: Vorrichtungen	,27**	,23*	,01	,21	,03	,08	-,12	,08	,13	,05	,10	-,01	-,04	,66**	,30**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17: Einrichtung	,27**	,07	,38**	,21	-,10	,11	-,25**	,06	,03	-,08	,02	,06	-,21**	,71**	,49**	,23**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18: Information	,20	,05	,04	,29*	-,10	,00	-,20**	,10	,12	,08	,17*	,10	,02	,60**	,26**	,42**	,29**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Objektive Bewältigungsmöglichkeiten																												
19: Eigentümer (a)	,10	-,01	,40**	,06	-,34**	-,05	,11	,20**	,32**	,05	,06	,18*	,22**	,17*	,25**	,14	,10	,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20: Andere Sorgen	-,04	-,17	,06	-,06	,16*	,14	-,01	-,15*	-,16*	-,03	-,15*	-,19*	-,18*	-,11	-,04	-,09	,00	-,19*	-,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21: Umzugsabsicht	,06	,22*	,04	,25	,02	-,12	,16*	,20**	,19*	,17*	,11	,19**	,27**	-,11	-,10	,02	-,18*	-,09	-,10	-,16*	-	-	-	-	-	-	-	-
Moralische Überzeugungen																												
22: Staatsverantwortung	,14	,06	-,12	,16	,02	-,17*	,12	,25**	,29**	,25**	,22**	,26**	,27**	-,06	-,12	,08	-,05	,05	,00	-,08	0,10	-	-	-	-	-	-	-
23: Bürgerverantwortung	-,05	,02	-,02	,10	-,07	,13	-,24**	-,05	,02	-,08	-,09	-,01	-,13	,19*	,17*	,12	,26**	,14	,05	-,09	-,03	,00	-	-	-	-	-	-
24: Bürgerverantw. minus Staatsverantw.	-,16	-,05	,09	-,03	-,09	,21**	-,24**	-,21**	-,18*	-,23**	-,18*	-,17*	-,27**	,19*	,18*	,03	,22**	,14	,06	-,01	-,09	-,67**	,71**	-	-	-	-	-
25: Subjektive Norm	-,07	-,04	,03	-,07	-,05	-,00	-,08	-,07	,00	-,11	-,02	-,08	,00	,09	,12	,03	,09	-,03	,07	-,05	-,01	-,32**	,19*	,37**	-	-	-	-
26: Vorbilder in Nachbarschaft	,14	,00	,15	,32*	-,25**	-,10	,02	,10	,14	-,05	,00	,15	,00	,30**	,31**	,21**	,17*	,14	,14	-,19*	,13	-,11	,10	,13	,26**	-	-	-
Erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser																												
27: Nettoschaden	-,11	-,08	-,04	-,01	-,26**	-,01	-,01	,20*	,25**	,03	,08	,28**	,03	,17*	,17*	,01	,24**	-,02	,26**	-,14	-,03	-,04	,04	,05	,10	,36**	-	-
28: Bruttoschaden	-,11	-,09	-,04	-,01	-,27**	,00	-,03	,20*	,26**	,02	,07	,29**	,02	,16	,17*	-,01	,23**	-,01	,26**	-,13	-,03	-,04	,04	,05	,11	,37**	1,00**	-
29: Betroffenheit der Wohnung	,02	-,06	,00	-,19	-,22**	-,03	-,09	,14	,18*	,06	,06	,22**	-,02	,12	,13	,01	,10	,08	,23**	-,15*	,03	,02	,12	,07	-,03	,30**	,44**	,45**

