

Lehrstuhl für Forstpolitik und Forstgeschichte

Naturgefahrenbewusstsein und
–kommunikation am Beispiel von Sturzfluten
und Rutschungen in vier Gemeinden des
Bayerischen Alpenraums

Klaus Wagner

Vollständiger Abdruck der von dem Promotionsausschuss der Studienfakultät für
Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement an der Fakultät Wissen-
schaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt der
Technischen Universität München zu Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors rer. silv.

genehmigten Dissertation.

Vorwort

In der Mitte des Jahres 1998 sprach ich Prof. Dr. Michael Suda darauf an, dass ich gerne am seinem Lehrstuhl über ein Thema, das sich mit meiner seelischen Heimat – den Alpen – beschäftigen soll, promovieren möchte. Nachdem Prof. Suda spontan seine Bereitschaft dafür erklärte, bestand „nur“ noch die Schwierigkeit, einen geeigneten Geldgeber zu finden. Zur Unterstützung meines Anliegens brachten 1999 der Lawinenwinter und das Pfingsthochwasser die Naturgefahrenthematik wieder stark auf die politische Agenda, so dass schließlich im Jahr 2000 die Bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung das Projekt „Risikobewusstsein und –kommunikation von Naturgefahren im Bayerischen Alpenraum“ genehmigte. Inzwischen sind vier Jahre mit weiteren schweren Schadereignissen – genannt seien nur Naturkatastrophen in Deutschland wie der Sturm Lothar 2000 und das Elbehochwasser 2002 – vergangen, in denen das Bewusstsein für die Notwendigkeit der Aufklärung der gefährdeten Bevölkerung weiter gestiegen ist. Diese Arbeit wird hoffentlich dazu beitragen, dass in Zeiten knapper staatlicher Budgets die begrenzten Mittel optimal zur Sensibilisierung der Bevölkerung eingesetzt werden.

Für das Zustandekommen dieser Arbeit möchte ich mich vor allem bei Prof. Suda bedanken. Er stand mir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite. Die fruchtbaren Diskussionen und das positive Arbeitsverhältnis möchte ich auch in den nächsten Jahren nicht vermissen. Der Dank gilt auch allen weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Lehrstuhls für Forstpolitik, besonders Florian Zormaier, die mich bei Fragen der statistischen Auswertung, der Gestaltung von Workshops usw. berieten und durch das positive Arbeitsklima ein gutes Arbeitsumfeld schafften.

Danken möchte ich auch ganz herzlich für ihre konstruktive Mitarbeit den Vertretern des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (heute Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz), des Landesamts für Wasserwirtschaft, der Wasserwirtschaftsämter und der Gemeinden sowie allen weiteren aktiven Helfern vor Ort.

Ein großes Dankeschön gebührt auch den Studenten der Umweltplanung, die in zwei Projekten die Faltblätter in der Gemeinde Tegernsee und den Lehrpfad am Lainbach evaluierten. Ohne ihr Engagement hätten wichtige Bausteine für diese Arbeit gefehlt.

Letztlich ist eine solche Arbeit nicht ohne den Zuspruch und die Aufmunterung guter Freunde zu bewältigen. Ausdrücklich möchte ich an dieser Stelle Claudia Schütz erwähnen, mit der ich viele schöne Stunden beim Klettern, Bergsteigen und Bobfahren verbringen und nebenbei mein eigenes Gefahrenbewusstsein schulen konnte.

Freising, Juli 2004

Inhaltsübersicht

1.	Einleitung.....	1
1.1	<i>Problemstellung und Zielsetzung</i>	<i>1</i>
1.2	<i>Aufbau der Arbeit</i>	<i>2</i>
1.3	<i>Definition wichtiger Begriffe</i>	<i>3</i>
1.4	Betrachtete Naturereignisse.....	7
1.5	Organisation des Schutzes vor Wildbächen und geogenen Gefahren in Bayern.....	10
2.	Theoretische Annäherungen	12
2.1	Forschungsrichtungen, die sich explizit mit Naturgefahren bzw. technischen Gefahren bzw. der Kommunikation über diese Gefahren beschäftigen	12
2.2	<i>Erläuterung des theoretischen Rahmens</i>	<i>23</i>
2.3	Forschungsergebnisse zu den verwendeten Konstrukten	25
2.4	<i>Zusammenfassung</i>	<i>38</i>
3.	Material und Methoden.....	41
3.1	<i>Forschungsdesign</i>	<i>41</i>
3.2	Anmerkungen zur Evaluation.....	42
3.3	<i>Untersuchungsgemeinden</i>	<i>43</i>
3.4	Evaluierte Informationsinstrumente	49
3.5	Methoden.....	55
3.5.1	Erhebungen in allen Untersuchungsgemeinden	56
3.5.2	Erhebungen in einzelnen Untersuchungsgemeinden bzw. außerhalb des Untersuchungsgebiets	60
3.5.3	<i>Überblick über die abgefragten Konstrukte</i>	<i>66</i>
3.6	Untersuchungskollektive.....	69
3.6.7	<i>Übersicht über die Untersuchungskollektive</i>	<i>75</i>
4.	Naturgefahrenbewusstsein	76
4.1	Betroffenheit.....	76
4.2	Erinnerungswissen/Ortskenntnis	81
4.3	Wissen über Entstehungsprozesse/Mentale Modelle	88
4.4	Wissen über Eigenvorsorge, ergriffene Vorsorgemaßnahmen, Handlungsabsichten	102
4.5	Wissen über öffentliche Vorsorgemaßnahmen	108
4.6	Informationsquellen über Naturgefahren	117
4.7	Einstellungen/Gefühle zu Naturgefahren	122
4.8	Zusammenhänge zwischen den Variablen	131
4.9	<i>Basisannahmen zur Gestaltung von Kommunikationsmitteln oder Strategien auf Grundlage der Ergebnisse zum Naturgefahrenbewusstsein</i>	<i>150</i>
5.	Wahrnehmung von Informationsinstrumenten zur Naturgefahrenproblematik	152
5.1	Wirkung von Schautafeln, Ausstellungen bzw. Lehrpfaden	152
5.2	Wirkung von Informationsmitteln, die an alle Haushalte verteilt wurden	181
5.3	<i>Diskussion der Evaluationsergebnisse</i>	<i>190</i>
6.	Zusammenfassende Diskussion	195
6.1	<i>Anmerkungen zum Untersuchungsdesign</i>	<i>195</i>
6.2	<i>Modifiziertes Kommunikationsmodell</i>	<i>196</i>
6.3	<i>Möglichkeiten und Grenzen der Kommunikation über Naturgefahren</i>	<i>198</i>
7.	Folgerungen	200
7.1	<i>Zum Umgang mit der Natur- und Flachlandbrille</i>	<i>200</i>
7.2	<i>Empfehlungen für den Praktiker</i>	<i>200</i>
8.	Zusammenfassung.....	204
9.	Abstract	207
10.	Literaturverzeichnis	209
	Anhang.....	217

Die Beschäftigung mit den *kursiv gedruckten Kapiteln* ist für das schnelle Verständnis der Arbeit von Vorteil.

Inhaltsverzeichnis

Übersicht über die verwendeten Abkürzungen.....	V
Erklärung der Signifikanzniveaus.....	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	IX
1. Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung und Zielsetzung	1
1.2 Aufbau der Arbeit.....	2
1.3 Definition wichtiger Begriffe	3
1.4 Betrachtete Naturereignisse.....	7
1.5 Organisation des Schutzes vor Wildbächen und geogenen Gefahren in Bayern.....	10
2. Theoretische Annäherungen	12
2.1 Forschungsrichtungen, die sich explizit mit Naturgefahren bzw. technischen Gefahren bzw. der Kommunikation über diese Gefahren beschäftigen	12
2.1.1 Einführung	12
2.1.2 Natural Hazard-Ansatz nach JAN BURTON, ROBERT KATES und GILBERT WHITE	13
2.1.3 Disaster-Studies.....	15
2.1.4 Der Psychometrische Ansatz nach BARUCH FISCHHOFF, SARAH LICHTENSTEIN und PAUL SLOVIC	17
2.1.5 Risikokommunikation (risk communication).....	20
2.2 Erläuterung des theoretischen Rahmens.....	23
2.3 Forschungsergebnisse zu den verwendeten Konstrukten	25
2.3.1 Informationsangebot/Wirkungen des Angebots.....	25
2.3.2 Naturgefahrenbewusstsein	26
2.3.2.1 Wissen über Naturgefahren.....	26
2.3.2.1.1 Erinnerungswissen.....	26
2.3.2.1.2 Ortskenntnis.....	27
2.3.2.1.3 Wissen über Entstehungsprozesse/Ursachenzuschreibungen	28
2.3.2.1.4 Wissen über Vorsorgemaßnahmen	29
2.3.2.2 Gefühle/Einstellungen bezüglich der Naturgefahren	30
2.3.2.2.1 Annahmen über zukünftige Ereignisse	30
2.3.2.2.2 Angst.....	32
2.3.2.2.3 Risikoaversion/Risikotoleranz	33
2.3.2.3 Handlungsabsichten	33
2.3.2.4 Erfahrung.....	34
2.3.2.4.1 persönliche Erfahrung.....	34
2.3.2.4.2 mittelbare Erfahrung/Nutzung von Informationskanälen	35
2.3.3 Persönlichkeitsvariablen	35
2.3.3.1 Naturvorstellungen.....	35
2.3.3.2 Theorie der kognitiven Dissonanz.....	36
2.3.3.3 Kontrollüberzeugung.....	36
2.3.3.4 Naturgefahrenbewusstsein vs. andere Einstellungen	37
2.3.4 Soziodemographische Variablen.....	37
2.3.4.1 Geschlecht	37
2.3.4.2 Alter.....	38
2.3.5 Bedeutung des Umfelds	38
2.4 Zusammenfassung.....	38
3. Material und Methoden.....	41
3.1 Forschungsdesign	41
3.2 Anmerkungen zur Evaluation.....	42
3.3 Untersuchungsgemeinden	43
3.3.1 Benediktbeuern/Ried.....	43
3.3.2 Hindelang	45
3.3.3 Tegernsee	47

3.3.4	Tiefenbach.....	48
3.4	Evaluierte Informationsinstrumente	49
3.4.1	Faltblätter in Tegernsee.....	50
3.4.2	Serie im Gemeindebrief Benediktbeuern	50
3.4.3	Plakat ausgestellt im Rathaus Benediktbeuern.....	50
3.4.4	Lehrpfad am Lainbach	51
3.4.5	Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang	51
3.4.6	Ausstellung „100 Jahre Wildbachverbauung“ in Rosenheim	52
3.4.7	Ausstellung zum Jahr des Wassers im Kreiskrankenhaus Agatharied.....	54
3.5	Methoden.....	55
3.5.1	Erhebungen in allen Untersuchungsgemeinden	56
3.5.1.1	Leitfadeninterviews.....	56
3.5.1.2	Telefonbefragung 2001	57
3.5.1.3	Telefonbefragung 2003	59
3.5.2	Erhebungen in einzelnen Untersuchungsgemeinden bzw. außerhalb des Untersuchungsgebiets	60
3.5.2.1	Telefonbefragung zu den Faltblättern Tegernsee	60
3.5.2.2	Evaluation des Lehrpfads am Lainbach	62
3.5.2.3	Beobachtung beim Feuerwehrfest in Hindelang	63
3.5.2.4	Evaluation der Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim.....	64
3.5.2.5	Evaluation der Ausstellung zum Jahr des Wassers im Krankenhaus Agatharied ...	65
3.5.3	Überblick über die abgefragten Konstrukte	66
3.6	Untersuchungskollektive.....	69
3.6.1	Leitfadeninterviews.....	69
3.6.2	Telefonbefragungen	70
3.6.3	Evaluation des Lehrpfads am Lainbach	72
3.6.4	Beobachtung beim Feuerwehrfest in Hindelang	73
3.6.5	Evaluation der Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim.....	73
3.6.6	Evaluation der Ausstellung zum Jahr des Wassers im Krankenhaus Agatharied	74
3.6.7	Übersicht über die Untersuchungskollektive	75
4.	Naturgefahrenbewusstsein	76
4.1	Betroffenheit.....	76
4.1.1	Methoden	76
4.1.2	Ergebnisse	77
4.1.3	Diskussion.....	80
4.1.3.1	Methodendiskussion.....	80
4.1.3.2	Optimisten oder Pessimisten!?!	80
4.2	Erinnerungswissen/Ortskenntnis	81
4.2.1	Methoden	81
4.2.2	Ergebnisse	82
4.2.3	Diskussion.....	87
4.2.3.1	Zur Erhebungsform	87
4.2.3.2	Die Halbwertszeit des Vergessens	87
4.3	Wissen über Entstehungsprozesse/Mentale Modelle	88
4.3.1	Methoden	88
4.3.2	Ergebnisse	89
4.3.2.1	Mentale Modelle	89
4.3.2.2	Ergebnisse der quantitativen Erhebungen	95
4.3.3	Diskussion.....	98
4.3.3.1	Methoden.....	98
4.3.3.2	Mentale Modelle – gespeist aus persönlicher Erfahrung, bestehend aus Beobachtungen	100
4.4	Wissen über Eigenvorsorge, ergriffene Vorsorgemaßnahmen, Handlungsabsichten	102
4.4.1	Methoden	102
4.4.2	Ergebnisse	103
4.4.3	Diskussion.....	106

4.4.3.1	Die Auswirkungen veränderter Feldkodierungslisten; Interviewereffekte	106
4.4.3.2	Offene oder geschlossene Fragen.....	107
4.4.3.3	Eigenvorsorge – für jeden etwas anderes	107
4.5	Wissen über öffentliche Vorsorgemaßnahmen	108
4.5.1	Methoden	108
4.5.2	Ergebnisse	109
4.5.2.1	Zweck der Wildbachverbauung	109
4.5.2.2	Dimensionierung der Verbauung, Restrisiko	110
4.5.2.3	Kenntnis unterschiedlicher Verbauungsmaßnahmen und ihrer Wirkungen.....	112
4.5.3	Diskussion.....	115
4.5.3.1	Anmerkungen zur Methode.....	115
4.5.3.2	Das Verbauungskonzept der Wasserwirtschaft: unzureichend verstanden	116
4.6	Informationsquellen über Naturgefahren	117
4.6.1	Methoden	117
4.6.2	Ergebnisse	117
4.6.3	Diskussion.....	121
4.6.3.1	Vergleichbarkeit vs. Genauigkeit.....	121
4.6.3.2	Die Bedeutung der Massenmedien für die Information über Naturgefahren	121
4.7	Einstellungen/Gefühle zu Naturgefahren	122
4.7.1	Methoden	122
4.7.2	Copingstrategien	123
4.7.3	Ergebnisse aus den Statementbatterien	126
4.7.4	Diskussion.....	129
4.7.4.1	Methode.....	129
4.7.4.2	Angst als Schlüsselemotion zur Beschreibung des Naturgefahrenbewusstseins... 129	
4.7.4.3	Staat als Verantwortlicher?	130
4.8	Zusammenhänge zwischen den Variablen	131
4.8.1	Methoden	131
4.8.2	Typen im Umgang mit Naturgefahren - Ergebnisse der Leitfadeninterviews	132
4.8.3	Ergebnisse der Telefoninterviews	134
4.8.3.1	Zusammenhänge zwischen den unabhängigen Variablen.....	134
4.8.3.2	Univariate Analyse.....	135
4.8.3.3	Multivariate Analyse.....	141
4.8.4	Diskussion.....	143
4.8.4.1	Zur Wahl des multivariaten Analyseverfahrens	143
4.8.4.2	Zur Operationalisierung der Erfahrung	143
4.8.4.3	Vergleich der Leitfadeninterviews mit den Ergebnissen der Telefonbefragungen 145	
4.8.4.4	Zur Bedeutung des Lokalen	147
4.8.4.5	What is new?.....	148
4.9	Basisannahmen zur Gestaltung von Kommunikationsmitteln oder Strategien auf Grundlage der Ergebnisse zum Naturgefahrenbewusstsein	150
5.	Wahrnehmung von Informationsinstrumenten zur Naturgefahrenproblematik	152
5.1	Wirkung von Schautafeln, Ausstellungen bzw. Lehrpfaden	152
5.1.1	Poster im Rathaus Benediktbeuern	152
5.1.2	Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang	153
5.1.2.1	Ergebnisse der Beobachtung	153
5.1.2.2	Ergebnisse der Telefonbefragung 2003.....	155
5.1.2.3	Bewertung der Ergebnisse.....	155
5.1.3	Lehrpfad am Lainbach	156
5.1.3.1	Ergebnisse der Beobachtung	156
5.1.3.2	Ergebnisse der Befragung	159
5.1.3.3	Bewertung der Ergebnisse.....	164
5.1.4	Wirkungen des Besuchs der Ausstellung in Rosenheim	165
5.1.4.1	Wahrnehmung der Ausstellungsteile.....	165
5.1.4.2	Wirkung des Ausstellungsbesuchs in Rosenheim	169
5.1.4.3	Bewertung der Ergebnisse.....	174

5.1.5	Wahrnehmung von Schautafeln in unterschiedlichen Umgebungen.....	176
5.1.5.1	Zur Definition von Norm-Zeiten.....	176
5.1.5.2	Ergebnisse	176
5.1.5.3	Zur Bedeutung der Gestaltung und des Aufstellungsorts von Ausstellungstafeln	180
5.2	Wirkung von Informationsmitteln, die an alle Haushalte verteilt wurden	181
5.2.1	Information der von der Rothplattenbach Rutschung Bedrohten.....	181
5.2.1.1	Beschreibung.....	181
5.2.1.2	Bewertung des Vorgehens.....	182
5.2.2	Faltblätter in Tegernsee.....	183
5.2.2.1	Wahrnehmung der Faltblätter.....	183
5.2.2.2	Wirkung der Faltblätter	184
5.2.2.3	Zum Versuchsdesign der Evaluation der Faltblätter Tegernsee.....	186
5.2.2.4	Bewertung der Ergebnisse.....	187
5.2.3	Serie im Gemeindebrief Benediktbeuern	188
5.2.3.1	Wahrnehmung der Serie.....	188
5.2.3.2	Bewertung der Ergebnisse.....	189
5.3	Diskussion der Evaluationsergebnisse	190
5.3.1	Informationsangebot	190
5.3.2	Interner Kontext	192
5.3.3	Externer Kontext	193
5.3.4	Wirkungen.....	194
6.	Zusammenfassende Diskussion	195
6.1	Anmerkungen zum Untersuchungsdesign.....	195
6.2	Modifiziertes Kommunikationsmodell.....	196
6.3	Möglichkeiten und Grenzen der Kommunikation über Naturgefahren.....	198
7.	Folgerungen	200
7.1	Zum Umgang mit der Natur- und Flachlandbrille.....	200
7.2	Empfehlungen für den Praktiker	200
8.	Zusammenfassung.....	204
9.	Abstract.....	207
10.	Literaturverzeichnis	209
	Anhang.....	217
	Eidesstattliche Erklärung.....	317

Übersicht über die verwendeten Abkürzungen

WWA = Wasserwirtschaftsamt

WWÄ = Wasserwirtschaftsämlter

WWV = Wasserwirtschaftsverwaltung

Erklärung der Signifikanzniveaus

Signifikant entspricht $p < 0,05$.

Hochsignifikant entspricht $p < 0,01$.

Höchstsignifikant entspricht $p < 0,001$.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Wissenschaftliches Modell zu Sturzfluten.....	8
Abb. 1.2: Wissenschaftliches Modell für Rutschungen.....	9
Abb. 2.1: Übersicht über die dargestellten Ansätze.....	12
Abb. 2.2: Modell für die Naturgefahrenvorsorge aus KATES (1971: 85)	14
Abb. 2.3: Ergebnisse der Pfadanalyse für das Modell nach MILETI und FITZPATRICK (1993: 129).....	17
Abb. 2.4: „Risikokarte“ von 81 Gefahren aus SLOVIC (1992: 123).....	19
Abb. 2.5: Einschätzung der Ursachen für Katastrophen im Niederrheinischen Becken nach POHL (1998: 160)	29
Abb. 2.6: Einstellung und Wissen über Hochwasser bei unterschiedlicher Eintrittswahrscheinlichkeit (aus ERICKSEN 1974: 67).....	34
Abb. 2.7: Modellhafte Darstellung des theoretischen Rahmens.....	39
Abb. 3.1: Zeitlicher Ablauf des Forschungsvorhabens.....	41
Abb. 3.2: Skizze von Benediktbeuern und Ried mit der Ausdehnung des Überschwemmungsgebiets beim Hochwasser 1990.....	44
Abb. 3.3: Anzahl und Größe der Artikel in den Regionalteilen der Süddeutschen Zeitung und des Münchener Merkurs zum Thema Lainbach-Hochwasser und Verbauung durch das WWA.....	45
Abb. 3.4: Skizze der Gemeinde Hindelang mit den wichtigsten Wildbächen.....	46
Abb. 3.5: Skizze der Stadt Tegernsee mit allen Wildbächen. Die Gemeinde Rottach-Egern erstreckt sich südlich des Tegernsees und der Rottach.....	47
Abb. 3.6: Lehrpfadtafel am Lainbach.....	51
Abb. 3.7: Lageplan der Ausstellung in Bad Oberdorf (Hindelang).....	52
Abb. 3.8: Lageplan mit Ausstellungsgebäude und Außenanlage in Rosenheim	53
Abb. 3.9: Lageplan der Ausstellungsteile im Ausstellungsgebäude in Rosenheim.....	54
Abb. 3.10: Lageplan der Ausstellung im Kreiskrankenhaus Agatharied.....	55
Abb. 3.11: Gutachtlich festgelegte Zonen unterschiedlicher Gefährdung in den Untersuchungsgemeinden.....	58
Abb. 3.12: Vergleich der Alters- und Geschlechterverteilung zwischen den Befragungsergebnissen der Telefonbefragung 2001 und den Gemeindedaten des Statistischen Landesamtes (Stand 31.12.1997).....	71
Abb. 3.13: Wegstrecken der Beobachteten im Bereich des Lehrpfads am Lainbach.....	72
Abb. 4.1: Betroffenheit in den Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragungen 2001 und 2003).....	77
Abb. 4.2: Arten der Betroffenheit in den Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragung 2001).	78
Abb. 4.3: Vergleich der Jahresangaben von Schadereignissen aus der Sichtweise der Geschädigten und der Erinnerung der Bevölkerung (Telefonbefragung 2001).	79
Abb. 4.4: Subjektive Betroffenheit in objektiv gefährdeten Bereichen der Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragungen 2001 und 2003)	80
Abb. 4.5: Erinnerung an Naturgefahrenereignisse, die 2002 in Europa stattgefunden haben (Telefonbefragung 2003).....	82
Abb. 4.6: Erinnerung der Befragten an bestimmte Schadereignisse in den Telefonbefragungen 2001 und 2003.	83
Abb. 4.7: Anteil der Bevölkerung, der sich an große, örtliche Schadensereignisse erinnern konnte in den Telefonbefragungen 2001 und 2003.	84
Abb. 4.8: Zeitangaben zum Tegernseehoch- wasser in den Telefonbefragungen 2001 und 2003.	85

Abb. 4.9: Häufigkeit der Nennungen in den Leitfadeninterviews zu den Faktoren des wissenschaftlichen Modells für Sturzfluten, getrennt nach den Untersuchungsgemeinden.....	90
Abb. 4.10: Häufigkeit der Nennungen in den Leitfadeninterviews zu den Faktoren des wissenschaftlichen Modells für Rutschungen, getrennt nach den Untersuchungsgemeinden.....	92
Abb. 4.11 Unterschiedlich detaillierte mentale Modelle für Sturzflut und Rutschungen erhoben mittels der Leitfadeninterviews	94
Abb. 4.12: Zustimmung bzw. Ablehnung der Statements zu den Entstehungsprozessen (Telefonbefragungen 2001 und 2003).	95
Abb. 4.13: Meinung der Befragten in den Untersuchungsgemeinden zu Gewitter und lang anhaltende Regenfälle als Ursache von Hochwasser an Wildbächen in den Telefonbefragungen 2001 und 2003	96
Abb. 4.14: Einschätzung des Einflusses unterschiedlicher Faktoren auf die Hochwasserschäden (Evaluation der Faltblätter in Tegernsee).	97
Abb. 4.15: Anzahl der bekannten und ergriffenen Vorsorgemaßnahmen (Telefonbefragungen 2001 und 2003, Evaluation der Faltblätter Tegernsee).....	103
Abb. 4.16: Anteile unterschiedlicher Vorsorgemaßnahmen getrennt nach Befragungszeitpunkt, Untersuchungsgemeinde und Betroffenheit/Bedrohung (Telefonbefragungen 2001 und 2003, Evaluation der Faltblätter Tegernsee).....	104
Abb. 4.17: Zustimmung zu den Statements zur Kontrollüberzeugung in den Telefonbefragungen 2001 und 2003	106
Abb. 4.18: Einstellung zum Restrisiko an verbauten Bächen in den Untersuchungsgemeinden 2001 und 2003	110
Abb. 4.19: Bewertung von Verbauungsmaßnahmen in Bezug auf die Sicherheit der Anwohner von Wildbächen bei der Telefonbefragung 2001.	112
Abb. 4.20: Beschreibung der Wirkung von Verbauungsmaßnahmen (Evaluation der Faltblätter in Tegernsee 2002).....	113
Abb. 4.21: Vorgeschlagene Schutzmaßnahmen für ein Dorf, das durch einen nicht verbauten Wildbach geschädigt wurde (Evaluationen Ausstellung Rosenheim und Lehrpfad am Lainbach). ..	114
Abb. 4.22: Bei der Befragung am Lainbach zur Verdeutlichung der Fragestellung eingesetztes Luftbild des Falkentobels bei Tiefenbach.....	115
Abb. 4.23: Informationsquellen über Naturgefahren in den Telefonbefragungen 2001 und 2003.....	118
Abb. 4.24: Informationsquellen über lokale Naturgefahren, die im Jahr 2002 genutzt wurden (Telefonbefragung 2003).	120
Abb. 4.25: Zufriedenheit mit der Information der Gemeinden (links) bzw. der WWÄ (rechts) über Naturgefahren in den Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragungen 2001 und 2003). .	120
Abb. 4.26: Häufigkeit der Nutzung von Quellen zur Information über Naturgefahren bzw. Umweltprobleme.	122
Abb. 4.27: Zustimmung zu den Statements bezüglich der Einstellung zu Naturgefahren (Telefonbefragungen 2001 und 2003).	127
Abb. 4.28: Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und den Skalen Angst bzw. Kontrollüberzeugung bei den Telefonbefragungen 2001 und 2003.	137
Abb. 4.29: Anzahl der genannten Schadereignisse in Abhängigkeit vom Zeitpunkt des Zuzugs in die Gemeinde (Telefonbefragung 2001).....	138
Abb. 4.30: Mittelwerte der Angstskala in Abhängigkeit vom Grad der Betroffenheit (Telefonbefragung 2003).	138
Abb. 4.31: Versicherungsquote in Abhängigkeit von der Betroffenheit bzw. den Eigentumsverhältnissen (Telefonbefragung 2001).	139
Abb. 4.32: Univariate Zusammenhänge mit der Skala lokales Umfeld.	139
Abb. 4.33: Ergriffene Vorsorgemaßnahmen in Abhängigkeit vom Engagement.....	140

Abb. 5.1: Häufigkeitstabelle der Verweildauer vor den Tafeln der Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang.....	154
Abb. 5.2: Zahl der betrachteten Tafeln bei der Ausstellung während des Feuerwehrfests in Hindelang.	154
Abb. 5.3: Betrachtungsdauer der gesamten Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang.....	154
Abb. 5.4: Inhalte der Ausstellung in Hindelang, die Wahrnehmung der Inhalte (erhoben durch eine Beobachtung von 40 Ausstellungsbesuchern) und die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte durch die Befragten 2003.....	155
Abb. 5.5: Wahrnehmung der Lehrpfadtafeln am Lainbach abhängig von der zurückgelegten Wegstrecke.	156
Abb. 5.6: Zahl der Tafeln, die Personen, die den gesamten Lehrpfad am Lainbach abliefen, betrachteten.....	157
Abb. 5.7: Lesezeiten bei den beobachteten Tafeln des Lehrpfads am Lainbach.	158
Abb. 5.8: Häufigkeit der Nennungen der Tafeln, an die sich die Befragten während der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach erinnerten.	159
Abb. 5.9: Vergleich der Inhalte des Lehrpfads mit der Erinnerung an die Inhalte (Evaluation des Lehrpfads am Lainbach).	160
Abb. 5.10: Zustimmung und Ablehnung zu Statements über den Wildbachausbau (Evaluation des Lehrpfads am Lainbach).	163
Abb. 5.11: Besucheranzahl und Intensität der Betrachtung für alle Teile der Ausstellung in Rosenheim.	166
Abb. 5.12: Zahl der Beobachteten und Betrachtungszeiten für die Ausstellungsteile in Rosenheim..	167
Abb. 5.13: Themen, die die Betreuer mit den Besuchern der Ausstellung Rosenheim besprachen.	169
Abb. 5.14: Kategorien über die Botschaften, die die Besucher der Ausstellung in Rosenheim nannten.	170
Abb. 5.15: Zustimmung bzw. Ablehnung zu Aussagen über die Wildbachthematik (Evaluation der Ausstellung in Rosenheim).	171
Abb. 5.16: Anteil der genannten Massenbewegungen (Evaluation der Ausstellung in Rosenheim). .	173
Abb. 5.17: Häufigkeiten der Behörden, die als zuständig für den Naturgefahrenschutz angesehen werden (Evaluation der Ausstellung in Rosenheim).	174
Abb. 5.18: Vergleich des 25%-Quartils der Betrachtungszeiten aller beobachteten Schautafeln mit den Norm-Erfassungszeiten.....	177
Abb. 5.19: Vergleich des 75%-Quartils der Betrachtungszeiten aller beobachteten Schautafeln mit den Norm-Leseszeiten.	177
Abb. 5.20: Verhältnis von Median bzw. 75%-Quartil der Betrachtungszeiten aller beobachteten Schautafeln zu den Normlesezeiten.	178
Abb. 5.21: Inhalte des Faltblatts Tegernsees und die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte durch die Befragten der Telefonbefragung 2003.	184
Abb. 5.22: Überlegungen zur Einteilung der Versuchsgruppen und Kontrollgruppen bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee.	187
Abb. 5.23: Inhalte der Serie im Gemeindbrief Benediktbeuern und die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte durch die Telefonbefragten 2003.....	189
Abb. 6.1: Modifiziertes Kommunikationsmodell für alpine Naturgefahren.....	197

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.1:	Kostenplan des Aktionsprogramms 2020 (BAYSTLU 2002).....	1
Tab. 1.2:	Definitionen der relevanten Naturereignisse	7
Tab. 2.1:	Einschätzung der Befragten, in welcher Gefahrenzone sie wohnen (SCHREMS 1998: 212f).....	27
Tab. 2.2:	Einstellungstypen zur Naturgefahrenerwartung hinsichtlich einer wissenschaftlich definierten Wiederkehrperiode.....	30
Tab. 2.3:	Möglichkeiten der Dissonanzreduktion im Vergleich zu Copingstrategien zur Angstreduktion (vgl. KROHNE 1996: 98ff).....	36
Tab. 2.4:	Einschätzung von Naturgefahren im Mittelrheinischen Becken durch Befragte aus unterschiedlichen Altersklassen (GEIPEL et al. 1997: 14).....	38
Tab. 3.1:	Beispiele für Schwierigkeiten des WWA beim Umsetzen der Planungen in Tegernsee.....	48
Tab. 3.2:	Aufbau der in Tegernsee verteilten Faltblätter	50
Tab. 3.3:	Aufbau des Lehrpfads am Lainbach	51
Tab. 3.4:	Ausstellungsteile der Ausstellung in Rosenheim.....	53
Tab. 3.5:	Themen, die in den Leitfadeninterviews behandelt wurden	57
Tab. 3.6:	Versuchsgruppen und Kontrollgruppen, gebildet aufgrund der Aussagen der Befragten. ...	61
Tab. 3.7:	Empirische Überprüfung der in Kap.2 vorgestellten Begriffe und Konstrukte.....	67
Tab. 3.8:	Anzahl der Befragten in den Untersuchungsgebieten (Leitfadeninterviews).....	70
Tab. 3.9:	Zusammenhang zwischen Eigentum und Geschädigten in Tegernsee bei den Befragungen 2001/2003	72
Tab. 3.10:	Anzahl der Beobachteten im Bereich des Lehrpfads am Lainbach an beiden Untersuchungstagen.....	73
Tab. 3.11:	Besuchssituation der Ausstellung in Rosenheim erhoben durch die Beobachtung bzw. die Befragung	74
Tab. 3.12:	Übersicht über die Untersuchungskollektive.....	75
Tab. 4.1:	Erinnerung an örtliche Schadereignisse in den Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragungen 2001 und 2003).....	83
Tab. 4.2:	Erinnerungswissen (häufig genannte Schadereignisse) in unterschiedlichen Gemeindegebieten (Telefonbefragung 2001).....	86
Tab. 4.3:	Nennungen der vom WWA ausgebauten Bäche (Evaluation Faltblätter Tegernsee).....	86
Tab. 4.4:	Bewertung der in den Leitfadeninterviews gemachten Erklärungen für die Faktoren innerhalb der mentalen Modelle für Sturzfluten und Rutschungen.....	91
Tab. 4.5:	Begrifflichkeit der Befragten in den Gemeinden für das Phänomen des Murgangs (Telefonbefragung 2001).....	97
Tab. 4.6:	Bekanntheit der Möglichkeit der Risikovorsorge (Elementarschaden-Versicherung) und tatsächliche Risikovorsorge bei unterschiedlichem Betroffenheitsgrad (Telefonbefragung 2001 und Evaluation Faltblätter Tegernsee).....	105
Tab. 4.7:	Zweck der Wildbachverbauung, erhoben bei der Evaluation Lehrpfad Lainbach. Mehrfachnennungen waren möglich.	109
Tab. 4.8:	Genannte Gründe für mögliche Überschwemmungen in den unterschiedlichen Gemeinden (Telefonbefragung 2001).....	111
Tab. 4.9:	Wissen über den Begriff 100-jährliches Hochwasser (Telefonbefragung 2001).....	111
Tab. 4.10:	Anteile der Befragten an den Informationstypen in den Telefonbefragungen 2001 und 2003.....	119
Tab. 4.11:	Einstellungs- und Gefühlsdimensionen, die in den Telefonbefragungen 2001 und 2003 abgefragt wurden.....	123

Tab. 4.12: Beispiele aus den Leitfadeninterviews für die Copingstrategien nach KROHNE (1996: 98ff).	124
Tab. 4.13: Häufigkeit der Nennungen zu den Copingstrategien nach KROHNE (1996: 98ff) getrennt für Aussagen zu Sturzfluten (SF) und Rutschungen (RU) in den Leitfadeninterviews.	125
Tab. 4.14: Faktorladungen für die Einstellungs-Statements der Telefonbefragung 2001 auf die vier in der Faktoranalyse ausgeschiedenen Faktoren.....	128
Tab. 4.15: Faktorladungen für die Einstellungs-Statements der Telefonbefragung 2003 auf die vier in der Faktoranalyse ausgeschiedenen Faktoren.....	128
Tab. 4.16: Zusammenfassung der Daten für die statistische Auswertung (Telefonbefragungen 2001 und 2003). Alpha ist ein Maß für die interne Konsistenz der Skalen.	131
Tab. 4.17: Typen des Umgangs mit Naturgefahren, gebildet aus Ergebnissen der Leitfadeninterviews. Die Anzahl gibt an, wie oft der jeweilige Typ den Interviewpartnern zugeordnet wurde.	133
Tab. 4.18: Signifikanz der Zusammenhänge zwischen den zur Erklärung der gemessenen Variablen herangezogenen unabhängigen Variablen bei der Telefonbefragung 2001 und 2003.	135
Tab. 4.19: Korrelation zwischen den Skalen Massenmedien und lokales Umfeld mit den Wissensdimensionen (Telefonbefragungen 2001 und 2003).....	136
Tab. 4.20: Korrelation der Skalen Angst und Kontrollüberzeugung mit den abhängigen Variablen (Telefonbefragungen 2001 und 2003).	136
Tab. 4.21: Korrelation der Skalen Angst und Kontrollüberzeugung mit den abhängigen Variablen (Telefonbefragungen 2001 und 2003).	137
Tab. 4.22: Operationalisierungen für die persönliche Erfahrung und deren empirische Evidenz.	144
Tab. 4.23: Vergleich der Ergebnisse der Einflussvariablen auf die Eigenvorsorge mit den Modellen von KATES (1971) und LINDELL und PERRY (2000).....	148
Tab. 5.1: Anzahl der Betrachter und Betrachtungszeiten der unterschiedlichen Ausstellungstafeln innerhalb der Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang.....	153
Tab. 5.2: Benötigte Zeit, die Lehrpfadtafeln am Lainbach zu erfassen bzw. zu lesen und Anteil der Betrachter, die diese Zeiten erreichten.	157
Tab. 5.3: Lehrpfadbesuche am Lainbach nach Selbstaussage der Besucher.	159
Tab. 5.4: Anteil der Personen, die bei der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach auf die Wissensfragen keine Antworten wussten.	160
Tab. 5.5: Mittelwerte der Anzahl der Antworten für die Wissensfragen in Abhängigkeit von Einflussvariablen (Evaluation des Lehrpfads am Lainbach)	162
Tab. 5.6: Mittelwerte der Antwortenanzahl für die Wissensfragen in Abhängigkeit davon, ob die betreffende Person sich die jeweilige Lehrpfadtafel am Lainbach tatsächlich angeschaut hatte.	163
Tab. 5.7: Durchschnittliche Betrachteranzahl pro Tafel in den Ausstellungsteilen und Extremwerte an einzelnen Tafeln der Ausstellungsteilen in Rosenheim.	168
Tab. 5.8: Mittelwerte der Übereinstimmungsskala für Gruppen mit unterschiedlicher Intensität des Besuchs der Ausstellung in Rosenheim bzw. unterschiedlichem Vorwissen.....	172
Tab. 5.9: Anziehungs- und Haltekraft der Tafeln „100 Jahre Wildbachverbauung“ an unterschiedlichen Ausstellungsorten.	179
Tab. 5.10: Vergleich der Information der Bevölkerung über die Rutschungen am Rothplattenbach mit Anforderungen aus der Forschung über Risiko- bzw. Gefahrenkommunikation und Warnungen.....	181
Tab. 5.11: Wahrnehmung und Nutzung der Faltblätter in Tegernsee.....	183
Tab. 5.12: Mittelwerte der bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee abgefragten Wissensdimensionen in Abhängigkeit von den Einflussvariablen für die Gruppen Faltblatt gelesen und Faltblatt nicht gelesen.	185

1. Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

„In vielen Fällen werden mit den Instrumenten der Bauvorsorge und der Verhaltensvorsorge größere Schadensminderungsquoten zu erreichen sein, als über alle Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts und des technischen Hochwasserschutzes zusammen. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß dem Einzelnen auch sein Teil der Verantwortung bei der Hochwasservorsorge bewußt gemacht wird“ (LAWA 1995: 16). Diese Aussage verdeutlicht einen Strategiewandel in Verwaltung und Politik, die aufgrund des Wissens um die Beschränktheit der technischen Maßnahmen der weitergehenden Hochwasservorsorge¹ einen zunehmenden Stellenwert beimessen. In der Finanzplanung hat sich diese Einsicht noch nicht niedergeschlagen. Bis zum Jahr 2000 wurden innerhalb des Aktionsplans Hochwasser der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins 2% von 1630 Mio. € für Vorsorgemaßnahmen im „Planungsbereich“² ausgegeben. Für die Sensibilisierung der Bevölkerung wurden keine finanziellen Mittel eingeplant bzw. nachgewiesen (IKSR 2001: 30). Auch beim Aktionsprogramm 2020 der Bayerischen Staatsregierung für Donau- und Maingebiet findet sich kein finanzieller Niederschlag für Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung (siehe Tab. 1.1). Die Öffentlichkeitsarbeit und Information der Bevölkerung wird meist von den Verantwortlichen in Verwaltung und Kommunen nebenbei erledigt, so dass keine zusätzlichen Kosten anfallen.

Tab. 1.1: Kostenplan des Aktionsprogramms 2020 (BAYSTLU 2002)

Maßnahme	jährliche Kosten
Technischer Hochwasserschutz	115,04 Mio. €
Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten	2,67 Mio. € ¹
Verbesserung der Hochwasserwarnung	1,74 Mio. € ¹
Sensibilisieren und Eigenverantwortung stärken	keine genannt

¹ jährlichen Kosten = Gesamtkosten/Laufzeit

Abgesehen vom geringen finanziellen Input für die Sensibilisierung der Bevölkerung über Naturgefahren sind die Wirkungen von Aufklärungskampagnen, Informationsbroschüren und Faltblättern meist unbekannt. Wie SIMS und BAUMANN (1983: 167) darstellten, muss von dem „education causes awareness causes behavior“ Mythos aufgrund vielfacher empirischer Belege Abschied genommen werden. Vielmehr gilt: „Sometimes, under highly specified conditions, and if properly executed, with certain target publics, information may lead to awareness and awareness may lead to behavior“ (a.a.O.: 167).

¹ Zur Definition der weitergehenden Hochwasservorsorge siehe Kap. 1.3.

² Darunter fällt z.B. die Erstellung des Rheinatlas, in dem die Überschwemmungsgebiete für unterschiedliche Bemessungsereignisse dargestellt sind.

Gerade da für die Sensibilisierung der Bevölkerung nur wenige finanzielle Mittel bereit stehen, sollten für die Kommunikation über Naturgefahren die von SIMS und BAUMANN genannten Bedingungen und Zielgruppen möglichst gut bekannt sein. D.h. es wird in dieser Arbeit der Frage nachgegangen, welche gedankliche Welt unterschiedliche Gruppen in der Bevölkerung über alpine Naturgefahren³ besitzen und mit welchen Informationsmitteln und –wegen diese Gruppen erreicht werden. Inwieweit diese Gruppen ihre Einstellungen und/oder ihr Handeln in Bezug auf die Naturgefahren ändern, entzieht sich dem Untersuchungsdesign dieser Studie. Die Beschäftigung mit der Kommunikation über alpinen Naturgefahren ist jedoch aus zwei Gründen sehr interessant. Aufgrund kleinräumiger topographischer Unterschiede entsteht ein Mosaik aus unterschiedlich gefährdeten Gebieten. Dies erschwert die Eingrenzung möglicher Zielgruppen für die Naturgefahrenkommunikation. Außerdem entfällt wegen der kurzen Vorwarnzeiten an Wildbächen die Möglichkeit, die Bevölkerung wie z.B. an größeren Flüssen rechtzeitig zu warnen.

Die empirischen Untersuchungen wurde in vier Gemeinden des Bayerischen Alpenraums durchgeführt, die durch Sturzfluten und Rutschungen gefährdet sind⁴.

Folgende Fragen stehen im Mittelpunkt der Untersuchung:

1. Welche unterschiedlichen Zielgruppen für eine Naturgefahrenkommunikation gibt es? Wie unterscheiden sich die Gruppen Betroffene/Nicht-Betroffene, lokale Experten/normale Bevölkerung usw. im Bezug auf ihre Wissens- und Einstellungsmuster. Diesen Fragen wurde mittels Leitfadeninterviews und zweier standardisierter Telefonbefragungen nachgegangen.
2. Wie wirken unterschiedliche Kommunikationsinstrumente? In Zusammenarbeit mit Vertretern aus den Untersuchungsgemeinden wurden in Workshops Maßnahmen zur Information der Bevölkerung entwickelt, die innerhalb von eineinhalb Jahren umgesetzt wurden. Diese Maßnahmen wurden kurz- bzw. mittelfristig evaluiert.

1.2 Aufbau der Arbeit

Zuerst werden in Kap. 1.3 die wichtigsten verwendeten Begriffe definiert, um die gerade im Bereich der Naturgefahren- und Risikoforschung vielfältigen und widersprüchlichen Begrifflichkeiten⁵ für diese Untersuchung eindeutig festzulegen. In Kap. 1.4 und 1.5 werden die in der Untersuchung berücksichtigten Naturgefahren und das System des Naturgefahrenmanagements in Bayern erläutert, Kap. 2.1 dient dazu, die möglichen Beiträge der im Bereich der Naturgefahren- und Risikoforschung relevanten Forschungsrichtungen für die oben aufgeführten Forschungsfragen herauszuarbeiten. Die einzelnen Forschungsergebnisse werden dabei nicht detailliert vorgestellt sondern erst in Kap. 2.3, um

³ In der vorliegenden Studie werden nur Sturzfluten, Muren und Rutschungen untersucht. Lawinen wurden aufgrund der geringen Bedeutung in den Untersuchungsgemeinden nicht einbezogen (siehe auch Kap. 1.4).

⁴ Zur Beschreibung der Gemeinden und der örtlichen Gefährdungslage siehe Kap. 3.3.

⁵ Für die unterschiedlichen Definitionen des Risikobegriffs siehe z.B. RENN (1992).

den in Kap. 2.2 vorgestellten theoretischen Rahmen zu erläutern. Der theoretische Rahmen fußt dabei auf dem trimodalen Modell nach MERTEN (1994: 311ff). Der interne Kontext⁶ wird dabei weitgehend durch das Naturgefahrenbewusstsein beschrieben, das sich seinerseits aus der unmittelbaren und mittelbaren Erfahrung speist.

Das Kap. 3 beginnt mit der Darstellung des Untersuchungsdesign und Anmerkungen zur Evaluationsforschung, um die methodische Herangehensweise an das in Kap. 2.2 und 2.3 erklärte trimodale Modell zu erläutern. Anschließend werden die Untersuchungsgemeinden vorgestellt und die innerhalb des Projekts evaluierten Kommunikationsmittel. Die Erhebungsinstrumente werden nur überblicksartig vorgestellt, da die Operationalisierung der verwendeten Konstrukte in Kap. 4 unmittelbar mit der Vorstellung der Ergebnisse kombiniert wird. Den Abschluss von Kap. 3 bildet ein Überblick über die eingesetzten Erhebungsinstrumente und die dabei erhobenen Konstrukte.

In Kap. 4 werden jeweils getrennt nach den in Kap. 2.3 erläuterten Konstrukten die Operationalisierung des Konstrukts, die Ergebnisse und eine Bewertung dieser Ergebnisse dargestellt. Zum Abschluss des Kap. 4 sollte der Leser einen klaren Eindruck vom Naturgefahrenbewusstsein der befragten Bevölkerung im Bayerischen Alpenraum haben. Auf diesem Hintergrund werden in Kap. 5 die Ergebnisse der Evaluationen der Kommunikationsinstrumente vorgestellt. In Kap. 6 werden die Ergebnisse zusammenfassend für Kap. 4 und 5 diskutiert, bevor in Kap. 7 Empfehlungen für Kommunikationsstrategien gegeben werden.

1.3 Definition wichtiger Begriffe

Risiko-Gefahr

Der Begriff „Risiko“ wird je nach wissenschaftlicher Disziplin unterschiedlich definiert (RENN 1992). Im Bereich der Wasserwirtschaft wird **Risiko** als das Produkt von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß definiert (siehe z.B. WBGU 1999: 35ff, WILHELM 1997: 21, SCHNEIDER 1980: 49ff). Laien dagegen berücksichtigen bei ihrer Risikoeinschätzung neben den genannten noch weitere Faktoren, wie (JUNGERMANN und SLOVIC 1993: 89ff):

- Katastrophential (sind nur einzelne oder wie bei einem Erdbeben kurzfristig viele Personen an einem Ort betroffen)
- Freiwilligkeit (übernimmt der einzelne freiwillig das Risiko oder muss er es unfreiwillig mittragen)
- Kontrollierbarkeit (sind das Risiko bzw. die Folgen kontrollierbar bzw. nicht kontrollierbar)
- Verantwortlichkeit (ist der einzelne oder sind staatliche Organisationen oder Firmen verantwortlich)

⁶ Zur Erläuterung dieses Begriffs siehe Kap. 2.2.

- Unsicherheit bei der Risikoabschätzung (ist das Risiko bekannt oder unbekannt, treten die Folgen erst verspätet ein, ist das Risiko beobachtbar)

Der eher technische Begriff, der ausschließlich zwei Dimensionen berücksichtigt, wird somit von Laien mehrdimensional betrachtet. Die unterschiedliche Sichtweise von Experten⁷ und Laien muss bei der Öffentlichkeitsarbeit berücksichtigt werden (WBGU 1999: 40ff, ROWAN 1994: 166f, WETERINGS und VAN EIJNDHOVEN 1989: 481).

Während MUSAHL (1997) die Begriffe „Risiko“ und „Gefahr“ als weitgehend synonym betrachtet, nimmt LUHMANN (1993: 327) eine inhaltliche Trennung vor: „Das Risiko ist mithin, anders als die Gefahr, ein Aspekt von Entscheidungen, eine einzukalkulierende Folge der eigenen Entscheidung.“ Diese Unterscheidung von LUHMANN erscheint für den Bereich der Naturgefahren nicht klärend, da die menschliche Entscheidung grundlegend für die Definition von Naturgefahren ist und man somit immer von Naturrisiken sprechen müsste. In dieser Arbeit wird daher in Anlehnung an MUSAHL der Begriff „Gefahr“ verwendet, der Begriff „Risiko“ nur dann, falls die Eigenschaften Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenausmaß betont werden sollen.

Naturereignis - Naturgefahr

Ein Lawinenabgang in einem unbesiedelten Tal in Alaska stellt ein Naturereignis dar, eine vergleichbare Lawine im Stubaital kann zu einer menschlichen und wirtschaftlichen Katastrophe führen. An diesem Beispiel verdeutlichte POHL (1998: 155), dass Prozesse im „Teilsystem Natur“ als ein „irritierender Faktor“ für das „Teilsystem Mensch“ wirken können. „Thus a natural hazard is an interaction of man and nature, governed by the coexistent state of adjustment in the human use system and the state of nature in the natural events system. (KATES 1971: 78). Eine Naturgefahr setzt sich also aus dem Naturereignis, dessen Ausmaß und Ablauf naturwissenschaftlich beschrieben werden kann, und den Aktionen bzw. Reaktionen der Gesellschaft zusammen.

Als Naturereignis⁸ bezeichnet WEICHELGARTNER (2001: 161) „das Auftreten natürlicher Prozesse, das zeitlich und räumlich nur schwer vorausberechenbar ist [...]“. WEICHELGARTNER betont in seiner Definition die Unsicherheit bei der Prognose von Naturereignissen. Die Bewegung eines Rutschhangs kann sehr genau beobachtet werden, wann jedoch genau der nächste Rutschungsschub auftritt, ist nur mit Unsicherheit voraussagbar.

⁷ Unter Experten werden in den meisten Studien Personen verstanden, die sich beruflich intensiv mit dem entsprechenden Thema auseinandersetzen. Sie sind dabei häufig an rechtliche oder verfahrenstechnische Vorgaben gebunden, die ausschließlich die Berücksichtigung der zwei Dimensionen „Eintrittswahrscheinlichkeit“ und „Schadensausmaß“ erlauben. Selbstverständlich ist die Gruppe der Experten heterogen. Im Bereich des Naturgefahrenschutzes haben die Mitarbeiter der WWV und lokale Verantwortliche für den Katastrophenschutz sicher unterschiedliche Sichtweisen zum Risiko Sturzflut.

⁸ In der englischsprachigen Literatur werden die Begriffe „environmental extreme“ bzw. „trigger event“ vs. natural hazard verwendet (BOGARD 1988: 128)

Die Definition der Naturgefahr von WEICHSELGARTNER (2001: 161) als „ein zu einer bestimmten Zeit in einem bestimmten von Menschen besiedelten Raum vorkommendes Naturereignis, das als potentielle Gefahr für Leib, Leben und Eigentum betrachtet wird“ ist aus drei Gründen unbrauchbar. Erstens verwendet er den Begriff der Gefahr um Gefahr zu definieren. Zweitens schaut diese Definition nur in die Zukunft. Was hat dann aber Schäden ausgelöst? Das Naturereignis? Drittens lässt er die in den Definitionen von POHL und KATES anklingende Interaktion von Mensch und Natur außer Acht.

Gefahrenbewusstsein/Risikowahrnehmung

Teile der in der Überschrift genannten zusammengesetzten Begriffe sind bereits definiert worden. Unter **Bewusstsein** wird nach FUCHS et al. (1978: 108f) in „der Psychologie überwiegend das Sich-Innesein, das Präsent-Haben von Erlebnissen, von psychischen Vorgängen und Zuständen“ verstanden. „Das B. umfasst also die Gesamtheit der wirklichen oder gleichzeitig gegenwärtigen Wahrnehmungen, Erinnerungen, Vorstellungen, Gedanken, Intentionen usw., die einem Subjekt als Gegenstände seines Erlebens gegeben sind.“ In Anlehnung an ROSENBERG und HOVLAND (1960; zit. nach GÜTLER 2003: 103) wird in dieser Untersuchung zwischen dem **Wissen** (kognitive Komponente), den **Einstellungen** (affektive Komponente, Werte) und den **Handlungsabsichten** (konative Komponente) unterschieden⁹.

Wahrnehmung definieren FUCHS et al. (1978: 848) als „allgemeine und zusammenfassende Bezeichnung für den gesamten Vorgang, durch den Lebewesen Informationen über ihre Umwelt und über ihren eigenen Zustand aufnehmen und verarbeiten.“ Der letzte Teil dieser Definition verdeutlicht, wieso MUSAHL (1997:18) die Begriffe Wahrnehmung und Bewusstsein nicht trennen will, da ein Forscher z.B. mittels eines Fragebogen erst das Ende der Verarbeitung und somit das Bewusstsein abfragen kann. Von Wahrnehmung wird in dieser Untersuchung dann gesprochen, wenn explizit das Aufnehmen und Verarbeiten von Informationen im Vordergrund steht, von Bewusstsein, wenn die Erinnerung, die Vorstellungen, die Intentionen usw. analysiert werden.

Unter Verwendung dieser Nomenklatur müsste der häufig gebrauchte englische Begriff „risk perception“ meist mit **Gefahrenbewusstsein** übersetzt werden und nur dann mit **Risikowahrnehmung**, falls z.B. der Autor über die Wirkung von Aufklärungskampagnen, die die Eintrittswahrscheinlichkeit unterschiedlicher Naturgefahren behandeln, berichtet. Diese Nomenklatur ist außerdem dem Alltagsverständnis näher und somit leichter Auftraggebern oder der Bevölkerung vermittelbar.¹⁰

⁹ Auch DE HAAN und KUCKARTZ (1996: 36f) gliedern das Umweltbewusstsein in diese drei Komponenten.

¹⁰ In einer qualitativen Studie, in denen die Befragten offen gefragt wurden, was ihnen zum Thema Risiko einfällt, wurden fast ausschließlichen Gefahren des Alltags (ca. 50% zum Thema Verkehr) genannt. Die Befragten verwendeten dabei überwiegend die Begrifflichkeiten Gefahr, Gefährdung, Bedrohung usw. (HEINBEN et al. 2002: 103ff).

Betroffene – Geschädigte - Bedrohte

Die Begriffe werden wie folgt definiert:

Geschädigte = Personen, die in Ihrem Leben schon mindestens einmal selbst materielle Schäden, die durch Naturgefahren verursacht wurden, erlebt haben.

Bedrohte = Personen, die sich durch Naturgefahren bedroht fühlen.

Betroffene = Geschädigte und/oder Bedrohte¹¹

Die Betroffenheit wird also nicht objektiv z.B. durch die Erstellung von Gefahrenzonenkarten (mittels naturwissenschaftlicher Methoden) erhoben, da dies in Bayern wegen dem Fehlen einer Gefahrenzonenkartierung nicht möglich ist. Vielmehr ist das subjektive Empfinden bzw. die Erinnerung der Befragten entscheidend. Die Gruppe der Betroffenen besteht im Prinzip aus drei Teilgruppen:

- 1) Personen nur mit persönlicher Erfahrung; diese Personen können z.B. zum Zeitpunkt der Befragung aufgrund eines Umzugs oder einer technischen Schutzmaßnahme objektiv nicht mehr gefährdet sein oder auch die objektive Gefährdungslage nicht (mehr) wahrnehmen,
- 2) Personen nur mit der Annahme einer möglichen zukünftigen Schädigung,
- 3) Personen mit sowohl persönlicher Erfahrung als auch der Befürchtung zukünftiger Schäden.

Naturgefahrenvorsorge

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser hat für den Bereich Hochwasser die eingesetzten Vorsorgestrategien beschrieben (LAWA 1995):

1. Strategien zur Reduzierung der Eintrittswahrscheinlichkeit (bzw. des Scheitelabflusses)
 - *natürlicher Rückhalt* = Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserrückhalts im gesamten Einzugsgebiets eines Flusses bzw. zur Förderung der Retention im Überschwemmungsgebiet
 - *technische Hochwasservorsorge* = Maßnahmen, die den Scheitelabfluss reduzieren wie den gesteuerten Einsatz von Talsperren oder Poldern
2. Strategien zur Reduzierung bzw. Verhinderung der weiteren Steigerung des Schadenpotentials
 - *technische Hochwasservorsorge* = Maßnahmen, die das Überschwemmungsgebiet z.B. durch Dämme in Bereichen mit hohem Schadenpotential¹² verringern
 - *Flächenvorsorge* = Maßnahmen der Raumplanung wie die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten und eine angepasste Flächennutzungsplanung
 - *Bauvorsorge* = an Hochwasser angepasste Bauplanung und –ausführung, z.B. Verwendung von wenig wasserempfindlichen Baumaterialien oder die Erhöhung des Baugrunds

¹¹ Diese Gruppe wurde aus statistischen Gründen bei der Auswertung gebildet, um eine möglichst große Gruppe mit der Gruppe der Nicht-Betroffenen vergleichen zu können.

¹² Dabei ist eine deutliche Änderung der Prioritäten der staatlichen Behörden beobachtbar. Während nach dem zweiten Weltkrieg noch landwirtschaftliche Flächen durch Dämme geschützt wurden, werden derzeit nur noch Dämme in Bereichen mit hohem Schadenpotential, z.B. Wohn- und Gewerbegebiete, gebaut.

3. Strategien zur Reduzierung der Folgen durch Schadereignisse

- *Verhaltensvorsorge* = Maßnahmen der Bürger im Hochwasserfall, um die Schäden möglichst zu verringern, indem sie z.B. ihren Keller leer räumen bzw. ihr Auto in Sicherheit bringen. Eine Warnung der Bevölkerung durch eine verbesserte Hochwasservorhersage an den großen Flüssen wird dabei als sehr wichtig angesehen
- *Risikovorsorge* = Abschluss von Versicherung bzw. Bildung finanzieller Rücklagen

Die vier zuletzt genannten Vorsorgestrategien werden mit dem Oberbegriff *weitergehende Hochwasservorsorge* zusammengefasst. Mit *Eigenvorsorge* werden alle Maßnahmen bezeichnet, die von Naturgefahren Betroffene ergreifen, um die physischen und finanziellen Folgen für sich selbst möglichst gering zu halten. Diese Begriffsdefinitionen können auch auf die weiteren Naturereignisse wie Rutschungen und Sturzfluten übertragen werden.

1.4 Betrachtete Naturereignisse

Die in dieser Arbeit relevanten Naturereignisse werden in Tab. 1.2 definiert. Eine genaue Trennung der Hangabtragsformen in Rotations- bzw. Translationsrutschung, Hangmure, Blaikten usw. wird nicht vorgenommen, da hier keine naturwissenschaftliche Abhandlung über die Hangabtragsformen gegeben werden soll sondern ein Einblick in die wichtigsten Einflussfaktoren, die Rutschungen und Sturzfluten auslösen.

PETRASCHECK (1996: 61) unterscheidet zwischen graduellen Prozessen (Hochwasser) und plötzlichen, überraschenden Prozessen (Lawinen, Rutschungen, Murgang). Sturzfluten nehmen dabei eine Zwischenstellung ein, da wie in der Definition in Tab. 1.2 erwähnt, das Ereignis plötzlich innerhalb von Minuten oder graduell über Stunden ablaufen kann. Während in der Schweiz bei ersteren zwischen 1972 und 1992 33 Tote zu beklagen waren, waren es bei den überraschenden Naturereignissen zehnmal mehr Tote.

Tab. 1.2: Definitionen der relevanten Naturereignisse

Naturereignis	Definition
Rutschung	Hang abwärts gerichtete, gleitende Bewegung von Hangteilen aus Fels- und/oder Lockergesteinsmassen an Hängen als Ergebnis eines Scherbruchs an der Grenze der bewegten Massen ¹
Murgang/Mure	schnell fließendes Gemisch von Wasser und Feststoffen ¹
Sturzfluten	abruptes, innerhalb weniger Minuten bis Stunden auftretendes lokales Überschwemmungsereignis ²
Hochwasser	Zustand in einem Gewässer, bei dem der Wasserstand oder der Abfluss einen bestimmten (Schwellen-)Wert erreicht oder überschritten hat ¹

¹ BUWAL (1998)

² MÜNCHENER RÜCKVERSICHERUNGS-GESELLSCHAFT (1997)

Im Folgenden wird eine naturwissenschaftliche Beschreibung der Naturereignisse wiedergegeben. Wie Abb. 1.1 zu entnehmen ist, sind das Wetter, die Charakteristiken des Einzugsgebiets sowie die Prozesse im Wildbach die zentralen Elemente einer Sturzflut¹³. Im Gegensatz zu Flüssen mit großen Einzugsgebieten können bei Wildbächen sowohl starke Gewitter als auch lang anhaltende Regenfälle Hochwasser verursachen. Hohe Geschiebeführung und Verklausungen verstärken die Auswirkungen der Sturzfluten. Der Einfluss der Vegetationsformen auf Erosion und Abfluss ist stark vereinfacht (LFW 1998: 22).

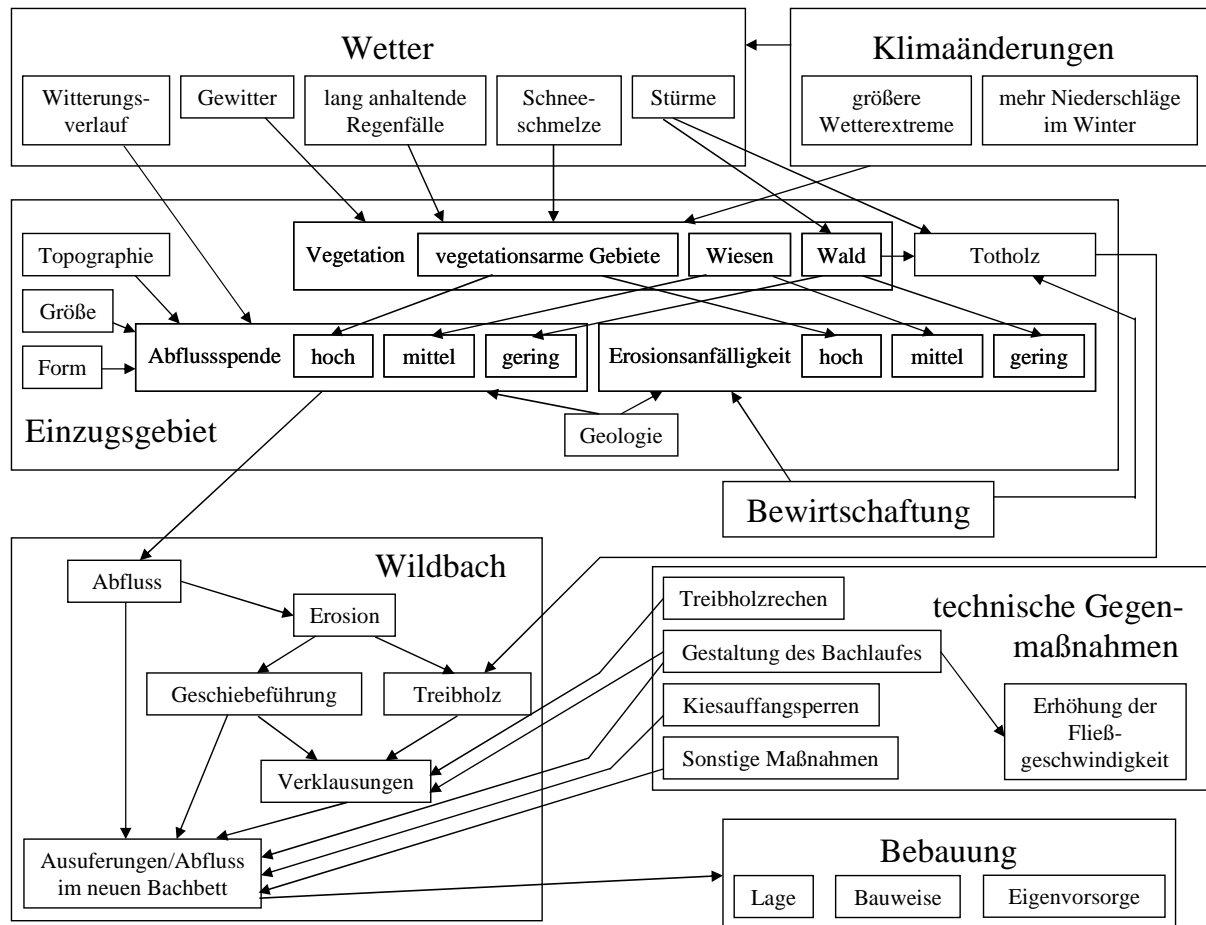


Abb. 1.1: Wissenschaftliches Modell zu Sturzfluten. Dieses Modell wurde vom Verfasser auf Basis der in Fußnote 13 genannten Literatur erstellt.

Der menschliche Einfluss durch die Bewirtschaftung im Einzugsgebiet und die Klimaänderungen leiten zur Betrachtung der Naturgefahr Sturzflut über, da hier die Mensch-Natur-Interaktion im Vordergrund steht. Die Bewirtschaftung der Wälder kann z.B. durch unbedachte Nutzungen wie Belassen von Schlagabraum (Äste, Wipfel) im Abflussbereich des Wildbachs die Gefahr der Verklausungen erhöhen. Aber auch die Einstellung der Bewirtschaftung der Wälder kann aufgrund der Erhöhung des Totholzanteils Verklausungen begünstigen. Die technischen Gegenmaßnahmen dienen explizit dem Schutz gefährdeter Objekte. Wildbachsperren verringern die Tiefen- und Seitenerosion

¹³ Für genauere Ausführungen zu den Sachverhalten siehe BÖLL 1997, LFW 1996, LFW 2002.

der Bäche. Mittels Kiesfängern und Treibholzrechen werden die Geschiebefracht der Bäche und die Gefahr der Verklausung im Bereich der Siedlungen deutlich verringert, um das Hochwasser dann möglichst schnell durch den Siedlungsbereich abzuführen.

Für das Verständnis von Rutschungen ist vor allem die Kenntnis der Geologie sowie der auslösenden Mechanismen wichtig¹⁴. Einerseits können natürliche Faktoren wie extreme Wetterbedingungen, Erdbeben oder die Unterspülung eines Hangs durch einen Bach Rutschungen verursachen. Andererseits sind auch menschliche Aktivitäten wie unkontrolliertes Einleiten von Wasser, Erschütterungen durch Verkehr oder Wegebau Auslöser für einer Rutschung. Als rutschungsgefährdet sehen LATSCH und GROTTENTHALER (1973: 28ff) folgende Gesteine/Böden an:

1. Schuttdecken mit mäßigen Skelettanteil
2. Schuttdecken mit hohem Skelettanteil auf einer undurchlässigen Unterlage
3. durchlässige Böden auf schwer durchlässiger, schluff- oder tonreicher Unterlage oder auf hangkonform liegenden Absonderungsflächen fester Gesteine
4. tonige, steinarme Böden

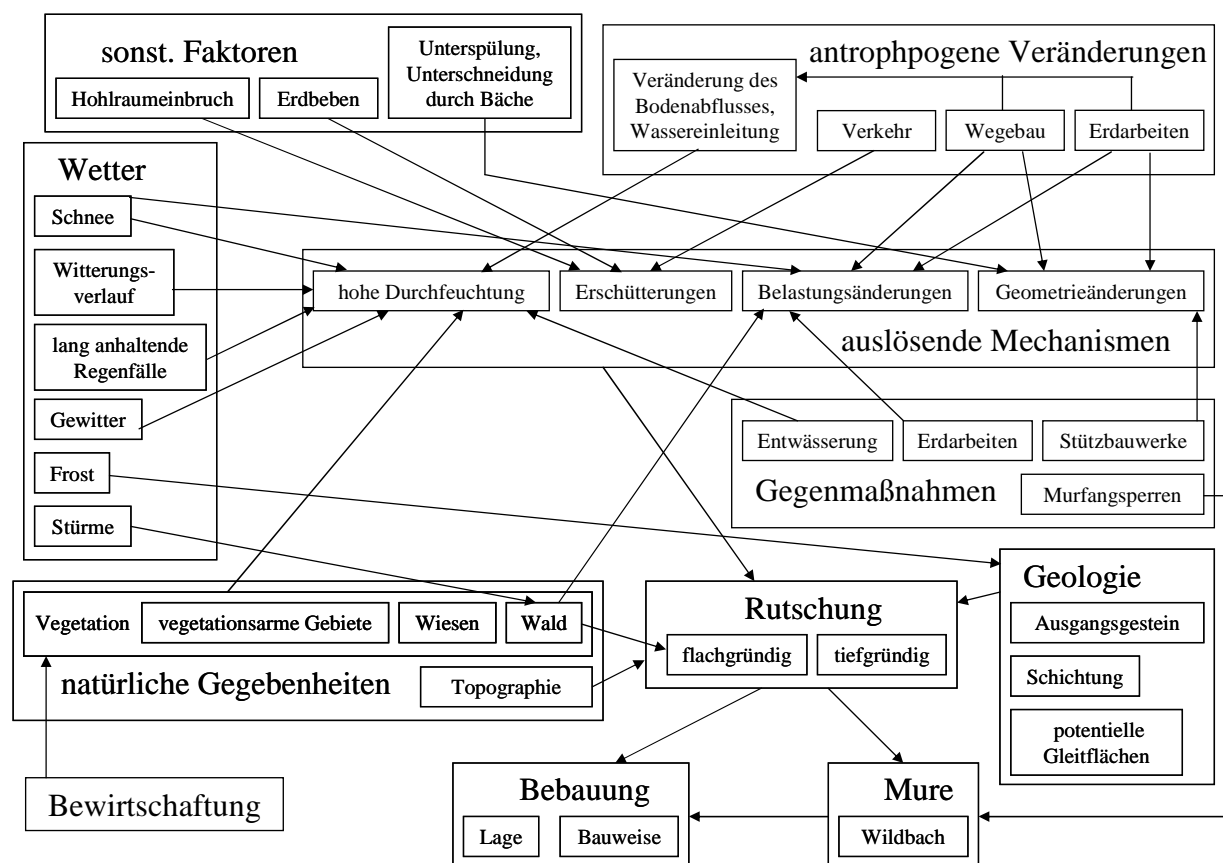


Abb. 1.2: Wissenschaftliches Modell für Rutschungen. Dieses Modell wurde vom Verfasser auf Basis der in Fußnote 14 genannten Literatur erstellt.

¹⁴ Für genauere Ausführungen zu den Sachverhalten siehe LfW 1996, GASSER und ZÖBISCH 1988, VEDER 1979.

Der Wald hat vor allem bei flachgründigen Rutschungen eine große Bedeutung, indem er den Boden durch das Wurzelwerk mechanisch armiert (LIENER und KIENHOLZ 2000, RICKLI et al. 2000). Rutschungen bedrohen häufig nicht direkt die Ortschaften, vielmehr kann nach einer Rutschung das unkontrollierte Aufstauen eines Baches eine Mure verursachen, die „unvorstellbare Verheerungen anrichten“ kann (LfW 1998: 73). Als Gegenmaßnahmen bieten sich einerseits Maßnahmen im bzw. am Rutschkörper an, andererseits können die Auswirkungen durch Murgangsperrern verringert werden.

1.5 Organisation des Schutzes vor Wildbächen und geogenen Gefahren in Bayern

Die staatliche Aufgabe der Wildbachverbauung wurde am 9.8.1902 mit der Gründung zweier Sektionen (Rosenheim und Kempten) gesetzlich festgelegt¹⁵. Im Jahre 1907 wurde das Bayerische Wassergesetz dahingehend verändert, dass für den Unterhalt der Bauwerke in den Gewässern die Gemeinden (vorher die Anlieger) zuständig waren. Der Staat finanzierte den Bau neuer Wildbachverbauungen zu 50%. 25-30% der Kosten trugen die Kreise (heute Bezirke), die restlichen 20-25% die Anlieger. 1953 wurden die Sektionen für die Wildbachverbauung den WWÄ zugeordnet. Im Jahre 1962 wurde durch die Änderung des Wassergesetzes der Begriff Wildbach definiert. Wildbäche haben folgende Eigenschaften: Großes Gefälle, zeitweise extremen Hochwasserabfluss, starke Geschiebeführung sowie zeit- und streckenweise hohe Fließgeschwindigkeit. Grundsätzlich sind Wildbäche in der Unterhaltungslast der Gemeinden mit Ausnahme der Wildbäche, die als anerkannte Wildbäche in einem Kataster bei den WWÄ geführt werden. Die Kosten von Verbauungsmaßnahmen trägt dann zu 75-90% der Staat, zu 10-25% die Begünstigten¹⁶. Aufgrund von gerichtlichen Auseinandersetzungen mit den Begünstigten sind die WWÄ seit den 60er Jahren dazu übergegangen, die Kostenbeteiligung nur von den Gemeinden zu verlangen, die wiederum eine Beteiligung der Begünstigten festsetzen konnten. Die Gemeinden haben in der Regel von dieser Möglichkeit abgesehen.

Zur Unterstützung der WWÄ gibt es am Landesamt für Wasserwirtschaft die Abteilung Gewässerentwicklung und Wasserbau, die die Ämter bei schwierigen fachlichen Planungen, z.B. Einschätzung von Rutschungen, berät. Das Geologische Landesamt ist grundsätzlich für die Kartierung und Beobachtung von Hang- und Felsbewegungen zuständig. Bei der Planung von Schutzmaßnahmen wird das Amt nur eingeschaltet, falls nicht unmittelbar das Einzugsgebiet eines Wildbachs betroffen ist.

¹⁵ Die folgenden Ausführungen wurden aus LfW 2002 entnommen.

¹⁶ Die Informationen zu den folgenden Ausführungen wurden durch Aktenstudium bei den WWÄ Kempten, Rosenheim und Weilheim gewonnen.

Für die rechtliche Umsetzung des Bayerischen Wassergesetzes und die Organisation des Katastrophenschutzes sind die Kreisverwaltungsbehörden zuständig. Die örtliche Einsatzleitung im Katastrophenfall liegt beim zuständigen Bürgermeister.

Im Gegensatz zur Schweiz und Österreich gibt es in Bayern keine Gefahrenzonenkartierung. Die Bevölkerung muss sich also selbst ein Bild von ihrer Gefährdung machen, ohne auf nach wissenschaftlichen Standards erhobene Daten zurückgreifen zu können.

2. Theoretische Annäherungen

2.1 Forschungsrichtungen, die sich explizit mit Naturgefahren bzw. technischen Gefahren bzw. der Kommunikation über diese Gefahren beschäftigen

2.1.1 Einführung

Zum Themenbereich Einsatz kommunikativer Strategien zur Naturgefahrenvorsorge liegen kaum Forschungsergebnisse vor. „Our knowledge is at an embryonic stage“ (SIMS und BAUMANN 1983: 184). Da für diesen Themenbereich somit kein geschlossener theoretischer Ansatz vorhanden war, wurden Forschungsansätze und –ergebnisse aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen (Sicherheitswissenschaften, Psychologie, Kommunikationswissenschaften, Risikoforschung, Geographie, Risk communication, Natural hazards, Evaluation von Aufklärungskampagnen, etc.) auf ihre Brauchbarkeit für die aufgeworfene Fragestellung und die verwendeten Konstrukte analysiert.

Im Folgenden werden die vier Forschungsrichtungen aufgezeigt, die sich explizit mit dem Bereich der sozialwissenschaftlichen Naturgefahren- und Risikoforschung beschäftigen und somit primär als eine Grundlage für das Forschungskonzept angesehen wurden (siehe Abb. 2.1)¹⁷. Während der **Hazard-Ansatz** ausschließlich mit Naturgefahren befasst, dominieren bei dem **psychometrischen Ansatz** und den Arbeiten, die unter dem Thema **Risikokommunikation** subsumiert werden, die Beschäftigung mit technischen Gefahren wie Kernkraft oder Chemieindustrie. Die **Disaster-Studies** fokussieren auf beide Themengebiete, da für diese Forschungsrichtung, wie der Name sagt, die Katastrophe im Mittelpunkt steht unabhängig davon, ob sie durch eine Naturgefahr oder eine technische Anlage ausgelöst wurde.

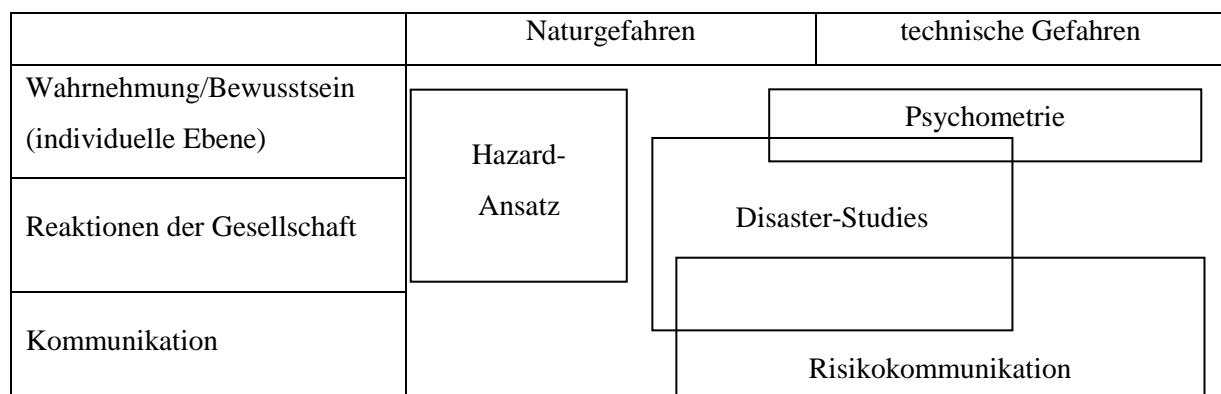


Abb. 2.1: Übersicht über die dargestellten Ansätze

¹⁷ Zu den aufgeführten Forschungslinien könnten noch weitere Ansätze hinzugefügt werden, die sich wie z.B. die Cultural Theorie oder die Systemtheorie teilweise mit dem Themenbereich beschäftigen. Dies würde aber den Rahmen dieser Einführung sprengen.

Im Folgenden werden die Forschungsrichtungen anhand ihrer Leitfragen und ihrer Geschichte vorgestellt und ihre Brauchbarkeit für den eigenen Forschungsansatz bewertet. Explizite Ergebnisse der Forschungsrichtungen werden in Kap. 2.3 zur Erläuterung des entwickelten theoretischen Ansatzes verwendet.

2.1.2 Natural Hazard-Ansatz nach JAN BURTON, ROBERT KATES und GILBERT WHITE

Die sog. Chicagoer Schule begann nach dem zweiten Weltkrieg, die Mensch-Umwelt Interaktion im Bereich der Naturgefahren zu untersuchen. Sie ging dabei folgenden Leitfragen nach (KATES 1971: 78):

- In welcher Weise werden Gebiete von Menschen genutzt, die von Naturgefahren bedroht sind?
- Welche Gegenmaßnahmen sind theoretisch möglich? Welche Anpassungs- und Abhilfestrategien ergreifen unterschiedliche gesellschaftliche Gruppen?
- Wie nehmen die Betroffenen die Naturgefahren wahr? Wie schätzen Sie Ihr Risiko ein?
- Wie kann das Naturgefahrenmanagement verbessert werden?

Die Forschung war von Beginn an interdisziplinär und international ausgelegt (siehe z.B. WHITE 1974). WEICHELGARTNER (2001: 57) zeichnet die Entwicklung des Forschungsansatzes wie folgt nach:

- 60er-70er Jahre: Untersuchung einzelner Katastrophen und deren wirtschaftliche Folgen
- seit den 70er Jahren: Untersuchung von Anpassungsleistungen, Anfälligkeit unterschiedlicher Landnutzungssysteme, Rekonstruktions- und (Wieder-)Besiedelungsprozesse, Reaktionen im sozialen und ökonomischen Umfeld
- seit den 80er Jahren: Vergleiche unterschiedlicher Naturgefahren, Studien über Hazard-Perzeptionen und –Reaktionen, Regionalstudien, Betrachtungen allgemeiner Gesetzmäßigkeiten.

Bereits in einem frühen Stadium der Entwicklung des Forschungsansatzes stellte KATES 1971 auf der Basis umfangreicher empirischer Daten ein deskriptives Entscheidungsmodell für die Naturgefahrenvorsorge vor, das in Abb. 2.2 wiedergegeben ist:

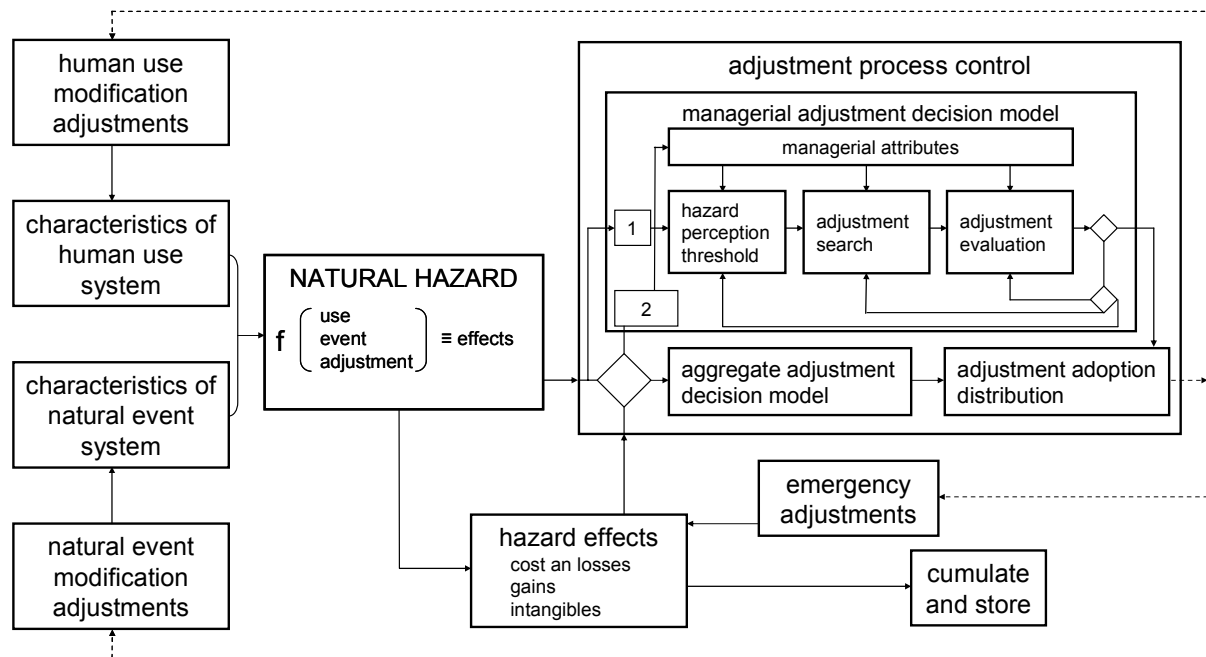


Abb. 2.2: Modell für die Naturgefahrenvorsorge vereinfacht nach KATES (1971: 85); 1=manager's event perception; 2=personal hazard experience.

Das Herzstück des Modells ist die „adjustment process control“, das aus zwei unterschiedlich komplexen Modellen besteht. Je nach Datenverfügbarkeit wird entweder das komplexe Entscheidermodell oder das einfache aggregierte Vorsorge-Entscheidungs-Modell verwendet. Im zweiten Fall wird nur der Zusammenhang wiedergegeben, dass die Naturgefahrenvorsorge eng mit der Eintrittswahrscheinlichkeit korreliert (siehe Kap. 2.3.2.2.1). „In areas of low frequency, most people adopt few, if any, adjustments. In areas of high frequency, widespread adoption is found“ (a.a.O: 89). Im Entscheidermodell werden drei Schritte unterschieden. Zuerst muss vom Entscheider die Naturgefahr als so schwerwiegend eingeschätzt werden, dass er mit einer Suche nach Vorsorgemöglichkeiten beginnt. D.h. unter einer gewissen Schwelle der Betroffenheit, werden keine Vorsorgemaßnahmen ergriffen. Diese Schwelle wird durch die eigene Erfahrung, die Einschätzung der Naturgefahr¹⁸ und Persönlichkeitsvariablen, wie Naturvorstellungen oder Kontrollüberzeugung¹⁹, beeinflusst. Jenseits dieser Schwelle beginnt die Suche nach geeigneten Vorsorgemaßnahmen und die deren Bewertung.

Die Wirkung von Kommunikationsmitteln spielt in diesem Modell keine Rolle und wurde in der Natural Hazard Forschung auch nicht untersucht. In den Studien wurden vielmehr die Erfahrung, die Einschätzung der Naturgefahr und die Persönlichkeitsvariablen durch quantitative oder qualitative

¹⁸ Der Begriff „manager's event perception“ wird bei KATES (1971: 87) als „way in which the manager perceives natural events“ erläutert. Auch im Lichte der üblichen Operationalisierung dieses Begriffs (vgl. WHITE 1974) erscheint die gewählte Übersetzung als angemessen.

¹⁹ Die genannten Begriffe werden in Kap. 2.3 näher erläutert.

Methoden erhoben, ohne mittels eines longitudinalen Designs die Veränderungen der Variablen und damit Einflüsse der Informationsvermittlung zu bestimmen.

Aufgrund der intensiven Beschäftigung mit dem Naturgefahrenbewusstsein und seinem Einfluss auf die Eigenvorsorge sind die Ergebnisse des Natural Hazard Ansatzes für die Entwicklung und Bewertung von Kommunikationsstrategien wichtig. Die Ergebnisse werden darum in Kap. 2.3 näher erläutert.

2.1.3 Disaster-Studies

Die soziologisch und psychologisch ausgerichtete Disasterforschung befasst sich mit folgenden Forschungsthemen (QUARANTELLI 1988):

- Wirkungen von Katastrophen auf Individuen und Familien
- Wirkungen von Katastrophen auf soziale Strukturen (Organisationen, Institutionen, Gemeinden, Gesellschaften)
- Wirkungen von Notfallwarnungen

Aus dem dritten Punkt wird ersichtlich, dass nicht nur die Folgen eines Ereignisses (Notfallmaßnahmen, Wiederaufbau) sondern auch die Vorbereitungsphasen (Umgang mit der Bedrohung, Situation mit einer knapp bevorstehenden Katastrophe) untersucht werden (vgl. KETTERER und SPADA 1993). Führende Vertreter des Ansatzes sind E.L. QUARANTELLI, D. MILETI und R.W. PERRY.

Die Disasterforschung wurde zu Beginn, d.h. nach dem zweiten Weltkrieg, fast ausschließlich durch das Militär finanziert. Das Ziel der Auftraggeber war, aus Erfahrungen mit den Auswirkungen von Katastrophen auf die Bevölkerung und verantwortliche Behörden in Friedenszeiten für eine mögliche Kriegssituation zu lernen (QUARANTELLI 1988: 19). Für diese Forschungsrichtung ist also nicht die Ursache der Gefahr sondern der Eintritt eines katastrophalen Ereignisses und deren Folgen das Hauptinteresse.

Die Disasterforschung beschäftigte sich, erklärbar aus ihrer Geschichte, bei Naturgefahren hauptsächlich mit Erdbeben und Tornados, da diese aufgrund ihres plötzlichen Auftretens und der starken Zerstörung auch größerer Gebiete Kriegssituation am nächsten kamen (QUARANTELLI 1988: 27). „Such diffuse emergencies as famines or droughts or epidemics or even large scale riverine flooding“ wurden bislang fast nicht berücksichtigt.

Für den Themenbereich „Information über Naturgefahren“ sind vor allem die Studien zur Wirkung von Aufklärungskampagnen über Erdbeben interessant, die zum Großteil in dem Review-Artikel von LINDELL und PERRY (2000) aufgeführt sind. In diesem Beitrag analysieren die Autoren, inwieweit ihr Protective Action Decision Model (PADM) durch die Ergebnisse der aufgeführten Studien

validiert oder falsifiziert wird. Die Rolle der Massenmedien bzw. der von Behörden verbreiteten Information wird darin gesehen, Bewusstsein für die Gefährdungslage zu schaffen und bei der Auswahl möglicher Vorsorgemaßnahmen zu helfen. Neben den genannten Informationskanälen nennen die Autoren direkte Beobachtung der Natur(gefahr) bzw. des persönlichen Umfelds und informelle Informationsquellen wie Gespräche mit Nachbarn und Freunden. Die Informationsquellen werden dabei hinsichtlich ihrer fachlichen Kompetenz und ihrer Glaubwürdigkeit bewertet. Die Wahl der Vorsorgemaßnahmen wird von vielen weiteren Variablen beeinflusst wie

- der Einstellung bezüglich der Vorsorgemaßnahme (z.B. einfach durchzuführen, teuer, würde zu Veränderungen des Lebensablaufs führen usw.),
- der Fähigkeit (z.B. können ältere und ärmere Personen nicht dieselben Vorsorgemaßnahmen einsetzen wie reiche und junge) und Bereitschaft (falls die Überzeugung vorherrscht, der Staat sei für die Naturgefahrenvorsorge verantwortlich, wird eher keine Eigenvorsorge betrieben) Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen und
- der persönlichen empfundenen Bedrohung durch die Naturgefahr.

Alle diese Variablen werden durch die Erfahrung mit vergangenen Schadereignissen, den sozialen Kontext und demographische Variablen beeinflusst.

MILETI und FITZPATRICK (1993: 117) stellten in Ihrer Untersuchung zur Wirkung einer Aufklärungskampagne über ein bevorstehendes Erdbeben ein einfacher zu operationalisierendes Modell auf. Die zu erklärende Variable ist das Vorsorgeverhalten, d.h. inwieweit die einzelnen Personen auf ein Schadereignis vorbereitet sind oder nicht. Das Vorsorgeverhalten wird direkt durch „(1) the kind of information people received about the risk and what to do, (2) their own personal characteristics, (3) the perceptions people held, and (4) their information-seeking behaviour about the risk and what to do“ beeinflusst (a.a.O.: 117). Die Informationssuche (4) wird wiederum durch die drei genannten Faktoren (1-3) beeinflusst, die “perceptions” (3) nur durch die Faktoren (1) und (2). Die Konstrukte wurden wie folgt operationalisiert:

- (1) 1.1: Anzahl der erhaltenen Warnungen aus unterschiedlichen Kanälen und Quellen (Message Reinforcement)
1.2: Detailliertheit und Widerspruchsfreiheit der Informationen (Message Style)
- (2) 2.1: Vorsorgeverhalten, bevor die Erdbebenwarnung gegeben wurde (Salience)
2.2: ergriffene Vorsorgemaßnahmen innerhalb des sozialen Umfelds (Social Reinforcement)
- (3) 3.1: persönlich empfunden Bedrohung durch das Erbeben und Vertrauen in die Urteilskraft der Wissenschaft, Erdbeben voraussagen zu können (Risk perception)
- (4) 4.1: Versuche weitere Informationen über die Erdbebenvorhersage und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu erhalten (Information Seeking)

Das Ergebnis der Pfadanalyse zur Überprüfung des oben genannten Modells ist in Abb. 2.3 wiedergegeben. Das Vorsorgeverhalten wird in dieser Untersuchung direkt durch die Form der Information, das soziale Umfeld und vor allem durch die aktive Suche nach Informationen beeinflusst, das wiederum hauptsächlich mit der häufigen Informationsaufnahme zusammenhängt. Hier liegt auch die größte Schwäche dieses Modells. Falls jemand aktiv nach Informationen sucht, wird er auch aus vielen unterschiedlichen Quellen Informationen erhalten. Das Modell erklärt dies aber umkehrt. Da jemand aus vielen unterschiedlichen Quellen Informationen erhalten hat, suche er auch nach weiteren Informationen. Aufgrund des Fehlens eines Paneldesigns dürften solche Kausalhypothesen eigentlich nicht aufgestellt werden.

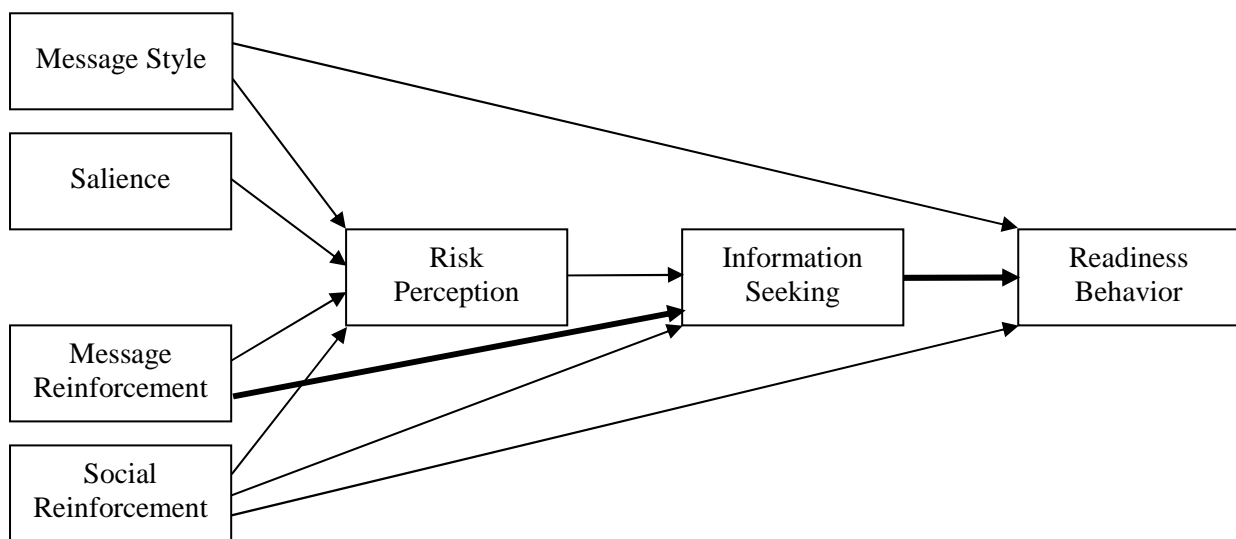


Abb. 2.3: Ergebnisse der Pfadanalyse für das Modell nach MILETI und FITZPATRICK (1993: 129). Die dicken Pfeile geben stärkere Zusammenhänge zwischen den Variablen wieder.

Aufgrund der großen Unterschiede zwischen den betrachteten Naturgefahren – Erdbeben vs. Sturzfluten oder Rutschungen – ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse nur beschränkt gegeben. Besonders die zuletzt dargestellte Untersuchung gibt wichtige Hinweise auf Faktoren, die die Wahrnehmung von Aufklärungskampagnen verbessern. Diese werden im eigenen theoretischen Rahmen berücksichtigt.

2.1.4 Der Psychometrische Ansatz nach BARUCH FISCHHOFF, SARAH LICHTENSTEIN und PAUL SLOVIC

„This is the almost paradigmatic research instrument in risk perception research.“ (AF WÄHLBERG 2001: 240). Die seit 1978 bestehende Forschungsrichtung hat sich aufgrund des Fehlschlags von STARRS Konzept, ein universell gültiges Risikomaß zu erstellen, entwickelt.

STARR (1969) wollte durch den Vergleich unterschiedlicher Gefahrenquellen festlegen, wann in der Gesellschaft ein Risiko als gering, mit Kontrolle tolerierbar bzw. inakzeptabel sei. Er berücksichtigte dabei nur die Größen Eintrittswahrscheinlichkeit und Todesfälle, die er über die Auswertung amtlicher Statistiken erhob. Wie bereits in Kap. 1.3 dargestellt, bewerten die Menschen die Risiken nicht mittels dieses Risikomaßes. Z.B. wird viel eher das „objektiv“ hohe Risiko durch den Straßenverkehr als das geringe durch die zivile Nutzung der Kernenergie akzeptiert.

In psychometrischen Studien wird versucht, die intuitive Laiensicht auf unterschiedliche Gefahrenquellen zu beschreiben und zu erklären. Dafür werden ausschließlich (!) standardisierte Befragungen nach folgendem Schema durchgeführt. Die Probanden sollen mehrere vorgegebene Gefahrenquellen gemäß ihrer Gefährlichkeit in eine Rangfolge bringen bzw. in Gefährlichkeitsklassen (z.B. sehr großes Risiko²⁰, großes Risiko usw.) einteilen. Außerdem werden die Risikomerkmale der Gefahrenquellen erhoben. Die Probanden sollen dabei auf einer mehrstufigen Skala einschätzen, ob eine Gefahr beherrschbar bzw. nicht beherrschbar, schrecklich oder nicht schrecklich usw. ist. Bei der ersten Studie (FISCHHOFF et al. 1978) wurden neun solcher Begriffspaare eingesetzt, in folgenden Studien bis zu 18 (SJÖBERG 2000: 4).

Die Daten werden faktoranalytisch verdichtet. In der Regel werden drei Faktoren extrahiert und wie folgt interpretiert: Schrecklichkeit (dread risk); Unbekanntheit (unknown risk) und Wirkungsradius bzw. Ausgesetzttheit (exposure). Ein sehr bekanntes Ergebnis ist die in Abb. 2.4 wiedergegebene „Risikokarte“²¹. Kernenergie wird dabei als sehr schrecklich und relativ unbekannt beschrieben, Fahrradfahren als wenig schrecklich und bekannt.

Dem psychometrischen Ansatz ist die schon in Kap 1.3 erwähnte Einsicht zu verdanken, mit welchen Kriterien im Alltag Gefahren bewertet werden. Vor allem Experten aus naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Richtungen konnte somit verdeutlicht werden, dass die Bewertung der Gefahren ausschließlich mittels Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß zu kurz greift.

²⁰ Die Darstellung des Ansatzes wird dadurch erschwert, dass die Vertreter dieses Ansatzes ausschließlich von Risiken reden, obwohl sie in der hier verwendeten Nomenklatur über Gefahren sprechen. Bei Beispielen aus dem Forschungsbereich und von den Forschern verwendeten Fachbegriffen werden daher die im Original verwendeten Begriffe wiedergegeben.

²¹ Obwohl in der Regel drei Faktoren extrahiert werden, werden zur Veranschaulichung der Ergebnisse in der Regel zweidimensionale Darstellungen verwendet.

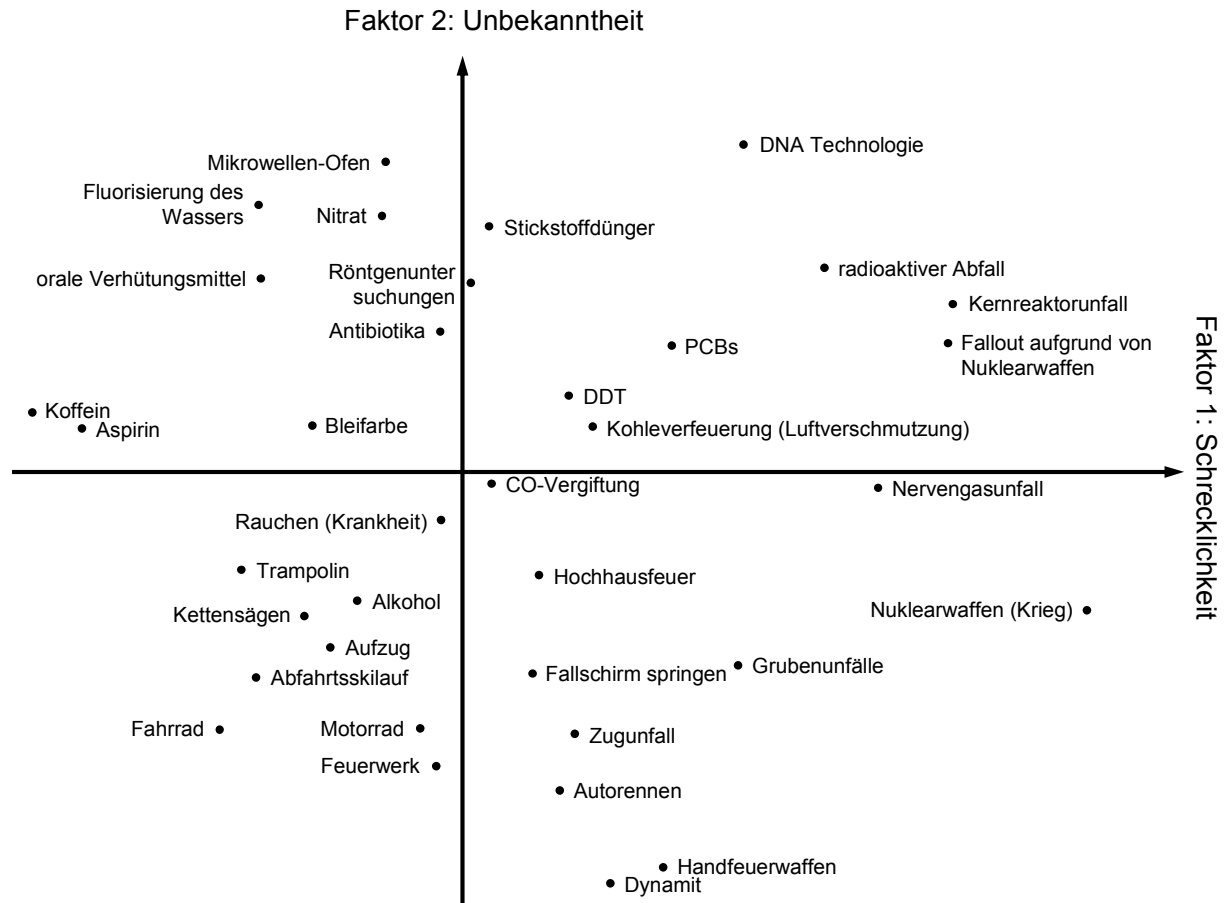


Abb. 2.4: „Risikokarte“ verändert nach SLOVIC (1992: 123)

Der psychometrische Ansatz in seiner hier skizzierten typischen Ausprägung weißt jedoch einige Schwächen auf:

- **Fehlende Dimensionen**

Vor allem bei Umweltrisiken sollten Skalen aufgenommen werden, die den Faktor Störung der Natur (interference with nature) bzw. Auswirkungen auf Arten (impact on species) beschreiben. Diese Faktoren weisen höhere Erklärungskraft auf als die oben genannten Faktoren (SJÖBERG 2000: 4; MCDANIELS et al. 1995).

- **Tricks bei der Datenverarbeitung**

Die genannten Faktoren sollten den Großteil der Varianz der Gefährdungseinschätzung der Risiken beschreiben. Dies kommt daher, dass in der Faktorenanalyse nur die Mittelwerte für die einzelnen Risikoquellen und nicht der gesamte Datensatz berücksichtigt wurde. Die Varianz der Rohdaten kann mittels des psychometrischen Ansatzes nur zu 20-30% erklärt werden (SJÖBERG 2000: 4)²².

²² Die vier Menschen-Typen, die die Cultural Theory aufgrund der group-grid-Analyse postuliert, können nur durchschnittlich 5% der Varianz beschreiben. Eine einfache rechts-links Skala der politischen Einstellung ist genau so mächtig (SJÖBERG 2000: 6).

- **Erhebungsmethode**

AF WÄHLBERG (2001: 241) kritisiert, dass der psychometrische Ansatz nur eine einzige Erhebungsmethode anwendet und es ihm somit an externer Validität fehlt. Im Prinzip wird nur überprüft, "how people react to questionnaires with certain questions."

- **Übertragbarkeit auf praktische Anwendungen**

Was bringt die Information, dass die Kernkraft als unbekannt und schrecklich angesehen wird? Kommt daher der starke Widerstand gegen die Kernenergie? Sollte man vielleicht durch eine gezielte Informationskampagne den Faktor Unbekanntheit beeinflussen? Die letzte Frage muss mit einem eindeutigen Nein beantwortet werden, da z.B. die Schweden die Kernkraft nicht mehr als unbekannt einschätzen, trotzdem aber weiterhin stark gegen die Kernkraft opponieren (SJÖBERG 2000: 4).

Der Ansatz wird aufgrund der im Folgenden genannten Gründe innerhalb des Projekts nicht weiter verfolgt:

- Der Ansatz lebt vom Vergleich unterschiedlicher Gefahren. Um die im eigenen Projekt bearbeiteten Gefahren mit den in der Regel untersuchten technischen Gefahren vergleichen zu können, müsste eine umfangreiche Befragung durchgeführt werden.
- Die oben bereits angesprochene geringe Übertragbarkeit auf praktische Anwendungen erschwert die Verwendung der Ergebnisse für Aufklärungskampagnen. Es ist z.B. weitgehend ungeklärt, wie die oben genannten Faktoren auf die Bereitschaft, Eigenvorsorge zu betreiben, wirken.

2.1.5 Risikokommunikation (risk communication)

Der Forschungsbereich der Risikokommunikation²³ ist aus dem Bestreben heraus entstanden, den Laien die Sichtweise der Wissenschaften und der Experten verständlicher zu machen, um so die aus Sicht der Experten irrationalen Widerstände gegen technische Gefahren zu verringern (WEICHELGARTNER 2001: 42f). Das Ziel der Risikokommunikation ist also die Verbesserung des Wissenstandes der Bevölkerung und des Vorsorgehandelns sowie die Erhöhung der Akzeptanz in der Bevölkerung für technische Projekte. Aus diesem pragmatischen Bestreben heraus wurden häufig folgende Fehler begangen, die in der Risikokommunikationsliteratur selbstkritisch dargestellt werden (CVETKOVICH und EARLE 1991, PETERS 1994a, RUHRMANN 1999):

- Expertenwissen wird per se als besser angesehen. So findet auch kein Dialog über die Gefahren statt sondern eine Aufklärung bzw. Erziehung der Laien.
- Die Perspektive des Wissenschaftlers wird unreflektiert z.B. auf die journalistische Berichterstattung übertragen. Es wird den Medien Ungenauigkeiten und Unausgewogenheit

²³ Der Begriff der Risikokommunikation wird hier verwendet, da er in der wissenschaftlichen Literatur allgemein verbreitet ist. Exakter wäre Kommunikation über Gefahren oder Risiken.

vorgeworfen, ohne die Zwänge und Regeln der Journalisten zu beachten (QUARANTELLI 1993: 175f).

JOHNSON (1993: 5) sieht zwei Hauptrichtungen der Risikokommunikationsforschung. Der „mental model approach“ versucht die Frage „Wie informiert man am besten über Risiken?“ zu beantworten. Der „procedural approach“ beschäftigt sich hauptsächlich mit der Frage „Wie organisiert man am besten den Aushandlungsprozess über technische Projekte?“²⁴

„Although the phrase “mental models” is ubiquitous in the literature, there are surprisingly few explicit definitions of them. This most likely reflects the extent to which the concept has come to be acceptable on an almost intuitive basis.” (ROUSE und MORRIS 1986: 249) Diese Bemerkung kann für den Bereich der unten genannten Studien zur Risikokommunikation nur bestätigt werden. Daher wird die Definition von ROUSE und MORRIS (1986: 351) den weiteren Ausführungen vorangestellt: „Mental models are the mechanisms whereby humans are able to generate descriptions of system purpose and form, explanations of system functioning and observed system states, and predictions of future system states.“ Die Definition legt sowohl das Augenmerk auf die Entstehung der mentalen Modelle als auf die Inhalte der mentalen Modelle, die von der Risikokommunikationsforschung untersucht werden. Mentale Modelle setzen sich aus einer Mischung von Alltagserfahrungen, vermitteltem Wissen und darauf operierenden Schlussfolgerungen zusammen. Sie bauen also hauptsächlich auf Vorwissen auf, Wissen dass aus den Erfahrungen mit einer ähnlichen Materie und den direkten Erfahrungen resultiert. Die im Bereich der Risikokommunikation angewendeten Ansätze versuchen die von der Bevölkerung erkannten Einflussfaktoren und die Zusammenhänge zwischen diesen Einflussfaktoren für bestimmte Gefahren zu erheben (vgl. MORGEN et al. 1992, LAVE und LAVE 1991). Nach MORGEN et al. (1992: 2050) liegt der Vorteil der Entwicklung von mentalen Modellen darin, das Expertenwissen besser mit Laienwissen vergleichbar zu machen, einfacher etwaiges Fehlwissen zu entdecken und Informationskampagnen besser an das vorhandene Wissensspektrum anzupassen. So betonten HURNEN und MCCLURE (1997: 3): „Helping people to see the range of causes that contribute to earthquake damage may lead people to see the damage as more preventable, and may also influence them to prepare for earthquakes.“

²⁴ Dieser Ansatz wird hier nicht weiter vorgestellt, da diesem Thema in der durchgeführten Studie nur geringes Gewicht zuerkannt wurde.

Das typische Vorgehen des mental model approach umfasst fünf Arbeitsschritte (ATMAN et al. 1994: 780ff, MORGEN et al. 1992: 2050ff, LAVE und LAVE 1991: 260):

1. Erstellen eines qualitativen Diagramms, das aus Sicht der Experten die wichtigsten Einflussfaktoren und die Zusammenhänge zwischen den Einflussfaktoren für eine Gefahr enthält²⁵.
2. Durchführen von Leitfadeninterviews, um die Sicht der Bevölkerung zu erheben. Der Forscher erhält dadurch ein Bild, welche Einflussfaktoren von der Bevölkerung bzw. in bestimmten Bevölkerungsgruppen vergessen bzw. unterschätzt werden und welche Fehlannahmen bestehen.
3. Überprüfen mittels standardisierter Befragung, inwieweit die gefundenen Denkmuster bei unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen vorherrschen.
4. Entwicklung von Informationsmaterialien, die das Wissen bzw. Fehl-Wissen der Bevölkerung berücksichtigen und diese bei der Entscheidungsfindung für oder gegen das Ergreifen von Eigenvorsorgemaßnahmen unterstützen.
5. Testen der Informationsmaterialien am Zielpublikum oder an einer Stichprobe, ob die gewünschten Wirkungen eintreten.

Der Ansatz unterliegt der oben genannten Gefahr, das Experten-Wissen per se als besser anzusehen. Ausgehend von der Sicht der Experten werden die mentalen Modelle als richtig oder falsch bewertet. Bei der Bewertung der mentalen Modelle der Befragten sollte vielmehr berücksichtigt werden, ob die Befragten zu angemessenen Deutungen der zukünftigen Systemzustände und möglicher persönlicher Reaktionsweisen kommen. Die Angemessenheit kann dabei aus Sicht des Befragten und aus Sicht des Forschers bzw. Experten beurteilt werden. So zeigte KEMPTON (1987: 232f), dass eine Erklärung für die Wirkungsweise von Heizungsthermostaten zwar technisch falsch ist, trotzdem aber zu (aus Sicht des Experten) richtigen Schlussfolgerungen zur Nutzung des Thermostats führt.

Für die Gefahr durch Radon wurde der mental model approach weitgehend angewendet (ATMAN et al. 1994; BOSTROM et al. 1994; MORGAN et al. 1992). Die Autoren konnten aus Sicht der Experten Misskonzepte feststellen, die das Ergreifen von Vorsorgemaßnahmen verhinderten. So ging ein Teil der Befragten davon aus, dass die Radonkonzentration über einen langen Zeitraum stabil bleibt. Falls also eine hohe Radonkonzentration gemessen wird, könne man nichts zu seinem Schutz tun, außer den Keller zu meiden. Radon ist jedoch ein Gas, dessen Konzentration in der Luft nach Beseitigung der Radonquellen durch intensives Lüften leicht reduziert werden kann. Der Test der Informationsmaterialien wurde unter Laborbedingungen durchgeführt. Die auf den Ergebnissen der qualitativen Befragung aufgebauten Broschüren waren einer von der Amerikanischen Umweltbehörde herausgegeben Broschüre hinsichtlich der Verständlichkeit und der Wirkung auf das Wissen deutlich überlegen.

²⁵ Für die Gefahren Sturzflut und Rutschungen ist ein solches Expertenmodell in Kap. 1.4 wiedergegeben.

Da mithilfe dieses Ansatzes die in Kap. 1 aufgeworfenen Forschungsfragen beantwortet werden können, wurde der Ansatz innerhalb des Forschungsprojekts auf die Naturgefahren Sturzflut und in Teilen auf Rutschungen angewendet. Da die Informationsinstrumente nicht im Labor sondern im Feld getestet werden sollten, war ein Ansatz notwendig, der die Wirkung von Informationsinstrumenten in Alltagsbedingungen untersuchen kann (siehe dazu die Ausführungen im nächsten Kapitel).

2.2 Erläuterung des theoretischen Rahmens

Die Medienwirkungsforschung beschäftigt sich seit den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts intensiv mit der Frage, welche Wirkungen Inhalte von (Massen)medien auf die Bevölkerung haben (MERTEN 1994: 313ff). Auf Basis dieser Forschung entwickelte MERTEN (1994: 311ff) das trimodale Modell, das im Folgenden vorgestellt wird. In dem Modell „wird die Wirkung von Kommunikation an drei Bündeln von Wirkfaktoren festgemacht, nämlich 1) am Informationsangebot (dem Stimulus), 2) dem *internen* Kontext, der durch Erfahrungen, Wissen und Einstellungen des Rezipienten, aber auch durch seine situative Disposition bestimmt ist und 3) durch den *externen* Kontext, der vor allem durch situative und soziale Randbedingungen (z.B. Anwesenheit anderer bei der Rezeption, Normen, Werte, Medienverfassung) definiert ist“ (MERTEN 1994: 311f).

Dieses Modell baut auf der Selektivität der Wahrnehmung auf. Die Rezipienten nehmen aus dem Medienangebot z.B. aufgrund situativer Randbedingungen nur bestimmte Angebote wahr, fokussieren bei der Beschäftigung mit einem Angebot nur auf einzelne Inhalte und verknüpfen diese mit ihrem Wissen bzw. ihrer Erfahrung.

Die Operationalisierung des Modells ist schwierig und verlangt nach mehrstufigen Erhebungskonzepten. So schlägt MERTEN (1994: 306f) zur Überprüfung der Wirkung von Fernsehnachrichten folgendes Design vor:

1. Inhaltsanalyse der gesendeten Inhalte (Input)
2. Interview mit den Rezipienten, mit der Bitte die gesendeten Nachrichten wiederzugeben (Output)
3. Fragebogen zu personalen Daten des Rezipienten und über sein Rezeptionsverhalten.

Um die situativen Randbedingungen genauer aufzunehmen, müsste auch eine Beobachtung bei der Rezeption der Fernsehnachrichten stattfinden.

Die oben genannten Wirkfaktoren müssen für die eigene Untersuchung genauer eingegrenzt und erläutert werden. In diesem Kapitel werden nur die verwendeten Konstrukte genannt bzw. kurz erläutert. Im folgenden Kapitel werden die Konstrukte anhand empirischer Ergebnisse aus den in Kap. 2.1 genannten Forschungsrichtungen erläutert.

Das zu analysierende *Informationsangebot*²⁶ wird hinsichtlich der Inhalte und der Gestaltung der Inhalte beschrieben. Die Sinnhaftigkeit dieser Trennung wurde am Beispiel der Untersuchung von MILETI und FITZPATRICK (1993) in Kap. 2.1.3 verdeutlicht. Sie ist in der Literatur als äußerst notwendig beschrieben.²⁷

Der *interne Kontext* wird durch das in Kap. 1.3 definierte Konstrukt des Naturgefahrenbewusstseins, das sich mittels des **Naturgefahrenwissens**, der gefahrenspezifischen **Einstellungen** und **Gefühle** und der **Handlungsabsichten** beschreiben lässt, operationalisiert. Das Naturgefahrenbewusstsein ist dabei ein dynamisches Konstrukt, da es sich aufgrund der eigenen Erfahrung und der mittelbaren, durch Medien und das soziale Umfeld vermittelten Erfahrung gründet und somit ständigen Veränderungen unterworfen ist. Außerdem wirken soziodemographische Variablen und Persönlichkeitsvariablen²⁸ wie Naturvorstellungen oder Kontrollüberzeugung auf die Entstehung und Veränderung des Naturgefahrenbewusstseins ein.

Das **Wissen** wird mittels der Kenntnis von durch Naturgefahren gefährdeten Zonen (Ortskenntnis), der Erinnerung an vergangene Schadereignisse (Erinnerungswissen), das Wissen über die Entstehungsprozesse von Naturgefahren sowie öffentliche und private Schutzmaßnahmen beschrieben. Mittels der letzten drei Wissensdimensionen werden die mentalen Modelle²⁹ der Befragten beschrieben. Da die mentalen Modelle, wie in Kap. 2.1.5 erläutert, hauptsächlich auf der eigenen Erfahrung fußen, spielen in ihnen die Ortskenntnis und das Erinnerungswissen eine große Rolle.

Die in Kap. 2.1 beschriebenen Modelle beinhalten wenige gefahrenspezifische **Einstellungen** und **Gefühle**. Übereinstimmend wird genannt, dass die Annahmen über zukünftige Ereignisse personalisiert, d.h. eine eigene Bedrohung erkannt werden muss. Ebenfalls übereinstimmend werden die Risiko- bzw. Gefahrenaversion und -toleranz genannt. Die Angst vor Naturgefahren wurde in diese Studie mit aufgenommen, da in den Leitfadeninterviews der Umgang mit der eigenen Angst bzw. der Angst in der Bevölkerung ein zentrales Thema war. Die **Handlungsabsichten** wurden bezüglich der Eigenvorsorge erhoben und analysiert.

Das **Rezipientenverhalten** kann sowohl dem *internen* als auch dem *externen Kontext* zugeordnet werden. Für den internen Kontext spricht, dass aufgrund des Interesses für das Naturgefahrenthema

²⁶ Für die im Projekt eingesetzten und evaluierten Informationsinstrumente siehe Kap. 3.4.

²⁷ Vgl. BECKER und KISTLER 1992, die sich in ihrer Studie zur Optimierung von Verkehrsaufklärungskampagnen intensiv mit den dafür relevanten Forschungsrichtungen auseinandergesetzt haben.

²⁸ Siehe Kap. 2.3.3.

²⁹ Der Begriff der mentalen Modelle wird im Methoden- und Ergebnisteil nur verwendet, falls die Ergebnisse der Leitfadeninterviews besprochen werden (Schritt 2 des mental model approach; siehe S. 22). Mittels der standardisierten Befragungen können dagegen keine mentalen Modelle beschrieben werden, sondern nur spezielle Zusammenhänge, die aufgrund der Leitfadeninterviews als entscheidend zur Beschreibung des Wissens angesehen werden.

z.B. Informationsveranstaltungen besucht oder Gespräche mit Nachbarn über das Thema begonnen werden. Gleichzeitig bestimmen aber z.B. die Vorliebe für eine bestimmte Zeitung oder das Fehlen eines Fernsehers die Kanäle, über die Informationen über Naturgefahren bezogen werden können. Wie die Studie von MILETI und FITZPATRICK (1993) verdeutlicht, hat die Informationssuche einen entscheidenden Einfluss auf das Naturgefahrenbewusstsein und die Eigenvorsorge.

Dem *externen Kontext* wird der Einfluss des sozialen Umfelds zugeordnet, dessen Bedeutung in vielen Studien der in Kap. 2.1 genannten Forschungsrichtungen betont wird.

2.3 Forschungsergebnisse zu den verwendeten Konstrukten

In diesem Kapitel werden die Forschungsergebnisse vorgestellt, um dem Leser einen Überblick über den Stand des Wissens bezüglich des menschlichen Umgangs mit Naturgefahren und die Wirkung von Aufklärungskampagnen im Naturgefahrenbereich zu vermitteln. Da dem Autor nur wenige Studien bekannt waren, die sich mit dem Naturgefahrenbewusstsein von alpinen Naturgefahren beschäftigen, werden im Folgenden zahlreiche Studien zitiert, die sich mit anderen Naturgefahren - hauptsächlich Hochwasser an Flüssen – beschäftigen. Die Übertragbarkeit kann daher eingeschränkt sein. Auch sollten die Ergebnisse aus anderen Ländern z.B. aufgrund eines unterschiedlichen Naturgefahrenmanagements bzw. einer anderen Risikokultur (vgl. RENN und ROHRMANN 2000) nicht ungeprüft auf die Situation in Deutschland übertragen werden. Die Art der Naturgefahr und das Untersuchungsgebiet werden daher angegeben, falls die Ergebnisse einer Studie in Details wiedergegeben werden.

Eine Bewertung der Ergebnisse im Bezug auf die Relevanz für den eigenen Forschungsansatz erfolgt in Kap. 2.4.

2.3.1 Informationsangebot/Wirkungen des Angebots

Die Wirkung von Informationskampagnen über Naturgefahren bzw. einzelne Maßnahmen sind sehr unterschiedlich. So war ein Programm, das in den Niederlanden die Art der Katastrophenwarnungen und angepasste Handlungsweisen in der Bevölkerung bekannt machen sollte, nach Ansicht von QUINT (1996) sehr erfolgreich. Die zentrale Rolle innerhalb der Kampagne hatten die Gemeinden inne, die durch eine nationale Öffentlichkeitsarbeit, ein gemeinsames Motto und Design unterstützt wurden. Über 90% der Bevölkerung wurde erreicht, 68% erinnerten sich bei einer Befragung 2-6 Monate nach der Kampagne noch an einzelne Inhalte. Auch bei der Untersuchung von SCHÜTZ und WIEDEMANN (2000: 3f), die die Verteilung einer Broschüre über die Notfallmaßnahmen beim Chemiewerk Waldhof der Firma Böhlinger evaluierten, wurde eine Woche nach der Verteilung eine hohe Wahrnehmungsquote (89%) ermittelt. 2,5 Jahre nach der Verteilung konnten sich noch knapp 20% der Befragten an die Broschüre erinnern. Im Vergleich dazu ist das Ergebnis von STROPE et al. (1977: 11) relativ gut. Immerhin 40-42% der Bevölkerung kannten einen Evakuierungsplan für Hurrikans vier Jahre nach seiner Bekanntmachung über Medien und Selbstschutzgruppen. Schon aus diesen

Ergebnissen wird deutlich, dass eine Kampagne, die wiederholt direkte und indirekte Kommunikationswege einsetzt, erfolgreicher sein wird, als eine solche, die nur auf der Versendung von Broschüren aufbaut (MILETI und PEEK 2002: 133ff; NATHE et al. 1999: 7f; GOLDING et al. 1992: 33; SOOD 1982:123). Gerade die Beteiligung lokaler Experten, die für viele Personen ein Ansprechpartner sind, verbessert bei überregionalen Kampagnen den Erfolg (SAARINEN 1982a: 19).

Die Empfehlungen zur inhaltlichen und formalen Gestaltung von Informationskampagnen und –materialien können den umfangreichen Darstellungen von MILETI und PEEK (2002), NATHE et al. (1999), ROWAN (1994), SAARINEN (1982a) und SOOD (1982) entnommen werden. Trotz optimalem Mitteleinsatz wird es aber immer einen bestimmten Teil der Bevölkerung geben, der mit diesen Maßnahmen nicht erreicht bzw. nicht zur Eigenvorsorge angeregt wird (TURNER et al. 1986: 367f; HIROSE 1986: 70ff).

2.3.2 Naturgefahrenbewusstsein

2.3.2.1 Wissen über Naturgefahren

2.3.2.1.1 Erinnerungswissen

Der Frage, wie schnell die Erinnerung an Naturereignisse abnimmt, wurde in der Forschung nur ein geringes Gewicht beigemessen. STEUER (1979) führte 1977 eine Untersuchung im Friaul nach dem Erdbeben im Jahr 1976 durch. Über 50% der Befragten nannten das Erdbeben im Jahr 1928³⁰. „Das Wissen um historische Erdbebenereignisse reicht bis etwa 1500 zurück. Hier ist ganz deutlich der Einfluss der Medien [...] zu spüren, die nach den Ereignissen von 1976 historische Erdbebendaten wieder in Erinnerung brachten.“ (STEUER 1979: 98)³¹. Über 60% der von STEUER Befragten erinnerten sich an ein Hochwasser im Jahre 1966. Wie bei den Felsstürzen reichten die Erinnerungen aber nicht über den eigenen Erfahrungshorizont, d.h. das eigene Lebensalter, hinaus. LAVE und LAVE (1991: 262) betonten, dass die Menschen sich eher an das schlimmste Hochwasserereignis als an das letzte erinnern. Das kollektive Gedächtnis an Naturgefahren und Vorsorgemaßnahmen muss periodisch von den Generationen übergeben oder wiederbelebt werden, um eine angepasste Raumnutzung zu gewährleisten (BADER und KUNZ 1998: 264)³².

³⁰ Für das Erdbeben von 1976 stellte STEUER diese Frage nicht.

³¹ STEUER interpretiert das Ergebnis nur aus Richtung des Wirkfaktors Informationsangebot. Der interne Kontext, d.h. die größere Bereitschaft sich nach dem Erdbeben 1976 mit dem Themengebiet zu beschäftigen, sollte zusätzlich bedacht werden.

³² Antworten zur Frage, wie das kollektive Gedächtnis am besten erhalten und wieder belebt wird, finden sich in Kap. 5 und 7.

2.3.2.1.2 Ortskenntnis

Die Kenntnis der gefährdeten Bereiche ist eine Voraussetzung, um die eigene Bedrohung erkennen zu können. Das Wissen in der Bevölkerung ist dabei auf die unmittelbare Umgebung begrenzt bzw. nicht vorhanden (BADER und KUNZ 1998: 266; WÖST 1992: 52f). Tab. 2.1 verdeutlicht, dass die Gefahrenzonenplanung in Österreich den Einwohnern der Gemeinden nur teilweise bekannt ist. Die Gefahrenzonenplanung kann wie die weiteren raumplanerischen Unterlagen nach einer kurzen öffentlichen Einsichtsphase zwar in den Gemeinden noch eingesehen werden, aktive Öffentlichkeitsarbeit findet zur Gefahrenzonenplanung in der Regel nicht statt. Informationen über die Gefahrenzonenplanung erhält also diejenige Person, die aufgrund des eigenen Interesses danach sucht, und nicht jeder objektiv Bedrohte. Ob diese Informationen dann auch wahrgenommen und behalten werden, müsste unter Berücksichtigung des internen und externen Kontextes der Personen untersucht werden.

Die weiteren Ergebnisse der Studie von SCHREMS (1998) sind somit nicht überraschend: Obwohl 33% der Befragten in der roten Zone wohnen, erwarten nur 6,3% eine starke Schädigung³³ durch Naturgefahren. Über 70% der in der roten Zone wohnenden, sehen überhaupt keine Gefährdung durch Naturgefahren (SCHREMS 1998: 193ff). Zur Deutung dieser empirischen Ergebnisse sollte die Tendenz der von Naturgefahren Bedrohten, die persönliche Gefährdung zu verneinen (siehe Kap. 2.3.2.2.1) beachtet werden. Zum zweiten kann durch die nach Erstellung des Gefahrenzonenplans errichteten Schutzmaßnahmen ein Gefühl der Sicherheit entstanden sein.

Tab. 2.1: Einschätzung der Befragten, in welcher Gefahrenzone³⁴ sie wohnen (SCHREMS 1998: 212f)

Wohnort in	Einschätzung des Wohnorts			
	rote Zone	gelbe Zone	außerhalb	weiß nicht
roter Zone	53,8%	6,3%	11,3%	28,8%
gelber Zone	3,8%	28,8%	22,5%	45%
außerhalb	0%	0%	75%	25%

³³ Die Befragten konnten die Schädigung ihres Wohn- und Lebensraums auf einer Skala mit den Ausprägungen starke, mäßige, geringe oder keine Schädigung einschätzen.

³⁴ Entsprechend der Gefahrenzonenplan-Verordnung aus dem Jahre 1976 erfolgt die Abgrenzung der Gefahrenzonen in den Grenzen des für den Zeitpunkt der Erhebung im jeweiligen Einzugsgebiet verfügbaren Katastrophenpotentials unter Berücksichtigung eines Ereignisses mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von etwa 150 Jahren. Die rote Gefahrenzone umfasst Flächen, die derart gefährdet sind, dass ihre ständige Benutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkung des Bemessungsereignisses nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist. Die gelbe Zone umfasst alle übrigen durch Wildbäche und Lawinen gefährdeten Flächen, deren ständige Benutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke beeinträchtigt ist. Um durchaus mögliche Gebäudeschäden gering zu halten, sollte die Baubehörde im Bewilligungsverfahren besondere Auflagen vorschreiben und deren Einhaltung überprüfen.

2.3.2.1.3 Wissen über Entstehungsprozesse/Ursachenzuschreibungen

In den meisten Untersuchungen zu Naturgefahren wurden nicht mentale Modelle untersucht, sondern direkt nach Ursachen und Vorstellungen über Naturgefahren gefragt. Die Aussagemöglichkeiten bleiben dabei beschränkt, da nicht beurteilt werden kann, inwieweit der Befragte die Systemzustände³⁵ für sich genügend voraussagen kann, um für sich angemessen auf die persönliche Bedrohung reagieren zu können. Die Ergebnisse der im Folgenden genannten Studien sind daher schwer zu interpretieren. Die Forscher geben dabei meist eine Bewertung ab, ohne diese Bewertung genauer zu erklären. Ab wann ist ein Wissen schlecht oder gut, ausreichend bzw. handlungsrelevant?

In der Schweiz deuten Untersuchungen darauf hin, dass Lawinen und Stürme von der Bevölkerung als „bekannte Phänomene“ angesehen und mit meteorologischen Phänomenen verknüpft werden (BADER und KUNZ 1998: 265). Rutschungen, Murgänge und Sturzfluten sind dagegen von der Bevölkerung „in hohem Masse [Maße, Anmerkung des Verfassers] unerforscht oder von falschen Vorstellungen begleitet“(a.a.O.: 265). Auch LAVE und LAVE (1991: 262) fanden in Pennsylvania, USA, heraus, dass das Wissen über die Gründe von Hochwässern „relatively little“ war. Sie begründen dies überwiegend damit, dass die meisten Befragten den im Oberlauf liegenden Speichersee eines Elektrizitätswerks als Hochwasserschutzmaßnahme ansehen, obwohl er nicht darauf ausgelegt ist. Sie sehen die Überschwemmungen daher auch überwiegend als vom Menschen gemacht an, da der Speichersee aus Sicht der Befragten nicht richtig betrieben wird. Bei einer offenen Frage nach den Gründen für die Überschwemmungen durch das Donauhochwasser im Jahre 1988 konnte WÖST (1992: 58) durchschnittlich 1,8 Gründe notieren, wobei die Gründe, die dem Naturereignis, also den natürlichen Prozessen, zugeschrieben werden, häufiger genannt werden (66% der Antworten) als menschliche Eingriffe wie Veränderungen des Flusslaufs (21%), Veränderung der Bodennutzung (ca. 7%) oder die zu gering bemessenen Deiche (5%).

Neben der Bestimmung des Wissens über die Entstehungsprozesse werden in den Untersuchungen zum Naturgefahrenbewusstsein auch Ursachenzuschreibungen untersucht. „Sie stellen überspitzte und übertriebene Formulierungen von Erklärungsfiguren dar, die als gesellschaftliche Definitionen von Ursachen-Wirkungen-Ketten unterschiedlich stark verbreitet sind [...].“ (PLAPP 2004: 164). In Abb.2.5 sind die Ursachenzuschreibungen für die Gefahren aufgrund von Hochwasser, Vulkanen und Kernkraft wiedergegeben. Hochwasser wird hauptsächlich als Rache der Natur und ein Ergebnis falscher Planung angesehen. Vulkane werden dagegen als Schicksalsschlag und unvorhersehbares Naturereignis eingeschätzt. Hochwasser wird eher wie die technische Gefahr Kernkraft als wie die „typische“ Naturgefahr Vulkanausbruch betrachtet. Auch bei PLAPP (2004: 165), die ihre Befragung in sechs Gemeinden Südwestdeutschlands durchführte, war Hochwasser am stärksten eine Folge

³⁵ Vgl. die Definition und die Ausführungen zu den mentalen Modellen in Kap. 2.1.5.

falscher Planung und Umweltpolitik (89% volle oder teilweise Zustimmung). Die Zustimmung zur Rache der Natur war mit 61% etwas geringer als bei POHL.

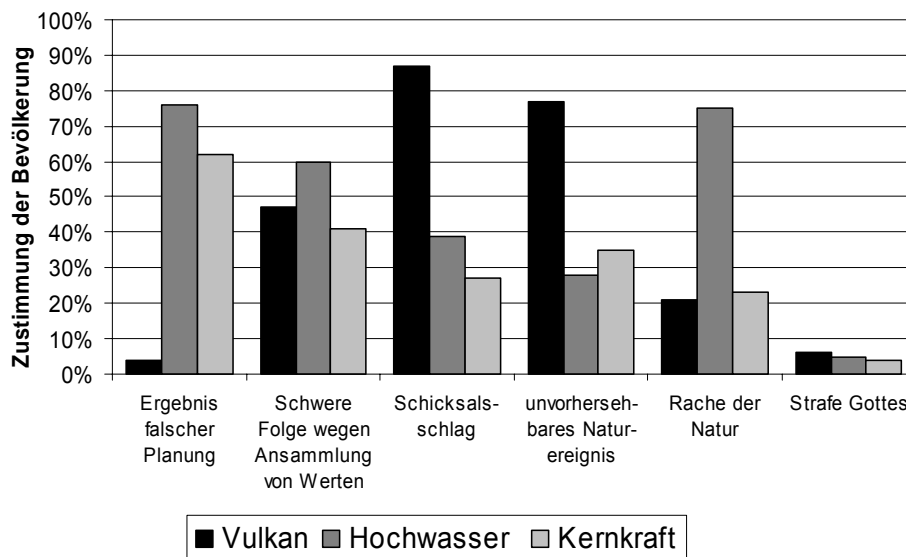


Abb. 2.5: Einschätzung der Ursachen für Katastrophen im Niederrheinischen Becken nach POHL (1998: 160)

Bemerkenswert sind die Unterschiede zwischen den Untersuchungen von WÖST und POHL/PLAPP. Während bei der offenen Frage nach den Gründen für das Hochwasser an der Donau die Antworten zum (unvorhersehbaren) Naturereignis dominieren, werden bei der Frage mit Antwortvorgabe überwiegend dem Menschen die Schuld für Katastrophen zugeschrieben. Anscheinend löste die Frage bei WÖST die Suche nach „naturwissenschaftlichen“ Kausalitäten für das Hochwasser aus. Bei POHL und PLAPP wurden eher die häufig in den Massenmedien transportierten Stereotype angesprochen.

2.3.2.1.4 Wissen über Vorsorgemaßnahmen

Das Wissen über private oder öffentliche Vorsorgemaßnahmen wird von den Forschern meist als gering bzw. nicht ausreichend eingeschätzt. Hier werden nicht die Einschätzungen sondern die Ergebnisse der Studien vorgestellt:

- Beispiel Pennsylvania, USA: Die Hälfte der Befragten kann keine Maßnahmen zur Eigenvorsorge gegen Hochwasser nennen (LAVE und LAVE 1991: 264).
- Beispiel Irlbach/Niederbayern: 62,8% der Einwohner kennen keine Eigenvorsorgemöglichkeiten. 28% nennen eine Maßnahme, 9,3% mehr als eine (WÖST 1992: 63).
- Beispiel Mittelrheinisches Becken: 24% der Befragten wissen nicht, an wen sie sich im Katastrophenfall wenden sollen. Sie wissen auch nicht Bescheid, wer für den Katastrophenschutz zuständig ist (GEIPEL et al. 1997: 25).
- Staudämme führen zu einem Gefühl der Sicherheit vor Überschwemmungen, obwohl sie dafür nicht ausgelegt sind (LAVE und LAVE 1991: 262, HARDING und PARKER 1974: 47).

Gegenmaßnahmen, deren Wirksamkeit offensichtlich sind (z.B. Lawinenverbauung im Anrissgebiet, Dämme), werden besser bewertet als andere Gegenmaßnahmen (Aufforstung, neues Abflussbett graben, Ausbaggern des Mündungsbereichs) (NOLLMANN 2000: 56; KELLER-LENGEN et al. 1998: 147, ERICKSEN 1974: 65). Um die Mittel- bis langfristige Wirksamkeit der Verbauungen werden sich fast keine Gedanken gemacht (KELLER-LENGEN et al. 1998: 146).

2.3.2.2 Gefühle/Einstellungen bezüglich der Naturgefahren

2.3.2.2.1 Annahmen über zukünftige Ereignisse

Zentrales Problem im Umgang mit Naturgefahren ist die Unsicherheit, wann und wie stark das nächste Ereignis sein wird. Wie SLOVIC (1974, zit. n. KARGER 1996: 20) für technische und natürliche Gefahren zeigen konnte, folgen die meisten Menschen nicht den Prinzipien der Wahrscheinlichkeitstheorie sondern wenden Heuristiken an. KARGER (1996: 20f) gibt folgende „Ursachen für die Fehleinschätzungen von Wahrscheinlichkeiten“ an³⁶:

- gambler´s fallacy

Das Auftreten einer Naturkatastrophe in einem Jahr erhöht bzw. verringert die Wahrscheinlichkeit, dass die Naturkatastrophe im nächsten Jahr wiederkehrt.

- availability

Ein kürzlich aufgetretenes Naturereignis erhöht die subjektive Erwartung eines zukünftigen. Die am geographischen Institut der TU München entstandenen Studien belegen mit Ausnahme der Einschätzung des Erbebens im Friaul die Bedeutung dieser Heuristik (siehe Tab. 2.2).

Tab. 2.2: Einstellungstypen zur Naturgefahrenenerwartung hinsichtlich einer wissenschaftlich definierten Wiederkehrperiode. Pessimisten erwarten z.B. das nächste Hochwasser einer bestimmten Größenordnung in einem geringeren Zeitraum als die Jährlichkeit des Ereignisses.

Quelle	Ereignis	Befragungszeitpunkt	Pessimisten	Realisten	Optimisten	Unsichere
NOLLMANN 2000: 68f ¹	Hochwasser 1999 Eschenlohe	2000	67%	11%	4%	18%
GEIPEL 1992: 255f	Donauhochwasser 1988	1988/89	55%	28%	17%	0%
WÖST 1992: 57f	Donauhochwasser 1988	1991	65%	21%	12%	2%
STEUER 1979: 103ff	Erbeben 1976 im Friaul	1978	17%	13%	42%	28%
	Hochwasser 1966 ²	1978	46%		17%	37%

¹ Nur eine von sieben Antwortkategorien war größer als die vom Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft angegebene Jährlichkeit.

² Im Gegensatz zu STEUER wurden hier alle Nennungen die unterhalb bzw. im Bereich der Wiederkehrperiode der Hochwasserereignisse liegen als realistisch/pessimistisch kategorisiert.

³⁶ Die Heuristiken werden am Beispiel von Naturgefahren erläutert.

Normalerweise wird die Eintrittswahrscheinlich deutlich unterschätzt. So erwarten die Schweizer im Durchschnitt 1,4 Ereignisse je Dekade an ihrem Wohnort. Im Zeitraum 1987-1996 lag dieser Wert jedoch fast doppelt so hoch (ANONYMUS 1999: 16). Auch Maßnahmen des Staates können die availability erhöhen. STEUER (1979: 105) vermutete, dass der Bau eines groß dimensionierten Walles die Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Felsstürzen beeinflusste. Knapp 50% der Befragten befürchten einen Felssturz innerhalb der nächsten 5 Jahre³⁷.

Die genannten Studien zeigen jedoch auch die methodischen Schwierigkeiten. Bei einer offenen Frage könnten wahrscheinlich die wenigsten Befragten eine Schätzung der Jährlichkeit eines Naturereignisses abgeben, da sie sich zu diesem Thema wenig Gedanken machen (PAYNE und PILGRAM 1981: 466f). Ein hoher Anteil von Meinungslosen und ein starker Einfluss der Antwortvorgabe muss daher befürchtet werden.

Je länger das Ereignis zurückliegt, desto größer wird der Anteil der „Optimisten“. „Nach einer schadenlosen Zeitspanne von bereits 10 bis 15 Jahren glaubt ein Teil der Befragten die Situation bezüglich Naturgefahren genügend unter Kontrolle zu haben, wodurch das Sicherheitsgefühl zunimmt“ (KELLER-LENGEN et al. 1998: 199). SAARINEN (1982a: 18) begründet diesen Effekt damit, dass der Mensch einen begrenzten Zeithorizont hat. Ein Zeitraum von 20 Jahren sei nicht mehr vorstellbar.

- anchoring

Die Bevölkerung schließt von ihren eigenen Erfahrungen (z.B. kleineren Hurricans) auf das, was passieren kann, und unterschätzt daher stark das Ausmaß von seltenen Ereignissen (SAARINEN 1982a: 3). Z.B. wurde die Überschwemmungsgefahr durch das Pfingsthochwasser in Eschenlohe von 62% der Befragten unterschätzt. 19% gaben an, das für sie das Ausmaß des Hochwassers unerwartet war (NOLLMANN 2000: 58). Die Erfahrung wirkt wie ein Anker, der durch zusätzliche Informationen ergänzt und justiert wird.

- law of small numbers

„Das Auftreten von zwei Erdbeben kurz hintereinander (28 Tage), wobei das zweite Erdbeben schwerer war als das erste, führte dazu, daß ein drittes und noch schwereres Erdbeben von Laien vorhergesagt wurde, welches auch 28 Tage nach dem zweiten auftreten würde.“ (KARGER 1996: 20f)

³⁷ Da für die Felsstürze aufgrund fehlender Daten keine Wiederkehrdauer berechnet werden konnte, unterließ STEUER (1979: 105) eine Einteilung in Optimisten usw.

- illusionary corelation bias

Zufällige Ereignisse werden als deterministisch bzw. zyklisch angesehen. Der Begriff der Jährlichkeit, der von den für den Naturgefahrenschutz verantwortlichen Behörden verwendet wird, ist aus diesem Grund kritisch zu hinterfragen, da er den Eindruck der regelmäßigen Wiederkehr beinhaltet (siehe Kap. 4.5.2.2; vgl. BLYTH et al. 2001: 23, RAPPOLD 2001: 61, SAMUELS 1999: 20, MOLINE 1974: 57)

Eine weitere Strategie der Verringerung der Unsicherheit ist, zwar nicht das Auftreten der Naturgefahr jedoch das Ausmaß der persönlichen Betroffenheit zu verharmlosen (MCPHERSON und SAARINEN 1977: 33). In einer Studie in Norwegen erwarten zwar 65% der Befragten ein extremes Hochwasser in den nächsten 20 Jahren. Nur 17% gehen aber von einer hohen Gefährdung der eigenen Wohnung aus (KRASOVSKAIA et al. 2001: 863f). Die Autoren fassen diese Einstellung griffig unter dem Slogan: „This cannot happen to me“. Dieser Unterschied zwischen der Einschätzung der Gefährdungslage für die Allgemeinheit und der persönlichen Gefährdungslage tritt bei sehr viele Gefahren auf (SJÖBERG 2000: 2f). Sjöberg empfiehlt daher, bei der Frage nach der Einschätzung von Gefährdungen immer das „risk target (personal, family and general risk)“ anzugeben. Ein Vorgriff auf Kap. 2.3.2.4 kann für diesen Effekt eine Erklärung bieten. Während der Bevölkerung durch die Medien häufig bewusst gemacht wird, dass z.B. an großen Flüssen eine große Hochwassergefahr herrscht, spricht die eigene Erfahrung, das anchoring, für eine geringe persönliche Gefährdung.

2.3.2.2.2 Angst

Furcht und Angst werden in der Alltagssprache synonym gebraucht werden. In der Psychologie wird zwischen der Primäremotion Furcht, die den Einsatz einer spezifischen Bewältigungsstrategie (Flucht oder Verteidigung/Angriff) auslöst, und der aus mehreren Primäremotionen aufgebauten Angst unterschieden (LARBIG und BIRBAUMER 1986: 17). Nach KROHNE (1996: 98ff) stehen zur Bewältigung einer Angst auslösenden Situation sowohl vigilante als auch kognitiv vermeidende Strategien zur Verfügung. Vigilante Reaktionen, in denen eine verstärkte Aufnahme und Verarbeitung bedrohlicher Informationen zum Ausdruck kommt, sind z.B. Selbstmitleid, Informationssuche, Vergleich mit anderen, Zukunftsplanung oder Situationskontrolle. Kognitiv vermeidende Reaktionen, d.h. das Abwenden der Aufmerksamkeit von bedrohungsbezogenen Hinweisreizen sind Bagatellisieren, Umdeuten, Ablenken, Verleugnen, Betonung der eigenen Stärke oder Vertrauen.

Im Bereich der Naturgefahrenforschung wird der Angst in der Post-Disaster-Phase ein hoher Stellenwert eingeräumt, ansonsten aber nur gering beachtet (vgl. RAPHAEL et al. 1989; RAPHAEL 1996). In Psychometrischen Studien zur Risikoabschätzung erwiesen sich Angstassoziationen als ein wichtiger, aber leider selten überprüfter Faktor (KARGER 1996: 55; BORCHERDING et al. 1986: 255ff).

2.3.2.2.3 Risikoaversion/Risikotoleranz³⁸

Die Begriffe der Risikotoleranz bzw. Risikoaversion werden sehr unterschiedlich in den wissenschaftlichen Disziplinen definiert (vgl. PLANAT 2000). Aus sozialwissenschaftlicher Sicht ist die Risikoaversion „die Abneigung von Individuen oder Institutionen gegen gewisse Merkmale von Risiken, so insbesondere gegen katastrophale Auswirkungen“ (a.a.O.: 30). Der Begriff ist missverständlich, da es ja nicht um die Abneigung gegen Risiken bzw. Gefahren allgemein sondern um die Abneigung gegen bestimmte Eigenschaften von Gefahren geht.

Das Konstrukt „Risikotoleranz“, das die individuelle Bereitschaft messen soll, Gefahren einzugehen, ist äußerst fragwürdig. Wie MUSAHL (1997: 121) darstellt, versucht jeder Mensch für sich sein Risiko zu minimieren. Ein schneller Autofahrer geht zwar objektiv ein höheres Risiko ein als ein langsamer, defensiver. Er schätzt aber sein persönliches Risiko nicht höher ein, da er überzeugt ist, ein besonders guter, hoch konzentrierter Fahrer zu sein. Diese sog. Kontrollillusion erklärt den Tatbestand objektiv unterschiedlicher Sicherheitsniveaus besser als das Konstrukt „Risikotoleranz“.

2.3.2.3 Handlungsabsichten

Übereinstimmendes Ergebnis der Forschung ist, dass selbst nach einem Schadereignis nur bei einem geringen Teil der Bevölkerung Handlungsabsichten bezüglich Eigenvorsorgemaßnahmen vorhanden sind. Viel eher wird auf das Handeln des Staats vertraut. (GEIPEL et al. 1997: 22, LAVE und LAVE 1991: 264, GEIPEL 1992: 256f, DRABEK 1986: 359f, MCPHERSON und SAARINEN 1977: 38).

NOLLMANN (2000: 61), der nach dem Pflingsthochwasser 1999 in Eschenlohe eine Befragung durchführte, fand eine deutlich höhere Handlungsabsicht bei Personen, die auch schon vor dem Schadereignis Eigenvorsorge betrieben hatten. Bauliche Maßnahmen wurden nur von Personen geplant, die hohe Schäden erlitten hatten. 31% der Befragten konnten sich vorstellen, aus dem gefährdeten Gebiet wegzuziehen (a.a.O.: 65). Verallgemeinert kann man davon ausgehen, dass sich ungefähr ein Drittel der Bevölkerung nach einem Schadereignis Gedanken übers Wegziehen macht (LASKA 1990: 336; ERICKSEN 1971: 67). Die Studie von ERICKSEN (1971) verdeutlicht aber auch, dass dieser Absicht meist keine tatsächliche Handlung folgt. Vor allem der zeitliche Aspekt muss dabei berücksichtigt werden. So steigt z.B. die Nachfrage nach Elementarschaden-Versicherungen bis maximal vier Wochen nach einem Ereignis an, spätestens nach zwei Jahren kann das Ereignis aber nicht mehr als Argument für eine Versicherung genutzt werden (GEIPEL et al. 1997: 7).

³⁸ In der Nomenklatur dieser Arbeit müsste eigentlich von Gefahrenaversion bzw. –toleranz gesprochen werden. In der Literatur finden sich aber ausschließlich die oben genannten Begriffe.

2.3.2.4 Erfahrung

2.3.2.4.1 persönliche Erfahrung

Der Einfluss der persönlichen Erfahrung auf das Naturgefahrenbewusstsein und das Ergreifen von Eigenvorsorgemaßnahmen ist sehr gut untersucht. Sehr häufig wird in diesem Bereich auf die Veröffentlichung von BURTON et al. (1968) Bezug genommen. SIMS und BAUMANN (1983: 184) fassen deren Aussage prägnant zusammen: „...where the hazard is rare, few adjustments are made; where the hazard is common, many adjustments are made; but in the intermediary zone, the role of experience is poorly understood, being intertwined with a host of other determinants.“ Abb. 2.6 verdeutlicht die möglichen Schwankungen des Wissens in der intermediären Zone. Ein deutlicher Einfluss der (geplanten) technischen Maßnahmen auf die zukünftige Schaderwartung wird dabei sichtbar. Während der Anteil in der Bevölkerung, der zukünftige Überschwemmungen erwartet, mit der durchschnittlichen Zahl der Überschwemmungen pro Jahr steigt, sind in Opotiki und Topeka aufgrund der errichteten technischen Schutzmaßnahmen ein Großteil der Bevölkerung von ihrer Sicherheit überzeugt. SAARINEN (1982a: 4) hob zudem hervor, dass nicht nur die Häufigkeit sondern auch die Schwere der Ereignisse entscheidend ist.

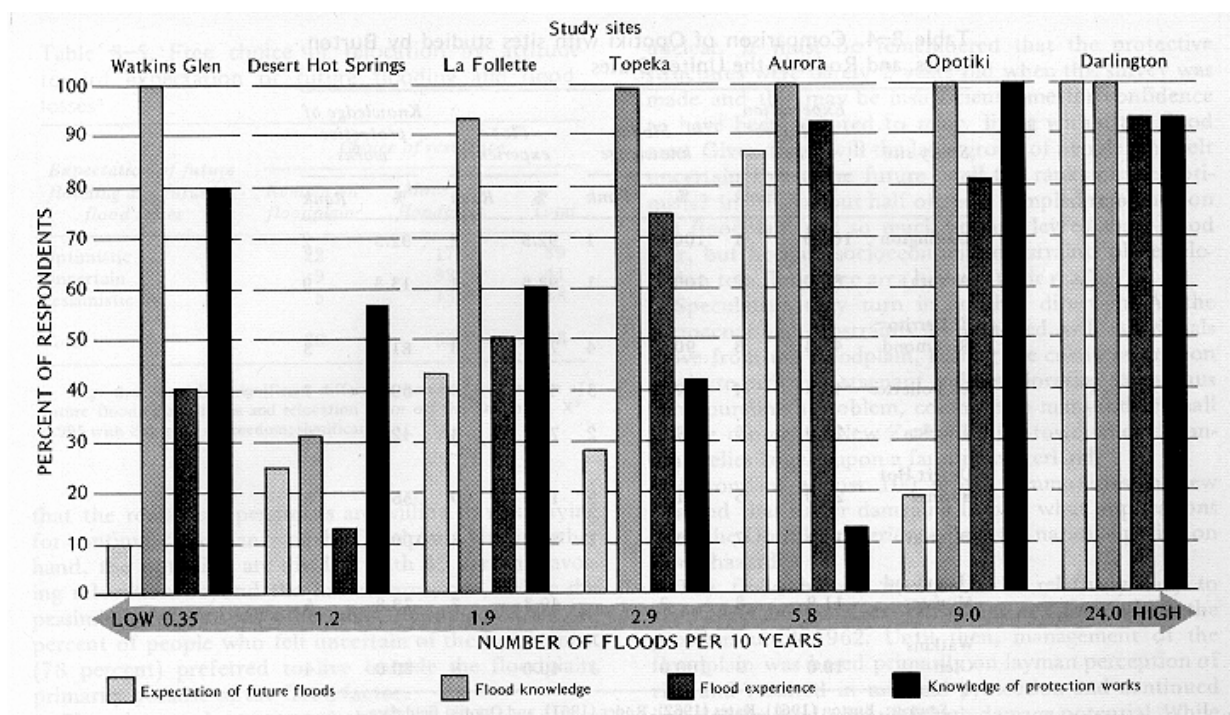


Abb. 2.6: Einstellung und Wissen über Hochwasser bei unterschiedlicher Eintrittswahrscheinlichkeit (aus ERICKSEN 1974: 67). In Opotiki und Topeka sind größere technische Schutzmaßnahmen durchgeführt worden.

Innerhalb der Bevölkerung eines Ortes wissen die Personen, die schon Erfahrungen mit den örtlichen Naturgefahren haben, besser Bescheid als unerfahrene Bewohner (PFEIL 2000: 29f; GEIPEL et al. 1997: 30; WÖST 1992: 62). So beschreibt GOUGH (2000: 7), dass neue Anwohner einer Berggemeinde

in Neuseeland die Geschwindigkeit, mit der das Wasser ansteigt, deutlich unterschätzen, während ältere Einwohner auf Grund ihrer größeren Erfahrung die Gefahr realistischer einschätzen. Mit der direkten Erfahrung verknüpft ist auch ein stärkeres Verlangen nach sachgerechter Information über Naturgefahren (KRASOVSKAIA et al. 2001: 865; RAPPOLD 2001: 203; NOLLMANN 2000: 52; GEIPEL et al. 1997: 30; EYLES et al. 1993: 288; WÖST 1992: 61).

Erfahrung muss dabei nicht eng als Erfahrung von Naturgefahrenschäden aufgefasst werden. vielmehr fördert der Einsatz für Deichpflege, die aktive Mitarbeit in Feuerwehr und Technischem Hilfswerk sowie Lawinensprengungen und –sperrungen das Wahrnehmen der Naturgefahren (KELLER-LENGEN et al. 1998: 198; SCHLUCHTER et al. 1997: 3).

Einschränkend muss auf die Heuristiken „availability“ und „anchoring“ hingewiesen werden. So unterschätzen die Bewohner eines kleinen Bergdorfs in Neuseeland die Gefährlichkeit eines Einzugsgebietes vollkommen während sie die Gefahren durch einen anderen Bach, der in den letzten Jahren häufiger Hochwasser führte, realistisch bewerten (GOUGH 2000: 5).

2.3.2.4.2 mittelbare Erfahrung/Nutzung von Informationskanälen

Die Massenmedien sind meist die Hauptquelle des Wissens über Katastrophen und Naturgefahren (EYLES et al. 1993: 288; DRABEK 1986: 335). KONE und MULLET (1994: 24) gingen sogar so weit zu behaupten, dass ihre Forschungsergebnisse für „a practically totally determinant effect of the media in risk perception“ sprechen. So erklärt z.B. die Länge von Artikel über Unfälle die individuellen Gefahreinschätzungen besser als offizielle Sterbestatistiken (COMBS und SLOVIC 1979).

Die Medien werden auf unterschiedliche Weise genutzt. Radio und Fernsehen vermitteln am besten Warnungen, Zeitungen und Broschüren dienen zur vertieften und wiederholten Information, Veranstaltungen zum Klären von Fragen (MILETI und PEEK 2002: 133f; LINDELL und PERRY 2000: 496; HIROSE 1986: 65ff; CHRISTENSEN und RUCH 1978: 214).

2.3.3 Persönlichkeitsvariablen

2.3.3.1 Naturvorstellungen

Ob jemand den Menschen als Beherrscher oder als Untertan der Natur bzw. Natur und Menschen in Harmonie sieht, dies beeinflusst die Sichtweise von Naturgefahren (KARGER 1996: 26; KATES 1971: 81). So fanden BURTON und KATES (1964), dass in Kulturen, in der die Einstellung vorherrscht, die Natur kontrollieren zu können, die Eintrittswahrscheinlichkeit von Naturgefahren eher unterschätzt wird.

2.3.3.2 Theorie der kognitiven Dissonanz

Die Grundthese der von FESTINGER entwickelten Theorie stellt GÜTLER (2003: 228) wie folgt dar: „Der Mensch strebt nach Konsistenz (Kongruenz, Konsonanz, Gleichgewicht), bevorzugt harmonische und ausgewogene (kognitive) Beziehungen gegenüber unharmonischen und ist motiviert, eine durch inkonsistente Wahrnehmungsprozesse erzeugt Disharmonie zu reduzieren.“ Im Bereich der Naturgefahren wird eine Dissonanz z.B. durch die Kognitionen „Mein Haus steht in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet“ und „Ich möchte weiterhin in meinem Haus leben und den Keller als Hobbyraum nutzen“ ausgelöst.

BADER und KUNZ (1998: 267) beschreiben die Möglichkeiten der Dissonanzreduktion, die von alpinen Naturgefahren Bedrohte im Kanton Wallis anwandten (siehe Tab. 2.3). Wie Spalte zwei der Tab. 2.3 verdeutlicht, könnten die Reaktionsweisen der Betroffenen auch als Copingstrategien zur Angstreduktion angesehen werden. Die Unterscheidung zwischen einer Angstreaktion aufgrund einer unklaren Bedrohungssituation und den Reaktionen, um einem unangenehmen, aversiven, gespannten (Angst)Zustand aufgrund einer kognitiven Dissonanz abzubauen, basiert eher auf den theoretischen Annahmen als auf Unterschieden in der Reaktion der Betroffenen.

Tab. 2.3: Möglichkeiten der Dissonanzreduktion im Vergleich zu Copingstrategien zur Angstreduktion (vgl. KROHNE 1996: 98ff). KoV = kognitive Vermeidung; VIG = Vigilanz. Bei den in [] genannten Begriffen ist die Interpretation aufgrund der kurzen Ausführung der Autoren nicht zweifelsfrei möglich.

Möglichkeiten der Dissonanzreduktion nach BADER und KUNZ (1998: 267)	möglich Interpretation als Copingstrategie zur Angstreduktion
<ul style="list-style-type: none"> • Verharmlosung des Risikos <ul style="list-style-type: none"> • Außergewöhnlichkeit: Das Haus steht seit 200 Jahren • Begrenzung: Die Lawine geht hier vorbei • Kenntnis 	Verleugnung (KoV) Verleugnung (KoV) Kontrolle durch Information (VIG)
<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung der Dissonanz <ul style="list-style-type: none"> • Prahlerei • Fatalismus • Kontrolle • Prävention • Anpassung • Humor 	Selbstaufwertung (KoV) [Selbstmitleid (VIG)] Situationskontrolle (VIG) strukturelle Lösung strukturelle Lösung [Bagatellisierung (KoV)]
<ul style="list-style-type: none"> • Rechtfertigung des Verhaltens <ul style="list-style-type: none"> • Präferenzen • Zwänge • Vertrauen in Kompetenz der Fachleute 	Betonung der positiven Aspekte (KoV) Vertrauen (KoV)

2.3.3.3 Kontrollüberzeugung

Übereinstimmend wird in der Literatur beschrieben, dass internal gesteuerte Menschen mehr Vorsorgemaßnahmen ergreifen als external gesteuerte (HURNEN und MCCLURE 1997: 2; KARGER 1996: 27; DRABEK 1986: 330; SIMS und BAUMANN 1983: 176). Internale Kontrollüberzeugung

bedeutet, dass die Person ihre Zukunft aufgrund ihrer eigenen Handlungen determiniert sieht, während external attributierende Menschen Gott, das Glück oder das Schicksal verantwortlich machen. So hatten bei der Untersuchung von WÖST (1992: 64f) an der Donau 59% der Personen, die sich gefährdet fühlten, keine Vorsorgemaßnahmen ergriffen. Als wichtigster Grund dafür wurde das Gefühl der Machtlosigkeit genannt.

2.3.3.4 Naturgefahrenbewusstsein vs. andere Einstellungen

Das Thema Naturgefahren spielt sowohl bei persönlichen als auch bei öffentlichen Entscheidungen nur eine sehr untergeordnete Rolle (GEIPEL et al. 1997: 28; SIMS und BAUMANN 1983: 183; SAARINEN 1982a: 12f, HARDING und PARKER 1974: 48).³⁹ Selbst kurz vor einem möglichen Schadereignis spielt die eigene Bequemlichkeit eine größere Rolle als der Naturgefahrenschutz. In Köln und Bonn wurden die Stegbaumaßnahmen von den Anwohnern eher kritisch gesehen, da sie „zu früh“ stattfanden und somit den gewohnten Tagesablauf störten. Auch wurde häufig ein Anschluss vom Steg auf der Straße ans Haus erwartet und nicht selbst erstellt (PFEIL 2000: 36).

2.3.4 Soziodemographische Variablen

Die Ergebnisse über Zusammenhänge zwischen soziodemographischen Variablen und dem Naturgefahrenbewusstsein sind nicht einheitlich (LINDELL und PERRY 2000: 478f; KARGER 1996: 27f; DRABEK 1986: 327ff). Während dem Alter und dem Geschlecht ein größerer Einfluss zugeschrieben wird, sind Bildung, Beruf und soziale Stellung meist nur von marginaler Bedeutung. Die Bevölkerung in ländlichen Gegenden hat wegen ihrer stärkeren beruflichen Verbundenheit mit der Natur meist ein aus Sicht des Experten realistischeres Bild von den Naturgefahren als die städtische Bevölkerung (DRABEK 1986: 329).

2.3.4.1 Geschlecht

„Males evidence a greater degree of hazard awareness than females, but will report less fear or anxiety.“ (a.a.O.: 328). Dieser Zusammenhang kann auch durch Studien aus dem deutschsprachigen Raum belegt werden. Im Mittelrheinischen Becken waren die Männer besser über die Hochwassergefahr und den Vulkanismus im Gebiet des Laacher Sees informiert. Die Frauen schätzen dafür Möglichkeit eines baldigen Wiederausbruchs deutlich höher ein (GEIPEL et al. 1997: 14). In Österreich wussten die Männer besser über den Forsttechnischen Dienst (FTD), der für den Schutz vor Naturgefahren zuständig ist, bescheid (RAPOLD 2001: 192). Die Ursache dafür ist auch das höhere

³⁹ Diese geringe Bedeutung der Naturgefahren lässt sich auch historisch nachweisen: Im Mittelalter entwickelte sich keine Gilde der Flussbauer ähnlich wie bei den Kirchenbauern. Dämme wurden vielmehr im Frondienst erstellt und daher häufig schlecht ausgeführt (SCHMIDT 2000: 61).

Engagement der Männer in diesem Bereich. Z.B. wurden die Veranstaltungen des FTD hauptsächlich von Männern besucht.

2.3.4.2 Alter

Mit steigendem Alter nehmen sowohl die Erfahrung als auch das Wissen über Naturgefahren als auch die Verdrängung der Gefahr zu (DRABEK 1986: 328). Dieser Zusammenhang wird in Tab. 2.4 deutlicher. Man findet häufig eine U-förmige Verteilung, die wahrscheinlich der Effekt der oben genannten linearen Zusammenhänge ist. In einigen Studien ist aber auch kein Einfluss des Alters zu beobachten (DRABEK 1986: 328, STEUER 1979: 115)

Tab. 2.4: Einschätzung von Naturgefahren im Mittelrheinischen Becken durch Befragte aus unterschiedlichen Altersklassen (GEIPEL et al. 1997: 14). k.A.= in dem Text wurden keine Angaben zu der entsprechenden Altersgruppe gemacht.

		Anteil der Befragten		
		unter 30jährige	30-49jährige	über 49jährige
Zustimmung zu der Aussage	Möglichkeit eines Erdbebens im Mittelrheinischen Becken	79%	85%	71%
	Erdbeben jederzeit möglich	38%	k.A.	ca. 19%
	Rheinhochwasser wie 1995 kann erneut auftreten	59%	69%	48%
	Reaktorunfall ist im Vergleich zu den Naturgefahren am gefährlichsten.	69%	83%	69%
Wissen: Entstehung des Laacher Sees bekannt		ca. 66%	k.A.	ca. 80%

2.3.5 Bedeutung des Umfelds

Die Bedeutung des Umfelds, d.h. der Kontakt zu Freunden, Nachbarn und Gemeindevertretern sowie die aktive Mitgliedschaft in Vereinen und Verbänden, für das Naturgefahrenbewusstsein und die Eigenvorsorge wurde wiederholt herausgestellt (GOUGH 2000: 7; LINDELL und PERRY 2000: 481f; TURNER et al. 1986: 276ff; PERRY 1979: 215f). Zum einen erhält man durch das Umfeld häufiger Informationen über die Naturgefahr, durch Fragen und Diskussionen wird das Naturgefahrenbewusstsein wach gehalten und außerdem können ergriffene Vorsorgemaßnahmen von Bekannten als Vorbild für die eigene Tätigkeit genutzt werden.

2.4 Zusammenfassung

Abb. 2.7 fasst die Ausführung des Kap. 2 modellhaft zusammen. Entsprechend des trimodalen Modells (siehe Kap. 2.2) werden die vom Rezipienten selektiv wahrgenommenen Botschaften, der interne und der externe Kontext unterschieden. Der Prozess der **selektiven Wahrnehmung** ist dabei ein notwendiges theoretisches Konstrukt, das jedoch im Rahmen einer Feldstudie nur eingeschränkt analysiert werden kann. Mittels einer Beobachtung kann zwar geklärt werden, welche Teile einer Ausstellung eine Person besucht, welche Teile einer Ausstellungstafel der Besucher liest und welche

er nur oberflächlich betrachtet, entzieht sich aber der Beobachtung. Mittels einer Befragung ist nicht die Wahrnehmungsebene sondern erst das Ende des Verarbeitungsprozesses, das Bewusstsein, überprüfbar.

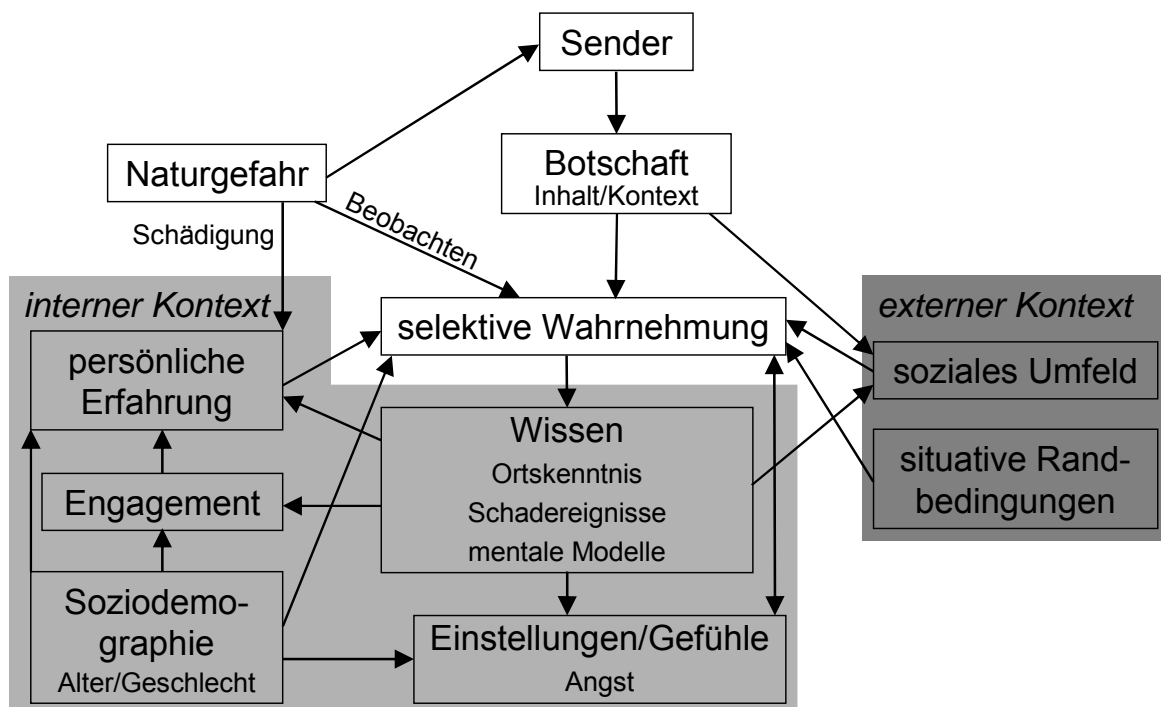


Abb. 2.7: Modellhafte Darstellung des theoretischen Rahmens

Neben den **Sendern** – Behörden, Gemeinden, Massenmedien usw. – die (gezielt) Botschaften zum Naturgefahrenthema vermitteln wollen, steht die unmittelbare Wahrnehmung der **Naturgefahr**, sei es aufgrund der direkten Schädigung der Person bzw. die Beobachtung unterschiedlicher Systemzustände der Naturgefahren. Die durch Rutschungen, Muren oder Sturzfluten ausgehenden Gefahren zeichnen sich dadurch aus, dass das gefährdete Gebiet nur mittels naturwissenschaftlichen Methoden genau eingegrenzt werden kann und die Schädigung meist plötzlich und ohne Möglichkeit der Vorwarnung eintritt. Darin unterscheiden sich diese Naturgefahren grundsätzlich von Hochwasserereignissen an größeren Flüssen oder Tornados. Außerdem treten die Schäden nur kleinräumig, z.B. nur an ein bis zwei Häusern, und nicht wie bei Hochwasserereignissen an größeren Flüssen, Tornados oder Erdbeben großflächig auf.

Der **interne Kontext** wird überwiegend mittels der **Wissensdimensionen** analysiert, da der in dieser Arbeit umgesetzte mental model approach, auf diese ausgerichtet ist (siehe Kap. 2.1.5 und 2.2). Das Orts- und Erinnerungswissen wird neben dem in dem Ansatz zentralen Dimensionen Wissen über Entstehungsprozesse und Vorsorgemaßnahmen erhoben, einerseits da die mentalen Modelle stark auf der Erfahrung, also der Erfahrung mit vergangenen Schadereignissen, aufbauen und andererseits da Informationsmittel anhand solcher Schadereignisse anschaulich die Entstehungsprozesse vermitteln können. Nach dem mentalen model approach ist nämlich die Kenntnis des Wissensstandes

unterschiedlicher Zielgruppen Voraussetzung, um die Informationsmittel optimal auf diese Zielgruppe ausrichten zu können. Über alle diese Wissensdimensionen ist bisher wenig geforscht worden. Es scheint für die Forscher einfacher zu sein, Ursachenzuschreibungen für unterschiedliche Naturgefahren abzufragen, als sich in die mentalen Modelle der Bevölkerung für jede einzelne Gefahr zu vertiefen.

Neben den Wissensdimensionen wurde der Ermittlung der **Erfahrung**, sei sie direkt oder mittelbar, großes Gewicht beigemessen, da die eigene Erfahrung zentral für die Entwicklung der mentalen Modelle verantwortlich ist. So wurde die direkte Erfahrung mit Naturgefahren nicht nur über die erlebten Schäden an eigenem Eigentum sondern auch über das Engagement im Naturgefahrenschutz und die Erfahrungen, die aufgrund der Tätigkeit in Land- und Forstwirtschaft mit der Natur und den Naturgefahren gewonnen wurden, ermittelt.⁴⁰

Allen **weiteren** in Kap. 2.3 genannten **Dimensionen und Konstrukte** wurden mit geringerem Aufwand analysiert. Aus diesem Grund ist es mit dieser Untersuchung nur eingeschränkt möglich, die gemessene Eigenvorsorge zu erklären. Dies ist auch nicht das Ziel der Arbeit. Annahmen über zukünftige Ereignisse wurden nicht direkt abgefragt sondern nur über das Gefühl der Bedrohung durch Naturgefahren. Wie bereits (in Kap 2.3.2.2.2) erläutert, wurde der Angst für Naturgefahren während des Projekts ein immer größerer Stellenwert beigemessen. Die Operationalisierung in den Erhebungsinstrumenten entspricht daher nicht der notwendigen Tiefe, um das Konstrukt weitgehend zu erfassen. Die Konstrukte Risikoaversion und –toleranz wurden aufgrund von Zweifeln an ihrer theoretischen Notwendigkeit nicht analysiert (siehe Kap. 2.3.2.2.3).

Auf die nur mit umfangreichen Skalen messbaren Konstrukte/Theorien Naturvorstellungen, Stressreaktion und internale vs. externale Kontrollüberzeugung wurde verzichtet. Die Fragebögen wären ansonsten viel zu umfangreich gewesen.

Auch der **externe Kontext** wird nur eingeschränkt analysiert. Die empirische Erhebung der situativen Randbedingungen ist nur durch Beobachtungen im öffentlich zugänglichen Raum möglich. Das soziale Umfeld wird vor allem als Informationsvermittler angesehen.

⁴⁰ Die Operationalisierung der Begriffe bzw. Konstrukte wird in Kap. 3.5.3 bzw. in Kap. 4 erläutert.

3. Material und Methoden

3.1 Forschungsdesign

Wie Abb. 3.1 zu entnehmen ist, bestand das Projekt aus vier Phasen. Nach einer Literaturstudie wurde in Phase II mittels Leitfadeninterviews und einer quantitativen Telefonumfrage in den Untersuchungsgemeinden das Naturgefahrenbewusstsein der Bevölkerung erhoben⁴¹. Dabei wurden u.a. unterschiedliche Zielgruppen für ein Kommunikationskonzept bestimmt. In Phase III wurden in Workshops in den Gemeinden Vorschläge für Kommunikationsmittel und -wege erarbeitet, die innerhalb der Phase III umgesetzt werden sollten. Zu den Workshops waren die Verantwortlichen für den örtlichen Naturgefahrenschutz und Betroffene eingeladen. Die in den Workshops entwickelten Maßnahmen wurden in Zusammenarbeit mit der Gemeinde und des WWA umgesetzt⁴². Ein Teil der Maßnahmen wurden kurzfristig evaluiert. In Phase IV wurden durch eine Wiederholung der Telefonumfrage einerseits die Stabilität der erhobenen Daten zum Naturgefahrenbewusstsein überprüft und der Erfolg der unterschiedlichen Maßnahmen der Phase III beurteilt.

Aufgrund der 100-Jahr-Feier der Wildbachverbauung in Bayern wurde innerhalb des Projekts die Ausstellungen der WWV in Rosenheim und im Kreiskrankenhaus Agatharied evaluiert. Die Ergebnisse dieser Evaluationen werden selektiv zur Ergänzung der vorgestellten Resultate dargestellt.

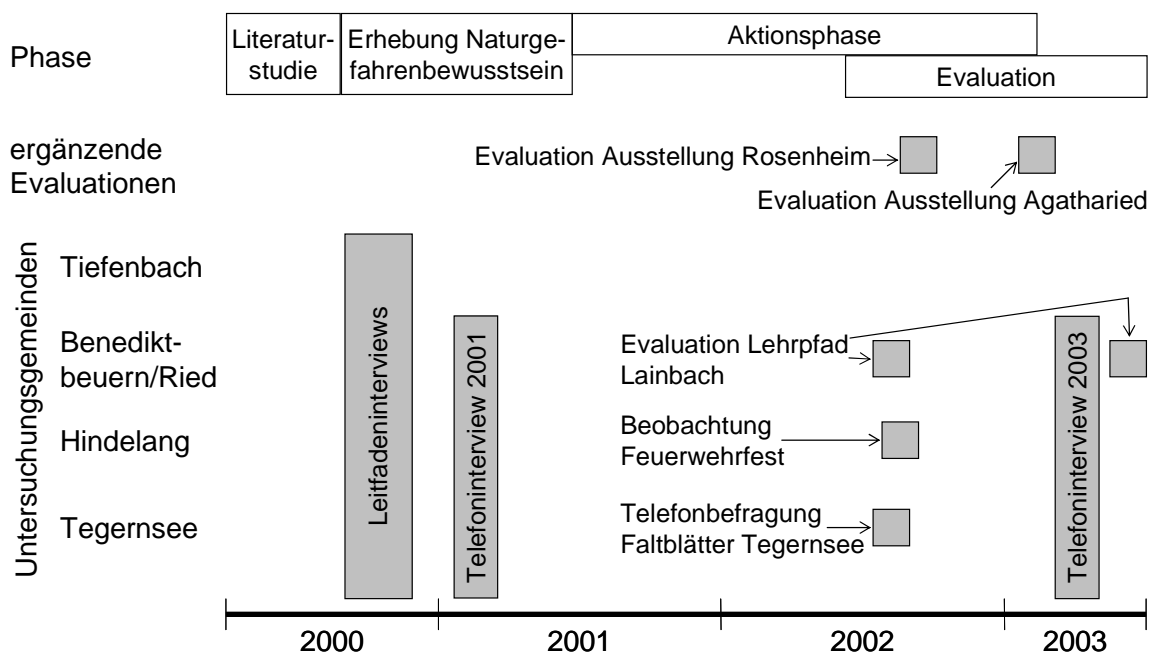


Abb. 3.1: Zeitlicher Ablauf des Forschungsvorhabens. Die grauen Rechtecke verdeutlichen den Zeitpunkt und die Untersuchungsgemeinde, in der die Datenerhebung durchgeführt wurde.

⁴¹ Die Gemeinde Tiefenbach wurde nach den Leitfadeninterviews nicht mehr weiter im Projekt bearbeitet, da für eine quantitative Analyse der Kreis der von Naturgefahren Betroffenen zu gering ist.

⁴² Der Ablauf der Workshops, die vorgeschlagenen Maßnahmen und die Umsetzung der Maßnahmen sowie die dabei aufgetretenen Schwierigkeiten werden hier nicht vorgestellt.

3.2 Anmerkungen zur Evaluation

WOTTAWA und THIERAU (1998: 6) definieren Evaluation als „Prozess der Beurteilung des Wertes eines Produktes, Prozesses oder eines Programms, was nicht notwendigerweise systematische Verfahren oder datengestützte Beweise zur Untermauerung einer Beurteilung erfordert“. Sie trennen davon die Evaluationsforschung, die eine „explizite Verwendung wissenschaftlicher Forschungsmethoden und -techniken für den Zweck der Durchführung einer Bewertung“ voraussetzt (a.a.O.: 7). Man unterscheidet in der Evaluationsforschung formative und summative Evaluationen. Die formative Evaluation analysiert den Entstehungsprozess eines Programms bzw. einer Maßnahmen. Sie wird genutzt, um während des Entstehungsprozesses lenkend einzugreifen. Häufige und qualitative Datenerhebungen kennzeichnen die formative Evaluation. Die summative Evaluation nutzt dagegen eher quantitative Erhebungen, die relativ selten eingesetzt werden. Sie soll die vor der Evaluation festgelegten Ziele überprüfen. Innerhalb des Projekts wurden nur summative Evaluationen durchgeführt.

Eine Evaluation besteht nach WOTTAWA und THIERAU (1998) aus folgenden Schritten:

- Festlegen der Ziele
- Festlegen der Erfolgs- bzw. Bewertungskriterien
- Operationalisieren der Bewertungskriterien
- Entwickeln eines Erhebungsdesigns
- Durchführen der Erhebungen
- Auswerten
- Bewerten der Ergebnisse

Bei den meisten von Behörden oder Gemeinden durchgeführten Maßnahmen besteht eine allgemeine Vorstellung von den Zielen der Maßnahmen. Es unterbleibt aber fast immer, sich genau zu überlegen, welche Teilerfolge genau erreicht werden sollen und wie man diese Bewerten soll. Dies ist eine Hauptaufgabe für den Evaluierer. Innerhalb des Projekts wurde auf die Festlegung der Erfolgskriterien verzichtet, so dass nur eine Darstellung und keine Bewertung der Ergebnisse vorgenommen werden kann.

Problematisch im Hinblick auf das gewählte Untersuchungsdesign ist vor allem die Entwicklung eines Erhebungsdesigns. Grundsätzlich stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl (siehe z.B. SCHNELL et al. 1995: 214ff):

- mit oder ohne Erhebungen vor dem Treatment
- mit oder ohne Kontrollgruppe
- einmalige oder mehrmalige Messungen (vor und nach dem Treatment)

Eine Befragung kurzfristig vor dem Erhalt einer Informationsbroschüre wird sicherlich die Aufmerksamkeit für die Broschüre erhöhen, so dass die Vorbefragung das Ergebnis verfälscht. Bei

einer Befragung zu lange vor dem Treatment können externe Effekte für gemessene Veränderungen verantwortlich sein. Durch die Verwendung einer Kontrollgruppe kann die Prä-Erhebung eingespart werden, falls die Zuteilung zu der Versuchs- und Kontrollgruppe zufällig passiert und somit ein ähnliches Vorwissen vermutet werden kann. Wie die Ergebnisse in Kap. 2.3.1 zeigen, wäre eine wiederholte Messung notwendig, um die kurz- und langfristigen Wirkungen einer Maßnahme unterscheiden zu können. Bei der Befragung 2003 konnte keine Kontrollgruppe festgelegt werden, da z.B. beim Faltblatt in Tegernsee der Bürgermeister nicht überzeugt werden konnte, das Faltblatt zuerst nur an einen Teil der Bevölkerung zu verteilen.

3.3 Untersuchungsgemeinden

Im Folgenden werden die vier Untersuchungsgebiete⁴³ kurz über die Naturgefahren, die Schadereignisse, die öffentlichen Schutzmaßnahmen und die Information der Bevölkerung über Naturgefahren charakterisiert. Die Informationen wurden aus den Akten der WWÄ und Zeitungsartikeln zusammengetragen. Vereinzelt wurden auch Beobachtungen und Angaben von Einheimischen berücksichtigt.

3.3.1 Benediktbeuern/Ried

Die Gemeinde Benediktbeuern hat ca. 3300 Einwohner⁴⁴. Der gesamte Ortskern ist auf dem Schwemmkegel des Lainbachs erbaut. Der Lainbach stellt die Grenze zum Ortsteil Ried (ca. 300 Einwohner) der Gemeinde Kochel dar.

Die ersten Verbauungen des Lainbachs gehen auf das Jahr 1886 zurück. Seit 1911 ist der Lainbach systematisch verbaut worden. Bis 1990 traten keine größeren Schadereignisse auf. 1958 traten bei einem starken Gewitter hauptsächlich die kleineren Bäche wie der Dorfbach in Ried über die Ufer und überschwemmten einige Häuser und die Bundesstraße. Der Lainbach brach zwar in Richtung des alten Ortskerns von Ried aus, verursachte aber keine Schäden. 1966 wurde bei einem Gewitter die Schwimmbadbrücke⁴⁵ und ein Teil des Lainbach-Dammes zerstört. In den 70er und 80er Jahren führte das WWA hauptsächlich im Schluchtlauf des Lainbachs Sanierungsarbeiten durch. Aufgrund des Sicherheitsberichts von 1983 wurden Deichverstärkungen zwischen Schwimmbad- und Eisenbahnbrücke vorgenommen.

⁴³ In der Gemeinde Tiefenbach wurden nur die Leitfadeninterviews durchgeführt.

⁴⁴ Die Einwohnerzahlen beziehen sich auf das Datum 31.12.2000. Sie wurden dem Internetauftritt des Statistischen Landesamtes in Bayern entnommen. Für Ortsteile wurde die Einwohneranzahl entsprechend der Anzahl der Telefoneinträge bei D-Info geschätzt.

⁴⁵ Die Schwimmbadbrücke wurde früher Hebebrücke genannt.

Das ca. 600-900jährige Hochwasser von 1990 hatte einen Abfluss von ca. 210 m³/s. Die Verbauung war auf einen Abfluss von 65 m³ + 1m Freibord ausgelegt. Die Schäden entstanden hauptsächlich aufgrund von Verklausungen an den Brücken, vor allem der Bundesbahn- und Bundesstraßenbrücke. 45 Häuser wurden überschwemmt (siehe Abb. 3.2). Der Sachschaden belief sich auf ca. 3,5 Mio. DM. Am schlimmsten waren die Häuser an der Franz-Marc-Straße (Ried) betroffen. Diese wurden erst in den 60er Jahren im Gebiet einer ehemaligen Kiesgrube errichtet. Dieses Gebiet liegt tiefer als die Bachsohle.

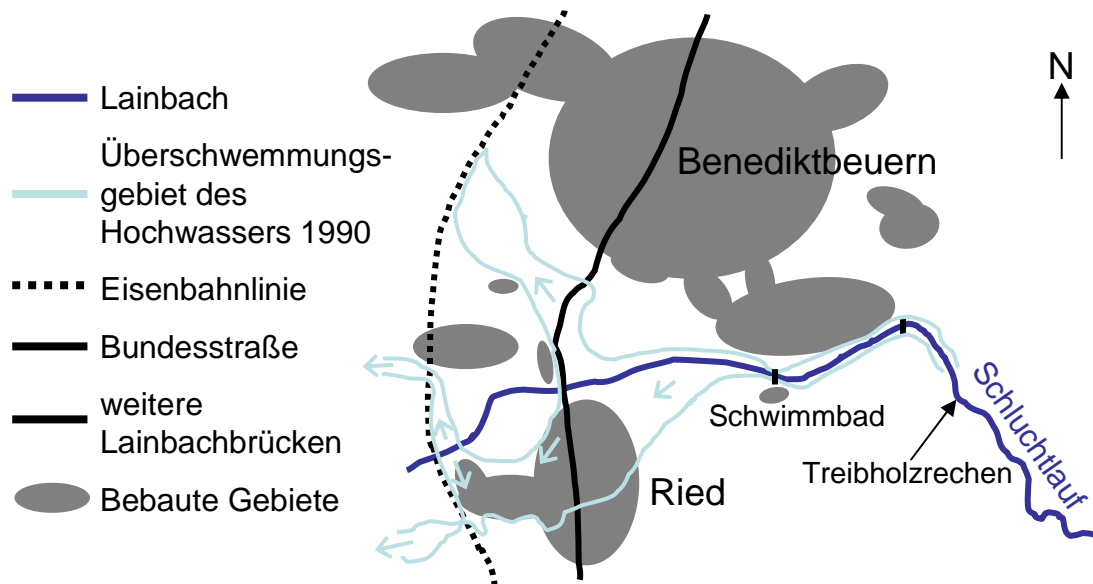


Abb. 3.2: Skizze von Benediktbeuern und Ried mit der Ausdehnung des Überschwemmungsgebiets beim Hochwasser 1990

Die WWV begann unmittelbar nach dem Extremereignis mit einer umfangreichen Ausbauplanung. Für insgesamt 7,2 Mio. Euro wurden folgende Maßnahmen ergriffen:

- Verlegung des Bachbetts nach Norden und Streckung der Kurven
- Tieferlegung und Verbreiterung des Bachbetts auf einen Abfluss von 110 m³ + 1 m Freibord
- Einbau eines Treibholzrechens

Über die Ursachen der Schäden sowie die Verbauungsplanung hat das WWA die Bevölkerung intensiv in Versammlungen und durch die Medien informiert. Wie Abb. 3.3 entnommen werden kann, haben sich die lokalen Redaktionen der Süddeutschen Zeitung und des Münchener Merkurs im Jahr 1990 sehr stark des Themas angenommen. Sie haben dabei hauptsächlich über die Katastrophenfolgen, die Sofortmaßnahmen und die finanziellen Auswirkungen für die Geschädigten berichtet. Einen großen Teil der Berichterstattung nahmen die Hilfsaktionen der örtlichen Bevölkerung, besonders des Brandschutzvereins ein.

Die öffentlichen Gegenmaßnahmen, d.h. die Verbauung des Lainbachs, kamen ab Ende Juli 1990 in das Blickfeld der Öffentlichkeit. In den folgenden Jahren dominierte dieses Thema die Berichterstattung. Die Pressemitteilungen des WWA und die angebotenen Baustellenbesichtigungen wurden von der Presse bereitwillig aufgegriffen. Im Jahr 2000 konnte das WWA durch eine Pressemitteilung zum 10jährigen „Jubiläum“ des Lainbach-Hochwassers und den Beginn des dritten Bauabschnitts das Thema weiter im Blickfeld der Öffentlichkeit erhalten. Dass die Presse dem Thema immer noch eine hohe Aufmerksamkeit widmet, zeigt sich auch daran, dass die Artikelgrößen über den gesamten Zeitraum nicht abnehmen.

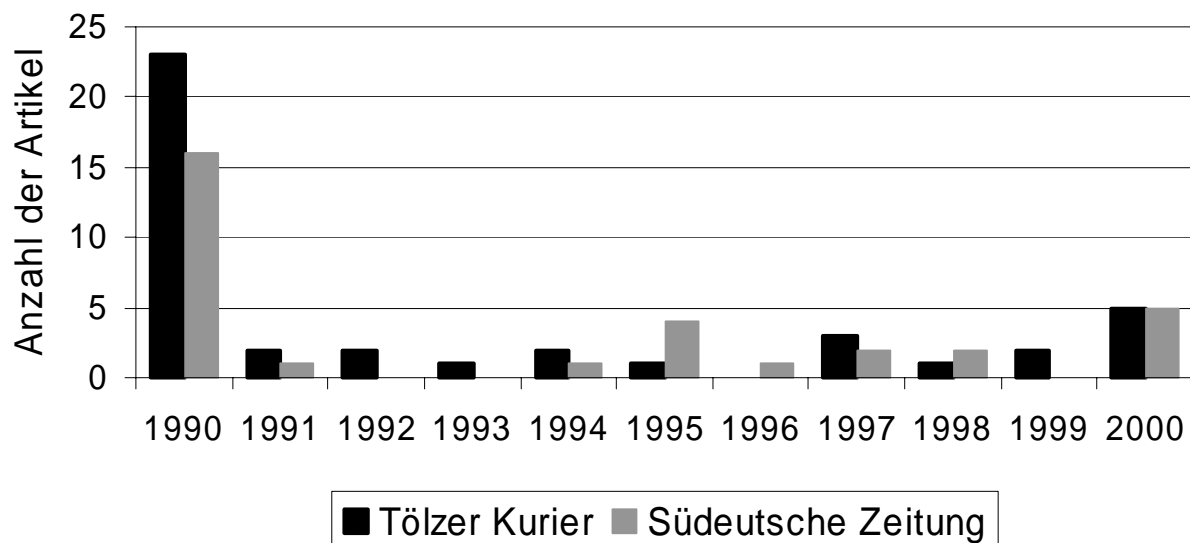


Abb. 3.3: Anzahl der Artikel in den Regionalteilen der Süddeutschen Zeitung und des Münchener Merkurs zum Thema Lainbach-Hochwasser und Verbauung durch das WWA

3.3.2 Hindelang

Die Gemeinde Hindelang hat in ihren fünf Ortsteilen 4840 Einwohner. In der Untersuchung wurden nur die Ortsteile Vorderhindelang, Hindelang und Bad Oberdorf berücksichtigt, die an den Südhängen des Ostrachtals liegen. Die genannten Ortsteile sind durch viele Bergbäche und die Ostrach bedroht (siehe Abb. 3.4). Die **Ostrach**, ein Zubringer zur Iller, gefährdet aufgrund der geringen Bebauung im Talgrund hauptsächlich Ortsverbindungsstraßen, die Brücken über die Ostrach, Wehranlagen und eine Beton-Firma. Größere Schadereignisse fanden 1901, 1964, 1970 und Pfingsten 1999 statt. Die **Bergbäche** verursachten mit Ausnahme des Hirschbachs und des Bad Oberdorfer Wildbachs große Schäden bei einem Gewitterregen 1960. Das WWA verbaute diese Bäche daraufhin im Zeitraum 1960-1983 für 6,8 Mio. DM.

Der **Bad Oberdorfer Wildbach** verursachte bis in die 30er Jahre hinein immer wieder große Schäden im gleichnamigen Ortsteil. Hochwassermarken der Überschwemmungen von 1901 und 1924 sind an einigen Häusern in Bad Oberdorf zu finden. Bis zur grundlegenden Sanierung des Baches 1976-1978

(Gesamtkosten 2,9 Mio. DM) mussten die Anwohner des Wildbachs oft zwei Brücken im unteren Ortsteil abbauen und die Holzplanken der Brücke als Seitenverbauung einsetzen, um ein Ausuferen des Baches zu vermeiden. Der Ausbau in den 70er Jahren wurde von den Dorfbewohnern sehr positiv aufgenommen und mit einem großen Bachfest und einer Festschrift gefeiert. Ein ca. 300-jährliches Hochwasser führte 1990 zur Überschwemmung einiger Keller. Größere Schäden wurden aber durch die Verbauung und den Einsatz der Feuerwehr verhindert.