* p<0.05; ** p<0.01

(a) 1=Mieter, 2=Eigentümer

Tabelle 2-7. Korrelationen der proaktiven Schadensvermeidung im Elbegebiet (Erstbefragung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Proaktive Schadensvermeidung																				
1: Gebäude	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2: Vorrichtungen	,44**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3: Einrichtung	,27**	,27**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4: Information	,26**	,38**	,26**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5: Versicherung	,08	-,08	,06	,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risikowahrnehmung																				
6: Gesamtrisikowahrnehmung	,14*	,28**	,09	,21**	-,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7: Finanzielle Schäden	,12	,22**	,08	,20**	-,04	,85**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8: Emotionale Dinge	,02	,20**	,08	,13*	-,08	,80**	,64**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9: Gesundheitliche Schäden	,09	,22**	,06	,21**	-,04	,89**	,66**	,69**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10: Nachsorgeaufwand	,17**	,25**	,10	,16*	-,06	,90**	,72**	,63**	,74**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11: Angst	,10	,09	,05	,13*	-,07	,49**	,37**	,49**	,46**	,41**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bewältigungsbewertung																				
12: Gesamtbewältigungsbewertung	,20**	,26**	,23**	,27**	-,01	,13	,10	,06	,11	,10	,15*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13: Gebäude	,26**	,20**	,14*	,15*	,06	,14*	,12	,04	,08	,15*	,11	,62**	-	-	-	-	-	-	-	-
14: Vorrichtungen	,17*	,40**	,08	,26**	-,09	,10	,09	,06	,09	,06	,13*	,71**	,33**	-	-	-	-	-	-	-
15: Einrichtung	-,05	-,02	,22**	,07	-,03	-,02	-,06	-,01	-,04	-,02	,04	,61**	,20**	,17**	-	-	-	-	-	-
16: Information	,03	,07	,13	,33**	-,01	,20**	,15*	,19**	,17*	,07	,20**	,60**	,09	,36**	,33**	-	-	-	-	-
Erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser																				
17: Anzahl bisheriger Hochwassererfahrungen	,17*	,12	,08	,18**	,12	,02	-,02	-,01	,02	-,02	,05	,15*	,17*	,15*	,08	,08	-	-	-	-
18: Nettoschaden	,28**	,15*	,06	,08	-,18**	,29**	,33**	,23**	,21**	,34**	,20**	-,08	,03	-,08	-,22**	,03	-,07	-	-	-
19: Vorbilder in Nachbarschaft	,31**	,32**	,16*	,27**	,05	,22**	,18*	,16*	,22**	,21**	,10	,31**	,15*	,32**	,13	,22**	,14*	,10	-	-
Objektive Bewältigungsmöglichkeiten																				
20: Eigentümer (a)	,45**	,33**	,15*	,18**	-,04	,17*	,23**	,08	,09	,14*	,20**	,19**	,25**	,17*	-,03	,10	,19**	,31**	,23**	-
21: Haushaltseinkommen	,24**	,12	,14	,14	,02	-,05	,02	-,13	-,06	,00	-,11	,10	,12	,08	-,04	,03	-,04	,17*	,08	,31**

* p < 0.05; ** p < 0.01

(a) 1=Mieter, 2=Eigentümer

Tabelle 2-8. Korrelationen der proaktiven Schadensvermeidung im Rheingebiet

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Proaktive Schadensvermeidung																				
1: Gebäude	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2: Vorrichtungen	,53**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3: Einrichtung	,39**	,27**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4: Information	,46**	,33**	,26**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5: Versicherung	-,03	,12	-,05	-,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risikowahrnehmung																				
6: Gesamtrisikowahrnehmung	,11	,11	,08	,23**	,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7: Finanzielle Schäden	,20**	,17*	,13	,30**	,01	,88**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8: Emotionale Dinge	-,06	-,01	-,06	,03	,08	,79**	,68**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9: Gesundheitliche Schäden	-,01	,01	-,01	,12	,12	,84**	,66**	,60**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10: Nachsorgeaufwand	,19*	,11	,14	,22**	,02	,90**	,77**	,59**	,67**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11: Angst	-,09	-,03	-,12	,06	,14	,51**	,42**	,41**	,49**	,44**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bewältigungsbewertung																				
12: Gesamtbewältigungsbewertung	,35**	,26**	,40**	,29**	-,10	,12	,12	-,02	,09	,07	-,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13: Gebäude	,41**	,10	,36**	,33**	-,12	,01	,01	-,13	-,09	,01	-,12	,77**	-	-	-	-	-	-	-	-
14: Vorrichtungen	,21**	,42**	,21**	,18*	,15	,08	,13	,05	,10	-,01	-,04	,66**	,30**	-	-	-	-	-	-	-
15: Einrichtung	,25**	,12	,44**	,24**	-,19*	,06	,03	-,08	,02	,06	-,21**	,71**	,49**	,23**	-	-	-	-	-	-
16: Information	,18*	,17*	,15	,24**	-,04	,10	,12	,08	,17*	,10	,02	,60**	,26**	,42**	,29**	-	-	-	-	-
Erinnerte Vorerfahrung mit Hochwasser																				
17: Anzahl bisheriger Hochwassererfahrungen	,45**	,36**	,42**	,35**	-,15*	,10	,20**	-,03	-,01	,17*	-,08	,20**	,28**	,08	,20**	,03	-	-	-	-
18: Nettoschaden	,31**	,31**	,29**	,36**	-,19*	,20*	,25**	,03	,08	,28**	,03	,17*	,17*	,01	,24**	-,02	,56**	-	-	-
19: Vorbilder in Nachbarschaft	,47**	,45**	,37**	,51**	,05	,10	,14	-,05	,00	,15	,00	,30**	,31**	,21**	,17*	,14	,50**	,36**	-	-
Objektive Bewältigungsmöglichkeiten																				
20: Eigentümer (a)	,35**	,23**	,09	,35**	-,02	,20**	,32**	,05	,06	,18*	,22**	,17*	,25**	,14	,10	,00	,17*	,26**	,14	-
21: Haushaltseinkommen	,10	,14	-,08	,17*	,07	-,03	,03	-,04	-,04	-,06	-,01	-,05	,05	-,01	-,04	-,06	-,02	,08	,10	,25**

* p < 0.05; ** p < 0.01

(a) 1=Mieter, 2=Eigentümer