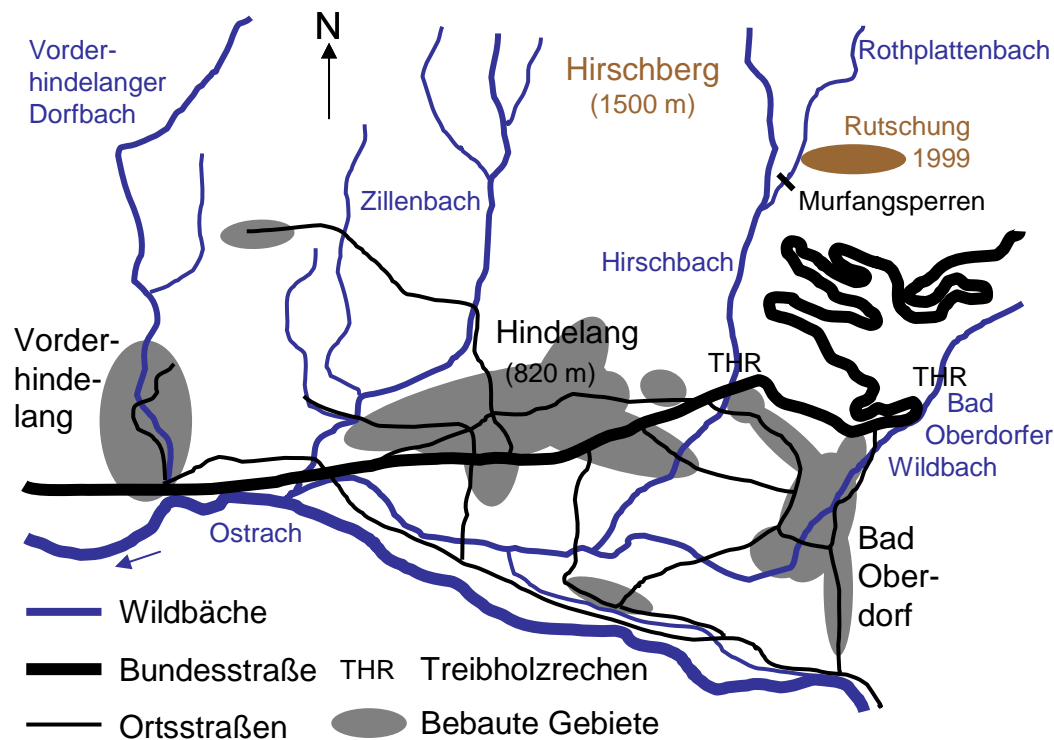


Abb. 3.4: Skizze der Gemeinde Hindelang mit den wichtigsten Wildbächen

Die ersten Verbauungen wurden am **Hirschbach** ca. 1870-1880 erstellt. Nach den Unwettern von 1924 und 1940 wurde der Mittel- (Bereich mit stärkerer Bebauung) und Oberlauf durchgängig verbaut. 1990 führte ein ca. 140-jährliches Hochwasser zu einer Verklauung im Mittellauf, so dass einige Häuser überschwemmt wurden. 1992-1993 wurde daher eine Treibholzsperrre am Ende des Oberlaufs eingebaut. Der **Schuttstrom am Rothplattenbach** ist seit 1985 aufgrund von Setzungen des Hirschbachalpweges bekannt. Er wurde von Seiten der WWV durch geologische Untersuchungen, eine refraktionsseismische Messung und mehrere geodätisch gemessene Profile analysiert (siehe auch OBB 1992: 48ff). Durch die starken Regenfälle Pfingsten 1999 kam es im unteren Teil des Schuttstroms zu einem rotationsförmig verlaufenden Hangausbruch (50.000m³). Am 29.5.1999 überzeugte das WWA die Gemeinde bei einem Ortsbegang, die von einem möglichen Murgang gefährdeten Bürger zu informieren. Die Gemeinde Hindelang folgte dieser Aufforderung durch einen Brief am 31.5.1999. Auf Drängen der Anwohner informierten Mitarbeiter des WWA am 24.6.1999 einen Teil der Betroffenen in einer Versammlung über die Gefahren durch die Rutschung und die

geplanten zwei Murgangsperrn. Diese wurden 1999-2000 für ca. 1 Mio. DM gebaut. Sie weisen ein Fassungsvermögen von 35.000 m³ auf.

3.3.3 Tegernsee

Die Stadt Tegernsee hat annähernd 4000 Einwohner. Die Bebauung gliedert sich in drei Bereiche: Häuser direkt am See, ein relativ flaches Zentrum und Bereiche an den (steilen) Hängen des Leebergs und der Neureuth. Die Seeanlieger sind durch Hochwasser des Tegernsees gefährdet. Der höchste Stand des Tegernsees wurde 1899 mit 2,87 m am Pegel St. Quirin gemessen. Weitere Hochwasserstände wurden 1940, 1954 und 1999 beobachtet. Beim Hochwasser 1999 traten in einigen Häusern zum wiederholten Male Ölschäden auf.

Ansonsten ist die Stadt Tegernsee durch viele kleine Bergbäche geprägt, die im Sommer häufig sehr wenig bis kein Wasser führen. Nach dem Krieg wurde ein großer Teil dieser Bäche im unteren Teil des Bachlaufs verrohrt, um zusätzlichen Baugrund zu schaffen (siehe Abb. 3.5). Bisher wurde nur ein Teil der Bäche von Seiten der WWV ausgebaut.

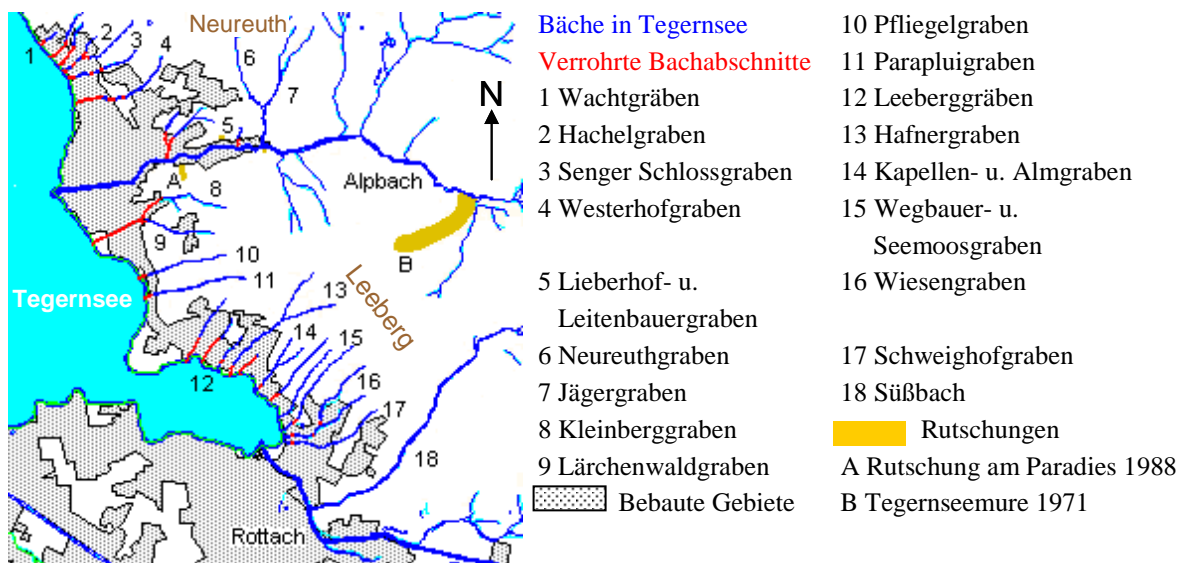


Abb. 3.5: Skizze der Stadt Tegernsee mit allen Wildbächen. Die Gemeinde Rottach-Egern erstreckt sich südlich des Tegernsees und der Rottach. Die Skizze wurde für das Faltblatt Tegernsee (siehe Kap. 3.4.1) erstellt.

Folgende Schadereignisse verursachten die Bergbäche seit den 70er Jahren: Am 27.12.1971 wurde der **Alpbach**, der größte Bergbach auf dem Gemeindegebiet Tegernsees, durch eine Rutschung in den Oberlauf des Baches aufgestaut. Am 30.12.1971 wurde daher der Katastrophenfall ausgerufen. Durch Sofortmaßnahmen konnte ein Durchbruch des Damms verhindert werden. 1972 wurde für 1 Mio. DM eine Murgangsperrn gebaut. Die Rutschung hat sich nach Ableiten von Hangwasser wieder beruhigt (siehe HACH und LIST 1975). 1988 bedrohte eine **Rutschung** von 35 m Breite mehrere Häuser im Bereich der **Schützenstraße/Paradies**. Die Gemeinde ließ 35.000 m³ Erdreich abtragen, um das

Gelände zu stabilisieren. Der **Lieberhofgraben** wurde nach zwei Hochwasserereignissen 1989 und 1990, die mehrere Häuser überschwemmten, durch das WWA verbaut. Auch der **Schwaighofgraben** wurde nach dem Hochwasser von 1990 ausgebaut. Diese Aufzählung ist nicht vollständig, da die Hochwasserschäden an den kleineren Bächen nur den Anwohnern bekannt sind und daher keinen Eingang in die Akten des WWA fanden.

Die Arbeiten und Planungen des WWA werden häufig durch Einsprüche von Anwohnern und eine widersprüchliche Haltung der Gemeinde Tegernsee erschwert (siehe Tab. 3.1). Seit 1979 werden daher ca. alle 10 Jahre von der Gemeinde und dem WWA eine Prioritätenliste aufgestellt, welche Bäche als nächstes verbaut werden sollen.

Tab. 3.1: Beispiele für Schwierigkeiten des WWA beim Umsetzen der Planungen in Tegernsee

Bachname	Planungsstand	Zeitraum	Problembereiche
Hafnergraben	Fertiger Entwurf	1974-1978	Plan scheitert am Widerspruch der Anlieger
Süßbach	Durchgeführte Maßnahme	1975-1978	Klage der Anwohner vor dem Verwaltungsgericht aufgrund der Kostenbeteiligung
Wachtgraben I+II	Fertiger Entwurf	1978-1982	Der Gemeinde ist die Planung auch wegen notwendiger Grundstücksankäufe zu teuer
Jägergraben	Durchgeführte Maßnahme	1991-1995	Anwohner beschwerten sich 2 Jahre nach Beendigung der Baumaßnahme über Schäden an der selbst errichteten Straßenbeleuchtung
Schwaighofgraben	Fertiger Entwurf	1996	Planung für einen Anwohner zu teuer
Hollerauergraben	Gelände-aufnahmen	1996-1999	Einspruch eines Anliegers; er sagt Freihalten der bestehenden Verrohrung zu

Die Bevölkerung wurde vereinzelt durch die örtliche Presse nach Schadereignissen bzw. der Fertigstellung von Baumaßnahmen über die örtlichen Naturgefahren informiert. Im Gemeindeblatt wurde wiederholt darauf hingewiesen, keinen Schnee und keine Gartenabfälle im Bereich der kleinen Bergbäche abzulagern, um Verkläuerungen zu verhindern. Außerdem haben die Mitarbeiter des Bauhofs die Aufgabe, die Anwohner der Bergbäche auf diese Gefahr hinweisen, falls Ihnen solche Ablagerungen auffallen.

3.3.4 Tiefenbach

Der Ortsteil Tiefenbach der Gemeinde Oberstdorf hat knapp 700 Einwohner⁴⁶. Der Größte Teil der Ortschaft ist nicht durch Naturgefahren bedroht. In den 60er Jahren wurden auf dem Schuttkegel des Falkenbachs (=Falkentobel) die bestehenden landwirtschaftlichen Höfe durch mehrere Ferienwohnungskomplexe und ein Hotel ergänzt⁴⁷. Im Einzugsgebiet des Falkentobels befindet sich

⁴⁶ Siehe www.oberstdorf.de.

⁴⁷ Ein Luftbild des Einzugsgebiets und der gefährdeten Häuser ist in Abb. 4.20 wiedergegeben.

eine seit Menschengedenken bekannte rückschreitende Rotationsrutschung, die sich bis 1973 nur sehr gering bewegte. Von 1973-1977 versuchte das WWA, mit dem Bau einer hölzernen Sperrenstaffel ein weiteres Untergraben der Rutschung zu verhindern. Während der Schneeschmelze 1982 nahmen die Bewegungen der Rutschung weiter zu und die Rutschung erweiterte sich insbesondere nach Westen und Nordwesten. Die Rutschung umfasst derzeit ca. 400.000 m³ Erdreich auf einer Fläche von ca. 2,5 ha.

1984-1985 ließ das WWA am Fuß der Rutschung eine Schwergewichtsmauer für 362.000 DM erstellen. Die Mauer wurde innerhalb von 2 Jahren mit Material hinterfüllt. Daher wurde 1989-1990 am Tobelausgang eine Murgangssperre mit einem Fassungsvermögen von 15.000 m³ gebaut. Die Kosten betragen 1,2 Mio. DM. Von 1993-1995 installierte das WWA für 670.000 DM ein automatisches Messsystem, das die Rutschungsbewegungen und mögliche Einflussfaktoren (Bodenwasserdruck) überwacht. Seit Beginn der Messung sind keine größeren Rutschungsschübe beobachtet worden⁴⁸.

Die Bevölkerung wurde 1988 durch Presseberichte über die Rutschung aufgeschreckt, besonders da Touristen mit Verunsicherung reagierten. Im Mai 1989 informierten das WWA und die Gemeinde Oberstdorf die Bevölkerung über die Baumaßnahmen und eine mögliche Beteiligungsleistung. Die Medien berichteten nur noch aufgrund zweier Pressetermini, die vom WWA organisiert wurden, über die Fertigstellung der Murgangssperre und das automatische Messsystem.

3.4 Evaluierte Informationsinstrumente

Wie in Kap 3.1. angedeutet, wurden innerhalb des Forschungsprojekts mehrere Informationsinstrumente entwickelt (siehe Kap. 3.4.1 – 3.4.3 und 3.4.5), mit denen die Bevölkerung in den Untersuchungsgemeinden für die lokalen Naturgefahren, die öffentlichen Schutzmaßnahmen und die Möglichkeiten der Eigenvorsorge sensibilisiert werden sollten. Daneben wurden der bestehende Lehrpfad am Lainbach sowie zwei Ausstellungen, die im Bezug auf das 100-jährige Bestehen der staatlichen Wildbachverbauung gezeigt wurden, evaluiert. Die Informationsinstrumente lassen sich wie folgt einteilen:

- Wurfsendungen (Kap. 3.4.1 – 3.4.2)
- Ausstellungen ohne unmittelbaren Bezug zur Umgebung
 - einfache, auf Plakaten basierende Ausstellungen (Kap. 3.4.3 + 3.4.5)
 - multimediale Ausstellungen (Kap. 3.4.6 – 3.4.7)
- Lehrpfad mit direktem Bezug zur Umgebung (Kap. 3.4.4)

⁴⁸ Für eine genauere Beschreibung der Naturgefahr und der technischen Schutzmaßnahmen siehe BUNZA und GLOGAU (1992).

3.4.1 Faltblätter in Tegernsee

In Zusammenarbeit mit der Stadt Tegernsee und dem WWA Rosenheim erstellte der Projektbearbeiter das Faltblatt „Naturgefahren in Tegernsee“. Der umfangreichste Teil des Faltblattes widmet sich den Vorsorgemaßnahmen, die die Bürger selbst ergreifen können (siehe Tab. 3.2 und Anhang 1.1). Großes Augenmerk wurde auch auf die Erklärung der Ursachen der Naturgefahren gelegt, da aus vorausgehenden Befragungen gerade beim Thema Rutschungen ein großes Defizit des Wissens festgestellt wurde (siehe Kap. 4.3). Außerdem wurden die örtlichen Schutzmaßnahmen vorgestellt und erklärt. Die Gestaltung richtete sich nach den Corporate-Design-Richtlinien der WWV. Zusätzlich wurde für einen Pretest ein Faltblatt zu alpinen Naturgefahren entworfen (siehe Anhang 1.2). In diesem wurde ein größeres Augenmerk auf die Ursachen der Naturgefahren gelegt, die nicht nur für den Tegernseer Raum passend dargestellt wurden. Die Anpassung an die örtlichen Verhältnisse wurde durch ein Einlegeblatt in Schwarz/Weiß erreicht, das textlich den Ausführungen im Faltblatt Tegernsee zu „Schäden in Tegernsee“ und „öffentliche Schutzmaßnahmen“ entsprach.

Tab. 3.2: Aufbau der in Tegernsee verteilten Faltblätter. Die Prozentangaben beziehen sich auf die Fläche, die die jeweiligen Themen in Text und Bild einnahmen.

	Faltblatt Tegernsee	Faltblatt allgemein
Anschreiben	9%	9%
Ursachen von Hochwasser und Rutschungen	24%	41%
Schadereignisse in Tegernsee	11%	Einlegeblatt
öffentliche Schutzmaßnahmen	26%	22% + Einlegeblatt
private Vorsorgemaßnahmen	29%	28%

3.4.2 Serie im Gemeindebrief Benediktbeuern

Der Gemeindebrief in Benediktbeuern besteht aus mehreren kopierten DIN A4 Blättern. Dreimal wurde dem Gemeindebrief ein beidseitig bedrucktes DIN A5 Blatt⁴⁹ beigelegt, auf dem die Naturgefahrenprozesse an Hand der Hochwasserereignisse 1990 und 1999 (Juni 2002), die Verbauung am Lainbach (Sep. 2002) und die Maßnahmen zur Eigenvorsorge (Dez. 2002) vorgestellt wurden (siehe Anhang 1.3).

3.4.3 Plakat ausgestellt im Rathaus Benediktbeuern

Das Plakat basierte auf einem Entwurf, den das WWA Weilheim bereits zum Hochwasserereignis 1990 bei einer Presseveranstaltung gezeigt hatte. Gut die Hälfte des Plakats besteht aus Schadbildern vom Hochwasser 1990, die mittels Pfeilen auf einer Karte, die das Überschwemmungsgebiet von 1990 verdeutlicht, verortet werden. Zusätzlich erklärt ein Text den Ablauf des Ereignisses und öffentliche wie private Schutzmaßnahmen.

⁴⁹ Bei den ersten beiden Teilen der Serie unterschied sich das Einlegeblatt farblich vom Gemeindebrief.

3.4.4 Lehrpfad am Lainbach

Der Lehrpfad am Lainbach wurde 1996 vom WWA Weilheim erstellt. Der Pfad verläuft vom Ortsende von Benediktbeuern (Mariabrunner-Brücke) bis zur Söllner-Alm im Oberlauf. Auf einer Länge von 4 km werden ca. 150 Höhenmeter bewältigt. Zwei Übersichtstafeln und zehn thematische Tafeln weisen die Besucher auf die Themen Entstehungsprozesse, Schutzmaßnahmen, Naturraum/Ökologie und die Aufgaben der WWV hin (siehe Tab. 3.3). Abb. 3.6 gibt eine typische Ausstellungstafel wider. Die Informationsvermittlung erfolgt durch eine Kombination von Bildern mit Texten. Besonders auffallende Naturgegebenheiten bzw. technische Schutzmaßnahmen, auf die die Lehrpfadtafeln Bezug nehmen, sind:

1. ein großer Treibholzrechen
2. deutlich erkennbare Schichtung innerhalb der Flyschzone
3. große Reissen im Bereich der quartären Schotter



Abb. 3.6: Lehrpfadtafel am Lainbach

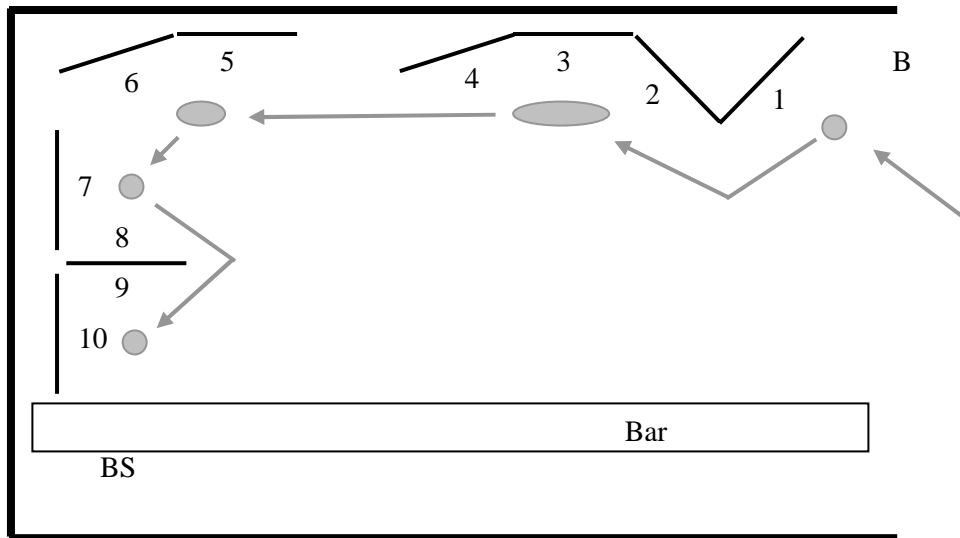
Tab. 3.3: Aufbau des Lehrpfads am Lainbach

Titel der Lehrpfadtafel	Themenfeld
1. Willkommen am Lainbach!	Einführung
2. Was Sie schon immer über einen Wildbach wissen wollten?	Entstehungsprozesse
3. Treibholzrechen am Lainbach	Schutzmaßnahmen
4. Wasserwirtschaft von A bis Z	Eigenwerbung WWV
5. Geologie des Lainbachtals	Naturraum/Ökologie
6. Lebensraum Wildbach (Kleintiere im Wasser)	Naturraum/Ökologie
7. Lebensraum Wildbach (Pflanzen am Wildbach)	Naturraum/Ökologie
8. Schutz vor Wildbächen (Das kleine 1*1 der Wildbachverbauung)	Schutzmaßnahmen
9. Bauwerke der Wildbachverbauung (aus Holz und Stein)	Schutzmaßnahmen
10. Bauwerke der Wildbachverbauung (aus Beton oder naturnah)	Schutzmaßnahmen
11. Sanierung im Einzugsgebiet	Schutzmaßnahmen
12. Willkommen am Lainbach!	Einführung

3.4.5 Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang

Am 14.7.2002 veranstaltete die freiwillige Feuerwehr Bad Oberdorf ein großes Fest. Im Rahmen des Festes zeigte das WWA Kempten eine Ausstellung über Wildbachgefahren. Vier Tafeln der Ausstellung hatten einen lokalen Bezug. Sie beschäftigten sich mit dem Hochwasser von 1924 am Bad Oberdorfer Wildbach und der Verbauung, die in den Jahren 1976-78 fertig gestellt wurde (siehe Abb. 3.7). Die weiteren sechs Tafeln wurden der Ausstellung „100 Jahre Wildbachverbauung“ entnommen. Diese behandelt mit bayerischem Bezug die Themen Geschichte der Wildbachverbauung und der

WWV, Entstehungsprozesse für Naturgefahren und Schutzkonzepte. Die Tafeln (Format DIN A0) wurden im Gerätehaus der Feuerwehr, das ca. 15 Meter vom Festzelt entfernt war, aufgestellt.



←	Bevorzugter Betrachtungsweg	●	Bevorzugte Betrachtungsstandorte
B	= Broschürenstand		Tafeln ohne örtlichen Bezug
BS	= Beobachterstandpunkt	5	= Vom Ötzi zum Bayerischen Wassergesetz
	Tafeln mit örtlichem Bezug	6	= Geburtsstunde der Wildbachverbauung
1	= Hochwasser 1924 Bilder und historischer Abriss	7	= Leben mit dem Wildbach
2	= Hochwasser 1924 Zeitungsbericht	8	= Wasser bringt alles ins Rollen
3	= Vergleich von Bildern von 1924 mit heutiger Situation + Unterschriften aus der Allgäuer Zeitung	9	= Berge in Bewegung
4	= Ausbau 1976-78 viele Baubilder	10	= Schutz - geht das?

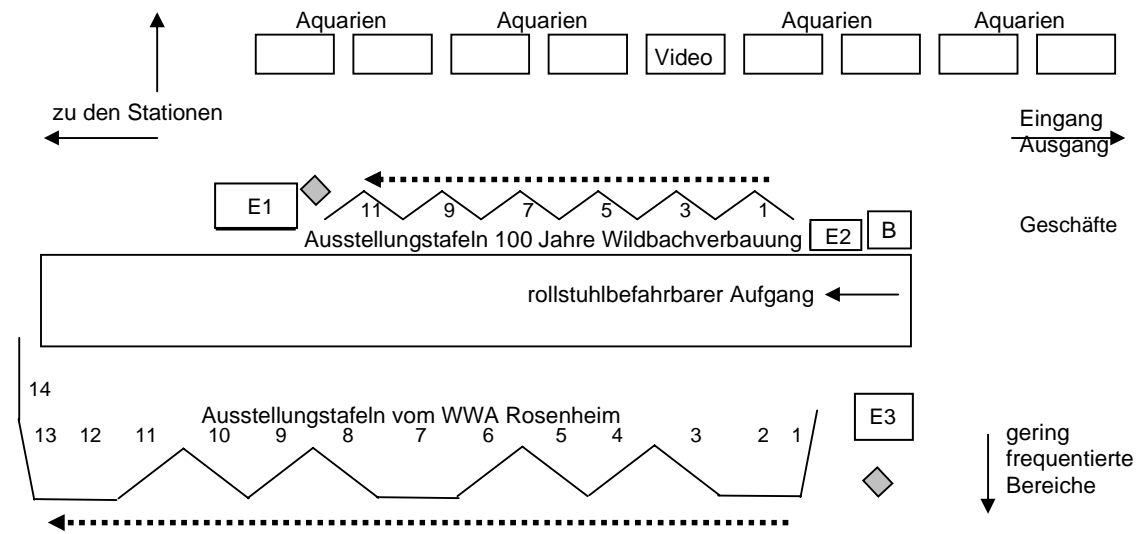
Abb. 3.7: Lageplan der Ausstellung in Bad Oberdorf (Hindelang)

3.4.6 Ausstellung „100 Jahre Wildbachverbauung“ in Rosenheim

Die Ausstellung wurde zum 100-jährigen Bestehen der WWV in einem Park Rosenheims errichtet. In Abb. 3.8 und 3.9 ist die Ausstellung entsprechend dem Beobachtungsbogen dargestellt. Vom Dach des in Blockhausbauweise erstellten Ausstellungsgebäudes entsprang ein Wildbach der mit Verbauungsmaßnahmen im Modellmaßstab das Thema der Ausstellung veranschaulichte. Neben dem Schutz vor Naturgefahren stellten die Ökologie der Wildbäche und die Fischerei weitere Schwerpunkte der Ausstellung dar (siehe Tab. 3.4). Die Informationen wurden hauptsächlich mittels Ausstellungstafeln vermittelt, die thematisch gruppiert waren.

Die Ausstellung war im Zeitraum 10.7.02-1.9.02 täglich von 9-18 Uhr geöffnet. Der Eintritt war frei. Die Ausstellung konnte über drei Eingänge betreten werden. Der Haupteingang befand sich im Bereich des Ausstellungsgebäudes. Mit den beiden Seiteneingängen betrat der Besucher zuerst die Außenanlage. Als Ansprechpartner für die Besucher standen in der Regel zwei Mitglieder der WWV und ein Mitglied eines örtlichen Fischereivereins zur Verfügung. Diese führten auch in unregelmäßigen Abständen Führungen durch.

Richtung des Ausgangs durchlaufen. Die Sicht auf den Ausstellungsteil des WWA Rosenheim war durch den rollstuhlbefahrbaren Aufgang teilweise versperrt.



B	Besucherbefragung	...	logische Abfolge der Tafeln
E1	Modell zu Uferverbauungen	E2	Flussbaustein mit altem Werkzeug
E3	Modell Wildbachverbauung	Ausstellungstafeln vom WWA Rosenheim	
■	Broschürenständer	1	100 Jahre Wildbachverbauung in Bayern
Ausstellungstafeln „100 Jahre Wildbachverbauung“		2	Chronik der Wildbachverbauung in Bayern
1	Wildbäche Faszination und Gefahr	3	Die Sektion Rosenheim
2	Wasserwirtschaft in Bayern	4	ohne Überschrift (Fortsetzung der Tafel 3)
3	Vom Ötzi zum Bayerischen Wassergesetz	5	Verbauung des Osterbachs
4	Geburtsstunde der Wildbachverbauung	6	Wildbachverbauung in Bayern vor 1902
5	Berge in Bewegung	7	99 Jahre Bergrutsch Ostergraben Schliersee 1903
6	Wasser bringt alles ins Rollen	8	99 Jahre Bergrutsch Ostergraben Schliersee 2002
7	Bemühen um stabile Verhältnisse	9	Lawinenverbauung Spitzingstraße
8	Leben mit dem Wildbach	10	Lawinenverbauung Schönfeldhütte
9	Naturparadies oder Freizeitpark	11	Lawinenverbauung Grüneck
10	Schutz - geht das?	12	Massenbewegungen Landkreis Miesbach
11	Schutz und Ökologie: Geht das auch?	13	Ökologische Ausbauten
12	Die Strategie der Zukunft	14	Hochwasserschutz - Landkreis Miesbach

Abb. 3.10: Lageplan der Ausstellung im Kreiskrankenhaus Agatharied

3.5 Methoden

Im Folgenden werden die eingesetzten Erhebungsinstrumente und -konzepte vorgestellt⁵⁰. Es wird dabei nur auf die erhobenen Themenfelder und Konstrukte eingegangen, ohne die explizite Operationalisierung vorzustellen. Dies erfolgt in Kap. 3.5.3 und den einzelnen thematischen Kapiteln. Die Beobachtungs- und Fragebögen können dem Anhang 2.1 entnommen werden.

⁵⁰ Die verwendete Fachbegriffe sowie die bekannten Schwierigkeiten der Erhebungsinstrumente werden hier nicht erläutert. Dies kann der entsprechenden Fachliteratur entnommen werden (ATTESLANDER 1995; SCHNELL et al. 1995; LAMNEK 1989; FRIEDRICHS 1985; DIEKMANN 2001)

3.5.1 Erhebungen in allen Untersuchungsgemeinden⁵¹

3.5.1.1 Leitfadeninterviews

Bisher gibt es nur wenige sozialwissenschaftliche Forschungsergebnisse zu alpinen Naturgefahren (vgl. Kap. 2.3). Wie in Kap. 2.4. bereits dargestellt, erschien eine ungeprüfte Übertragung der Ergebnisse von Studien über andere Naturgefahren wie Hochwasser an größeren Flüssen bzw. aus anderen Ländern bzw. Kulturkreisen problematisch. Ziel der Leitfadeninterviews war es daher,

1. einen „Einblick in die Relevanzstrukturen und die Erfahrungshintergründe“ der Befragten zu gewinnen (SCHNELL et al. 1995: 353) und
2. die örtlichen Verhältnisse besser einschätzen zu können, vor allem im Hinblick auf die Aktionsphase (siehe Kap. 3.1).

In jeder Gemeinde sollten fünf durch Naturgefahren Betroffene und fünf für den Naturgefahrenschutz Verantwortliche (Bürgermeister, Mitarbeiter der Gemeinde, Feuerwehrkommandanten, Mitglieder des Gemeinderats, sonstige relevanten Persönlichkeiten) befragt werden. Bei der Auswahl der Gesprächspartner wurden zum einen Empfehlungen der bereits interviewten Personen aufgegriffen, andererseits waren aus den Akten der WWÄ Adressen von Betroffenen bzw. wichtigen Akteuren bekannt.

Das Interview wurde anhand eines Leitfadens durchgeführt und mittels eines Tonbands aufgezeichnet. Das Leitfadeninterview wurde gewählt, da durch die Festlegung von Schlüssel- und Eventualfragen die Beantwortung aller forschungsrelevanter Themen sicher gestellt war aber andererseits durch die geringe Strukturierung die Relevanzstrukturen der Befragten zur Geltung kamen (vgl. ATTESLANDER 1995: 174ff; LAMNEK 1989: 51f). Es wurden zwei Leitfäden erstellt, die die in Tab. 3.5 aufgeführten Themenbereiche behandelten. Zusätzlich wurden soziodemographische Daten sowie die Natur- und Heimatverbundenheit der Befragten mittels eines standardisierten Fragebogens erhoben.

Die Interviews wurden im Zeitraum Juli bis November 2000 durchgeführt. Die Tonbandaufnahmen wurden nicht vollständig transkribiert. Die Aussagen wurden beim Abhören der Kassetten stichpunktartig niedergeschrieben und entsprechend der oben aufgeführten Themen geordnet. Aussagen die Gefühle oder Einstellungen der Befragten transportierten, wurden vollständig transkribiert. Die bei der Auswertung der Interviews notwendigen Teilschritte Ordnen der Aussagen und Paraphrasieren wurden also in einem Arbeitsschritt durchgeführt⁵². Zur Überprüfung der Paraphrasen wurden teilweise die Interviews wiederholt abgehört.

⁵¹ Für die Telefoninterviews 2001 und 2003 wurde Tiefenbach nicht berücksichtigt, da dort die Gruppe der Betroffenen zu klein ist.

⁵² Zum typischen Vorgehen bei der Auswertung siehe LAMNEK 1989: 104ff.

Tab. 3.5: Themen, die in den Leitfadeninterviews behandelt wurden

Themengebiet	Thema	Leitfaden für die Betroffenen	Leitfaden für die Verantwortlichen
Einstieg	Assoziationen zu zwei Bildern		
Wissensdimensionen	Erinnerungswissen und Ortskenntnis		
	Mentale Modelle für Sturzfluten und Rutschungen		
	Wissen über öffentliche Schutzmaßnahmen		
Einstellungen Handlungen	Persönliche Bedeutung des Naturgefahrenthemas; Eigenvorsorge		
Organisation des Naturgefahrenschutzes	Rolle der Gemeinde in der Naturgefahrenvorsorge		
	Zusammenarbeit zwischen Gemeinde und WWA		
	Zuständigkeit für den Naturgefahrenschutz		
Information	Informationskanäle über Naturgefahren		
	Informationspolitik der Gemeinde		
	Einstellung zu einer intensiveren Informationspolitik; Einstellung zum geplanten Projekt		
	Zufriedenheit mit der Informationspolitik der Gemeinde und des WWA		

3.5.1.2 Telefonbefragung 2001

Die Form der telefonischen Befragung wurde aus folgenden Gründen gewählt:

- Die Fragen zum Erinnerungswissen erfordern eine spontane Beantwortung. Dadurch entfällt die Möglichkeit einer schriftlichen Befragung.
- Die Befragung in mehreren Gemeinden durch Interviewer war aufgrund zu hoher organisatorischer Anforderungen nicht möglich.

Die Gemeinde Tiefenbach wurde nicht berücksichtigt, da nur ein sehr kleiner Teil der Gemeinde von Naturgefahren bedroht ist. Außerdem wurde aufgrund der Erfahrungen aus den Leitfadeninterviews vermutet, dass in den Ferienwohnungsanlagen, die im gefährdeten Gebiet liegen, nur eine geringe Erreichbarkeit der Bewohner gegeben ist. Die Gruppe der von Naturgefahren Betroffenen wäre daher für statistische Auswertungen zu klein gewesen.

In den drei verbliebenen Untersuchungsgemeinden sollten je 200 Personen befragt werden. Zur Festlegung der Interviewpartner wurde ein mehrstufiges Verfahren gewählt:

- In den Gemeinden wurden Zonen unterschiedlicher Gefährdung gutachtlich festgelegt (siehe Abb. 3.11 und Anhang 2.2). Die Annahme war, dass z.B. die Seeanlieger in Tegernsee ein anderes Wissen über Naturgefahren haben, als die Bewohner der Bergzonen.
- Bei der Befragung sollten jeweils gleich viele Interviewpartner pro Zone ausgewählt werden.
- Mittels der CD D-Info 2000 wurden möglichst die zehnfache Anzahl der benötigten Telefonnummern pro Zone festgestellt. Dies war jedoch bei einigen Zonen nicht möglich.
- Das Befragungsinstitut wählte zufällig die Telefonnummern aus der ermittelten Grundgesamtheit aus.

- Es wurde diejenige Person befragt, die über 16 Jahre alt war und als letzter Geburtstag hatte (last birthday methode, vgl. SCHNELL et al. 1995: 275). Die Altersgrenze wurde gewählt, da jüngere Personen in den Sicherheitsentscheidungen der Haushalte wahrscheinlich kein Mitspracherecht haben.

Trotz der berücksichtigten Zufallsfaktoren wurde aufgrund der Zonierung keine repräsentative Erhebung angestrebt. Ziel der Untersuchung ist es nicht, repräsentative Aussagen über die Gefährdungslage in einer der Untersuchungsgemeinden zu machen sondern typische Wissensbestände für unterschiedliche Gruppen der Bevölkerung herauszuarbeiten.

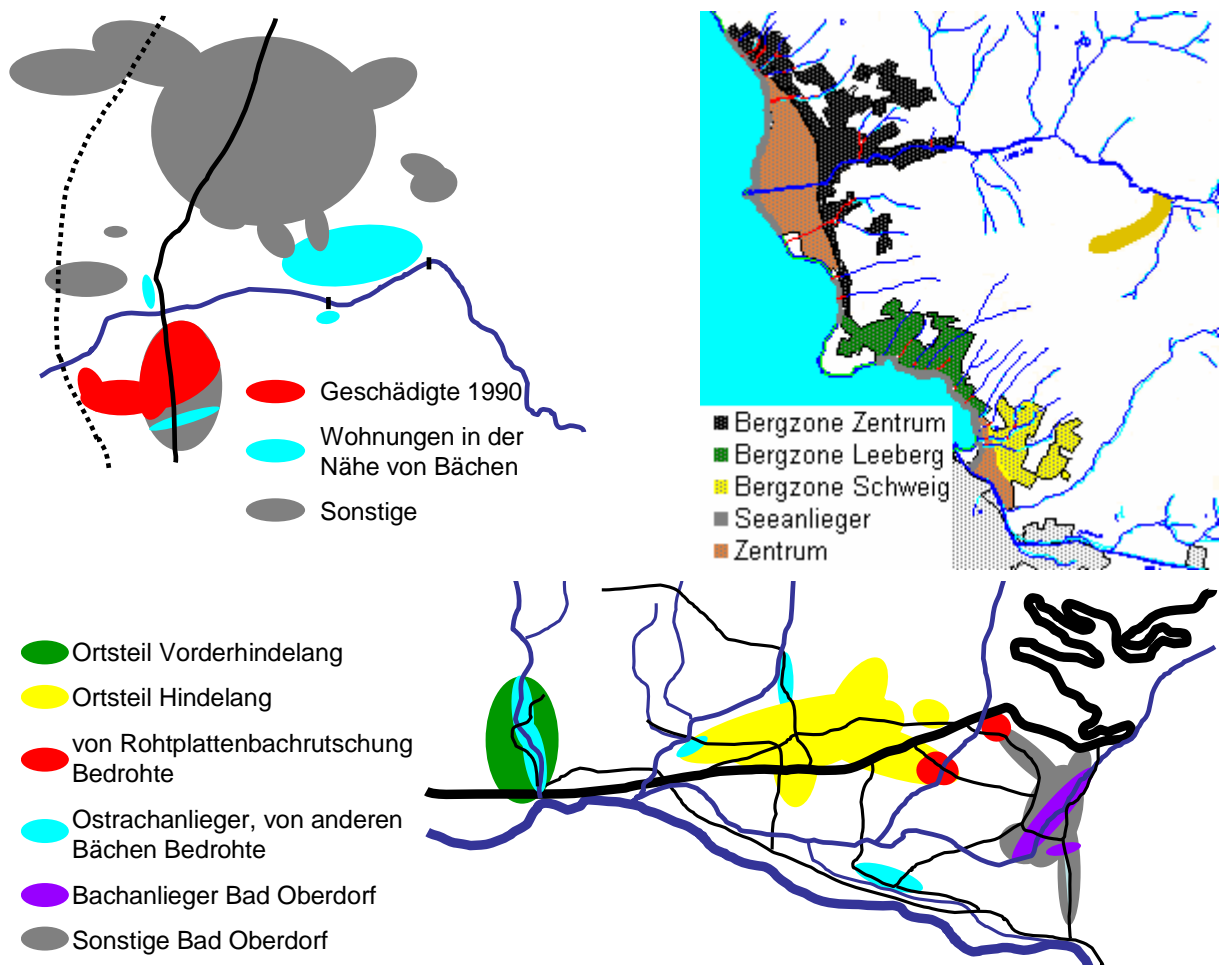


Abb. 3.11: Gutachtlich festgelegte Zonen unterschiedlicher Gefährdung in den Untersuchungsgemeinden

Der Fragebogen wurde an 25 Personen, die zum Teil schon an der Leitfadenbefragung teilnahmen, getestet. Dadurch konnte überprüft werden, inwieweit das Antwortverhalten zwischen den unterschiedlichen Befragungsformen unterscheidet. Aufgrund des Pretests wurden einzelne Formulierungen verändert und folgende Frage gestrichen: Die Betroffenen sollten zuerst angeben, welche Eigenvorsorgemaßnahmen sie kennen und danach welche sie ergriffen haben. Dies führte zu Verwirrungen. Daher wurden die Betroffenen in der Endfassung nicht nach dem Wissen über die Maßnahmen befragt.

Die Befragung wurde im Zeitraum vom 13.2.01-23.2.01 von der Schmiedl-Marktforschung GmbH durchgeführt. Die Verweigerungsrate lag bei 59%, die Ausschöpfungsquote⁵³ schwankte zwischen 16% und 45% (siehe Anhang 2.2). Zur Überprüfung der Unterschiede zwischen dem Befragtenkollektiv und den Verweigerern wurden die Verweigerer aus Tegernsee gebeten, die Frage nach der Wohndauer zu beantworten. Die Vermutung war, dass Personen mit längerer Wohndauer in Tegernsee besser über die örtlichen Naturgefahren Bescheid wissen und daher auch eine größere Bereitschaft zur Teilnahme an der Befragung haben. Diese Vermutung bewahrheitete sich nicht ($p=0,67$).

Das Interview dauerte zwischen 15 und 30 Minuten und umfasste folgende Themengebiete:

- Wissen über Naturgefahren
 - Erinnerungswissen regional (offen mit Feldkodierung)
 - Statements zu den Entstehungsprozessen von Sturzfluten
 - Wissen über öffentliche Schutzmaßnahmen (Einschätzung des Restrisikos, Definition 100jähriges Hochwasser, Bewertung unterschiedlicher Maßnahmen)
 - Eigenvorsorgemaßnahmen (offen mit Feldkodierung)
- Statements über Einstellungen und Gefühle zu Naturgefahren und der WWV
- ergriffene Eigenvorsorgemaßnahmen (offen mit Feldkodierung)
- Betroffenheit
 - Art und Schwere der erlittenen Schäden
 - Gefühl der Bedrohung durch Naturgefahren
- Information
 - genutzte Informationskanäle
 - Zufriedenheit mit der Information der Gemeinden und des WWA
- sonstige Variablen
 - Soziodemographische Variablen (Geschlecht, Alter, Bildung, Schichtzugehörigkeit, Eigentum)
 - Engagement, Wohndauer am Ort, Naturverbundenheit (Landnutzung, naturnahe Hobbys)

Die Fragen waren in der Regel geschlossen mit Antwortvorgabe⁵⁴ formuliert. Die Ausnahmen sind bei den Themengebieten angegeben.

3.5.1.3 Telefonbefragung 2003

Aufgrund einer mangelhaften Absprache zwischen dem Befragungsinstitut und den Bearbeiter konnte ein Paneldesign⁵⁵ nicht durchgeführt werden. Die Befragung erfolgte daher mit derselben Grundgesamtheit wie 2001 – den per D-Info ermittelten Telefonnummern⁵⁶. Die Auswahl der

⁵³ Während die Verweigerungsrate angibt, wie viele Personen sich explizit weigerten, an der Telefonbefragung teilzunehmen, wird mit der Ausschöpfungsquote dokumentiert, wie viel Prozent der ausgewählten Grundgesamtheit an der Befragung teilgenommen haben (DIEKMANN 2001: 359ff)

⁵⁴ Bei der Fragengestaltung wurden die Hinweise von WÜST (1998), der die Umformung der Fragen der Allgemeinen Bevölkerungsumfrage für eine Telefonumfrage analysierte, berücksichtigt.

⁵⁵ Bei der Befragung 2001 wurden die Personen zum Abschluss gefragt, ob sie bereit sind an einer weiteren Befragung teilzunehmen. 94,7% der Befragten äußerten diese Bereitschaft.

⁵⁶ Die Grundgesamtheit verringerte sich durch den Wegzug einiger Personen. Der Datensatz, der dem Befragungsinstitut zur Verfügung gestellt wurde, wurde daher entsprechenden der CD D-Info 2002 verkleinert.

Interviewpartner erfolgte wie bei der Befragung 2001, wobei das Befragungsinstitut gebeten wurde, dieselbe Interviewzahl pro Zone wie bei der Befragung 2001 anzustreben.

Die Befragung wurde im Zeitraum 12.3.03-4.4.03 von der Schmiedl-Marktforschung GmbH durchgeführt. Die Verweigerungsrate verringerte sich geringfügig im Vergleich zu 2001. Die Erhöhung der Ausschöpfungsquoten wurde durch eine Verlängerung des Befragungszeitraums erreicht (siehe Anhang 2.2). Das Interview dauerte zwischen 15 und 25 Minuten und umfasste folgende Themengebiete (Themengebiete, die gegenüber der Befragung 2001 deutlich verändert wurden bzw. neu dazu kamen, sind kursiv hervorgehoben):

- Wissen über Naturgefahren
 - Erinnerungswissen regional und *überregional* (offen mit Feldkodierung)
 - Statements zu den Entstehungsprozessen von Sturzfluten
 - Wissen über öffentliche Schutzmaßnahmen (Einschätzung des Restrisikos)
 - Eigenvorsorgemaßnahmen (offen mit Feldkodierung)
- *Statements über Einstellungen und Gefühle zu Naturgefahren und der WWV*
- Betroffenheit
 - Art der erlittenen Schäden
 - Gefühl der Bedrohung durch Naturgefahren
- Information
 - genutzte Informationskanäle zur Information über Naturgefahren *allgemein*
 - *genutzte Informationskanäle zur Information über die örtlichen Naturgefahren im letzten Jahr*
 - Zufriedenheit mit der Information der Gemeinden und des WWA
- *Wahrnehmung, Verarbeitung und Bewertung der im Projekt entwickelten Informationsinstrumente*
- sonstige Variablen
 - Soziodemographische Variablen (Geschlecht, Alter, Bildung, Eigentum)
 - Engagement, Wohndauer am Ort, Naturverbundenheit (Landnutzung)

Von dem Fragebogen wurde nur die Itematterie zu den Einstellungen und Gefühlen zu Naturgefahren im Rahmen einer Fallstudie zur empirischen Sozialforschung von zwei Studentinnen an Einwohnern der Gemeinde Bad Tölz getestet. Dabei wurden 62 Personen befragt. In die Telefonbefragung 2003 wurden nur solche Statements aufgenommen, die ein differenziertes Antwortverhalten über alle Kategorien zeigten (siehe Anhang 3.1) Die übrigen Fragen waren bei der Befragung 2001 oder den weiter unten aufgeführten Befragungen bereits getestet worden.

3.5.2 Erhebungen in einzelnen Untersuchungsgemeinden bzw. außerhalb des Untersuchungsgebiets

3.5.2.1 Telefonbefragung zu den Faltblättern Tegernsee

Die Telefonbefragung diente der Überprüfung der Wirkung zweier Faltblätter, die innerhalb des Projekts entwickelt wurden (siehe Kap 3.4.1). Das Untersuchungsdesign – ex-post Befragung mit Kontrollgruppe - orientierte sich an der Studie von SCHÜTZ und WIEDEMANN (2000). Am 13.6.2002 wurden 141 Exemplare des allgemeinen Faltblatts und 136 Exemplare des Faltblatts Tegernsee in die

Briefkästen von Häusern im Bereich der steileren Lagen oberhalb des Stadtzentrums eingeworfen. Von den Wohnungen in diesen Häusern waren die Telefonnummern bekannt. Aufgrund der zufälligen Verteilung der Faltblätter auf die Häuser kann davon ausgegangen werden, dass das Vorwissen der Befragten keine signifikanten Unterschiede aufweist. Im Zeitraum 27.6.02 – 15.7.02 wurden die Telefoninterviews von neun Studierenden im Rahmen einer Fallstudie zur Planungssoziologie durchgeführt. Als Interviewpartner wurde die Person im Haushalt ausgewählt, die „sich am meisten mit dem Thema Naturgefahren beschäftigt bzw. die sich für den baulichen Zustand von Haus und Garten verantwortlich fühlt“. Dabei wurden sowohl die Bewohner der Häuser, an die die Faltblätter verteilt wurden (Versuchsgruppe), als auch die Personen, die kein Faltblatt erhalten konnten (Kontrollgruppe), interviewt. Die Verweigerungsrate betrug 63% und war somit höher als bei dem professionellen Befragungsinstitut (siehe Anhang 2.3). Die Ausschöpfungsquote lag aber mit 31% über den durch das Befragungsinstitut erreichten Werten für die Stadt Tegernsee. Von der Kontrollgruppe wurde nur ein geringer Teil angerufen, da entsprechend dem Vorgehen von SCHÜTZ und WIEDEMANN (2000: 2) die Personen der Versuchsgruppen, die angaben, kein Faltblatt erhalten zu haben, der Kontrollgruppe zugeordnet wurden, da sie kein Treatment erhalten hatten (siehe Tab. 3.6). Es wurde somit vermutet, dass die Befragten vielleicht das Faltblatt tatsächlich nicht erhalten hatten oder unachtsam zusammen mit Werbesendungen wegwarfen.⁵⁷

Tab. 3.6: Versuchsgruppen und Kontrollgruppen, gebildet aufgrund der Aussagen der Befragten. Gruppe wurde aufgrund der geringen Gruppenstärke nicht analysiert; Versuchsgruppen; Kontrollgruppe

Aussagen der Befragten	Faltblatt allgemein in Briefkasten eingeworfen	Faltblatt Tegernsee in Briefkasten eingeworfen	kein Faltblatt in Briefkasten eingeworfen	Gesamt
Faltblatt gelesen	20	16	0	36
Faltblatt erhalten aber nicht gelesen	6	2	0	8
Faltblatt nicht erhalten	19	24	8	51
Gesamt	45	42	8	95

Das Telefoninterview, das zwischen 15 und 30 Minuten dauerte, umfasste folgende Themengebiete:

- Wahrnehmung, Verarbeitung und Bewertung der Faltblätter
- Wissen über Naturgefahren
 - Erinnerungswissen regional (offen mit Feldkodierung)
 - Statements zu den Entstehungsprozessen von Sturzfluten
 - Wissen über öffentliche Schutzmaßnahmen
 - Verbaute Bergbäche (offen mit Feldkodierung)
 - Aufgaben von Wildbachsperren und Sohlpflasterung (offen mit Feldkodierung)
 - Eigenvorsorgemaßnahmen (offen mit Feldkodierung)
- Information
 - Zufriedenheit mit der Information der Gemeinden und des WWA

⁵⁷ Aufgrund der Ergebnisse muss aber davon ausgegangen werden, dass dadurch in der Kontrollgruppe eher die am Thema Uninteressierten vertreten sind, die daher ein Faltblatt zum Thema Naturgefahren eher nicht wahrnehmen als die Interessierten (siehe Kap. 5.2.2.3).

- Betroffenheit
 - Art der erlittenen Schäden
 - Gefühl der Bedrohung durch Naturgefahren
- sonstige Variablen
 - Soziodemographische Variablen (Geschlecht, Alter, Bildung, Eigentum)
 - Engagement, Wohndauer am Ort

3.5.2.2 Evaluation des Lehrpfads am Lainbach

Zur Überprüfung der Wirkung des Lehrpfads wurden sowohl eine Besucherbefragung als auch eine Beobachtung durchgeführt. Entsprechend des trimodalen Modells konnte so der Stimulus, der interne und externe Kontext sowie die Wirkung des Stimulus in Ansätzen erhoben werden.

Am Samstag, den 29.6.02, führten von 9:10 Uhr bis 16:20 Uhr sechs Studierende eine Fallstudie zur Planungssoziologie als Feldarbeiten durch. Aufgrund zu geringer Fallzahlen wurde diese Erhebung mit einem überarbeiteten Konzept am Sonntag, den 22.6.03, von 8:30 Uhr bis 16:30 Uhr von acht Studierenden wiederholt. An den Tafeln „Willkommen am Lainbach“ wurden die Personen befragt, die den Bereich des Lehrpfads verließen. Es wurde jeweils die Person befragt, die als erste eine imaginäre Linie überschritt, wenn der Interviewer bereit für die nächste Befragung war. Radfahrer und Kinder wurden nicht befragt. Häufig beteiligte sich aber auch die gesamte Wandergruppe an der Beantwortung der Fragen. Die Fragen konzentrierten sich auf folgende Themengebiete:

- Gründe für den Besuch des Wanderwegs am Lainbach (offene Frage mit Feldkodierung)
- Intensität des Lehrpfadbesuchs
 - Anzahl der betrachteten Tafeln (offene Frage)
 - Erinnerung an Inhalte der Tafeln (offene Frage)
 - Lehrpfad bereits früher besucht (Frage mit Antwortvorgabe)
- Vorwissen über die Wildbachproblematik (Frage mit Antwortvorgabe)
- Wissensfragen zu den Inhalten der einzelnen Tafeln (offene Fragen mit Feldkodierung)
- Verbesserungsvorschläge für den Lehrpfad (offene Frage)
- Einstellungen zur Verbauung (Frage mit Antwortvorgabe)
- Soziodemographische Variablen (Geburtsjahr; Ausbildung, Lage und Größe des Wohnorts)
- empfundene Bedrohung und erlittene Schäden durch Naturgefahren (Frage mit Antwortvorgabe)

Die Verweigerungsquote bei den Interviews lag unter 20%. Diese geringe Verweigerungsquote liegt zum Teil in der Beobachtung begründet. Die Interviewpartner erhofften sich nach Abschluss der Befragung eine Aufklärung über den Sinn der Beobachtung, über die sie sich während des Aufenthalts im Lehrpfadbereich wunderten (siehe Fußnote 59).

Wegen der begrenzten Anzahl der Beobachter wurde nur 4 der 9 bzw. 10 thematischen Tafeln⁵⁸ offen⁵⁹ beobachtet. Die Tafeln

⁵⁸ Bei der Beobachtung 2002 war die Tafel „Was Sie schon immer über Wildbäche wissen wollten“ wegen Bauarbeiten am Lainbach abgebaut.

⁵⁹ Geplant war eine verdeckte Beobachtung. Die Passanten fühlten sich aber teilweise durch die in der Nähe der Tafel sitzenden Beobachter (z.B. auf einer vorhandenen Bank) irritiert. Die Beobachter wurden wiederholt gefragt, was Sie hier täten.

- Treibholzrechen am Lainbach (Tag 1 und 2)
- Wasserwirtschaft von A bis Z (Tag 1 und 2)
- Lebensraum Wildbach: Pflanzen am Wildbach (Tag 1)
- Lebensraum Wildbach: Tiere am Wildbach (Tag 2)
- Bauwerke der Wildbachverbauung: aus Beton oder naturnah (Tag 1 und 2)

wurden aus folgenden Gründen ausgewählt. Die Tafeln sollten regelmäßig über den Pfad verteilt und jedes Themenfeld zumindest einmal vertreten sein. Die Tafel „Treibholzrechen“ wurde wegen dem unmittelbaren Zusammenhang zu dem technischen Bauwerk aufgenommen. Bei der zweiten Befragung wurde die Tafel „Tiere am Wildbach“ statt der Tafel „Pflanzen am Wildbach“ ausgewählt, da aufgrund von Verständnisproblemen die Frage zu der zuerst genannten Tafel aus dem Fragebogen gestrichen wurde. Von allen⁶⁰ Personen, die eine Tafel passierten, notierten die Beobachter folgende Punkte:

- Ankunftszeit an der Tafel
- Dauer der Lesezeit an der Tafel
- Laufrichtung
- Kennzeichen, um die Person über alle Beobachtungen und die Befragung hinweg wieder zu erkennen (Geschlecht; Gruppengröße, Haarfarbe, Haarlänge, ungefähres Alter⁶¹, Farbe der Jacke, des Hemds bzw. des T-Shirts und der Hose bzw. des Rocks)

3.5.2.3 Beobachtung beim Feuerwehrfest in Hindelang

Die Wirkung der Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang wurde durch eine verdeckte Beobachtung überprüft. Protokolliert wurde, wie lange die Besucher die einzelnen Ausstellungstafeln⁶² lasen und ob sie die ausgelegten Broschüren nutzten. Während der Aufnahme wurden auch Betrachtungszeiten, die kleiner als drei Sekunden waren, notiert. In der Auswertung wurde eine Tafel als „Betrachtet“ gewertet, wenn der Besucher mindestens drei Sekunden auf die Tafel geschaut hatte. Zusätzliche zur Aufnahme des Geschlechts wurde mit Unterstützung der Feuerwehrleute, die an der Bar bedienten, eine Einteilung der Besucher in Einheimische und Touristen vorgenommen.

Im Untersuchungszeitraum von 12:09 bis 12:45 und von 14:23 bis 16:27 wurden 40 Personen beobachtet. Es wurde immer diejenige Person beobachtet, die als nächste den Raum betrat, nachdem der Beobachter seine vorherige Beobachtung abgeschlossen hatte. Es wurden also nie zwei Personen gleichzeitig beobachtet.

Auf eine Befragung unmittelbar nach dem Besuch der Ausstellung musste aus forschungsökonomischen Gründen verzichtet werden.

⁶⁰ Radfahrer wurden nicht berücksichtigt.

⁶¹ Nur am zweiten Tag der Beobachtung.

⁶² Die Ausstellung bestand nur aus Ausstellungstafeln (siehe Kap. 3.4.5).

3.5.2.4 Evaluation der Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim

Die Ausstellung wurde mit Hilfe folgender Erhebungsinstrumente analysiert:

- Fragebogen für die Betreuer
- Inhaltsanalyse des Besucherbuchs
- ausgelegter Kurzfragebogen
- Besucherbefragung
- Beobachtung

Da, wie in Kap. 2.1 erläutert, vor allem die Wirkung von Informationsinstrumenten auf die Bevölkerung von Interesse ist, wird hier die Evaluation nicht in ihrer Gänze vorgestellt. Die Beschreibung der Erhebungsinstrumente beschränkt sich daher auf die letzten beiden der obigen Liste. Die Besucherbefragung wurde ganztägig am Freitag, den 23.8.02 und Samstag, den 24.8.02 durchgeführt. Die Ausstellungsbesucher wurden beim Verlassen der Ausstellung angesprochen. Der Interviewer befragte diejenige Person, die als erste eine imaginäre Linie überschritt, nachdem der Interviewer bereit für eine neue Befragung war. Bei Gruppen konnte die Auswahl des Interviewpartners durch die Gruppe nicht vermieden werden. Gerade bei Paaren beteiligten sich teilweise beide Partner an der Befragung. Die Befragung dauerte 15-30 Minuten und umfasste folgende Themen:

- Besucherstruktur (Fragen mit Antwortvorgabe zu Alter, Geschlecht, Schulbildung, Beruf, Wohnort, persönliche Schädigung durch Naturgefahren, Bedrohung durch Naturgefahren, Vorwissen, Ausstellungsbesuch alleine oder in Begleitung)
- Auslöser für den Ausstellungsbesuch
 - Wie auf Ausstellung aufmerksam geworden (offene Frage mit Feldkodierung)
 - zufälliger/geplanter Besuch (Frage mit Antwortvorgabe)
 - gezielte Fahrt zur Ausstellung (Frage mit Antwortvorgabe)
- Intensität des Ausstellungsbesuchs (Fragen mit Antwortvorgabe zu Besuchsdauer, Intensität für unterschiedliche Bereiche der Ausstellung)
- Bewertung des Ausstellungsbesuchs (offene Fragen zu Erwartungen, Lob, Kritik)
- Wirkungen des Ausstellungsbesuchs
 - mitgenommene Botschaften (offene Frage)
 - Bewertung von Aussagen über Wildbachthematik (Fragen mit Antwortvorgabe)
 - Wissen über Massenbewegungen (offene Frage mit Feldkodierung)
 - Wissen über Schutzmaßnahmen (offene Frage mit Feldkodierung)
 - Wissen über verantwortliche Behörden (offene Frage mit Feldkodierung)

Die Verweigerungsquote lag bei 47%. An der Befragung beteiligten sich überwiegend Personen, die ohne Kinder die Ausstellung besuchten bzw. länger als der Durchschnittsbesucher in der Ausstellung blieben.⁶³ Personen, die nur kurz die Ausstellung besuchten, waren in der Regel nicht bereit, an der Befragung teilzunehmen.

Dauer des Ausstellungsbesuchs	Median	Mittelwert
Beobachtung (Zeit gemessen)	11 Minuten	17 Minuten, 19 Sekunden
Befragung (Zeit vom Befragten selbst eingeschätzt)	30 Minuten	44 Minuten, 18 Sekunden

⁶³

Im gleichen Zeitraum wie die Befragung wurde auch eine verdeckte Beobachtung⁶⁴ durchgeführt. Es wurde jeweils eine Person über ihren gesamten Ausstellungsbesuch beobachtet. Es wurde diejenige Person beobachtet, die als erste eine imaginäre Linie überschritt, nachdem der Beobachter bereit für eine neue Erhebung war. Folgende Punkte wurden auf dem Beobachtungsbogen, der in Ausschnitten in den Abb. 3.8 und 3.9 wiedergegeben ist, vermerkt:

- Das Geschlecht und das ungefähre Alter des Beobachteten sowie, falls der Beobachtete sich innerhalb einer Gruppe befand, die Gruppenstruktur,
- die Besuchsdauer,
- der Besuchsweg,
- die Betrachtungszeiten an den Tafeln und Objekten,
- die Verweilzeiten im Bereich des Tunnelaquariums, der Aussichtsplattform und im Bereich des Teichs.
- Gespräche zwischen den Besuchern und Fragen an das Ausstellungspersonal wurden an der jeweiligen Stelle im Besuchsweg mit einem Buchstaben wiedergegeben.

In der Auswertung wurden Betrachtungszeiten an Tafeln bzw. Objekten kleiner als drei Sekunden nicht berücksichtigt.

3.5.2.5 Evaluation der Ausstellung zum Jahr des Wassers im Krankenhaus

Agatharied

Die Ausstellung wurde mittels eines ausgelegten Fragebogens und einer Beobachtung evaluiert. Im Kap. 5 wird nur auf die Ergebnisse der Beobachtung eingegangen, so dass eine Darstellung der Befragung unterbleiben kann. Im Gegensatz zur im letzten Kapitel beschriebenen Beobachtung wurden nur die Teile der Ausstellung beobachtet, die sich mit den wasserwirtschaftlichen Themen beschäftigten. Ziel der Beobachtung war es vor allem, die Nutzung der Ausstellung „100 Jahre Wildbachverbauung“ im Vergleich zu anderen Darstellungsformen (Video vs. Ausstellungstafeln) und anderen Themen (örtlicher vs. überörtlicher Bezug) zu erheben. Die Beobachtung wurde an drei Tagen im Februar 2003 durchgeführt⁶⁵ und dabei folgende Daten erhoben:

- Anzahl der Personen, die den jeweiligen Ausstellungsteil besuchten, d.h. einzelne Exponate, Tafeln oder die Videovorführungen betrachteten,
- bei der Videovorführung Betrachtungszeit, Geschlecht und Altersschätzung für jede Person,
- bei den anderen Ausstellungsteilen Betrachtungszeiten pro Tafel bzw. Exponat, Geschlecht und Altersschätzung⁶⁶ für möglichst viele Personen, sowie die Gruppengröße, mit der zusammen die Person den Ausstellungsteil betrat oder verließ. Es wurde jeweils nur eine Person beobachtet. Verließ diese Person den Ausstellungsteil wurde die nächste Person beobachtet, die sich im Ausstellungsteil aufhielt bzw. diesen neu betrat. Wie Tab. 3.9 zu entnehmen ist, konnte mit diesem System annähernd jeder zweite Besucher beobachtet werden.

⁶⁴ Nur bei sehr langen Besuchszeiten viel einzelnen Besuchern auf, dass sie beobachtet wurden.

⁶⁵ Für die genauen Beobachtungszeiten siehe Anhang 2.4.

⁶⁶ Wegen einer fehlerhaften Beobachteranweisung wurden am 16.2.03 für den Ausstellungsteil „WWA Rosenheim“ das Geschlecht, das Alter und die Gruppengröße nicht erhoben.

3.5.3 Überblick über die abgefragten Konstrukte

Wie Tab. 3.7 zu entnehmen ist, wurden mit den Leitfadeninterviews sowie den Telefonbefragungen 2001 und 2003 weitgehend alle aufgeführten Konstrukte abgefragt. Die Evaluationserhebungen beschränkten sich dagegen hauptsächlich auf die Erfassung der Informationsaufnahme und der Wirkung der Informationsinstrumente. Wie bereits in Kap. 2.4 dargestellt, wurden die nur mit umfangreichen Skalen messbaren Konstrukte/Theorien nicht in die Befragungen aufgenommen, um die Befragungsdauer in einem erträglichen Rahmen zu halten. Die Kontrollüberzeugung wurde z.B. vereinfacht durch einzelne Statements abgefragt (siehe Kap. 4.4 und 4.7).

Im Folgenden werden nur die Operationalisierungen der Begriffe und Konstrukte vorgestellt, die nicht im Kap. 4 direkt verknüpft mit den Ergebnissen zu diesen dargestellt werden.

Persönliche Erfahrung: sonstiges

Neben der Erfahrung von Schäden am eigenen Besitz wurden eine unmittelbare Auseinandersetzung mit der Natur und ihren Gefahren in Beruf und Freizeit sowie das Engagement im Naturgefahrenschutz als persönliche Erfahrung angesehen. Die Auseinandersetzung mit der Natur in Beruf und Freizeit wurde einerseits über die Arbeit auf eigenen forst- oder landwirtschaftlichen Grundstücken operationalisiert. Andererseits wurden die Befragten gebeten, zwei Hobbys zu nennen, die entsprechend ihrer Naturgebundenheit mit 0-2 Punkten bewertet wurden (siehe Anhang 2.1.2). Aufgrund der fehlenden externen Validität dieses Konstrukts wurde es nur in der Befragung 2001 eingesetzt.

Zur Messung des Engagements wurden drei Gruppen gebildet:

1. Feuerwehrleute, die bei Einsätzen gegen die Auswirkungen von Naturgefahren die Gewalt der Naturgefahren unmittelbar erfahren,
2. Personen, die bei Aufräumarbeiten nach Schadereignisse indirekt die Gewalt der Naturgefahren erfahren konnten, und Feuerwehrleute, die durch ihren Kontakt zu den erfahrenen Kollegen vermehrt über Naturgefahren aufgeklärt werden,
3. Personen, die sich nicht im Kampf gegen Naturgefahren engagiert haben

Soziales Umfeld

Das soziale Umfeld wurde nur mittels der Fragen zur mittelbaren Erfahrung operationalisiert. Wie in Kap. 4.6 ausgeführt, wurden die lokalen Informationskanäle intensiv abgefragt. Zusätzlich wurde innerhalb der Evaluation der Faltblätter Tegernsee und der Telefonbefragung 2003 nachgefragt, ob mit Freunden oder Bekannten über das erhaltene Informationsinstrument gesprochen wurde.

Alter

Es wurde direkt nach dem Alter (Leitfadeninterviews und Telefonbefragung 2001) bzw. dem Geburtsjahr gefragt (alle übrigen Befragungen). Die Frage nach dem Geburtsjahr ist vorzuziehen, da die Antwort auf diese Frage keine Rechenoperation benötigt und daher geringer Fehler aufweist (vgl. DIEKMANN 2001: 413). Bei den Beobachtungen musste das Alter vom Beobachter geschätzt werden. Bei der Beobachtung am Lainbach, bei der leicht eine Überforderung der Beobachter auftreten konnte (siehe Kap. 3.5.2.2), sollten die Personen nur in die Gruppen Kinder (<12 Jahre), Jugendliche (<20 Jahre), Erwachsene (<65 Jahre) und Rentner (>64 Jahre) eingeteilt werden.

Einkommen/Schichtzugehörigkeit

Mit Ausnahme der Leitfadeninterviews wurde auf eine Angabe des Einkommens in vorgegebene Klassen verzichtet und statt dessen die Frage aus der Allgemeinen Bevölkerungsumfrage (Allbus)⁶⁷ zur Schichtzugehörigkeit abgefragt, da im zweiten Fall eine geringere Verweigerungsquote zu erwarten ist (vgl. DIEKMANN 2001: 364). Aufgrund der geringen Erklärungskraft der Variable (siehe Kap. 4.8) Schichtzugehörigkeit wurde diese bei späteren Befragungen nicht mehr gestellt.

Eigentum

Die Interviewpartner sollten angeben, ob sie die Wohnung, in der sie angerufen wurden, besitzen oder ob sie dort zur Miete wohnen. Die Frage nach dem Eigentum ist also auf ihre unmittelbare Wohnumgebung beschränkt.

Bildung

Die Frage nach dem höchsten Bildungsabschluss wurde offen mit Feldkodierung gestellt. Die Feldkodierungsliste wurde der Allgemeinen Bevölkerungsumfrage (Allbus) entnommen. Die Antworten wurden zu Kategorien zusammengefasst, die jeweils im Ergebnisteil genannt sind.

Wahrnehmung der Botschaften

Durch die Beobachtung wurde jeweils die Betrachtungszeit von Ausstellungstafeln und -objekten bestimmt. Falls der Betrachter durch Gespräche abgelenkt wurde, wurde dies von der Betrachtungszeit abgezogen. Keine Aussage kann darüber gemacht werden, was der Beobachtete auf z.B. der Ausstellungstafel wahrgenommen hat. Bei der Evaluation der Ausstellung in Rosenheim wurde in der Befragung für alle Ausstellungsteile die Intensität der Beschäftigung nach einem vorgegeben Raster bestimmt. Innerhalb der Telefoninterviews wurde erhoben, ob die Befragten ihrer Meinung nach die Kommunikationsinstrumente erhalten bzw. gelesen hatten.

⁶⁷ Zur Fragenformulierung siehe WÜST (1998).

Kommunikator

Das Image des Kommunikators – der WWV – wurde bei den Telefoninterviews durch den Grad der Zustimmung zu Statements erhoben. In den Leitfadeninterviews wurden die für den Naturgefahrenschutz Verantwortlichen zu ihrem Verhältnis zum zuständigen WWA gefragt. Die Betroffenen wurden nicht explizit über den Kommunikator WWV befragt, die Antworten wurden trotzdem in diese Richtung hin ausgewertet.

Kontext der Kommunikation

In Ausstellungen wird das Verhalten der Besucher sowohl durch die Ausstellungsgestaltung, die eigene Besuchergruppe und andere Besucher beeinflusst. Je intensiver der Kontext beobachtet wird, desto größer ist jedoch die Gefahr, dass die zentralen Erhebungsziele (Betrachtungszeiten) ungenau erhoben werden. Bei der Ausstellung in Rosenheim wurde durch die Aufnahme von Unterhaltungen in den Beobachtungsbogen der Interaktion mit anderen Besuchern Aufmerksamkeit geschenkt. Die Beobachter berichteten jedoch davon, dass sie diese Interaktionen nicht mit ausreichender Genauigkeit dokumentieren konnten. Daher wurde darauf bei den weiteren Beobachtungen verzichtet. Die Interviewpartner wurden gebeten, die Informationsinstrumente zu bewerten und auch Verbesserungsvorschläge zu äußern.

Inhalt der Kommunikation

In den Befragungen wurden die Interviewpartner gebeten, die Inhalte, an die sie sich erinnern, zu benennen. Dadurch kann herausgefunden werden, welche Inhalte am stärksten wahrgenommen und verinnerlicht wurden.

3.6 Untersuchungskollektive

3.6.1 Leitfadeninterviews

Insgesamt wurden 38 Personen befragt (siehe Tab. 3.8). Die Zahlen in Klammern geben die Anzahl der unvollständigen Interviews wieder. Teilweise waren die Befragten aufgrund von Zeitmangel oder geringem Interesse nicht bereit, alle Fragen zu beantworten. In Tiefenbach wurde nur mit dem Ortssprecher von Tiefenbach gesprochen. Aufgrund der relativ einfachen Situation wurde von weiteren Interviews mit Repräsentanten kein weiterer Informationsgewinn erwartet. Da die Stichprobe bis dahin nur sehr wenige gering informierte Bürger enthielt, sollten in Tiefenbach möglichst viele der Zweitwohnungsbesitzer befragt werden. Aufgrund der geringen Bereitschaft dieser Gruppe, ein Interview zu führen, konnte in Tiefenbach die angestrebte Zahl von 10 Interviews pro Untersuchungsgebiet nicht erreicht werden.

Tab. 3.8: Anzahl der Befragten in den vier Untersuchungsgebieten (Leitfadeninterviews). Die Zahlen in Klammern bedeuten, dass die Interviews nicht vollständig durchgeführt werden konnten.

	Verantwortliche		Betroffene		Gesamt	
	durchgeführt	geplant	durchgeführt	geplant	durchgeführt	geplant
Benediktbeuern	5	5	3 + (2)	5	8 + (2) = 10	10
Hindelang	4	5	6 + (1)	5	10 + (1) = 11	10
Tegernsee	4	5	6 + (0)	5	10 + (0) = 10	10
Tiefenbach	1	5	4 + (2)	5	5 + (2) = 7	10
Gesamt	14	20	19 + (5)	20	33 + (5) = 38	40

Die Interviewpartner waren überwiegend Männer mit einem Durchschnittsalter von 52 Jahren⁶⁸. Die Verantwortlichen lebten alle spätestens seit Ende ihrer Kindheit in der jeweiligen Gemeinde. Bei den Betroffenen lag der Anteil der Alteingesessenen nur bei 25%. Der Großteil der befragten Betroffenen lebte seit 20-30 Jahren in den Gemeinden, wiederum ca. ein Viertel der Befragten waren Neubürger. Das Bildungsniveau der Befragten war relativ gleichmäßig über die unterschiedlichen Schulabschlüsse verteilt. Bei den Repräsentanten wurden hauptsächlich die politischen Entscheidungsträger, vor allem die Bürgermeister befragt. In Tegernsee war zufälliger Weise die Hälfte der befragten Betroffenen früher auch in verantwortlichen Positionen. Zwei ehemalige Feuerwehrmänner und ein ehemaliger Gemeinderat, die selbst Schäden durch Naturgefahren erlitten hatten, wurden interviewt. Die persönliche Betroffenheit war bei den Verantwortlichen deutlich geringer als den Betroffenen, die extra wegen diesem Kriterium als Gesprächspartner ausgesucht wurden. Fast 2/3 der Betroffenen hatte schon selbst Schäden durch Naturgefahren erlitten.

3.6.2 Telefonbefragungen

Die soziodemographischen Variablen der Telefonbefragungen sind in Anhang 2.5.2 wiedergegeben. Wie bereits im Kap. 3.5.1.3 dargestellt, wurde 2003 nicht dieselbe Stichprobe befragt wie 2001. Die Befragungskollektive unterscheiden sich daher zwischen den Befragungszeitpunkten. Die Veränderungen im Antwortverhalten zwischen den Befragungen können daher leider nicht unbedingt auf Veränderungen in dem Wissensbestand der Befragten zurückgeführt werden, sondern können auch in unterschiedlichen Befragtenkollektiv begründet liegen. Besonders bemerkenswert ist der starke Anstieg der Geschädigten in Tegernsee. Wie Tab. 3.9 zu entnehmen ist, liegt dies vor allem an einer höheren berichteten Schadensquote aber auch an der stärkeren Beteiligung von Eigentümern an der Befragung 2003.

Die soziodemographischen Variablen unterscheiden sich deutlich zwischen den Gemeinden. In Benediktbeuern wurden überdurchschnittlich viele Frauen befragt, in Tegernsee mehr ältere Personen. Bei diesen Werten weicht das befragte Kollektiv auch deutlich von der Bevölkerungszusammensetzung in den Gemeinden ab (siehe Abb. 3.12). In Benediktbeuern wurden die meisten Neubürger befragt, wobei die Unterschiede zwischen den Gemeinden eher gering sind. Hindelang hat

⁶⁸ Eine genaue Aufstellung der soziodemographischen Variablen der Befragten gibt Anhang 2.5.1.

anscheinend den geringsten Zustrom von Neubürgern. Über 50% der Befragten sind in der Gegend geboren. Die Befragten in Tegernsee haben die höchste (schulische) Ausbildung. Tegernsee ist außerdem deutlich städtischer geprägt als Hindelang und Benediktbeuern. Viel weniger Befragte besitzen Grundstücke, die sie selbst land- oder forstwirtschaftlich nutzen. Große Unterschiede finden sich auch beim Engagement gegen Naturgefahren. Die Tegernseer engagieren sich deutlich am wenigsten. In Benediktbeuern haben viele Anwohner beim Aufräumen des 1990er Hochwassers geholfen. In Hindelang haben fast 1/3 der Befragten schon bei Feuerwehreinsätzen gegen Naturgefahren teilgenommen⁶⁹. In Hindelang herrscht nicht nur das größte Engagement vor, es fühlen sich auch die meisten Befragten durch Naturgefahren bedroht oder wurden dadurch geschädigt. Die Befragungskollektive bei der Befragung 2003 unterscheiden sich zwischen den Gemeinden geringer als bei der Befragung 2001.

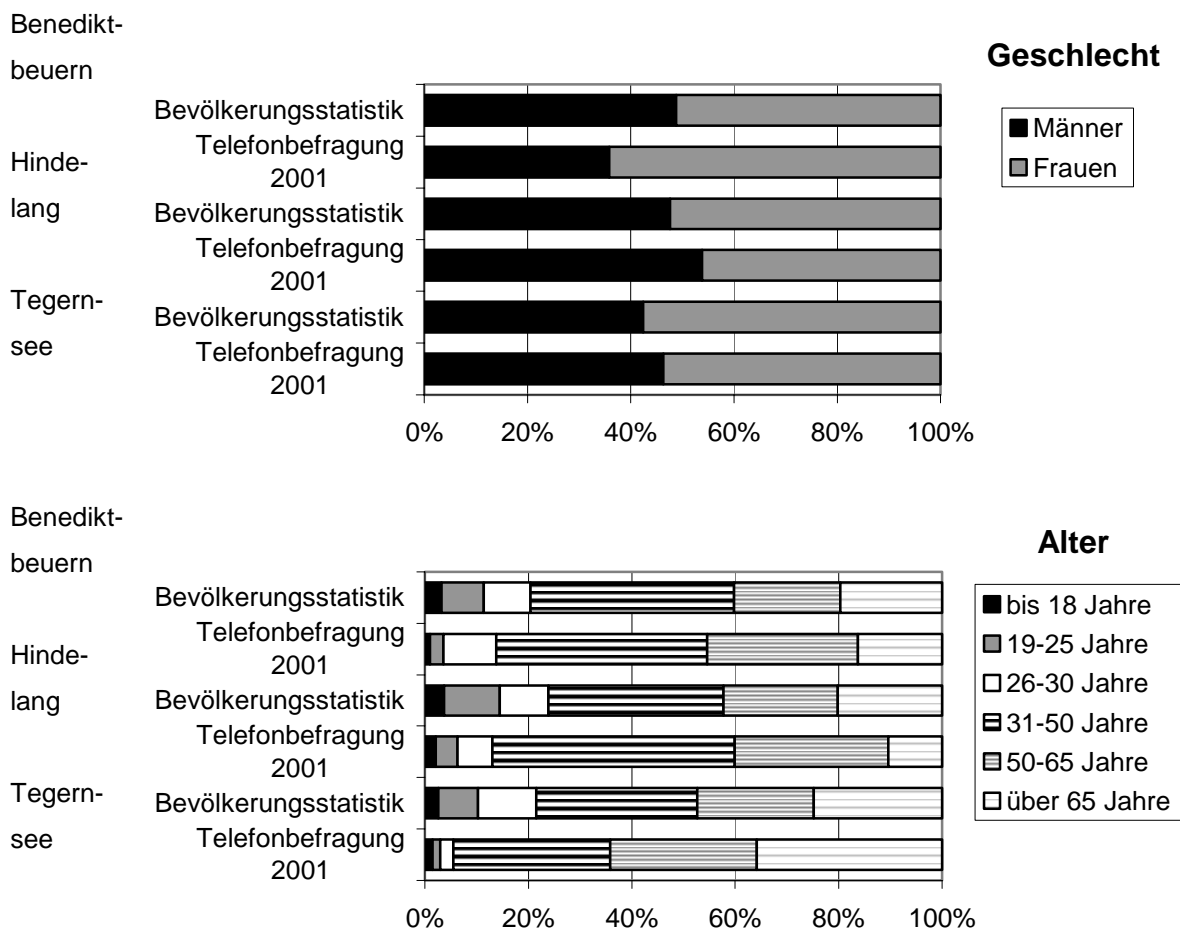


Abb. 3.12: Vergleich der Alters- und Geschlechterverteilung zwischen den Befragungsergebnissen der Telefonbefragung 2001 und den Gemeindedaten des Statistischen Landesamtes (Stand 31.12.1997)⁷⁰

⁶⁹ In Bad Oberdorf gehört es nach Aussage eines Ansässigen zum guten Ton, aktives Mitglied in der Feuerwehr zu sein. Bis zum Ausbau des Wildbachs 1977/78 musste die Feuerwehr sehr häufig Hochwasserwachen einrichten (BERKTOLD 1980).

⁷⁰ Die Gemeindedaten wurden dem Verzeichnis „Gemeindedaten“ auf der Internetseite <http://www.bayern.de/LFSTAD/daten/frame.html> entnommen.

Tab. 3.9: Zusammenhang zwischen Eigentum und Geschädigten in Tegernsee bei den Befragungen 2001/2003

Befragung	2001		2003	
	Eigentümer	Mieter	Eigentümer	Mieter
berichten von Schäden	26%	12%	42%	16%
Anteil in der Befragung	39%	61%	58%	42%
Geschädigte in der Befragung	17%		31%	
Geschädigte bei einem Eigentümeranteil wie 2001	17%		26%	
Geschädigte bei einem Eigentümeranteil wie 2003	20%		31%	

3.6.3 Evaluation des Lehrpfads am Lainbach

Wegen des schlechten Wetters⁷¹ wurden am ersten Tag weniger Personen beobachtet als am zweiten Beobachtungstag (siehe Tab. 3.10). Insgesamt wurden 297 Personen, die in 122 Gruppen⁷² unterwegs waren, beobachtet. Die Gruppengröße schwankte dabei von einer bis zu 14 Personen. Am ersten Tag wurden die größeren Gruppen beobachtet. 154 Männer und 143 Frauen waren unterwegs. 237 Personen wurden über ihren gesamten Weg beobachtet. Für die restlichen 60 Personen kann nur eine eingeschränkte Auswertung vorgenommen werden, da sie sich entweder zu Beginn oder am Ende der Beobachtungszeit schon bzw. noch im Untersuchungsgebiet aufhielten. Abb. 3.13 verdeutlicht die Unterschiede zwischen den beiden Beobachtungstagen. Während am ersten Tag die Personen, die den gesamten Lehrpfad abliefen, den Weg überwiegend für den Aufstieg nutzten, hielten sich 2003 die bergauf und bergab Geher annähernd die Waage. Auch liefen 2002 die Spaziergänger, die innerhalb des Lehrpfads umdrehten, weiter den Weg hinauf als 2003. Wegen der Hitze wollten viele Besucher im unteren Bereich des Lainbach-Oberlaufs baden gehen.

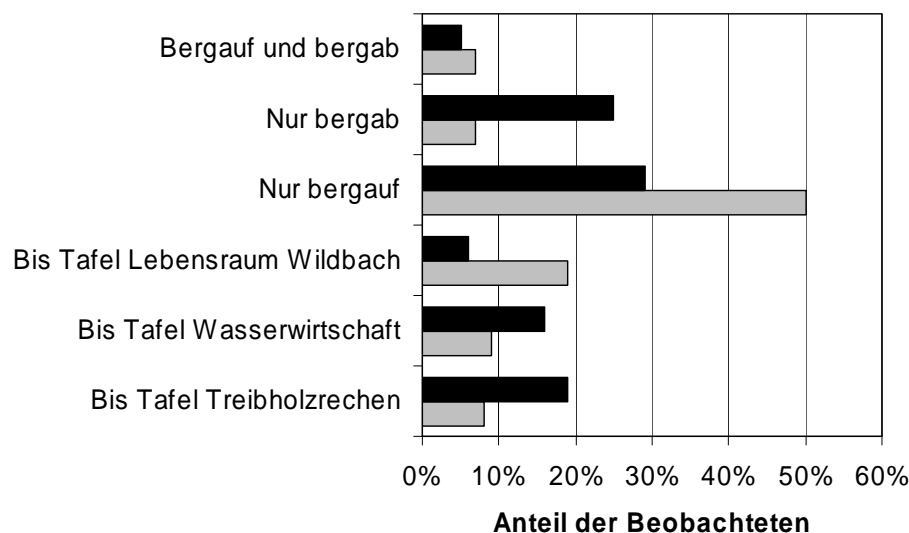


Abb. 3.13: Wegstrecken der Beobachteten im Bereich des Lehrpfads am Lainbach

⁷¹ Am ersten Tag war es stark bewölkt, zeitweise viel leichter Regen. Am zweiten Tag war es durchgehend sonnig und bis über 30° Celsius warm.

⁷² Auf eine Darstellung der Auswertung nach Gruppen wird verzichtet, da sich diese Ergebnisse nicht deutlich von den hier dargestellten unterscheiden. Dies liegt zum Teil daran, dass sich die Personen innerhalb der Gruppen nicht einheitlich verhielten.

Tab. 3.10: Anzahl der Beobachteten im Bereich des Lehrpfads am Lainbach an beiden Untersuchungstagen

	2002	2003	Gesamt
Anzahl Passanten	119	178	297
Anteil Männer	56%	49%	52%
Anteil Frauen	45%	51%	48%
Gruppen	39	83	122
durchschnittliche Gruppengröße	3,1 Personen	2,1 Personen	2,4 Personen
Größte Gruppe	14 Personen	5 Personen	14 Personen

Befragt wurden insgesamt 74 Personen⁷³. Ca. 33% der Befragten waren weiblich. Eine Angabe des Geschlechts der Befragten ist nicht immer möglich, da teilweise mehrere Mitglieder einer Gruppe antworteten. Trotz der Befrageranweisung, diejenige Person zu befragen, die als nächste eine imaginäre Linie überschreitet, konnte eine Selektion innerhalb der Besuchergruppen in Richtung der Männer nicht verhindert werden. Die Befragten waren zwischen 15 und 84 Jahren alt⁷⁴. Der Mittelwert (Median) betrug 45,6 (44) Jahre. Sie waren fast ausschließlich Berg wandern (47 Personen) bzw. spazieren gehen (22 Personen). Zwei Personen besuchten gezielt den Lehrpfad. Die Befragten kamen überwiegend aus München, dem Alpenvorland und den Ortschaften im unmittelbaren Umfeld des Lainbachs (siehe Anhang 2.5.3). Sie schätzten sich selbst überwiegend in die (obere) Mittelschicht ein. Personen mit hoher Schulbildung überwogen gegenüber denen mit Hauptschulabschluss bzw. mittlerer Reife. Die persönliche Betroffenheit von Naturgefahren war relativ gering. Nur 12% der Befragten hatten bereits Schäden durch Naturgefahren und/oder fühlten sich durch Naturgefahren bedroht.

3.6.4 Beobachtung beim Feuerwehrfest in Hindelang

Unter den 40 beobachteten Personen waren 16 Frauen. 15 Personen betraten alleine die Ausstellung, 18 in einer Zweiergruppe, der Rest in Dreier- bzw. Vierergruppen. 21 Personen wurden als Einheimische identifiziert, 13 als Touristen. Bei 6 Personen konnte diese Einteilung nicht zweifelsfrei vorgenommen werden.

3.6.5 Evaluation der Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim

Es wurden 109 Personen beobachtet und 95 Besucher der Ausstellung befragt. 18 Personen nahmen an beiden Erhebungen teil. Wie in Tab. 3.11 dargestellt ist, können die Ergebnisse für das Geschlecht, das Alter und die Gruppengröße zwischen den Erhebungsmethoden verglichen werden. Die Ausstellung besuchten ungefähr gleich viele Männer wie Frauen. Bei der Befragung überwiegt der Anteil der Männer, da bei Ehepaaren eher der Mann an der Befragung teilnahm. Die Befragten waren zwischen 11 und 74 Jahre alt. Der Schwerpunkt lag dabei bei den Besuchern zwischen 20 und 60 Jahren. Die Ergebnisse der Beobachtung weichen nur für die Altersklasse 21-40 Jahre davon deutlich von denen

⁷³ 30 Personen 2002, 44 Personen 2003.

⁷⁴ Falls mehrere Personen antworteten, wurde das arithmetische Mittel der Geburtsjahre gebildet. Ebenso wurde das mittlere Ausbildungsniveau ermittelt.

der Befragung ab. Dies kann daran liegen, dass in diesem Alter die Altersschätzung durch den Beobachter am ungenauesten ist. Gut ein Fünftel besuchte die Ausstellung alleine. Ein Drittel der Besucher kam mit Kindern. Die größten Gruppen stellten Paare bzw. Zweiergruppen dar. Diese waren überdurchschnittlich oft bereit, an der Befragung teilzunehmen.

Tab. 3.11: Besuchssituation der Ausstellung in Rosenheim erhoben durch die Beobachtung bzw. die Befragung

Variable		Befragung	Beobachtung
Geschlecht	männlich	60%	52%
	weiblich	40%	48%
Alter	bis 20 Jahre	11%	6%
	21-40 Jahre	32%	47%
	41-60 Jahre	37%	30%
	über 60 Jahre	21%	18%
Besuchsgruppen	alleine	21%	21%
	nur Erwachsene	53%	46%
	zu zweit	46%	40%
	mehr als zwei Personen	6%	6%
	Erwachsene mit Kind(ern)	22%	33%
	Gruppen	4%	0%

2/3 der Befragten mindestens Abitur als Bildungsabschluss (siehe Anhang 2.5.4). Ungefähr 2/3 der Befragten kam aus der Stadt Rosenheim oder dem Landkreis. Die Besucher, die außerhalb des Landkreises Rosenheim wohnten, waren überdurchschnittlich hoch gebildet. Die Besucher aus der Stadt Rosenheim waren überdurchschnittlich oft Rentner und Pensionisten. 23% der Befragten fühlten sich an ihrem Wohnort durch Naturgefahren bedroht, 28% hatten bereits Schäden durch Naturgefahren erlitten. 32% der Befragten gaben an, dass Sie schon viel mit dem Thema Wildbäche und Schutzmaßnahmen auseinandergesetzt hatten, 46% hatten sich wenig damit beschäftigt, für 22% war das Thema gänzlich neu. Diese Selbsteinschätzung korreliert nicht mit der eben geschilderten Betroffenheit.

3.6.6 Evaluation der Ausstellung zum Jahr des Wassers im Krankenhaus

Agatharied

Im Bereich der Videovorführung wurden 49 Personen (35% Frauen) beobachtet, im Ausstellungsteil, der vom WWA Rosenheim gestaltet wurde, 54 Personen (19% Frauen) und im Teil „100 Jahre Wildbachverbauung 114 Personen (30% Frauen) (siehe Anhang 2.4). Im Gegensatz zu den beiden oben genannten Ausstellungen waren die Besucher zumeist alleine (80% der Beobachteten)⁷⁵. Ca. 15%

⁷⁵ Dieser Befund könnte zusammen mit dem geringen Anteil der Frauen, die die Ausstellungsteile besuchten, durch die besondere Situation der Ausstellung in einem Krankenhaus erklärt werden. Während die Frauen länger bei einem Krankenbesuch verweilten, vertrieben sich die Männer die Zeit mit dem Betrachten der Ausstellung. Die unterschiedlichen Besucherkollektive sind aber nicht Ziel dieser Untersuchung und sollen daher auch nicht näher analysiert werden.

der Besucher waren Jugendliche bis junge Erwachsene (Altersschätzung <31 Jahre), 25% ältere Erwachsene (Altersschätzung > 60 Jahre).

3.6.7 Übersicht über die Untersuchungskollektive aller Erhebungsinstrumente

Tab. 3.12 fasst die Untersuchungskollektive der unterschiedlichen Erhebungen zusammen. Außer bei den Telefonbefragungen 2001 und 2003 ist wegen der geringen Stichprobengröße eine multivariate Auswertung mit Vorsicht zu interpretieren. Wie bereits in Kap. 3.5.3 dargestellt, können die Ergebnisse aufgrund der vergleichbaren Operationalisierung in den unterschiedlichen Erhebungen kreuzvalidiert werden.

Kinder wurden nie in die Erhebungen miteinbezogen, da die eingesetzten Informationsinstrumente hauptsächlich auf Erwachsene ausgerichtet waren. Außerdem hätte die Erhebungsmethodik für eine Befragung der Kinder angepasst werden müssen, was den Umfang der Arbeit gesprengt hätte.

Tab. 3.12: Übersicht über die Untersuchungskollektive

Erhebung	Erhebungs-instrument	Stichpro-bengröße	Befragtenkollektiv
Leitfadeninterviews	Befragung	38	für Naturgefahrenschutz Verantwortliche und Betroffene
Befragung 2001	Befragung	601	zufällige Bevölkerungsstichprobe (Alter >16 Jahre)
Evaluation Lehrpfad am Lainbach	Beobachtung	297	Besucher des Bereichs des Lehrpfads
	Befragung	74	wie oben; keine Kinder
Evaluation Faltblätter Tegernsee	Befragung	95	Verantwortliche für den Schutz vor Naturgefahren in zufällig ausgewählten Haushalten
Evaluation Feuerwehrfest Hindelang	Beobachtung	40	Besucher des Ausstellungsbereichs
Evaluation Ausstellung in Rosenheim	Beobachtung	106	Besucher des Ausstellungsbereichs
	Befragung	95	wie oben, keine Kinder
Evaluation Ausstellung in Agatharied	Beobachtung	49-114	Besucher der Ausstellungsteile
Befragung 2003	Befragung	604	zufällige Bevölkerungsstichprobe (Alter >16 Jahre)

4. Naturgefahrenbewusstsein

Die Ausführungen in Kap. 4 beziehen sich weitgehend auf die vier Erhebungen, die den größten Teil der behandelten Konstrukte untersuchten, d.h. die Leitfadeninterviews, die Telefonbefragungen 2001 und 2003 sowie die Evaluation der Faltblätter Tegernsee.

4.1 Betroffenheit

4.1.1 Methoden

Die Feststellung der Betroffenheit, d.h. ob jemand durch Naturgefahren bedroht ist oder bereits Schäden durch Naturgefahren erlitten hat, ist nur über das subjektive Empfinden möglich⁷⁶. Es müssen also die persönliche Schaderfahrung und die Annahmen über zukünftige Ereignisse erhoben werden. Im Leitfadeninterview wurde der Stimulus „Ist Ihre Wohnung direkt von einer Naturgefahr bedroht“ gesetzt. Dabei berichteten die Befragten auch immer von den erlebten Schadereignissen. Die zweite Frage zu dem Thema „Wann denken Sie, wird Sie der nächste Schaden treffen?“ erwies sich als ungeeignet, Unterschiede zwischen den Befragten herauszuarbeiten. Sie betonten, dass ein Schadereignis jederzeit bzw. bevorzugt in bestimmten Jahreszeiten auftreten kann, oder sie nannten die besonderen Bedingungen für die Auslösung des möglichen Schadereignisses. In den standardisierten Befragungen⁷⁷ wurde daher nur noch das Gefühl der Bedrohung mit einer Ja/Nein-Abfrage bestimmt. Bei der Befragung 2001 wurde zusätzlich die Stärke der Bedrohung – Gefahr für Leib und Leben, erwartete Schäden im Bereich des Hauses – erfasst.

Die persönliche Schaderfahrung wurde bei der Befragung 2001 durch Fragen nach der Häufigkeit der Schadereignisse, die auslösende Naturgefahr, die Stärke der Schäden und die finanzielle Belastung ermittelt. In den darauf folgenden Untersuchungen wurden nicht mehr alle Variablen gemessen, da aufgrund der kleinen Gruppengrößen eine Differenzierung in z.B. stark Geschädigte und schwach Geschädigte für die statistische Auswertung unterbleiben musste.

Aufgrund eines Fehlers im Fragebogen wurde bei der Telefonbefragung 2001 nicht ermittelt, ob sich die Personen, die durch eine Naturgefahr geschädigt wurden, noch immer durch diese bedroht fühlen. Daher musste in Abb. 4.1 für die Befragung 2001 die Gruppe „Schäden (und Bedrohung)“ gebildet werden, da nicht klar ist, welcher Anteil dieser Gruppe auch eine Bedrohung durch die Naturgefahr empfindet, durch die er geschädigt wurde. Die Gruppe „Schäden und Bedrohung“ konnte auch für die Befragung 2001 gebildet werden, da z.B. einige Befragte durch Hochwasser geschädigt wurden und sich derzeit durch Rutschungen bedroht fühlen.

⁷⁶ In Österreich oder der Schweiz könnte diese subjektive Einschätzung mit der „objektiven“ Einschätzung der Gefahrenzonenplanung überprüft bzw. kontrastiert werden (siehe Kap. 2.3.2.1.2).

⁷⁷ Im folgenden Kapitel werden nur die Ergebnisse der Telefonbefragungen 2001 und 2003 dargestellt, da sie aufgrund der Größe der Stichproben am Aussagekräftigsten sind.

4.1.2 Ergebnisse

Wie in Abb. 4.1 dargestellt, wurden in Hindelang die meisten Betroffenen befragt. Die starke Veränderung des Anteils der Geschädigten zwischen den Befragungen 2001 und 2003 in Tegernsee ist auf das veränderte Befragtenkollektiv zurückzuführen (siehe Kap. 3.6.2). Im Zeitraum zwischen den Befragungen fanden keine gravierenden Schadereignisse statt. Entsprechend der Befragung 2001 ist die Gefahr, Schäden nur durch Grundwasser zu erleiden, in allen Gemeinden mit ungefähr 10% annähernd gleich groß (siehe Abb. 4.2). Trotzdem unterscheidet sich die Zusammensetzung der Gruppe der Betroffenen in den Gemeinden deutlich. In Tegernsee finden sich überdurchschnittlich viele Personen, bei denen schon *mehrmals* der Keller des Wohnhauses während Hochwasserereignissen eines Wildbachs bzw. des Tegernsees überschwemmt wurde. In Hindelang und Benediktbeuern ist die Hauptschadensart die *einmalige* Überschwemmung des Kellers. Der Lainbach in Benediktbeuern hat 1990 aber auch relativ häufig das ganze Haus in Mitleidenschaft gezogen. In Benediktbeuern spielen Rutschungen im Vergleich zu den anderen Untersuchungsgemeinden nur eine sehr untergeordnete Rolle.

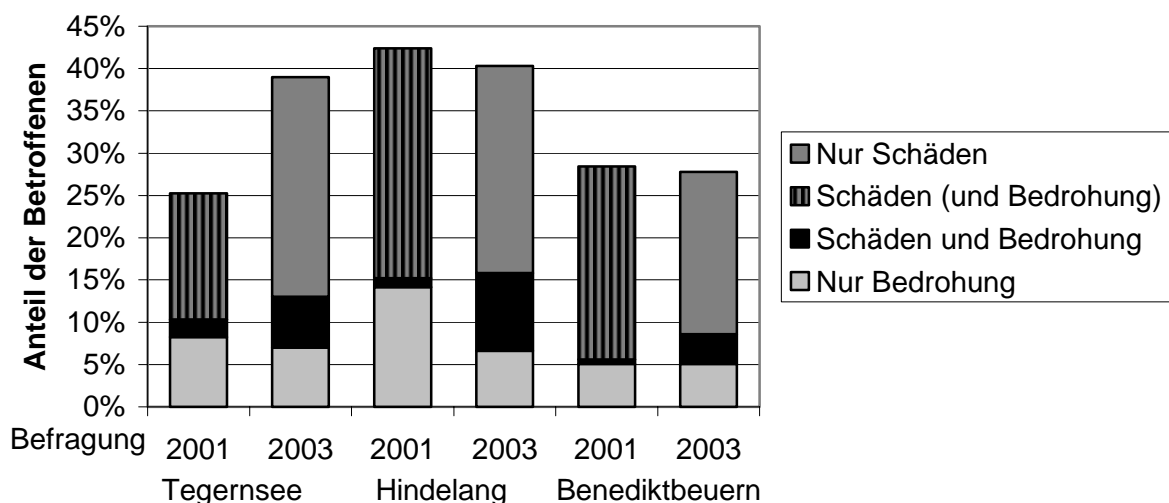


Abb. 4.1: Betroffenheit in den Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragungen 2001 und 2003).

Über $\frac{3}{4}$ der berichteten Schäden beeinträchtigte nur den Keller des Hauses, in 21% der Fälle auch das Erdgeschoß. Ölschäden spielten mit 2% nur eine untergeordnete Rolle. Die Personen, die sich durch Naturgefahren bedroht fühlen, gehen von einer schweren Schädigung ihrer Wohnungen aus. 36% erwarten Schäden im Erdgeschoß, 22% Ölschäden.

In den Zonen „Seeanlieger“ (Tegernsee) und „Geschädigte 1990“ (Benediktbeuern) wohnen die meisten Betroffenen (siehe Anhang 3.2). Diese wurden hauptsächlich durch Hochwasser geschädigt. Im Zentrum von Tegernsee besteht nach Meinung der Anwohner die geringste Gefahr, jemals Schäden durch Naturgefahren zu erleiden. Die Grundwassergefahr ist in der Gemeinde Hindelang im Ortsteil

Bad Oberdorf am größten. Die Bachanlieger in Bad Oberdorf liegen aufgrund der höheren Lage am Schwemmkegel anscheinend oberhalb der Grundwasserlinie. Die höchste Rutschungsgefahr wird in der Bergzone beim Schwaighof gesehen, obwohl die meisten Rutschungen im Bereich des Alpbachs, d.h. im Bereich der Bergzone oberhalb des Zentrums abgegangen sind.⁷⁸

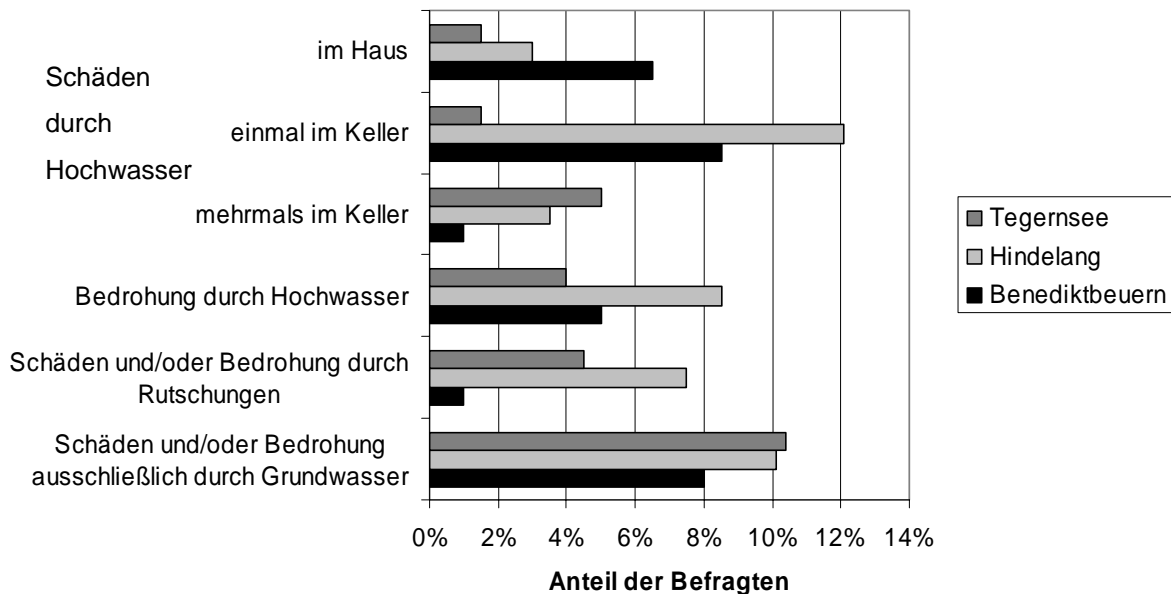


Abb. 4.2: Arten der Betroffenheit in den Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragung 2001).

Das älteste genannte Schadereignis fand 1921 statt. Wie Abb. 4.3 verdeutlicht, dominieren in allen Gemeinden die Nennungen von Schäden, die in den letzten 10 Jahren stattgefunden haben (62-79% der Nennungen). Mit Ausnahme von Hindelang stimmen die von den Geschädigten genannten Schadjahre sehr gut mit der Erinnerung der Bevölkerung über die Schadereignisse in den Gemeinden zusammen⁷⁹. In Hindelang wirken sich die Zonierung innerhalb der Befragung (vgl. Kap. 3.5.1.2) und die Charakteristik der Schadereignisse dahingehend aus, dass Schäden aus dem Jahr 1960 deutlich seltener berichtet wurden. Dieses Ereignis ist aufgrund seiner Größe relativ stark im Gedächtnis der Bevölkerung der Gemeinde Hindelang verfestigt, Schäden an Häusern gab es aber vor allem in Vorderhindelang, woher aber nur 1/6 der Befragten stammen. Die 1990er Schäden durch Hirsch- und Bad Oberdorfer Wildbach sind weit geringer über den gesamten Ort bekannt, 40% der Geschädigten wurden von diesen Ereignissen jedoch betroffen.

⁷⁸ Der Anteil der nicht betroffenen Haushalte in den Gemeinden ließe sich errechnen, wenn der Anteil der Nicht-Betroffenen in den in Abb. 4.1 genannten Zonen mit der Haushaltsanzahl gewichtet würde. Da dieser Wert jedoch nicht bekannt ist, kann der Anteil der nicht betroffenen Haushalte nur geschätzt werden. In Benediktbeuern und Tegernsee dürfte der Wert bei 80% liegen, in Hindelang bei 65%.

⁷⁹ Zur Erhebungsmethodik des Erinnerungswissens siehe Kap. 4.2.1.

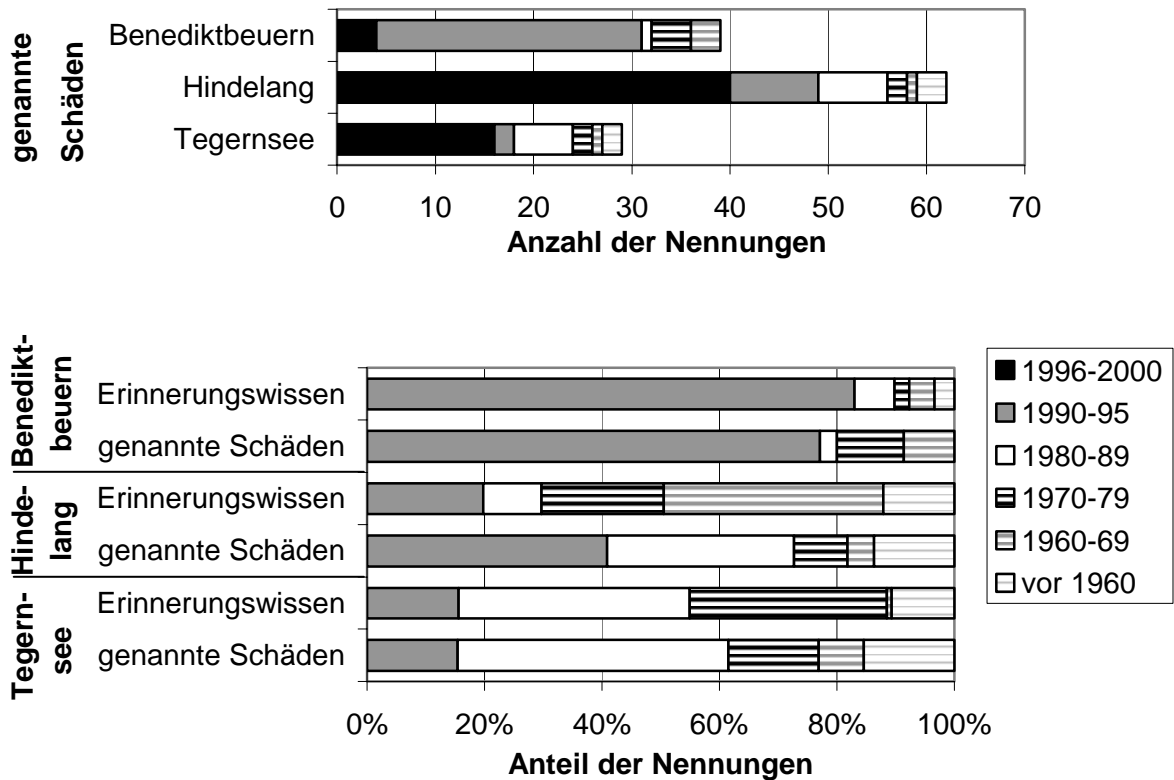


Abb. 4.3: Vergleich der Jahresangaben von Schadereignissen aus der Sichtweise der Geschädigten und der Erinnerung der Bevölkerung (Telefonbefragung 2001). Das Jahrzehnt 1990 – 2000 wurde in zwei Teile geteilt, da die Frage nach der Erinnerung der Bevölkerung Ereignisse nach 1995 ausschloss.

Der Zusammenhang zwischen „objektiver“ Gefährdung und subjektiver Einschätzung kann nur in den zwei Zonen der Untersuchungsgemeinden überprüft werden, in denen alle Befragten „objektiv“, d.h. aus naturwissenschaftlicher Sicht bzw. nach Einschätzung der Experten durch Naturgefahren bedroht sind⁸⁰. Der Bereich der Geschädigten vom Lainbachhochwasser 1990 ist aufgrund seiner ungünstigen topographischen Lage trotz der erneuerten Verbauung weiterhin durch extreme Hochwasserereignisse bedroht. Ebenso besteht die Bedrohung für die Personen, die von der Gemeinde Hindelang über die Rutschung am Rothplattenbach informiert wurden, trotz des Baus der Murefangsperrern weiter. Der Anteil der Personen, die in den genannten Bereichen eine derzeitige Bedrohung durch Naturgefahren bejahen, beträgt ungefähr 10% (siehe Abb. 4.4). Die Veränderungen zwischen den Befragungen können aufgrund der unterschiedlichen Befragtenkollektive und den kleinen Stichproben nur vorsichtig interpretiert werden. Auffallend ist jedoch der höhere Anteil der Nicht-Betroffenen bei der Befragung 2003.

⁸⁰ Für die anderen Zonen ist aufgrund des Fehlens einer Gefahrenzonenkartierung die „objektive“ Gefährdungslage nicht bekannt.

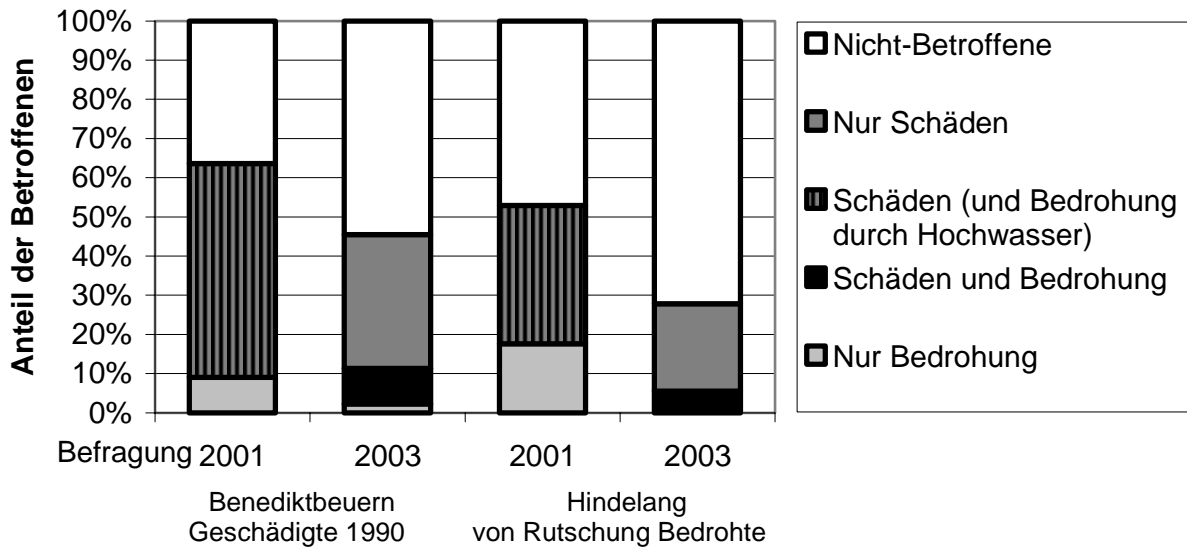


Abb. 4.4: Subjektive Betroffenheit in objektiv gefährdeten Bereichen der Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragungen 2001 und 2003)

4.1.3 Diskussion

4.1.3.1 Methodendiskussion

Die Vermutung liegt nahe, dass die Personen am Lainbach, die 1990 Schäden erlitten und sich nun nicht mehr bedroht fühlen, die starken Ausbaumaßnahmen der WWV anführen würden. Trotzdem wäre es sinnvoll gewesen, diese Vermutung durch eine offene Frage zu überprüfen. Dadurch wäre ein zusätzlicher Einblick in die mentalen Modelle der Befragten möglich gewesen.

4.1.3.2 Optimisten oder Pessimisten!?

Drei Aspekte bedürfen der besonderen Beachtung. Die Besonderheit der alpinen Naturgefahren, dass kleinräumige (topographische) Unterschiede stark die Gefährdungslage beeinflussen, wird durch die Antwortmuster deutlich. Z.B. hatten die Bachanlieger in Bad Oberdorf, die auf dem leicht erhöhten Schwemmfächer des Bad Oberdorfer Wildbachs wohnen, deutlich weniger Schäden durch Grundwasser als die sonstigen Bewohner Bad Oberdorfs. Dies erschwert die Kommunikation über örtliche Naturgefahren, da z.B. bei Wurfsendungen ein hoher Anteil die falschen, d.h. objektiv nicht gefährdeten, Adressaten erreicht.

Die im Bereich des Ablagerungsbereichs der Rothplattenbachrutschung bzw. im Überschwemmungsgebiet des Lainbachs lebenden Personen haben nur noch ein relativ geringes Risiko, durch diese Naturgefahren geschädigt zu werden. Nach der Definition von BURTON et al. (1986) sind die Naturgefahren dort „rare“⁸¹. So verwundert der geringe Anteil von 10%, die sich

⁸¹ Für das vollständige Zitat siehe Kap. 2.3.2.4.1.

derzeit als bedroht ansehen nicht, obwohl das Schadereignis bzw. die Warnung noch nicht lange zurückliegt. SCHREMS (1998: 195) fand für die Bewohner der gelben Gefahrenzone in Österreich – dort herrscht ein zu den genannten Bereichen vergleichbares Risiko – eine ähnliche Gefährdungseinschätzung. 7% der Befragten empfanden eine starke bis mäßige Gefährdung⁸².

Überhaupt nicht optimistisch sind die Bedrohten dagegen in der Einschätzung der möglichen Schäden. Sie erwarten schwerere Schäden, als bisher durchschnittlich bei den Geschädigten aufgetreten sind.

4.2 Erinnerungswissen/Ortskenntnis

4.2.1 Methoden

In der Leitfadentbefragung wurden die Interviewpartner gebeten, die Naturgefahren zu beschreiben, die die jeweilige Gemeinde bedrohen. Sie sollten dabei auch besonders auf bisherige Schadereignisse eingehen. Somit wurde sowohl ihre Ortskenntnis als auch ihr Erinnerungswissen erhoben. Bei den Telefoninterviews 2001 und 2003 wurde nur das Erinnerungswissen erhoben, da eine Erhebung der Ortskenntnis ohne den Einsatz einer Karte für Interviewer ohne Ortskenntnis nicht möglich erschien. Zur Ermittlung des Erinnerungswissens wurden die Befragten offen gefragt, an welche Hochwasser- bzw. Rutschungsereignisse, die vor dem Pfingsthochwasser 1999 stattfanden⁸³, sie sich in der jeweiligen Gemeinde erinnern. Eine Feldkodierungsliste enthielt die herausragenden Schadereignisse (z.B. Hochwasser Lainbach 1990, Tegernseemure 1971) und die Namen der Bachläufe. Zusätzlich notierten die Interviewer das Jahr und die Art der Naturgefahr. Bis zu vier Ereignisse wurden so abgefragt. Das Pfingsthochwasser wurde bewusst ausgespart, um nicht die Erinnerung an dieses überregional bedeutende Ereignis die Antworten dominieren zu lassen. Zur Überprüfung, inwieweit eine allgemeine Bereitschaft herrscht, sich mit dem Thema Naturgefahren zu befassen, wurde 2003 zusätzlich die offene Frage gestellt, an welche Schadereignisse, die 2002 durch Hochwasser, Rutschungen bzw. Stürme in Europa verursacht wurden, sich die Befragten erinnern konnten.

In der Auswertung wurde die mehrmalige Nennung desselben Ereignisses, z.B. indem das 1960er Ereignis sowohl für den Vorderhindelanger Dorfbach als auch für den Hirschbach genannt wurden, nur als eine Nennung gewertet.

Die Ortskenntnis im Bezug auf die ausgebauten Wildbäche wurde bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee mittels einer offenen Frage mit Feldkodierung erhoben. Die Bäche konnten über den

⁸² Für die Bewohner der roten Zone lag dieser Wert bei 18%. Jeweils ca. 10% der Befragten der beiden Zonen sah eine schwache Gefährdung. Aufgrund des unterschiedlichen Stimulus wird angenommen, dass auf die Frage nach der Bedrohung nur solche Personen mit ja antworteten, die ihre Gefährdungslage als stark bzw. mäßig einschätzen.

⁸³ Bei der Befragung 2001 wurde dabei explizit das Jahr 1995 genannt. Im Zeitraum 1996-1998 war in den Untersuchungsgemeinden kein bedeutendes Schadereignis aufgetreten.

üblichen Bachnamen bzw. den Namen der Straße, die im Einzugsbereich des Wildbachs liegt, bestimmt werden.

4.2.2 Ergebnisse

Bei der Fragen nach den Schadereignissen in Europa 2002 erinnerten sich über 70% der Befragten an das Elbehochwasser. Obwohl dieses Ereignis über Wochen hinweg die Medienberichterstattung beherrschte, nannten ca. ein Viertel der Befragten dieses Ereignis nicht⁸⁴. Im Verhältnis zu diesem „Jahrtausendhochwasser“ traten die weiteren Überschwemmungen an Donau, im Chiemgau, südöstlich von München und in Schwaben in den Hintergrund. Die Hindelanger blicken eher in die nähere Umgebung oder den Südwesten. Die Überschwemmungen an Elbe und Donau wurden deutlich weniger genannt, dafür die Überschwemmungen in Schwaben deutlich häufiger. Der relativ hohe Wert der Benediktbeuerner bei Stürmen/Hagelschlag liegt an der Nennung eines Hagelschlags im Bereich von Bad Tölz und verschiedener Sturmereignisse⁸⁵ begründet.

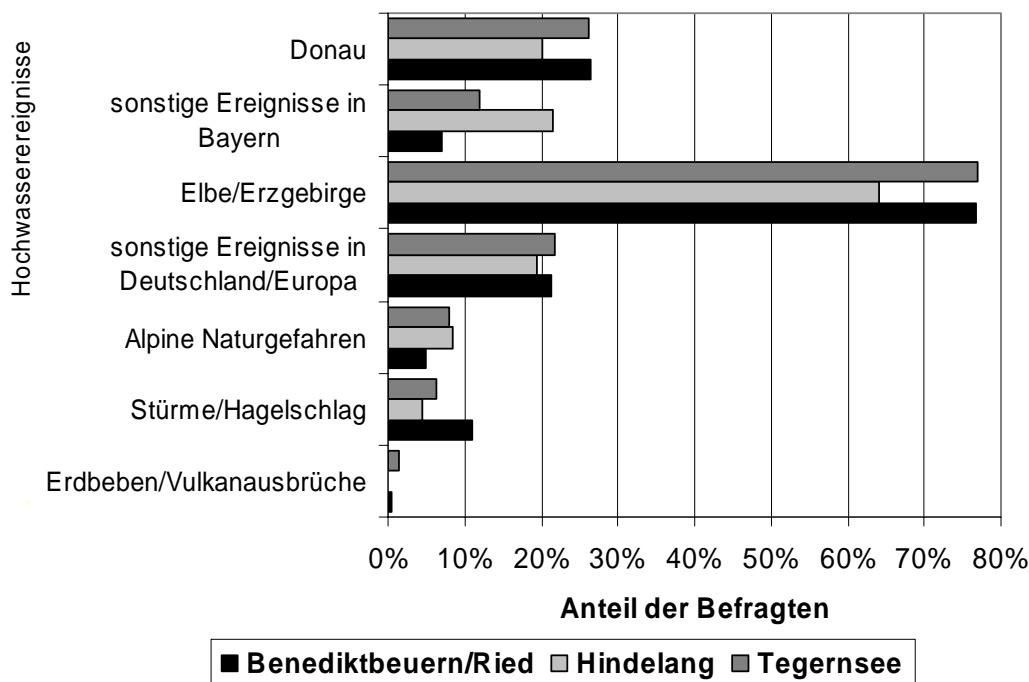


Abb. 4.5: Erinnerung an Naturgefahrenereignisse, die 2002 in Europa stattgefunden haben (Telefonbefragung 2003).

Wie Tab. 4.1 zu entnehmen ist wurden bei den lokalen Ereignissen 2003 im Vergleich zu 2001 deutlich weniger Ereignisse genannt. Besonders deutlich waren diese Veränderungen in Tegernsee und Hindelang. Nur jeder Dritte konnte in Hindelang ein lokales Schadereignis nennen. Während der

⁸⁴ 12% der Befragten nannten überhaupt kein Ereignis.

⁸⁵ Der Fönsturm vom November 2002 wurde in allen Gemeinden von jeweils einem Befragten genannt.

Leitfadeninterviews im Jahr 2000 wurden in der Regel drei oder mehr Ereignisse beschrieben. Vereinzelt berichteten die Befragten von über 10 Ereignissen.

Tab. 4.1: Erinnerung an örtliche Schadereignisse in den Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragungen 2001 und 2003). Die Werte unterscheiden sich zwischen den Befragungen um mindestens 10%. Die Werte unterscheiden sich zwischen 5 und 10%.

Erinnerung an	Tegernsee		Hindelang		Benediktbeuern		Gesamt	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003
kein Ereignis	41%	55%	58%	66%	42%	44%	47%	55%
1 Ereignis	43%	33%	27%	25%	51%	45%	40%	34%
2 Ereignisse	13%	9%	12%	9%	6%	9%	10%	9%
3-4 Ereignisse	3%	3%	4%	1%	1%	2%	2%	2%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

In Benediktbeuern dominiert das Lainbachhochwasser von 1990 in der Erinnerung. Die Überschwemmungen der kleineren Bäche 1958 und die Zerstörung der Hebebrücke 1966 sind nur mehr wenigen Bürgern bekannt. Wie aus den Abb. 4.6 und 4.8 hervorgeht, erinnern sich die Tegernseer hauptsächlich an die Rutschung am Paradies 1988, die Tegernseemure 1971 und zahlreiche Hochwasserstände am Tegernsee. Die befragten Hindelanger nannten am häufigsten das 1960er Ereignis. Die Überflutungen durch den Hirschbach und den Bad Oberdorfer Wildbach 1990 waren nur 5% der Befragten im Gedächtnis.

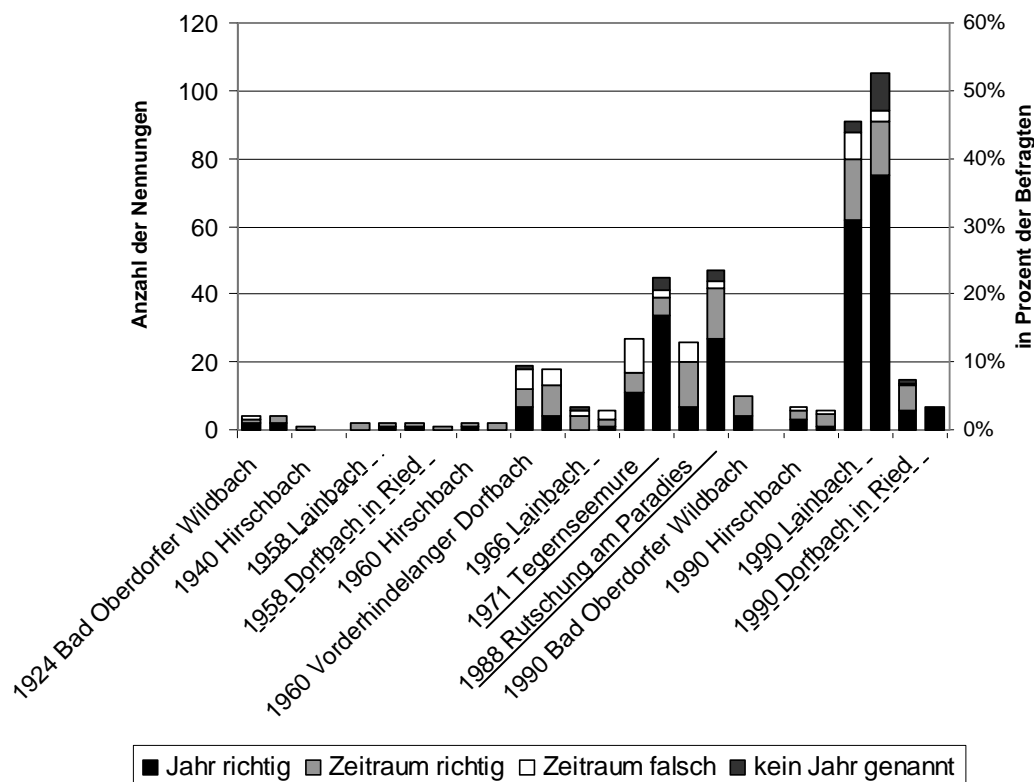


Abb. 4.6: Erinnerung der Befragten an bestimmte Schadereignisse in den Telefonbefragungen 2001 und 2003. Die linke Säule gibt jeweils die Befragung 2003 wieder. Die Untersuchungsgebiete sind durch das Unterstreichen kenntlich gemacht: Tegernsee, Benediktbeuern, Hindelang.

2003 wurden die „Großereignisse“ Lainbachhochwasser 1990, Rutschung am Paradies 1988 und Tegernseemure 1971 deutlich seltener erwähnt. Ob dies am Vergessen liegt oder an Unterschieden im Befragtenkollektiv, kann mit Hilfe der Abb. 4.7 abgeschätzt werden. In Abb. 4.7 sind nur die großen Schadereignisse in den Gemeinden abgebildet, die in ihrer Bedeutung für das „kollektive Gedächtnis“ annähernd gleich sein dürften. Die Abnahme der Erinnerung an die Schadereignisse wird mit der exponentiellen „Vergessenskurve“ beschrieben ($R^2 = 0,98$). Die Abnahme der Nennungen im Jahr 2003 liegt für das Lainbachhochwasser 1990 annähernd auf der Vergessenskurve, die Tegernseemure wurde deutlich seltener genannt, als die Vergessenskurve erwarten lässt. Dies könnte mit Veränderungen im Befragtenkollektiv erklärt werden, wie auch der Anstieg der Nennung zweier Ereignisse (Hochwasser des Dorfbachs in Ried 1990 und des Bad Oberdorfer Wildbachs 1990) zwischen den Befragungen 2001 und 2003. Letzteres könnte auch als eine Wirkung der eingesetzten Informationsinstrumente interpretiert werden.

Die „Vergessenskurve“, die mit Hilfe der Leitfadeninterviews erhoben wurde, ähnelt der hier dargestellten. Insgesamt erinnert sich aber ein größerer Anteil der Befragten an die Ereignisse. Das Lainbachhochwasser 1990 wurde von allen Befragten Benediktbeuerns und Rieds genannt, das Ereignis von 1924 am Oberdorfer Wildbach von 27% der Befragten.

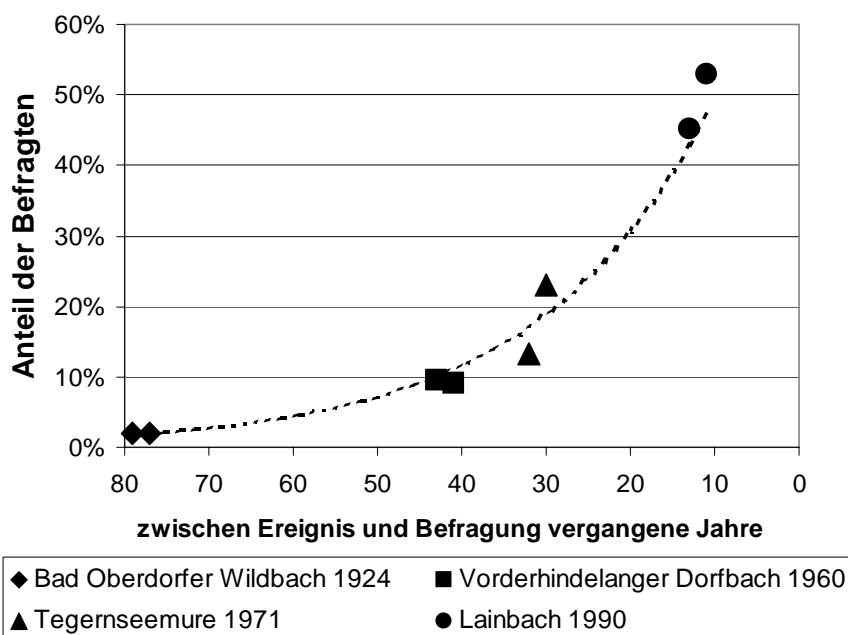


Abb. 4.7: Anteil der Bevölkerung, die sich an große, örtliche Schadensereignisse erinnern konnte in den Telefonbefragungen 2001 und 2003. Die gestrichelte Linie ist eine exponentielle Ausgleichskurve.

Je länger das Ereignis zurückliegt bzw. je unbedeutender das Einzelereignis war, desto ungenauer wird die Datierung des Ereignisses⁸⁶. Dies fällt vor allem beim Tegernseehochwasser auf (siehe Abb. 4.8). Einerseits wird bei der Befragung 2001 sehr häufig erwähnt, dass der Tegernsee regelmäßig im Frühjahr Hochwasser führt, andererseits sind die Jahresangaben nicht mit den tatsächlichen Ereignissen verbunden.

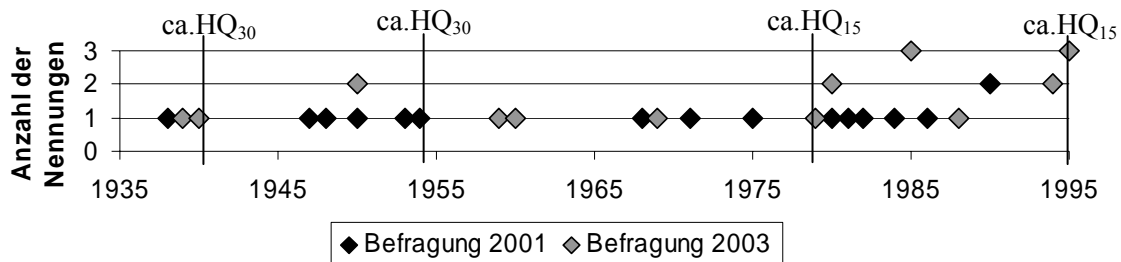
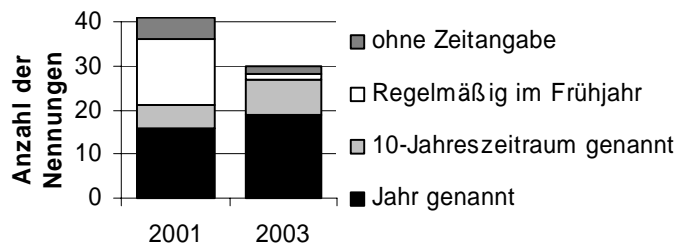


Abb. 4.8: Zeitangaben zum Tegernseehochwasser in den Telefonbefragungen 2001 und 2003. In der oberen Graphik sind die von den Befragten genannten Jahreszahlen den bekannten Hochwasserereignissen (1940, 1954, 1978, 1995) gegenübergestellt. Die Jährlichkeiten wurden von BARNIKEL (2001) geschätzt.



In der unteren Graphik sind alle von den Befragten genannten Zeitangabentypen aufgeführt.

Tab. 4.2, in der nur die häufig genannten Schadereignisse aufgeführt sind, verdeutlicht, dass das Erinnerungswissen stark an den Wohnort in der Gemeinde gebunden ist. Der Bad Oberdorfer weiß deutlich mehr über den Bad Oberdorfer Wildbach als der Vorderhindelanger. Auch in Tegernsee zeigt sich der Zusammenhang recht gut. Die Bewohner der Bergzonen nennen das Hochwasser des Tegernsees deutlich seltener als die direkt damit Konfrontierten.

Dieser Zusammenhang wurde auch bei den Leitfadeninterviews deutlich. Die Betroffenen konnten sehr gut die Gefahren, die ihre Wohnung bedrohen, bzw. die Schadereignisse in Ihrem Bereich beschreiben. Das Wissen über weiter entfernte Gebiete in der Gemeinde beschränkte sich auf die bedeutenderen Ereignisse.

⁸⁶ Die Befragten bei den Leitfadeninterviews konnten aber meist das Ausmaß von Schadereignissen noch sehr genau beschreiben und teilweise mit persönlichen oder erzählten Erlebnissen ausmalen, obwohl sie die zeitliche Einordnung schon nicht mehr korrekt vornehmen konnten.

Tab. 4.2: Erinnerungswissen (häufig genannte Schadereignisse) in unterschiedlichen Gemeindegebieten (Telefonbefragung 2001). Die grau unterlegten Zellen heben die Ereignisse bzw. Bäche hervor, die die jeweiligen Zonen direkt bedrohen. Die Werte in den Zellen mit den Pfeilen unterscheiden sich vom Mittelwert mit mehr als 5%. Die Pfeile geben dabei die Richtung des Unterschieds an, wobei die schrägen Pfeile einen Unterschied zwischen 5 und 10% verdeutlichen, die senkrechten Pfeile einen über 10%.

Hindelang	Vorderhindelang	Hindelang Ort	Bedrohte Rutschung	Bad Oberdorf	Bad Oberdorf Bach-anlieger	Bach-anlieger (Ostrach, Zillenbach)	Gesamt
Vorderhinderlanger Dorfbach	53% ↑	24%	33% ↗	23%	6% ↓	29%	27%
Zillenbach	7%	14% ↗	11%	4%	0% ↘	0% ↘	7%
Hirschbach	13%	14%	44% ↑	14%	19%	0% ↓	17%
Bad Oberdorfer Wildbach	13%	24%	0% ↓	41% ↑	31%	57% ↑	28%
Ehlesbach	0% ↘	0% ↘	0% ↘	4%	25% ↑	0% ↘	6%
Ostrach	13%	24% ↗	11% ↘	14%	19%	14%	17%
Anzahl der Nennungen	15	21	9	22	16	7	90
Tegernsee	Bergzone Schwaighof	Bergzone Leeberg	Bergzone beim Zentrum	Zentrum	Seeanlieger	Gesamt	
Rutschung im Paradies	38%	33%	46% ↑	19% ↓	26% ↘	33%	
Tegernseemure 1971	38% ↗	50% ↑	33%	41% ↗	14% ↓	32%	
Alpbach	0% ↘	0% ↘	7%	6%	6%	6%	
Tegernsee-hochwasser	25%	17% ↓	13% ↓	34% ↗	54% ↑	29%	
Anzahl der Nennungen	8	12	54	32	35	141	

Bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee war 2/3 der Befragten bekannt, dass der Alpbach durch das WWA ausgebaut wurde (siehe Tab. 4.3). Die Rottach, der Grenzfluss zwischen der Stadt Tegernsee und Rottach-Egern, fiel nur noch 20% ein. Der Schwaighofgraben und die Leebergbäche wurden häufiger genannt als die im Befragungsgebiet liegenden kleineren Wildbäche.

Tab. 4.3: Nennungen der vom WWA ausgebauten Bäche (Evaluation Faltblätter Tegernsee). **Wildbach liegt im Bereich des Befragungsgebiets; Wildbach liegt außerhalb des Befragungsgebiets.**

verbauter Bach	Anzahl der Nennungen	Anteil der Befragten	verbauter Bach	Anzahl der Nennungen	Anteil der Befragten
Alpbach	64	67%	Kleinberggraben	3	3%
<i>Rottach</i>	19	20%	Jägergraben	2	2%
<i>Schwaighofgraben</i>	9	9%	Lieberhofgraben	2	2%
<i>Leebergbäche</i>	7	7%	<i>Süßbach</i>	2	2%
Tegernseer Bergbäche	4	4%	Summe	112	

4.2.3 Diskussion

4.2.3.1 Zur Erhebungsform

Die Fragen nach den Schadereignissen wurden jeweils zu Beginn der Befragung gestellt. Es wurde dadurch nur das aktive Wissen der Befragten, das ohne längeres Nachdenken verfügbar ist, erhoben. Die im Vergleich zur Leitfadenbefragung deutlich geringere Anzahl der genannten Ereignisse sind dadurch erklärbar. Vielleicht wäre es sinnvoll gewesen, die Frage zum Schluss der Befragung zu wiederholen, da über die längere Beschäftigung mit dem Thema Naturgefahren während der Befragung die Erinnerung an Schadereignisse zugenommen hätte. Dadurch wäre der Anteil der Personen, die kein Ereignis nennen konnten, geringer gewesen. Dies hätte auch durch das Weglassen der Zeitbeschränkung (Ereignisse vor dem Pfingsthochwasser 1999) erreicht werden können. Dadurch hätte aber das Problem der Mehrfachnennung zum selben Ereignis zugenommen.

Grundsätzlich besteht das Problem bei dieser Art der Operationalisierung, dass nichts über die persönliche Erfahrung bei den unterschiedlichen Ereignissen ausgesagt wird. Sowohl die Person, die in Bad Oberdorf eine Hochwassermarke vom Hochwasser 1924 gesehen hat als auch eine Person, die den Erlebnisbericht ihrer Großeltern darüber kennt, können das Ereignis nennen.

4.2.3.2 Die Halbwertszeit des Vergessens

LAVE und LAVE (1991: 262) ist zuzustimmen, dass die Menschen sich eher an das schlimmste Hochwasserereignis als an das letzte erinnern. Dies wird an den Ergebnissen in Hindelang deutlich, wo die Erinnerung an das 1960er Ereignis stärker ist als die an die 1990er Ereignisse. Letztere betrafen am Hirschbach nur wenige und am Bad Oberdorfer Wildbach keine Häuser, obwohl sie von der Jährlichkeit betrachtet außergewöhnliche Ereignisse waren. Außerdem ist das Wissen vor allem bei kleineren Ereignissen lokal begrenzt. Im Gegensatz zu STEUER (1979: 156), der keine Unterschiede im Wissen innerhalb der Ortschaften fand, konnten diese hier sowohl in den Leitfadeninterviews sowie in den Telefonbefragungen beschrieben werden. Die Grenze, die ein kleines Schadereignis zu einem gemeindlich bedeutsamen Schadereignis erhebt, müsste näher untersucht werden. Neben der medialen Aufmerksamkeit für das Ereignis spielt sicher auch die Bedeutung des Ereignisses für weitreichende öffentliche Schutzmaßnahmen eine Rolle. So wurde nach dem Hochwasser 1990 der Lainbach über mehrere Jahre hinweg ausgebaut, nach der Tegernseemure 1971 eine Muffangsperrre errichtet und nach dem Hochwasser 1960 die meisten Wildbäche in Hindelang grundlegend ausgebaut. Am Hirschbach und Bad Oberdorfer Wildbach wurden 1990 dagegen nur kleinere Ausbesserungsarbeiten durchgeführt und – von der Bevölkerung relativ unbemerkt – bestehende Wildbachsperrren zu Treibholzrechen umgebaut.

Die Halbwertszeit des Vergessens beträgt entsprechend der Abb. 4.7 ca. 14 Jahre. Der Nullpunkt, d.h. der Anteil der Bevölkerung, die spontan ein aktuelles Schadereignis nennen können, müsste entsprechend der Vergessenskurve bei 79% liegen. Dieser Wert entspricht dem für das Elbehochwasser 2002 ermittelten Wert. Die Vergessenskurve müsste durch weitere Untersuchungen in unterschiedlichen Ländern und vor allem für andere Naturgefahren validiert werden.

4.3 Wissen über Entstehungsprozesse/Mentale Modelle

4.3.1 Methoden

Während der Leitfadeninterviews wurden die Befragten gebeten, die Faktoren zu nennen, „die die Größe der aufgetretenen bzw. zukünftigen Schadereignisse beeinflussen.“ Falls der Interviewpartner nicht alle Themenbereiche, die in den Abb. 1.1 und 1.2 (Kap. 1.4) aufgeführt sind, von selbst ansprach, fragte der Interviewer z.B. mittels der Frage „Welche Bedeutung hat das Einzugsgebiet des Baches auf die Größe des Schadereignisses?“ nach. Für die Auswertung wurde für jeden der in den Abb. 1.1 und 1.2 genannten Faktoren ermittelt, ob der Faktor erwähnt oder ausführlich erklärt wurde. Außerdem wurde eingeschätzt, ob die Erklärung fachlich richtig, teilweise richtig oder falsch war. In die Auswertung gingen nicht nur die Antworten zu dieser Frage ein sondern auch die Antworten und Erklärungen, die bei der Darstellung vergangener Schadereignisse und der Eigenvorsorge gemacht wurden.

Für die Telefonbefragung 2001 wurden basierend auf den Ergebnissen der Leitfadeninterviews Statements gebildet, die sich mit den Ursachen von Hochwasserschäden beschäftigten. Das Thema Rutschungen wurde aufgrund der Notwendigkeit, die Fragebogenlänge zu beschränken, ausgespart. Die in Abb. 1.1 aufgeführten Themenbereiche wurden wie folgt berücksichtigt:

Meteorologie: 2 Statements

Klimawandel: 3 Statements

Einzugsgebiet: 1 Statement

Bewirtschaftung: kein Statement

Prozesse im Wildbach: 3 Statements

Verbauung: 1 Statement

Zum Themenbereich Bewirtschaftung wurde kein Statement gebildet, da wegen des geringen Wissens zu diesem Themenbereich (siehe Kap. 4.3.2.1) eine hohe Verweigerungsrate bzw. spontan geratene Antworten erwartet wurden. Im Bereich der Verbauung wurde nur das für große Flusseinzugsgebiete verbreitete Stereotyp – mehr Naturnähe = weniger Hochwasserschäden – abgefragt. Detaillierter wurde dieser Themenbereich in gesonderten Fragen überprüft (siehe Kap. 4.5). Beim letzten Statement der Statementbatterie – „Eine Rutschungen in den Oberlauf eines Baches kann in der Folge das darunter liegende Dorf gefährden“ – wurden diejenigen, die diesem Statement zugestimmt hatten, gebeten, die Gefährdung in eigenen Worten zu erklären (Offene Frage mit Feldkodierung). So konnte zumindest für ein Statement überprüft werden, ob das Antwortverhalten auf Wissen oder eher spontanem Raten basiert. Bei der Telefonbefragung 2003 wurden wegen der Fragebogenlänge nur die sechs Statements ausgewählt, die ein differenziertes Antwortmuster erkennen ließen.

Bei der Evaluation der Faltblätter in Tegernsee wurde ein anderer Ansatz gewählt, der das Erraten der „richtigen“ Antworten erschweren sollte. Die Befragten sollten dabei entscheiden, ob Faktoren wie Gewitter, Verklausungen, Eigenvorsorge usw. einen kleinen, mittleren oder großen Einfluss auf die Größe der Hochwasserschäden ausüben. Die Frage, ob der genannte Faktor die Hochwasserschäden vergrößert oder verkleinert, wurde nicht gestellt, da sie bei fast allen genannten Faktoren trivial war. Die Interviewer berichteten bei dieser Form der Fragestellung von großen Verständnisproblemen der Befragten.

4.3.2 Ergebnisse

4.3.2.1 Mentale Modelle

Wie in Abb. 4.9 aufgezeigt, nahmen bei den Antworten zu den Sturzfluten die Themengebiete Wetter, Wildbach, technische Gegenmaßnahmen und Bebauung die zentrale Stellung ein. Eher selten wurden die Einflüsse der Topographie und der Bodennutzung diskutiert. Besonders in Hindelang waren Aspekte der **Klimaveränderungen** ein wichtiges Thema, wobei die Befragten meist die Häufung der Schadereignisse in den 90er Jahren als Indiz für eine zunehmende Gefährdung der Ortschaften durch die Klimaerwärmung ansahen. Das allgemeine Unbehagen über die möglichen Klimaänderungen konnte aber nur teilweise durch Annahmen über konkrete Auswirkungen der Klimaänderungen fundiert werden. Bemerkenswert ist dabei die gedankliche Verbindung zwischen der möglichen Zunahme der Stürme, dem daraus resultierenden höheren Totholzanteil und der dadurch steigenden Verklausungsgefahr.

Als **auslösende Wetterlagen** wurden sowohl Gewitter als auch lang anhaltende Regenfälle (in Kombination mit der Schneeschmelze) genannt. Fast alle Befragten in Benediktbeuern schilderten zum Teil detailliert, dass das Lainbach-Hochwasser 1990 durch ein Gewitter ausgelöst wurde. Die Tegernseer sprachen hauptsächlich über das Tegernseehochwasser aufgrund der lang anhaltenden Regenfälle Pfingsten 1999. Knapp die Hälfte der Befragten (14 Befragte) nannte beide Wetterlagen, sechs nur eine der Wetterlagen, vier sprachen unspezifisch von starken Regenfällen. Drei Befragte schlossen explizit eine der beiden Wetterlagen aus. Dies wurde somit als sachlich unrichtig notiert (siehe dazu Tab. 4.4).

Im Bereich des Themengebiets **Wildbach** nannten alle Befragten explizit bzw. implizit den Abfluss. In Benediktbeuern erwähnte gut die Hälfte der Befragten, dass der Lainbach nach Gewittern meist relativ plötzlich ansteigt, da die Hochwasserwellen der Bäche des Einzugsgebiets relativ synchron verlaufen. Auf der anderen Seite wurde auch vermutet, dass beim Hochwasser 1990 die schnelle Zunahme des Abflusses auf eine gebrochene Verklausung im Oberlauf zurückzuführen sei. Das zentrale Problem bei Sturzfluten, die Gefahr der Verklausung, schilderten fast alle Befragten. Die zugehörige Verbauungsmaßnahme, den Treibholzrechen, erwähnte nur noch die Hälfte der

Interviewpartner. Der Schutz durch einen Treibholzrechen ist aufgrund der Größe der Maßnahme in Benediktbeuern viel stärker im Bewusstsein verankert als z.B. in Hindelang. Dort sind am Hirschbach und am Bad Oberdorfer Wildbach bestehende Sperren umgebaut worden und damit nicht so auffällig. Die Geschiebeproblematik und der technische Umgang damit – Kiesrückhaltesperren – waren deutlich weniger präsent als die Treibholzproblematik.

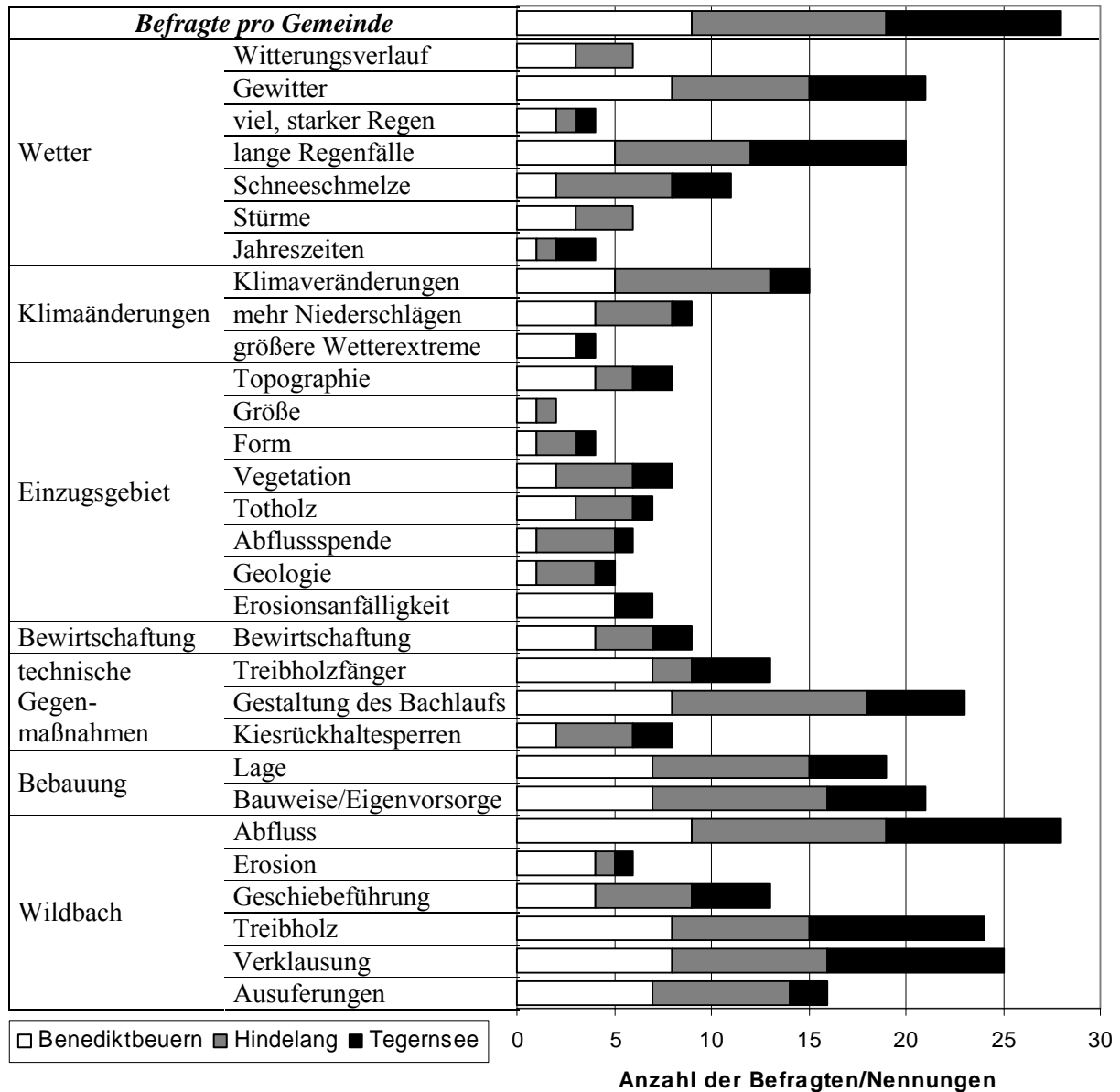


Abb. 4.9: Häufigkeit der Nennungen in den Leitfadeninterviews zu den Faktoren des wissenschaftlichen Modells für Sturzfluten, getrennt nach den Untersuchungsgemeinden.

Die **Verbauungen** an den Bächen werden von den Bachanliegern genau und kritisch beobachtet und kommentiert. In Hindelang wurden häufig die Sturzgerinne, die zu einer hohen Fließgeschwindigkeit führen, für Schäden an der Verbauung und den angrenzenden Häusern verantwortlich gemacht. Die Tegernseer bemängelten vor allem die unsachgemäßen Verrohrungen der Bäche, da sich am Rohreinlass häufig Äste und Gartenabfälle verhängen. Die Verantwortlichen bei der Stadt Tegernsee schilderten zusätzlich die Probleme bei der Reinigung und Instandhaltung der Rohre. Die

Benediktbeuerner konnten in der Regel die Zielrichtung der Ausbaumaßnahme am Lainbach gut erklären: Vergrößerung des Abflussquerschnitts durch Erweitern des Bachlaufs, Eintiefung der Sohle und Erneuerung der Brücken und Begradigung des Bachlaufs. Der letzte Punkt wurde meist zusammen mit der Beobachtung, dass beim Hochwasser 1990 das Wasser an den Kurven über die Ufer getreten war, erwähnt. Die auf Grund der Verbauung notwendige Verlegung des Bachlaufs in Richtung Benediktbeuern wurde nie genannt. Die Äußerungen zu den Verbauungsmaßnahmen waren meist sachlich richtig. Die Kritik an den Sturzgerinnen und Vermutungen, wie der Treibholzrechen am Lainbach versagen könnten, sind fragwürdig aber nicht grundlegend falsch. Explizit entgegen der Lehrmeinung empfahlen zwei Befragte die Verrohrung von Bächen, da dann im Bereich der Verrohrung nichts mehr passieren könne.

Während die Interviewpartner mögliche **Eigenvorsorgemaßnahmen** häufig erst auf Nachfrage des Interviewers nannten, erläuterten sie die schlechte **Lage** ihrer Wohnung bzw. einzelner Ortsteile immer aus eigenem Antrieb. Z.B. wurde in Benediktbeuern die Entwicklung des beim Hochwasser 1990 überschwemmten Ortsteils von Ried intensiv geschildert. Gebürtige Rieder erzählten, dass das Gebiet zur Kiesentnahme für den Eisenbahnbau der Strecke Tutzing-Kochel genutzt wurde und die Dorfjugend in der Kiesgrube bei hohem Grundwasserstand Boot fuhr. Außerdem wurde erwähnt, dass der Dachfirst der am tiefsten gelegenen Häuser auf Höhe der Bachsohle des Lainbachs war. Hingewiesen wurde auch auf die Höhe des Erdgeschosses bei unterschiedlich alten Häusern. Bei Häusern, die vor 1930 gebaut wurden, liegt das Erdgeschoss ca. 1 m über Grund. Die in den folgenden 20 Jahren gebauten Häuser haben ein geringer erhöhtes Erdgeschoss, bei der vollständigen Erschließung der Kiesgrube in den 60er Jahren wurde die Kiesgrube nur bis knapp oberhalb des Grundwasserniveaus aufgeschüttet und dann die Erdgeschosse ebenerdig ausgeführt.

Auch bei den Erklärungen zum **Einzugsgebiet** wird der Unterschied zwischen den Gemeinden deutlich. Die Tegernseer erwähnten das Einzugsgebiet insgesamt selten. Die Benediktbeuerner schilderten meist die großen und steilen Reissen im Oberlauf des Lainbachs, die stark erosionsanfällig sind. In Hindelang thematisierten die Befragten überwiegend die Wälder, ihre Gefährdung durch Stürme und Borkenkäfer sowie die daraus resultierenden Gefahren – mehr Totholz und höherer Abfluss. Eindeutiges Fehlwissen trat einmal zur Tage: Ein höherer Waldanteil soll dazu führen, dass es in der Gegend mehr regnet.

Tab. 4.4: Bewertung der in den Leitfadeninterviews gemachten Erklärungen für die Faktoren innerhalb der mentalen Modelle für Sturzfluten und Rutschungen

Mentales Modell für	Sturzfluten	Rutschung
Faktoren ausführlich und richtig dargestellt	53%	28%
Faktoren richtig dargestellt/erwähnt	44%	61%
Faktoren teilweise unrichtig dargestellt	1%	9%
Faktoren unrichtig dargestellt	1%	1%

Die **mentalen Modelle zu Rutschungen** sind deutlich unvollständiger als die zu Sturzfluten. So wurden zum Wetter als Auslöser für Rutschungen durchschnittlich nur 1,1 Faktoren genannt. Für Sturzfluten beträgt dieser Wert 2,6⁸⁷. Bei der direkten Nachfrage nach einzelnen Themengebieten gaben die Interviewpartner häufiger an, sich nicht auszukennen. Außerdem wurden deutlich mehr Faktoren teilweise unrichtig dargestellt bzw. nur erwähnt und nicht erklärt (siehe Tab. 4.4).

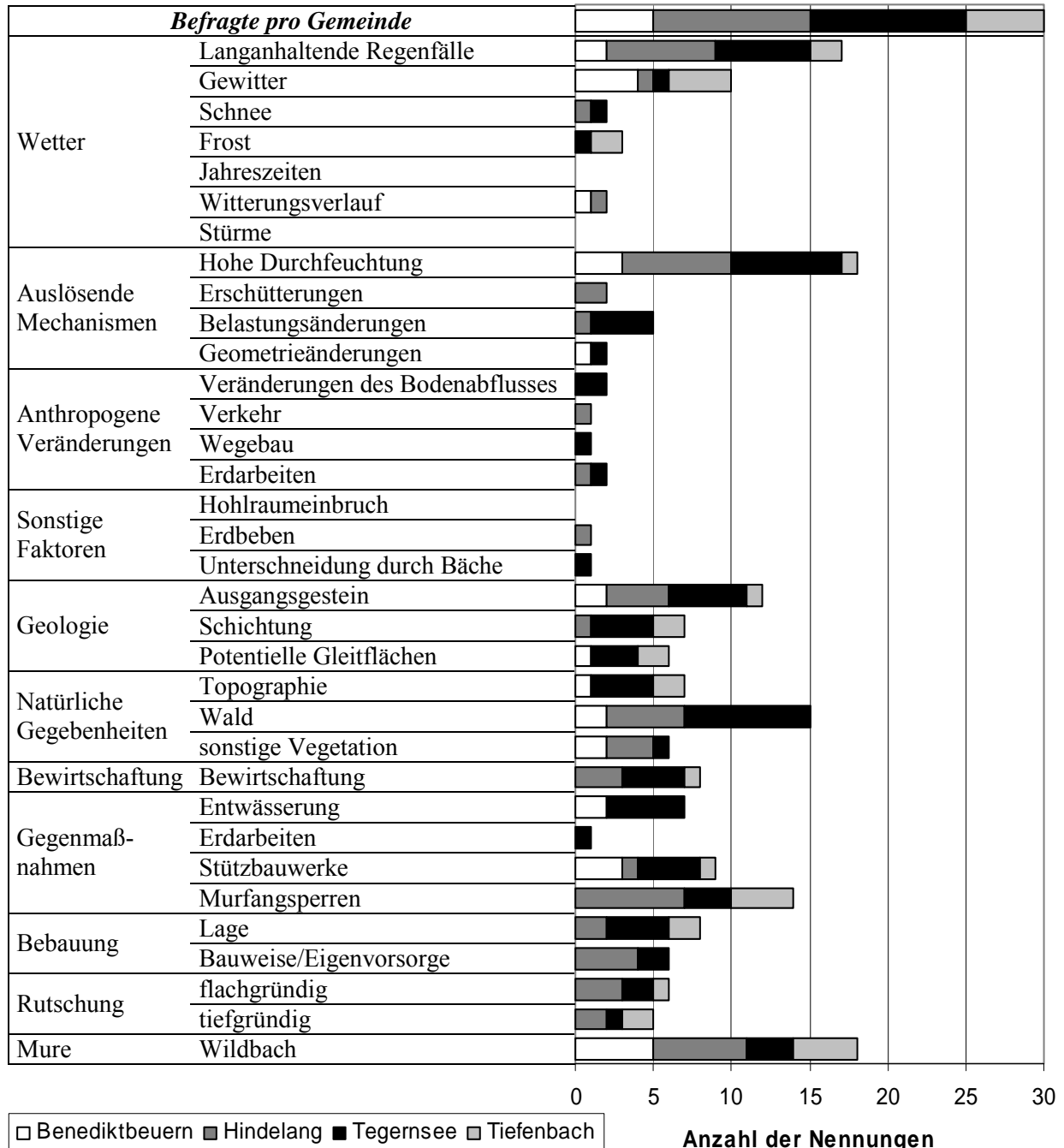


Abb. 4.10: Häufigkeit der Nennungen in den Leitfadeninterviews zu den Faktoren des wissenschaftlichen Modells für Rutschungen, getrennt nach den Untersuchungsgemeinden.

⁸⁷ Dieser Vergleich kann am besten für den Bereich Wetter durchgeführt werden, da dieser in beiden wissenschaftlichen Modellen aus denselben Faktoren besteht. Berücksichtigt man für die Auswertung nur die vollständigen Interviews, betragen die Werte für Rutschungen 1,3 und für Sturzfluten 3,0.

Als **auslösender Mechanismus** für Rutschungen wurde hauptsächlich die Durchfeuchtung der Böden aufgrund starker Regenereignisse genannt. Die Hindelanger und Tegernseer betonten dabei die Bedeutung der lang anhaltenden Regenfälle, die Benediktbeuerner und Tiefenbacher eher die der Gewitter. Sieben der 18 Befragten verwendeten Bilder von unterirdischen Quellen bzw. notwendiger Verletzung des Oberbodens, z.B. durch Schneeschurf, zum „Eindringen“ des Wassers. Diese Aussagen sind nur zum Teil richtig. Nur drei Befragte stellten das Problem der Durchfeuchtung ausführlich und richtig dar. Auch die Erklärungen zu den Belastungsänderungen konnten nicht durchgehend überzeugen. Überwiegend die Tegernseer erwähnten, dass große, schwere Bäume Rutschungen auslösen können. Andererseits berichteten die Anwohner im Bereich des Alpbachs, dass nach Kahlschlägen 1999 Rutschungen abgingen⁸⁸. Sie führten dies auf die fehlende Verjüngung zurück. Insgesamt wird dem Wald annähernd gleich häufig die Wirkung „Verringerung der Bodenfeuchte“ und „Stabilisierung durch die Wurzeln“ zugeschrieben. Eine dabei notwendige Unterscheidung von tief- und flachgründigen Rutschungen nahmen aber nur zwei Befragte vor. Die weiteren auslösenden Faktoren, seien sie menschlich beeinflusst wie Veränderungen des Bodenabflusses durch Wegebau oder natürliche wie Erdbeben, wurden nur vereinzelt genannt.

Ca. die Hälfte der Befragten ging auf die **Geologie** ein. Wiederum die Hälfte davon – acht Befragte – erwähnten das lose, rutschungsanfällige Ausgangsgestein und teilweise die Schichtung, ohne dabei auf die Wirkung der Schichtung als potentielle Gleitfläche einzugehen. In Tegernsee wurde z.B. häufiger erwähnt, dass das Ausgangsgestein Flysch sei, ohne dies aber näher erläutern zu können.

Als **Gegenmaßnahmen** wurden mit Ausnahme von Benediktbeuern überwiegend die Murgangsperrren genannt. Diese waren aus eigener Anschauung bekannt⁸⁹. Die Benediktbeuerner berichteten dafür von den Stützbauwerken, die im Bereich der Reissen im Oberlauf des Lainbachs errichtet wurden. Als weitere Möglichkeit wurde die Entwässerung der Rutschung gesehen, wobei das Augenmerk mehr auf dem Ableiten des Wassers als auf der Befestigung/Entwässerung der Rutschung durch Bepflanzung lag.

Die Problematik, dass eine Rutschung einen Bach im Oberlauf verlegen und somit die am Unterlauf liegende Gemeinde durch einen **Murgang** gefährden kann, wurde am wenigsten in Tegernsee erkannt. Die Befragten hatten häufig Probleme, sich den Ablauf und das Ausmaß eines solchen Phänomens vorzustellen. Beim Rothplattenbach kann dies an der Steilheit des Geländes liegen, wo die Vorstellung der Bildung eines Stausees, dessen Staumauer unkontrollierbar bricht, nicht brauchbar ist.

⁸⁸ Es wurde dabei starke Kritik an der Stadt Tegernsee und dem zuständigen Revierförster des Forstamts Kreuth geübt, die diese Kahlschläge angeordnet bzw. durchgeführt hatten.

⁸⁹ In Hindelang wurde an der Murgangsperrre im Rothplattenbach zum Zeitpunkt der Befragung gearbeitet. In Tegernsee steht seit 1972 eine Murgangsperrre im Oberlauf des Alpbachs. Am Falkentobel in Tiefenbach wurde die knapp oberhalb der Bebauung liegende Murgangsperrre 1990 errichtet.

Das Unvermögen sich unterschiedliche Szenarien für einen Murgang auszumalen, führte einige Befragte in Hindelang zu der Annahme, dass keine Maßnahmen der **Eigenvorsorge** möglich sind. Dies ist für kleinere Murenabgänge nicht richtig.

Um die mentalen Modelle zwischen einzelnen Personen zu vergleichen und so z.B. Entwicklungslinien von wenig zu hoch detaillierten mentalen Modellen zu beschreiben, wurden die mentalen Modelle mit Hilfe der Größe „Anzahl der genannten Faktoren“ sortiert und anschließend drei Gruppen ungefähr gleichen Umfangs gebildet. In einer vierten Gruppe wurden alle als „unvollständig erhoben“ klassifizierten Interviews eingeordnet (siehe Abb. 4.11)⁹⁰. Auffallend ist, dass die Themenbereiche von den unterschiedlichen Gruppen ähnlich häufig genannt werden. Bei den mentalen Modellen für die Sturzfluten scheinen die Personen mit wenig detaillierten Modellen eher nur die Wetterlagen anzusprechen und weniger über die Klimaänderungen zu spekulieren. Für die Rutschungen nennt diese Gruppe seltener auslösende Mechanismen. Klar unterscheiden sich die Gruppen aber für die Kriterien Ausführlichkeit und Richtigkeit, wie die einzelnen Faktoren beschrieben werden. Je weniger Faktoren genannt werden, desto fehlerhafter und weniger ausführlich ist die Darstellung. Die Gruppe mit unvollständig erhobenen mentalen Modellen ist der Gruppe mit den detaillierten mentalen Modellen am ähnlichsten.

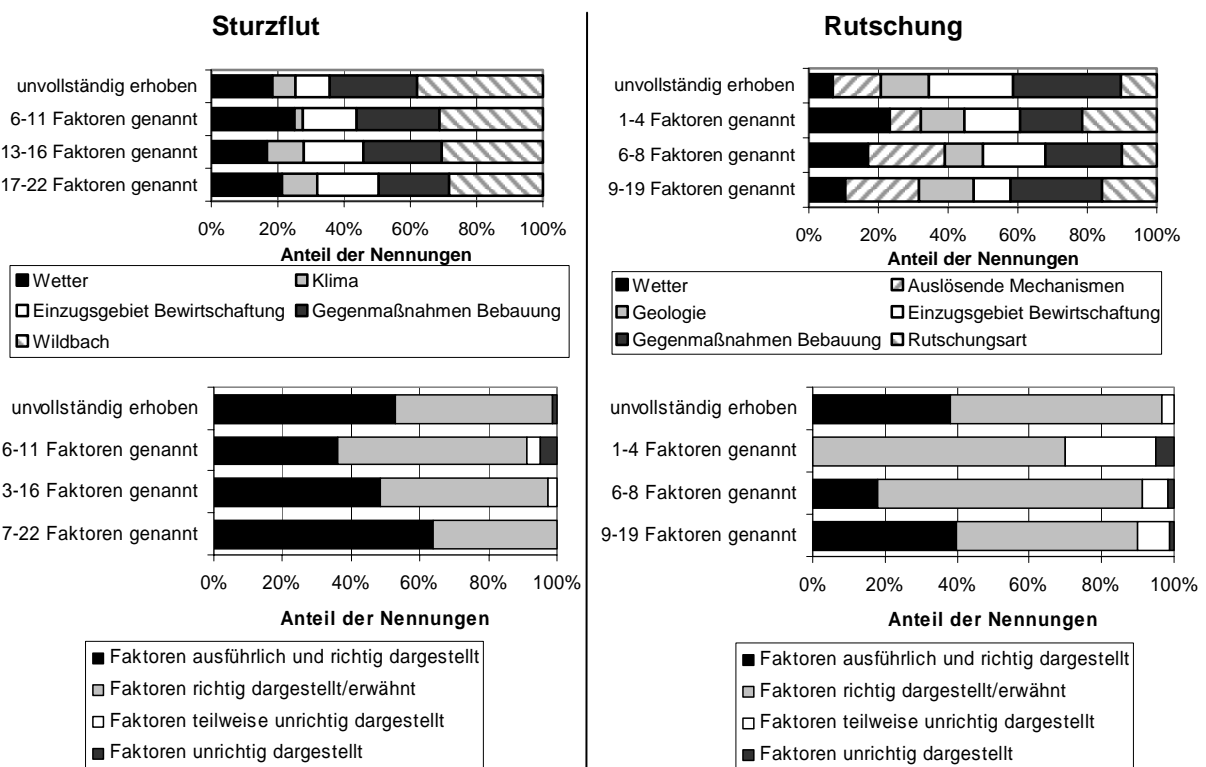


Abb. 4.11 Unterschiedlich detaillierte mentale Modelle für Sturzflut und Rutschungen erhoben mittels der Leitfadeninterviews

⁹⁰ Ein Befragter in Tegernsee hatte ein an Expertenwissen heranreichendes mentales Modell für Rutschungen, wobei er 19 Faktoren erläuterte. Die weiteren mentalen Modelle waren deutlich weniger detailliert (<12 Faktoren).

4.3.2.2 Ergebnisse der quantitativen Erhebungen

Wie in den Leitfadeninterviews findet sich auch beim Telefoninterview 2001 die größte Zustimmung beim Problem der Verklausung (siehe Abb. 4.12). Durchschnittlich 7,7% der Befragten bejahten zwar die Möglichkeit der Verklausung, sahen dies aber nicht als ein großes Problem an. In Tegernsee waren dies sogar 23,4% der Befragten. Dieser deutlich höhere Wert resultiert aus den unterschiedlichen Statements für die Untersuchungsgemeinden. Äste und Gartenabfälle an Rohreinlässen – nach diesem typischen Problem für Tegernsee wurde im Fragebogen explizit gefragt – sind unproblematischer als Baumstämme, die an Brücken zu Verklausungen führen.

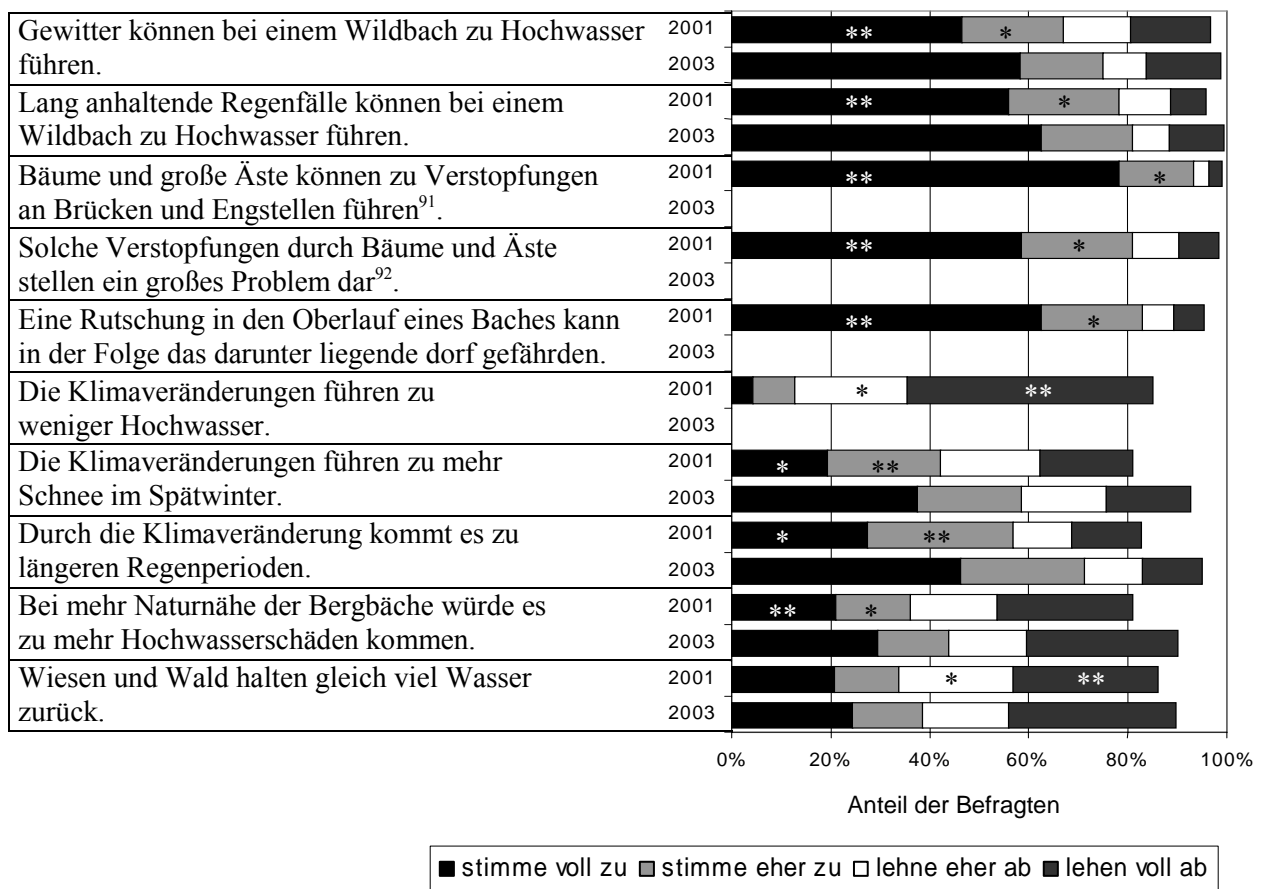


Abb. 4.12: Zustimmung bzw. Ablehnung der Statements zu den Entstehungsprozessen (Telefonbefragungen 2001 und 2003). Die *(**) geben an, welche Antworten der Expertenmeinung eher (voll) entsprechen.

Große Zustimmung herrscht auch dabei, dass lang anhaltende Regenfälle und Gewitter Sturzfluten auslösen können. In Abb. 4.13 ist das Antwortverhalten zu diesen beiden Statements zusammengefasst: Nur gut 60% der Befragten wissen demnach, dass sowohl Gewitter als auch lang

⁹¹ Den Tegernseer Befragten wurde folgendes Statement vorgelesen: Herumliegende Äste und Gartenabfälle können zur Verstopfung von Rohreinlässen führen.

⁹² Den Tegernseer Befragten wurde folgendes Statement vorgelesen: Solche Verstopfungen durch Äste und Gartenabfälle stellen ein großes Problem dar.

anhaltende Regenfälle an Wildbächen zu Hochwasser führen können. Die Tegernseer glauben dabei am wenigsten an die Gefährlichkeit der Gewitterregen.

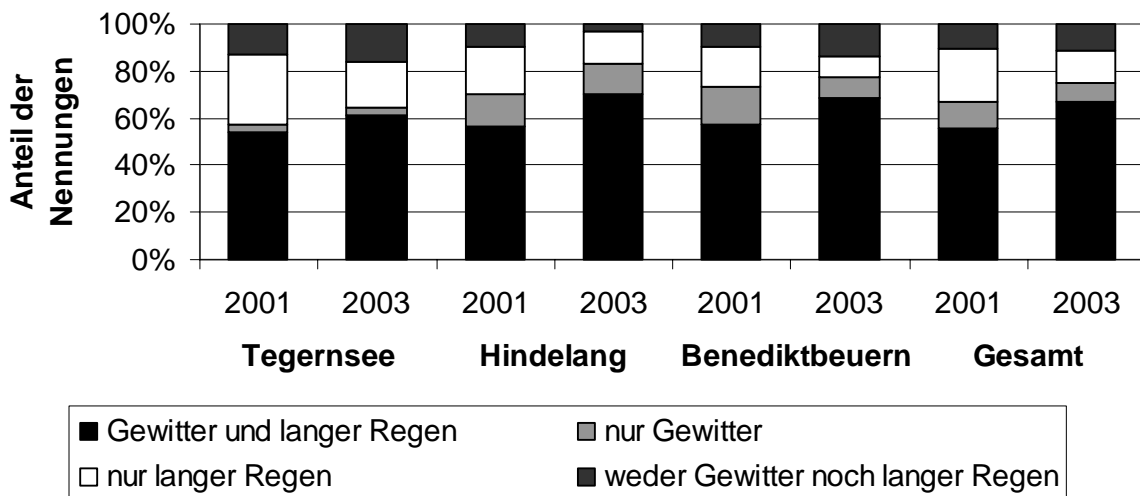


Abb. 4.13: Meinung der Befragten in den Untersuchungsgemeinden zu Gewitter und lang anhaltende Regenfälle als Ursache von Hochwasser an Wildbächen in den Telefonbefragungen 2001 und 2003

Bei den Klimaänderungen ist eine größere Unsicherheit in der Bevölkerung erkennbar. Dies zeigt sich an dem höheren Anteil der Antwort „Weiß nicht“. 85% der Befragten sind der Überzeugung, dass die Klimaänderungen zu mehr Hochwasserereignissen führen. Bei den konkreteren Zusammenhängen (mehr Schnee im Spätwinter, längere Regenperioden) zeigt sich aber noch relativ großes Un- bzw. Fehlwissen. Größere Unsicherheit beim Antwortverhalten findet sich auch bei den Fragen nach der Naturnähe und der Wasserrückhaltekapazität von Wiesen und Wäldern. Die Benediktbeuerner glauben dabei am meisten daran, dass eine größere Naturnähe der Wildbäche Hochwasser verhindern könnte. Diese Annahme ist bei Wildbächen sicher falsch.

Die Mehrheit der Befragten sieht in Rutschungen in den Oberlauf eines Baches eine große Gefahr. Die Personen, die dieser Frage zugestimmt hatten, wurden daraufhin gefragt, wie diese Gefahr für ein am Unterlauf liegendes Dorf aussehen würde. Nur zwei von 498 Befragten konnten darauf keine Antwort geben (siehe Tab. 4.5). Die meisten sprachen von einer Mure und, dass sich ein Stausee bilden könnte. In Benediktbeuern nannten die Befragten hauptsächlich den Begriff Mure, während die Hindelanger die größte Begriffsvielfalt hatten. Die Tegernseer verwendeten dagegen den Begriff Mure am wenigsten. Sie nutzten lieber das Bild des Stausees.

Die Zustimmung zu den Statements über Ursachen von Schadereignissen hat sich zwischen den beiden Befragungen nicht grundlegend geändert. Es fällt auf, dass 2003 der Anteil der Meinungslosen abgenommen hat. Dafür hat meist die volle Zustimmung zum Statement zugenommen. Die Befragten gingen 2003 deutlich häufiger davon aus, dass die Klimaänderungen die Naturgefahrenproblematik verschlimmern.

Tab. 4.5: Begrifflichkeit der Befragten in den Gemeinden für das Phänomen des Murgangs (Telefonbefragung 2001). 100% entsprechen der Anzahl der Befragten, die dem Statement zur Rutschung in den Oberlauf eines Wildbaches zugestimmt hatten (498 Befragte).

	Tegernsee	Hindelang	Benediktbeuern	Gesamt
Mure	57%	72%	78%	69%
Bildung eines Stausees	48%	39%	22%	37%
Bruch der "Staumauer"	10%	15%	13%	13%
Flutwelle	22%	27%	25%	25%

In Abb. 4.14 werden die Ergebnisse der Evaluation der Faltblätter Tegernsee dargestellt. Zuerst fallen dabei die zwei unterschiedlichen Niveaus der Antwortverweigerung auf. Bei den Maßnahmen der Wildbachverbauung und der Geschiebethematik verweigerten über 30% der Befragten die Antwort. Bei allen anderen Faktoren lag die Verweigerungsquote unter 10%, wobei zu den auslösenden Wetterphänomenen sich am meisten Befragte eine Antwort zutrauten. Diesen Wetterphänomenen wurde auch von der Mehrheit der Befragten ein großer Einfluss auf die Hochwasserschäden zugeschrieben. Wie schon bei den vorher geschilderten Erhebungen hielten die Befragten die lang anhaltenden Regenfälle für gefährlicher als Gewitterregen. Sie gingen auch bei der Gefahr der Verklausung, Rutschungen in den Oberlauf, Verrohrungen und Wildbachsperrern überwiegend von einem großen Einfluss auf die Hochwasserschäden aus. Bei allen anderen Faktoren überwiegt die Einschätzung "geringer Einfluss".

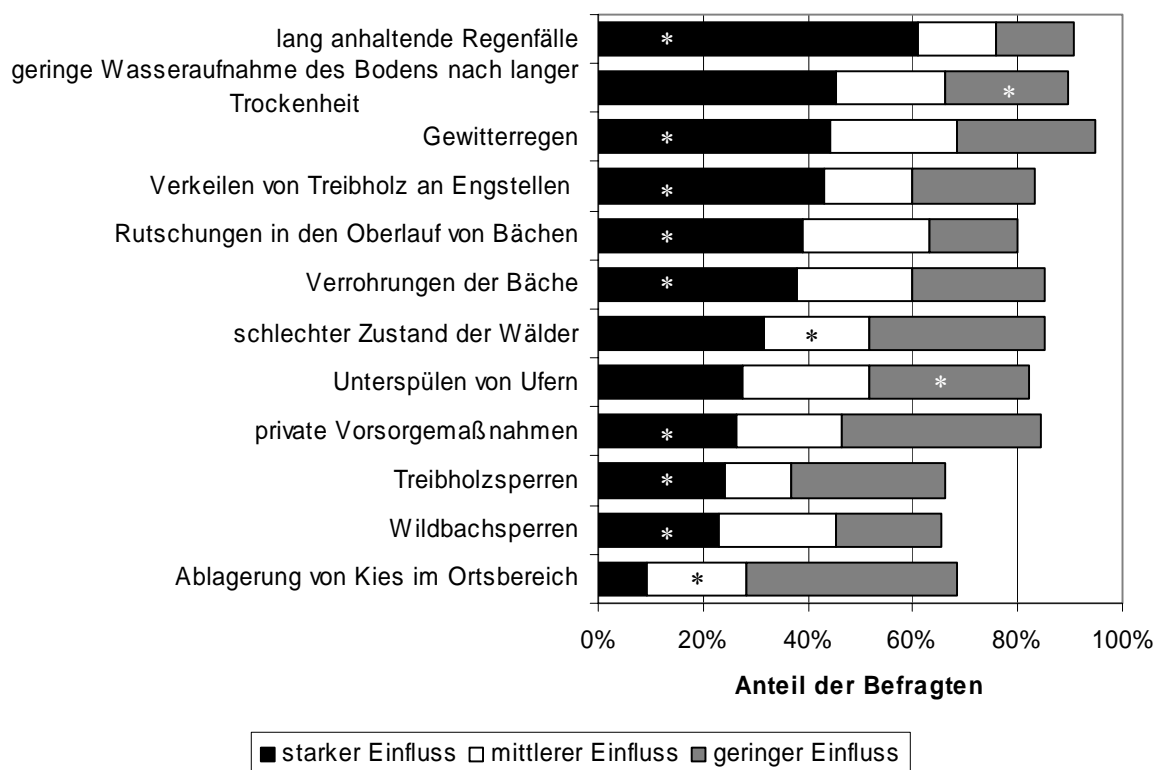


Abb. 4.14: Einschätzung des Einflusses unterschiedlicher Faktoren auf die Hochwasserschäden (Evaluation der Faltblätter in Tegernsee). Die * geben an, welche Antwort der Expertenmeinung entsprechen.

Obwohl der Gefahr der Verkläuserung ein hoher Einfluss zugeschrieben wurde, gaben selbst die Personen, die sich eine Meinung zutrauten, der zugehörigen Schutzmaßnahme, dem Treibholzrechen, nicht die gleiche Bedeutung. Zwei der Faktoren waren mit wertenden Attributen versehen. Die geringe Wasseraufnahme des Bodens findet sich damit auch auf einem Spitzenplatz wieder, obwohl der Einfluss dieses Faktors aus naturwissenschaftlicher Sicht nur gering einzuschätzen ist. Der schlechte Zustand der Wälder wurde trotz des wertenden Attributs realistischer eingeschätzt.

Die Möglichkeiten, durch Eigenvorsorge die Hochwasserschäden deutlich zu reduzieren, wurden von den meisten Befragten unterschätzt. Ebenso wurde die Verringerung des Abflussquerschnitts durch Geschiebe eher als geringes Problem angesehen, obwohl die Geschiebeablagerungen aus Sicht der Wasserwirtschaft ein mittleres bis großes Problem darstellen.

4.3.3 Diskussion

4.3.3.1 Methoden

Die mentalen Modelle wurden ermittelt, um Kommunikationskonzepte auf dem Wissenstand der Bevölkerung aufbauen und auf eventuelle Fehlkonzepte gezielt eingehen zu können (siehe Kap. 2.1.5). Das Ziel war, möglichst detailliert die Annahmen der Befragten über die Zusammenhänge der Einflussfaktoren zu erheben. Dies ist nur zum Teil gelungen. Dies lag zum einem daran, dass gerade Personen mit umfangreichem Wissen dazu tendierten, die zentralen Zusammenhänge zugunsten von speziellen (örtlichen) Problem auszulassen. Trotz Nachfragen des Interviewers streiften einige Befragte ganze Themenbereiche nur kurz, obwohl aufgrund der sonstigen Erklärungen vermutet werden muss, dass sie zu diesem Themenbereich Auskunft geben könnten. Zum anderen versäumte es der Interviewer teilweise, bei allen Themenbereichen intensiv nachzufragen, um auf dieses nicht dargestellte Wissen einzugehen. Erschwert wurde dies dadurch, dass die Befragten bestimmte Themenbereiche bereits bei der Darstellung vergangener Schadereignisse ausführlich dargestellt hatten und der Interviewer zur Vermeidung von für den Befragten unnötigen Wiederholungen darauf verzichtete, den Themenbereich erneut abzufragen. So mussten einige Interviews als „unvollständig erhoben“ eingeschätzt werden. Auch bei den anderen Interviews muss davon ausgegangen werden, dass einige Faktoren, die im Prinzip bekannt bzw. verstanden sind, nicht erwähnt wurden, da sie während der Interviewsituation nicht mit der Fragestellung verknüpft wurden. Dieses Problem könnte, ohne das Erhebungskonzept⁹³ grundlegend zu ändern, dadurch gelöst werden, dass nach der Analyse des Interviews der Befragte mit der Auswertung konfrontiert wird, um einerseits auf Verständnisfehler des Forschers hinzuweisen und andererseits Lücken in den eigenen Erklärungen zu füllen. Auch

⁹³ Der Befragte sollte durch den Stimulus von einer Frage von sich aus zum Erzählen und Erklären angeregt werden.

könnte der Forscher versuchen, während des Interviews die Erklärungen z.B. durch ein Mind-Map zu visualisieren, so dass dem Befragten während dem Interview ausgelassene Themenbereiche einfallen.

Der Einsatz der Heidelberger Strukturlegetechnik⁹⁴ würde den Erzählfluss der Befragten stark einschränken. Durch die starke Formalisierung bei diesem Vorgehen wäre jedoch sichergestellt, dass alle bekannten Faktoren und (die wichtigsten) Verknüpfungen genannt werden. Wegen der Fülle der Faktoren könnten jedoch die Interviews sehr lange dauern. Empfehlenswert erscheint ein an COLLINS und GENTNER (1987) bzw. KEMPTON (1987) angelehntes Vorgehen. Mittels gezielter Fragen, zu deren Erklärung alle Themenbereiche der mentalen Modelle benötigt werden, könnten vor allem die Sicherheit und Widersprüchlichkeit bzw. Widerspruchsfreiheit der Erklärungen ermittelt werden. Sinnvolle Fragen wären z.B.:

- Stellen Sie sich vor, der Wildbach wäre nicht von der WWV verbaut. Welche Gefahren würden dadurch zu- bzw. abnehmen?⁹⁵
- In einer Bürgerversammlung wird vorgeschlagen, den Bach im Bereich des Dorfes zu verrohren. Was halten Sie von diesem Vorschlag?
- Aufgrund der Probleme in der Landwirtschaft wachsen auf den derzeitigen Wiesen im Einzugsbereich des Wildbachs wieder Wälder. Wie würde sich das auf den Abfluss auswirken?
- Ein großer Fluss wie die Donau führt Hochwasser nur nach lang anhaltenden Regenfällen. Wieso kommt es an Wildbächen auch nach Gewittern zu Hochwasser?

Wie bereits erwähnt, können bei der Operationalisierung der mentalen Modelle mittels Statements die fachlich korrekten Antworten erraten werden. Die statistische Trennung von Wissensunterschieden zwischen unterschiedlichen Gruppen wird dadurch erschwert. Der zweite Ansatz, bei dem die Befragten die Stärke des Einflusses von vorgegeben Faktoren einschätzen sollen, ist aber aus folgenden Gründen nicht geeignet. Die Interviewer berichteten von Verständnisproblemen der Befragten für diese Form der Fragestellung. Außerdem korreliert die Fähigkeit, die Faktoren fachlich korrekt einzuschätzen, deutlich mit dem Alter. Besonders Befragte über 62 Jahre gaben äußerst selten richtige Bewertungen ab. Es ist daher zu vermuten, dass die Verständlichkeit der Frage (und nicht das Wissen) mit dem Alter abnimmt⁹⁶.

⁹⁴ Der Befragte soll dabei alle Faktoren mittels Karten darstellen und alle Zusammenhänge mittels Pfeilen visualisieren und diese erklären (GROEBEN und SCHEELE 1984).

⁹⁵ Eine noch stärker auf die Schutzkonzepte ausgerichtete Frage wurde innerhalb der quantitativen Befragungen gestellt (siehe Kap. 4.5).

⁹⁶ Die Variable wurde daher nicht für weitergehende Analysen, d.h. zur Evaluation der Faltblätter Tegernsee, herangezogen (vgl. Kap. 5.2.2.1)

4.3.3.2 Mentale Modelle – gespeist aus persönlicher Erfahrung, bestehend aus Beobachtungen

Die Entstehungsprozesse für Sturzfluten werden deutlich besser verstanden als die für Rutschungen. Liegt dies nur daran, dass die Auswirkungen von Sturzfluten häufiger in den Ortschaften spürbar sind und die Bevölkerung sich somit mehr mit diesem Thema beschäftigen als mit Rutschungen? Die eigene Erfahrung spielt bei der Erklärung der Gefahren eine große Rolle. Die Einflussfaktoren wurden häufig mittels der eigenen Erfahrungen bzw. der von Freunden oder Bekannten verdeutlicht. Auch bei den für die Gemeinden aggregierten Daten fällt dieser lokale Erfahrungsschatz auf. Die Benediktbeuerner sprechen aufgrund des Lainbachhochwassers 1990 häufiger über die Gewitter, die Tegernseer aufgrund der Erfahrungen vom Pfingsthochwasser 1999 eher über die Landregen. Auch bei den Telefonbefragungen 2001 und 2003 sahen in Tegernsee eine viel größere Gruppe lang anhaltende Regenereignisse als alleinige Ursache für Sturzfluten an als in Benediktbeuern. In Benediktbeuern war wiederum die Gruppe, die nur nach Gewittern ein Hochwasser erwartet, umfangreicher. Besonders auffallend ist diese lokale Sichtweise auch bei den Verbauungsmaßnahmen. Die Befragten beschrieben dabei die auffälligen örtlichen Verbauungsmaßnahmen und nicht die theoretisch möglichen.

Die Notwendigkeit der Auffälligkeit der Einflussfaktoren, d.h. dass der Faktor beobachtbar sein muss, ist die zweite Begründung für das geringe Verständnis von Rutschungen. Die Prozesse, die zum Abgang einer Rutschung führen, sind mit Ausnahme der Wetterlage nicht unmittelbar beobachtbar, im Gegensatz zum Treibholz, das bei einer Sturzflut an einer Brücke verklaust. Ohne wissenschaftliche Erklärungen entzieht sich das Rutschungsphänomen weitgehend der Erklärung durch die Laien. Die Bilder mit unterirdischen Quellen oder Bodenverletzungen für den vermehrten Wassereintritt sind somit Versuche, das nicht sichtbare verständlich zu machen. Auch bei den mentalen Modellen zu Sturzfluten bietet sich das Kriterium der Sichtbarkeit als Erklärungsgröße an. Treibholz ist sichtbarer als Geschiebe, dieses wiederum wird häufiger genannt als die Faktoren Erosion und Geologie. Örtliche unveränderliche Faktoren entziehen sich weitgehend der Beobachtung. Die Größe und Form des Einzugsgebiets, die Verteilung der Landnutzungsformen sind langfristig stabil, für die Einschätzung des Abflussgeschehens in wissenschaftlichen Modellen sind sie von entscheidender Bedeutung. Wenige Befragte erwähnten diese Faktoren und nur ein Befragter nutzte zur Erklärung eines beobachteten Phänomens – des schnellen Wasseranstiegs nach starken Regenfällen am Lainbach – richtigerweise die Form des Einzugsgebiets.

JUNGERMANN et al. (1991: 229) vermuten, dass man ein allgemeines mentales Modell über die Wirkung von Medikamenten besitzt, das mittels des Beipackzettels für das entsprechende Medikament angepasst bzw. gefüllt wird. Das allgemeine mentale Modell entsteht nach Meinung der Autoren aus Erfahrung mit Erklärungen von Eltern, Medizinem, Apothekern und der Beschäftigung mit

Beipackzetteln. Für viele der in dieser Studie Befragten muss jedoch angenommen werden, dass in Ihnen das allgemeine Modell (noch) nicht existiert⁹⁷. Die Befragten hatten z.B. Schwierigkeiten, auf die allgemeine Frage, nach den Faktoren, die die Größe von Schadereignissen an Wildbäche beeinflussen, ohne die Vorstellung eines konkreten Beispielbachs zu beantworten. Auch ROUSE und MOORIS (1986: 355f) gehen davon aus, dass die spezifischen, Kontext bezogenen Modelle überwiegen. Zur Entwicklung von mentalen Modellen würde der Mensch aber auf Analogieschlüsse und Heuristiken vertrauen.

Neben der eigenen Erfahrung konnten die Medien und nur bei den Personen mit sehr detaillierten Modellen auch wissenschaftliche Abhandlungen als Quellen für die mentalen Modelle identifiziert werden. Mittels der Medien wird aufgrund der häufigeren Berichterstattung über großflächige Schadereignisse z.B. an Rhein oder Elbe den Einwohnern eine „Flachlandbrille“ aufgesetzt. Begrädigung ist schlecht, Naturnähe ein Indikator für die Hochwassersicherheit. Diese häufig transportierten Botschaften wenden die Befragten auch auf die Wildbäche an, wo solche Folgerungen falsch sind.

Detaillierte mentale Modelle bestehen im Vergleich zu wenig detaillierten nicht nur aus einer höheren Anzahl genannter Faktoren. Die Faktoren werden außerdem ausführlicher und mit weniger sachlichen Fehlern dargestellt. Der von KEMPTON (1987: 232f) beschriebene Umstand, dass zwar wissenschaftlich falsche Erklärungen zu richtigen Folgerungen führen, konnte für die Beschreibung der Wirkung von Kahlschlägen auf das Entstehen von Rutschungen gefunden werden. Unabhängig von der Richtigkeit der Erklärung, dass mit erhöhter Bodenfeuchte aufgrund des Fehlens der Altbäume oder wegen der verringerten Haltekraft der Wurzeln Rutschungen ausgelöst werden, wird die fachlich richtige Folgerung getroffen, dass Kahlschläge ohne bestehende Verjüngung vermieden werden sollten.

⁹⁷ Das allgemeine mentale Modell zu Rutschungen und Sturzfluten könnte erhoben werden, indem vom Befragten eine Transferleistung erfordert wird. Z.B könnte man folgende Frage stellen: „Versetzen sie sich bitte in folgende Situation. Sie möchten sich ein Haus, das direkt an einem Wildbach liegt, kaufen. Welche Faktoren würden Sie berücksichtigen, um die Gefahr für das Haus und ihr Leben abzuschätzen?“

4.4 Wissen über Eigenvorsorge, ergriffene Vorsorgemaßnahmen, Handlungsabsichten

4.4.1 Methoden

Sowohl das Wissen über die Eigenvorsorge als auch die ergriffenen Vorsorgemaßnahmen wurden offen mit Feldkodierung abgefragt. Die Feldkodierungsliste wurde für die Befragung 2001 aus den Antworten der Leitfadeninterviews generiert. In der Befragung 2002 (Evaluation der Faltblätter Tegernsee) wurde die Feldkodierungsliste der Befragung 2001 um Maßnahmen im Außenbereich und am Wildbach erweitert, da diese in dem zu evaluierenden Faltblättern genannt wurden. 2003 wurde diese ergänzte Liste durch die Einführung von Kategorien wie „Vorsorge beim Bau“, „Wasser durch Dämme vom Haus abhalten“ oder „Wasser am Eindringen ins Haus hindern“ für den Interviewer übersichtlicher gestaltet. Zusätzlich zu dieser offenen Frage wurde 2001 und 2002 geschlossen nach der Risikovorsorge gefragt, d.h. ob den Befragten die Elementarschaden-Versicherung bekannt ist und ob sie eine solche Versicherung abgeschlossen haben. Zur Evaluation der Wirkung der Faltblätter in Tegernsee wurde auch gefragt, ob die Befragten planen, eine Versicherung abzuschließen. Dies war in den Faltblättern als Vorsorgemaßnahme empfohlen. Des Weiteren wurden auf Basis der Ergebnisse der Leitfadeninterviews zwei Statements zum Thema Eigenvorsorge im Bereich der Wildbäche gebildet. In der Befragung 2001 konnten die Befragten den Statements auf einer vierstufigen Skala zustimmen bzw. ablehnen.

Die Kontrollüberzeugung, d.h. die Vorstellung, dass durch eigene Handlungsmöglichkeiten ein Schaden abgewendet werden kann, wurde über die Zustimmung zu folgenden Statements erhoben:

- Gegen Schäden durch Rutschungen kann ich mich nicht selbst schützen (2001; 2003).
- Gegen Hochwasserschäden kann ich mich selbst schützen (2001; 2003).
- Es ist sinnvoll, auf dem eigenen Grundstück Vorsorgemaßnahmen gegen Naturgefahren zu ergreifen, die dem persönlichen Schutz dienen (2003).
- Der Bürger muss durch geeignete bauliche Maßnahmen sein Haus gegen Naturgefahren schützen (2001; 2003).

Die Statements wurden basierend auf Aussagen in den Leitfadeninterviews erstellt. 2003 wurden die Statements aufgrund der Erfahrungen der Befragung von 2001 erweitert (siehe dazu Kap. 3.5.1.3). Die ersten beiden Statements fragen dabei entsprechend der Nomenklatur von MARTENS und ROST (1998: 348f) die „subjektive Kompetenzerwartung“, das vierte Statement die „Verantwortungsattribution“ ab. Das dritte Statement nimmt in diesem Sinne eine Zwischenstellung ein, da es in beide Richtungen interpretiert werden kann: Es ist nicht sinnvoll, da ich ja selbst nichts tun kann oder der Staat dafür verantwortlich ist. Mithilfe der Faktoranalyse kann untersucht werden, ob diese a priori Einteilung im Antwortverhalten der Befragten aufscheint oder nicht.

2001 sollten die Betroffenen⁹⁸ sowohl ihr Wissen über die Eigenvorsorge als auch die ergriffenen Eigenvorsorgemaßnahmen schildern. Die beiden Fragen sollten unmittelbar hintereinander gestellt werden. Während des Pretests wurden jedoch Verständnisprobleme bei den Befragten offenbar, so dass die Frage nach dem Wissen über die Eigenvorsorge bei den Betroffenen nicht gestellt wurde. Bei der Befragung 2002 wurden die beiden Fragen so weit getrennt, dass die genannten Schwierigkeiten nicht auftraten. 2003 wurde nur nach dem Wissen über die Eigenvorsorge gefragt, da aufgrund des nicht realisierten Panel-Designs Veränderungen auf Ebene der Handlungsdimension nicht nachgewiesen werden konnten. Wie bereits in Kap. 2.2 dargestellt, war zur Evaluation der eingesetzten Informationsinstrumente die Wissensdimension von größerem Interesse.

4.4.2 Ergebnisse

Der Anteil der Befragten, die keine Vorsorgemaßnahme nennen konnten, unterscheidet sich deutlich zwischen den Befragungen (siehe Abb. 4.15). Er ist von über 50% bei der Befragung 2001 auf knapp über 10% bei der Befragung 2003 zurückgegangen. Den Nicht-Betroffenen sind die wenigsten Eigenvorsorgemaßnahmen bekannt. Die Geschädigten und Bedrohten können annähernd die gleiche Anzahl von Maßnahmen nennen. Der Vergleich zwischen dem Wissen der Befragten und den tatsächlichen Handlungen für den Selbstschutz ist nur bei der Befragung 2002 möglich. Acht Befragte nannten weniger ergriffene Maßnahmen als bekannte Maßnahmen, 13 genauso viele und zwei sogar mehr.

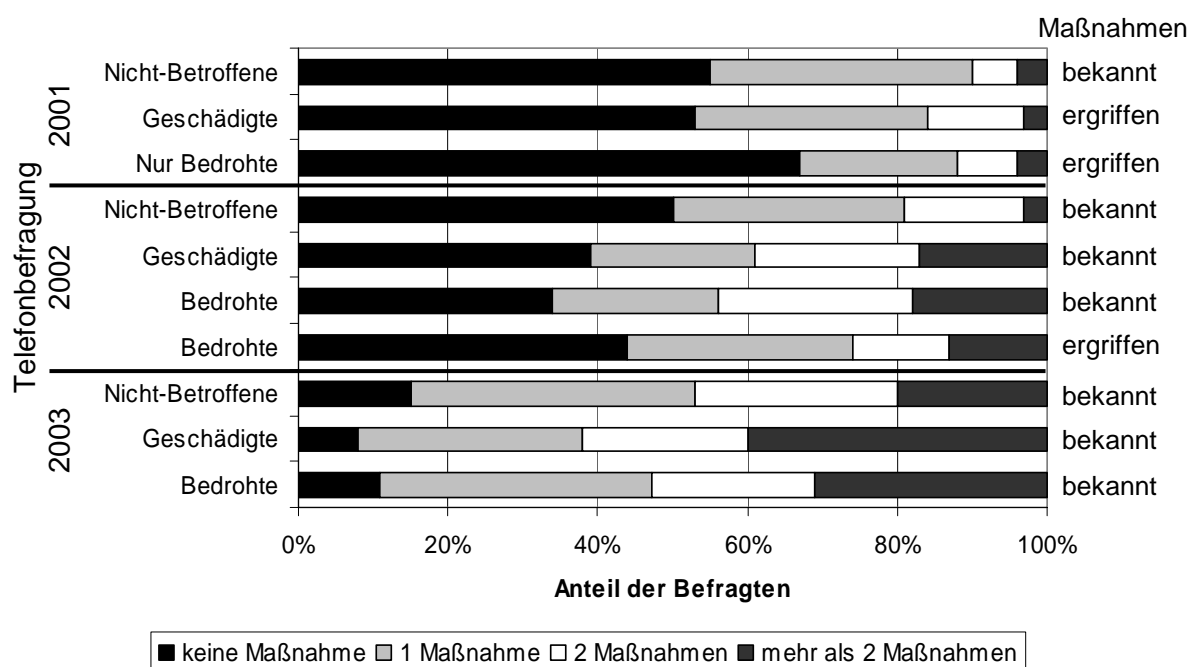


Abb. 4.15: Anzahl der bekannten und ergriffenen Vorsorgemaßnahmen (Telefonbefragungen 2001 und 2003, Evaluation der Faltblätter Tegernsee)

⁹⁸ Die Nicht-Betroffenen wurden nicht nach ergriffenen Vorsorgemaßnahmen befragt, da nicht erwartet wurde, dass diese Gruppe Vorsorgemaßnahmen ergreift.

Betrachtet man in Abb. 4.16 die verschiedenen Maßnahmentypen fallen wiederum die Unterschiede zwischen den Befragungszeitpunkten auf. Bei der Befragung 2001 wurde nie die Versicherung als Vorsorgemaßnahme erwähnt, dafür im Vergleich zu den anderen Befragungen öfter Dämme, die das Wasser vom Haus fern halten sollen, und Maßnahmen im Keller des Hauses. Die Befragung 2002 fällt aufgrund der häufigen Nennungen zu den Maßnahmen im Bereich des Wildbachs bzw. in der Umgebung des Hauses aus dem Rahmen.

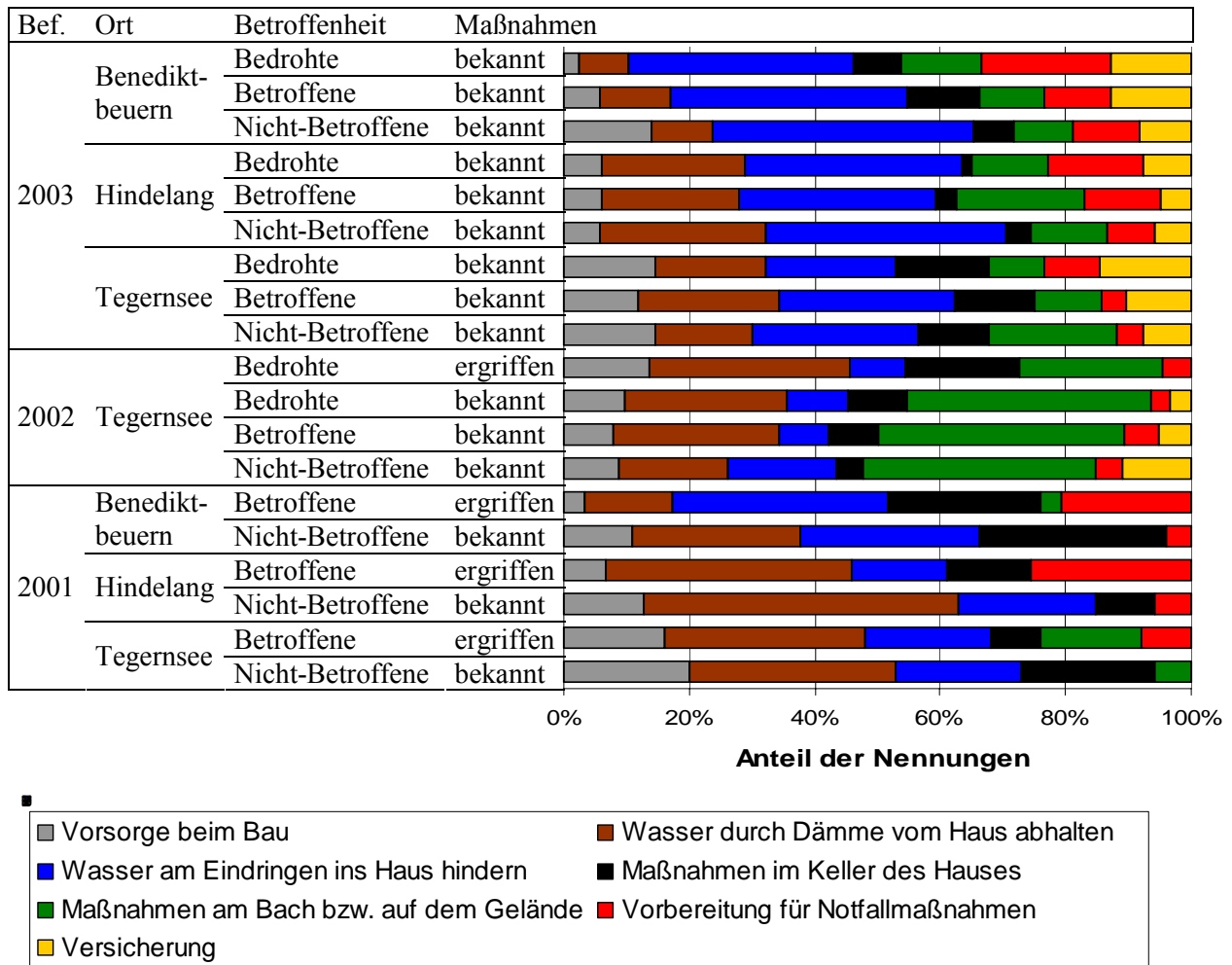


Abb. 4.16: Anteile unterschiedlicher Vorsorgemaßnahmen getrennt nach Befragungszeitpunkt, Untersuchungs-gemeinde und Betroffenheit/Bedrohung (Telefonbefragungen 2001 und 2003, Evaluation der Faltblätter Tegernsee)

Den größten Anteil der Nennungen umfassen zu allen Befragungszeitpunkten Maßnahmen, die durch Dämme bzw. direkt am Haus das Eindringen des Wassers verhindern sollen. Für die Betroffenen haben die Notfallmaßnahmen sowohl beim Wissen als auch bei der Durchführung eine höhere Bedeutung als für die Nicht-Betroffenen. Besonders deutlich war dies 2001 in den Gemeinden Hindelang und Benediktbeuern. Über 20% der Nennungen der Betroffenen beschäftigten sich mit der Notwendigkeit von Pumpen. Trotz der Veränderungen zwischen den Befragungen 2001 und 2003 bleiben zwischen den Gemeinden folgende Schwerpunkte gleich: Die Tegernseer nennen eher

Maßnahmen beim Bau des Hauses, den Hindelangern sind vor allem die Ableitdämme wichtig und die Benediktbeuerner bevorzugen die Maßnahmen, die das Eindringen des Wassers ins Haus verhindern.

Dem Statement „Ich beobachte den Zustand der Bäche im Hinblick auf Naturgefahren“ stimmten 2001 ca. 70% voll oder teilweise zu. Die Zustimmung zum Statement „Als Bürger achte ich darauf, dass möglichst wenig Äste im Bereich des Bachlaufs liegen“ war mit 51% deutlich geringer. Besonders hoch war die Ablehnung des Statements in Benediktbeuern. Knapp 50% der Befragten lehnten das Statement dort voll und ganz ab. Die Betroffenen neigten insgesamt dazu, den Statements eher zuzustimmen (siehe Kap. 4.9).

Das Niveau der Risikovorsorge unterscheidet sich deutlich zwischen den Befragungen, wobei die Ergebnisse der Befragung 2001 wegen der größeren Stichprobe verlässlicher sind. Die Elementarschaden-Versicherung, mit der neben Hagel- und Sturmschäden auch Schäden durch die Naturgefahren Hochwasser und Rutschungen gedeckt werden, haben vor allem Bedrohte abgeschlossen (siehe Tab. 4.6). Das Versicherungsniveau der Geschädigten und den Nicht-Betroffenen liegt ungefähr bei 20%. Das Wissen über die Elementarschaden-Versicherung ist deutlich größer. Das Verhältnis zwischen den beiden Größen ist ca. 1:3. Den Abschluss einer Versicherung haben wiederum am ehesten die Bedrohten geplant. Wegen der geringen Stichprobengröße sind diese Zahlen aber mit Vorsicht zu interpretieren.

Tab. 4.6: Bekanntheit der Möglichkeit der Risikovorsorge (Elementarschaden-Versicherung) und tatsächliche Risikovorsorge bei unterschiedlichem Betroffenheitsgrad (Telefonbefragung 2001 und Evaluation Faltblätter Tegernsee). Die bei der Telefonbefragung 2001 in Klammern genannten Werte wurden im selben Befragungsgebiet erhoben wie 2002.

	Telefonbefragung 2001			Evaluation Faltblätter 2002		
	Nicht-Betroffene	Geschädigte	Nur Bedrohte	Nicht-Betroffene	Ge-schädigte	Bedrohte
Versicherung bekannt				45%	67%	82%
Versicherung abgeschlossen	23% (29%)	26% (29%)	47% (43%)	13%	22%	32%
Versicherung geplant				1,6%	5,6%	8,7%

Aus der Abb. 4.17 wird deutlich, dass die Statements zur Kontrollüberzeugung differenziert beantwortet wurden. Während die Notwendigkeit der Eigenvorsorge von über 70% (eher) bejaht wird, glauben nur 20-50% der Befragten daran, dass es einen wirksamen Schutz gegen Hochwasser- und vor allem Rutschungsschäden gibt⁹⁹. Bei der Befragung 2003 sind die Befragten über alle Statements hinweg positiver im Bezug auf die Eigenvorsorge eingestellt. Bei einer Faktoranalyse werden in beiden Fällen zwei Faktoren gebildet, wobei das Hochwasser-Statement auf beide Faktoren, das

⁹⁹ In den Leitfadenterviews erklärten die Befragten nur bei Rutschungs- bzw. Murganggefahr explizit, dass dagegen keine Vorsorge möglich sei.

Rutschungs-Statement auf den zweiten Faktor lädt¹⁰⁰. Entsprechend der Faktoranalyse in Kap. 4.7.3 gehören die ersten drei Statements zum Faktor "Eigenverantwortung", das Rutschungs-Statement zum Faktor "staatliche Vorsorge" (=Eigenvorsorge unmöglich).

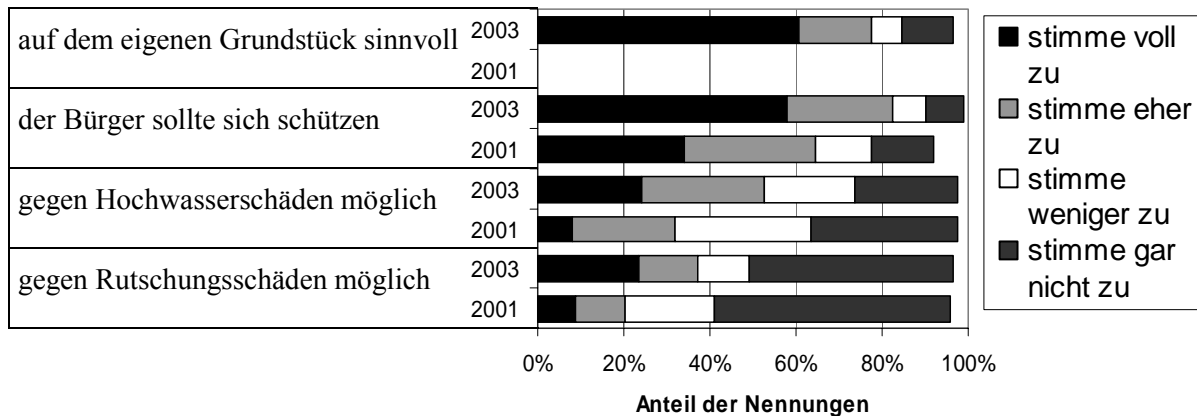


Abb. 4.17: Zustimmung zu den Statements zur Kontrollüberzeugung in den Telefonbefragungen 2001 und 2003

4.4.3 Diskussion

4.4.3.1 Die Auswirkungen veränderter Feldkodierungslisten; Interviewereffekte

Die Unterschiede im Antwortverhalten zur offenen Frage nach der Eigenvorsorge zwischen den Befragungen können nicht alleine durch die unterschiedlichen Befragtenkollektive erklärt werden. Bei keiner der weiteren Fragen wurden solch große Veränderungen beobachtet. Auch ein Wissenszuwachs aufgrund der eingesetzten Informationsmittel kann ausgeschlossen werden, da auch Personen, die sich nicht mit den Informationsmitteln beschäftigt hatten, einen solchen Wissenszuwachs aufwiesen (siehe Kap 5.). In der Befragung 2001 waren die Befragten mit einer unübersichtlichen Feldkodierungsliste konfrontiert, so dass sie wahrscheinlich nur klar artikulierte Maßnahmen notierten. Die Befragung 2002 wurde von Studierenden der Fachrichtung Umweltplanung durchgeführt, die den Fragebogen selbst entwickelten. Sie halfen, so ist zu vermuten, aufgrund ihrer besseren Kenntnis der möglichen Maßnahmen den Befragten, auch nicht eindeutig formulierte Vorsorgemaßnahmen so zu erklären, dass sie vom Interviewer eingeordnet werden konnten. Dieser Effekt dürfte bei der Befragung 2003 aufgrund der übersichtlichen Gestaltung mit Oberkategorien verstärkt aufgetreten sein. 2001 wurde also eher gefestigtes Wissen abgefragt, das als Grundlage für Maßnahmen dienen könnte. 2002 und 2003 wurde wahrscheinlich zusätzlich latentes Wissen erhoben, das durch Diskussionen mit Freunden und Nachbarn geklärt und gefestigt werden kann.

¹⁰⁰ Im Prinzip sollte die Faktoranalyse nicht durchgeführt werden, da die Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin 2001 inakzeptabel (KMO = 0,461) und 2003 schlecht (KMO = 0,563) ist (BROSIOUS 1998: 647).

Auffallend bei der Befragung 2002 ist der hohe Anteil der Antworten, die sich mit Maßnahmen im Außenbereich beschäftigen. Die studentischen Befrager haben möglicher Weise die Antworten, die ihrer Fachrichtung entsprechen, stärker wahrgenommen als die Interviewer des Befragungsinstituts.

4.4.3.2 Offene oder geschlossene Fragen

Auf die explizite Nachfrage nach der Elementarschaden-Versicherung nannte ein deutlich höherer Prozentsatz diese Maßnahme als bei der offenen Frage nach der Eigenvorsorge. Dies kann zum einen daran liegen, dass bei der offenen Frage die Versicherung spontan nicht mit dem Stimulus der Frage verknüpft wurde bzw. die Versicherung zum Schutz vor Hagel abgeschlossen wurde und daher nicht mit dem Schutz vor Hochwasser bzw. Rutschungen verbunden wird. Dies stellt ein grundsätzliches Problem für Erhebungsinstrumente dar, die mittels geschlossener Fragebatterien¹⁰¹ arbeiten, da Personen bestimmte Vorsorgemaßnahmen bejahen, obwohl ihnen die Verknüpfung zum Naturgefahrenschutz nicht klar ist. Sinnvoll erscheint eine Kombination der beiden Fragentypen, um sowohl das aktive wie auch das passive Vorsorgewissen bzw. -handeln zu erfassen.

4.4.3.3 Eigenvorsorge – für jeden etwas anderes

Bedrohte betreiben eher Risikovorsorge, Geschädigte vermehrt Verhaltensvorsorge (vgl. CORREIA et al. 1994: 185). Aufgrund ihrer Schaderfahrung versuchen die Geschädigten die Schadursache durch bauliche oder sonstige Maßnahmen zu reduzieren. Die Bedrohten dagegen können nicht auf diesen Erfahrungsschatz zurückgreifen. So ist es einfacher, Risikovorsorge zu betreiben, als sich geeignete Schutzmaßnahmen zu überlegen. Diese sind möglicherweise im Schadensfall ungeeignet, da das Naturgefahrenereignis anders verläuft als angenommen. Im Gegensatz zu Literaturangaben (MILETI und FITZPATRICK 1993: 77; LASKA 1990: 338) kann keine Tendenz erkannt werden, eher einfach durchzuführende Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen. Deutlich ist aber der Wissensunterschied zwischen Nicht-Betroffenen und Betroffenen. Die Betroffenen nannten häufiger die Notfallmaßnahmen, Nicht-Betroffene eher die Bauvorsorge, die die Betroffenen aufgrund der meist schon bestehenden Häuser nicht berücksichtigen können.

Auffallend ist außerdem, dass Rutschungsschäden viel stärker als unkontrollierbar angesehen werden. Dies korrespondiert mit dem geringeren Wissen über den Ablauf von Rutschungen. Wahrscheinlich prägen die medial transportierten Bilder von außergewöhnlichen Rutschungsereignissen wie z.B. von Gondo/Wallis die Vorstellung, gegen diese Naturgewalt nichts ausrichten zu können. Die kleineren Rutschungen, die durch unsachgemäße Bewirtschaftung oder unbedachte Wassereinleitung ausgelöst und damit durch geeignete Vorsorgemaßnahmen verhindert werden können, treten dagegen in den Hintergrund.

¹⁰¹ Siehe z.B. die bei LINDELL und PERRY (2000: 470) aufgeführten Erdbeben-Vorsorgeinventare.

Die nach MARTENS und ROST (1998: 348f) vorgenommene Trennung der Statements in „subjektive Kompetenzerwartung“ und „Verantwortungsattribution“ wird durch das Antwortverhalten der Befragten nicht bestätigt. Wie im oberen Absatz ausgeführt ist die subjektive Kompetenzerwartung für die beiden Gefahren sehr unterschiedlich. Aufgrund der geringen Kompetenzerwartung gegen Rutschungen wird für diese Naturgefahr die Verantwortung auf den Staat übertragen.

4.5 Wissen über öffentliche Vorsorgemaßnahmen

4.5.1 Methoden

Zur Messung des Wissens über öffentliche Vorsorgemaßnahmen wurden unterschiedliche Erhebungsinstrumente eingesetzt, da aufgrund des Erhebungszwecks spezielle Themen abgefragt werden sollten¹⁰² bzw. die verwendeten Operationalisierungen teilweise nicht überzeugten. Im Folgenden sind die Erhebungsinstrumente getrennt nach Themengebieten aufgelistet:

1. Zweck der Wildbachverbauung
 - 1.1 Offene Frage mit Feldkodierung nach den Gründen für die Wildbachverbauung (Evaluation Lehrpfad Lainbach)
2. Fragen zur Dimensionierung der Verbauung, zum Restrisiko
 - 2.1 Geschlossene Frage, ob am Alpbach (Lainbach, Hirschbach) die Verbauung zum Schutz der Bevölkerung ausreicht oder immer noch ein Ortsteil überschwemmt werden kann (Telefonbefragungen 2001, 2003)
 - 2.2 Offene Nachfrage, welche Gründe für eine Überschwemmung gegeben sein müssten (Telefonbefragung 2001)
 - 2.3 Geschlossene Fragen zur Kenntnis des Begriffs "100-jährliches Hochwasser" (Telefonbefragung 2001)
3. Kenntnis unterschiedlicher Verbauungsmaßnahmen und ihrer Wirkungen
 - 3.1 Einschätzung von unterschiedlichen Verbauungsmaßnahmen bezüglich der Sicherheit für die Anwohner von Wildbächen; Bewertung mittels vier vorgegebener Kategorien (Telefonbefragung 2001)
 - 3.2 Offene Frage mit Feldkodierung nach den Auswirkungen unterschiedlicher Verbauungstypen (Evaluation Faltblätter Tegernsee; Evaluation Lehrpfad Lainbach)
 - 3.3 Offene Frage mit Feldkodierung zur Kenntnis von unterschiedlichen Verbauungsmaßnahmen (Evaluation Lehrpfad Lainbach)
 - 3.4 Offene Frage, welche Schutzmaßnahmen nach einem Schadereignis an einem unverbauten Wildbach ergriffen werden sollten. (Evaluation Ausstellung Rosenheim; Evaluation Lehrpfad Lainbach)

¹⁰² Die Fragen wurden auf die unterschiedlichen Inhalte der evaluierten Informationsinstrumente angepasst.

Die Fragen 1.1 bis 2.3 überschneiden sich inhaltlich nicht, die Frage 3.4 fasst dagegen die in den Fragen 3.1 bis 3.3 getrennt erhobenen Wissensdimensionen zusammen. Sie ist auch die komplexeste Frage, die nur von fachlich geschulten Befragern gestellt werden kann¹⁰³. Die Befragten sollten sich ein Schadereignis an einem Wildbach vorstellen und sich dann in die Funktion des Bürgermeisters bzw. des zuständigen Mitarbeiters beim WWA versetzen und geeignete Schutzmaßnahmen für das betroffene Dorf vorschlagen. Um diese Frage zu beantworten, müssen sowohl die unterschiedlichen Verbaustypen als auch ihre Wirkungen bekannt sein. Die Interviewer sollten dabei die Befragten anregen, unspezifische Antworten wie „Ich würde den Bach verbauen“ zu präzisieren. In einem Pretest innerhalb der Befragergruppe wurde die Reabilität des Vorgehens überprüft, indem zwei Personen den Interviewablauf nachstellten, und der Rest der Gruppe die Feldkodierungslisten ausfüllte. Anschließend wurden sowohl die unterschiedlichen Feldkodierungen verglichen als auch die Frageführung des Interviewers diskutiert. Beim ersten Einsatz der Frageform stellte sich heraus, dass einige Befragte Schwierigkeiten hatten, sich in die Situation hineinzudenken. Daher wurde beim zweiten Einsatz zur Verdeutlichung das Luftbild eines Wildbaches gezeigt.

4.5.2 Ergebnisse

4.5.2.1 Zweck der Wildbachverbauung

Die Wildbachverbauung hat aus der Sichtweise der Bergwanderer und Spaziergänger am Lainbach vor allem den Zeck, vor Hochwasser zu schützen. Im geringeren Maße soll auch die Erosion verhindert und (somit) Muren verhindert werden. Die Befragten dachten aber nicht nur an die Naturgefahren sondern auch an das Schutzobjekt. Dabei kamen einem Drittel der Befragten die Ortschaften in den Sinn. Bemerkenswert ist, dass auch die Natur bzw. die Landschaft durch die Verbauungen geschützt (und nicht nur verschandelt) werden soll.

Tab. 4.7: Zweck der Wildbachverbauung, erhoben bei der Evaluation Lehrpfad Lainbach. Mehrfachnennungen waren möglich.

Kategorie	Anteil der Befragten	Kategorie	Anteil der Befragten
Schutz vor Hochwasser	68%	Schutz von	11%
Schutz der Ortschaften	34%	Infrastruktureinrichtungen	
Verhinderung von Erosion	24%	Natur/Landschaftsschutz	8%
Schutz vor Muren	19%	Ökonomische Gründe	3%

¹⁰³ Die Interviews führten bei der Evaluation der Ausstellung Rosenheim Mitarbeiter der WWV, bei der Evaluation Lehrpfad Lainbach Studenten der Umweltplanung, die in die Methoden der Wildbachverbauung eingeführt wurden.

4.5.2.2 Dimensionierung der Verbauung, Restrisiko

Abb. 4.18 verdeutlicht das hohe Sicherheitsgefühl der Befragten. Ca. 60% gehen davon aus, dass auch bei einem starken Unwetter die Verbauung der Wildbäche in ihrer Gemeinde ausreicht. Die Gefahreinschätzung in den Untersuchungsgemeinden spiegelt die unterschiedlichen Erfahrungen und die objektive Gefahrenlage wieder. In Benediktbeuern könnte durch die neue Verbauung wahrscheinlich ein ca. 800-jährliche Ereignis wie 1990 beherrscht werden. Bis zum Pfingsthochwasser 1999 waren sogar viele Stimmen laut geworden, die Verbauung sei viel zu groß¹⁰⁴. Die Verbauungen an Alpbach und Hirschbach würden bei einer solchen Jährlichkeit sicher versagen. Am Hirschbach sind die letzten Schadereignisse noch viel besser in Erinnerung als am Alpbach, an dem seit bestehen der Verbauung kein Schadereignis in den Akten des WWA verzeichnet ist.

Die Unterschiede zwischen den Befragungszeitpunkten können wie folgt beschrieben werden: 2003 war die Gruppe der Meinungslosen kleiner, die Gruppe, die kein Restrisiko erkennt, größer. Nur in Benediktbeuern hat das Untersuchungskollektiv 2003 zusätzlich auch weniger Vertrauen in die Verbauung als 2001.

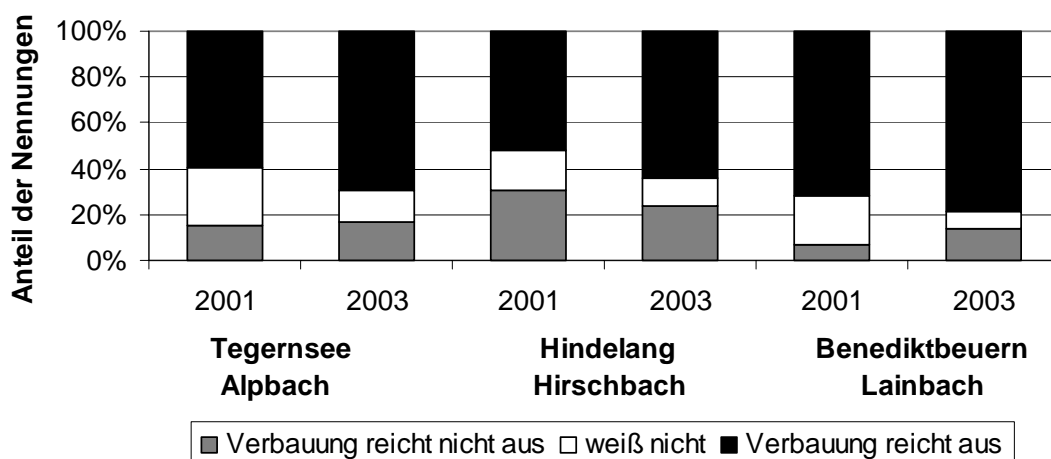


Abb. 4.18: Einstellung zum Restrisiko an verbauten Bächen in den Untersuchungsgemeinden 2001 und 2003

Als Gründe für eine mögliche Überschwemmung wurden hauptsächlich ungewöhnlich starke Regenfälle und Verkläuerungen im Oberlauf (durch eine Rutschung) angesehen (siehe Tab. 4.8)¹⁰⁵. In Hindelang stand das Rutschungsproblem im Vordergrund, die Benediktbeuerner und Tegernseer erwarteten Schäden überwiegend nach außergewöhnlichen Niederschlägen. Das Problem der Verkläuerung, das beim Wissen über die Entstehungsprozesse fast alle Befragten als sehr schwerwiegend angesehen hatten, fiel bei der offenen Fragestellung deutlich zurück.

¹⁰⁴ In den Leitfadenterviews berichteten zwei Interviewpartner von dieser Einstellung in der Bevölkerung. Beim Pfingsthochwasser 1999 erwies sich der erweiterte Querschnitt der Verbauung auch für die Laien sichtbar als angemessen.

¹⁰⁵ Die Frage nach den Gründen für eine Überschwemmung wurde nur den Personen gestellt, die davon ausgingen, dass die Verbauung nicht ausreichen kann.

Tab. 4.8: Genannte Gründe für mögliche Überschwemmungen in den unterschiedlichen Gemeinden (Telefonbefragung 2001). 100% entspricht dem Anteil der Befragten, die davon ausgingen, dass die Verbauung an den genannten Bächen nicht ausreicht. Mehrfachnennungen waren möglich. **Die Werte unterscheiden sich um mehr als 10% vom Mittelwert.**

Nennungen der Befragten	Tegernsee Alpbach	Hindelang Hirschbach	Benediktbeuern Lainbach	Gesamt
sehr viel Regen	74%	23%	50%	42%
Rutschung im Oberlauf	23%	51%	29%	40%
Verkläuserung im Oberlauf	3%	23%	21%	17%
Verkläuserung im Verbauungsbereich	3%	18%	0%	11%
Schäden an der Verbauung	3%	11%	21%	11%
Schneeschnmelze	13%	3%	14%	8%
sonstige	10%	17%	14%	14%

Mit der Einschätzung des Restrisikos eng verknüpft ist der Begriff der Jährlichkeit. Wie aus Tab. 4.9 zu entnehmen ist, hatten den Begriff knapp 80% der Befragten schon einmal gehört, in Hindelang sogar über 90%. Nur noch ca. 55% der Befragten traute sich selbst zu, den Begriff „Jährlichkeit“ erklären zu können. Die Befragten, die den Begriff nicht kannten, konnten sich am wenigsten für eine der beiden vom Interviewer vorgelesenen Definitionen entscheiden. Bei den anderen Gruppen war zwar der Anteil der Antwort „Weiß nicht“ deutlich geringer, sie neigten aber eher zu der Definition, die zum Begriff „Jahrhunderthochwasser“ passt. Der Begriff „100jähriges Hochwasser“ verleitet zu folgender Definition: „Es kommt einmal in 100 Jahren vor“. Diese wurde bei den Leitfadeninterviews häufig protokolliert, teilweise auch mit dem Zusatz: „Aber das glauben wir nicht, da wir sehen, wie sich die Katastrophen in den letzten Jahren häufen, immer extremer werden“. Die Theorie der Wahrscheinlichkeitsrechnung, die sich hinter dem Begriff des 100jährigen Hochwassers verbirgt, wird von einem Großteil der Bevölkerung nicht verstanden.

Tab. 4.9: Wissen über den Begriff 100-jährliches Hochwasser (Telefonbefragung 2001). Bei den Prozentangaben in Klammern entsprechen 100% der Anzahl der Befragten, die sich für eine der beiden Definitionen entscheiden konnten.

		Alle Befragten			Gesamt
Kenntnis des Begriffs „100-jährliches Hochwasser“		ja 79% nein 21%			
Annahme, den Begriff erklären zu können		ja 55% nein 24%			
Zustimmung zu Definitionen	Durchschnittlich einmal in 100 Jahren, d.h. 2 innerhalb von 5 Jahren möglich.	42% (44%)	37% (41%)	39% (47%)	40%* (44%)
	Das schlimmste Hochwasser in den letzten 100 Jahren.	55% (56%)	52% (59%)	43% (53%)	52% (56%)
	Beide Definitionen	2%	3%	2%	2%
	Weiß nicht	1%	8%	17%	6%
	Gesamt	100%	100%	100%	100%

* Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind höchstsignifikant.

4.5.2.3 Kenntnis unterschiedlicher Verbauungsmaßnahmen und ihrer Wirkungen

Wie aus Abb. 4.19 ersichtlich, war der Anteil der Personen, die keine Einschätzung der Verbauungsmaßnahmen vornehmen konnten oder wollten, relativ hoch¹⁰⁶. Die große Unsicherheit bei diesem Thema ist auch aus der Tendenz zur Mitte ersichtlich. Es wurden deutlich häufiger die Bewertungen „gut“ oder „schlecht“ gewählt als „sehr gut“ und „sehr schlecht“. Während die Begriffe „Kiesauffangsperrern“, „Wildbachsperrern“ und „Flussbausteine“ überwiegend positiv für die Sicherheit der Anwohner bewertet wurden, wurden „Sohlpanzerung“, „Verrohrung“ und „Begradigung“ abgelehnt.

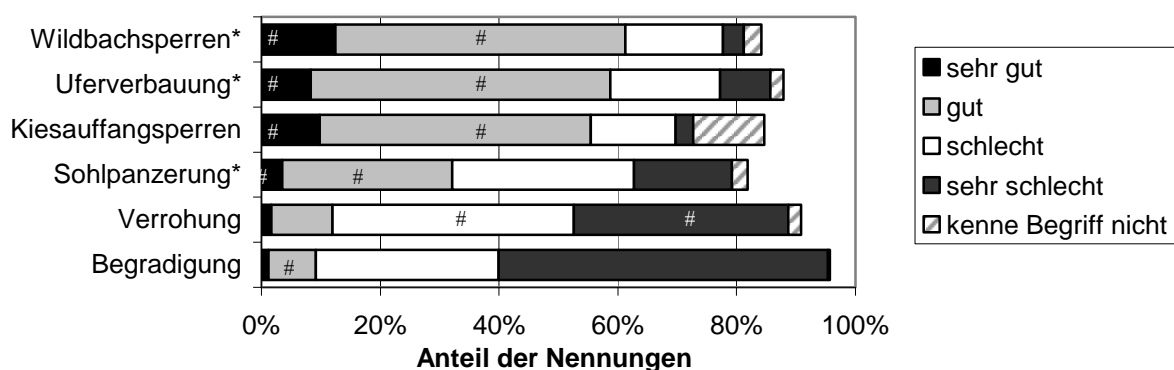


Abb. 4.19: Bewertung von Verbauungsmaßnahmen in Bezug auf die Sicherheit der Anwohner von Wildbächen bei der Telefonbefragung 2001. Die Antwort „weiß nicht“ ist nicht im Diagramm dargestellt. Die mit einem * versehenen Verbauungsmaßnahmen wurden vom Interviewer kurz erläutert. Die # geben an, welche Antworten der Expertenmeinung entsprechen.

Die Bitte, die Maßnahmen nicht nur zu bewerten sondern auch die Wirkung zu erläutern, führte zu einer weiteren Erhöhung der Personen, die die Verbauungsmaßnahme unter dem genannten Begriff nicht kannten bzw. keine Erklärung abgaben¹⁰⁷. Wie in Abb. 4.20 dargestellt, konnten die Befragten mit dem Begriff der Wildbachsperre weniger anfangen als mit dem Begriff „Sohlpflasterung“. Über 50% sahen den Sinn der Sohlpflasterung in einem schnellen gezielten Abfließen des Wassers. Die Verhinderung von Verkläuerungen und Erosion wurde deutlich seltener genannt. Die Befragten brachten die Wildbachsperrern fast ausschließlich mit den Aufgaben, Verringerung der

¹⁰⁶ Die Verweigerungsrate betrug für die Statements zu den Entstehungsprozessen bei derselben Telefonbefragung 10% (Minimum: 1%; Maximum 19%). Für die in Abb. 4.19 genannten Maßnahmen betrug die Verweigerungsrate 16%.

¹⁰⁷ Der Vergleich zwischen den Befragungen 2001 und 2002 ist nur für den Begriff „Wildbachsperre“ möglich. Außerdem dürfen bei der Befragung 2001 nur die Befragten aus der Bergzone oberhalb des Zentrums in Tegernsee berücksichtigt werden:

	Telefonbefragung 2001	Evaluation Faltblätter Tegernsee 2002
kenne den Begriff nicht	7%	21%
weiß nicht; verweigert	14%	24%

Fließgeschwindigkeit und Verringerung des Geschiebetransports in Verbindung. Über alle Nennungen spielte also das Geschiebe- und Treibholzthema in 37% eine Rolle.

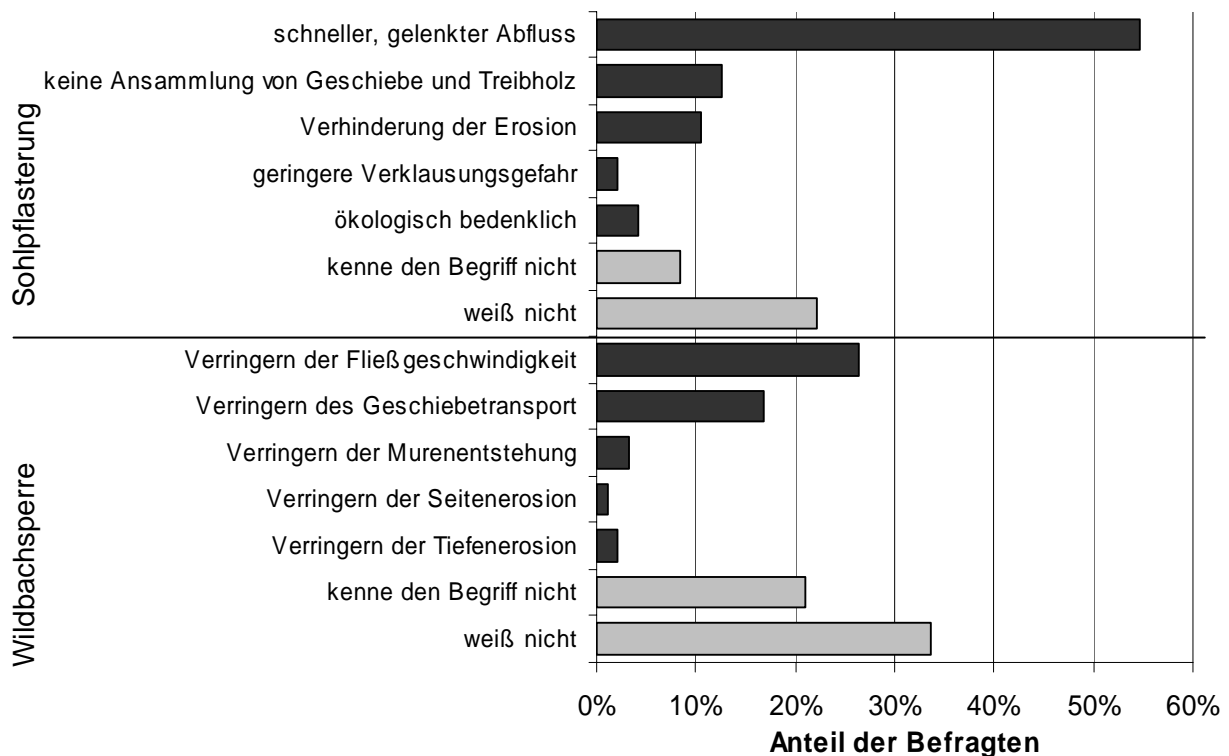


Abb. 4.20: Beschreibung der Wirkung von Verbauungsmaßnahmen (Evaluation der Faltblätter in Tegernsee 2002)

Auch nach einer Wanderung im Bereich des Lehrpfads am Lainbach konnte ein großer Teil (37% der Befragten) keine Gründe für eine Längsverbauung an Wildbächen nennen. Ufer- und Hangschutz wurde von je einem Drittel der Befragten als Wirkung der Längsverbauungen angesehen. 3% nannte zusätzlich den Schutz von Gebäuden und Wegen.

Die Frage, welche Schutzmaßnahmen nach einem Hochwasser an einem unverbauten Wildbach ergriffen werden sollten, konnte von fast allen Befragten beantwortet werden (siehe Abb. 4.21). Am deutlichsten fallen die Unterschiede zwischen den Befragungen auf. Am Lainbach beschäftigten sich die Befragten überwiegend mit der Geschiebe- und Treibholzproblematik. Wie bei den Leitfadeninterviews wurde der Treibholzrechen häufiger erwähnt als die Kiesauffang Sperre. Viele Befragten wollten zusätzlich Sperren im Oberlauf des Wildbaches errichten, um ein Eintiefen des Wildbachs zu verhindern. Nach dem Besuch der Ausstellung in Rosenheim sprachen deutlich mehr über den Bau von Dämmen und davon, dass der Bach verbaut werden sollte, ohne dies näher ausführen zu können. Ungewöhnliche technische Maßnahmen wie Umleiten des Wildbachs oder Bau von Wasserrückhaltebecken wurden eher bei der Befragung am Lainbach angedacht. Meist spontan nach der Fragestellung empfahlen ca. 20% der Befragten die Umsiedlung der betroffenen Häuser.

Ebenfalls ca. 20% der Befragten forderten eine konsequente Flächenvorsorge. An die Möglichkeit der Eigenvorsorge dachten am Lainbach fast keine Befragten, in Rosenheim immerhin knapp 15%.

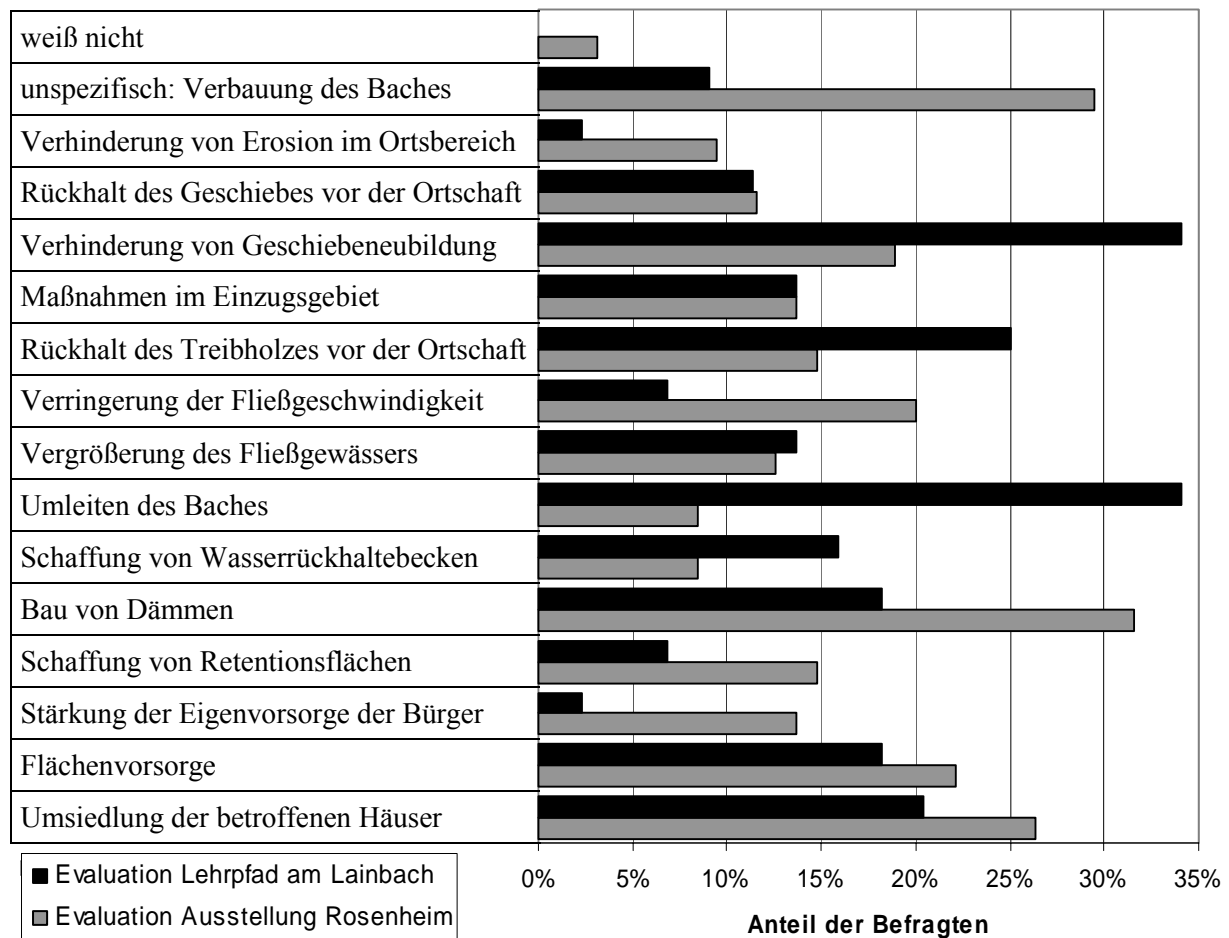


Abb. 4.21: Vorgeschlagene Schutzmaßnahmen für ein Dorf, das durch einen nicht verbauten Wildbach geschädigt wurde (Evaluationen Ausstellung Rosenheim und Lehrpfad am Lainbach). Mehrfachnennungen waren möglich.

Der Bau von Dämmen und die Schaffung von Retentionsflächen sind an großen Gewässern bekannte Maßnahmen, die die Befragten auf die Wildbäche übertrugen. Der Bau von Dämmen an Wildbächen ist deutlich seltener als die Erweiterung des Abflussquerschnitts. Ebenso dürften die Vorschläge Umleiten des Baches und Schaffung von Wasserrückhaltebecken durch Analogieschlüsse spontan entwickelt worden sein. In der Wildbachverbauung werden sie dagegen nur äußerst selten eingesetzt. In beiden Befragungen schlugen ca. 30% der Befragten solche an Wildbächen untypische Maßnahmen vor. Ebenfalls ca. 30% der Befragten empfahlen Maßnahmen, die sich mit dem Themenspektrum Geschiebe, Treibholz und Abfluss beschäftigten, ohne alle Themenbereiche bei ihren Antworten abzudecken. Diese drei Themenbereiche zu nennen, schafften 8% (Evaluation Ausstellung Rosenheim) bzw. 16% (Evaluation Lehrpfad am Lainbach) der Befragten. Sie scheinen die Systematik der Wildbachverbauung weitgehend verstanden zu haben. Ein Drittel der Befragten in Rosenheim und ein Viertel der Befragten am Lainbach waren von der Frage eher überfordert. Sie sprachen entweder

allgemein davon, dass man den Bach verbauen müsste oder sie nannten nur eine der oben aufgeführten Maßnahmen.

4.5.3 Diskussion

4.5.3.1 Anmerkungen zur Methode

Auffällig ist das unterschiedliche Niveau der Antwortverweigerung zwischen der Frage, bei der die Auswirkungen von Verbauungsmaßnahmen auf die Sicherheit der Bachanlieger eingeschätzt werden sollte, und denen, die eine Beschreibung der Wirkung der Verbauungsmaßnahme verlangten. Im ersten Fall gaben anscheinend auch Personen eine Einschätzung ab, die durch den vom Interviewer genannten Begriff nur eine ungefähre Vorstellung der Maßnahme hatten. Diese durch den Begriff geprägte intuitive Bewertung kann sich auf das Antwortverhalten auswirken. Obwohl der Begriff Sohlpanzerung vom Interviewer erläutert wurde¹⁰⁸, beeinflusste möglicherweise eine Assoziation mit Panzern und Krieg die Bewertung der Maßnahme in Richtung schlecht/sehr schlecht. Im Faltblatt, das in der Gemeinde Tegernsee verteilt wurde, wurde daher dieser Begriff durch die Sohlpflasterung ersetzt, der bei der Evaluation der Faltblätter in Tegernsee dann abgefragt wurde. So leidet die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Befragungen teilweise unter den Lernprozessen des Forschers aufgrund der Befragungsergebnisse.



Abb. 4.22: Bei der Befragung am Lainbach zur Verdeutlichung der Fragestellung eingesetzt Luftbild des Falkentobels bei Tiefenbach (Bildnachweis: OBB 1992: 43).

Die Veränderung der Erhebungsmethodik hat sicherlich bei der Frage nach möglichen Schutzmaßnahmen für ein geschädigtes Dorf das Antwortverhalten beeinflusst. Dass am Lainbach 34% der Befragten das Umleiten des Wildbachs vorschlugen, nach dem Besuch der Ausstellung in Rosenheim jedoch nur 8%, kann nur durch den Einfluss des verwendeten Bildes am Lainbach erklärt werden, dass zu einer solchen Lösung anscheinend Anlass bot (siehe Abb. 4.22)¹⁰⁹.

¹⁰⁸ Wortlaut des Fragebogens: „Einbau einer Sohlpanzerung, das heißt, die Bachsohle ist vollständig mit Steinen ausgekleidet“.

¹⁰⁹ Den Wildbach wollten die Befragten meist rechts entlang des Waldes an der Ortschaft vorbeileiten.

4.5.3.2 Das Verbauungskonzept der Wasserwirtschaft: unzureichend verstanden

Das Wissen über die Verbauungsmaßnahmen ist geringer und weniger gefestigt als das über die Entstehungsprozesse von Sturzfluten. Dieser schon bei den Leitfadeninterviews und aus der Literatur (LAVE und LAVE 1991: 262; ERICKSEN 1974: 67) gewonnene Eindruck wurde durch die quantitative Befragung gefestigt: Die Verweigerungsrate war deutlich höher und selbst nach dem Besuch einer Ausstellung bzw. eines Lehrpfads setzten sich über 50% der Befragten automatisch ihre „Flachlandbrille“¹¹⁰ auf bzw. gestehen ihr Unwissen ein. Aus dieser Flachlandbrille heraus wird auch die Begradigung der Bäche abgelehnt. Erwartet wurde eine geringere Ablehnung der Begradigung in Benediktbeuern, da dort die nach dem Hochwasser 1990 gegründete Bürgerinitiative der Hochwassergeschädigten auf einen gestreckteren, geraderen Bachlauf drängte. Dies konnte aber nicht nachgewiesen werden. Mit der Wirkung der Flachlandbrille könnten viele Unterschiede zwischen der Evaluation der Ausstellung in Rosenheim und der des Lehrpfads am Lainbach erklärt werden. Die Rosenheimer Befragten wohnten überwiegend im Alpenvorland bzw. kamen aus Gegenden, in denen keine Wildbäche vorkommen. Diese wenden selbstverständlich ihr „Flachlandwissen“ auch auf die Wildbäche an, so dass sie hauptsächlich Dämme als Schutzmaßnahme vorschlagen oder die Renaturierung der Bäche empfehlen. Auch die große Anzahl der Personen, die unspezifisch eine Verbauung des Wildbachs nannten, kann auf das fehlende „Bergwissen“ zurückgeführt werden. Die Besucher der Ausstellung konnte sich zwar erinnern, dass in der Ausstellung unterschiedliche Verbauungsmaßnahmen vorgestellt wurden, ohne sie aber wirklich verstanden zu haben und damit reproduzieren zu können.

Aus Abb. 4.12 ist bekannt, dass bei der Telefonbefragung 2001 über 85% der Befragten eine Rutschung in den Oberlauf eines Baches als Gefährdung für den darunter liegenden Ort ansahen. Trotzdem wird die Verbauung der Wildbäche im eigenen Ort als ausreichend für die Sicherheit der Anwohner angesehen. Die Prozesse der Gefährdung werden also zwar grundsätzlich verstanden aber nur im geringen Umfang auf die örtlichen Verhältnisse übertragen. Dieser Effekt wurde schon in Kap. 2.3.2.2.1 erläutert.

Die Bevölkerung ist nicht in der Lage mit dem Begriff der Jährlichkeit umzugehen. Durch die Verwechslung mit dem Begriff „Jahrenderthochwasser“, der sich in den Medien großer Beliebtheit erfreut, entsteht sogar die Gefahr, dass die Kompetenz der WWV angezweifelt wird¹¹¹. SAMUELS (1999: 20) formulierte weitere Gründe, die gegen die Verwendung der Jährlichkeitsbegriffs sprechen:

¹¹⁰ Mit dem griffigen Bild der „Flachlandbrille“, das aus der Studie von WEICHELGARTNER (2001) entlehnt wurde, wird der Umstand beschrieben, dass die Befragten Maßnahmen vorschlugen, die ihrer Erfahrung aus dem Flachland entsprechen (Dämme an großen Flüssen) bzw. die regelmäßig in den Medien transportiert werden, die hauptsächlich über Schadereignisse im Flachland, d.h. im Bereich großer Flüsse berichten.

¹¹¹ Vgl. das Zitat in Kap. 4.5.2.2.

- „it gives no measure of likelihood of flooding in any year, or in a given number of years
- it takes no account of non-stationarity in the hydro-meteorological forcing
- it may obscure the random nature of flooding and thus
- it may engender a false sense of security“.

SAMUELS (1999: 20) und BLYTH et al. (2001: 23) empfehlen daher, die Eintrittswahrscheinlichkeit der Ereignisse zu verwenden. Die Verbauung wäre dann nicht mehr auf ein 100jähriges Hochwasser ausgelegt, sondern die Wahrscheinlichkeit, dass in den nächsten 50 Jahren mindestens ein Hochwasser auftritt, für das die Verbauung nicht ausgelegt ist¹¹², beträgt 39,5%. So kann der Bevölkerung viel besser verdeutlicht werden, dass ein Ereignis mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von einmal in 100 Jahren nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 63,3% mindestens einmal in 100 Jahren auftritt aber auch mit einer Wahrscheinlichkeit von 26% mindestens zweimal in 100 Jahren.

4.6 Informationsquellen über Naturgefahren

4.6.1 Methoden

Zur Entwicklung möglicher Kommunikationsstrategien ist es unabdingbar, die Nutzung der unterschiedlichen Informationskanäle in der Bevölkerung zu erheben. Die Interviewpartner wurden daher gebeten anzugeben, wie häufig sie Massenmedien, ihr örtliches Umfeld und Informationsinstrumente der Gemeinde bzw. der WWV zur Information über Naturgefahren nutzen. Die Antwortkategorien sehr oft, oft, selten, nie wurden in Anlehnung an die Studie „Umweltbewusstsein in Deutschland“ (KUCKARTZ 2000) gewählt. Aufgrund der Position im Fragebogen lag 2001 das Augenmerk auf der Information über lokale Naturgefahren, 2003 auf der Information über Naturgefahren allgemein. 2003 wurde zusätzlich, mit Blick auf die innerhalb des Projekts eingesetzten Informationsmittel erhoben, ob sich der Befragte im letzten Jahr über die lokalen Naturgefahren informiert hatte und welche Quellen er bzw. sie dabei nutzte. Aufgrund der Kenntnis der örtlichen Situation konnten dabei die vorgegebenen Kategorien durch Häufigkeitsangaben (einmal, zwei- bis fünfmal usw.)¹¹³ definiert werden. Zusätzlich wurde mittels geschlossener Fragen erhoben, wie zufrieden die Befragten mit der Information durch die Gemeinde bzw. das WWA sind.

4.6.2 Ergebnisse

In Abb. 4.23 ist die Nutzungsintensität unterschiedlicher Informationskanäle über Naturgefahren vergleichend für die Befragungen 2001 und 2003 aufgetragen. Das Antwortmuster verschiebt sich trotz des unterschiedlichen Informationsobjekts nicht grundlegend. Die starke Nutzung der Medien fällt 2003 noch stärker auf, da mit den Nachbarn 2003 nur zu gut einem Drittel sehr oft bzw. oft über

¹¹² bei Vernachlässigung des Freibords.

¹¹³ Zu den Vor- und Nachteilen von absoluten Kategorien siehe FRIEDRICHS (1985: 200) und Kap. 4.6.3.1.

Naturgefahren allgemein gesprochen wurde. Desgleichen spielen die örtlichen Kontakte in der Befragung 2003 eine geringere Rolle. Häufiger wird dagegen das Internet genutzt, es bleibt aber weiterhin für die Information über Naturgefahren unbedeutend.

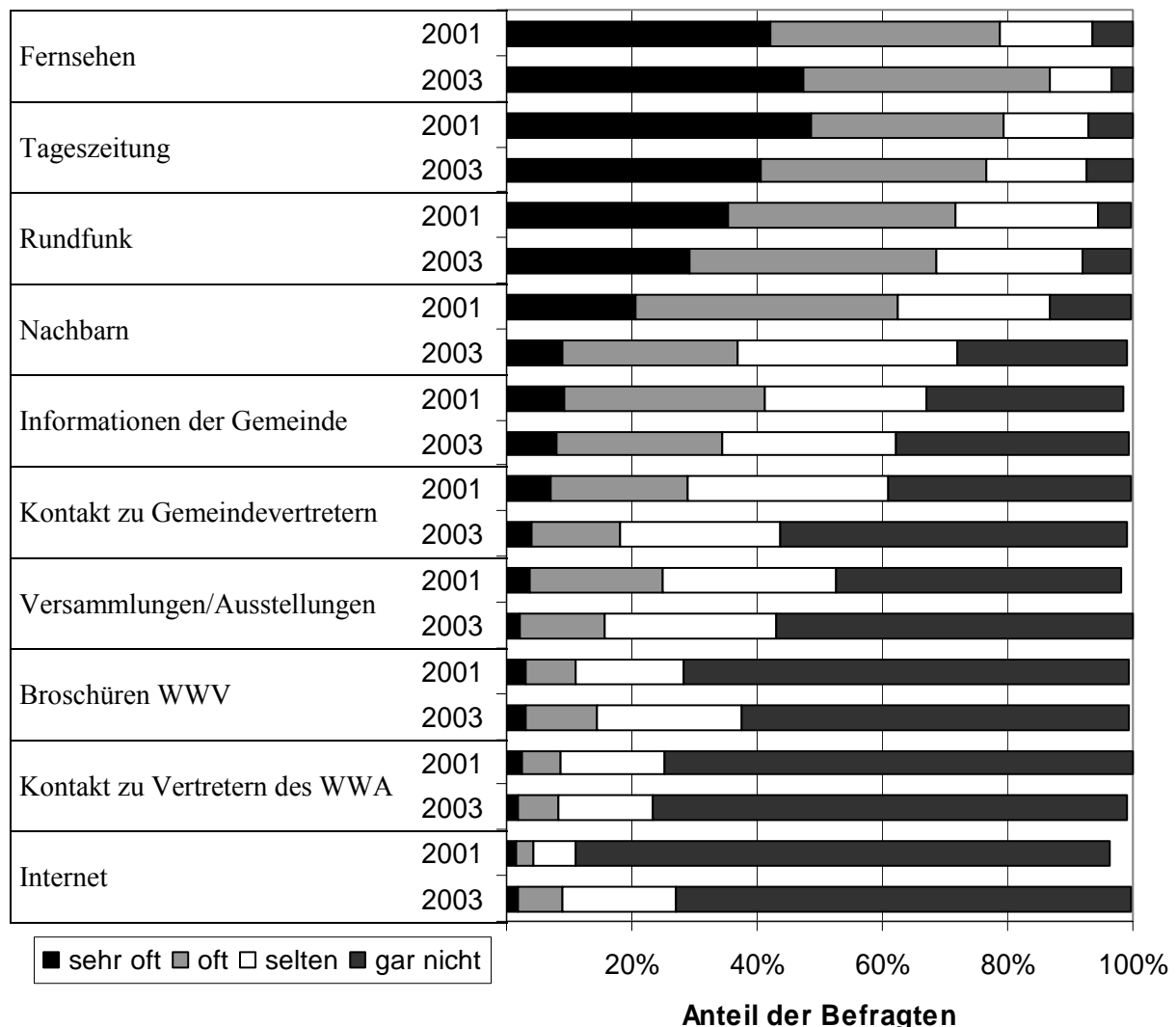


Abb. 4.23: Informationsquellen über Naturgefahren in den Telefonbefragungen 2001 und 2003. Verweigerungen bzw. Meinungslose sind nicht dargestellt.

Für beide Befragungen wurden durch eine Clusteranalyse¹¹⁴ drei Gruppen ausgeschieden, die die Informationskanäle unterschiedlich stark nutzen (siehe Tab. 4.10). Die Gruppe "Gering" nutzt alle Kanäle nur selten, die Gruppe "Medien" nur die Medien oft bis sehr oft und die Gruppe "Medien und Umfeld" alle Kanäle relativ intensiv. Aufgrund des oben beschriebenen Antwortverhaltens verringerte sich 2003 die Größe der Gruppe, die sich durch Medien und das örtliche Umfeld über Naturgefahren informieren. Die Gruppen „Medien“ und „Gering“ sind in der Befragung 2003 nicht gut voneinander

¹¹⁴ Es wurde eine Clusterzentrenanalyse durchgeführt. Die Kategorien wurden dabei durch die Zahlen 1-4 ersetzt. Der Clusteranalyse wurde eine Faktoranalyse vorausgeschaltet, die bei beiden Befragungen zu einer Lösung mit drei Faktoren führte. Auf den ersten Faktor luden die Medien, auf den zweiten Faktor alle örtlichen Informationskanäle und auf den dritten das Internet. Für die Rechenergebnisse siehe Anhang 3.3.

getrennt: Die Gruppenanzahlen schwanken um 7-8% bei unterschiedlicher Vorgabe der Clusterzentren zu Beginn der Clusteranalyse¹¹⁵. Bei der Befragung 2001 waren dagegen auch diese beiden Gruppen weitgehend stabil.

Tab. 4.10: Anteile der Befragten an den Informationstypen in den Telefonbefragungen 2001 und 2003. Mit Zentrenvorgabe bedeutet, dass die Clusterzentren zu Beginn der Clusteranalyse ähnlich der 2001er Werte gewählt wurden. Ohne Zentrenvorgabe nimmt das Statistikprogramm zufällige Startwerte für die Clusterzentren an.

Informationstyp	Befragung 2001 ohne Zentrenvorgabe	Befragung 2003	
		mit Zentrenvorgabe	ohne Zentrenvorgabe
Medien und Umfeld	36%	29%	28%
Medien	38%	45%	38%
gering	26%	26%	34%

Im letzten Jahr haben sich nach Eigenaussage ein Drittel der Befragten über örtliche Naturgefahren informiert. In Hindelang war dieser Wert mit fast 50% am höchsten, in Tegernsee (26%) und Benediktbeuern (29%) geringer. Der tatsächliche Wert liegt wahrscheinlich deutlich darüber, da bei der direkten Nachfrage nach den im Projekt eingesetzten Kommunikationsmitteln auch „Nicht-Informierer“ angaben, sich mit diesen beschäftigt zu haben. Wie bei der allgemeinen Frage nach der Nutzung der Informationskanäle dominierten auch bei der Information über die lokalen Naturgefahren im Jahr 2002 die Tageszeitung und der Kontakt zu Nachbarn und Freunden (siehe Abb. 4.24). Insgesamt ist das Niveau der Nutzung höher als in Abb. 4.23. Dies liegt daran, dass nur Personen befragt wurden, die angaben, sich im letzten Jahr über örtliche Naturgefahren informiert zu haben. Der Effekt der im Projekt eingesetzten Informationsinstrumente kann nur zum Teil mit dem Antwortverhalten in Übereinstimmung gebracht werden. Die Hindelanger nutzten 2002 weniger den Gemeindebrief bzw. Infoblätter als die Benediktbeuerner und die Tegernseer. In Benediktbeuern wurde in diesem Zeitraum im Gemeindebrief eine dreiteilige Serie über Naturgefahren veröffentlicht, in Tegernsee das Faltblatt über örtliche Naturgefahren verteilt¹¹⁶. Die Ausstellungen und Plakate in Hindelang und Benediktbeuern spiegeln sich dagegen nicht im Antwortverhalten wieder. Die erhöhte Nutzung der Tageszeitungen in Benediktbeuern ist aufgrund der intensiven Berichterstattung über den Lainbachausbau verständlich.

¹¹⁵ Siehe Anhang 3.3.

¹¹⁶ Für die eingesetzten Informationsinstrumente siehe Kap. 3.4. Die Evaluation dieser Informationsinstrumente wird in Kap. 5 näher dargestellt.

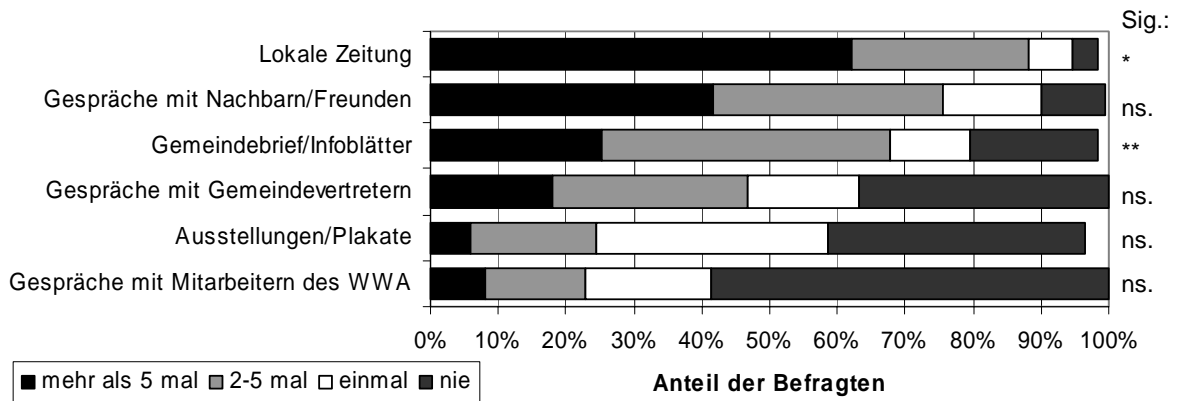


Abb. 4.24: Informationsquellen über lokale Naturgefahren, die im Jahr 2002 genutzt wurden (Telefonbefragung 2003). Diese Frage beantworteten nur diejenigen, die Angaben, sich im letzten Jahr über lokale Naturgefahren informiert zu haben. Die Signifikanz der Unterschiede zwischen den Gemeinden wurde mittels eines Chi²-Tests überprüft. ns. = nicht signifikant; ** = hochsignifikant.

Insgesamt ist die Bevölkerung mit der Information durch die Gemeinden über die lokalen Naturgefahren zufriedener als mit der der WWÄ (siehe Abb. 4.25). Ob dies daran liegt, dass die Befragten weniger Informationen von Seiten der WWÄ erhalten oder einen höheren Anspruch an die Informationsvermittlung durch die WWÄ haben, wurde nicht erhoben. Während sich die Zufriedenheit mit den Informationen der Gemeinden 2003 nur leicht erhöht hat, sind die Befragten mit der Information der WWÄ 2003 deutlich zufriedener. Am Größten ist dieser Unterschied in Tegernsee. Die Unterschiede zwischen den Befragungen 2001 und 2003 können nicht auf die eingesetzten Informationsinstrumente zurückgeführt werden¹¹⁷.

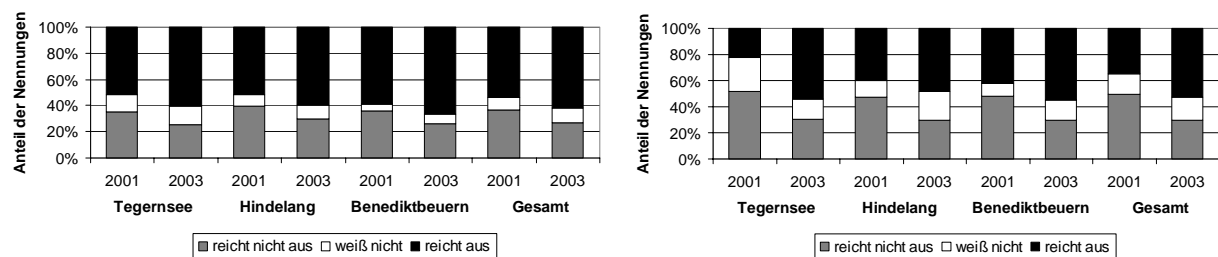


Abb. 4.25: Zufriedenheit mit der Information der Gemeinden (links) bzw. der WWÄ (rechts) über Naturgefahren in den Untersuchungsgemeinden (Telefonbefragungen 2001 und 2003).

¹¹⁷ Dies kann am Beispiel des Faliblatts in Tegernsee verdeutlicht werden. Die Personen, die das Faltblatt gelesen haben, sind signifikant zufriedener mit der Information der Gemeinde als die Nicht-Leser. Für die Zufriedenheit mit der Information des WWA ist dieser Zusammenhang jedoch nicht signifikant. Trotzdem ist die Zunahme der Zufriedenheit zwischen den Befragungen 2001 und 2003 für die Information der WWÄ deutlich größer.

4.6.3 Diskussion

4.6.3.1 Vergleichbarkeit vs. Genauigkeit

FRIEDRICHS (1985: 200) spricht sich klar gegen die Verwendung relativer Antwortkategorien aus. Er begründet dies damit, dass ein Kinobesuch von einmal pro Monat für einen älteren Berufstätigen oft, für einen Jugendlichen dagegen selten bedeuten kann. Für die Verwendung der relativen Antwortkategorien bei der Frage nach den Informationsquellen sprachen jedoch die Vergleichbarkeit zu den Ergebnissen von KUCKARTZ (2000) und KUCKARTZ und GRUNENBERG (2002).

Das Antwortverhalten ergibt für die relativen und absoluten Antwortkategorien ein übereinstimmendes Bild. Der größte beobachtbare Unterschied zwischen den Befragungsformen ist folgender: Bei den relativen Antwortkategorien kam es immer zu einer eingipfeligen Verteilung, bei den absoluten Antwortkategorien gab es dagegen in zwei von sechs Fällen eine zweigipfelige Verteilung.

4.6.3.2 Die Bedeutung der Massenmedien für die Information über Naturgefahren

Wie Abb. 4.26 verdeutlicht, informieren sich die Befragten in den Untersuchungsgemeinden häufiger mittels Medien über Naturgefahren als die Bevölkerung in Deutschland über Umweltprobleme. Besonders deutlich ist dieser Unterschied beim Hörfunk¹¹⁸. KUCKARTZ und GRUNENBERG (2002: 87) erklären den geringen Wert des Rundfunks durch „die sinkende Bedeutung des Radios als Medium ausführlicher Information bzw. Hintergrundinformation.“ Durch die regelmäßigen Wetterberichte bzw. Unwetterwarnungen und die Reportagen über Naturkatastrophen genießt der Rundfunk eine höhere Aufmerksamkeit im Bereich der Naturgefahren. Das Internet spielt übereinstimmend noch eine sehr untergeordnete Rolle für die Information der Bevölkerung. Dies liegt zum einen an der immer noch geringen Internetnutzung. 2000 hatten 25% der Befragten einen Internetzugang, 2002 ca. ein Drittel (a.a.O.: 89). Die Möglichkeit für Sturzfluten gefährliche Wetterlagen z.B. durch die detaillierten Wetterkarten bzw. das Regenradar auch kurzfristig erkennen zu können, scheint noch keine weite Verbreitung bei den Betroffenen erlangt zu haben.

Die hohe Bedeutung der Tageszeitung sowohl für die Information über Naturgefahren allgemein als auch über die örtlichen Gefahren sollte von den Verwaltungen noch stärker berücksichtigt werden. Jahrestage von Schadereignissen, Ausbesserungsarbeiten an bestehenden Verbauungen usw. könnten

¹¹⁸ Die Medien wurden in den Umweltbewusstseinsstudien detaillierter aufgeschlüsselt als bei den Telefonumfragen 2001 und 2003. Für den Vergleich sollte der Wert für das öffentlich rechtliche Fernsehen bzw. die Regionalpresse herangezogen werden. Bei der Frage nach der Tageszeitung denkt der Befragte an die Zeitung, die er selbst abonniert hat, also in der Regel die örtliche Tageszeitung. Der deutlich geringere Wert für die überregionalen Tageszeitungen ergibt sich wahrscheinlich daraus, dass ein größerer Anteil der Befragten diese nie liest, also auch nicht, um sich über Umweltprobleme zu informieren.

intensiver genutzt werden, den Medien einen Anlass zu bieten, über die örtlichen Gefahren zu berichten.

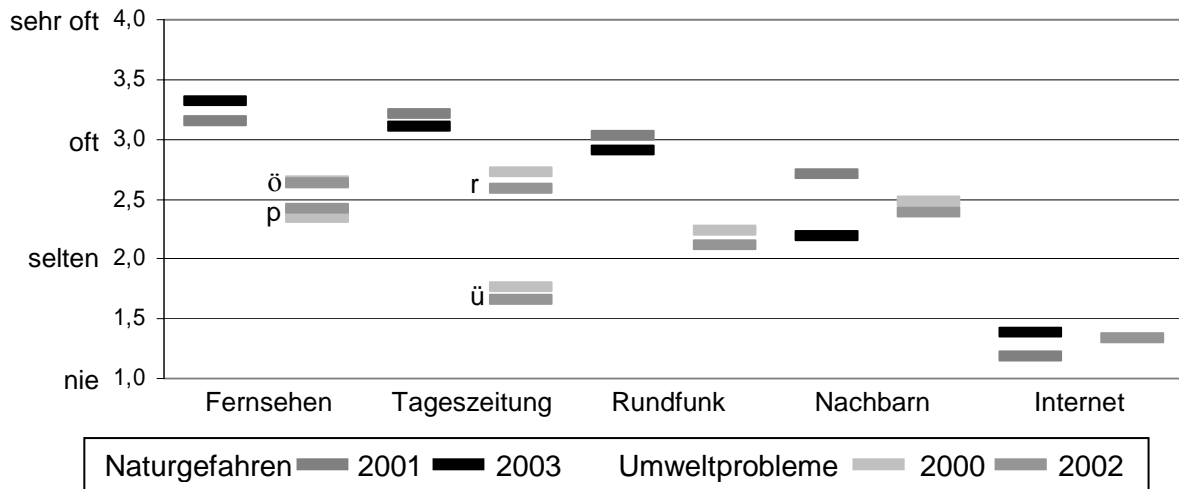


Abb. 4.26: Häufigkeit der Nutzung von Quellen zur Information über Naturgefahren bzw. Umweltprobleme. Dargestellt sind die Mittelwerte aller Antworten für die Telefonbefragungen 2001 und 2003 bzw. die Umweltbewusstseinsstudien 2000 und 2002 (KUCKARTZ 2000: 40; KUCKARTZ und GRUNENBERG 2002: 86). ö = öffentlich rechtliches Fernsehen; p = privates Fernsehen; ü = überregionale Tageszeitungen; r = Regionalpresse.

4.7 Einstellungen/Gefühle zu Naturgefahren

4.7.1 Methoden

Der Fragebogen zur Leitfadenbefragung enthielt zwei Fragen¹¹⁹, die direkt die Einstellungen zu Naturgefahren erhoben. Zusätzlich konnten durch die Analyse des gesamten Interviewinhalts die Einstellungen der Befragten gut herausgearbeitet werden. Besonders ertragreich waren dabei die Berichte von eigenen Erlebnissen mit Schadereignissen und der daraufhin erfolgten Suche nach geeigneten Vorsorgemaßnahmen. Aufgrund der ersten Auswertung der Leitfadenbefragung und den Ergebnissen der Telefonbefragungen 2001 und 2003 wurde der Umgang mit der Angst vor Schäden durch Naturgefahren als eine zentrale Einflussvariable erkannt. Daher wurden die Leitfadeninterviews erneut analysiert, wobei die Bewältigungsstrategien, die KROHNE (1996: 98ff) in seinem Angstbewältigungsinventar verwendet, als Kategorien dienten¹²⁰.

Für die Telefonbefragung 2001 wurden aus typischen bzw. pointierten Aussagen der Leitfadenbefragung Statements gebildet, denen die Befragten in jeweils zwei Stufen zustimmen bzw. diese ablehnen konnten. Die in Tab. 4.11 aufgeführten Dimensionen wurden ausgewählt, da sie in der

¹¹⁹ Die Fragen lauteten:

- Welche Bedeutung hat für sie persönlich das Thema Naturgefahren?
- „Der Staat muss für eine hundertprozentige Sicherheit der Bürger vor Naturgefahren sorgen.“ Wie stehen Sie zu diesem Statement?

¹²⁰ Siehe Kap. 2.3.2.2.2 und 2.3.3.2.

Literatur als wichtig herausgestellt bzw. durch die Auswertung der Leitfadeninterviews als relevant angesehen wurden. Aufgrund eines (zu) engen Zeitrahmens des Projekts konnten die generierte Statementbatterie nicht getestet werden. Eine weitere Schwäche war die geringe Anzahl der Statements pro Dimension. Bei der Befragung 2003 führten daher zwei Studierende der Übung zur empirischen Sozialforschung einen Pretest für eine ergänzte bzw. veränderte Statementbatterie durch. Sie befragten 62 Passanten in der Fußgängerzone von Bad Tölz¹²¹. Von den 13 getesteten Statements erwiesen sich 9 als brauchbar. Die Dimension „Faszination“ wurde aufgrund ihrer geringen Variation zwischen unterschiedlichen Gruppen 2003 nicht mehr erhoben.

Tab. 4.11: Einstellungs- und Gefühlsdimensionen, die in den Telefonbefragungen 2001 und 2003 abgefragt wurden.

Dimension	in der Literatur als wichtig herausgestellt	aufgrund Ergebnisse der Leitfadeninterviews	Zahl der Statements	
			Befragung 2001	Befragung 2003
Angst	siehe Kap. 2.3.2.2.1	*	2	3
Faszination		*	1	0
Verharmlosungstendenz		*	2	3
Verantwortungsübertragung auf den Staat	siehe Kap. 2.3.2.3 und 2.1.3	*	2	3

4.7.2 Copingstrategien

Wie in Kap. 4.7.1. angedeutet, war die Auswertung der Leitfadeninterviews entsprechend der Copingstrategien für die Emotion Angst, ertragreich (siehe Tab. 4.12). 15 der 18 möglichen Strategien konnten innerhalb der Interviews entdeckt werden. Am häufigsten versuchen die Betroffenen durch Informationen Kontrolle über die Situation zu erhalten, indem sie den Wildbach regelmäßig beobachten oder aufgrund ihrer langen Erfahrung Warnzeichen erkennen können. Weitere häufig genannte vigilante, sich der Gefahr zuwendende Strategien waren die Situationskontrolle – z.B. Versuche Verklausungen und somit die Gefährdung der eigenen Wohnung zu verhindern – und der Vergleich mit anderen. Die Befragten stellten immer heraus, dass die persönliche Gefährdung im Vergleich zu ihren Nachbarn bzw. zu anderen Gebieten geringer ist. Die am häufigsten genannten kognitiv vermeidenden Strategien waren Vertrauen, Bagatellisieren und Verleugnen. Die Befragten vertrauten dabei hauptsächlich den Verbauungsmaßnahmen der WWV, seltener auch der Fachkompetenz der Experten. Der Übergang zwischen dem Bagatellisieren und dem Verleugnen ist fließend. Mal hat man es mit einer „normalen Geschichte“ zu tun, das andere Mal, kann die Gefahr gar nicht existieren, da das eigene Haus an dieser Stelle schon so lange stehe.

¹²¹ Aufgrund der Lage von Bad Tölz im Voralpenbereich konnte von einem vergleichbaren Naturgefahrenbewusstsein wie in den Untersuchungsgemeinden ausgegangen werden. Die Ergebnisse dieses Pretests sind in Anhang 3.1 wiedergegeben.

Tab. 4.12: Beispiele aus den Leitfadeninterviews für die Copingstrategien nach KROHNE (1996: 98ff).

	Copingstrategie	Beispiele aus den Interviews
Vigilanz	Erinnerung an negative Ereignisse	„Ich will das nicht mehr erleben, da ist man so machtlos.“
	Selbstmitleid	„Es sind immer nur ein paar Bürger, die den Schaden haben, um für die anderen Bürger die Sicherheit zu gewähren.“ „Wir sind doch an einem schwierigen Platz“
	Informationssuche	„Man versucht Informationen für sich rauszuholen, um sich zu beruhigen durch das“ „... das könnte man ja sicherlich auch geologisch feststellen wie die Flyschschichten verlaufen“
	Vergleich mit anderen	„Rutschung sind anderswo stärker, wir sind da noch enorm gut dran.“ „... aber einige Leute sind da schon schockiert gewesen.“ „Bis es uns erreicht, trifft es andere da oben.“
	Zukunftsplanung	<i>keine Beispiele in den Interviews gefunden</i>
	Fluchttendenz	„... müsste man ja gleich ausziehen zu einem Ort, wo nichts ist.“ „... hat den Gedanken wegzuziehen ...“
	Kontrolle durch Information	„Wenn man ein Leben lang am Wasser zu tun hat, bekommt man einiges mit, ...“ „Ich beobachte den Bach ständig, wir passen nach wie vor auf.“ „Ich bin in dem Gebiet aufgewachsen, ich kenn die Dimensionen, wenn hier Rutschungen abgehen.“
	Antizipation negativer Erlebnisse	„Falls Mure am Rotplattenbach abgeht, dann hilft nichts mehr, es geht dann nur noch um das Haus, die Garage ist wahrscheinlich weg.“
Kognitive Vermeidung	Situationskontrolle	„Bei einem Gewitter bin ich hoffentlich um das Haus rum und schaue, ob was los ist, und muss dann eingreifen.“ „Früher waren Wolkenbrüche immer ein Horror, wir hatten Angst und sind nicht weggefahren um sogar in der Nacht den Bach zu räumen.“ „Gegen normale Hochwasser kann man was tun.“
	Bagatellisierung	„Es ist eine ganz normale Geschichte, hat es immer gegeben.“ „Es kann mal eine stärkere Überschwemmung geben, aber so viel kommt ja dort auch nicht an.“ „Ich hatte den Eindruck, die Schicht, die oben auf dem Fels liegt, ist nicht sehr hoch.“
	Selbstaufwertung	<i>keine Beispiele in den Interviews gefunden</i>
	Umdeuten	„Aber wie sich auseinandersetzen, ohne sich, wer weiß wie großartig, hineinzusteigern, das ist so die Linie, wie ich versuche damit umzugehen.“ „Jeder hat sein Stündlein, wenn es Ihn erwischt.“
	Ablenkung	<i>keine Beispiele in den Interviews gefunden</i>
	Herunterspielen durch inkompatible Reaktionen	„Sind von einer grundsätzlichen Unbedarftheit.“ „Gelassenheit mit der Gefahr“
	Verleugnung	„Sie ist schon über 100 Jahre alt und immer nur in kleinen Schüben gekommen. Das ist der Hauptgrund, um sich zu beruhigen.“ „Wenn das bis zu uns kommen soll, müsste schon fast der halbe Berg zusammenbrechen.“ „Da die Fläche gar nicht da ist, ist die Gefahr nicht wirklich vorhanden.“
	Betonung der eigenen Stärke	„Den Schutz traue ich mir zu innerhalb 1-2 Stunden organisieren“ „Ich kann einiges vertragen, mir macht das nichts aus.“
	Betonung der positiven Aspekte	„Das Haus ist ein Traum.“ „Die Steilheit des Hanges bringt auch schöne Aussicht.“
Vertrauen	„So wie die das hergerichtet haben, glaub ich nicht mehr, dass noch einmal was kommt.“ „Mit dem Ausbau ist das jetzt behoben“ „Da kann jeder ruhig schlafen, weil wenn wirklich was passiert, hat er die Zeit die Fluchmöglichkeit auszunutzen und das Haus zu räumen.“	

Wie Tab. 4.13 zu entnehmen ist, neigten die Befragten bei Sturzfluten eher zur Vigilanz, bei Rutschungen eher zur kognitiven Vermeidung. Auch innerhalb dieser Oberkategorien sind Unterschiede beim Coping in Bezug auf die beiden Gefährdungssituationen erkenntlich. Wer mit Rutschungen konfrontiert wurde und immer noch am selben Ort wohnt¹²², beruhigt sich viel eher als ein durch Sturzfluten Bedrohter dadurch, dass seine Wohnung geringer betroffen sei als die seiner Nachbarn. Oder er bagatellisiert und verleugnet die Gefahr. Der durch Hochwasser Betroffene glaubt dagegen eher, die Situation aufgrund seiner Stärke und Erfahrung unter Kontrolle zu haben bzw. er vertraut den Maßnahmen der WWV¹²³.

Tab. 4.13: Häufigkeit der Nennungen zu den Copingstrategien nach KROHNE (1996: 98ff) getrennt für Aussagen zu Sturzfluten (SF) und Rutschungen (RU) in den Leitfadeninterviews. Die Werte unterscheiden sich mehr als 5% vom Mittelwert. Die Werte unterscheiden sich mehr als 10% vom Mittelwert.

	in % aller Nennungen			in % der Nennungen zum Verarbeitungsmodus		
	SF	RU	Alle	SF	RU	Alle
Erinnerung an negative Ereignisse	2	0	1	3	0	2
Selbstmitleid	4	2	3	7	6	6
Informationssuche	2	2	3	3	6	6
Vergleich mit anderen	4	16	9	7	44	18
Zukunftsplanung	0	0	0	0	0	0
Fluchttendenz	2	2	2	3	6	4
Kontrolle durch Information	30	12	19	48	31	39
Antizipation negativer Erlebnisse	0	2	1	0	6	2
Situationskontrolle	17	0	11	28	0	22
Vigilanz	63	37	49	100	100	100
Bagatellisierung	7	16	11	18	26	22
Selbstaufwertung	0	0	0	0	0	0
Umdeuten	2	5	5	6	7	10
Ablenkung	0	0	0	0	0	0
Herunterspielen durch inkompatible Reaktionen	0	5	4	0	7	8
Verleugnung	2	16	8	6	26	16
Betonung der eigenen Stärke	9	5	6	24	7	12
Betonung der positiven Aspekte	0	2	2	0	4	4
Vertrauen	17	14	14	47	22	28
Kognitive Vermeidung	37	63	51	100	100	100

Diese Analyse kann durch die Betrachtung der Interviews aus den unterschiedlichen Gemeinden weiter verfeinert werden. Das Vertrauen in die Verbauung ist in Benediktbeuern am größten. Keiner der Befragten bagatellisierte oder verleugnete die Gefahr durch den Lainbach – wie sollte er auch nach dem Schadereignis von 1990! Wahrscheinlich aufgrund der Größe des Wildbachs sehen die Benediktbeuerner nicht wie die Tegernseer und Hindelanger die Möglichkeit der Situationskontrolle.

¹²² Siehe dazu Kap 4.7.4.

¹²³ Siehe dazu auch Kap. 4.4.3.3.

Interessant ist auch der Vergleich der Äußerungen der von der Rotplattenbach-Rutschung Bedrohten, die zum Zeitpunkt der Befragung erst seit zwei Jahren bekannt war, und der Bewohner Tiefenbachs, die vor über 10 Jahren mit einem Rutschungsschub und den Maßnahmen der WWV konfrontiert waren. Die Tiefenbacher verharmlosten bzw. verleugneten die Gefahr durch die Rutschung einhellig. Diese Möglichkeit besteht anscheinend für die Hindelanger (noch) nicht. Sie neigen eher zum Umdeuten oder Herunterspielen durch inkompatible Reaktionen, z.B. zur „Gelassenheit in der Gefahr“.

4.7.3 Ergebnisse aus den Statementbatterien

Wie Abb. 4.27 zu entnehmen ist, ist die Meinung der Bevölkerung nur bei zwei der Statements einhellig: Die Wassermassen der Wildbäche sind faszinierend und die Allgemeinheit soll auch in Zukunft die Kosten für die Wildbachverbauung tragen. Bei der Kostenübernahme durch die Gemeinde und vor allem durch die Betroffenen stieg der Teil der Personen, die gegen eine persönliche Beteiligung sind, deutlich an. Die beiden anderen Statements, die a priori zur Gruppe Verantwortungsübertragung auf den Staat gezählt wurden, hatten eine non-response-Rate von über 20%. Insgesamt wird dabei eher eine Zufriedenheit mit dem staatlichen Handeln deutlich. Jeweils über 2/3 der Befragten, die sich eine Antwort zutrauten, gingen davon aus, dass der Staat genug zum Schutz der Bürger unternimmt und sie den Staat nach einem Schaden nicht auf Schadenersatz verklagen würden.

Die Statements, die explizit die Angst vor Naturgefahren ansprechen, führten zu einer zweigipfeligen Verteilung. Jeweils gut ein Drittel gestand ihre Angst ein bzw. verneinte dies vollkommen. Das Statement „Die Hochwassergefahr ist mir ständig bewusst“, das ebenfalls die Ängstlichkeit der Menschen messen sollte, zeigt keine solche Trennschärfe.

Das Antwortverhalten bei den Statements zur Verharmlosung ist uneinheitlich, teilweise sogar widersprüchlich. Während die Antworten zum Statement „Die WWV stellt das Thema Schutz vor Hochwasser und Rutschungen zu sehr in den Vordergrund“ annähernd gleich verteilt sind, wurden die Verbauungen überwiegend als überzogen aber nicht als überdimensioniert, zu groß angesehen. Auffallend ist dabei auch der im Vergleich zu den anderen Statementgruppen erhöhte Anteil der Meinungslosen.

Mittels einer Faktoranalyse wurde untersucht, welche Faktoren sich hinter dem Antwortverhalten der Befragten stecken¹²⁴. Da die zu messenden Einstellungen bzw. Gefühle jeweils nur durch wenige Statements repräsentiert wurden, wurde darauf verzichtet, für jede Dimension eine eigene Faktorenanalyse zu berechnen und somit die Testgüte zu bestimmen. Die Faktorenanalyse wurde also

¹²⁴ Die Antwortkategorien wurden entsprechend der Tab. 4.16 (Kap. 4.8.1) durch Zahlen ersetzt.

exporativ eingesetzt. Darum wurden auch die in Kap. 4.4 vorgestellten Statements zur Kontrollüberzeugung aufgrund der logischen Verknüpfung z.B. zur Verantwortungsübertragung auf den Staat miteinbezogen. Entsprechend des Maßes für die Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin eignen sich die Datensätze schlecht (KMO-Wert für 2001: 0,55) bzw. mäßig (KMO-Wert für 2003: 0,63) für die Faktoranalyse (BROSIUS 1998: 647). Bei der Telefonbefragung 2001 ist der einzige auch für eine Auswertung in den unterschiedlichen Untersuchungsgemeinden stabile Faktor der Faktor „Angst“ (siehe Tab. 4.14). Der mit ? versehene Faktor ist nicht schlüssig beschreibbar. Die Verbauungen der WWV seien zu groß und (deswegen?/trotzdem?) würden sie den Staat auf Schadenersatz verklagen.

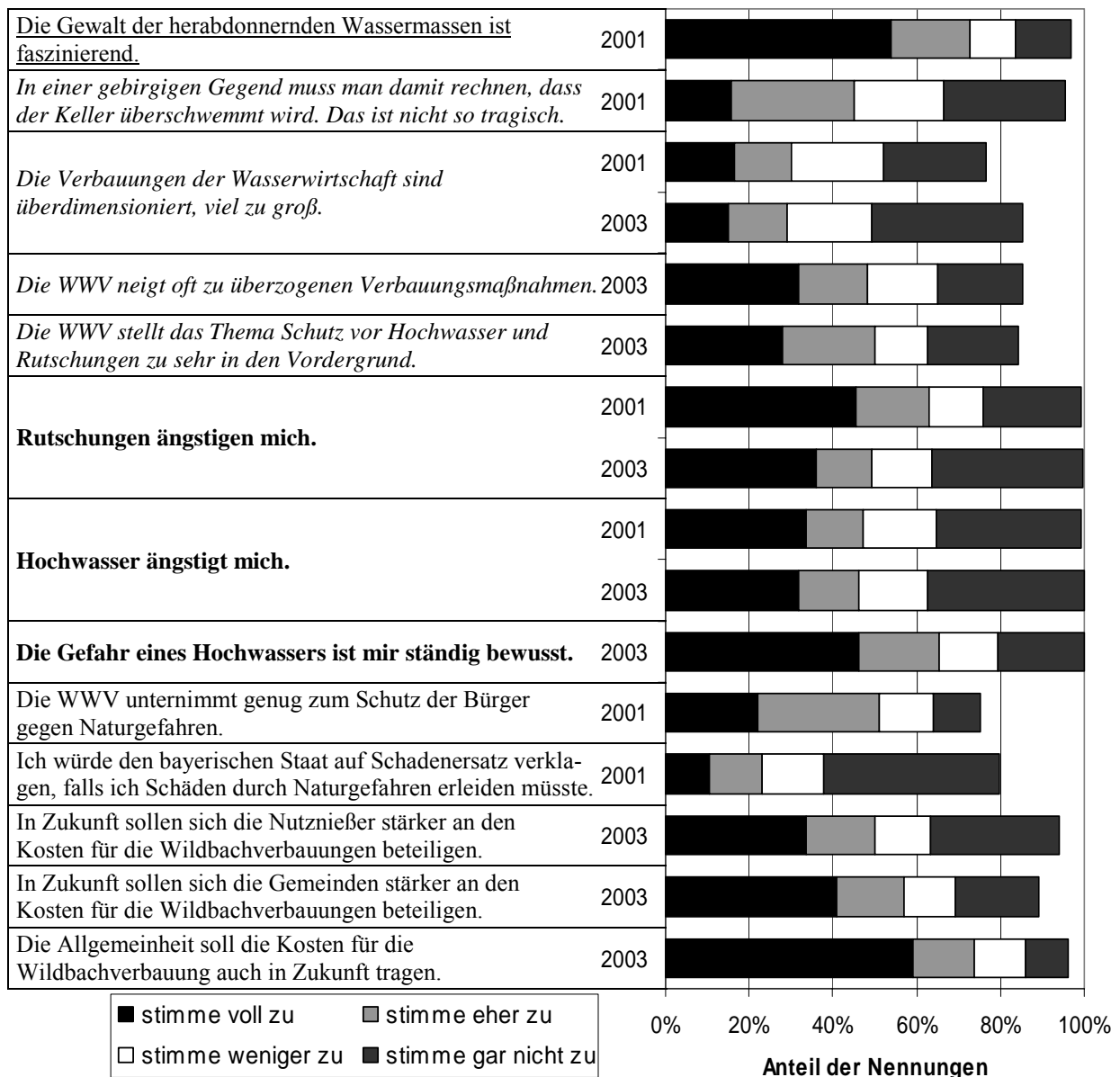


Abb. 4.27: Zustimmung zu den Statements bezüglich der Einstellung zu Naturgefahren (Telefonbefragungen 2001 und 2003). Die Statements wurden a priori den Themengruppen Faszination, Verharmlosung, **Angst** und Verantwortungsübertragung auf den Staat zugeordnet.

Die Faktoren für die Telefonbefragung 2003 sind stabiler und besser zu beschreiben (siehe Tab. 4.15). Entgegen der a priori Annahmen laden die Statements zur Kontrollüberzeugung, Verharmlosung und Verantwortungsübertragung auf den Staat auf zwei unterschiedliche Faktoren. Das Statement „Die WWV stellt das Thema Naturgefahren zu sehr in den Vordergrund“ wurde eher von ängstlichen Personen verneint, so dass es hauptsächlich auf den Faktor Angst lädt. Der Faktor Eigenkontrolle fasst im Gegensatz zum Faktor öffentliche Vorsorge die Statements zusammen, in denen die Naturgefahrenvorsorge als Aufgabe und Möglichkeit der Bürger angesehen wird. Aufgrund der in der Bevölkerung vorherrschenden Überzeugung, dass keine Eigenvorsorge gegen Rutschungen möglich ist¹²⁵, ist die Kosten- und Verantwortungsübernahme durch den Staat unerlässlich. Auf den Faktor Verharmlosung laden die beiden Statements hoch, in denen die Verbauungsmaßnahmen der WWV als überdimensioniert bzw. überzogen dargestellt werden.

Tab. 4.14: Faktorladungen für die Einstellungs-Statements der Telefonbefragung 2001 auf die vier in der Faktoranalyse ausgeschiedenen Faktoren. Werte unter 0,2 werden nicht dargestellt.

	Angst	Eigenkontrolle	?	öffentliche Vorsorge
Hochwasserangst	0,87			
Rutschungsangst	0,86			
Bürger muss schützen		0,68	0,32	
Hochwasserschutz selbst		0,55	0,25	-0,43
Schäden nicht tragisch		0,54	-0,25	
Faszination		0,49		
WWV schützt ausreichend	-0,24	0,43	-0,31	0,31
Schadenersatz einklagen			0,75	
Verbauungen zu groß			0,63	
Rutschungsschutz nicht selbst				0,89

Tab. 4.15: Faktorladungen für die Einstellungs-Statements der Telefonbefragung 2003 auf die vier in der Faktoranalyse ausgeschiedenen Faktoren. Werte unter 0,2 werden nicht dargestellt.

	Angst	Eigenkontrolle	Verharmlosung	öffentliche Vorsorge
Angst vor Hochwasser	0,80			
Angst vor Rutschungen	0,79			
WWV stellt Thema zu sehr in den Vordergrund	-0,46		-0,37	
Gefahr Hochwasser bewusst	0,46			0,20
Hochwasserschutz selbst möglich		0,69		
Bürger muss schützen		0,67		0,29
Eigenvorsorge sinnvoll		0,57		0,35
Gemeinden Kosten tragen	0,26	0,49		
Nutznießer Kosten tragen	0,29	0,39		
Verbauungen zu groß			0,82	
WWV neigt zu überzogenen Verbauungen			0,81	
Schutz vor Rutschungen nicht selbst möglich				0,70
Allgemeinheit weiterhin Kosten tragen			-0,26	0,63

¹²⁵ Siehe Kap. 4.4.3.3 und 4.7.2

4.7.4 Diskussion

4.7.4.1 Methode

Die Ergebnisse des Kap. 4.7.2 wären wahrscheinlich anders ausgefallen, falls die Interviews direkt nach einem Schadereignis mit Fokus auf die in der Bedrohungssituation realisierten Bewältigungsstrategien geführt worden wären. Z.B. sind Fluchttendenz und Zukunftsplanung nur kurzfristig wirksame Copingstrategien. Nach einem gewissen Zeitraum muss die Flucht vollzogen sein, d.h. man aus dem gefährdeten Gebiet weggezogen sein¹²⁶, bzw. der Plan z.B. für Vorsorgemaßnahmen umgesetzt sein. Dadurch dass in den Interviews nicht explizit nach diesen Copingstrategien gefragt wurden, wurden sie nicht oder nur selten genannt.

Ein Problem bei der Auswertung stellten die unscharfen Grenzen zwischen den Kategorien dar. Wie schon in Kap. 4.7.2 erwähnt, ist der Übergang zwischen Bagatellisieren und Verleugnen fließend, ebenso der zwischen Informationssuche und Kontrolle durch Information. Die Zuordnung der Aussagen der Interviewpartner zu den einzelnen Kategorien, wie sie in Tab. 4.12 verdeutlicht wurde, ist daher sicher mit einigen Fehlern behaftet. Durch den Kontext des Interviews wurde die Zuordnung des Statements aber erleichtert. Der deutliche Unterschied zwischen den Bewältigungsstrategien für Sturzfluten und Rutschungen wird durch diese Schwierigkeiten nicht beeinflusst.

Die Operationalisierungen der Einstellungen für die Telefonbefragungen stellen eine klare Schwäche des Projekts dar. Die hohe Bedeutung der Angst wurde erst während des Projektverlaufs erkannt und konnte somit nicht entsprechend bei den telefonischen Befragungen berücksichtigt werden. Außerdem wurde aufgrund der Fokussierung auf die Wissensdimensionen der Skalenerstellung für die Einstellungen kein großes Gewicht beigemessen.

4.7.4.2 Angst als Schlüsselemotion zur Beschreibung des

Naturgefahrenbewusstseins

Wie bereits in Kap. 2.4.2.2.1 dargestellt, kümmert sich die Forschung bisher wenig um die Angst vor drohenden Naturgefahren. In der Postdisaster-Phase betrachten die Forscher die Angst aus einem klinisch-psychologischen Blickwinkel, ohne die Copingstrategien näher zu beachten, die zu strukturellen Lösungen – d.h. Wegziehen (Flucht), Forderung nach staatlicher Vorsorge, Eigenvorsorge – führen könnten (oder auch nicht). Dies ist zuerst einmal überraschend, da Bedrohte oder Geschädigte das Gefühl der Angst nicht vermeiden können¹²⁷ und die Ignoranz einer solch

¹²⁶ Damit entziehen sich diese Personen meist einer sozialwissenschaftlichen Analyse, da solche Personen nur selten langfristig in gefährdeten Gebieten wohnen.

¹²⁷ So thematisierten alle Betroffenen in den Leitfadenterviews ohne direkte Nachfrage ihre Angst bzw. ihre Copingstrategien.

zentralen Emotion durch die Wissenschaft zu unzureichenden Forschungsergebnissen und Hypothesen führen kann.

Mit Hilfe der in den Gemeinden und für die Gefahren verschieden genutzten Copingstrategien könnten die unterschiedlichen Niveaus der Vorsorge in den Untersuchungsgemeinden erklärt werden. Interessanter dürfte jedoch der Versuch sein, die unterschiedlichen Reaktionen der Betroffenen auf die gleiche Gefährdungslage zu analysieren. Z.B. ergriffen die vom Lainbachhochwasser Geschädigten teilweise sehr viele und teilweise gar keine Vorsorgemaßnahmen. Der hier angewandte Untersuchungsansatz reicht dafür jedoch nicht aus. Es könnten nur folgende Vermutungen angestellt werden: Eine Befragte äußerte großes Vertrauen in die Verbauung der WWV und hatte **deshalb** keine sinnvollen Vorsorgemaßnahmen ergriffen? Oder: Sie hat keine Eigenvorsorge betrieben und **dies** durch ihr geäußertes Vertrauen auf die Verbauung der WWV **legitimiert**? Mit diesen Vermutungen würde aber nichts erklärt sondern nur fragwürdige Kausalitäten generiert. Zielführender wäre, mittels des Ansatzes von KROHNE die Bewältigungsmodi derselben Person für unterschiedliche Angst auslösende Situationen zu studieren und damit die Reaktionsweise auf Naturgefahren zu analysieren¹²⁸. KROHNE (1998: 146ff) unterscheidet z.B. vier unterschiedliche Typen: Fluktuierende Bewältigung, konsistente Vermeidung, situations-bezogene Bewältigung und konsistente Überwachung. Mit Hilfe dieser Typen könnte wahrscheinlich die beobachtete Reaktionsvielfalt besser erklärt werden als mit Kategorien, die auf Kognitionen aufbauen.

4.7.4.3 Staat als Verantwortlicher?

In der Literatur wird wiederholt berichtet, dass die Bevölkerung eher auf staatliche Maßnahmen vertraut als selbst tätig zu werden (siehe Kap. 2.3.2.3). Diese Verantwortungsübertragung kann nur teilweise für das befragte Kollektiv beschrieben werden. Zwar stimmen $\frac{3}{4}$ der Befragten darin überein, dass der Staat auch in Zukunft die Verbauungsmaßnahmen finanzieren soll. Gleichzeitig sind über 80% der Befragten dafür, dass sich der Bürger selbst vor Naturgefahren schützen muss. Es herrscht anscheinend die dem System der Naturgefahrenvorsorge in Deutschland entsprechende Meinung vor, dass der Staat für eine gewisse Grundsicherung verantwortlich ist, die aber den Einzelnen nicht vollkommen aus seiner Verantwortung entlässt. Gestützt wird diese Interpretation durch die Faktorenanalyse, in denen die Statements zur staatlichen Kostenübernahme und zur Unmöglichkeit, sich selbst vor Rutschungen zu schützen, auf denselben Faktor laden. Die geringe subjektive Kompetenzerwartung wird also eng mit der Verantwortungsattribution auf den Staat kombiniert. Oder etwas einfacher formuliert: Da sich der Einzelne gegen Rutschungen nicht schützen kann, ist der Staat beim Schutz vor Rutschungen stärker in der Verantwortung als bei Sturzfluten.

¹²⁸ Zur Methodik siehe z.B. SENKBEIL (1999), der die Reaktionen auf Umweltgefahren untersuchte.

4.8 Zusammenhänge zwischen den Variablen

4.8.1 Methoden

Bisher wurden die Ergebnisse deskriptiv beschrieben bzw. getrennt für die Untersuchungsgemeinden bzw. die Betroffenheit dargestellt. Von großem Interesse für die Bildung von Zielgruppen für eine Kommunikationsstrategie sind die Zusammenhänge zwischen den kognitiven, affektiven und konativen Faktoren untereinander und mit soziodemographischen Variablen.

Die Beschreibung der Zusammenhänge erfolgt für die Leitfadeninterviews durch die Bildung idealisierter Typen des Umgangs mit Naturgefahren. Für die statistische Auswertung der Telefoninterviews wurden die Daten entsprechend Tab. 4.16 aggregiert. Drei unterschiedliche Wege der Aggregation wurden dabei beschritten. Bei den Antworten auf offene Fragen wurden jeweils die Anzahl der Nennungen addiert. Eine Wertung z.B. hinsichtlich der Nützlichkeit bzw. des Aufwandes für eine Vorsorgemaßnahme fand somit nicht statt.

Tab. 4.16: Zusammenfassung der Daten für die statistische Auswertung (Telefonbefragungen 2001 und 2003). Alpha ist ein Maß für die interne Konsistenz der Skalen.

Name	Beschreibung	Alpha	
		2001	2003
Erinnerungswissen	Anzahl der genannten Schadereignisse	/	/
Eigenvorsorge(wissen)	Anzahl der genannten Maßnahmen	/	/
Wissen über Entstehungsprozesse	Summe der richtigen Antworten. In Abb. 4.12 sind diese mit ** bzw. * markiert.	/	/
Wissen über Verbauung	Summe der richtigen Antworten. In Abb. 4.19 sind diese mit einer # markiert.	/	/
alle Informationskanäle	Summe der Antworten zu den Informationskanälen: nie = 1; selten = 2; oft = 3; sehr oft = 4	0,72	0,64
Massenmedien	Wie oben, aber nur Summe der drei genannten Massenmedien	0,68	0,58
lokales Umfeld	Wie oben, aber nur Summe der Kanäle des lokalen Umfelds	0,74	0,66
Zufriedenheit mit der Informationsvermittlung	Summe der Antworten zu den Fragen, inwieweit die Information der Gemeinden bzw. der WWÄ über Naturgefahren ausreicht: reicht aus = 1; weiß nicht = 0; reicht nicht aus = -1	0,76	0,78
Restrisiko	Wie oben; Antwort auf die Frage, ob die Verbauung an einem genannte Wildbach ausreicht oder nicht	/	/
Skala Vorsorge	Summe der Antworten zu den Statements, ob der Wildbach beobachtet wird und Äste aus dem Bach entfernt werden: stimme voll zu = 1; stimme eher zu = 2; lehne eher ab = 3; lehne voll ab = 4	0,51	/
Skala Angst	Wie oben, aber Statements, ob Hochwasser und Rutschungen beängstigend wirken:	0,72	0,69
Skala Kontrollüberzeugung	Wie oben, aber Statements „Bürger muss Schützen“, „Schutz gegen Hochwasser möglich“, „Schutz gegen Rutschungen nicht möglich“. Das negativ formulierte Statement wurde entsprechend umkodiert.	0,30	0,30
Skala lokale Kostenübernahme	Wie oben, aber Statements Kosten für die Wildbachverbauung sollen in Zukunft stärker die Gemeinden bzw. die Nutznießer tragen	/	0,41
Skala Verharmlosung	Wie oben, aber Statements „Verbauung der WWV zu groß“ bzw. „die WWV neigt zu überzogenen Verbauungen“	/	0,64

Bei den Statements zum Wissen über die Entstehungsprozesse und über die Verbauung wurde die Summe über die „richtigen“ Antworten gebildet. „Richtig“ bedeutet in diesem Zusammenhang der

Expertenmeinung entsprechend. Bei den übrigen Fragebatterien wurden die Antwortkategorien in Zahlen überführt und addiert. Die interne Konsistenz dieser Skalen ist sehr unterschiedlich. Für die Informationskanäle, die Zufriedenheit mit der Informationsvermittlung und die Skala Angst liegt α bei ca. 0,7. Am schlechtesten ist die interne Konsistenz bei der Skala Kontrollüberzeugung. Wie in Kap. 4.7.3 gezeigt, laden die Statements dieser Skala auf unterschiedlichen Faktoren. Trotzdem wurde aufgrund systematischer Überlegungen und einer ansonsten fehlenden Vergleichbarkeit zwischen den Telefonbefragungen 2001 und 2003 diese Skala dem in der Faktoranalyse gebildeten Faktor vorgezogen.

Die Zusammenhänge wurden zum einen univariat je nach Skalenniveau mittels Korrelationen, nicht parametrischen Tests (Mittelwert- bzw. Medianvergleiche) und χ^2 -Tests erhoben. Um Scheinzusammenhänge aufzudecken, wurden außerdem mehrfaktorielle Varianzanalysen gerechnet. Dabei wurden nur Haupteffekte und keine Wechselwirkungen berücksichtigt. Die untersuchten abhängigen Variablen sind nicht normalverteilt. Die Varianzanalyse ist gegenüber der Verletzung dieser Voraussetzung robust¹²⁹. Für die signifikanten Einflussfaktoren wird jeweils die Effektgröße η^2 angegeben¹³⁰. Bei dichotomen abhängigen Variablen – z.B. ob eine Elementarschaden-Versicherung abgeschlossen wurde oder nicht – kam als Analyseverfahren die logistische Regression zum Einsatz¹³¹.

4.8.2 Typen im Umgang mit Naturgefahren - Ergebnisse der Leitfadeninterviews

Wie Tab. 4.17 zu entnehmen ist, wurden neun idealisierte Typen des Umgangs mit Naturgefahren gebildet. Die persönliche Betroffenheit und die Erfahrung sind dabei nicht objektiv zu bestimmen. Die Anwohner am Lainbach hatten sich bis 1990 als Nicht-Betroffene gefühlt und daher war ihre Erfahrung eher gering. Sie hatten den Lainbach nicht als bedrohende Gefahr angesehen. Auch einige Anwohner am Falkentobel wurden in die Gruppe der unerfahrenen Nicht-Betroffenen eingeteilt, obwohl sie objektiv gefährdet sind.

Die Beschreibung der Typen wird anhand von Entwicklungslinien vorgenommen. Der Ausgangspunkt soll der unerfahrene Nicht-Betroffene, der den am weitesten verbreiteten Typ darstellen dürfte¹³², sein. Er nimmt die örtlichen Naturgefahren höchsten am Rand wahr und sieht wegen der Katastrophen-

¹²⁹ Vgl. <http://www.psychology.uni-osnabrueck.de/ggediga/www/pm98/pages/anova.htm>

¹³⁰ Durch die Analyse von Experimenten in den Verhaltenswissenschaften konnten folgende Richtwerte für die Effektgröße bei der Varianzanalyse ermittelt werden:

Effekt	klein	mittel	groß
Größe von η^2	0,01	0,059	0,138

(siehe <http://www.psychology.uni-osnabrueck.de/ggediga/www/pm98/pages/anova.htm>).

¹³¹ Zum Vorgehen siehe z.B. BACKHAUS et al. (2003).

¹³² Wie in Kap. 4.6.2 dargestellt wurde, informieren sich ca. 30% der Befragten nur wenig über Naturgefahren. In der Stichprobe der Leitfadeninterviews wurde dieser Typ gezielt eher nicht aufgenommen (vgl. Kap. 3.6.1).

berichterstattung in den Medien die Naturgefahren als etwas Bedrohliches, Angst Auslösendes an. Dieser Typ erleidet nun Schäden durch Naturgefahren (wie die Anwohner des Lainbachs) oder erfährt von der akuten Bedrohung seiner Wohnung z.B. durch eine Rutschung (wie die Anwohner des Hirschbachs in Hindelang oder des Falkentobels in Tiefenbach). Vier unterschiedliche Reaktionsweisen auf die dadurch ausgelöste Angst konstituieren die dargestellten Typen. Der anpackende Typ dürfte dem Typ „situations-bezogene Bewältigung“ nach KROHNE (1998: 146ff) entsprechen. Er ergreift die aus seiner Sicht notwendigen Vorsorgemaßnahmen ohne ansonsten stärker beunruhigt zu sein. Darin unterscheidet er sich vom ängstlichen Betroffenen, der neben den strukturellen Lösungen vigilante Copingstrategien zur Beruhigung einsetzt. Häufig begibt sich dieser Typ auf intensive Informationssuche, um ausreichend über die örtlichen Gefahren Bescheid zu wissen. Aufgrund des sich dadurch verbessernden Wissens- und Erfahrungsschatzes leitet diese Informationssuche zum erfahrenen Betroffenen über. Die beiden anderen wenig erfahrenen Typen setzen dagegen stärker auf Strategien der kognitiven Vermeidung: Verleugnen, Umdeuten, Bagatellisieren. Der verdrängende Betroffene ist dabei meist der Überzeugung, dass er sich selbst nicht schützen kann. Der blauäugige Typ überschätzt dagegen seine Handlungsmöglichkeiten bzw. unterschätzt seine eigene Gefährdung: „Wir verlassen uns darauf, dass es dann ... so glimpflich abgeht wie 1999, ...“.

Tab. 4.17: Typen des Umgangs mit Naturgefahren, gebildet aus Ergebnissen der Leitfadenterviews. Die Anzahl gibt an, wie oft der jeweilige Typ den Interviewpartnern zugeordnet wurde.

Typ	Beschreibung, bestimmende Einstellung	Erfahrung	Wissen	persönliche Betroffenheit	Eigenvorsorge	Anzahl
erfahrener Betroffener	Respekt vor der Naturgefahr	groß	groß	hoch	ausreichend bis gut	6
anpackender Betroffener	als Arbeiter, Handwerker gewohnt	gering	eigener Bach groß, sonst eher gering			gut
ängstlicher Betroffener	Angst vor Naturgefahr, vigilante Copingstrategien				wenig	
verdrängender Betroffener	Naturgefahr wird verdrängt, verleugnet					4
blauäugiger Betroffener	keine Lebenswirklichkeit; neigt zur Selbstüberschätzung				2	
unerfahrener Nicht-Betroffener	eher ängstlich, keine Lebenswirklichkeit	gering	gering	niedrig	keine	5
(beruflich) sensibilisierter Nicht-Betroffener	durch Arbeit bzw. sonstige Erfahrungen Naturgefahren als Lebenswirklichkeit	groß	groß	7		
verharmlosender Nicht-Betroffener	da selbst nicht betroffen, Tendenz der Verharmlosung					7
lokaler Experte	es haben sich sehr feste Meinungen herausgebildet		teilweise falsch			2

Der erfahrene Betroffene unterscheidet sich durch die vorangegangenen Typen dadurch, dass aufgrund des langen Erfahrungshorizonts bzw. der intensiven Beschäftigung mit dem Thema ein differenzierter

Umgang mit der Gefahr und der Angst davor möglich ist¹³³. In Tab. 4.17 wurde daher der Begriff Respekt vor der Gefahr eingeführt.

Im Gegensatz zum unerfahrenen Nicht-Betroffenen verfügen die anderen nicht betroffenen Typen durch berufliche (Gemeindemitarbeiter, Landwirte) oder private Aktivitäten (Feuerwehr, durch den Vater sensibilisiert, Nachbarschaftshilfe) über einen großen Erfahrungsschatz bei Naturgefahren. Es konnten jedoch zwei Tendenzen gefunden werden, die die Arbeit der WWÄ deutlich erschweren können. Bürger, die der Meinung sind, dass die Naturgefahren in ihrem Ort gar nicht so tragisch sind, werden eine viel geringere Bereitschaft haben, für Maßnahmen der WWÄ Grund zur Verfügung zu stellen. Bei den lokalen Experten besteht die Überzeugung, dass sie sehr gut über die örtlichen Naturgefahren Bescheid wissen¹³⁴. Sie rücken dabei ein Problem zentral in den Vordergrund und sind für andere Problembereiche schwer zu sensibilisieren. Beide Typen gründen auf einem großen Erfahrungsschatz, wobei jedoch

- bestimmte Ereignisse nicht wahrgenommen bzw. vergessen wurden (Ein sehr gut über die Ereignisse im Ortsteil Bad Oberdorf der Gemeinde Hindelang informierter Befragter war darüber überrascht, dass der Friedhof des Hauptorts Hindelang schon mehrmals durch Sturzfluten verwüstet wurde),
- Ereignisse umgedeutet werden, da man selbst nicht von den Auswirkungen betroffen war (Die Überflutung der Keller der Betroffenen wurden als nichts ungewöhnliches, etwas normales und nicht tragisches bezeichnet),
- die für Bayern typische Überzeugung vertreten wird, dass die Einheimischen viel besser über ihre Umgebung Bescheid wissen als die „Studierten“ oder die „Städter“, d.h. als die Experten der WWV.

4.8.3 Ergebnisse der Telefoninterviews

4.8.3.1 Zusammenhänge zwischen den unabhängigen Variablen

Um die im Folgenden dargestellten Zusammenhänge richtig interpretieren zu können, müssen die Abhängigkeiten zwischen den unabhängigen Variablen berücksichtigt werden. Wie Tab. 4.18 zu entnehmen ist, bestehen zwischen den Variablen enge Zusammenhänge¹³⁵. Die Wohndauer, das Hauseigentum und das Engagement hängen fast mit jeder anderen Variable zusammen. Zusätzlich gibt es für alle Variablen deutliche Unterschiede zwischen den Untersuchungsgemeinden, die aber bei der Befragung 2003 teilweise etwas geringer ausfallen. In Benediktbeuern wurden 2001 mehr Frauen befragt. Außerdem ist dort der Anteil der Alteingesessenen am geringsten. Tegernsee ist durch den

¹³³ Erfahrungen sind bei der Bewältigung von Stressereignissen von großer Bedeutung. Je weniger Erfahrungen ein Mensch hat, desto rigider, weniger der Situation angepasst reagiert er (SENKBEIL 1999:34).

¹³⁴ Bei diesen Personen ist der in Kap. 2.4.2.2.3 erläuterte Effekt der Selbstsicherheit besonders ausgeprägt.

¹³⁵ Für die genauen Ergebnisse der statistischen Auswertung siehe Anhang 3.4.

hohen Anteil älterer Menschen gekennzeichnet. Außerdem fällt die stärkere städtische Prägung von Tegernsee ins Auge. Die Befragten sind dort höher gebildet, es gibt mehr Mieter und fast keine Personen, die selbst land- oder forstwirtschaftlichen Grund nutzen. Hindelang ist dagegen eher ländlich geprägt. Es fällt der hohe Anteil der Hauseigentümer und der befragten Feuerwehrleute besonders ins Auge. Die Frauen haben eher eine einfache Ausbildung genossen, leben vermehrt zur Miete und sind äußerst selten Mitglied der Feuerwehr. Das Alter korreliert selbstverständlich stark mit der Wohndauer. Zunehmendes Alter sowie zunehmende Wohndauer am Ort hängen mit einer geringeren (Hoch)schulbildung und einem höheren Anteil von Wohnungsbesitzern zusammen. Alteingesessene, Wohnungseigentümer und Betroffene sind überdurchschnittlich oft Landnutzer und im Katastrophenschutz engagiert. Vor allem in der Gruppe mit 20-40 Jahren Wohndauer und unter den Hauseigentümern ist der Anteil der Betroffenen relativ hoch. Insgesamt fällt auf, dass trotz der unterschiedlichen Untersuchungssample – mit Ausnahme der Zusammenhänge mit der Gemeinde –, die Unterschiede zwischen den beiden Befragungen sehr gering sind.

Tab. 4.18: Signifikanz der Zusammenhänge zwischen den zur Erklärung der gemessenen Variablen herangezogenen unabhängigen Variablen bei der Telefonbefragung 2001 und 2003. Die Zusammenhänge unterscheiden sich **im geringen Maße** bzw. **grundlegend** zwischen den Befragungen 2001 und 2003. Für die weiteren Ergebnisse der statistischen Auswertung siehe Anhang 3.4.
* = signifikanter, ** = hochsignifikant, *** = höchstsignifikanter Zusammenhang.

	Befragung	Geschlecht	Alter	Wohndauer	Ausbildung	Schicht	Eigentum	Betroffenheit	Engagement	Landnutzer
Alter	2001									
	2003									
Wohndauer	2001		***							
	2003	**	***							
Ausbildung	2001	*	**	***						
	2003	**	***	***						
Schicht	2001			*	***					
Eigentum	2001	**	**	***						
	2003	**	***	***						
Betroffenheit	2001			**			***			
	2003			**			***			
Engagement	2001	***		***	**	**	***	***		
	2003	***		***	*		***	***		
Landnutzer	2001			***	**		***		**	
	2003			***	*		***	***	***	
Gemeinde	2001	**	***	*	***	*	***	***	***	***
	2003		*	*			**	*	***	***

4.8.3.2 Univariate Analyse

Zuerst werden nun die Ergebnisse der univariaten Analyse vorgestellt. Jeweils für eine unabhängige Variable wird die Richtung der Zusammenhänge mit den untersuchten Faktoren bzw. Variablen

dargestellt. Die Nutzung der Informationskanäle und die Einstellungsskalen nehmen dabei eine Sonderstellung ein, da sie sowohl als erklärende Variablen (z.B. für die Wissensdimensionen) als auch als abhängige Variablen verwendet werden. Es werden in der Regel nur diejenigen Zusammenhänge dargestellt, die bei beiden Befragungen signifikant waren¹³⁶.

- **Nutzung der Informationskanäle**

Personen, die stärker die Massenmedien nutzen, können mehr technische Schutz- und Eigenvorsorgemaßnahmen nennen (siehe Tab. 4.19). Personen, die sich intensiv mittels ihres lokalen Umfelds informieren, wissen besser über die vergangenen Schadereignisse und technische Schutzmaßnahmen bescheid. Beim Wissen über die Entstehungsprozesse sind die Ergebnisse für die Befragungen uneinheitlich.

Tab. 4.19: Korrelation zwischen den Skalen Massenmedien und lokales Umfeld mit den Wissensdimensionen (Telefonbefragungen 2001 und 2003). Nicht signifikante Korrelationen sind nicht dargestellt.

Kendalls-Tau-b	Wissen über Verbauung	Eigenvorsorgewissen		Erinnerungswissen lokale Schadereignisse	
	2001	2001	2003	2001	2003
Befragung					
Skala Massenmedien	0,12	0,07	0,07		
Skala lokales Umfeld	0,17	0,08	0,06	0,09	0,16

- **Einstellungen/Gefühle**

Personen, die ihre **Angst** artikulieren, wissen mehr über die Entstehungsprozesse und schätzen das Restrisiko realistischer ein (siehe Tab. 4.20). Sie informieren sich deutlich stärker als wenig ängstliche Menschen. In keiner der beiden Befragungen wurden Zusammenhänge mit dem Vorsorgewissen bzw. der Eigenvorsorge gefunden.

Die **Kontrollüberzeugung** korreliert mit der Anzahl der ergriffenen Vorsorgemaßnahmen. Personen mit großen Werten bei der Kontrollüberzeugung sind eher zufrieden mit der Information durch die Gemeinden und die WWÄ¹³⁷. Zu den Wissensdimensionen besteht keine für beide Befragungen gleich bleibende Beziehung. Die **weiteren Einstellungsskalen** hängen nur schwach mit den Wissensdimensionen und der Informationsnutzung zusammen.

Tab. 4.20: Korrelation der Skalen Angst und Kontrollüberzeugung mit den abhängigen Variablen (Telefonbefragungen 2001 und 2003). Nicht signifikante Korrelationen sind nicht dargestellt.

Kendalls-Tau-b	ergriffene Vorsorge- maßnahmen	Wissen über Entstehungs- prozesse		Skala alle Informations- kanäle		Zufriedenheit mit der Information	
		2001	2003	2001	2003	2001	2003
Befragung							
Skala Angst		0,20	0,09	0,14	0,10	-0,11	
Skala Kontrollüberzeugung	0,21					0,10	

¹³⁶ Für die genauen Ergebnisse der statistischen Auswertung siehe Anhang 3.5.

¹³⁷ Dieser Zusammenhang ist nur bei der Befragung 2001 signifikant, 2003 ist ein gleichgerichteter Trend beobachtbar.

- **Geschlecht**

Nur bei den Einstellungsvariablen bzw. den Emotionen kann ein gleichgerichteter Zusammenhang mit dem Geschlecht für beiden Befragungen beschrieben werden. Wie Abb. 4.28 zu entnehmen ist, äußern Männer weniger ihre Angst und gehen stärker davon aus, selbst etwas gegen die Naturgefahren unternehmen zu können. Außerdem informieren sich die Männer stärker durch ihr Umfeld über die lokalen Naturgefahren (siehe Abb. 4.32) und haben so ein besseres Wissen über die Entstehungsprozesse und mögliche Vorsorgemaßnahmen¹³⁸.

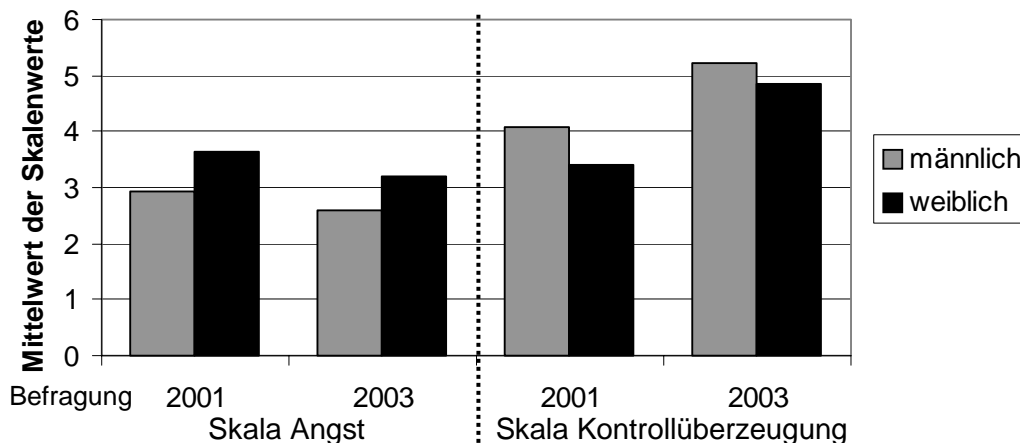


Abb. 4.28: Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und den Skalen Angst bzw. Kontrollüberzeugung bei den Telefonbefragungen 2001 und 2003.

- **Alter**

Auch beim Alter sind vier von sieben statistischen Zusammenhängen nur für das Jahr 2001 nachweisbar. Die Daten der Befragung 2003 widersprechen diesen statistischen Zusammenhängen, indem keine Unterschiede bzw. gegenläufige Trends für die entsprechenden abhängigen Variablen gefunden wurden. Übereinstimmend nimmt das Wissen über die Eigenvorsorge mit zunehmendem Alter ab, das Wissen über vergangene Schadereignisse verständlicherweise zu. Außerdem informieren sich ältere Personen häufiger mittels Massenmedien als die jüngeren.

Tab. 4.21: Korrelation der Skalen Angst und Kontrollüberzeugung mit den abhängigen Variablen (Telefonbefragungen 2001 und 2003).

Kendalls-Tau-b	Erinnerungswissen lokale Schadereignisse		Eigenvorsorgewissen		Skala Massenmedien	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003
Befragung						
Alter	0,13	0,12	-0,14	-0,13	0,07	0,08

- **Wohndauer**

Mit zunehmender Wohndauer steigt das Wissen über vergangene Ereignisse. Mit einem Korrelationskoeffizient 0,27 (2001) bzw. 0,24 ist dieser Zusammenhang der stärkste in den

¹³⁸ Diese Zusammenhänge sind nur bei der Befragung 2001 signifikant, 2003 ist ein gleichgerichteter Trend beobachtbar.

Telefonumfragen gemessene. Der Zusammenhang wird daher auch in Abb. 4.29 für die Befragung 2001 wiedergegeben. Der Zusammenhang ist für die Befragung 2003 sehr ähnlich (siehe Anhang 3.5). Über 60% der Personen, die erst nach 1980 zugezogen sind, können kein Schadereignis nennen. Dies ist besonders in Benediktbeuern überraschend, da das größte Lainbachhochwasser erst 1990 stattfand. Die weiteren zwischen den Befragungen übereinstimmenden Zusammenhänge sind folgende: Je länger man an dem entsprechenden Ort wohnt, desto stärker informiert man sich sowohl über die Medien als auch über die Kanäle der lokalen Umgebung über Naturgefahren. Gleichzeitig steigt die Zufriedenheit mit der Information durch die Gemeinden und die WWÄ.

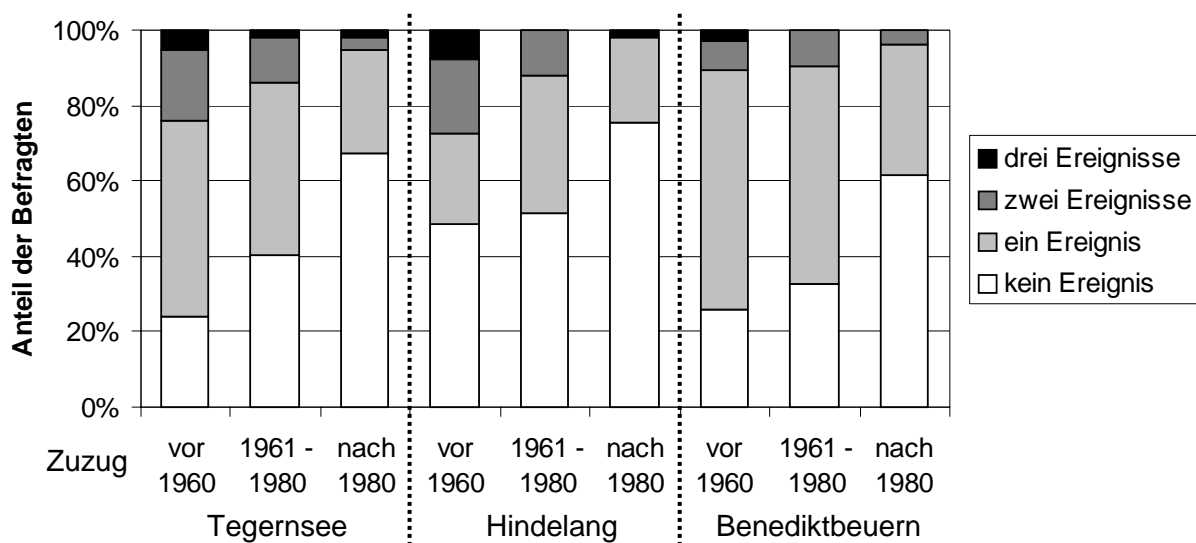
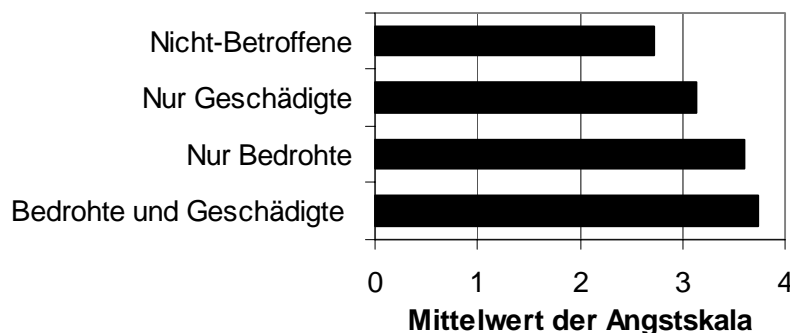


Abb. 4.29: Anzahl der genannten Schadereignisse in Abhängigkeit vom Zeitpunkt des Zuzugs in die Gemeinde (Telefonbefragung 2001).

• **Betroffenheit**

Die Betroffenen wissen besser über Naturgefahren bescheid als die Nicht-Betroffenen. Die Bedrohten haben auch öfter eine Elementarschaden-Versicherung abgeschlossen (siehe Abb. 4.31 und Kap.4.4). Wie in Abb. 4.32 dargestellt, informieren sich die Betroffenen stärker mit Hilfe der lokalen Quellen. Sie sind (trotzdem) unzufriedener mit der Information durch (die Gemeinden und) die WWV. Die Betroffenen äußern mehr Angst als die Nicht-Betroffenen (siehe Abb. 4.30) und neigen weniger zum Verharmlosen. Die Unterschiede zwischen den Bedrohten und den Nicht-Bedrohten sind mit



Ausnahme der Einschätzung des Restrisikos und der eigenen Angst geringer als zwischen Geschädigten und Nicht-Geschädigten.

Abb. 4.30: Mittelwerte der Angstskala in Abhängigkeit vom Grad der Betroffenheit (Telefonbefragung 2003).

- **Eigentum**

Das Profil der Eigentümer ist ähnlich dem der Betroffenen. Die Eigentümer besitzen aber (nur) ein besseres Wissen über die vergangenen Schadereignisse und die Verbauungsmaßnahmen. Nur 2003 war das Wissen über die Vorsorgemaßnahmen größer als das der Mieter. Wie Abb. 4.31 zu entnehmen ist, ist aber der Anteil der Eigentümer, die eine Elementarschaden-Versicherung abgeschlossen haben, deutlich höher als der der Mieter. Ebenfalls wie die Betroffenen informieren sich die Eigentümer stärker mittels ihres örtlichen Umfelds (siehe Abb. 4.32). Dieser Zusammenhang ist bei der Befragung 2001, bei der der Fokus stärker auf den lokalen Naturgefahren lag, stärker als bei der Befragung 2003.

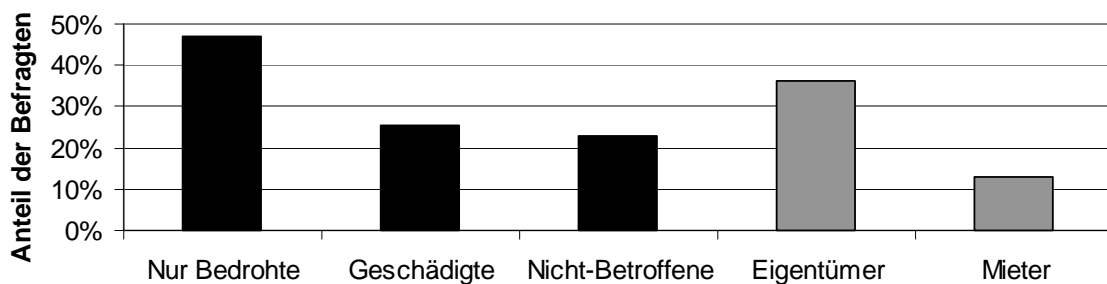


Abb. 4.31: Versicherungsquote in Abhängigkeit von der Betroffenheit bzw. den Eigentumsverhältnissen (Telefonbefragung 2001).

- **Landnutzer (in Land- bzw. Forstwirtschaft Tätige)**

Die Landnutzer wissen besser über vergangene Ereignisse bescheid und erkennen eher das Restrisiko an den verbauten Bächen. Sie informieren sich stärker als die übrige Bevölkerung über ihr persönliches Umfeld (siehe Abb. 4.32). Bei ihrem Wissen über die Eigenvorsorge und auch die ergriffenen Eigenvorsorgemaßnahmen unterscheiden sich die Landnutzer nicht klar von der restlichen Bevölkerung. Keine Zusammenhänge wurden auch bezüglich der Einstellungen/Gefühle gefunden.

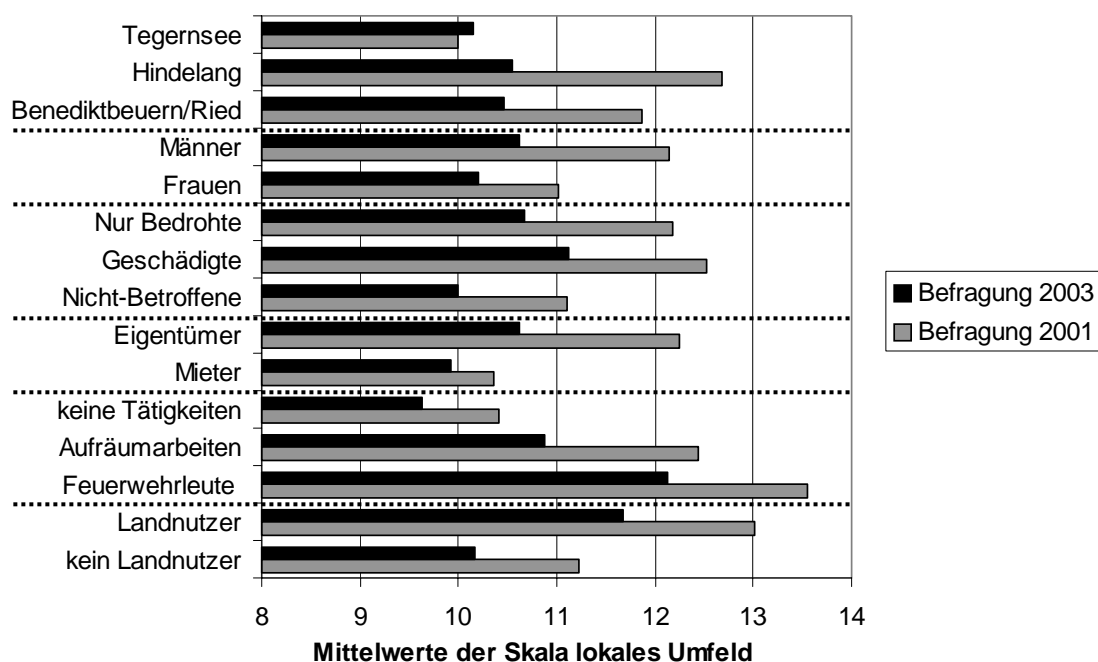


Abb. 4.32: Univariate Zusammenhänge mit der Skala lokales Umfeld.

- **Engagement**

Die Engagierten, d.h. die Personen, die aktiv in der Feuerwehr mitarbeiten bzw. schon einmal Nachbarschaftshilfe nach Schadereignissen geleistet haben, erinnern sich an mehr vergangene Schadereignisse und wissen besser über die technischen Verbauungsmaßnahmen bescheid. Obwohl sie nicht mehr Vorsorgemaßnahmen nennen können, haben sie deutlich mehr Maßnahmen zum persönlichen Schutz ergriffen als Personen, die sich noch nie im Naturgefahrenschutz engagierten (siehe Abb. 4.33). Dies korrespondiert mit einer stärkeren Kontrollüberzeugung. Wie die zuvor genannten Gruppen informieren sich die Engagierten stärker über das lokale Umfeld (siehe Abb. 4.32). Außerdem neigen die Feuerwehrleute weniger zum Verharmlosen der Naturgefahren.

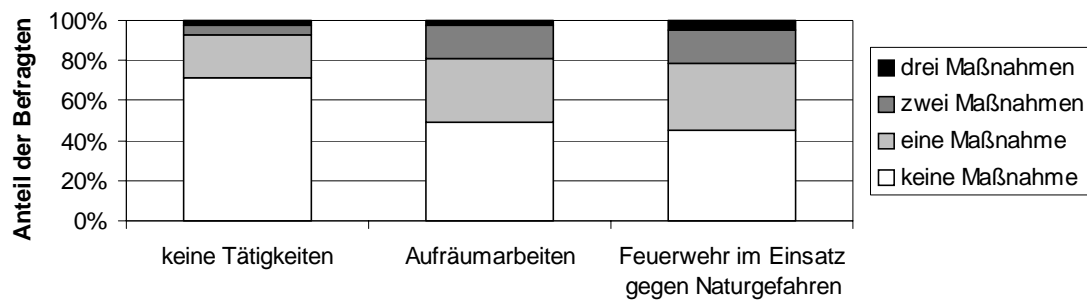


Abb. 4.33: Ergriffene Vorsorgemaßnahmen in Abhängigkeit vom Engagement. Die Frage nach den ergriffenen Vorsorgemaßnahmen wurde nur den Betroffenen in der Telefonbefragung 2001 gestellt.

- **Gemeinden**

Aufgrund der unterschiedlichen Ausgangslage unterscheidet sich das Wissen über die Schadereignisse und das Restrisiko an den Bergbächen (siehe Kap. 4.2.2 und 4.5.2.2). Sowohl die Betroffenen als auch die Nicht-Betroffenen in Benediktbeuern nutzen nur gering die Möglichkeit der Risikovorsorge. Die Tegernseer wissen insgesamt am wenigsten über die Naturgefahrenprozesse und Vorsorgemaßnahmen bescheid. Sie beschäftigen sich auch am wenigsten mit den Informationsquellen (siehe Abb. 4.32). Die Hindelanger informieren sich insgesamt am stärksten nur über die Medien. Die Unterschiede sind nur für die Information über die lokalen Naturgefahren signifikant (Telefonbefragung 2001). Die Tegernseer glauben am ehesten daran, selbst etwas gegen die Naturgefahren unternehmen zu können, sie befürworten am meisten die lokale Kostenübernahme und neigen am stärksten dazu, die Gefahren zu verharmlosen. Die Hindelanger äußern am stärksten ihre Angst, während die Benediktbeuerner am wenigsten auf ihre eigene Stärke vertrauen.

- **Sonstige Variablen**

Die Ausübung von **naturnahen Hobbys** und die persönlich eingeschätzte **Schichtzugehörigkeit** hängen nur mit den Statements zur Eigenvorsorge bzw. Kontrollüberzeugung zusammen. Angehörige der Arbeiterschicht und Personen, die naturnahe Hobbys wie Bergsteigen oder Gartenarbeit ausüben, gehen eher davon aus, sich vor Naturgefahren schützen zu können. Die Zusammenhänge mit der Variable **Bildung** sind schwach ausgeprägt und widersprechen sich meist zwischen den beiden Befragungen.

4.8.3.3 Multivariate Analyse

Nach der Darstellung der univariaten Zusammenhänge - gegliedert nach den unabhängigen Variablen - wird nun die multivariate Analyse den Fokus stärker auf die abhängigen Variablen legen. Dabei wird ebenfalls das Hauptaugenmerk auf den Einflussvariablen liegen, die für beide Befragungen signifikant sind. Auffallend ist, dass bei der Befragung 2001 meist ein deutlich höherer Anteil der Varianz erklärt werden kann als 2003 (siehe Anhang 3.6).

Bei den **Wissensdimensionen** wird am besten das **Erinnerungswissen an lokale Ereignisse** durch die erhobenen Variablen erklärt. Eine lange Wohndauer am selben Ort fördert verständlicherweise das Wissen über die vergangenen Ereignisse. Deutlich schwächer ist der Einfluss der Information mittels des lokalen Umfelds. Zur Erklärung des **Erinnerungswissens über die Naturgefahrenereignisse in Europa** 2002 tragen alle Variablen nur gering bei. Der höhere Bildungsgrad und eine intensivere Beschäftigung mit dem Thema Naturgefahren aufgrund erlebter Schäden bzw. durch die aktive Nutzung von Informationskanälen hängen positiv mit der Anzahl der erinnerten Ereignisse zusammen. Die Wohndauer genauso wie der Ort spielt bei diesem Wissensaspekt keine Rolle.

Für das **Wissen über die Entstehungsprozesse** bleibt nur der Effekt der Gemeinde für beiden Befragungen stabil. Im städtisch geprägten Tegernsee ist das Wissen über die Entstehungsprozesse am geringsten. 2001 spielt das Alter, vor allem bei der Berücksichtigung aller Statements die größte Rolle. Je älter die Person ist, desto geringer ist ihr Wissen. Der Einfluss des Alters ist wahrscheinlich wegen der hohen Anzahl der befragten Personen über 66 Jahre in Tegernsee (72 von 586 berücksichtigten Befragten) so ausgeprägt¹³⁹. Auch bei der Einschätzung des **Restrisikos** ist nur ein Faktor für beide Befragungen signifikant. Die Landnutzer schätzen die Gefahr weiterer Überflutungen trotz der bestehenden Verbauung realistischer ein. Obwohl das Restrisiko speziell für einen örtlichen Wildbach eingeschätzt werden musste, waren die Unterschiede zwischen den Gemeinden in der multivariaten Analyse für 2003 nicht signifikant.

Beim **Wissen über die Verbauung**, das nur 2001 erhoben wurde, spielen hauptsächlich die Gemeinde, das Geschlecht und die Tendenz zur Verharmlosung eine Rolle. Die Hindelanger, Männer und Personen, die die Verbauungen nicht als zu groß einschätzen, wissen am besten über die Verbauungsmaßnahmen bescheid.

Das **Vorsorgewissen** nimmt mit zunehmendem Alter leicht ab, eine intensive Beschäftigung mit den Medien fördert das Wissen über die Eigenvorsorge. Beide Effekte sind klein. Die Unterschiede zwischen den Gemeinden waren nur 2003 signifikant. Betrachtet man nur die Betroffenen ist der

¹³⁹ Der Mittelwert der über 66-jährigen Tegernseer für das Wissen über die Entstehungsprozesse beträgt 5,73. Der Mittelwert für alle Befragten beträgt 6,62.

Effekt des Alters als mittel zu bezeichnen. Beide in der univariaten Analyse genannten Einflussvariablen tragen auch bei der multivariaten Analyse zur Erklärung der Anzahl der genannten **Eigenvorsorgemaßnahmen** bei. Die Kontrollüberzeugung beschreibt dabei einen größeren Teil der Varianz. Von den vielen Variablen die univariat mit der **Skala Eigenvorsorge**, also den zwei Statements zu Tätigkeiten im Bereich der Wildbäche, zusammenhängen, werden fünf in der multivariaten Analyse berücksichtigt. Den stärksten Effekt hat dabei die intensive Beschäftigung mit den Informationskanälen. Das Abschließen einer **Elementarschaden-Versicherung** ist am stärksten davon abhängig, ob der Befragte Eigentümer oder Mieter ist. Auch die Unterschiede zwischen den Gemeinden – in Benediktbeuern ist der Anteil der versicherten Haushalte am geringsten – und die Beschäftigung mit den Informationskanälen sind in der multivariaten Analyse signifikant.

Vor allem die älteren Bürger beschäftigen sich überdurchschnittlich oft mit den **Medien**. In der Feuerwehr engagierte Personen und Personen, die land- oder forstwirtschaftliche Flächen besitzen, nutzen übereinstimmend für beide Befragungen stärker **Informationskanäle des örtlichen Umfelds**. Die Effekte auf die Variable „**alle Informationskanäle**“ sind sehr ähnlich zu der zuvor genannten Variable, da sieben Informationskanäle zum örtlichen Umfeld gezählt werden und nur drei zu den Medien. Nur 2001 haben die Gemeinden einen Effekt mittlerer Stärke. Dabei muss berücksichtigt werden, dass 2001 der Fokus auf der Information über die lokalen Naturgefahren lag, 2003 dagegen auf der Information über Naturgefahren allgemein. Berücksichtigt man bei der **Frage, ob sich der Befragte im letzten Jahr über die lokalen Naturgefahren informiert hat**, seine allgemeine Tendenz, sich über Naturgefahren zu informieren, erklärt dieser Faktor am stärksten das Verhalten des Befragten. Ohne diesen Faktor spielt das Engagement die größte Rolle, da ja auch das Engagement den stärksten Effekt bei der Informationsnutzung spielt. Übereinstimmend für die zwei unterschiedlichen logistischen Regressionen ist, dass eher Männer, Alteingesessene, Eigentümer und Betroffene sich im letzten Jahr über die örtlichen Naturgefahren informiert haben.

Die **Zufriedenheit mit der Information der Gemeinden und des WWA** hängt sowohl univariat als auch multivariat mit unterschiedlichen Einflussfaktoren zusammen. 2001 haben die Betroffenen – sie sind mit der Information unzufriedener – einen Effekt mittlerer Stärke. Die Landnutzer und die Personen, die von ihrer persönlichen Einflussmöglichkeit überzeugt sind, äußern dagegen öfter, dass die Information ausreicht. 2003 wird insgesamt nur sehr wenig Varianz erklärt. Den größten Effekt hat dabei die Wohndauer. Die Alteingesessenen sind zufriedener mit der Information.

Frauen sind eher bereit, ihre **Angst** zu benennen (siehe auch Abb. 4.26). Ebenfalls die Unterschiede zwischen den Gemeinden sind für beide Befragungen signifikant. Die Hindelanger sind jeweils am ängstlichen. Die **Überzeugung, sich selbst schützen zu können**, hängt eng mit den ergriffenen Vorsorgemaßnahmen zusammen. Übereinstimmend für beide Befragungen ist diese Überzeugung in

Benediktbeuern am geringsten ausgeprägt. Die nur 2001 erhobenen Variablen Schichtzugehörigkeit und naturnahe Hobbys haben einen kleinen bis mittleren Effekt. Auch bei den **weiteren Einstellungsstatements** sind hauptsächlich die Unterschiede zwischen den Gemeinden signifikant. Die Tegernseer neigen, wie oben besprochen, stärker zum Verharmlosen und befürworten die lokale Kostenübernahme.

4.8.4 Diskussion

4.8.4.1 Zur Wahl des multivariaten Analyseverfahrens

Problematisch bei der multivariaten Analyse ist die Verwendung von Variablen unterschiedlichen Aggregationsniveaus. So wurden die Informationskanäle und die Einstellungsvariablen sowohl als unabhängige als auch als abhängige Variablen eingesetzt. Eine Lösung für dieses Problem wäre die Nutzung von Strukturgleichungsmodellen¹⁴⁰. Da aber die Voraussetzung für dieses Verfahren, in der Regel Intervallskalenniveau der Variablen, nicht gegeben ist, war eine Anwendung nicht zweckmäßig. Durch die Berechnung vieler multivariater Analysen mit unterschiedlichen Kombinationen der univariat signifikanten Einflussfaktoren konnte aber ein hinreichender Einblick in die Datenstruktur gewonnen werden. Zusätzliche Validität der Ergebnisse wird durch den Vergleich der Befragungen 2001 und 2003 erreicht. Hauptsächlich werden die Variablen, die in beiden Befragungen einen gleichgerichteten signifikanten „Einfluss“ haben, im Folgenden interpretiert. Kritisch muss dabei angemerkt werden, dass einige Variablen 2003 aus Kostengründen nicht mehr erhoben werden konnten und somit diese Form der Validierung nur teilweise greift.

4.8.4.2 Zur Operationalisierung der Erfahrung

Die persönliche Erfahrung wurde auf mehreren Wegen operationalisiert, die jeweils auf spezielle Erfahrungsdimensionen abzielen (siehe Tab. 4.22). Bei den ersten drei Variablen wird direkt nach der Erfahrung mit Naturgefahren gefragt. Die letzten drei Variablen erheben diese indirekt. Jemand, der schon lange in einer Ortschaft wohnt, kann nur geringes Interesse am Naturgefahrenthema haben und daher wenig über die örtlichen Gefahren wissen. Neben der Erfahrung werden mittels der Variablen teilweise auch das soziale Umfeld und die Naturvorstellungen¹⁴¹ der Befragten erhoben. Besonders ausgeprägt ist dies für die Skala lokales Umfeld. Wer die Informationskanäle in seinem Umfeld intensiv nutzt, ist somit auch stark in dieses Umfeld eingebunden. Berücksichtigt werden muss dabei auch die starken Zusammenhänge zwischen den Variablen der Tab. 4.22 (vgl. Tab. 4.18 und Anhang 3.6).

¹⁴⁰ Zum Vorgehen dabei siehe z.B. BACKHAUS et al. (2003).

¹⁴¹ Es wird somit die These aufgestellt, dass eine intensive Beschäftigung mit der Natur in Freizeit oder Beruf zu einer Veränderten Naturvorstellung führt. Nach PONGRATZ (1992: 189ff) haben die Landwirte eher ein auf die Arbeit orientiertes Naturverhältnis, die Bewohner der Städte ein romantisch, Freizeit orientiertes.

Die Ausübung naturnaher Hobbys hat als einzige Variable nur eine geringe empirische Erklärungskraft. Die Nutzung der Informationskanäle hat aufgrund der starken Korrelation mit den anderen Einflussvariablen zwar sehr viele univariate Zusammenhänge mit den Wissensdimensionen, aber nur relativ wenige multivariate Zusammenhänge. Die Variablen Geschädigte, Engagement, Landnutzer und Wohndauer unterscheiden sich deutlich in ihrer Erklärungskraft für verschiedene Aspekte des Naturgefahrenbewusstseins. Eine persönliche Schädigung wirkt überwiegend auf die Einstellungen bzw. Gefühle und die Zufriedenheit mit dem Informationsangebot. Engagierte und Landnutzer nutzen wahrscheinlich aufgrund ihrer starken Einbindung in das soziale Umfeld diese Informationskanäle über die Naturgefahren im verstärkten Maß. Das Engagement, also der aktive Umgang mit Naturgefahren, führt auch dazu, dass mehr Eigenvorsorgemaßnahmen ergriffen werden. Die Wissensdimensionen werden, nur teilweise erklärbar, durch diese Variablen beeinflusst. Dass eine längere Wohndauer mit einem besseren Erinnerungswissen einhergeht, ist unmittelbar einsichtig. Dass nur die Landwirte aber nicht die Engagierten und Gefährdeten das Restrisiko realistischer einschätzen entzieht sich der Interpretation.

Tab. 4.22: Operationalisierungen für die persönliche Erfahrung und deren empirische Evidenz. Anteil der signifikanten Zusammenhänge setzt die Zahl der signifikanten Zusammenhänge in der univariaten bzw. multivariaten Analyse entsprechend des Anhangs 3.5 und 3.6 ins Verhältnis zur Zahl der für die Variable möglichen Zusammenhänge für die Telefonbefragungen 2001 und 2003. alle K. = Skala alle Informationskanäle; Medien = Skala Massenmedien; lokal U. = Skala lokales Umfeld.

Operationalisierung der Erfahrung	Erfahrung aufgrund	weitere gemessene Dimensionen		Empirische Evidenz: Anteile der signifikanten Zusammenhänge			
		Soziales Umfeld	Naturvorstellungen	univariat		multivariat	
				2001	2003	2001	2003
Geschädigte	Schäden in Wohnumgebung			64%	64%	14%	43%
Nutzung der Informationskanäle	intensiver Beschäftigung mit dem Naturgefahrensthema	alle K.		80%	88%	20%	14%
		Medien		50%	25%	20%	14%
		lokal U.		70%	63%	30%	14%
Engagement	persönlicher Auseinandersetzung mit Naturgefahren(folgen)			69%	50%	25%	25%
Landnutzer	Schäden am Eigentum; unmittelbarem Bezug zu Naturphänomenen			44%	44%	31%	25%
naturnahe Hobbys	unmittelbarem Bezug zu Naturphänomenen			19%		6%	0%
Wohndauer	örtlicher Erfahrung			69%	56%	6%	25%

Deutlich wird aus dieser Darstellung, dass mittels der in Tab. 4.22 genannten Variablen nicht nur die Erfahrung sondern auch das soziale Umfeld gemessen wurde. Die vielfältigen Operationalisierungen verdeutlichen aber auch die unterschiedlichen Wirkebenen der persönlichen Erfahrung. Die Ergebnisse müssten durch weitere Studien validiert werden, in denen überprüft wird, ob die

realistischere Einschätzung des Restrisikos durch die Landwirte an ihrer Erfahrung mit Naturgefahren liegt oder durch andere Faktoren beeinflusst ist.

4.8.4.3 Vergleich der Leitfadeninterviews mit den Ergebnissen der Telefonbefragungen

Die in Kap. 4.8.2 vorgestellten Typen können auch als Hypothesen aufgefasst werden, die durch die quantitative Analyse mittels der Telefoninterviews 2001 und 2003 falsifiziert oder unterstützt werden.

These 1: *Mit der Erfahrung verbessert sich auch das Wissen über Naturgefahren.*

Diese These ist im Prinzip trivial. Sie kann herangezogen werden, um die Operationalisierungen der Wissensdimensionen zu überprüfen¹⁴². Bei der univariaten Analyse wird die These für alle oben genannten Variablen unterstützt. Multivariat zeigt nur die Wohndauer bei der Erinnerung an die lokalen Schadereignisse einen starken Effekt. Ansonsten finden sich nur schwache Effekte der Einflussvariablen. Das Engagement hatte bei der multivariaten Analyse nie einen signifikanten Einfluss auf die Wissensdimensionen. Dies liegt zum Teil daran, dass das Engagement am stärksten mit der Informationsnutzung zusammenhängt und diese in der multivariaten Analyse als stärkerer Prädiktor aufgenommen wurde.

These 2: *Betroffene mit größerer Erfahrung betreiben mehr Eigenvorsorge als wenig erfahrene Betroffene.*

Diese These wird zum einen dadurch bestätigt, dass Personen, die durch ihr Engagement öfters Erfahrungen im Kampf mit den Naturgefahren sammeln, mehr Eigenvorsorgemaßnahmen ergriffen haben. Zum anderen fällt auf, dass Geschädigte – wohl aufgrund ihrer Erfahrung – nach strukturellen Lösungen suchen, während Bedrohte stärker auf die Versicherung vertrauen (siehe Kap. 4.4.3.3).

These 3: *Aktiver Umgang mit Naturgefahren findet sich vermehrt bei Handwerkern und Arbeitern.*

Es wird kein direkter Zusammenhang zwischen der Schichtzugehörigkeit und den ergriffenen Vorsorgemaßnahmen gefunden. Mitglieder der Arbeiterschicht haben aber stärker die Überzeugung, selbst etwas zu ihrem Schutz vor Naturgefahren unternehmen zu können, die wiederum den besten Prädiktor für die ergriffenen Vorsorgemaßnahmen darstellt.

These 4: *Die unterschiedlichen Verarbeitungsmodi der Angst sind besonders bei geringer persönlicher Erfahrung entscheidend für die Beschäftigung mit dem Thema Naturgefahren und die Eigenvorsorge.*

¹⁴² Falls mittels der Telefoninterviews diese These nicht bestätigt werden kann, fehlt den gemessenen Wissensdimensionen die Kreuzvalidität, da nicht einmal dieser triviale Zusammenhang zu signifikanten Ergebnissen führt.

Diese These wurde in den Telefoninterviews nicht ausreichend operationalisiert. Dies liegt daran, dass die Wichtigkeit des Themas Angst erst im Verlauf des Projekts erkannt wurde, z.B. daran, dass die Statements zur Angst eine klare zweigipflige Verteilung aufweisen. So wurde die Auswertung der Leitfadeninterviews entsprechend der Verarbeitungsmodi nach KROHNE (1998) erst nach Abschluss der Telefonbefragung 2003 durchgeführt. Die Angstassoziationen, wie sie in den Telefoninterviews erhoben wurden, korrelieren hauptsächlich mit der Informationssuche. Dies ist dadurch zu erklären, dass Informationssuche und Kontrolle durch Information wie in den Leitfaden Interviews gezeigt zwei häufig erwähnte vigilante Strategien darstellen. Wer dagegen zur kognitiven Vermeidung neigt, wird auch weniger Angst zugeben (vgl. MARTENS und ROST 1998: 362). So korrelieren die Verharmlosungsskala bzw. das –statement negativ mit der Angstskala. Wer wenig Angst äußert, neigt eher dazu die Verbauungen der WWV als überdimensioniert oder übertrieben anzusehen.

These 5: *Die vielen verschiedenen Verarbeitungsmuster bei den wenig erfahrenen Betroffenen verdichten sich zu einem Verarbeitungsmuster mit zunehmender Erfahrung.*

Diese These wurde nicht in den Telefoninterviews operationalisiert. Sie kann daher nur aus Sicht der Ergebnisse der Leitfadeninterviews erläutert werden. Bestimmte Copingstrategien wie z.B. die Selbstüberschätzung oder das Verleugnen sind mit einem großen Erfahrungsschatz nicht kompatibel. Diese Strategien werden mit der Zeit aufgegeben, man zieht weg oder man hat das Glück, dass das nächste Schadereignis erst nach 30 oder 40 Jahren stattfindet. Im letzten Fall wäre es wahrscheinlich, dass sich aus einem verdrängenden Betroffenen ein verharmlosender Nicht-Betroffener entwickelt. Für die These spricht auch die Beobachtung von BURTON et al. (1968: 19), die bei wenig Erfahrung eine große Bandbreite von Handlungen beschrieben, während bei viel Erfahrung „a large number of adoptions are made“.

These 6: *Erfahrene Nicht-Betroffene neigen verstärkt zur Verharmlosung bzw. zur Konzentration auf bestimmte Problemlagen.*

In den Telefoninterviews wurde nur die Tendenz zum Verharmlosen operationalisiert. Der beschriebene Zusammenhang ist in der quantitativen Analyse nicht nachzuweisen. Z.B. tendieren nicht-betroffene Landnutzer oder Alteingessene weniger zum Verharmlosen als Nicht-Betroffene, die nicht Land- oder Forstwirtschaft betreiben oder erst seit kurzem in der Gemeinde wohnen. Es bleibt jedoch ein Unterschied für die Kommunikationsstrategie, ob ein Bürger die Verbauung als zu groß empfindet, da er noch nie einen so großen Abfluss an dem entsprechenden Wildbach gesehen hat (= Verharmlosen aufgrund von Unkenntnis) oder da er trotz seiner langjährigen Erfahrung der Überzeugung ist, dass die Ingenieure vielleicht aufgrund fehlendem lokalem Wissen überzogene Verbauungen planen. Im ersten Fall hilft möglicherweise eine Aufklärung über die Wildbachgefahren, besonders den stark wechselnden Abfluss, im zweiten Fall müsste eher Vertrauen in die Kompetenz der WWV aufgebaut werden bzw. die Verarbeitungsmodi und die Eigeninteressen des

„Verharmlosers“ analysiert werden. Die Ergebnisse der Leitfadeninterviews fokussieren auf den zweiten Fall und die eben angerissenen Probleme, die sich daraus für die Mitarbeiter der WWÄ ergeben.

4.8.4.4 Zur Bedeutung des Lokalen

Die örtliche Gefährdungslage beeinflusst das Naturgefahrenbewusstsein insgesamt am stärksten. Dies wurde bereits bei den Ergebnissen zu den mentalen Modellen deutlich. Die mentalen Modelle sind meist keine lokalen Ausprägungen eines allgemeinen mentalen Modells sondern entstehen und beziehen sich hauptsächlich auf die örtliche Situation (vgl. Kap. 4.3.3.2). Auch die Ergebnisse der multivariaten Analyse bestätigen dies. Selbst Gefühle wie Angst und vor allem die Kontrollüberzeugung sind in den Gemeinden auch unter den Nicht-Betroffenen nicht gleich verteilt. Dies wird durch die örtliche Gefährdungslage verständlich. Das Hochwasser eines kleinen Bergbachs in Tegernsee erweckt viel eher den Eindruck, dass dies persönlich kontrollierbar ist, als der Lainbach, der beim Hochwasser 1990 über 1000 m³ Holz bewegte.

Die Bedeutung der örtlichen Gefährdungslage wird bei Ansätzen entsprechend dem psychometrischen Paradigma völlig außer Acht gelassen. Dabei wird einfach die Einschätzung des Risikos bzw. der Gefährlichkeit z.B. von Hochwasser verlangt, ohne die Gefahrensituation näher zu erläutern. PLAPP (2004: 228ff) fand mit diesem Ansatz deutliche Unterschiede zwischen Gemeinden wie Köln, Passau und Neustadt an der Donau. Die Ergebnisse spiegeln dabei gut die örtliche Situation mit den unterschiedlichen Vorsorgestrategien wieder. Ohne die Berücksichtigung des Ortes wird so wahrscheinlich weniger Varianz erklärt als mit¹⁴³. Im Gegensatz dazu spielt die Gefährdungslage innerhalb der geographischen Naturgefahren- bzw. der Disaster-Forschung eine zentrale Rolle. Erinnerung sei dabei nur an den Zusammenhang zwischen der Jährlichkeit von Hochwasserereignissen und den ergriffenen Vorsorgemaßnahmen (BURTON et al. 1968: 19ff) oder die Abnahme der persönlichen Betroffenheit mit Zunahme des Abstands von der Gefährdungsquelle (vgl. MILETI und FITZPATRICK 1993: 84f).

Neben der örtlichen Gefährdungslage spielen aber auch die sozialen Strukturen eine wichtige Rolle (siehe Kap. 2.4.6). Als Beispiele sollen hier nur die Feuerwehren der Gemeinde Hindelang aufgeführt werden, in denen besonders im Ortsteil Bad Oberdorf ein Großteil der männlichen (!) Bevölkerung mitwirkt, oder der hohe Anteil der Neubürger in Benediktbeuern und Tegernsee, die geringer in die örtlichen Informationszirkel eingebunden sind.

Beide Parameter sollten bei einer Kommunikationsstrategie bedacht werden. Z.B. könnte die WWV ein Faltblatt über alpine Naturgefahren herausgeben. Aus Kostengründen wäre die Entwicklung von

¹⁴³ PLAPP (2004) berücksichtigte bei der multivariaten Analyse ihrer Daten die Orte nicht.

speziellen Faltblättern für jede Gemeinde nicht durchführbar. Dann sollte die WWV ein Konzept verfolgen, in dem ein einheitliches Faltblatt, das die Naturgefahrenprozesse, die technischen und privaten Schutzkonzepte beschreibt, um ein Einlegeblatt ergänzt wird, das z.B. durch die Erläuterung örtlicher Schadereignisse und Gefährdungen den lokalen Bezug herstellt (siehe Kap. 3.4.1). Besonders in Hindelang würde es sich anbieten, die Feuerwehren als Multiplikatoren im Naturgefahrenschutz einzusetzen.

4.8.4.5 What is new?

Mit der Frage in der Überschrift, die ein Journalist stellen würde, wenn über die Ergebnisse der Forschung berichtet werden soll, wird ein Kapitel eingeleitet, in dem die gefundenen Zusammenhänge im Lichte der in Kap. 2 beschriebenen Modelle und Forschungsergebnisse betrachtet werden.

Die Modelle von KATES (1971) und LINDELL und PERRY (2000) wollen das Ergreifen von Vorsorgemaßnahmen erklären. Die in dieser Studie als erklärende Faktoren für die Eigenvorsorge und Risikovorsorge ermittelten Variablen stimmen entsprechend Tab. 4.23 mit den Modellannahmen überein. Eigentümer haben im Lichte dieser Modelle eine höhere persönlich empfundene Bedrohung, so dass sie vermehrt eine Elementarschaden-Versicherung abschließen. Auch das Engagement stellt eine Operationalisierung entweder der eigenen Erfahrung oder des sozialen Kontexts dar (siehe Kap 4.8.4.2).

Tab. 4.23: Vergleich der Ergebnisse der Einflussvariablen auf die Eigenvorsorge mit den Modellen von KATES (1971) und LINDELL und PERRY (2000).

Variable	KATES (1971)	LINDELL und PERRY (2000)
Kontrollüberzeugung	internal/externale Kontrollüberzeugung	Fähigkeit und Bereitschaft Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen
Engagement	eigene Erfahrung	sozialer Kontext
Nutzung der Informationskanäle	nicht im Modell enthalten	Informationsnutzung
Eigentum	persönlich empfundene Bedrohung	persönlich empfundene Bedrohung

Auch der Einfluss der Betroffenheit und der Nutzung der Informationskanäle auf das Naturgefahrenbewusstsein liegt im Bereich der Ergebnisse der in Kap. 2 vorgestellten Studien. Im Folgenden sollen die Effekte der soziodemographischen Variablen näher betrachtet werden, da diese in den meisten Studien ohne spezielle Wirkannahmen vorgestellt werden. Die Betrachtung der Erklärungskraft für die hier differenziert gemessenen Wissensdimensionen ermöglicht die Bildung von Hypothesen für solche Wirkannahmen¹⁴⁴.

¹⁴⁴ Die in Kap. 4.8.4.2 vorgestellten Variablen (Wohndauer, Landnutzung) werden hier nicht erneut diskutiert. Ebenso wird für die Variable Schichtzugehörigkeit auf das Kap. 4.8.4.3 verwiesen.

Die im Kap 2.3.4.2 dargestellte Verknüpfung von zunehmendem **Alter**, größerer Erfahrung und besserem Wissen über Naturgefahren kann nur für das Erinnerungswissen bestätigt werden. Beim Eigenvorsorgewissen ist das Wissen der älteren Bürger sogar geringer. Durch Ergebnisse der Kommunikationswissenschaften wird dagegen bestätigt, dass sich ältere Personen stärker mit den Massenmedien, besonders dem Fernsehen, und somit auch stärker mit den darin dargestellten Naturgefahren beschäftigen (SCHENK 1995: 92).

Die Ergebnisse zum **Geschlecht** entsprechen den Ausführungen in Kap. 2.3.4.1. Die Männer informieren sich stärker über Naturgefahren – teilweise aufgrund ihres Engagements – und haben deswegen teilweise ein größeres Wissen bezüglich der Naturgefahren. Die Frauen äußern dagegen eher ihre Angst vor Naturgefahren. Dieser Geschlechtsunterschied bei der Artikulierung von Angst wurde auch in einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage in Deutschland mittels der Hospital Anxiety and Depression Scale beschrieben (HINZ und SCHWARZ 2001: 195)¹⁴⁵. Wie PLAPP (2004: 265) vermutet, kann dies an den typischen Rollenmustern liegen. Frauen dürfen eher ihre Angst zugeben als Männer.

Das **Bildungsniveau** hat in der Multivariaten Analyse nur einen Einfluss auf die erinnerten Schadereignisse in Europa 2002 und die Nutzung der Massenmedien über Naturgefahren allgemein. Aus den Kommunikationswissenschaften ist bekannt, dass höhere Bildung mit einer verstärkten Nutzung von Zeitungen einhergeht (HUNZINGER 1996: 124). Diese vermehrte Zeitungsnutzung wirkt sich anscheinend in dem bessern Wissen über die Ereignisse in Europa aus. Für das Wissen über die lokalen Naturgefahren ist die Einbindung in das lokale Umfeld deutlich wichtiger. Aufgrund dieses Befunds ist es verständlich, dass, wie in Kap. 2.3.4 beschrieben, das Bildungsniveau in den meisten Studien nur eine marginale Bedeutung hat.

Die Frage der Überschrift wird mit einem „something“ beantwortet. Alle Zusammenhänge sind zwar aus Studien zu anderen Naturgefahren bzw. Ländern bekannt: Sie wurden nun auch für die Naturgefahren Rutschungen und Sturzfluten für den Bereich des bayerischen Alpenraums nachgewiesen.

¹⁴⁵ Der Geschlechtsunterschied bewegt sich in den beiden Untersuchungen sogar in einer ähnlichen Größenordnung. HINZ und SCHWARZ (2001: 195) ermittelten einen Mittelwertunterschied von „0,69 Kategorien (entsprechend etwa einem Fünftel der Standardabweichung ...)“. Bei der Telefonbefragung 2001 beträgt der Mittelwertunterschied 0,61 Kategorien. Dies entspricht etwa einem Viertel der Standardabweichung.

4.9 Basisannahmen zur Gestaltung von Kommunikationsmitteln oder Strategien auf Grundlage der Ergebnisse zum Naturgefahrenbewusstsein

Das Naturgefahrenbewusstsein wurde analysiert, um die Kommunikationsmittel optimal auf das Zielpublikum hin ausrichten zu können. Im Folgenden werden zusammenfassend die Grundlagen genannt, auf denen eine Kommunikationsstrategie aufbauen sollte:

- **Kommunikationskanäle**

Die Befragten informieren sich sowohl über ihr lokales Umfeld als auch über die Massenmedien über Naturgefahren (siehe Kap. 4.6). Die Dominanz der Massenmedien führt teilweise dazu, dass sich die Einwohner des Alpenraums eine „Flachlandbrille“ aufsetzen (siehe Kap. 4.5.2.3). Sie übertragen fälschlicherweise die in den Massenmedien hauptsächlich transportierten Informationen über Schadereignisse an großen Flüssen wie Rhein, Elbe oder Donau auf den Gebirgsraum. Auf Fehleinschätzung wie Wildbäche sind nur nach lang anhaltenden Regenfällen gefährlich oder eine größere Naturnähe der Wildbäche würde die Hochwassergefahr verringern, sollte daher eingegangen werden. Problematisch für die Wirkung von Kommunikationsstrategien ist jenes Drittel der Bevölkerung, die sich nur gering über das Thema informieren (siehe Kap 4.6.2). Besonderes Augenmerk verdienen diejenigen Personen, die objektiv gefährdet sind und sich nicht für ihre Gefährdung interessieren. Diese Personen können wahrscheinlich nur Multiplikatoren wie Feuerwehrleute oder bekannte Persönlichkeiten, die in demselben gefährdeten Bereich wohnen, erreichen.

- **Typen im Umgang mit Naturgefahren**

Auf die unterschiedlichen Typen des Umgangs mit Naturgefahren kann nur in direkten Gesprächen eingegangen werden. Es bietet sich an, für jeden der in Kap. 4.8.2 genannten Typen Empfehlungen zu formulieren, wie z.B. ein Mitarbeiter der WWV am sinnvollsten mit dem entsprechenden Typ umgeht bzw. diskutieren kann.

- **Wissensdefizite**

Das Wissen über die Prozesse Rutschung und Murgang ist aus Sicht der Experten gering (siehe Kap. 4.3.2.1). Aufgrund der komplexen Ursachenkombinationen können die auslösenden Mechanismen nur sehr vereinfacht vermittelt werden. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf unterschiedliche Szenarien gelegt werden, die verdeutlichen, was die öffentlichen und privaten (!) Schutzmaßnahmen bewirken können. Damit kann auch der weit verbreiteten Einstellung in der Bevölkerung entgegengewirkt werden, dass gegen Rutschungsphänomene keine Eigenvorsorge möglich ist. Hilfreich zur Vermittlung dieser Zusammenhänge sind aufgrund der größeren Anschaulichkeit und des lokalen Bezugs vergangene (Schad-)ereignisse. Diese sollten ausführlich beschrieben werden, da sich der überwiegende Teil der Bevölkerung schon an Ereignisse, die länger als 10 Jahre zurückliegen, nicht

mehr spontan erinnert (siehe Kap. 4.2.). Wie bereits angedeutet, sollte ein weiterer Schwerpunkt auf der Erläuterung der Funktionsweise der technischen Verbauungen, die häufig nicht verstanden werden (siehe Kap. 4.5), und mögliche private Vorsorgemaßnahmen gelegt werden. Besonders die Möglichkeiten und die Notwendigkeit der Notfallvorsorge sind vielen Bedrohten und Nicht-Betroffenen unbekannt.

- **Eigenvorsorge**

Die Eigenvorsorge hängt eng mit dem Gefühl zusammen, selbst für den eigenen Schutz verantwortlich zu sein. Neben der Vermittlung von Wissen über die Eigenvorsorge sollte daher diese Überzeugung gefördert werden. Der Tenor der Öffentlichkeitsarbeit der WWV ist derzeit viel zu stark in die Richtung „Hier schützen wir Euch (aber nur bis zu einer gewissen Grenze)“ ausgelegt. Der Slogan sollte vielmehr lauten: „Gemeinsam für eine optimale Sicherheit!“. Besonders den Personen, die trotz einer Gefährdungslage bisher ohne Schäden davon gekommen sind, sollten die Möglichkeiten der Eigenvorsorge nahe gebracht werden. Wie in Kap. 4.4 gezeigt, vertraut diese Gruppe eher auf die Risikovorsorge als auf Notfallmaßnahmen oder sonstige vorbereitende Tätigkeiten.

5. Wahrnehmung von Informationsinstrumenten zur Naturgefahrenproblematik

Im Folgenden werden die Kommunikationsmittel beschrieben, die innerhalb des Projekts zusammen mit den Gemeinden und den WWÄ entwickelt und umgesetzt wurden. Es konnten somit nur solche Instrumente analysiert werden, die von den genannten Akteuren gewünscht und innerhalb des Projektzeitraums umgesetzt wurden. Obwohl, wie in Kap. 4.9. beschrieben, die Mitglieder der Feuerwehren sehr gut als Multiplikatoren wirken könnten, zeigten die zu den Workshops eingeladenen Feuerwehr-Kommandanten keine Bereitschaft, von ihrer Seite aktiv das Naturgefahrenthema aufzugreifen. Da der Fokus dieser Arbeit aber auf dem Adressaten der Kommunikation liegt, sollen die Probleme und Schwierigkeiten der Entwicklung einer geeigneten Strategie aufgrund mangelnder Bereitschaft möglicher Kooperationspartner nicht diskutiert werden. Die Maßnahmen, die evaluiert wurden, waren somit „klassische“ Kommunikationsmittel wie Schautafeln, Ausstellungen, Faltblätter usw. Zwei der Maßnahmen – der Lehrpfad am Lainbach und die Information der von der Rothplattenbach Rutschung Bedrohten in Hindelang – waren bereits vor dem Start des Projekts umgesetzt worden. Aufgrund der großen Bedeutung dieser Maßnahmen für das örtliche Naturgefahrenbewusstsein wurden diese ebenfalls analysiert. Ebenso dienen die Ergebnisse der Evaluation der Ausstellungen in Rosenheim und im Krankenhaus Agatharied der Ergänzung der innerhalb der Untersuchungsgemeinden gewonnen Ergebnisse. Für die Ausstellungen werden daher nur diejenigen Ergebnisse präsentiert, die sich auf die Wirkung der Ausstellungsstücke beziehen. Die Bewertung der Ausstellungskonzeption entfällt dagegen weitgehend, da hier nicht museumspädagogische Überlegungen im Vordergrund stehen sollen.

Da das methodische Vorgehen bei den unterschiedlichen Fragestellungen bereits in Kap 4. ausführlich eingegangen wurde, unterbleibt dies in diesem Kapitel. Die Schritte wie Datenaggregation und verwendete statistische Test werden in Fußnoten bzw. im Anhang erläutert.

5.1 Wirkung von Schautafeln, Ausstellungen bzw. Lehrpfaden

5.1.1 Poster im Rathaus Benediktbeuern

Diese Maßnahme konnte sehr einfach umgesetzt werden, da das WWA Weilheim bereits ein Plakat zum Hochwasserereignis 1990 für eine Presseveranstaltung entwickelt hatte. Nach einer kleinen Überarbeitung wurde das Plakat im Frühjahr 2002 im Eingangsbereich des Rathauses aufgehängt. Entsprechend den Ergebnissen der Telefonbefragung 2003 ist innerhalb eines $\frac{3}{4}$ -Jahres dieses Plakat 22% der Benediktbeuerner aufgefallen. Auch 14% der befragten Rieder, die nicht zur Gemeinde Benediktbeuern gehören, haben das Plakat bereits gesehen.

5.1.2 Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang

5.1.2.1 Ergebnisse der Beobachtung

Die Ausstellung wurde insgesamt gut besucht. Zeitweise betrachteten über 14 Personen gleichzeitig die Tafeln. Besonders an den Tafeln mit örtlichem Bezug fanden intensive Gespräche zwischen den Besuchern statt.

Von den 40 beobachteten Personen sahen sich 34 Personen die Ausstellung an. Drei

Personen nutzten nur den Broschüren-Ständer, drei nahmen die gesamte Ausstellung nur kurz in Augenschein. Wie Tab. 5.1 zu entnehmen ist, wurde am meisten die Tafel mit örtlichem Bezug betrachtet. Die Tafel, die einen Zeitungsartikel vom Hochwasser 1924 in Auszügen wiedergab, wurde zwar deutlich seltener betrachtet als die angrenzenden Tafeln, dafür aber deutlich länger. Die Tafel wurde hauptsächlich von Personen betrachtet, die sich für die Ausstellung viel Zeit nahmen (siehe Anhang 3.7).

Material (Kap. 3.4.3):

- 10 Informationstafeln (4 mit örtlichem Bezug, 6 zum Thema Naturgefahrenschutz in Bayern)
- Ausstellungsdauer: während einem eintägigen Feuerwehrfest

Methoden (Kap. 3.5.1.3, 3.5.2.3, 3.6.4):

- Beobachtung des Besucherverhaltens von 40 Besuchern
- Fragen zum Besuch der Ausstellung und zur Erinnerung an die Inhalte bei der Telefonbefragung 2003

Tab. 5.1: Anzahl der Betrachter und Betrachtungszeiten der unterschiedlichen Ausstellungstafeln innerhalb der Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang.

Ausstellungstafel	Anzahl der Betrachter	Betrachtungszeit		
		Maximum	Mittelwert	Median
Hochwasser 1924 Bilder und historischer Abriss	30	180 s	38,3 s	25 s
Hochwasser 1924 Zeitungsbericht	12	180 s	55,8 s	25 s
Vergleich von Bildern von 1924 mit heutiger Situation	27	100 s	31,5 s	30 s
Ausbau 1976-78 viele Baubilder	24	80 s	25,0 s	17,5 s
Vom Ötzi zum Bayerischen Wassergesetz	17	85 s	25,3 s	20 s
Geburt der Wildbachverbauung	17	65 s	22,6 s	20 s
Leben mit dem Wildbach	16	90 s	20,5 s	15 s
Wasser bringt alles ins Rollen	18	80 s	21,3 s	12,5 s
Berge in Bewegung	13	60 s	23,8 s	20 s
Schutz - geht das?	13	90 s	26,9 s	20 s

Der Median der Betrachtungszeit lag hauptsächlich zwischen 20 und 25 Sekunden. Wie Abb. 5.1 zu entnehmen ist, waren gemittelt über alle Tafeln ein sechstel der beobachteten Betrachtungszeiten kleiner als sechs Sekunden. In diesem Zeitraum ist nur ein Eindruck vom Aufbau der Tafel, einzelnen Bildern bzw. Überschriften zu erhaschen. Gut die Hälfte der Beobachtungszeiten lag zwischen 10 und 30 Sekunden. Betrachtungszeiten von mehr als zwei Minuten kamen nur in Ausnahmefällen vor.

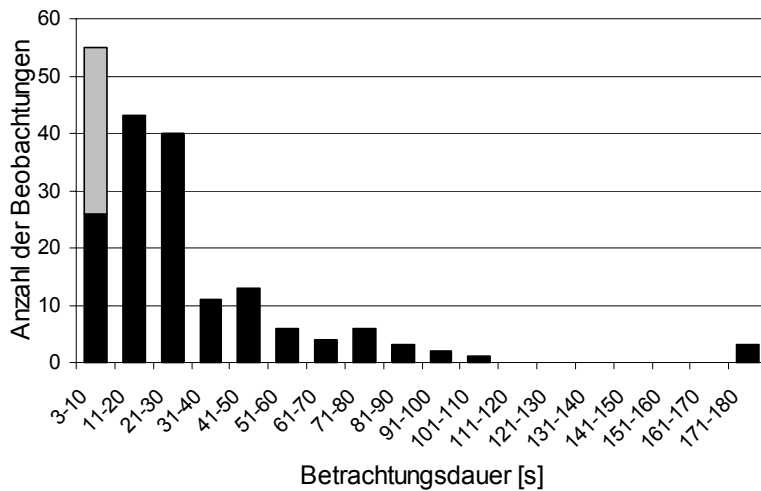


Abb. 5.1: Häufigkeitstabelle der Verweildauer vor den Tafeln der Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang. Die graue Säule gibt Betrachtungszeiten von 3-5 Sekunden wieder.

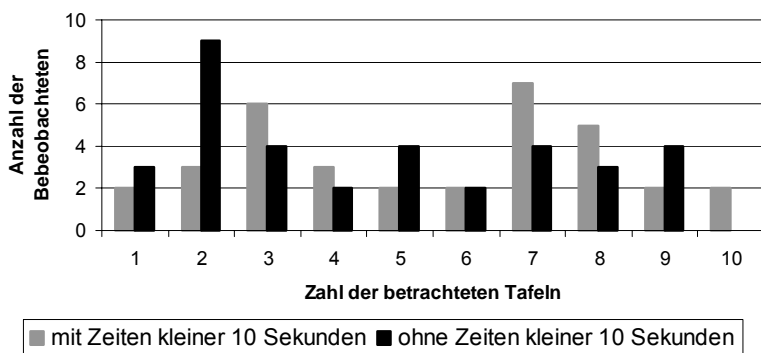


Abb. 5.2: Zahl der betrachteten Tafeln bei der Ausstellung während des Feuerwehrfests in Hindelang.

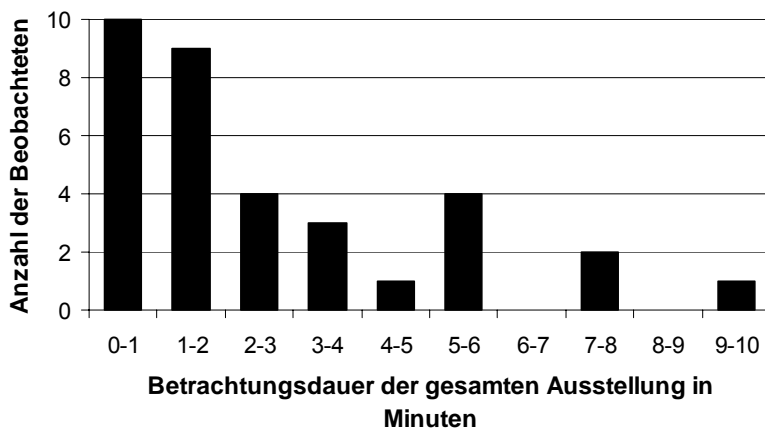


Abb. 5.3: Betrachtungsdauer der gesamten Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang.

Nur zwei Personen nahmen alle Tafeln in Augenschein, wobei sie aber eine Tafel nur kurz streiften (siehe Abb. 5.2). Abgesehen von den neun Personen, die sich zwei Tafeln ansahen, ist kein deutlicher Trend bei der Anzahl der betrachteten Tafeln zu beschreiben. Klarer wird ein Trend bei der Gesamtzeit, die sich das Publikum für die Ausstellung nahm (siehe Abb. 5.3). Wie bei Abb. 5.1 erkennt man eine deutliche Abnahme der Betrachter mit zunehmender Gesamtzeit. Länger als sechs Minuten besuchten nur drei Personen die Ausstellung.

Die Einheimischen schauten in der Ausstellung tendenziell mehr Tafeln an (siehe Anhang 3.7). Sie verweilten aber nicht deutlich länger an den Tafeln. Der größte Unterschied, der aber auch nicht signifikant ist, findet sich bei der Zeit für die allgemeinen Tafeln. Die Hindelanger verweilten dort deutlich länger als die Touristen

5.1.2.2 . Ergebnisse der Telefonbefragung 2003

Das eintägige Fest wurde von 56% der Befragten besucht, wobei 34% sich die Ausstellung anschauten. 61% der Festbesucher widmeten sich also der Ausstellung. Die Einwohner aus Bad Oberdorf sowie Anlieger anderer Wildbäche in Hindelang waren noch interessierter. Über 80% der Festbesucher aus diesen Zonen beschäftigten sich mit der Ausstellung. Wie bereits dargestellt, interessierten sich die Hindelanger deutlich mehr für die Tafeln mit örtlichem Bezug. Die historischen Ereignisse wurden daher stärker wahrgenommen und auch bei der Befragung ein halbes Jahr später überproportional oft genannt (siehe Abb. 5.4). Die Bilder des Hochwassers von 1924 haben sich fest im Bewusstsein der Befragten verankert¹⁴⁶.

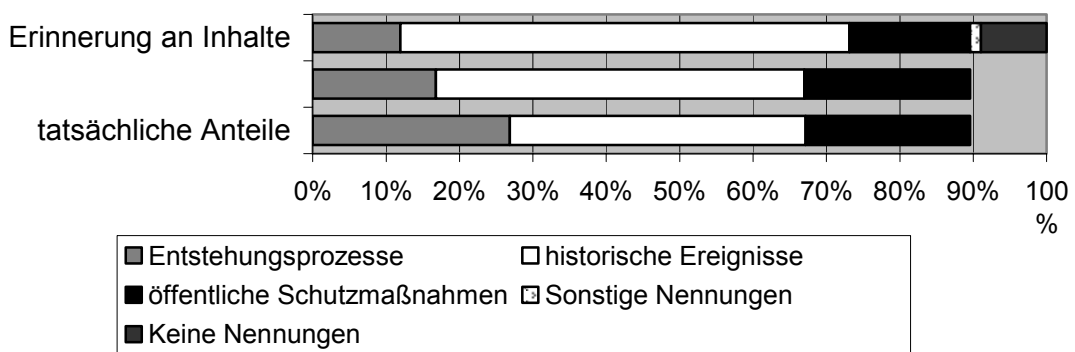


Abb. 5.4: Inhalte der Ausstellung in Hindelang, die Wahrnehmung der Inhalte (erhoben durch eine Beobachtung von 40 Ausstellungsbesuchern) und die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte durch die Befragten 2003 (200 Befragte). Die Größe der Balken „tatsächliche Anteile“ und „Wahrnehmung der Inhalte“ ist an die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte angepasst.

5.1.2.3 Bewertung der Ergebnisse

Hindelang zeichnet sich durch seinen hohen Anteil aktiver Feuerwehrleute aus (siehe Anhang 2.5.2). Mit der Ausstellung am Feuerwehrfest wurden somit sehr viele Ortsansässige erreicht. An einem einzigen Tag besuchte ein so hoher Anteil der Bevölkerung die Ausstellung, den nur wenige Museen in einem Jahr erreichen (vgl. KLEIN 1990: 195f).

Die stark abnehmenden Zeiten für die Dauer des Gesamtbesuchs verdeutlichen die Schwierigkeit, die Menschen spontan für eine längere Beschäftigung mit dem Thema Naturgefahren zu überzeugen. Dies ist insofern verständlich, da die Personen ein Feuerwehrfest besuchen wollten und nicht einen Ausstellungsbesuch geplant hatten. Für die Besucher besonders interessant waren die Tafeln mit örtlichem und historischem Bezug. Die Bilder des Hochwassers 1924 boten mehrere interessante Zugänge: Wie sehen die dargestellten Bereiche heute aus? Wie war die Wohnsituation früher und wie wurde damals gegen die Naturgefahren gekämpft? Außerdem konnten ältere Mitbürger von ihrem Erlebnissen bzw. den Erfahrungen ihrer Eltern erzählen.

¹⁴⁶ 54% der Befragten, die die Ausstellung besucht hatten, erwähnten explizit die Bilder.

5.1.3 Lehrpfad am Lainbach

5.1.3.1 Ergebnisse der Beobachtung

Die einzelnen Tafeln wurden durchschnittlich von 27% der Passanten betrachtet. Überdurchschnittlich hoch war das Interesse bei den Tafeln „Lebensraum Wildbach: Pflanzen“ (35%) und „Treibholzrechen“ (34%)¹⁴⁷. Am größten war das Interesse von Personen, die beim Bergwandern den gesamten Lehrpfad bergauf gingen, am geringsten bei Personen, die den Weg nur bergab gingen und somit kurz vor dem Ende ihrer Bergtour waren (siehe Abb. 5.5). Die Personen, die den Weg nur teilweise laufen, sind überwiegend Einheimische, die den Lehrpfad schon früher angeschaut haben und daher seltener auf die Tafeln schauen.

Material (Kap. 3.4.4):

- 10 Lehrpfadtafeln zu den Themen Wildbachprozesse, Schutzmaßnahmen, Ökologie und Eigendarstellung der WWV
- Errichtet 1996 vom WWA Weilheim im Bereich des Oberlaufs des Lainbachs

Methoden (Kap. 3.5.2.2, 3.6.3):

- Beobachtung des Besucherverhaltens von 297 Besuchern an 4 Lehrpfadtafeln
- Befragung von 74 Besuchern, sobald sie den Bereich des Lehrpfads verlassen hatten
- Beobachtung und Befragung an zwei Tagen in 2002 und 2003 durchgeführt – teilweise Änderung der beobachteten Lehrpfadtafeln und des Fragebogens
- Fragebogen mit meist offenen Fragen mit Feldkodierung zu den Inhalten der Lehrpfadtafeln
- Befragtenkollektiv: Bergwanderer, Spaziergänger, zwei gezielte Lehrpfadbesucher; überwiegend höhere Schulbildung

Bemerkenswert ist die relativ hohe Anziehungskraft der Tafel am Treibholzrechen für Personen, die nur bergab laufen.

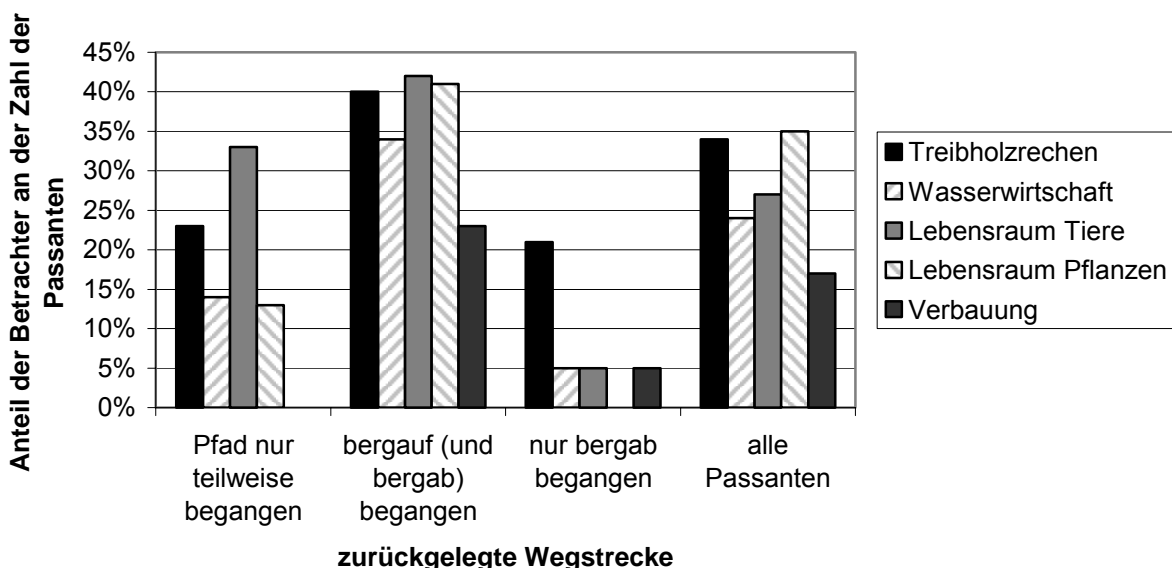


Abb. 5.5: Wahrnehmung der Lehrpfadtafeln am Lainbach abhängig von der zurückgelegten Wegstrecke.

¹⁴⁷ Die Anzahl der Personen, die eine Tafel betrachteten, wurde durch die Anzahl der Personen, die die Tafel ein- oder mehrmals passierten, geteilt. Die Anzahl der Passanten ist für die Tafeln unterschiedlich hoch: Treibholzrechen: 275 Passanten; Wasserwirtschaft: 249 Passanten; Lebensraum Tiere: 111 Passanten; Lebensraum Pflanzen: 80 Passanten; Wildbachverbauung: 165 Passanten.

Abb. 5.6 verdeutlicht wiederum die Unterschiede zwischen den Laufrichtungen. Während beim bergauf Gehen nur ein Drittel der Bergwanderer keine Tafel anschauen, tun dies beim bergab Laufen fast $\frac{3}{4}$ der Beobachteten. Ca. die Hälfte der aufsteigenden Bergsteiger schauen sich nur gelegentlich eine Tafel an, ein Viertel den überwiegenden Teil der Tafeln.

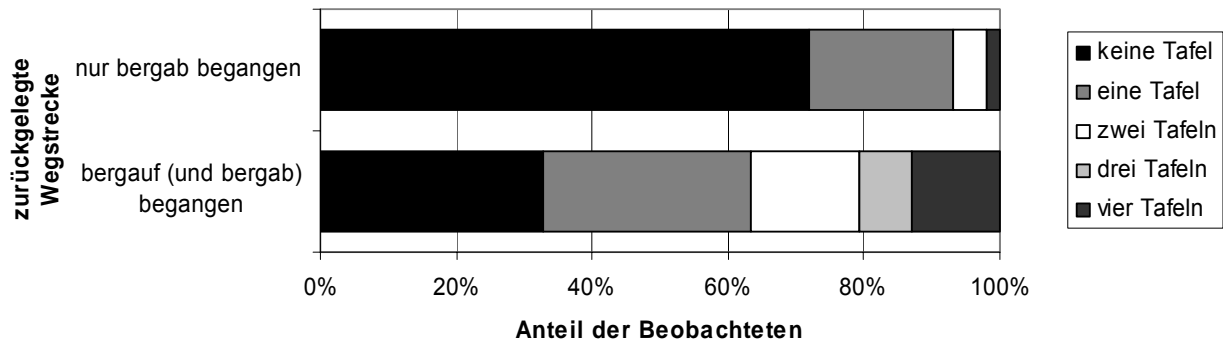


Abb. 5.6: Zahl der Tafeln, die Personen, die den gesamten Lehrpfad am Lainbach abliefen, betrachteten.

Der überwiegende Teil der Personen, die die Tafeln betrachteten, nahm sich weniger als eine Minute Zeit für eine Tafel (siehe Abb. 5.7). Am kürzesten wurde die Tafel Wasserwirtschaft angeschaut, gefolgt von den Tafeln Verbauung und Lebensraum Tiere. Die längsten Betrachtungszeiten wurden bei der Tafel „Treibholzrechen“ beobachtet, die den meisten Text aller Tafeln aufweist (siehe Tab. 5.2)¹⁴⁸. 89% der Betrachter sahen sich die Tafel so lange an, dass man davon ausgehen kann, dass Sie den Inhalt der Tafel zumindest erfasst haben. Dieser Wert liegt für die anderen Tafeln bei ca. 70%. Der Anteil der Personen, die genügend Zeit vor der Tafel verbrachten, um die Tafeln zu lesen, war deutlich geringer. Er lag zwischen 2% und 32%. Die Tafel „Wasserwirtschaft“ konnte dabei am wenigsten die Aufmerksamkeit der Betrachter fesseln.

Tab. 5.2: Benötigte Zeit, die Lehrpfadtafeln am Lainbach zu erfassen bzw. zu lesen und Anteil der Betrachter, die diese Zeiten erreichten. Zum Begriff der Norm-Zeiten siehe Kap. 5.1.5.1.

Tafel	Norm-Erfassungszeit	Norm-Lesezeit	Anteil der Betrachter, die länger als die Erfassungszeit die Tafel betrachteten	Anteil der Betrachter, die mindestens 70% der Lesezeit die Tafel betrachteten	Anteil der Betrachter, die länger als die Lesezeit die Tafel betrachteten
Treibholzrechen	30 s	180 s	89%	23%	21%
Wasserwirtschaft	25 s	115 s	70%	3%	2%
Lebensraum Wildbach: Tiere	20 s	110 s	67%	40%	23%
Lebensraum Wildbach: Pflanzen	30 s	120 s	68%	54%	32%
Wildbachverbauung	20 s	85 s	89%	54%	21%

¹⁴⁸ Zum Begriff der Norm-Zeiten siehe Kap. 5.1.5.1.

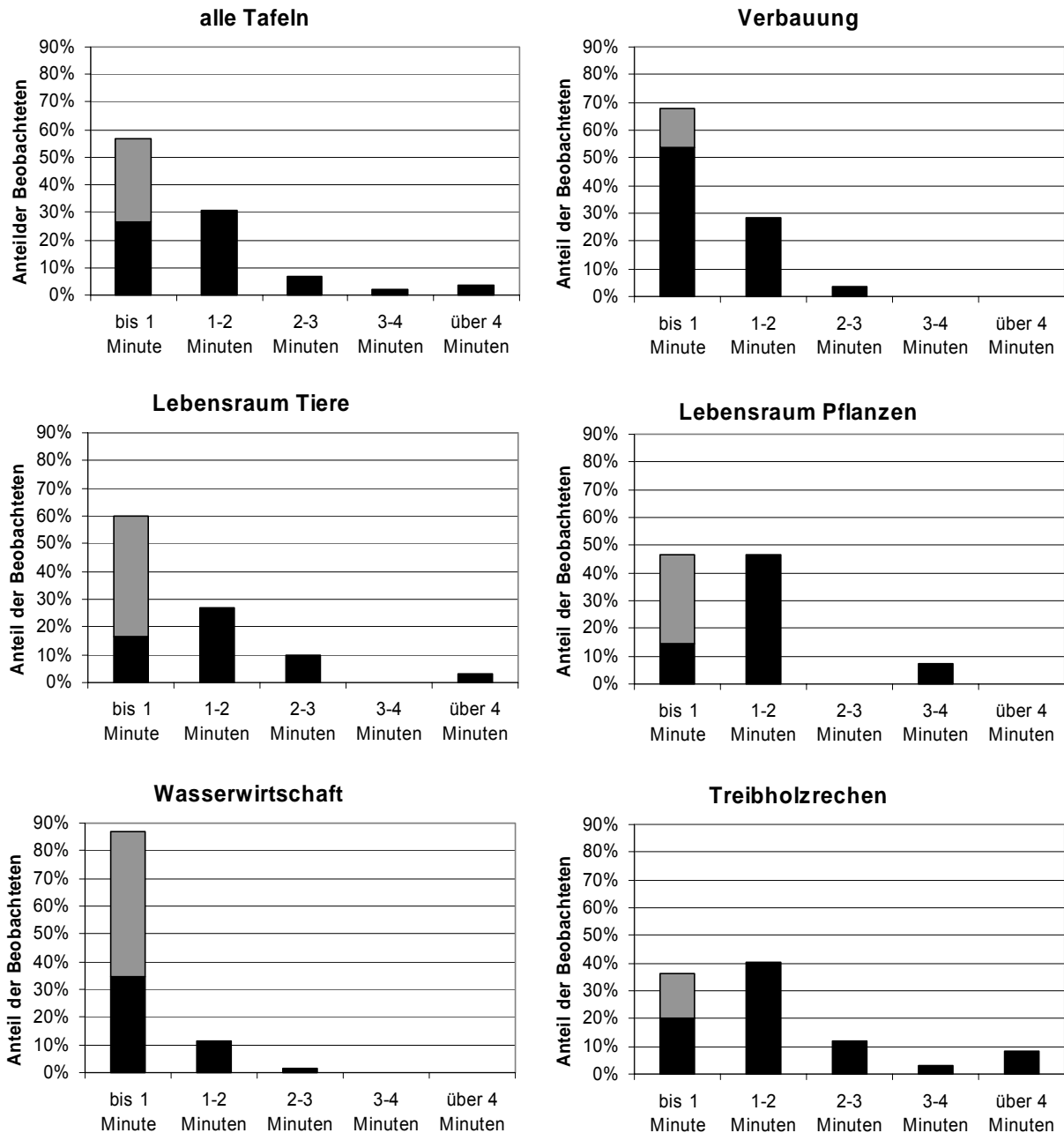


Abb. 5.7: Lesezeiten bei den beobachteten Tafeln des Lehrpfads am Lainbach. Der graue Balken verdeutlicht Lesezeiten von unter einer halben Minute.

Unterschiede zwischen Männern und Frauen können nicht beschrieben werden. Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene zeigten geringeres Interesse als ältere Personen¹⁴⁹. Dies liegt nicht daran, dass die genannten Gruppen unterschiedliche Wegstrecken zurückgelegt hätten.

¹⁴⁹ Die Beobachteten wurden in die Kategorien Kind, Jugendlicher, Erwachsener und Rentner eingeteilt. Unterschieden sich die Einschätzungen der Beobachter wurden zusätzliche Kategorien wie junger Erwachsener und älterer Erwachsener gebildet.

5.1.3.2 Ergebnisse der Befragung

Von den 74 Befragten gaben 50 an, sich Tafeln des Lehrpfad am Tag der Befragung angeschaut zu haben, 22 Personen sogar den größeren Teil des Lehrpfads (siehe Tab. 5.3). 36 Personen hatten sich den Lehrpfad schon früher einmal angesehen. Nur 9 Befragte hatten den Lehrpfad noch nie betrachtet. Bemerkenswert ist, dass 9% der Befragten angaben, sich den Lehrpfad am Tag der Beobachtung intensiv angesehen zu haben, obwohl sie ihn schon kannten.

Tab. 5.3: Lehrpfadbesuche am Lainbach nach Selbstaussage der Besucher.

		Tafeln am Tag der Beobachtung angeschaut			
		keine Tafel angeschaut	1-5 Tafeln angeschaut	6-10 Tafeln angeschaut	Gesamt
Tafeln früher schon einmal angeschaut	nein	12%	19%	20%	51%
	1-3 mal	5%	9%	4%	19%
	mehr als 3 mal	15%	9%	5%	30%
	Gesamt	32%	38%	30%	100%

Die Befragten konnten am ersten Befragungstag durchschnittlich von 2,41 Tafeln den Titel bzw. Inhalte berichten, am zweiten Tag von 2,81 Tafeln¹⁵⁰. Wie Abb. 5.8 zu entnehmen ist, nannten die Befragten am meisten die Tafeln zum Treibholzrechen und zum Lebensraum Tiere. Ganz selten wurden die Tafeln „Wasserwirtschaft“ und „Sanierung des Einzugsgebiets“ erwähnt, obwohl sie jeweils sehr nahe zu einem der Befragungsorte lagen. 66% der an der Mariabrunner Brücke Interviewten erinnerten sich an die Tafeln zum Treibholzrechen. Bei der Söllner-Alm betrug der Maximalwert 48% für die Tafeln „Treibholzrechen“ und „Lebensraum Tiere“.

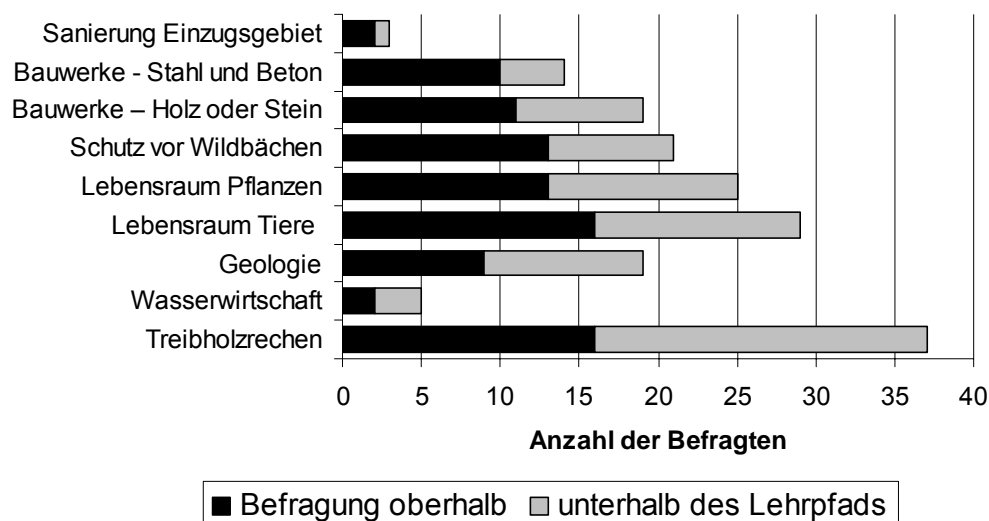


Abb. 5.8: Häufigkeit der Nennungen der Tafeln, an die sich die Befragten während der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach erinnerten.

¹⁵⁰ Da die Tafel „Was Sie schon immer über Wildbäche wissen wollten“ nur am zweiten Befragungstag aufgestellt war, wird sie in der weiteren Auswertung nicht berücksichtigt.

Vergleicht man wie in Abb. 5.9 die tatsächlichen Inhalte des Lehrpfads mit den Inhalten, an die sich die Befragten erinnern, fällt auf, dass die Tafeln zum Treibholzrechen und zum Naturraum/Ökologie deutlich besser in Erinnerung bleiben als zu den Schutzmaßnahmen allgemein und zur Selbstdarstellung der WWV.

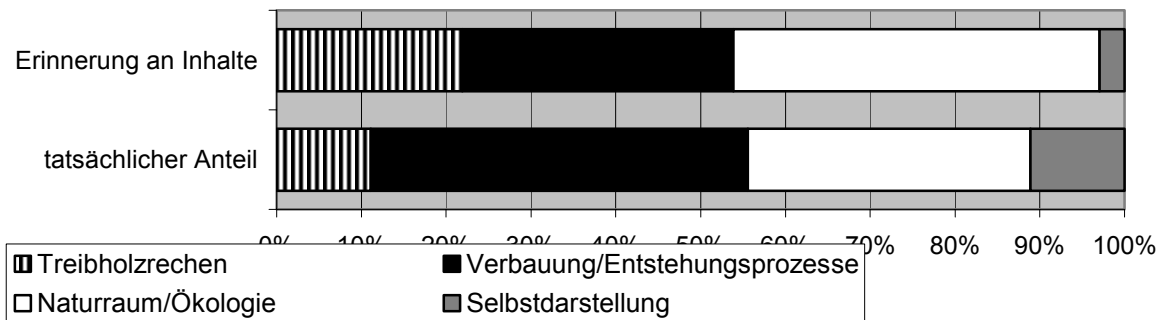


Abb. 5.9: Vergleich der Inhalte des Lehrpfads mit der Erinnerung an die Inhalte (Evaluation des Lehrpfads am Lainbach).

Die Wissensfragen waren unterschiedlich schwer (siehe Tab. 5.4 und Anhang 3.8). Während die Frage nach den Tieren im Wildbach mit dem Alltagswissen zum Teil beantwortet werden konnte, waren die Fragen nach dem Schadjahr, den Landschaftsräumen, den Gründen für Längsverbauungen und den Gesteinen im Lainbachtal deutlich besser nach Beschäftigung mit den entsprechenden Tafeln lösbar. Der Anteil der Personen, die auf Fragen zu diesen Tafeln keine Antwort wussten, ist daher deutlich höher.

Tab. 5.4: Anteil der Personen, die bei der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach auf die Wissensfragen keine Antworten wussten.

Frage	keine Antwort	Frage	keine Antwort
Treibholzrechen	7%	Landschaftsräume	40%
Schadereignis	24%	Warum Verbauung	4%
Schadjahr	42%	Arten Verbauung	20%
Aufgaben WWV	16%	Gründe Längsverbauungen	37%
Gesteine	39%	Sinnvolle	0%
Tiere	4%	Schutzmaßnahmen	

Bei der Frage nach dem Grund für den Bau des Treibholzrechens dominiert die allgemeine Antwort „wegen Hochwasser“¹⁵¹. Nur 16% der Befragten gaben die Verklausungen während des Lainbachhochwassers 1990 als Grund an. Immerhin 47% konnten aber dieses Ereignis zeitlich richtig einordnen. Dass der Treibholzrechen eine Form der Wildbachverbauung ist, daran erinnerte sich fast die Hälfte der Befragten. Häufig wurde auch nur allgemein beschrieben, dass der Bach durch Bauten quer und längs zur Fließrichtung eingedämmt werden muss. Die Aufgaben der WWV wurden hauptsächlich im Hochwasserschutz und dem Trinkwasser- und Gewässerschutz gesehen. Bei den

¹⁵¹ Die genaue Verteilung der Antworten kann Anhang 3.8 entnommen werden.

Fragen nach den naturräumlichen Gegebenheiten wird wiederum die Vermischung des Alltagswissens und der Erinnerung an Inhalte der Tafeln sehr deutlich. Dass bei der Frage nach den Tieren die Insektenlarven genannt wurden, ist sicher auf den Lehrpfad zurückzuführen. Selbstverständlich gingen die Befragten davon aus, dass Frösche, Lurche und Fische (Forellen) im Lainbach leben. Obwohl auf der Tafel aufgeführt ist, dass im natürlichen Zustand keine Fische im Lainbach vorkommen, können derzeit Fische beobachtet werden, die die örtlichen Fischer einsetzen.

Die Frage nach den Landschaftsräumen überforderte selbst viele Personen, die die Tafel betrachtet hatten. Die Antwort „Wald“ war daher meist eher richtig geraten. Bei der Geologie wurde relativ häufig Gneis, Granit und Schiefer angegeben. Dies ist zwar nicht falsch, da seit den Eiszeiten diese Gesteine im Lainbachtal gefunden werden, es war aber eher eine geratene Antwort. Nur 20% der Befragten wussten die auf der Lehrpfadtafel aufgeführten geologischen Einheiten Quartär und Flysch.

Die Ergebnisse zu den Fragen nach den Gründen für die Wildbachverbauung und möglichen Verbauungsmaßnahmen, um ein durch eine Sturzflut geschädigte Gemeinde zu schützen, wurden bereits in Kap. 4.5.2.1 und 4.5.2.3 vorgestellt.

Die Frage, ob das gerade beschriebene Wissen eher durch den Lehrpfad oder durch andere Einflussfaktoren, wie Bildung, Vorwissen und Lage des Wohnorts beeinflusst wird, soll mit Hilfe der in Tab. 5.5 aufgeführten Ergebnisse beantwortet werden¹⁵². Bei der Interpretation der Daten muss berücksichtigt werden, dass die Einflussvariablen stark miteinander korrelieren¹⁵³. Nur zwei der 22 Einheimischen hatten sich den Lehrpfad weniger als zweimal angeschaut. Auch schätzen die Einheimischen ihr Vorwissen deutlich höher ein als die sonstigen Gruppen.

Die Fragen zur Tafel Treibholzrechen konnten die Einheimischen am besten beantworten. Daher wurde eine Analyse getrennt nach dem Wohnort vorgenommen. Während der aktuelle Besuch des Lehrpfads bei den Einheimischen keinen Einfluss auf das Wissen über die Tafel Treibholzrechen hat, wirkt er sich bei den Ortsfremden signifikant aus¹⁵⁴. Ebenso haben die Personen, die den Lehrpfad schon mehrmals besuchten, ein größeres Wissen als die Personen, die dies höchstens einmal taten. In allen Gruppen wissen die Personen besser über den Treibholzrechen Bescheid, die angaben, sich schon mit dem Thema Wildbäche auseinandergesetzt zu haben.

¹⁵² Es werden nicht die einzelnen Antworten verglichen sondern für jede Frage berechnet, wie viele Antworten zur jeweiligen Frage gegeben wurden. Antworten, auf die die Tafeln hinweisen, wurden mit dem Faktor 1 bewertet, Antworten, die nicht auf den Tafeln erwähnt wurden, mit dem Faktor 0,5. Inhaltlich falsche Antworten wurden nicht berücksichtigt. Die Signifikanz wurde mittels nicht-parametrischer Tests ermittelt (Mann-Whitney-U-Test bei einer dichotomen unabhängigen Variable; Kruskal-Wallis-H bei einer unabhängigen Variable, mit mehr als zwei Ausprägungen).

¹⁵³ Für die Ergebnisse der statistischen Analyse siehe Anhang 3.8.

¹⁵⁴ Für die Ergebnisse der statistischen Analyse siehe Anhang 3.8.

Tab. 5.5: Mittelwerte der Anzahl der Antworten für die Wissensfragen in Abhängigkeit von Einflussvariablen (Evaluation des Lehrpfads am Lainbach)

	Lehrpfad heute angeschaut			Lehrpfad insgesamt angeschaut		mit Thema Wildbäche schon auseinandergesetzt			Ausbildung		Wohnort		Durchschnitt (Gesamt)
	ja	ein bisschen	nein	höchstens 1 mal angeschaut	mehr als 1 mal angeschaut	viel	wenig	gar nicht	Hauptschule mittlere Reife	(Fach-)abitur	Einheimische Alpenvorland	Münchener Raum sonst. Wohnorte	
Anzahl Befragte ¹	26	24	24	40	34	19	27	28	34	40	42	32	74
Treibholzrechen	1,77	1,42	1,42	1,33	1,79	1,84	1,48	1,39	1,50	1,58	1,81	1,19	1,54
Schadereignis	1,42	0,83	1,04	0,78	1,50	1,68	0,93	0,89	1,18	1,05	1,24	0,94	1,11
alle Fragen Tafel Treibholzrechen ⁴	4,85	3,50	3,63	3,05	5,15	5,42	3,37	3,68	4,00	4,03	4,60	3,25	4,01
Aufgaben WWV	2,08	1,79	1,25	1,68	1,76	2,05	1,70	1,50	1,38	2,00	1,64	1,81	1,72
Gesteine	1,48	0,75	0,69	0,73	1,29	1,47	0,80	0,84	0,76	1,18	1,06	0,89	0,99
Tiere	1,85	1,29	1,19	1,28	1,66	2,05	1,30	1,20	1,31	1,58	1,60	1,27	1,45
Gründe Verbauung	1,65	1,79	1,21	1,63	1,47	1,53	1,59	1,54	1,38	1,70	1,38	1,78	1,55
Anzahl Befragte ²	11	13	6	17	13	9	8	13	15	15	16	14	30
Landschaftsräume	1,00	1,17	0,57	1,08	0,88	0,78	0,63	1,31	0,73	1,20	0,81	1,14	0,97
Arten Verbauung	1,55	2,33	1,86	1,38	2,35	2,56	1,75	1,62	1,67	2,20	2,13	1,71	1,93
Längsverbauung	0,73	0,75	0,86	0,85	0,71	0,67	0,75	0,85	0,67	0,87	0,63	0,93	0,77
Wissen über Verbauung ⁵	4,00	5,17	3,71	4,08	4,65	4,78	4,38	4,15	3,67	5,13	4,19	4,64	4,40
Anzahl Befragte ³	15	11	18	23	21	10	19	15	19	25	26	18	44
Schutzmaßnahmen	2,90	2,50	2,00	2,35	2,59	2,75	2,53	2,13	2,32	2,54	2,62	2,19	2,44
kein Zusammenhang						Tendenz erkennbar (p<0,1)							
signifikanter Zusammenhang (p<0,05)						hochsignifikanter Zusammenhang (p<0,01)							

¹ Fragen wurden an beiden Tagen gestellt; ² Fragen wurden nur 2002 gestellt; ³ Frage wurde nur 2003 gestellt

⁴ alle Fragen Tafel Treibholzrechen = Anzahl der Antworten zu Treibholzrechen + Anzahl der Antworten zu Schadereignis + Schadjahr (1990 = 3; richtiger Zeitraum = 2; falscher Zeitraum = 1; keine Antwort = 0)

⁵ Wissen über Verbauung = Anzahl der Antworten zu Gründe Verbauung + Anzahl der Antworten zu Arten der Verbauung + Anzahl der Antworten zu Längsverbauungen

Bei den übrigen Fragen wirkt sich vor allem der aktuelle Lehrpfadbesuch positiv auf das Wissen aus, der häufige Lehrpfadbesuch dagegen nur noch bei dem Wissen über die Geologie. Auch das Vorwissen spielt signifikant nur beim Wissen über die Tiere im Wildbach eine Rolle. Höher ausgebildete Personen beantworten die Fragen tendenziell besser als Personen mit Haupt- oder Realschulabschluss. Signifikant ist der Unterschied bei der Frage nach den Aufgaben der WWV. Auffallend ist, dass der Lehrpfadbesuch fast ausschließlich bei Tafeln mit örtlichem Bezug zu einer Wissensänderung führt. Die Tafeln zur Verbauung wurden dagegen nicht so verinnerlicht, dass eine Veränderung im Antwortverhalten festzustellen ist.

Berücksichtigt man nicht die Selbstaussagen der Befragten sondern die Beobachtungsergebnisse hat der Lehrpfadbesuch am Tage der Befragung teilweise einen deutlichen Einfluss auf das

Antwortverhalten (siehe Tab. 5.6). Wie bei den obigen Auswertungen sind die Veränderungen des Wissens durch die Tafeln zur Verbauung geringer als an den anderen Tafeln. Deutlich wird aber auch, dass nur wenige Befragte diese Tafel überhaupt angeschaut hatten.

Tab. 5.6: Mittelwerte der Antwortenanzahl für die Wissensfragen in Abhängigkeit davon, ob die betreffende Person sich die jeweilige Lehrpfadtafel am Lainbach tatsächlich angeschaut hatte.

	Tafel angeschaut		Tafel nicht angeschaut	
	Anzahl der Befragten	Mittelwert	Mittelwert	Anzahl der Befragten
Treibholzrechen	20	1,75	1,46	54
Schadereignis		1,60	0,93	
alle Fragen Tafel Treibholzrechen		5,80	3,35	
Aufgaben WWV	20	2,15	1,56	54
Tiere im Wildbach	12	1,92	1,25	32
Landschaftsräume	8	0,75	1,05	22
Gründe Verbauung	9	1,89	1,51	65
Arten Verbauung	6	2,17	1,88	24
Gründe Längsverbauung		1,00	0,71	
Wissen über Verbauung		5,00	4,25	
Schutzmaßnahmen	3	2,50	2,44	41
keine Zusammenhang	Tendenz erkennbar ($p < 0,15$)			
signifikanter Zusammenhang ($p < 0,05$)	hochsignifikanter Zusammenhang ($p < 0,01$)			

Neben dem Wissen wurden auch die Einstellungen der Befragten zum Ausbau des Lainbachs erhoben (siehe Abb. 5.10). Knapp 40% fühlen sich durch den Ausbau des Lainbachs in ihrem Naturgenuss gestört. Ca. 50% der Befragten empfinden den Ausbau als überdimensioniert. Bei den zwei weiteren Statements fallen die höheren Verweigerungsraten auf. Der Grossteil der Befragten geht davon aus, dass die WWV genug zum Schutz der Bürger vor Naturgefahren unternimmt. Inwieweit beim Ausbau des Lainbachs genug auf den Tier- und Pflanzenschutz geachtet wurde, dazu ist die Meinung der Befragten unentschieden.

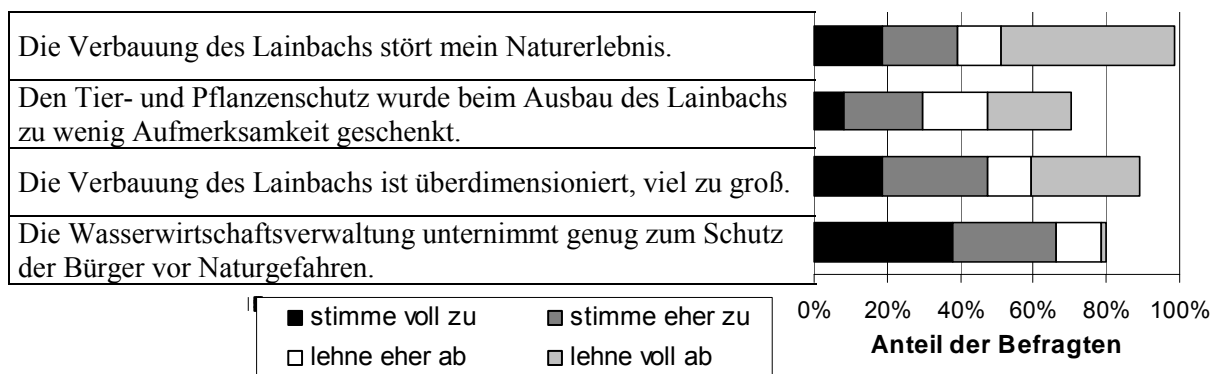


Abb. 5.10: Zustimmung und Ablehnung zu Statements über den Wildbachausbau (Evaluation des Lehrpfads am Lainbach). Die Kategorie „weiß nicht“ ist nicht dargestellt.

Der Besuch des Lehrpfads hatte keine Auswirkungen auf die Einstellungen zu den Verbauungsmaßnahmen¹⁵⁵. Unterschiedlich sind die Einstellungen der Einheimischen im Vergleich zu den Auswärtigen. Die im Nahbereich Wohnenden sehen die Verbauung weniger als überdimensioniert an. Sie stört auch weniger ihr Naturerlebnis.

5.1.3.3 Bewertung der Ergebnisse

Ca. jeder Dritte, der an einer Lehrpfadtafel vorbeigeht, schaut sich diese auch mindestens 10 Sekunden an. Hat der Lehrpfad damit eine hohe oder eine geringe Attracting- und Holding-Power?¹⁵⁶ Am Lusen im Bayerischen Nationalpark wurde während einer Beobachtung einer Lehrpfadtafel eine fast doppelt so hohe Betrachterquote festgestellt (BARTON et. al. 1998: 144). MEGERLE (2003) untersuchte mehrere Naturerlebnispfade, die nicht nur aus Lehrpfadtafeln sondern auch aus interaktiven Einrichtungen bestanden. Die Lesequote betrug beim Quellenerlebnispfad in Bad Herrenalb durchschnittlich 40,5% (Bandbreite 11-53%), beim Walderlebnispfad in Ludwigsburg 49% (Bandbreite 43-61%) (a.a.O.: 189ff; 207). Betrachtungszeiten wurden in beiden Untersuchungen nicht dokumentiert. Für die höheren Lesequoten der anderen untersuchten Pfade sprechen zwei Gründe. Erstens dürften die Installationen der Erlebnispfade stärker die Neugier der Passanten wecken als reine Texttafeln. Die Passanten erwarten sich auf den Tafeln Aufklärung über diese Installationen. Zweitens ist das Publikum im Nationalpark Bayerischer Wald zum Teil extra wegen dem Nationalpark in dieser Gegend¹⁵⁷. Die Bereitschaft dieser Personen, über Lehrpfadtafeln Informationen zum Nationalpark und der geschützten Natur zu erhalten, dürfte deutlich größer sein als beim Lehrpfad am Lainbach.

Auffallend ist, dass die Tafeln des Lehrpfads, die keinen direkten Bezug zur Umgebung haben, am wenigsten wahrgenommen werden. Dies zeigt sich sowohl beim Anteil der Personen, die an der Tafel überhaupt anhalten, als auch an den kürzeren Lesezeiten. Besonders deutlich wird dieser Zusammenhang für die Tafel (am) Treibholzrechen und Bergwanderer, die den Lehrpfad im Abstieg von einer Bergtour begehen. Das sehr eindrückliche Bauwerk reißt anscheinend mehr Bergsteiger aus ihrem „Abstiegstrott“ und lässt sie auf der Tafel nach Aufklärung über das Bauwerk suchen. Im Aufstieg werden die Tafeln insgesamt viel eher wahrgenommen, da viele der Wanderer über eine Verschnaufpause im Aufstieg dankbar sind. Der geringe Anteil der Beobachteten, die sich für die Verbauungstafel interessieren, kann auch durch die Lage am Ende des Lehrpfads erklärt werden. Während man zu Beginn einer Ausstellung bzw. eines Lehrpfads noch alle Informationsangebote

¹⁵⁵ Für die Ergebnisse der statistischen Analyse siehe Anhang 3.8.

¹⁵⁶ Die Stärke der Interaktion der Besucher mit Exponaten in Ausstellungen kann mit den Begriffen attracting power (wie viele Besucher werden von einem Museumsgegenstand angezogen), holding power (die Verweilzeit am Objekt) und learning power (Lernertrag) charakterisiert werden (FALK und DIERKING 1998: 68ff). Diese „Drei-Faktoren-Theorie“ kann nicht nur auf einzelne Exponate sondern auch auf Ausstellungsteile und eine gesamte Ausstellung angewandt werden.

¹⁵⁷ 77% der beobachteten Wanderer gaben an, sich vor dem Besuch des Lusens über den Nationalpark informiert zu haben (BARTON et. al. 1998: 157).

anschaut, nimmt man zum Schluss nur noch herausragende Angebote wahr (vgl. FALK und DIERKING 1998: 56ff). Die Tafel „Bauwerke der Wildbachverbauung“, die keinen direkten Bezug zur Landschaft hat, stellt offensichtlich kein solches Angebot dar.

Die Lesezeiten sind im Vergleich zu einer Museumssituation deutlich länger (siehe Kap.5.1.5). Die Tafeln können also deutlich mehr Inhalte aufweisen als in Ausstellungen. Die Bereitschaft, sich lange mit einer Lehrpfadtafel auseinanderzusetzen, ist dort am größten, wo Themen behandelt werden, die den Besucher während seiner Wanderung beschäftigen. An diesen Tafeln ist auch der Wissenserwerb am größten. Keinen Einfluss hat der Lehrpfad aber auf die Einstellungen der Besucher. Sie finden den Ausbau des Lainbachs weiterhin als überdimensioniert und störend. Nur die Einheimischen, die die Verwüstungen durch das Lainbachhochwasser deutlicher in Erinnerung haben, äußern tendenziell eine positivere Haltung zum Ausbau des Wildbachs.

5.1.4 Wirkungen des Besuchs der Ausstellung in Rosenheim

Wie bereits zu Beginn des Kap. 5 angedeutet, soll hier nicht die gesamte Evaluation der Ausstellung in Rosenheim vorgestellt werden, sondern nur die Wirkung der Ausstellung beschrieben werden. Wichtig für das Verständnis, was die Personen von einer Ausstellung berichten, ist die Beschreibung, welche Teile der Ausstellung vermehrt betrachtet wurden.

Material (Kap. 3.4.6):

- Speziell für die Ausstellung errichtetes Gebäude mit einem Modell-Wildbach im Außenbereich
- Im Gebäude mehrere Tafelausstellungen zu den Themen Wildbachgefahren, Georisiken, Schutzwaldsanierung und Ökologie der Wildbäche; ein Raum mit Videovorführung
- freier Eintritt

Methoden (Kap. 3.5.2.4, 3.6.6):

- Beobachtung des Besucherverhaltens von 109 Besuchern
- Befragung von 95 Besuchern, unmittelbar nach Verlassen der Ausstellung
- Befragtenkollektiv: eher höherer Bildungsabschluss; 2/3 der Befragten aus dem Landkreis Rosenheim

5.1.4.1 Wahrnehmung der Ausstellungsteile

Der Außenbereich und das Tunnelaquarium waren mit über 80 von 109 beobachteten Besuchern am beliebtesten (siehe Abb. 5.11). Ca. 20 Besucher betraten diese Teile auch ein zweites Mal. Die Ausstellungsteile im Innern des Ausstellungsgebäudes wurden von jeweils 30-45 Besuchern aufgesucht. Bei der Intensität ist vor allem ein Vergleich der Ausstellungsteile, die über Ausstellungstafeln das Wissen vermitteln wollten, aussagekräftig. Am intensivsten wurden in Raum 2 die Tafeln Wildbäche und Renaturierung der Weißach betrachtet. Hohe Anteile der Kategorie Orientierung findet man in Raum 1 (Tafeln Wildbäche) und auf der rechten Seite im Raum Georisiken. Raum 1 wurde häufig zu Beginn des Ausstellungsbesuchs betreten. Bei den Tafeln zu

Georisiken hatte die Tafel über die Massenbewegung Erdfall¹⁵⁸ eine hohe Anziehungskraft, die Betrachter verweilen dann aber nicht mehr weiter in dem Ausstellungsteil.

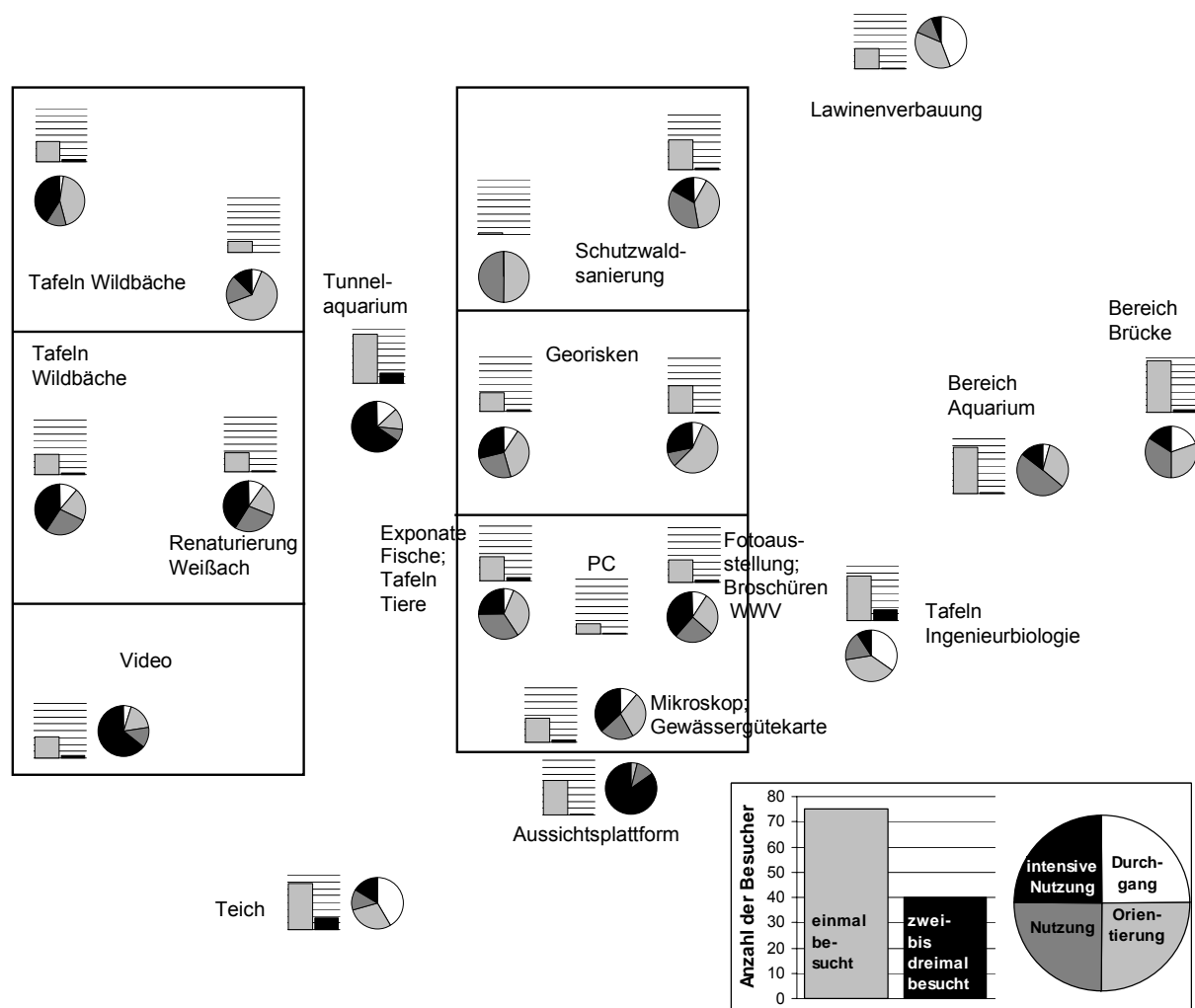


Abb. 5.11: Besucheranzahl und Intensität der Betrachtung für alle Teile der Ausstellung in Rosenheim. Die Linien in den Säulendiagrammen haben einen Abstand von 10. Maximal werden 80 Besucher dargestellt. Die graue (schwarze) Säule gibt die Anzahl von Besuchern wieder, die den Ausstellungsteil einmal (zwei- bis dreimal) besucht haben. Im Kreisdiagramm haben die Farben folgende Bedeutung: Weiß = Durchgang; Hellgrau = Orientierung; Dunkelgrau = Nutzung; Schwarz = intensive Nutzung¹⁵⁹

¹⁵⁸ Die Tafel zeigt ein Bild, in dem ein Auto fast gänzlich in einem Erdloch verschwunden ist.

¹⁵⁹ Für die Ausstellungsteile wurden die Intensitätsstufen wie folgt festgelegt:

Intensitätsstufe	Definition	Definition für Tunnel-aquarium, Videovorführung, Aussichtspunkt und Teich
Durchgang	keine Zeiten an Tafeln	bis 10 Sekunden Verweildauer
Orientierung	eine Tafel weniger als 10 Sekunden bzw. mehrere 1-5 Sekunden betrachtet	11-30 Sekunden Verweildauer
Nutzung:	mehrere Tafeln länger als 5 (im Saal Forstwirtschaft: 3) bzw. eine Tafel länger als 10 Sekunden betrachtet	31-60 Sekunden Verweildauer
intensive Nutzung	mehrere Tafeln länger als 10 Sekunden betrachtet	länger als 1 Minute Verweildauer

Neben der Besucheranzahl pro Ausstellungsteil ist auch die Aufenthaltsdauer in den Ausstellungsteilen und an einzelnen Exponaten von Interesse. In Abb. 5.12 werden der Median und das Maximum der Aufenthaltsdauer angegeben, da es sich um schiefe Verteilungen handelt. Die höchsten Werte finden sich für die Videovorführungen. Bis zu einer $\frac{3}{4}$ Stunde hielten sich die Besucher dort auf. Durchschnittlich zwei Minuten wurden das Tunnelaquarium und die Aussichtsplattform besucht.

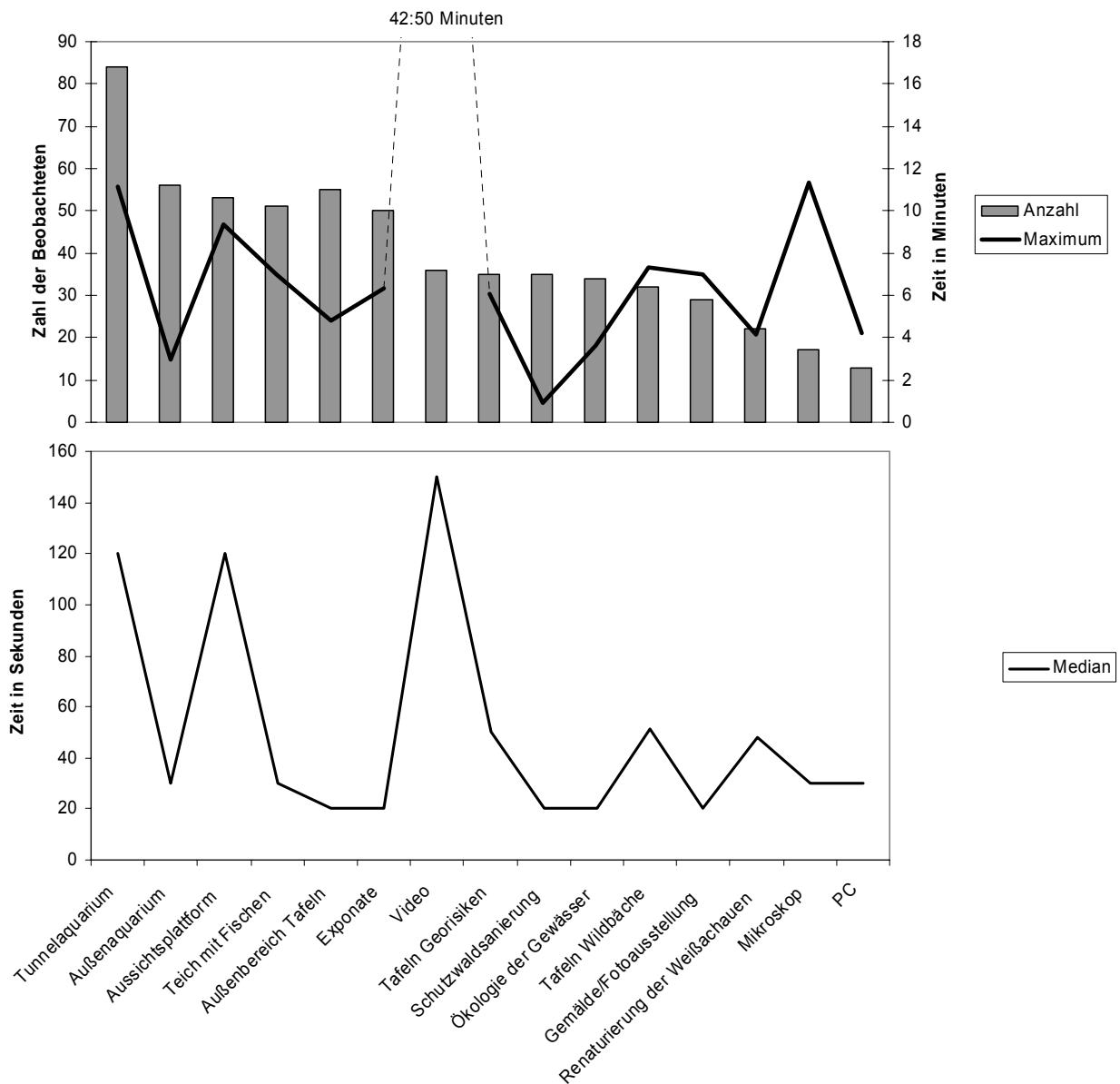


Abb. 5.12: Zahl der Beobachteten und Betrachtungszeiten für die Ausstellungsteile in Rosenheim.

Von den Ausstellungsteilen mit textlicher Wissensvermittlung wurden die Tafeln zu Wildbächen, Georisiken und zur Renaturierung der Weißbach mit einem Median von ca. 50 Sekunden am längsten

gelesen¹⁶⁰. Der Median der Betrachtungszeit für die einzelnen Tafeln betrug in den meisten Ausstellungsteilen zehn Sekunden. Die Tafeln zur Schutzwaldsanierung, die aus einem Bild und einer Textzeile bestanden, wurden durchschnittlich nur fünf Sekunden betrachtet. Bei den Tafeln zu den Wildbächen betrug der Median sogar 18 Sekunden¹⁶¹. Das Mikroskop wurde von einigen Besuchern mit Anleitung teilweise über 10 Minuten genutzt. Der größere Teil warf aber nur einen kurzen Blick darauf, so dass der Median „nur“ 30 Sekunden beträgt.

Innerhalb der Ausstellungsteile wurden die einzelnen Exponate nicht gleich häufig betrachtet (siehe Tab. 5.7). Die Tafeln zur Geschichte der Wildbachverbauung stehen am Beginn der Ausstellung. Wer beim Haupteingang rechts in den ersten Saal geht, kommt zu diesen beiden Tafeln. 25 der 109 Beobachteten nahmen diesen Weg. Elf dieser 25 Personen beschäftigten sich mit den ersten beiden Tafeln, bevor sie ihr Verhalten änderten und nur noch einzelne Exponate wahrnahmen. So kann auch die hohe Anzahl der Betrachter der Tafel Ingenieurbiologie, die als erste im Außenbereich steht, erklärt werden. Alle weiteren hellgrau unterlegten Tafeln stehen an ungünstigen Stellen, die bei der üblichen Geh- und Blickrichtung übersehen wurden. Bei den dunkelgrau unterlegten Tafeln wirkt wohl eher der Tafelinhalt als Attraktor bzw. Inhibitor. Das Bild mit dem Auto, das in ein Erdloch gefallen ist, war so anziehend, dass die meisten Besucher der Georisikausstellung die entsprechende Tafel betrachteten.

Tab. 5.7: Durchschnittliche Betrachteranzahl pro Tafel in den Ausstellungsteilen und Extremwerte an einzelnen Tafeln der Ausstellungsteilen in Rosenheim. Die Extremwerte können bei den hellgrau unterlegten Zellen aufgrund ihres Standorts, bei den dunkelgrau unterlegten Zellen durch den Tafelinhalt erklärt werden.

Ausstellungsteil	Betrachterzahl		Tafelname (Nr. im Lageplan, Abb. 3.9)
	Durchschnitt	Extremwerte	
Schutzwaldsanierung	13,0	2	Schutzwald (53)
		5	Wald-Schneerechen (45)
Renaturierung Weißbachauen	11,3	17	Tiere (keine Überschrift) (24)
Außenbereich Tafeln	16,2	31	Ingenieurbiologie: Flechtwerk zur Sicherung von Uferanbrüchen (92)
		5	Drahtschottersperre (96)
Tafeln Georisiken	9,7	22	Erdfall (62)
		3	Bergsturz (58)
Tafeln Wildbäche	12,7	22	Vom Ötzi zum Bayerischen Wassergesetz (2)
		19	Geburtsstunde der Wildbachverbauung (3)
		5	Wasserwirtschaft in Bayern (11)
Ökologie der Gewässer	8,1	3	Gewässergütekarte (82)
		4	Fliegenarten (84)

¹⁶⁰ Bei den zuvor genannten Ausstellungsteilen wurde die Verweilzeit im Bereich des Ausstellungsteils gemessen. Bei den folgenden Ausstellungsteilen wurden die Betrachtungszeiten an den einzelnen Ausstellungsobjekten der Ausstellungsteile addiert.

¹⁶¹ Die Betrachtungszeiten pro Tafel werden in Kap. 5.1.5 noch genauer analysiert.

5.1.4.2 Wirkung des Ausstellungsbesuchs in Rosenheim

Zuerst wird beschrieben, welche Themen den Besuchern während des Ausstellungsbesuchs wichtig waren und welche Botschaften sie aus der Ausstellung mitgenommen haben. Anschließend wird das Wissen der Besucher bezüglich der Naturgefahrenthematik dargestellt.

Die Betreuer notierten wichtige Fragen/Themen, die von Seiten der Besucher mit ihnen besprochen wurden (siehe Abb. 5.13). Bei der Thematik Hochwasser und Wildbäche interessierten vor allem die Naturgefahrenprozesse, wobei recht häufig nachgefragt wurde, woran man einen Wildbach erkennt bzw. was einen Wildbach kennzeichnet. Bei den Fragen zu den Möglichkeiten der technischen Vorsorge dominierten Fragen zu einzelnen Maßnahmen und den Gründen für die technische Verbauung. Eine kritischere Haltung zu den Maßnahmen der WWÄ wurde dadurch deutlich, dass viele Besucher ein Primat der Flächenvorsorge forderten und die Folgen der technischen Maßnahmen für die Wildbachökologie hinterfragten. Neben den Naturgefahren spielte auch die Fischerei eine große Rolle, wobei hauptsächlich nach den Fischarten in den Aquarien gefragt wurden, da diese nicht ausreichend beschriftet waren. Je zehnmal wurde von den Betreuern notiert, dass über den Aufbau und die Aufgaben der WWV und ihrer Untergliederungen sowie über die Gewässergüte(karte) gesprochen wurde. Fragen zur Forstwirtschaft und zu den Georisiken spielten nur eine untergeordnete Rolle.

Deutlich wird aus der Grafik, dass die Besucher die Betreuer vor allem brauchten, um die in der Ausstellung dargestellte Information zu verstehen bzw. mit dem eigenen Wissen in Einklang zu bringen. Die Diskussion um Werte und Ziele des Naturgefahrenschutzes spielte eher eine untergeordnete Rolle.

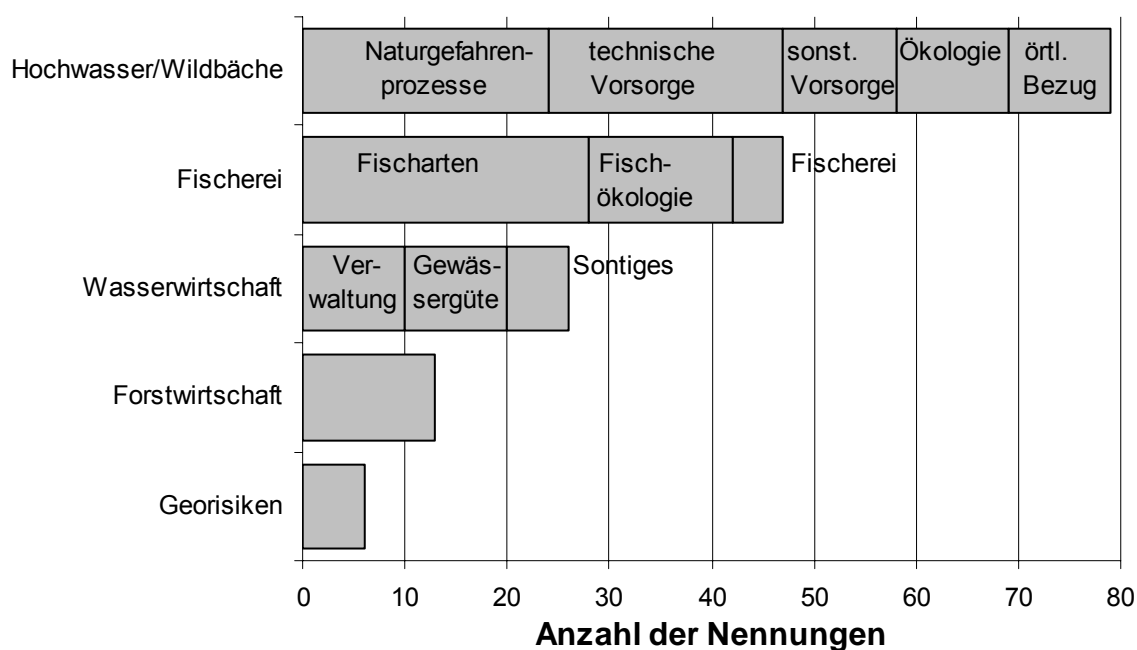


Abb. 5.13: Themen, die die Betreuer mit den Besuchern der Ausstellung Rosenheim besprochen.

Auf die offene Frage während der Besucherbefragung, welche zwei Botschaften aus der Ausstellung mitgenommen wurden, nannten 31% eine Botschaft, 66% zwei Botschaften und 2% drei Botschaften. Nur eine Person konnte keine Botschaft nennen. Wie Abb. 5.14 darstellt, bezogen sich die meisten Botschaften auf den Umgang mit Naturgefahren. 32 Nennungen beschäftigten sich direkt mit Schutzmaßnahmen an Wildbächen, wobei am häufigsten die technischen Maßnahmen als notwendig angesehen wurden (11 Nennungen). Es wurden auch die hohen Kosten beschrieben (5 Nennungen), mehr Verständnis für die Gründe für unterschiedliche Baumaßnahmen ausgedrückt (4 Nennungen) und die technische Verbauung allgemein erwähnt (4 Nennungen). Hinter dem Konflikt technische Verbauungen mit Natur/Landschaftsschutz verbergen sich 15 Nennungen, die die Arbeit der Wasserwirtschaftsämter positiv sahen. Sie beschrieben, dass derzeit möglichst naturnah ausgebaut wird bzw. Technik und Ökologie im Einklang sind. Elfmal wurde dagegen hauptsächlich der Natur- und Landschaftsschutz betont. „Wildbäche so belassen, wie sie sind, dann hat man keine Ökokatastrophen“ ist dafür eine typische Stellungnahme. Die sonstigen Nennungen zum Thema Umgang mit Naturgefahren beschäftigten sich siebenmal damit, dass der Schutz des Menschen notwendig ist, sechsmal mit der Geschichte der Wildbachverbauung und viermal positiv mit der Arbeit der WWV. Die Themen Lawinen, Georisiken und Schutzwald wurden insgesamt nur viermal erwähnt.

Einen sehr hohen Stellenwert nahmen Aussagen zum Natur- und Umweltschutz ein. Dieser wurde zum Teil allgemein eingefordert bzw. von sich und den anderen verlangt. Die Aussagen zur Natur (fünfmal Natur als Bedrohung, viermal ökologische Zusammenhänge) und zum Menschen (siebenmal als Betroffener, sechsmal als Verursacher) waren eher von untergeordneter Bedeutung.

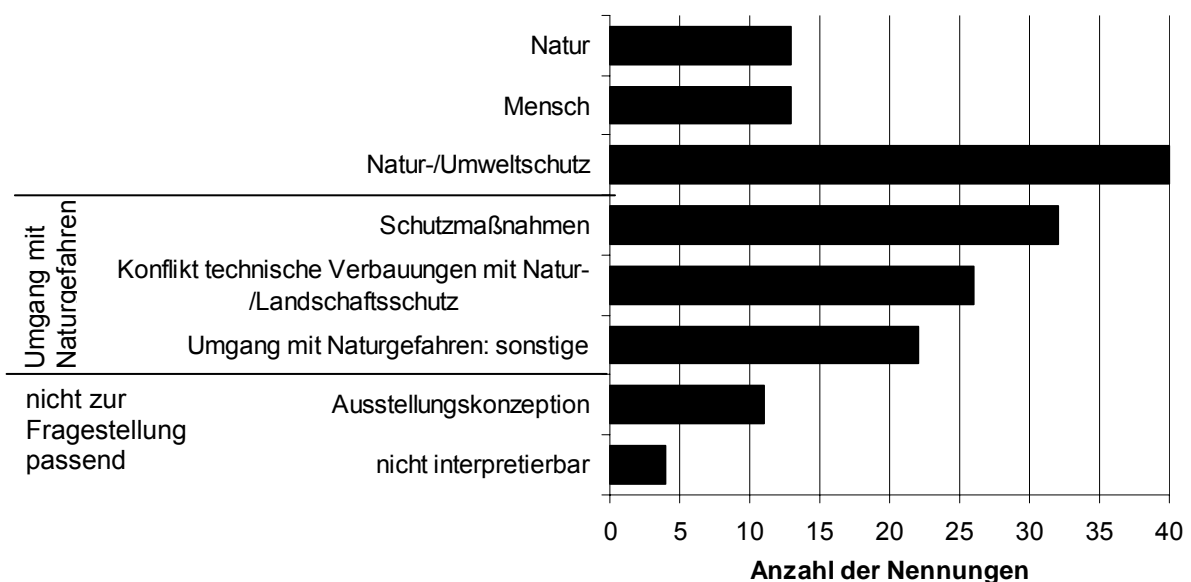


Abb. 5.14: Kategorien über die Botschaften, die die Besucher der Ausstellung in Rosenheim nannten.

Insgesamt kann die Blickrichtung von 76 der 137 Nennungen als stark auf die Natur zentriert beschrieben werden. Die Natur muss allgemein geschützt werden, der Mensch soll möglichst wenig in

die Naturprozesse eingreifen. Die Blickrichtung, es gibt gefährdete Menschen die möglichst sinnvoll geschützt werden müssen, ist mit 61 Nennungen weniger vertreten. Die Nennungen der in Abb. 5.14 dargestellten Kategorien sind unabhängig sowohl von der Dauer und der Intensität des Ausstellungsbesuchs als auch von soziodemographischen Variablen.

Im Anschluss an die offene Frage nach den Botschaften wurden die Befragten gebeten 13 Aussagen über Natur, Wildbäche und Schutzmaßnahmen zu bewerten. Auffallend ist bei den ersten neun Statements, dass diesen über 80% zustimmten bzw. voll zustimmten (siehe Abb. 5.15). Selbst die überspitzt formulierte Aussage „Intakte Wälder verhindern Hochwasser“ wurde von 88% der Befragten bejaht. Die ähnlich übertriebene Aussage, dass technische Maßnahmen die beste Möglichkeit zum Schutz der Bevölkerung darstellen, fand dagegen deutlich mehr Widerspruch. Die Überzeugung, „natürliche“ Maßnahmen seien besser als technische, ist also weit verbreitet.

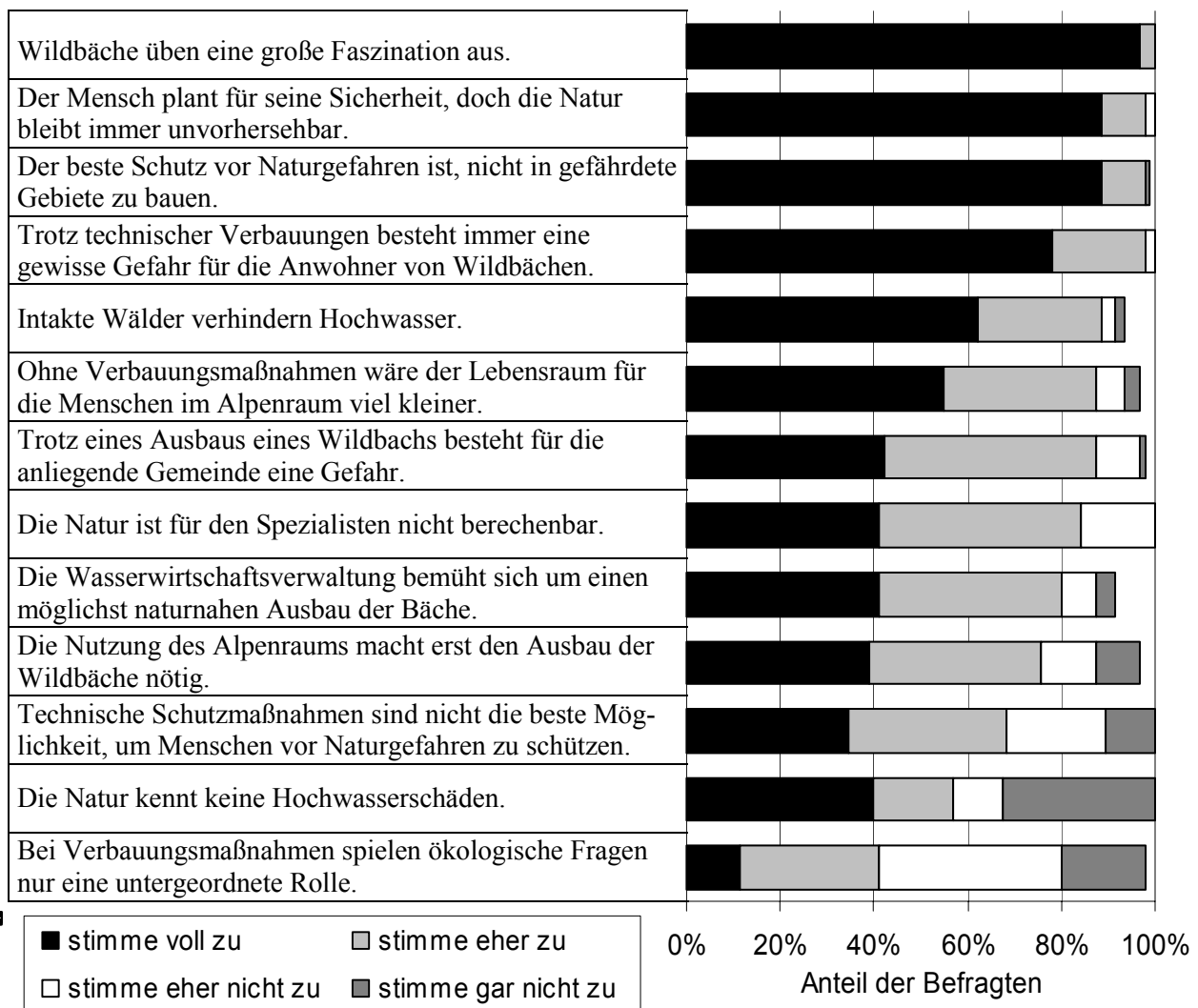


Abb. 5.15: Zustimmung bzw. Ablehnung zu Aussagen über die Wildbachthematik (Evaluation der Ausstellung in Rosenheim). Aussage 7, 8 und 11 sind nicht im Originaltext sondern in der negativen Formulierung dargestellt. Die Antwortkategorie „weiß nicht“ ist nicht dargestellt.

Für die statistische Auswertung wurden die Antworten so umkodiert und zusammengefasst, dass für jede Person ein Wert zwischen -24 und +26 angegeben werden kann, der die Übereinstimmung des Antwortverhaltens der Person mit der Sicht der Ausstellungsmacher misst¹⁶². Je höher der Wert auf dieser Übereinstimmungsskala ist, desto stärker stimmt der Befragte mit den Überzeugungen der WWV überein. Der Mittelwert der Übereinstimmungsskala liegt bei 13,8. Der höchste Wert ist 21 der niedrigste 4.

Die soziodemographischen Variablen haben keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Übereinstimmungsskala während bei der Selbsteinschätzung des Vorwissens ein überraschender Zusammenhang deutlich wird (siehe Tab. 5.8). Die Personen, die Ihr Vorwissen als „wenig“ einschätzen, haben die höchsten Werte auf der Übereinstimmungsskala. Eindeutig kann die Wirkung des Ausstellungsbesuchs eingeschätzt werden. Je intensiver die einzelnen Ausstellungsteile betrachtet wurden, desto höher ist der Übereinstimmungsskalenwert. Am deutlichsten ist der Zusammenhang bei denjenigen Ausstellungsteilen die eher von wenigen intensiv betrachtet wurden (Tafeln zu Georisiken und zur Schutzwaldsanierung).

Tab. 5.8: Mittelwerte der Übereinstimmungsskala für Gruppen mit unterschiedlicher Intensität des Besuchs der Ausstellung in Rosenheim bzw. unterschiedlichem Vorwissen. Die Signifikanz wurde mittels des Kruskal-Wallis-H-Test bestimmt. * = signifikanter, ** = hochsignifikanter Zusammenhang

Vorwissen	viel		wenig	gar nicht	Signifikanz
	12,6		15,3	12,4	**
Intensität der Betrachtung	sehr intensiv	intensiv	weniger intensiv	gar nicht	
Tafel zur Wildbachverbauung	17,3	13,5	13,1	12,9	*
Videovorführung	15,4	15,0	13,0	12,4	*
Tafeln zu Georisiken	17,2	13,6	14,4	11,4	**
Tafeln zur Schutzwaldsanierung	17,0	14,5	13,4	10,6	**
Tafeln zur Ökologie, zur Renaturierung der Weissach, Wildbach im Außenbereich und Tunnelaquarium					$0,098 \leq p \leq 0,190$

Zur Überprüfung des Wissens der Befragten wurde offen nach Arten von Massenbewegungen (Kenntnis von Begriffen, Typisierungen), den Möglichkeiten des Schutzes einer Gemeinde vor Hochwasser (Kenntnis von Zusammenhängen) und den für Naturgefahrenschutz verantwortlichen Behörden (Kenntnis der Veranstalter der Ausstellung) gefragt.

¹⁶² Die folgende Tabelle gibt die Methode der Umkodierung wieder. Nach der Umkodierung wurde die Summe über alle 13 Aussagen gebildet.

	stimme voll zu	stimme eher zu	lehne eher ab	lehne voll ab	weiß nicht
Aussagen, die aus Sicht der WWV zutreffend sind.	2	1	-1	-2	-1
Aussagen, die nicht zutreffend sind (Im Fragebogen die Aussagen 7, 8 und 11).	-2	-1	1	2	-1
Aussage „Intakte Wälder verhindern Hochwasser“	0	1	2	1	-1
Aussage „Bei Verbauungsmaßnahmen spielen ökologische Fragen nur eine untergeordnete Rolle“.	1	2	1	0	-1

Wie Abb. 5.16 zu entnehmen ist, kannten die Befragten vor allem die Begriffe bzw. die Prozesse bei Mure und Rutschungen. Lawinen wurden auch sehr häufig genannt, die aber in der Ausstellung Georisiken nicht unter dem Thema Massenbewegungen aufgeführt wurden. 12% der Befragten konnten keine Antworten geben. Die Anzahl der genannten Massenbewegungen nimmt tendenziell mit höherer Intensität des Ausstellungsbesuchs zu. Ein signifikanter Zusammenhang kann nur mit der Dauer des Ausstellungsbesuchs und der Intensität des Besuchs des Schutzwaldsanierungsteils nachgewiesen werden (siehe Anhang 3.9).

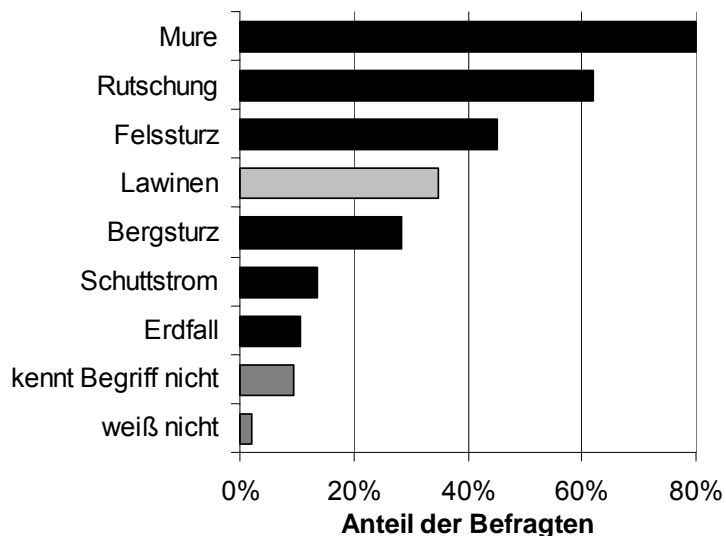


Abb. 5.16: Anteil der genannten Massenbewegungen (Evaluation der Ausstellung in Rosenheim). Die grauen Balken verdeutlichen Nennungen, die nicht in dem Ausstellungsteil Georisiken genannt wurden.

Die Ergebnisse zu der Frage, wie der Befragte eine Gemeinde schützen wolle, in der ein Wildbach bei einem Hochwasser 15 Häuser überschwemmt hatte, wurden bereits in Kap. 4.5.2.3 deskriptiv dargestellt. Die Anzahl der genannten Schutzmaßnahmen¹⁶³ wird nicht signifikant von den soziodemographischen Variablen, der Betroffenheit oder dem Vorwissen beeinflusst. Wer sich intensiv mit der Videovorführung auseinandergesetzt hatte, konnte die meisten Schutzmaßnahmen nennen. Die Intensität der Betrachtung der Wildbachtafeln hat überhaupt keinen Einfluss auf das Antwortverhalten (siehe Anhang 3.9).

Die Frage nach den verantwortlichen Behörden für den Naturgefahrenschutz fällt für die WWV sehr positiv aus (siehe Abb. 5.17). Über 80% der Befragten nannten die WWV bzw. die WWÄ. Während die Forstverwaltung noch 33% der Befragten einfiel, war das Landesamt für Geologie nur 4% der Besucher ein Begriff. Sie gingen viel eher davon aus, dass die Verwaltung, die für Umwelt- und Naturschutz zuständig ist, auch im Naturgefahrenschutz verantwortlich ist. 34% hingen dieser nur teilweise richtigen Sichtweise an.

¹⁶³ Nur die in der Ausstellung vermittelten Maßnahmen wurden berücksichtigt.

Zwischen der Anzahl der richtig genannten Verwaltungen und den Einflussvariablen besteht kein signifikanter Zusammenhang (siehe Anhang 3.9). Die WWV wurde jedoch eher von Befragten mit Wohnort außerhalb des Landkreises Rosenheim, (Fach)Hochschulabsolventen und Personen, die älter als 35 Jahre waren, erwähnt. Auch ein langer und intensiver Ausstellungsbesuch klärte die Verantwortlichkeit für Naturgefahren und für die Ausstellung nicht. Der letzte Punkt kann mit Hilfe des Besucherbuchs und der Betreuerbögen verdeutlicht werden. Im Besucherbuch wurde häufiger die Stadt Rosenheim (zehnmal) für die Ausstellung gelobt als die WWV (zweimal). Auch mussten die Betreuer sehr oft die Frage beantworten, wer für die Ausstellung verantwortlich ist (und sie bezahlt).

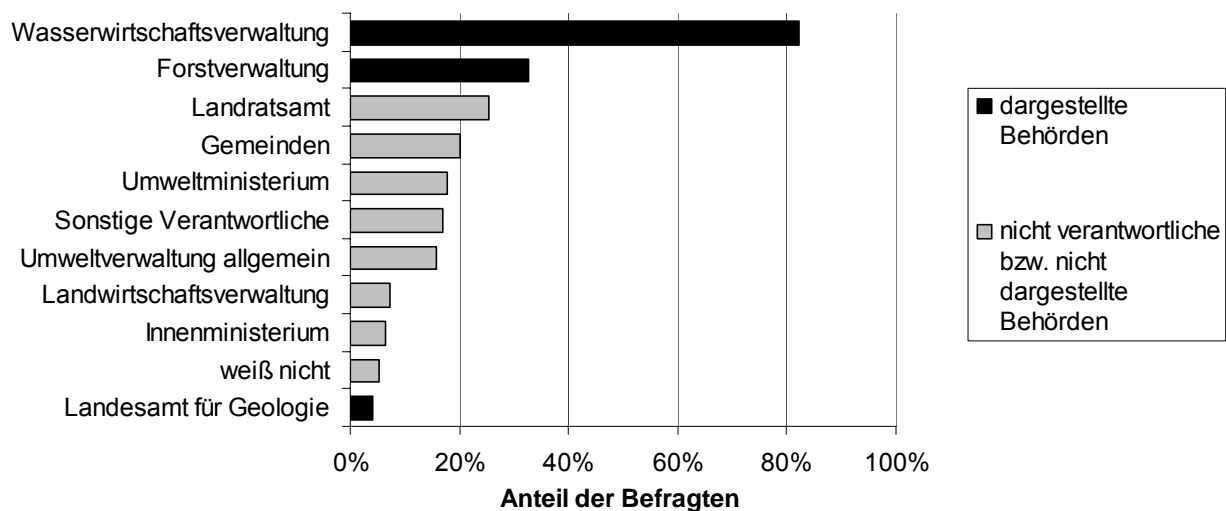


Abb. 5.17: Häufigkeiten der Behörden, die als zuständig für den Naturgefahrenschutz angesehen werden (Evaluation der Ausstellung in Rosenheim).

5.1.4.3 Bewertung der Ergebnisse

Um die Wirkung der Ausstellung zu analysieren, ist es zuerst wichtig, den persönlichen Kontext der Besucher zu beschreiben (vgl. FALK und DIERKING 1998: 5). Aus den Äußerungen der Besucher lässt sich schließen, dass die meisten Personen in der Ausstellung ihre „Naturbrille“ aufsetzten. Sie sahen Fische im Aquarium, einen kleinen Wildbach, gezähmte Natur usw. Diese Naturbrille sieht überwiegend die Natur als ein in Grenzen belastbares System an, das durch den Menschen bis über seine Grenzen belastet wird und daher geschützt werden muss (KUCKARTZ und GRUNENBERG 2002: 56). Dies zeigt sich z.B. bei den Botschaften, die die Besucher aus der Ausstellung mitnahmen. 55% der Botschaften beschäftigen sich mit Natur und Naturschutz. Nur 45% beziehen sich auf das eigentliche Kernthema, den gefährdeten Menschen, der geschützt werden muss.

Ca. die Hälfte der 110 000 Besucher¹⁶⁴ verweilte in der Ausstellung so kurz, dass Sie keine komplexeren Aussagen wahrnehmen konnten. Ihre Aufmerksamkeit wurde hauptsächlich vom Aquarium und der Außenanlage in Anspruch genommen. Es ergab sich folgendes Dilemma. Aufgrund der „natürlichen“ Ausstattungs-gestaltung wurden sehr viele Besucher angezogen, die aber durch ihre „Naturbrille“ nur die ökologischen Themen und weniger das Hauptthema Umgang mit Naturgefahren wahrnahmen.

Die Aufnahmebereitschaft für komplexere Botschaften war bei der Videovorführung am größten. Bei den Tafelausstellungen waren nur ungefähr 10% der beobachteten Betrachtungszeiten lang genug, um den Inhalt der Tafeln zu lesen. Die Tafeln Wildbäche und Georisiken waren für diese große Ausstellung zu textreich (siehe folgendes Kapitel). Die Tafeln Schutzwaldsanierung, die nur aus einem großen Bild und einem kurz Satz bestanden, ermöglichten aber selbst dem interessierten Betrachter keine vertiefte Beschäftigung mit dem Thema. Die Schaffung einer Informationshierarchie (siehe Kap. 5.3.1) könnte dieses Problem lösen.

Wie beim Lehrpfad am Lainbach können kurzfristige Wissensänderungen aufgrund des Ausstellungsbesuchs vermutet werden. Aufgrund der fehlenden Befragung vor dem Ausstellungsbesuch muss dafür die Hypothese, dass das Vorwissen bei den Gruppen mit unterschiedlicher Intensität des Ausstellungsbesuchs gleich ist, aufgestellt werden. Diese Hypothese kann jedoch teilweise falsifiziert werden, da die Eigeneinschätzung des Vorwissens mit der Intensität des Ausstellungsbesuchs korreliert (siehe Anhang 3.9). Trotzdem kann die oben geäußerte Vermutung unterstützt werden, da erstens die Selbsteinschätzung des Vorwissens nicht mit der geschätzten Besuchsdauer zusammenhängt und zweitens keine klaren Zusammenhänge zwischen dem Vorwissen und den gemessenen Wissensdimensionen bestehen. Interessant ist dabei, dass bei einem mittleren Vorwissen die Botschaften der Ausstellungsmacher am besten wiedergegeben wurden. Wer sein Vorwissen am größten einschätzt, hat anscheinend so gefestigte Ansichten, die nicht mit den Zielen der WWV übereinstimmen und auch nicht durch eine solche Ausstellung so leicht veränderbar sind. Diese Interpretation würde die These 6 in Kap. 4.8.4.3 unterstützen. Je mehr Erfahrung ein Nicht-Betroffener besitzt, desto eher neigt er zum Verharmlosen bzw. konzentriert sich auf ein spezielles Thema. Er ist somit für die Botschaften der WWV weniger empfänglich.

Ebenfalls wie beim Lehrpfad am Lainbach wurde die Eigenwerbung der WWV eher übersehen. Trotz intensivem Ausstellungsbesuchs war die Verantwortlichkeit für den Naturgefahrenschutz (und die Ausstellung) den Besuchern nicht einsichtiger.

¹⁶⁴ Die Zahl der Besucher, die die Ausstellung betreten bzw. verließen, wurde von den Betreuern an vier Terminen pro Tag ermittelt. Der Beobachtungszeitraum betrug pro Termin 10 Minuten. Durch diese Beobachtungen konnte die Anzahl der Besucher für den gesamten Ausstellungszeitraum geschätzt werden.

5.1.5 Wahrnehmung von Schautafeln in unterschiedlichen Umgebungen

5.1.5.1 Zur Definition von Norm-Zeiten

Für eine vergleichende Zusammenschau der Ergebnisse aller Beobachtungen werden die gemessenen Zeiten pro Schautafel mit den erhobenen Norm-Zeiten verglichen. Die

Material und Methoden

Die Auswertung basiert auf den Beobachtungen zur Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang, den Ausstellung in Rosenheim und im Krankenhaus Agatharied sowie dem Lehrpfad am Lainbach.

Norm-Erfassungszeit ist die Zeit, die ein Betrachter braucht, um die Überschrift einer Tafel und die auffälligsten Teile, d.h. Bilder und Graphiken mit den jeweiligen Bildunterschriften, zu betrachten und zu lesen. Die Zentralessagen einer Tafel müssten in dieser Zeit erfassbar sein. Die Norm-Lesezeit ist die Zeit, die ein Betrachter zum Lesen der gesamten Tafel und zum Erfassen der Bilder und Graphiken braucht. Sie stellt somit eine Untergrenze dafür dar, um den gesamten Inhalt einer Tafel aufzunehmen. Die Norm-Zeiten wurden von jeweils zwei unabhängigen Beobachtern mittels Stoppuhr erhoben.

5.1.5.2 Ergebnisse

In den Abb. 5.18 – 5.19 werden die Werte für jede einzelne Tafel dargestellt, wobei jeweils nur der Ausstellungsteil bzw. der Aufstellungsort angegeben werden. Die Erfassungszeit wird in Abb. 5.18 mit den Werten für das 25%-Quartil verglichen, d.h. dem Kollektiv der Betrachter, die sich nur kurze Zeit (zum Erfassen der Tafel) nahmen. Wie die gestrichelten Linien andeuten, öffnet sich ein weiterer Fächer von Tafeln, die (von einem Viertel der Betrachter) nur zwischen 5 und 15 Sekunden betrachtet wurden. Mit Ausnahme einiger Ausreißer und des Bereichs <5s Erfassungszeit liegt das 25%-Quartil unter der Erfassungszeit. Die Ausreißer sind zwei Tafeln des Lehrpfads am Lainbach, bei denen die meisten Betrachter zumindest einen Teil der Tafeln lasen und sich somit deutlich höhere Werte als die Erfassungszeiten ergaben.

Abb. 5.19 vergleicht das 75%-Quartil der Betrachtungszeit – Personen, die sich für das Studium der Tafeln einige Zeit nahmen – mit der Norm-Lesezeit. Wiederum liegen die beobachteten Zeiten deutlich unter den Norm-Lesezeiten, wobei die Werte innerhalb und zwischen den unterschiedlichen Tafelgruppen deutlich schwanken. Ausreißer nach oben sind wiederum die Tafeln des Lehrpfads am Lainbach und die Tafeln zum Bad Oberdorfer Wildbach. Die längeren Zeiten bei einzelnen Tafeln zum Bad Oberdorfer Wildbach liegen darin begründet, dass die Besucher durch die historischen Ansichten des eigenen Dorfes zu Diskussionen über die örtliche Lage und die Dorfentwicklung angeregt wurden und somit mehr Zeit vor den Tafeln verbrachten.

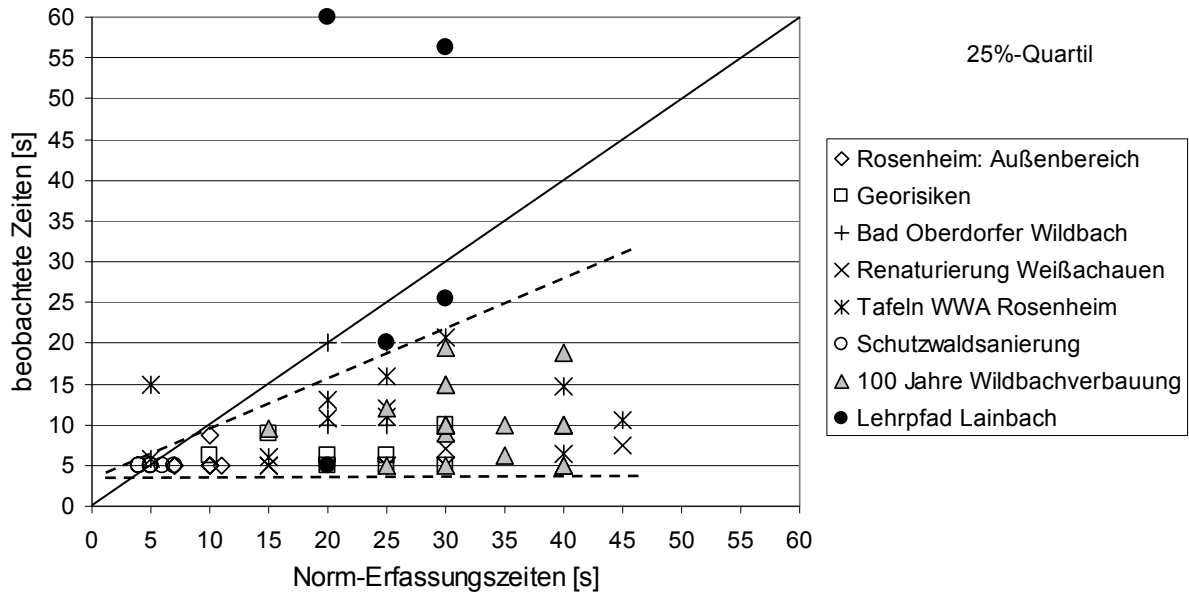


Abb. 5.18: Vergleich des 25%-Quartils der Betrachtungszeiten aller beobachteten Schautafeln mit den Norm-Erfassungszeiten. Bei Punkten auf der durchgezogenen Linie ist das 25%-Quartil gleich der Norm-Erfassungszeit. Die gestrichelten Linien begrenzen mit Ausnahme von einzelnen Ausreißern die Punktwolken.

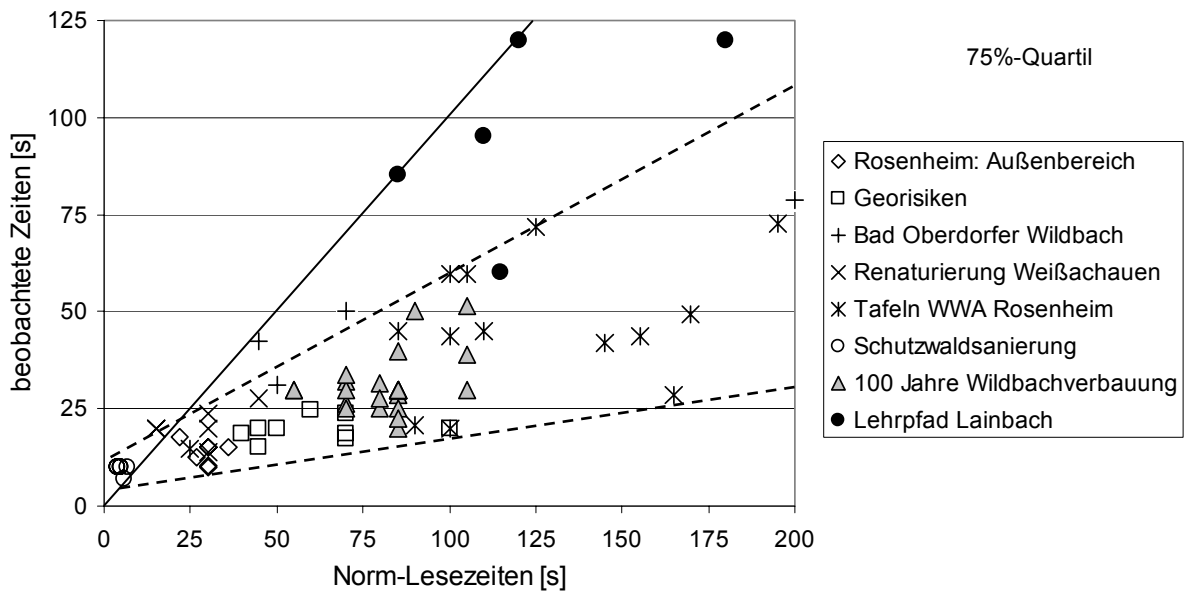
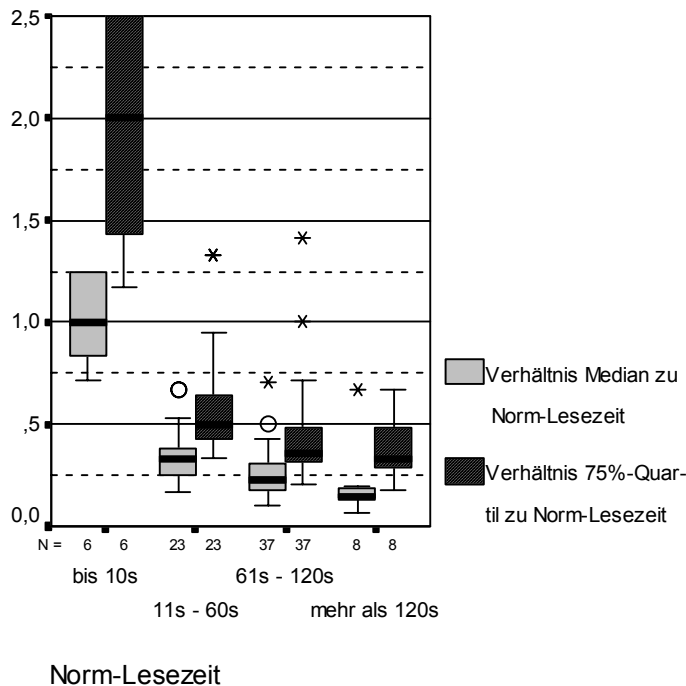


Abb. 5.19: Vergleich des 75%-Quartils der Betrachtungszeiten aller beobachteten Schautafeln mit den Norm-Lesezeiten. Bei Punkten auf der durchgezogenen Linie ist das 75%-Quartil gleich der Norm-Lesezeit. Die gestrichelten Linien begrenzen mit Ausnahme von einzelnen Ausreißern die Punktwolken.

Abb. 5.20 verdeutlicht, einen schon in den vorherigen Abbildungen aufscheinenden Zusammenhang.



Je textreicher die Tafeln und damit je länger die Norm-Lesezeiten sind, desto geringer ist das Verhältnis zwischen den beobachteten Zeiten und den Normzeiten. Während bei den Tafeln zur Schutzwaldsanierung, die nur aus einem Slogan und einem Bild bestanden, die interessierten Betrachter mehr als doppelt so lang die Tafel studierten als zum „Lesen“ nötig wäre, sinkt dieser Wert bei längeren Norm-Lesezeiten auf unter 0,5 ab.

Abb. 5.20: Verhältnis von Median bzw. 75%-Quartil der Betrachtungszeiten aller beobachteten Schautafeln zu den Normlesezeiten. Der dicke schwarze Strich gibt den Median für alle Verhältnisse innerhalb einer Norm-Lesezeit-Klasse wieder. Der umrandete Kasten den Bereich vom 25%-Quartil bis zum 75%-Quartil. Die Kreise und * geben einzelne Ausreißer wieder.

Die Tafeln „100 Jahre Wildbachverbauung“ wurden in drei unterschiedlichen Umgebungen beobachtet. Mit Tab. 5.9 wird überprüft, inwieweit die Anziehung- bzw. Haltekraft¹⁶⁵ der einzelnen Tafeln über die unterschiedlichen Ausstellungen konstant bleiben oder nicht. Dabei können nicht die absoluten Werte verglichen werden, da die Betrachtungszeiten durch die Größe der Ausstellung, die Spontanität des Besuchs ect. beeinflusst werden. Vielmehr ist von Interesse, ob eine Tafel überdurchschnittlich oft bzw. lange in einer Ausstellung bzw. in allen beobachteten Ausstellungen betrachtet wurde. Erwartungsgemäß wurde das Plakat Nr. 1, das nur ein Bild von einem Wildbach, den Titel der Ausstellung und das Logo der WWV enthält, von wenigen Besuchern nur sehr kurz betrachtet. Unterdurchschnittliche Anziehungskraft hatten auch die Tafeln „Wasserwirtschaft in Bayern“ und „Schutz und Ökologie“. Bei beiden Tafeln kann jeweils nur einmal die schlechte Lage als Grund für das geringe Interesse angenommen werden. Die Tafel „Wasserwirtschaft in Bayern“ stand bei der Ausstellung in Rosenheim in einem toten Winkel, der bei der üblichen Gehrichtung nicht betreten wurde. In Agatharied waren die Tafeln des Ausstellungsteils „100 Jahre Wildbachverbauung“ in einem Zick-Zack-Muster längs zur üblichen Laufrichtung aufgestellt (siehe Kap. 3.4.7). Der Ausstellungsteil wurde überwiegend entgegen der logischen Abfolge von Tafel 12 zur Tafel 1

¹⁶⁵ Anziehungskraft (Attracting Power) einer Tafel wird über die Anzahl der Besucher operationalisiert, die Haltekraft (Holding Power) über den Median bzw. das 75%-Quartil der beobachteten Betrachtungszeiten.

besichtigt¹⁶⁶. Die Besucher verweilten daher vermehrt an Tafeln, die sie aus ihrer Laufrichtung heraus unmittelbar wahrnehmen konnten.

Tab. 5.9: Anziehungs- und Haltekraft der Tafeln „100 Jahre Wildbachverbauung“ an unterschiedlichen Ausstellungsorten. Die Werte beziehen sich jeweils auf die Anzahl der Beobachteten bzw. die Betrachtungszeiten an den unterschiedlichen Tafeln. A = Kreiskrankenhaus Agatharied; H = Bachfest Hindelang (es wurden nicht alle Tafeln präsentiert); R = Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim. ↓ = der Wert ist < als das 25%-Quartil der Verteilung in der jeweiligen Spalte; 25%-Quartil ≤ ↘ < Median; ohne Pfeil = Median; Median < ↗ ≤ 75%-Quartil; ↑ > 75%-Quartil. Die **■** unterlegten Zellen heben Tafeln hervor, die in allen beobachteten Ausstellungen **unterdurchschnittlich** **durchschnittlich** **überdurchschnittlich** waren.

Tafel	Anzahl der Betrachter			Median der Betrachtungszeit			75%-Quartil der Betrachtungszeit		
	A	H	R	A	H	R	A	H	R
1: Wildbäche Faszination und Gefahr	6↓		8↘	6↓		5↓	8↓		10↓
2: Wasserwirtschaft in Bayern	16↓		5↓	28↑		10↘	50↑		10↓
3: Vom Ötzi zum Bayerischen Wassergesetz	42↗	17	22↑	30↑	20	17↗	52↑	30	39↑
4: Geburtsstunde der Wildbachverbauung	54↑	17	19↑	15↘	20	30↑	29↘	30	40↑
5: Berge in Bewegung	33↓	13↓	16↑	17↗	20	10↘	25↓	30	23↓
6: Wasser bringt alles ins Rollen	37↘	18↑	13↗	15↘	13↓	10↘	30	20↓	30
7: Bemühen um stabile Verhältnisse	42↗		11↗	15↘		20↑	25↓		28↘
8: Leben mit dem Wildbach	54↑	16↘	10↘	15↘	15↓	30↑	27↘	25↓	34↗
9: Naturparadies oder Freizeitpark	38↘		12↗	20↗		18↗	30		30
10: Schutz – geht das?	56↑	13↓	9↘	25↑	20	10↘	32↑	30	40↑
11: Schutz und Ökologie: Geht das auch?	38↘		8↘	20↗		13↘	32↑		24↘
12: Die Strategie der Zukunft	48↗		7↓	17↗		15↗	30		30

Die eindeutig attraktivste Tafel war die Tafel mit dem „Ötzi“. Sowohl bei der Anziehungs- als auch bei der Haltekraft ist diese überdurchschnittlich. Eine Kombination der Wirkungen des überraschenden Titels, des „Ötzi“-Fotos und der guten Lage¹⁶⁷, können zur Erklärung dieses Befunds in Betracht gezogen werden. Deutlich wird aus Tab. 5.9 ebenfalls, dass die Anziehungs- und Haltekraft nicht immer gleichgerichtet sind. Die Tafeln 9 und 10 wurden zwar teilweise von relativ wenigen Ausstellungsbesuchern angeschaut, dafür aber überdurchschnittlich lange. Auffallend ist dieser Effekt auch für die sehr textreiche Tafel 2 in Agatharied. Es vertieften sich nur relativ wenige Personen in diese Tafel, diese aber intensiv. In Rosenheim konnte dieser Effekt dagegen nicht beschrieben werden.

¹⁶⁶ 66,7% der Personen, die drei oder mehr Tafeln betrachteten, sahen sich die Tafeln entgegen der logischen Abfolge an.

¹⁶⁷ In Rosenheim und Hindelang stand die Tafel jeweils am Beginn des Ausstellungsteils. In beiden Ausstellungen fallen die Besucherzahlen pro Tafel mit der Länge des Ausstellungsteils ab.

5.1.5.3 Zur Bedeutung der Gestaltung und des Aufstellungsorts von Ausstellungstafeln

Je umfangreicher eine Ausstellungstafel ist, desto weniger und selektiver werden ihre Inhalte wahrgenommen. Die Gestalter der Tafeln zur Schutzwaldsanierung können sich zwar sicher sein, dass der Satz, den sie auf ihren Tafeln präsentieren, kurzfristig ins Gedächtnis aufgenommen wird, die Betrachter haben aber keine Möglichkeit sich intensiver mit dem Thema auseinanderzusetzen. Diese Bereitschaft kann aber besonders an sehr textreichen Tafeln beobachtet werden, wo zwar wenige, diese aber lange verweilen (siehe auch Tab. 5.1). Um zu vermeiden, eilige Besucher durch zuviel Text abzuschrecken und interessierte Besucher zu wenig Information zu bieten, sollte die Informationsvermittlung hierarchisch gestaltet sein (siehe Kap. 5.3.1).

Bei einem Lehrpfad scheint eine größere Bereitschaft vorhanden zu sein, sich intensiv mit Schautafeln auseinanderzusetzen, als in einer Ausstellungssituation, in der man von der Informationsfülle „erschlagen“ wird.

Aus den Ausführungen zu Tab. 5.9 wird deutlich, dass eine eindeutige Zuordnung der Anziehung- und Haltewirkung zum Aufstellungsort einer Tafel bzw. zur Gestaltung der Tafel sehr schwierig ist. Die positive Wirkung der Gestaltung wird nur beim Einsatz von überraschenden bzw. beeindruckenden Bildern deutlich. So sind die überdurchschnittlichen Werte der Besucherzahl für die Tafel Erdfall in Rosenheim (siehe Tab. 5.7) und die Tafel mit dem „Ötzi“-Bild erklärbar. Die Positionierung der Tafel in einer Ausstellung ist aber der am einfachsten veränderbare Faktor, um bestimmte Themen hervorzuheben. Für Informationsfafeln in der Landschaft ist dabei der Bezug zur Umgebung von entscheidender Bedeutung. Idealer Weise, beantwortet die Tafel Fragen, die während der Wanderung bei der Beschäftigung mit der ungewohnten oder besonders eindrücklichen Umgebung entstanden sind.

5.2 Wirkung von Informationsmitteln, die an alle Haushalte verteilt wurden

5.2.1 Information der von der Rothplattenbach Rutschung Bedrohten

5.2.1.1 Beschreibung

Wie in Kap. 3.3.2 beschrieben, hat die Gemeinde Hindelang am 31.5.1999 auf Anregung des WWA die Bevölkerung über die Rutschung am Rothplattenbach informiert. Die Gemeinde schrieb dabei die unmittelbar durch die Rutschung und den dadurch möglicherweise ausgelösten Murgang bedrohten Hauseigentümer und Mieter an. Auf Drängen der Anwohner informierten Mitarbeiter des WWA am 24.6.1999 nur einen Teil der Betroffenen in einer Versammlung über die Gefahren durch die Rutschung und die geplanten zwei Murgangsperrern.

Der von der Gemeinde verschickte Brief wurde mit den Anforderungen, die in der Literatur für eine gute Risiko- bzw. Gefahrenkommunikation postuliert werden, verglichen (siehe Tab. 5.10). In dem Brief wurden aufgrund seiner beschränkten Länge die meisten inhaltlichen Punkte nur kurz gestreift, so dass sich die Bedrohten nur schwer ein Bild von ihrer persönlichen Gefährdungslage machen konnten.

Tab. 5.10: Vergleich der Information der Bevölkerung über die Rutschungen am Rothplattenbach mit Anforderungen aus der Forschung über Risiko- bzw. Gefahrenkommunikation und Warnungen (vgl. ROWAN 1994, WETERINGS und VAN EIJNDHOVEN 1989, COVELLO et al. 1987, CHRISTENSEN und RUCH 1978).

Kriterium		Information über Rutschung am Rothplattenbach
Glaubwürdigkeit des Kommunikators		<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der Fachkompetenz
Kommunikationswege		<ul style="list-style-type: none"> • Brief erreicht alle Betroffenen. • es wird kein direkter Ansprechpartner genannt • Informationsveranstaltungen finden erst auf Wunsch der Betroffenen statt • keine öffentliche Diskussion gewünscht
Inhaltliche Gestaltung	Darstellung der Naturgefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr kurz, für die Bevölkerung ist es nicht möglich, sich ein Bild von der Gefahr zu machen
	Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Es wird auf eine mögliche Evakuierung aber nicht auf die tatsächlichen Folgen eines Murabgangs hingewiesen
	Öffentliche Schutzmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Kurze Darstellung der Planung des WWA • Darstellung des Überwachungskonzepts
	Hinweise zur Eigenvorsorge	<ul style="list-style-type: none"> • Keine
Formale Gestaltung		<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 Seiten Textlänge

In den qualitativen Interviews wurden vorwiegend negative Stellungnahmen zu diesem Brief abgegeben:

- Versammlung wäre besser gewesen (mündlicher statt schriftlicher Kontakt).
- Die später einberufene Versammlung war nicht allen Betroffenen bekannt; dies führte zu Verärgerungen.
- Brief als Alibi, versicherungstechnische Angelegenheit.

Die Kritik an diesem Brief wurde teilweise auf die WWV erweitert. Die Mitarbeiter des WWA wurden als schlecht erreichbar beschrieben. Außerdem würden sie auf Anregungen von Bachanliegern, z.B. dass ein Kiesfänger geräumt werden müsste, nicht oder erst verspätet reagieren. Zwei Betroffene waren der Meinung, dass sie das akute Problem schon kannten (aus der Presse). Dies widerspricht den Tatsachen, da der Brief relativ kurz nach der Rutschung geschrieben wurde.

Am 6.7.1999 berichtete die Lokalpresse über die Rutschung, wobei Auszüge aus dem Brief und Aussagen des Bürgermeisters, dass er „unnötige öffentliche Diskussionen“ vermeiden wollte, zitiert wurden (Allgäuer Zeitung von 6.7.99). Eine große Befürchtung des Bürgermeisters von Hindelang war nach eigener Aussage, dass eine öffentliche Diskussion des Themas in den Massenmedien negative Auswirkungen auf den Tourismus haben könnte. Ihn überraschte, dass auch die nicht durch die Rutschung Bedrohten eine stärkere Information über die Rutschung einforderten.

5.2.1.2 Bewertung des Vorgehens

Im Vergleich zu den weiter unten genannten Informationsinstrumenten ist die starke Reaktion der Rezipienten auffällig. Bei den Faltblättern Tegernsee und der Serie im Gemeindebrief Benediktbeuern ist keine Gefahr in Verzug, die Informationen konkurrieren mit vielen anderen Informationen um die Aufmerksamkeit der Adressaten. Der Brief der Gemeinde verdeutlicht dagegen eine akute Gefahr, die spontane Angstreaktionen auslöst. Personen, die von sich aus den Brief vielleicht nicht gelesen hätten, wurden sicher von ihren Nachbarn auf den Brief und die persönlichen Folgen angesprochen. Somit wurde wahrscheinlich eine sehr hohe Wahrnehmungsquote für den Brief erreicht.¹⁶⁸

In einer Angst auslösenden Situation vertrauen die Bürger häufig nicht auf die Aussagen von Experten, sie neigen vielmehr, dazu sich aus den angebotenen Daten selbst ein Bild zu konstruieren (CHRISTENSEN und RUCH 1978: 215). Der Brief bietet dafür zu wenige Fakten. Da es aber nicht möglich ist, in einen kurzen Brief genügend Informationen über die Gefahr und sinnvolle Schutzmaßnahmen aufzunehmen, hätten weitere Informationsquellen (Ansprechpartner, Versammlung) genannt werden müssen. Es überrascht daher nicht, dass die Betroffenen von sich aus, eine Informationsveranstaltung einforderten.

Problematisch aus Sicht der Forschungsrichtung zur Risikokommunikation ist die versuchte Beschränkung der Diskussion auf die unmittelbar Bedrohten. Dadurch entsteht in der Bevölkerung leicht der Eindruck, dass die Verantwortlichen etwas verheimlichen wollen. Dies kann die Glaubwürdigkeit der Verantwortlichen und das Vertrauen der Bevölkerung in deren Entscheidungen stark verringern.

¹⁶⁸ Die Wahrnehmungsquote wurde nicht in einer quantitativen Untersuchung überprüft. Die drei mittels der Leitfadeninterviews befragten Betroffenen kannten den Brief und erzählten auch davon, wie durch den Brief und die Veranstaltung intensive Diskussionen zwischen den Betroffenen ausgelöst wurden.

5.2.2 Faltblätter in Tegernsee

5.2.2.1 Wahrnehmung der Faltblätter

Die in Tab. 5.11 aufgeführten Werte der Evaluation im Jahr 2002 müssen wegen der geringen Fallzahlen mit Vorsicht interpretiert werden. Bei der Verteilung über die Briefkästen wurden die Faltblätter geringfügig häufiger wahrgenommen als bei der Verteilung über den Gemeindebrief¹⁶⁹. Der Anteil der Personen, die das Faltblatt ganz gelesen hatte, war mit 14-20% der möglichen Leser gering. In einer ähnlichen Größenordnung liegt auch der Anteil der Personen, die mit Mitbewohnern, Nachbarn und Freunden über die Faltblätter gesprochen hatten. Der größte Teil der Leser hatte bisher das Faltblatt aufgehoben.

Versuchsdesign A (Kap. 3.4.1, Kap. 3.5.2.1):

- ex-post Befragung mit Kontrollgruppe 2-4 Wochen nach der Verteilung der Faltblätter
- Einsatz zweier unterschiedliche Faltblätter (Faltblatt Tegernsee speziell für die Stadt Tegernsee erstellt; Faltblatt allgemein auf alpine Naturgefahren (ohne Lawinen) im Bereich des WWA Rosenheim abgestimmt, angepasst auf Tegernsee durch ein Einlegeblatt)

- Faltblätter als Wurfsendung verteilt

Versuchsdesign B (Kap. 3.4.1, Kap. 3.5.1.3):

- ex-post Befragung ohne Kontrollgruppe 4-6 Wochen nach der Verteilung der Faltblätter
- Einsatz nur des Faltblatts Tegernsee
- Faltblätter an alle Haushalte der Stadt Tegernsee mittels des Gemeindebriefs verteilt

Befragtenkollektiv (Kap. 3.6.2):

- Vd A: 95 Personen, die sich in den Haushalten der Bergzone oberhalb des Zentrums für den Schutz vor Naturgefahren verantwortlich fühlen
- Vd B: 200 Personen aus ganz Tegernsee, die älter als 16 Jahre waren

Tab. 5.11: Wahrnehmung und Nutzung der Faltblätter in Tegernsee.

	Evaluation der Faltblätter Tegernsee 2002				Telfonbefragung 2003	
	Faltblatt allgemein		Faltblatt Tegernsee		Faltblatt Tegernsee	
	Anteil der Befragten	Anteil an den Lesern	Anteil der Befragten	Anteil an den Lesern	Anteil der Befragten	Anteil an den Lesern
Faltblatt erhalten	58%		43%		39%	
Faltblatt gelesen	44%	100%	38%	100%	34%	100%
ganz gelesen	16%	35%	14%	36%	20%	59%
teilweise gelesen	9%	20%	7%	19%	9%	28%
überfolgen	20%	45%	17%	44%	4%	13%
über Faltblatt gesprochen	18%	40%	12%	31%	11%	33%
Faltblatt aufgehoben	nicht erhoben				21%	64%

Bei der Verteilung als Wurfsendung gaben vermehrt die in der Feuerwehr Engagierten, die Eigentümer, die Bedrohten und Personen im Altersbereich zwischen 42 und 59 Jahren an, das Faltblatt erhalten zu haben. Vor allem Personen, die jünger als 42 Jahre sind, und Frauen haben das Faltblatt nicht gelesen, obwohl sie sich erinnerten, es erhalten zu haben. Bei der Verteilung über den

¹⁶⁹ 22% der Befragten gaben an, den Gemeindebrief nicht erhalten zu haben. Weitere 14% hatten den Gemeindebrief zwar erhalten, aber nicht angeschaut. Somit konnten 36% der Befragten das Faltblatt nicht auffallen, da es im Gemeindebrief eingelegt war.

Gemeindebrief fand eine solche Auswahl nicht statt. Das Faltblatt lasen überwiegend Personen, die sich mit dem örtlichen Informationsangebot beschäftigen (siehe Anhang 3.10).

Bei der Evaluation der Faltblätter 2002 wurden die Faltblätter durchschnittlich mit der Note gut bewertet, bei der Telefonbefragung 2003 das Faltblatt Tegernsee mit einer gut bis befriedigend. 3/4 der Leser erhielten einige bzw. viele¹⁷⁰ neue Informationen durch das Faltblatt. Von den Inhalten erinnerten sich die Befragten hauptsächlich an die vergangenen Schadereignisse und die öffentlichen Schutzmaßnahmen (siehe Abb. 5.21). Die Ausführungen zu den Naturgefahrenprozessen blieben nur spärlich in Erinnerung.

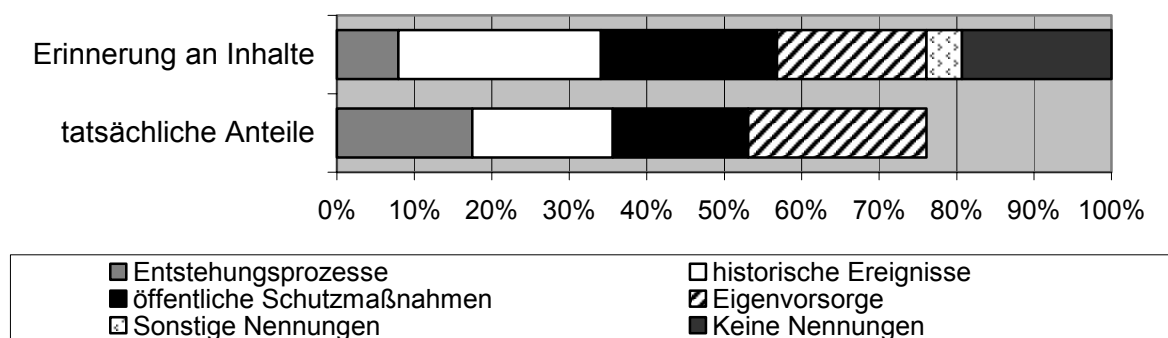


Abb. 5.21: Inhalte des Faltblatts Tegernsees und die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte durch die Befragten der Telefonbefragung 2003. Die Größe des Balkens „tatsächliche Anteile“ ist an die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte angepasst.

5.2.2.2 Wirkung der Faltblätter

Aufgrund der Evaluation 2002 kann die Wirkung der Faltblätter genauer analysiert werden¹⁷¹. Zusätzlich zur univariaten Analyse mittels nicht-parametrischer Tests konnte eine multivariate Analyse mittels einer Varianzanalyse nicht durchgeführt werden, da zu häufig das Kriterium der Homogenität der Varianzen verletzt wurde. In Tab. 5.12 sind daher nicht nur die globalen Effekte der Einflussvariablen sondern auch die Effekte für unterschiedliche Teilgruppen dargestellt. Die Unterschiede zwischen der Gruppe der Leser und der Nicht-Leser sind bei vier von sechs Wissensdimensionen signifikant. Keine Auswirkung hatte das Lesen der Faltblätter auf das Erinnerungswissen und das Wissen über die Sohlpflasterung. Bei der Einschätzung des Restrisikos stellt sie die einzige signifikant wirksame Einflussvariable dar. Obwohl in dem Faltblatt explizit auf das Restrisiko eingegangen wurde, gehen die Leser weniger von dem Restrisiko aus als die Nicht-Leser. Ansonsten können die Leser aber jeweils mehr Schadereignisse oder Eigenvorsorgemaßnahmen nennen bzw. den Sinn einer Wildbachsperre besser erklären.

¹⁷⁰ Der Fragebogen gab die Kategorien „viele“, „einige“ und „keine“ neue Informationen und Anregungen vor.

¹⁷¹ Aufgrund der geringen Leserzahlen wird die Auswertung für beide Faltblätter zusammengefasst.

Tab. 5.12: Mittelwerte der bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee abgefragten Wissensdimensionen¹⁷² in Abhängigkeit von den Einflussvariablen für die Gruppen Faltblatt gelesen und Faltblatt nicht gelesen. Die Signifikanz wurde mittels nicht-parameterischer Tests bestimmt.

		Erinnerungs- wissen		Anzahl der Eigenvorsorge- maßnahmen		Anzahl der verbauten Bergbäche		Sohlpflasterung: richtige Antworten		Wildbachsperr: richtige Antworten		Verbauung ausreichend	
		ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein
Faltblatt gelesen		1,3	1,2	1,4	0,6	1,6	0,9	1,0	0,8	0,8	0,4	1,8	2,6
Alter	älter als 72 Jahre	1,0	1,1	0,1	0,3	1,1	0,7	1,0	0,4	0,6	0,4	1,3	2,3
	60-72 Jahre	1,2	1,2	1,7	0,9	2,1	0,9	0,8	0,7	0,9	0,4	1,8	2,3
	42-59 Jahre	1,4	1,1	1,4	0,5	1,3	0,9	0,9	0,8	0,7	0,3	1,9	2,6
	jünger als 42 Jahre	2,0	1,3	3,5	0,8	3,5	1,0	2,5	1,0	1,0	0,4	1,0	2,8
Ge- schlecht	männlich	1,3	1,2	1,3	0,7	1,7	0,9	1,0	0,7	0,8	0,5	1,8	2,6
	weiblich	1,2	1,2	1,6	0,5	1,6	0,9	0,9	0,8	0,6	0,3	1,9	2,5
Aus- bildung	Hauptschule mittlere Reife	1,1	1,1	1,0	0,4	1,7	0,9	0,8	0,6	0,6	0,4	1,8	2,6
	(Fach)hochschul- reife; (Fach)hoch- schulabschluss	1,4	1,3	1,6	0,9	1,6	0,9	1,2	1,1	0,9	0,3	1,8	2,4
Wohn- dauer	vor 1960	1,3	1,2	0,9	0,5	1,9	1,0	0,9	0,6	0,8	0,3	1,6	2,6
	vor 1980	1,5	1,1	2,3	0,2	1,7	0,8	1,2	0,9	0,8	0,3	2,3	2,8
	nach 1980	1,0	1,3	1,0	1,1	1,2	0,9	0,8	0,8	0,7	0,5	1,6	2,3
Eigen- tum	Eigentümer	1,3	1,3	1,3	0,7	1,7	1,3	1,0	1,0	0,8	0,5	1,9	2,2
	Mieter	1,3	1,1	1,4	0,6	1,4	0,7	0,7	0,6	0,7	0,3	1,6	2,7
Be- drohung	ja	1,1	1,3	1,5	1,1	1,7	1,5	0,9	0,8	0,9	0,5	1,9	3,1
	nein	1,4	1,2	1,3	0,5	1,6	0,8	1,0	0,8	0,7	0,3	1,8	2,5
Schäden	ja	1,4	1,3	1,7	0,7	1,7	1,3	0,8	0,8	1,1	0,7	1,7	2,9
	nein	1,2	1,1	1,3	0,6	1,6	0,8	1,0	0,8	0,7	0,3	1,9	2,5
Engage- ment	Feuerwehr	1,7		2,3		2,6		1,3		0,7		1,4	
	Aufräumarbeiten	1,9	1,3	1,8	0,5	1,9	0,9	0,7	0,7	1,3	0,5	2,0	2,8
	keine Tätigkeit	0,9	1,1	0,9	0,7	1,2	0,9	1,0	0,8	0,6	0,3	1,9	2,4
Zusammenhang zwischen den Einfluss- und den Untersuchungsvariablen								signi- fikant	hoch- signifikant	höchst- signifikant			
Zusammenhang zwischen der Einflussvariable „Faltblatt gelesen“ und den Untersuchungsvariablen in Untergruppen, die durch die weiteren Einflussvariablen gebildet wurden.								signi- fikant	hoch- signifikant	höchst- signifikant			
Zusammenhang zwischen der Einflussvariablen und den Untersuchungs- variablen in den Untergruppen „Faltblatt gelesen“ und „Faltblatt nicht gelesen“								signi- fikant	hoch- signifikant	höchst- signifikant			

¹⁷² Das Erinnerungswissen wurde wie in Kap. 4.2.1 beschrieben erhoben. Die Ergebnisse zum Eigenvorsorge-wissen sind in Kap. 4.4.2 dargestellt, die für das Wissen über die verbauten Bergbäche in Kap. 4.2.2. Wie in Kap 4.8.1 erläutert, gehen bei diesen Variablen nur die Anzahl der Nennungen in die Analyse ein. Die Ergebnisse der nächsten beiden Variablen wurden in Kap. 4.5.2.3 dargestellt. Wiederum wird nur die Anzahl der fachlich korrekten Antworten addiert. Bei der Variable Verbauung ausreichend bedeuteten 1 = Verbauung reicht voll aus; 2 = Verbauung reicht eher aus; 3 = weiß nicht; 4 = Verbauung reicht eher nicht aus; 5 = Verbauung reicht sicher nicht aus.

Wichtige Einflussfaktoren sind auch das Eigentum, das Engagement und die Ausbildung. Meist wirken diese Einflussvariablen und die Beschäftigung mit den Faltblättern unabhängig voneinander. Die Eigentümer wissen sowohl als Leser wie als auch als Nicht-Leser besser über die verbauten Bergbäche bescheid als die Mieter. Und auch das Lesen des Faltblatts korreliert sowohl für die Mieter als auch die Eigentümer mit einem besseren Wissen.

Keine Unterschiede bestehen für die Leser und Nicht-Leser bezüglich ihrer Zufriedenheit mit der Informationsversorgung durch die Stadt und das WWA.

5.2.2.3 Zum Versuchsdesign der Evaluation der Faltblätter Tegernsee

Wie bereits in Kap. 3.5.2.1 angedeutet, weist die Evaluation der Faltblätter Tegernsee einen entscheidenden methodischen Mangel auf (siehe Abb. 5.22). Zwar hat die Kontrollgruppe, die in Anlehnung an SCHÜTZ und WIEDEMANN (2000) gebildet wurde, das Treatment nicht erhalten. Jedoch muss davon ausgegangen werden, dass diejenigen Personen, in deren Briefkasten das Faltblatt zwar eingeworfen wurde, diese sich aber nicht daran erinnerten, eher am Naturgefahrenthema uninteressiert sind. Sie könnten z.B. das Faltblatt eher für Werbung gehalten und somit ungelesen weggeworfen haben als die Gruppe, die am Thema Naturgefahren stärker interessiert ist. In der Kontrollgruppe sind also wahrscheinlich vermehrt Personen enthalten, die nicht am Thema Naturgefahren interessiert sind¹⁷³.

Die Unterschiede zwischen den Gruppen der Leser und Nicht-Leser können daher einerseits durch den Effekt der Beschäftigung mit dem Faltblatt als auch durch unterschiedliches Vorwissen erklärt werden. Für die zweite These spricht, dass z.B. bei der Eigenvorsorge von den Faltblatt Lesern zwar mehr Maßnahmen genannt werden, dies aber nicht die im Faltblatt dargestellten Maßnahmen sind. Dieser Befund kann aber auch damit erklärt werden, dass die Informationsvermittlung durch das Faltblatt und die nachfolgende verstärkte Beschäftigung mit dem Thema Naturgefahren den vorhandenen Wissensbestand aktivierte und somit bessere Antworten auf die Fragestellungen der Telefonumfrage ermöglichte.

¹⁷³ Die beiden Artikel von SCHÜTZ und WIEDEMANN (1995 und 2000) unterscheiden sich in der Bezeichnung der Kontrollgruppe, obwohl sie sich auf dieselbe Untersuchung stützen. 2000 sprechen die Autoren von „recipients“ und „nonrecipients“, 1995 beschreiben sie sehr klar, dass sie auch die Gruppe Fng als Vergleichsgruppe heranziehen. Die präsentierten Ergebnisse unterscheiden sich jedoch nicht. Der Umstand, dass die Vergleichsgruppe nicht nur aus einer echten Kontrollgruppe sondern auch aus „Uninteressierten“ besteht, beeinflusst bei SCHÜTZ und WIEDEMANN (1995: 207) das Ergebnis der Untersuchung nur gering, da die echte Kontrollgruppe aus 101 Individuen besteht. Die Gruppen Fng mit 12 Befragten und Fne mit 13 Individuen sind deutlich kleiner. Bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee ist die echte Kontrollgruppe mit acht Individuen für eine getrennte Analyse viel zu klein.

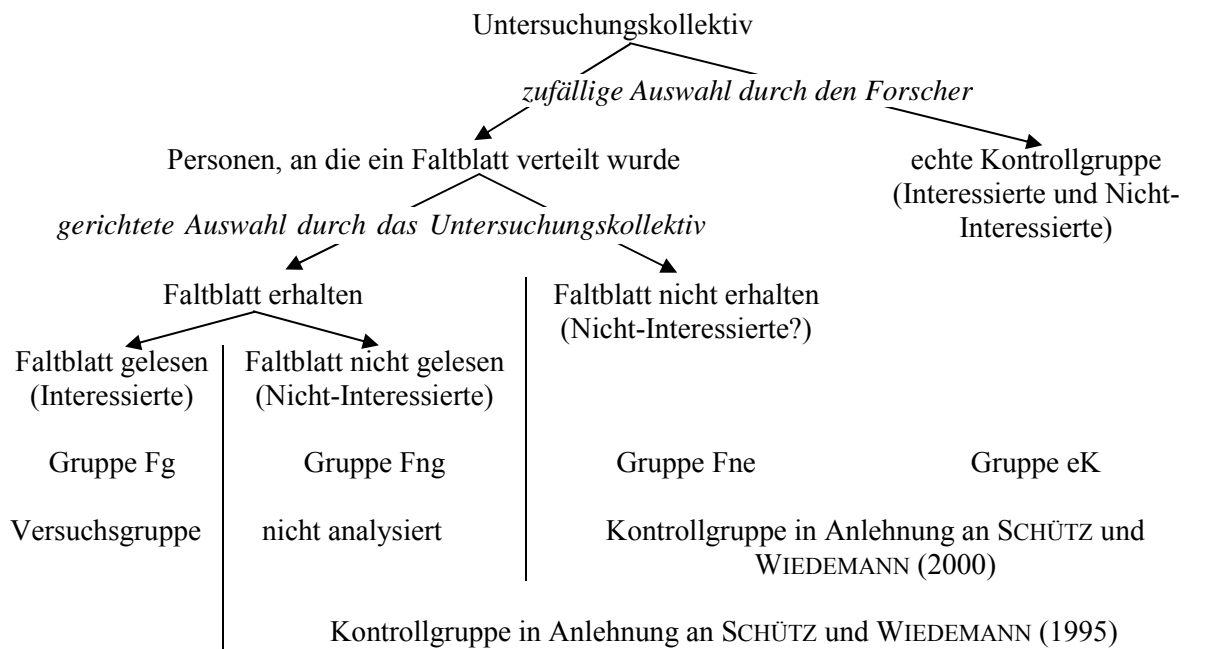


Abb. 5.22: Überlegungen zur Einteilung der Versuchsgruppen und Kontrollgruppen bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee.

5.2.2.4 Bewertung der Ergebnisse

Die Wahrnehmung der Faltblätter ist im Vergleich zu Literaturangaben gering. So konnten sich 89% der von SCHÜTZ und WIEDEMANN (1995: 206) Befragten in der Nähe eines Chemiewerks erinnern, eine Woche zuvor eine Broschüre und ein Informationsblatt über notwendige Notfallmaßnahmen erhalten zu haben. Ca. die Hälfte der Personen, die angaben, die Informationen erhalten zu haben, las die Informationen vollständig, 25% zum Teil. Der längere Zeitraum zwischen dem Verteilen und der Befragung in diesem Projekt reicht nicht aus, die deutlich geringere Wahrnehmung zu erklären. Er könnte aber erklären, warum der Anteil der Leser bei dieser Untersuchung mit durchschnittlich 85% deutlich höher lag. Die Personen, die das Faltblatt zwar kurz wahrgenommen aber nicht gelesen hatten, konnten sich aufgrund des längeren Zeitraums zwischen dem Verteilen der Faltblätter und der Befragung nicht mehr an das Erhalten des Faltblatts erinnern. Die geringe Wahrnehmung könnte an dem Fehlen eines besonderen Anlasses bzw. die zu wenig anregende Wirkung der Titelseite liegen. Auch die relativ geringe Bedeutung des Naturgefahrenthemas kann dafür verantwortlich gemacht werden. Während also die direkte Beschäftigung mit den Faltblättern deutlich geringer als in der Studie von SCHÜTZ und WIEDEMANN (1995) ausfiel, fand die soziale Interaktion über das Faltblatt auf ähnlichem Niveau statt. Bei SCHÜTZ und WIEDEMANN (1995: 207) hatten 36% der Personen, die die Informationen erhalten hatten, mit der Familie, Freunden oder Nachbarn darüber gesprochen. Für die Faltblätter, die in Tegernsee verteilt wurden, liegt dieser Wert bei 28-31%.

Wie bereits im letzten Kapitel erläutert, können die Ergebnisse des Kap. 5.2.2.2 nicht eindeutig als Wirkung der Faltblätter beschrieben werden. Bemerkenswert ist aufgrund des Widerspruchs zur

Intention der Faltpostersteller, dass die Leser des Faltposters das Restrisiko an den Wildbächen geringer einschätzen. Diesem Thema wurde im „Faltposter allgemein“ ein relativ großer Stellenwert eingeräumt, indem die statistisch möglichen Folgen erläutert und mit dem aus dem Alltag bekannten Effekten beim Würfeln verbunden wurden. Das „Faltposter Tegernsee“ wies als Begründung für die Eigenvorsorge nur kurz darauf hin, dass die Verbauungen nicht hundertprozentig sicher seien. Berücksichtigt man die Ergebnisse des Kap. 4.8 müsste die Gruppe der Leser das Restrisiko eher bejahen, da in dieser Gruppe Betroffene und Personen mittleren Alters überproportional vertreten sind. Diese Personengruppen schätzen jeweils das Restrisiko realistischer ein¹⁷⁴. Es muss daher vermutet werden, dass die Faltposter in diesem Thema eher einen nicht erwünschten Effekt erzielen¹⁷⁵. Die ausführliche Darstellung der Wirkungen und des Ausmaßes der öffentlichen Vorsorgemaßnahmen könnte zu dieser Wirkung beigetragen haben. Auffallend ist in diesem Zusammenhang, dass sich die Befragten 2003 weniger an die Teile, in dem die Entstehungsprozesse, also die möglichen außergewöhnlichen Naturereignisse, und die Eigenvorsorge - in diesem Teil wurde auf das Restrisiko hingedeutet - erinnerten als an die Teile zu den historischen Ereignissen und den öffentlichen Gegenmaßnahmen. Die Befragten hatten diese Teile also schneller vergessen oder weniger wahrgenommen und vielleicht aus der Erinnerung, dass früher so viel passiert ist (Darstellung der historischen Schadereignisse!) und derzeit so wenig, den Schluss gezogen, dass dies an der „sicheren“ Verbauung liegt. Die hier vorgestellten Überlegungen sind nur Vermutungen, die mittels eines qualitativen Ansatzes überprüft werden müssten, der intensiver die Verarbeitungsprozesse der Informationen analysiert.

5.2.3 Serie im Gemeindebrief Benediktbeuern

5.2.3.1 Wahrnehmung der Serie

29% der Benediktbeuerner lasen zumindest einen Teil der Serie. Sogar 8% der Rieder Bevölkerung, die politisch zur Gemeinde Kochel gehören und somit den Gemeindebrief nur über Freunde erhalten können, nahmen die Serie wahr. 42% der Personen, die sich mit der Serie

Material (Kap. 3.4.2):

- dreiteilige Serie im Gemeindebrief
- Inhalte: Naturgefahrenprozesse an Hand der Hochwasserereignisse 1990 und 1999 (Juni 2002), die Verbauung am Lainbach (Sep. 2002) und die Maßnahmen zur Eigenvorsorge (Dez. 2002)

Methoden (Kap. 3.5.1.3):

- Fragen zur Wahrnehmung und Nutzung der Informationen und zur Erinnerung an die Inhalte

¹⁷⁴ Der beschriebene Zusammenhang ist auch bei der Telefonbefragung 2003 als Tendenz beobachtbar. Die Tegernseer, die das Faltposter, das über den Gemeindebrief verteilt wurde, gelesen hatten, schätzten das Restrisiko geringer ein als die Nicht-Leser (14% vs. 18%). Außerdem antworteten weniger Leser „weiß nicht“ (10% vs. 16%). Die Leser waren überwiegend Personen, die sich stark über Naturgefahren informieren. Diese Personengruppe neigt weniger dazu, „weiß nicht“ auf die Frage nach dem Restrisiko zu antworten.

¹⁷⁵ Wie bereits in Kap. 5.2.2.2 erwähnt, erfolgte aufgrund der geringen Fallzahlen keine getrennte Auswertung nach den einzelnen Faltpostern. Die beiden Faltposter haben aber trotz ihrer unterschiedlichen Darstellung des Restrisikos keine signifikant verschiedenen Wirkungen (siehe Anhang 3.10). Auffallend ist jedoch, dass keiner der Leser des Faltposters allgemein sich keine Einschätzung zutraute, während bei den Lesern des Faltposters Tegernsee bzw. der Kontrollgruppe dieser Anteil bei ca. 30% lag.

beschäftigten, sprachen auch mit Mitbewohnern, Nachbarn und Freunden darüber. Dieser Wert ist geringfügig höher als beim Faltblatt Tegernsee. Dafür hoben nur ein Drittel statt wie in Tegernsee zwei Drittel der Leser die Mitteilungen auf. Die Serie wurde insgesamt als gut bis befriedigend eingeschätzt. Über 80% der Leser erfuhren viele bzw. einige¹⁷⁶ neue Informationen.

Inhaltlich dominierte die Erinnerung an die Verbauungsmaßnahmen (siehe Abb. 5.23), über die auch seit dem Hochwasser 1990 in Veranstaltungen und Medienberichten intensiv berichtet wurde. Auffallend im Vergleich zu den Maßnahmen in Tegernsee und Hindelang ist der hohe Anteil der Leser, die sich an keine Inhalte erinnern konnten.

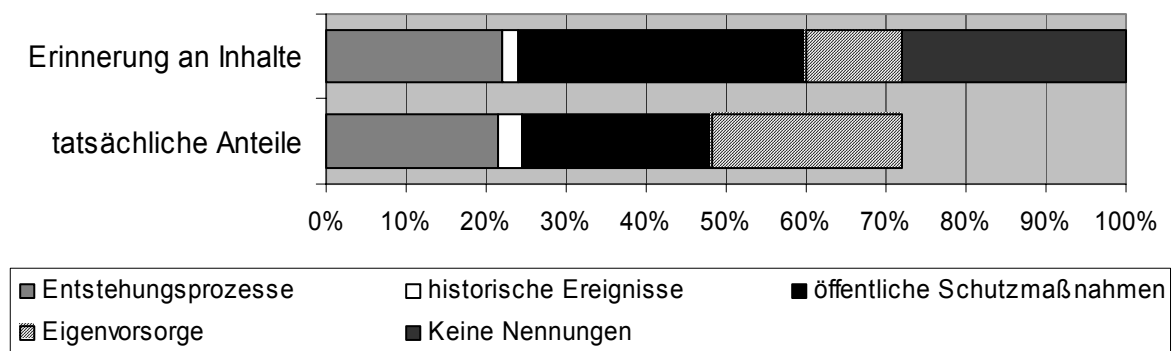


Abb. 5.23: Inhalte der Serie im Gemeindebrief Benediktbeuern und die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte durch die Telefonbefragten 2003. Die Größe des Balkens „tatsächliche Anteile“ ist an die Häufigkeit der Nennungen der Inhalte angepasst.

5.2.3.2 Bewertung der Ergebnisse

Die im Vergleich zu den Maßnahmen in den anderen Untersuchungsgemeinden schlechtere Erinnerung an die Inhalte könnte in der einfachen Gestaltungsform (hoher Textanteil, durch die Kopie schlecht reproduzierte Bilder) begründet sein. Dadurch könnte auch die geringe Erinnerung an den Teil „Eigenvorsorge“ erklärt werden, der nur aus Text bestand und auch im Gemeindebrief nicht wie die anderen beiden Teile farblich hervorgehoben wurde.

¹⁷⁶ Der Fragebogen gab die Kategorien „viele“, „einige“ und „keine“ neue Informationen und Anregungen vor.

5.3 Diskussion der Evaluationsergebnisse

Die Ergebnisse werden nun zusammenfassend im Lichte des trimodalen Modells, das in Kap. 2.2 als theoretische Grundlage für das Projekt vorgestellt wurde, diskutiert. Dabei wird herausgearbeitet, welche Wirkungen dem Informationsangebot, dem internen und dem externen Kontext zugeschrieben werden können.

5.3.1 Informationsangebot

Durch die formale und inhaltliche Gestaltung der Informationsinstrumente und der verwendeten Kommunikationskanäle steht für die im Naturgefahrenschutz verantwortlichen Behörden ein weiter Bereich möglicher Maßnahmen offen, um die Bevölkerung über die Naturgefahren, öffentliche und private Vorsorge aufzuklären. In dieser Arbeit wurden „klassische“ Informationsinstrumente wie Faltblätter, Mitteilungen, Lehrpfade und Ausstellungen analysiert.

Auffallend sind die unterschiedlichen Wahrnehmungsquoten zwischen den punktuell eingesetzten Informationsinstrumenten (Faltblatt, Serie im Gemeindebrief, eintägige Ausstellung während des Gemeindefests) und den langfristig wirksamen Maßnahmen wie dem Lehrpfad am Lainbach. Während mit ersteren nur ca. ein Drittel der Bevölkerung angesprochen wurde, beschäftigen sich über zwei Drittel der Benediktbeuerner immer wieder mit dem Lehrpfad. Bezieht man in die Bewertung der Maßnahmen nicht nur die Verbreitungsquote sondern auch den Aufwand für die Erstellung der Informationsmittel mit ein, ergibt sich ein noch differenzierteres Bild. Das Poster, das im Rathaus der Gemeinde Benediktbeuern aufgehängt wurde, war bereits für eine Presseveranstaltung verwendet worden und musste nur geringfügig überarbeitet werden. Trotz dieses geringen Aufwands ist innerhalb eines $\frac{3}{4}$ Jahres 22% der Benediktbeuerner das Plakat aufgefallen. Die Serie im Gemeindebrief konnte der Bearbeiter am WWA innerhalb eines Nachmittags erstellen, die Kosten waren auch für die Gemeinde gering. Immerhin wurden 29% der Bevölkerung damit erreicht. Die Erstellung des Faltblatts in Tegernsee war deutlich zeitaufwendiger. Außerdem mussten ein Graphiker und die Druckerei bezahlt werden. Die Verbreitungsquote ist für diesen Aufwand je nach Verteilungsart mit 34%-44% eher gering. Auch die Erstellung eines Lehrpfads ist zeit- und kostenintensiv. Der Vorteil gegenüber den punktuellen Maßnahmen ist, dass er über einen längeren Zeitraum sehr viele unterschiedliche Menschen anspricht. So war der Großteil der Lehrpfadbesucher ortsfremde Wanderer, die so etwas über Wildbäche und die Schutzmaßnahmen erfahren konnten.

Neben der Verbreitungsquote sollte auch betrachtet werden, ob die primäre Zielgruppe, die Betroffenen bzw. die Bedrohten, die Informationen wahrgenommen haben. Bei der Verteilung der Informationen über den Gemeindebrief, dem Poster im Bereich des Rathauses Benediktbeuern und auch beim Feuerwehrfest in Hindelang wurden verstärkt Personen angesprochen, die gut in das lokale Umfeld eingebunden sind und sich darüber informieren. Die Betroffenen wurden dadurch nicht

verstärkt angesprochen. Dagegen konnte für den Verteilungsweg als Wurfsendung beobachtet werden, dass die primäre Zielgruppe die Faltblätter eher wahrnahmen als Nicht-Betroffene. In Österreich und der Schweiz könnten solche Wurfsendungen aufgrund der Gefahrenzonenkartierung sehr gezielt eingesetzt werden. Je nach Gefahrenzone könnten die zu vermittelnden Inhalte variieren. Berücksichtigt muss dabei werden, dass auch damit ca. ein Drittel der Bedrohten nicht erreicht werden können, da sie sich aufgrund ihres internen Kontextes grundsätzlich nur wenig über die Naturgefahren informieren wollen (siehe Kap. 4.6.2).

Auch innerhalb einer Ausstellung bzw. eines Lehrpfads kann die Wahrnehmungsquote der einzelnen Exponate betrachtet werden. In der Museumspädagogik werden dafür die Begriffe Anziehung- und Haltekraft verwendet (FALK und DIERKING 1998: 68ff). Unter „attracting power“ wird verstanden, welcher Anteil der Besucher das jeweilige Exponat betrachtet bzw. den Ausstellungsteil besucht. Die „holding power“ gibt wieder, wie lange sich die Besucher mit dem jeweiligen Exponat beschäftigen. Auffallend ist die hohe Anziehung- und Haltekraft von belebten Ausstellungsstücken (Aquarien in Rosenheim), außergewöhnlichen Modellen und Videovorführungen im Vergleich zu Ausstellungsteilen, die hauptsächlich auf Informationstafeln basieren. Dies ist aus anderen Ausstellungsevaluationen bekannt (vgl. SCHER 1998). Da jedoch viele Ausstellungen, die z.B. als Wanderausstellungen konzipiert sind, hauptsächlich auf Informationstafeln aufbauen, ist eine vertiefte Betrachtung dieser Informationsvermittlungsform interessant. Es hat sich gezeigt, dass je textreicher die Tafeln sind, desto selektiver werden die Inhalte wahrgenommen (siehe Abb. 5.20). Eine kleine Ausnahme bilden dabei sehr textreiche Ausstellungstafeln, die aufgrund ihrer Aufmachung nur von am Thema interessierten Besuchern betrachtet und somit auch länger gelesen werden (siehe Tab. 5.1 und Anhang 3.7). Die Schaffung einer klaren Hierarchie der Informationsvermittlung könnte verhindern, dass viele Besucher von zu viel Text abgeschreckt werden, andere aber den Mangel an Hintergrundinformationen bemängeln (GEHRS 1998: 125f). Schon durch die Überschriften der Tafeln sollte dem Besucher eine klare Gliederung der Ausstellung vermittelt werden. Vertiefte Informationen sollten nicht auf Tafeln vorgestellt werden, sondern in Broschüren oder Büchern, die der Besucher in einer gemütlichen Atmosphäre an einem Tisch sitzend lesen kann.

Auch der Gesamtkontext einer Ausstellung beeinflusst die Intensität der Beschäftigung mit einzelnen Exponaten. Je größer die Ausstellung ist, desto weniger Zeit verbringen die Besucher an den Exponaten (FALK und DIERKING 1998: 56). Besonders deutlich wurde dieser Effekt bei den Tafeln des Lehrpfads am Lainbach. Die Wanderer betrachteten die Tafeln deutlich länger als die Tafeln, die in einer Ausstellungssituation waren (siehe Abb. 5.18 und 5.19). Die einzeln stehende Tafel in der Landschaft wird spontan ohne den Kontext des Lehrpfads wahrgenommen und somit nur entsprechend des Interesses für dieses Thema gelesen.

Wie in Kap. 5.1.5.3 schon diskutiert wurde, beeinflusst auch die Position eines Exponats innerhalb einer Ausstellung sehr stark die Wahrnehmung durch die Besucher. FALK und DIERKING (1998: 59f) beschreiben die Tendenz vieler Ausstellungsbesucher zu Beginn sich sehr intensiv mit den ersten Ausstellungsstücken zu beschäftigen, bevor realisiert wird, dass mittels dieses Systems der Ausstellungsbesuch viel zu lange dauern würde. Tafeln im Bereich des Anfangs einer Ausstellung bzw. eines Lehrpfads werden daher häufiger und intensiver wahrgenommen.

Gerade bei Tafeln in der Landschaft ist der unmittelbare Bezug zur dieser für eine hohe Wahrnehmungsrate notwendig. Die Tafeln am Lainbach, die Fragen beantworteten, die sich der Wanderer entlang des Lainbachs gestellt hatte, wurden am meisten beachtet.

Neben der Lage haben auch der Inhalt und die Gestaltung der Informationstafeln eine große Bedeutung. Tafeln mit geschichtlichem und örtlichem Bezug werden eher wahrgenommen. Auch außergewöhnliche Bilder wie ein in ein Erdloch gefallenes Auto wecken die Neugier der Besucher und erhöhen somit die Anziehungskraft der Informationstafel (vgl. FALK und DIERKING 1998: 69).

5.3.2 Interner Kontext

Bei den Evaluationen der Informationsinstrumente wurden neben Einflussfaktoren, die bereits in Kap. 4 angesprochen wurden, weitere gefunden, die die Aufnahme und Verarbeitung der vermittelten Information beeinflussen. Das Naturgefahrenbewusstsein nährt sich aus der eigenen Erfahrung, wobei - wie in Kap. 4.3 beschrieben - hauptsächlich direkt beobachtbare Phänomene verstanden werden. Außerdem ist der Effekt der Massenmedien zu spüren. Aufgrund der intensiven Berichterstattung über Überschwemmungsereignisse an großen Flusseinzugsgebieten setzt sich die Bevölkerung eine „Flachlandbrille“ auf. So ist verständlich, dass die Besucher der Ausstellung in Rosenheim, die überwiegend nicht direkt mit alpinen Naturgefahren konfrontiert waren, die vorgestellten Maßnahmen nicht verinnerlichten, da sie zu ihrem internen Kontext nicht passten (siehe Kap 4.5). Außerdem fällt die „Naturbrille“ der Ausstellungsbesucher in Rosenheim und der Lehrpfadbesucher am Lainbach auf (siehe Kap 5.1.2 und 5.1.3). Sie nehmen verstärkt die Inhalte und Angebote wahr, die sich mit der unberührten, faszinierenden und bedrohten Natur beschäftigen. Dadurch kann die eigentliche Thematik der Ausstellung nicht oder nur untergeordnet wahrgenommen werden. Die Bevölkerung beschäftigt sich also zum einen - wie schon im letzten Kapitel gezeigt - hauptsächlich mit den ansprechenden angebotenen Informationen und zum anderen mit den bekannten (vgl. PETTY und CACIOPPO 1986: 111ff). Deshalb wurde bei der Serie im Gemeindeblatt Benediktbeuern die Inhalte zu den Verbauungsmaßnahmen eher verinnerlicht, mit denen man sich schon öfter auseinandergesetzt hatte. So lässt sich auch erklären, warum Informationen mit örtlichem Bezug intensiver wahrgenommen und besser erinnert werden (siehe Kap. 5.1).

Insgesamt nimmt das Naturgefahrensthema einen sehr geringen Stellenwert im persönlichen und gesellschaftlichen Leben ein (GEIPEL et al. 1997: 28; SIMS und BAUMANN 1983: 183; SAARINEN 1982a: 12f, HARDING und PARKER 1974: 48). Also werden die angebotenen Informationen eher nicht wahrgenommen bzw. man beschäftigt sich nur oberflächlich damit, da das Thema so nebensächlich ist (siehe folgendes Kapitel). Erst nach einem Schadereignis bzw. der Warnung vor einer akuten Gefahr steht das Thema kurzfristig hoch auf der Agenda. Dies verdeutlichen die Reaktionen der von der Rothplattenbach-Rutschung Bedrohten nach Erhalt des Informationsbriefs durch die Gemeinde Hindelang (siehe Kap. 5.2.1).

5.3.3 Externer Kontext

Der Analyse des externen Kontexts war nicht primäres Ziel dieser Studie. Die Risiko- und Sicherheitskultur, die Medienverfassung usw. unserer Gesellschaft wurde als Rahmenbedingung und nicht als Forschungsgegenstand angesehen. Auffallend war vor allem bei den Beobachtungen der situative Kontext. In den Ausstellungen und beim Lehrpfad näherten sich viele Personen den Informationen nur oberflächlich. Mindestens 50% der Besucher widmeten der Ausstellung in Rosenheim, die sie nicht geplant besuchten, eine so geringe Aufmerksamkeit, dass sie keine inhaltlichen Botschaften wahrnehmen konnten. Sie nahmen aber eine positive Stimmung von der Ausstellung mit, die aber eher nicht mit dem Ausstellungsmacher verbunden wurde. PAATSCH (2001: 9) unterscheidet bei den Besuchern des Multimar Wattforums Tönning zwischen „Forschern“ (1/3 der Ausstellungsbesucher) und „Schlenderern“ (2/3 der Ausstellungsbesucher). Die erste Gruppe nimmt sich für einzelne Ausstellungsstücke viel Zeit und kritisiert gelegentlich, „es gäbe mehr Informationen, als man bei einem Besuch verarbeiten könne“. Die zweite Gruppe wird hauptsächlich von den attraktiven Ausstellungsstücken wie Aquarien angezogen. Sie zeigt aber keine Bereitschaft, sich intensiv mit einem Ausstellungsthema auseinanderzusetzen. Eine langfristige Wirkung des Ausstellungsbesuchs mit Ausnahme der Verstärkung einer positiven Einstellung zum Schutz des Wattenmeers konnte PAATSCH (2001: 10ff) nicht nachweisen. Bei PAATSCH wollten sich also die Besucher über das Wattenmeer informieren, so dass die Ausstellung eine „umweltpädagogische Verstärkerwirkung“ ausüben konnte. Beim spontanen Besuch des Lehrpfads bzw. der Ausstellungen der WWV bleibt das Ziel der Besucher offen. So ist unklar, ob die Besucher eine positive Stimmung über die schöne Ausstellung bzw. die informativen Tafeln oder zu der Notwendigkeit des Naturgefahrenschutzes bzw. zum Schutz der Natur mitnahmen.

5.3.4 Wirkungen

Direkt im Anschluss des Ausstellungs- bzw. Lehrpfadbesuchs sind Wissensänderungen messbar, Einstellungsänderungen dagegen nicht¹⁷⁷. Dieser Befund kann aus den unterschiedlichsten Forschungsrichtungen heraus gedeutet werden. Da hier ein kommunikationswissenschaftliches Modell zugrund liegt, soll dafür eine kommunikationswissenschaftliche Deutung gegeben werden. SCHENK (1995: 232) konnte zeigen, dass selbst eine einseitige, eine politische Richtung bevorzugende Berichterstattung in den Medien keinen Einfluss auf die Einstellung der Befragten hatte. Die Einstellungen der Befragten waren dagegen sehr stark vom sozialen Umfeld bzw. Netzwerk abhängig. Die Informationen können somit zwar das Wissen ändern, für Einstellungsänderungen ist aber der Einfluss des persönlichen Umfelds notwendig (vgl. MERTEN 1994: 317).

¹⁷⁷ Langfristige Wirkungen können aufgrund des Untersuchungsdesigns nicht nachgewiesen werden. Für die Faltblätter, die in Tegernsee verteilt wurden, ist aufgrund der methodischen Probleme eine solche Aussage nicht möglich (siehe Kap 5.2.2.3).

6. Zusammenfassende Diskussion

6.1 Anmerkungen zum Untersuchungsdesign

In Kap. 4 wurde bereits die Erhebungsmethodik für die einzelnen Konstrukte bzw. Operationalisierung diskutiert. Im Folgenden sollen daher zwei Fragen im Vordergrund stehen:

1. War das Untersuchungsdesign geeignet, die in Kap. 1.1 aufgeworfenen Forschungsfragen – Zielgruppen für die Naturgefahrenkommunikation identifizieren, Wirkung der Kommunikationsinstrumente evaluieren – zu beantworten?
2. Hat sich der Einsatz der Vielzahl der Erhebungsinstrumente gelohnt?

Aus den Forschungsfragen heraus ergibt sich schlüssig das Versuchsdesign: Zuerst sollten die Zielgruppen bestimmt, auf dieser Basis die Kommunikationsinstrumente entwickelt und schließlich die Wirkung evaluiert werden. Aufgrund der Ausgestaltung der Phase „Entwicklung der Kommunikationsinstrumente“ als Aktionsforschung ergaben sich einige Schwierigkeiten für die Evaluation. In jeder Untersuchungsgemeinde wurden in Zusammenarbeit mit den örtlichen Akteuren eigene Vorschläge für geeignete Maßnahmen entwickelt, die jedoch zwischen den Gemeinden nicht vergleichbar sind. Hätte man in jeder Untersuchungsgemeinde ein einheitlich gestaltetes Faltblatt mittels des Gemeindebriefs verteilt, könnten die Ergebnisse für die einzelne Gemeinde verglichen und somit generalisierbare Aussagen für unterschiedliche Zielgruppen gewonnen werden. Für die Zusammenarbeit mit den örtlichen Akteuren sprachen jedoch folgende Gründe:

- In den Gemeinden wären Maßnahmen, wie die Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang, ohne eine aktive Beteiligung der örtlichen Akteure nicht möglich. Hätten die Forscher versucht, von ihnen vollständig entwickelte Kommunikationsinstrumente auf Gemeindeebene einzusetzen, wäre es wahrscheinlich zu starken Ressentiments gekommen. In den Leitfadenterviews äußerten sich spontan die Hälfte der befragten Repräsentanten negativ zu dem Projekt, da sie zum einen Zweifel am Nutzen zusätzlicher Informationen über örtliche Naturgefahren hatten oder zum anderen Unruhe in der Bevölkerung bzw. Panikmache befürchteten. In den Workshops, in denen die Akteure auf Gemeindeebene die Maßnahmen planten, wurden diese Ressentiments zuerst intensiv diskutiert und konnten so teilweise ausgeräumt werden.
- Aus Sicht des Auftraggebers sollten die Kommunikationsinstrumente in einer praxisnahen Situation umgesetzt werden. Im Normalfall erstellen die WWÄ (in Zusammenarbeit bzw. in Absprache mit den Gemeinden) die Kommunikationsinstrumente bzw. setzen diese um. Die Forscher sollten diesen Prozess durch die Workshops nur anregen und unterstützen.

Aus der engen Zusammenarbeit mit WWÄ und Gemeinden – die sich teilweise auch finanziell an den Maßnahmen beteiligten – ergab sich ein weiteres Problem für die Datenerhebung. Den örtlichen Akteuren waren wissenschaftliche Kriterien (Versuchsdesign, unterschiedliches Treatment für einzelne Gruppen usw.) für die Versuchsdurchführung teilweise nicht vermittelbar. So wehrte sich der

Bürgermeister von Tegernsee dagegen, dass bei der Verteilung des Faltblatts in Tegernsee mittels des Gemeindebriefs zwei Gruppen gebildet werden. Eine Gruppe sollte das Faltblatt vor der Telefonbefragung 2003 erhalten, die andere erst danach. Aus diesem Grund war bei der Telefonbefragung 2003 kein Vergleich zwischen einer Versuchs- und einer Kontrollgruppe möglich.

Die zweite obige Frage, ob sich der Einsatz so vieler Erhebungsinstrumente gelohnt hat, kann mit einem „Ja“ beantwortet werden. Gegen dieses „Ja“ spricht, dass einige Skalen nicht mit der nötigen Genauigkeit vorbereitet wurden (siehe Kap. 4.7), Frageformen zwischen den Befragungen abgewandelt wurden (siehe vor allem Kap. 4.4) und dass sich z.B. bei der Telefonbefragung 2001 ein Fehler bei der Bestimmung der Betroffenen und Bedrohten auftrat (siehe Kap. 4.1). Diese Fehlerquellen hätten wahrscheinlich bei einer längeren Planungsphase für jede einzelne Erhebung vermieden werden können. Für das „Ja“ spricht, dass ein mehrstufiges Erhebungsverfahren notwendig war, wie bereits beim Versuchsdesign erläutert wurde. Außerdem konnten durch die unterschiedlichen Erhebungszeitpunkte und -orte die verwendeten Operationalisierungen kreuzvalidiert werden. Übereilte Schlüsse aufgrund von einfach erklärbaren signifikanten Zusammenhängen, die innerhalb einer Erhebung auftraten, konnten somit vermieden werden. So ließ die Telefonbefragung 2001 viel größere Geschlechtsunterschiede erwarten als bei der Telefonbefragung 2003 gefunden wurden. Die zentralen Ergebnisse der Untersuchung können damit als gut gesichert gelten, da sie zumeist nicht nur auf einer Erhebung basieren sondern auf zwei oder mehr.

6.2 Modifiziertes Kommunikationsmodell

Abb. 2.7 in Kap. 2.4 enthält das Kommunikationsmodell, das der Arbeit zugrunde liegt. In Abb. 6.1 wird nun das überarbeitete Kommunikationsmodell vorgestellt. Die grundlegenden Konstrukte des trimodalen Modells von MERTEN, d.h. die Botschaften, die aufgrund der selektiven Wahrnehmung, des internen und externen Kontexts nur eingeschränkt den internen Kontext beeinflussen können, wurden nicht verändert. Abb. 6.1 enthält zusätzlich innerhalb des internen Kontexts die Naturvorstellungen und auf Seiten der Botschaften die Massenmedien. Außerdem wurden die Naturgefahren in die lokalen Naturgefahren und Naturgefahren allgemein getrennt. Über außergewöhnliche Schadereignisse wie das Elbehochwasser oder die Mure von Gondo informieren die Massenmedien ausführlich und die Bevölkerung rezipiert diese Nachrichten intensiv (vgl. Kap 4.6). Mit dem griffigen Bild der Flachlandbrille¹⁷⁰ wird beschrieben, dass diese Information auch die Vorstellungen über die lokalen Naturgefahren und mögliche Schutzstrategien mitprägen. Die indirekte Wahrnehmung, d.h. die nicht auf der eigenen Beobachtung basierende Beschäftigung mit den

¹⁷⁰ Siehe Kap. 4.5 und 5.3.2. Aus theoretischer Perspektive mag dieser Begriff fragwürdig sein. Da sich diese Arbeit aber mit dem Thema der Kommunikation auseinandersetzt, sollte sie selbst Begriffe bilden, die auch für den Praktiker spontan eingängig sind und somit vielleicht das Handeln der Praktiker beeinflussen können. Wie PATZELT (1992: 34) darstellt, ist es ein „Gesicht der Macht“, die „Begriffe und Symbole des Nachdenkens und Streitens [...] zu prägen und zu besetzen.“

Naturgefahren, dürfte bei fast allen Menschen häufiger stattfinden als die direkte Beobachtung von Schad- bzw. Naturereignissen. Hier wird nicht die These einer starken Medienwirkung¹⁷¹ vertreten, sondern die Übereinstimmung öffentlicher und veröffentlichter Meinung, die sich aber fast ausschließlich mit der Hochwasserproblematik an großen Flüssen beschäftigt. Für die Naturgefahr Lawinen dürfte eine solche Flachlandbrille somit nicht gefunden werden.

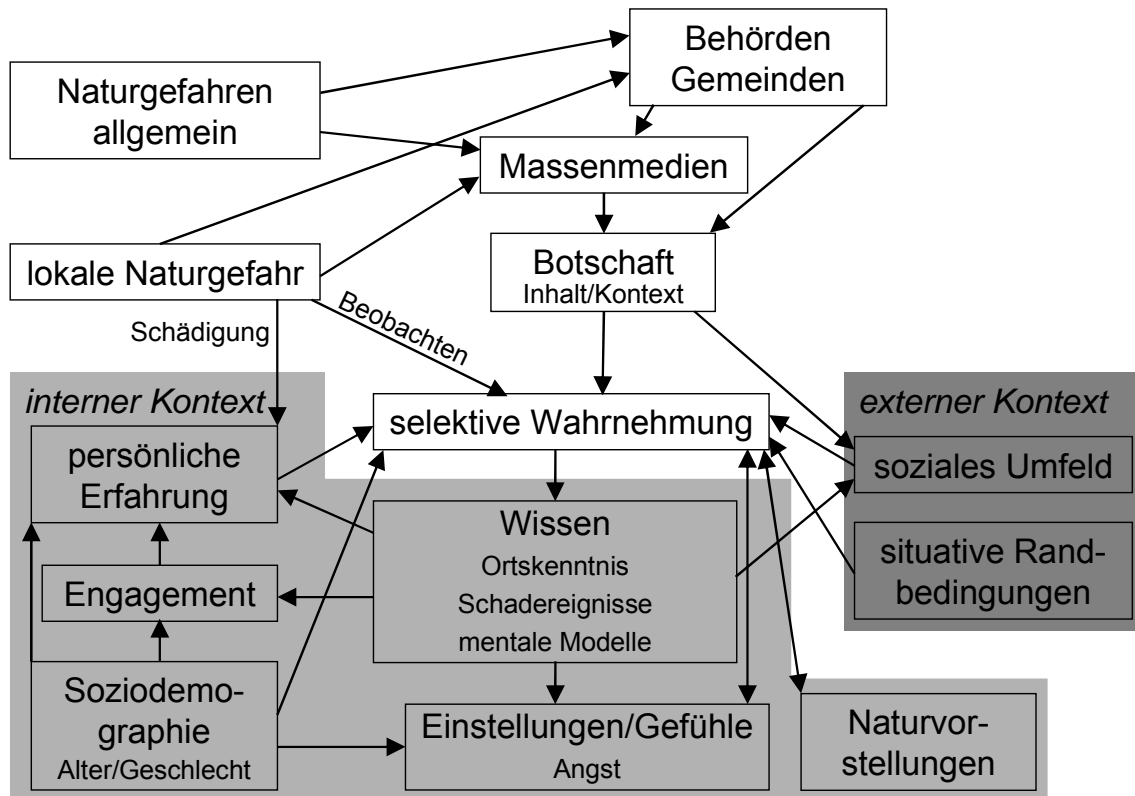


Abb. 6.1: Modifiziertes Kommunikationsmodell für alpine Naturgefahren.

Neben der medialen Berichterstattung haben die eigenen Beobachtungen sowie die Gespräche mit Nachbarn und Bekannten den größten Einfluss auf das Wissen über die lokalen Naturgefahren. Wie in Kap. 4.3 gezeigt, basieren die mentalen Modelle hauptsächlich auf eigenen bzw. erzählten Erfahrungen während größerer Schadereignisse.

Botschaften, die von den Behörden und Gemeinden gesendet werden, treffen also auf einen Wissensbestand, in dem hauptsächlich die beobachtbaren Teile der Schadprozesse verstanden werden und Schutzkonzepte des Flachlands dominieren. Wie DEUTSCH (1973: 215) erläutert, werden entsprechend des Schlüssel-Schloss-Prinzips vor allem die Informationen wahrgenommen bzw. verarbeitet, die dem eigenen Wissensstand entsprechen. So nutzen Ausstellungsbesucher die Exponate eher, um ihr vorhandenes Wissen zu bestätigen und nicht um sich gezielt neues Wissen anzueignen

¹⁷¹ Vgl. MERTEN 1994: 311.

(FALK und DIERKING 1998: 74ff)¹⁷². In diesem Kontext wird die Wirkung der Naturvorstellungen bzw. der Naturbrille deutlich. Aufgrund der starken Sensibilisierung der Bevölkerung für Natur- und Umweltschutzthemen werden die Informationen, die sich mit der Natur beschäftigen, stärker wahrgenommen (siehe Kap. 5.1.3 und 5.1.4). Die Ergebnisse der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach verdeutlichen jedoch, dass die Informationen zur Natur nicht besser erinnert werden als solche zum Naturgefahrenschutz.

Für die weiteren in Abb. 6.1 genannten Faktoren wurden die Wirkungsrichtungen, die aus der Literatur bekannt sind, bestätigt. Engagement, persönliche Erfahrung, eingebunden Sein in den lokalen Kontext, all diese Variablen sind verbunden mit einer verstärkten Wahrnehmung der übermittelten Botschaften und einem besserem Wissen über Naturgefahren. Die Effekte der soziodemographischen Variablen wurden schon ausführlich in Kap. 4.8.4.5 diskutiert, so dass dies hier nicht wiederholt werden soll. Ebenfalls wurde die Bedeutung der Angst für den Umgang mit Naturgefahren bereits in Kap. 4.7 und 4.8.4.3 erörtert. Die Notwendigkeit, sich mit dieser Emotion und den Bewältigungsstrategien zu beschäftigen, um das Naturgefahrenbewusstsein und angepasste Kommunikationsstrategien dafür zu entwickeln, wird an dieser Stelle noch einmal herausgestrichen.

6.3 Möglichkeiten und Grenzen der Kommunikation über Naturgefahren

Die Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen der Kommunikation über Naturgefahren kann nicht unabhängig vom Zeitpunkt erfolgen. KETTERER und SPADA (1993: 74ff) unterscheiden die Zeitpunkte:

- Situation angesichts der Bedrohung durch eine Naturkatastrophe bzw. -gefahr = Alltag
- Situation vor angesichts der Warnung vor einem (möglicherweise) knapp bevorstehenden Schadereignis
- Situation während einem Schadereignis
- Situation nach einem Schadereignis

Der **Alltag** kann dadurch charakterisiert werden, dass das Naturgefahrensthema niedrig auf der politischen wie auch persönlichen Agenda steht (vgl. Kap. 2.3.3.4). Die Wirkung „klassischer“ Informationsinstrumente wie Faltblätter ist daher nur gering (siehe Kap. 5.3.1). Die üblichen Empfehlungen wie Nutzen zeitlicher Fenster, in denen z.B. aufgrund eines großen Schadereignisses in einem benachbarten Tal oder Land die Aufmerksamkeit für das Naturgefahrensthema erhöht ist, oder die Berücksichtigung von Schlüsselakteuren sollen hier nicht erneut dargestellt werden¹⁷³. In dieser Studie hat sich wiederholt die Wirksamkeit des Einsatzes von Bildern vergangener Schadereignisse

¹⁷² Diese Aussage dürfte vor allem für den Typ des „Schlenderers“ und nicht den Typ des „Forschers“ zutreffen (PAATSCH 2001: 9). Vgl. auch Kap. 5.3.3.

¹⁷³ Die Empfehlungen können folgenden Veröffentlichungen entnommen werden: MILETI und PEEK 2002, NATHE et al. 1999, ROWAN 1994, SAARINEN 1982a, SOOD 1982.

gezeigt. Der Dokumentation von Schadereignissen sollten daher die Verantwortlichen im Naturgefahrenschutz große Aufmerksamkeit schenken.

Trotz einer optimalen Informationskampagne werden viele aus Sicht der Experten erwünschte Handlungen ausbleiben (TURNER et al. 1986: 367f; HIROSE 1986: 70ff). Die Lösung kann also nicht der Ruf nach stärkerer Information der Bevölkerung sein, die von der Bevölkerung aufgrund ihres internen Kontextes nicht rezipiert werden, sondern die Suche nach rechtlichen oder finanziellen Anreizen. Ideal erscheint dabei das Versicherungssystem der Schweiz, in dem jedes Haus gegen Schäden durch Feuer und Naturgefahren versichert sein muss. Durch unterschiedlich hohe Prämien entsprechend der Gefährdungslage werden die Betroffenen zum Handeln angeregt werden, da sie durch geeignete Vorsorgemaßnahmen die Prämien senken können (vgl. KOHLER 1992).

In den **drei weiteren von KETTERER und SPADA genannten Phasen** ist dagegen die Bereitschaft sich mit Informationen über Naturgefahren zu beschäftigen, deutlich erhöht. Dies zeigen die Reaktionen auf den Brief über die Rothplattenbachtalrutschung in Hindelang (siehe Kap. 5.2.1) oder die Bildung einer Bürgerinitiative nach dem Lainbachhochwasser 1990, die sich für eine Verbesserung der technischen Verbauung am Lainbach einsetzte. Zwei Punkte bedürfen dabei der besonderen Beachtung:

1. Die Handlungsweise der für den Katastrophen- und Naturgefahrenschutz Verantwortlichen werden in diesen Phasen von den Betroffenen sehr deutlich und kritisch wahrgenommen. Eine spontane Reaktion nach einem Schadereignis ist die Verantwortungübertragung auf Dritte, d.h. meist die Verantwortlichen in Gemeinde bzw. Verwaltung. KETTERER und SPADA (1993: 81) empfehlen daher eine Schulung der Verantwortlichen, damit sie auf die Reaktionen der Betroffenen vorbereitet sind und „richtig“ damit umgehen. Nach dem Lainbachhochwasser 1990 hat wahrscheinlich das unsensible Auftreten von Mitarbeitern des WWA mitgeholfen, dass in der Folgezeit die Bürgerinitiative eher kritisch/uneinsichtig als kritisch/konstruktiv die Planungen begleitet hat. Die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen, das in den ersten Wochen nach dem Ereignis vom WWA bei den Betroffenen verspielt wurde, waren nur schwer wiederzugewinnen (vgl. dazu RUHRMANN 1996; HANCE et al 1990).
2. Informationsinstrumente sollten vorbereitet sein, die schnell auf den Einzelfall angepasst werden können. Nach Schadereignissen stehen immer die Fragen nach finanziellen Entschädigungen und Maßnahmen zur Schadensbewältigung im Vordergrund. Mit der Beantwortung dieser Fragen sollten Informationen über Möglichkeiten der Eigenvorsorge, besonders langfristig wirksame strukturelle Maßnahmen wie Einbau von Verschlüssen für die Kellerschächte verbunden werden. Erfolgt die Information über diese Möglichkeiten aber erst mit der Verzögerung von mehreren Wochen sind die meisten Tätigkeiten durch die Betroffenen schon geplant bzw. abgeschlossen, so dass die Empfehlungen wirkungslos bleiben (vgl. MILETI und FITZPATRICK 1993).

7. Folgerungen

7.1 Zum Umgang mit der Natur- und Flachlandbrille

Diese beiden Brillen wurden wiederholt angesprochen, so dass eine explizite Beschäftigung mit diesen Wahrnehmungsdispositionen angezeigt scheint. Im Folgenden sollen daher die Fragen beantwortet werden:

1. Wie verdeutlicht man, d.h. die verantwortliche Behörde bzw. Gemeinde, der Bevölkerung, dass Renaturierungen an Wildbächen nicht sinnvoll sind und Begradigungen des Bachlaufs sinnvoll sein können?
2. Wie geht man damit um, dass sich die Rezipienten hauptsächlich mit dem Thema Natur(schutz) und nicht mit dem Thema Naturgefahren(schutz) beschäftigen?

Über die Frage 1, wie geht man aus Sicht der Experten mit Fehlwissen um, wurde im Bereich der Risikokommunikationsforschung viel gearbeitet. So empfiehlt ROWAN (1994: 70) ein mehrstufiges Vorgehen: Zuerst sollte die falsche Position oder Erklärung erwähnt und deren offensichtliche Plausibilität erklärt werden. Danach sollte man die Schwäche der Erklärung herausarbeiten, indem man Widersprüche zwischen ihr und den Zuhörern vertrauten Tatsachen herstellt. Zum Schluss präsentiert man eine bessere Erklärung und zeige ihre größere Angepasstheit für das aktuelle Problem.

Für die zweite Frage gibt es eine sehr einfache Antwort: Meide das Thema Natur(schutz)! Diese Antwort greift aber deutlich zu kurz, da damit die Vorstellungen der Rezipienten nicht berücksichtigt werden und außerdem Aufmerksamkeit, die aufgrund des Themas Natur beim Rezipienten vorhanden ist, verloren geht. Am Beispiel der Ausstellung Rosenheim soll verdeutlicht werden, wie man mit den Naturvorstellungen der Besucher spielerisch umgehen könnte. Wildbachverbauungen werden von einem Teil der Bevölkerung spontan als ökologische und ästhetische Störung empfunden (vgl. Abb. 5.10 in Kap. 5.1.3.2). In dem ersten Ausstellungsraum sollten daher zwei Teilräume eingebaut sein, die man durch eine Tür mit einem Bild eines unverbauten bzw. eines verbauten Wildbachs betreten kann. In den Räumen werden dann die Folgen eines Hochwassers demonstriert. Die Besucher werden also zu Beginn bei ihrem Naturbild „abgeholt“ und unmittelbar mit den Folgen des Ideals der unberührten Natur konfrontiert. Die Bereitschaft, sich mit den Schutzmaßnahmen auseinanderzusetzen dürfte nach einem solchen Ausstellungsbeginn deutlich erhöht sein.

7.2 Empfehlungen für den Praktiker

Im Folgenden sollen stichpunktartig Empfehlungen für die Praxis gegeben werden, die speziell der Vermittlung des Themas alpiner Naturgefahren z.B. durch eine dafür verantwortliche Behörde dienen. Als Rahmenbedingung müssen dabei die geänderten Zielvorstellungen des Naturgefahrenschutzes, die griffig in dem Motto der schweizerischen Plattform Naturgefahren PLANAT „von der

Gefahrenabwehr zur Risikokultur“ beschrieben werden, und das geringere finanzielle Engagement des Staates für technische Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden. Der Eigenverantwortung der Betroffenen wird in Zukunft eine größere Bedeutung zukommen.

Vorschläge bezüglich des Inhalts der Kommunikation

- **Grundtenor**

Der Tenor der Kommunikation sollte von einem „Wir schützen euch!“ zu einem „Gemeinsam für eine optimale Sicherheit!“ verändert werden. Bei der Außenkommunikation der WWV stehen derzeit zu sehr die Information über die Schutzmaßnahmen im Vordergrund (vgl. die Themen des Lehrpfads am Lainbach) und zu wenig die möglichen Vorsorgemaßnahmen des Einzelnen. Der Bevölkerung sollte stärker vermittelt werden,

1. dass Vorsorgemaßnahmen sinnvoll und möglich sind und
2. welche Maßnahmen gegen welche Gefahren helfen.

- **Fachbegriffe**

Fachbegriffe sollten so wenig wie möglich eingesetzt werden. Falls es unvermeidlich ist, sollten die Begriffe unmittelbar erklärt bzw. auf ein Glossar verwiesen werden. Der Begriff der **Jährlichkeit** sollte in der Außenkommunikation komplett vermieden werden und durch die Begriffe Restrisiko bzw. seltenes Ereignis ersetzt werden. Graphiken, in denen HQ25 oder ähnliche Begriffe auftauchen, dürfen nicht unkommentiert in Faltblätter oder Broschüren aufgenommen werden.

Vorschläge bezüglich der Kommunikationskanäle

- **Stumme Zeugen**

Hochwassermarken sollten nicht nur an großen Flüssen sondern auch an den Wildbächen die Erinnerung an vergangene Schadereignisse wach halten, da heutzutage das Wissen über Schadereignisse wegen der größeren Mobilität der Bevölkerung schlechter erhalten bleibt. Der positive Effekt von Hochwassermarken kann durch das Beispiel eines Interviewpartners verdeutlicht werden, der erst seit 2 Jahren in Hindelang wohnt. Ausgehend von einer Einstellung, dass er jetzt in einer schönen Urlaubsgegend wohnt, haben ihn die Hochwassermarken an zwei Häusern in Bad Oberdorf beunruhigt und damit der tatsächliche Situation vor Ort näher gebracht. Durch die Kombination von Verbauungsmaßnahmen mit Kunstwerken – z.B. Graffiti an Murefangsperrn – könnten DENKMäler geschaffen werden, die denselben Zweck wie Hochwassermarken verfolgen.

- **Informationstafeln bei größeren Verbauungsmaßnahmen**

Das Wissen über die Maßnahmen der Wasserwirtschaftsämter ist relativ gering. Durch die Aufstellung einer Informationstafel z.B. an einem Treibholzrechen oder einer Murefangsperre, auf der die Naturgefahr und der Sinn der Gegenmaßnahme erklärt wird, können solche Wissensdefizite verringert werden. Die Kosten für eine Informationstafel sollten in den Baukosten berücksichtigt werden. Die

Informationstafel sollte schon während der Bauarbeiten aufgestellt werden, da die örtliche Bevölkerung dem Baufortschritt mit Interesse verfolgt. Wie in Kap. 5.1.5 gezeigt, bewegen sich die durchschnittlichen Lesezeiten innerhalb einer Ausstellung im Bereich um 20 Sekunden. Die Tafeln im Gelände werden deutlich länger und wiederholt betrachtet. Der Informationsgehalt der Tafel kann daher deutlich höher sein (Lesezeit bis 3 Minuten).

- **Bei Presseterminen auch die lokale Bevölkerung informieren**

Durch ein solches Vorgehen werden direkte und indirekte Kommunikation verknüpft. Die während des Pressetermins anwesenden Anwohner können als Multiplikatoren wirken. Nachbarn, die nur über die Presse von den Inhalten der Veranstaltung erfahren, haben über den persönlichen Kontakt die Möglichkeit, sich noch genauer zu informieren. Ein weiterer positiver Effekt ist, dass die Journalisten durch die Möglichkeit des Gesprächs mit Betroffenen zusätzliche Nähe in ihren Berichten schaffen können.

- **Entwickelte Informationsinstrumente mehrmals nutzen**

Ein für eine Pressekonferenz entwickeltes Plakat bzw. eine Presseerklärung sollte (in überarbeiteter Form) über die betroffene Gemeinde an ihre Bürger verbreitet werden. Der Gemeindebrief und Mitteilungstafeln der Gemeinden bieten sich dafür an. Die Informationen erreichen die Adressaten somit ohne den Filter des Journalisten, der einzelne Punkte herausgreift oder im schlimmsten Fall falsch darstellt.

- **Entwicklung eines Faltblatts über Naturgefahren im Bayerischen Alpenraum**

Die Entwicklung eines Faltblatts für eine spezielle Gemeinde ist sehr aufwendig. Für den gesamten bayerischen Alpenraum könnte jedoch ein Faltblatt entwickelt werden, das mittels Einlegeblättern der örtlichen Situation angepasst wird. Eine Verteilung der Faltblätter z.B. an Neubürger könnte so die Unwissenheit dieser Gruppe über die örtlichen Gefahren verringern. Hier böte sich auch eine Zusammenarbeit mit Architekten, Versicherungsvertretern, Bauunternehmern und Installateuren an, die dieses Faltblatt gezielt an Betroffene weiterleiten können, während sie gleichzeitig ihrem Eigeninteresse (z.B. Verkauf einer Elementarschaden-Police) dienen.

- **Einsatz der Mitarbeiter der Flussmeisterstellen bzw. der Bauhöfe**

Wie RAPPOLD (2001) für den Forsttechnischen Dienst in Österreich darstellt, ist eine Vermittlung des wasserwirtschaftlichen Wissens „abends beim Bier“ durch die vor Ort beschäftigten Arbeiter ein wichtiger Beitrag für die Außenkommunikation des Forsttechnischen Dienstes. Eine stärkere Schulung der Mitarbeiter über die Hintergründe ihrer Arbeit und ihre Bedeutung als Repräsentanten der WWV bzw. der Gemeinde könnte die informelle, direkte Kommunikation mit der Bevölkerung verbessern.

- **Etablierung von Multiplikatoren**

Bei Bergbächen, die einen größeren Personenkreis in einer Ortschaft bedrohen, wäre der Einsatz von Multiplikatoren sinnvoll, um die direkte Kommunikation mit den Betroffenen zu erleichtern (vgl. Kap. 5.2.1). Die Multiplikatoren sollten aufgrund ihrer großen Erfahrung, z.B. als aktives Mitglied der Feuerwehr, und sozialen Stellung bei den Nachbarn Respekt genießen. Diese Multiplikatoren könnten in drei Richtungen wirken: Sie könnten

1. die Kritik und die Anregungen der Bachanlieger bündeln und bewerten,
2. Schäden an der Verbauung, gefüllte Kiesfänger etc. dem WWA melden und
3. als Multiplikatoren Informationen des WWA bzw. der Gemeinde an die sonstigen Betroffenen weiterleiten. Dadurch ergeben sich für das WWA auch organisatorische Erleichterungen. Die Einladung für eine Baustellenbesichtigung muss dann nicht an 40 unterschiedliche Personen verschickt werden sondern nur an die 1(-3) Multiplikatoren, die die Einladung bei einem Spaziergang in die Briefkästen der weiteren Betroffenen verteilen.

Vorschläge bezüglich der Zeitpunkte erhöhter Aufmerksamkeit (siehe Kap. 6.3)

- **Entwicklung eines Notfall-Instrumentariums**

Die verantwortlichen Behörden sollten Muster für Informationsschreiben bzw. einen Standardvortrag entwerfen, die sich vor allem mit den Themen

1. sinnvolle Maßnahmen zur Wiederherstellung zerstörter Wohnungsteile
2. mögliche staatliche Unterstützungsleistungen
3. Vorsorgemaßnahmen zur Verhinderung weiterer Schäden

beschäftigen sollten. Diese Informationen sollten die Betroffenen in den ersten Tagen nach einem Schadereignis erreichen.

8. Zusammenfassung

Das Ziel der Arbeit ist die Analyse des Naturgefahrenbewusstseins der Bevölkerung im Bayerischen Alpenraum über Sturzfluten und Rutschungen und der Wirkung von Kommunikationsinstrumenten. Kommunikationskonzepte über Naturgefahren bedürfen einer genauen Klärung der Ansprüche und Überzeugungen der Zielgruppen, damit sie die erwünschten Wirkungen entfalten können. Im Zentrum des Untersuchungsansatzes steht das trimodale Modell von MERTEN (1994), das die Wirkung (massenmedialer) Informationen mit den Kriterien Informationsvermittlung, interner und externer Kontext beschreibt. Besonders der Beschreibung des internen Kontextes wurde großes Gewicht beigemessen. Dafür wurde das Naturgefahrenbewusstsein schwerpunktmäßig im Bereich der Wissensdimensionen analysiert.

Das Untersuchungsdesign entspricht dem einer Evaluationsstudie. In vier Gemeinden des Bayerischen Alpenraums wurde als Grundlage für die Entwicklung eines Kommunikationskonzepts das Naturgefahrenbewusstsein mittels qualitativer und quantitativer Methoden der empirischen Sozialforschung erhoben. Gemeinsam mit Vertretern der Gemeinden und den verantwortlichen Behörden wurden anschließend Informationsinstrumente entwickelt und eingesetzt. Diese Informationsinstrumente wurden kurz- bis mittelfristig evaluiert. Zusätzlich zu diesem Vorgehen wurden zwei Ausstellungen, die zum 100-jährigen Bestehen der Wildbachverbauung in Bayern gezeigt wurden, evaluiert.

Das Wissen über vergangene Schadereignisse nimmt sehr schnell ab. Ca. 50% der Befragten erinnerten sich an ein großes lokales Schadereignis, das sich vor 10 Jahren ereignet hatte. Liegt das Ereignis über 40 Jahre zurück, nannten nur noch wenige dieses Ereignis. Die Halbwertszeit des Vergessens beträgt somit für Sturzfluten ca. 14 Jahre. Das Wissen über die auslösenden Prozesse für Sturzfluten ist deutlich besser als das für Rutschungen und Muren. Dies liegt u.a. daran, dass die Prozesse bei Sturzfluten einfacher zu beobachten sind als bei Rutschungen. Treibholz, das sich an Brücken zu Verklausungen führt, ist beobachtbar, die Veränderungen des Bodenwassergehalts, die eine Rutschung auslösen, dagegen nicht. Vorstellungen über Natur- und Umweltschutz und Hochwasserkatastrophen im Flachland beeinflussen oft die Vorstellung der Bevölkerung über die Naturgefahrenprozesse und mögliche Vorsorgestrategien. Fehlkonzepte wie Sturzfluten können nur nach lang anhaltenden Regenfällen auftreten bzw. man müsse an Wildbächen natürliche Retentionsräume wiederherstellen, sind daher weit verbreitet. Unter Eigenvorsorge stellen sich die Befragten am ehesten Dämme bzw. Maßnahmen, die das Eindringen des Wassers ins Haus verhindern vor. Notfallmaßnahmen werden fast ausschließlich von solchen Personen genannt, die bereits Schäden durch Naturgefahren erlitten haben.

Innerhalb des Forschungsprozesses hat sich herausgestellt, dass mittels des Konzepts der Bewältigungsmodi der Angst nach KROHNE (1998) das Handeln der Befragten gut erklärt werden könnte. Bisher wurde diesem Thema in den relevanten Forschungsrichtungen mit Ausnahme der Post-Disaster-Phase zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Bevölkerung informiert sich hauptsächlich über die Massenmedien über die Naturgefahren. Mittels einer Clusteranalyse konnten dabei drei Gruppen unterschieden werden. Gut ein Viertel der Befragten informiert sich insgesamt wenig über Naturgefahren. Diese Personengruppe können also nur Multiplikatoren, die diese Personen direkt ansprechen, für das Naturgefahrenthema interessieren. Ca. 40% der Befragten nutzen überwiegend die Massenmedien und rund ein Drittel informiert sich zusätzlich auch über das lokale Umfeld, d.h. Nachbarn, Gemeindevertreter usw.

Die primäre Zielgruppe für eine Kommunikationsstrategie, die von Naturgefahren bedrohten Einwohner der Gemeinden, zeichnen sich durch ein leicht besseres Wissen als die Nicht-Bedrohten aus. Sie informieren sich stärker mit Hilfe der lokalen Quellen und sind (trotzdem) unzufriedener mit der Information durch die Gemeinden und die zuständige Verwaltung.

30-40% der Befragten konnten sich erinnern, Informationsinstrumente, die an alle Haushalte verteilt wurden, gelesen zu haben. Eine deutlich höhere Wahrnehmungsquote erreichte nur ein Lehrpfad, der seit 1996 in dem Naherholungsgebiet einer Untersuchungsgemeinde besteht. Über 70% der Befragten gaben an, diesen im letzten Jahr besucht zu haben. Im Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag ist eine Serie über lokale Naturgefahren, die in einem Gemeindebrief veröffentlicht wurde und von 29% der Befragten wahrgenommen wurde, viel besser zu bewerten als ein mit hohen Kosten erstelltes Faltblatt, das von ca. 40% der Befragten gelesen wurde. Durch den Informationskanal Gemeindebrief werden Personen verstärkt angesprochen, die gut in das lokale Umfeld eingebunden sind. Die Wurfsendung eines Faltblatts in die Briefkästen aller Haushalte führt zu einer verstärkten Wahrnehmung durch die von Naturgefahren Bedrohten bzw. Geschädigten.

Für Ausstellungen und Lehrpfade wurden folgende Zusammenhänge ermittelt. Je textreicher die Informationstafeln sind, desto selektiver werden die Inhalte wahrgenommen. Eine kleine Ausnahme bilden dabei sehr textreiche Ausstellungstafeln, die aufgrund ihrer Aufmachung nur von am Thema interessierten Besuchern betrachtet und somit auch länger gelesen werden. Der Median der Betrachtungszeiten schwankt für unterschiedlich textreiche Ausstellungsteile zwischen 5 und 25 Sekunden. Nur beim Lehrpfad, bei dem einzelne Tafeln einen unmittelbaren Bezug zur Landschaft bzw. wasserbaulichen Maßnahmen hatten, traten deutlich längere Betrachtungszeiten auf.

Besonders Bilder von vergangenen lokalen Schadereignissen bleiben sehr gut in der Erinnerung haften. Auch werden Themen, die sich mit Natur(schutz) auseinandersetzen, verstärkt wahrgenommen und erinnert. Darüber können teilweise die Botschaften der Verwaltung, d.h. der Mensch braucht Schutz vor Naturgefahren, in den Hintergrund gedrängt werden. Besonders effektiv sind die Informationsmittel dann, wenn sie offene Fragen, die durch Naturereignisse oder bei der Auseinandersetzung mit der Natur entstehen, zeit- und ortsnahe beantworten.

In der Diskussion wird das der Arbeit zugrunde liegende Kommunikationsmodell entsprechend der Ergebnisse um die Einflüsse der Vorstellungen über Natur („Naturbrille“) und über Naturgefahren allgemein („Flachlandbrille“) erweitert. Außerdem werden die Grenzen einer Kommunikationsstrategie herausgearbeitet. In dem langen Zeitraum, in dem keine Schadereignisse in den Gemeinden auftreten, nimmt das Naturgefahrenthema einen sehr niedrigen Platz auf der persönlichen wie öffentlichen Agenda ein. Handlungsanreize durch eine Pflichtversicherung wie in der Schweiz dürften daher stärkere Wirkungen hervorrufen als eine Verstärkung des Informationsinputs. Folgerungen für einfach umsetzbare Informationsinstrumente für die Praxis bilden den Abschluss der Arbeit.

9. Abstract

The main purpose of this thesis is to analyse the perception held by members of communities in the Bavarian Alps of natural hazards, such as flash floods and landslides. The effect of communication tools was also examined. Effective concepts for natural hazard communications require clarification of the claims and convictions of the target groups, or the desired effect will fail. For the theoretical approach the trimodal model of MERTEN (1994) was used. MERTEN'S model demonstrates the effect of information (such as mass media) by the criteria information input, internal context and external context. The internal context was analysed intensively. Focus was directed at the question: "What do people know about natural hazards and possible adjustments?"

The study design is similar to an evaluation. In four communities of the Bavarian Alps natural hazard perception was analysed using qualitative and quantitative interviews to attain a basis for the communication concept. During an action phase representatives of the communities and responsible authorities developed information tools which were tested and evaluated (short-term and mid-term) during the following project phase. Additionally, two exhibitions organized for the hundred years' anniversary of the torrent control section (Bavarian watershed authority) were evaluated.

Knowledge about former damaging events decreases very quickly. Approx. 50% of the respondents remembered a significant local flooding that had occurred ten years previously. Only a few respondents mentioned events that had happened more than 40 years previously. Thus, 'Half-Life' of the respondent's recollection of the flash floods was 14 years.

People know much more about the causes of flash floods than of landslides or debris flows. This is mainly due to the fact that the processes causing flash floods are more visible than those responsible for landslides. Woody debris blocking at bridges is observable, changes in the soil water content are not. Mental models of nature and environmental protection, as well as floods in the lowlands, often influence perception of alpine natural hazard processes and possible adjustments. Misconceptions like "flash floods can only occur after long lasting rainfalls" or "you should restore the natural retention zones at torrents" are common. If the respondents reflect on personal adjustments, they mention dams or measures inhibiting the infiltration of water into the house. Only people who have already suffered damaged due to natural hazards mention emergency measures.

During the research process it emerged that anxiety and the model of coping modes (KROHNE 1998) could explain the action of the respondents. Apart from the post disaster phase, this issue has not received the required attention within the relevant fields of research.

People are informed about natural hazards mainly by mass media. Using cluster analysis three groups could be distinguished. More than one quarter of the respondents paid little attention to natural hazards. Only multipliers appealing directly to these individuals can activate this group into coping

with natural hazards. Approx. 40% of the respondents use mainly mass media and one third is informed additionally in a local context, such as neighbours, family etc.

The primary target group for a communication strategy (people living in danger zones) know a little more about natural hazards than inhabitants that are not affected. People at risk use local information sources more intensively. Nonetheless, they show greater dissatisfaction with the information policy of the community and the responsible authorities.

30-40% of the respondents remembered that they had read information tools distributed to all households. A noticeably higher perception rate was only reached by a nature trail established in 1996 in a recreation zone in one of the studied communities. More than 70% of the respondents stated that they had visited the trail the previous year. Looking at the cost-benefit ratio, a series on local natural hazards published in a community newsletter is better than an expensive leaflet, although the perception ratio was higher for the leaflet. With the 'community newsletter' information channel more people embedded in the local context will be reached. A leaflet distributed to each household is mainly read by those at risk.

The following results of the exhibitions and nature trails are notable. The more text there is on an information panel, the more selectively the content is examined. Minor exceptions are panels with a great deal of text. Only people interested in the topic will look at the panels and consequently study them for a longer period. The median of observation times for panels with a variety of texts varies between 5 and 25 seconds. Noticeably higher observation times were only found at the nature trail where some panels referred directly to the landscape or torrent control structures. Pictures of damage caused locally on previous occasions are remembered well. Contents dealing with nature, or nature protection, are well observed and remembered, however these topics can eclipse the main message the agencies are presenting – people need protection against natural hazards. Information tools with the best effect are those that answer questions raised as a result of natural hazards, torrent control constructions, or other interesting natural phenomena promptly and locally.

In the discussion part of the thesis the communication model used in this study is widened according to the results. Perception of nature ("Naturbrille": looking through the eyes of nature) and of natural hazards generally ("Flachlandbrille": seen through a lowland perspective) should be considered within the internal context. Additionally, limits for communication strategies are discussed. During long periods without any damaging event, natural hazards have low priority on the private and public agenda. Compulsory insurance such as that in Switzerland will induce more action or change than an increase in the information input. Recommendations for information tools that are easily implemented in practice, complete this thesis.

10. Literaturverzeichnis

- AF WÄHLBERG, A. (2001): The theoretical features of some current approaches to risk perception. *Journal of Risk Research* 4 (3): 237-250.
- ANONYMUS (1999): Die Risikowahrnehmung von Naturgefahren. *FAN-Agenda* 2/99: 16-17.
- ATMAN, C.J.; BOSTROM, A.; FISCHHOFF, B.; MORGAN, M.G. (1994): Designing Risk Communications: Completing and Correcting Mental Models of Hazardous Processes, Part I. *Risk Analysis* 14(5): 779-788.
- ATTESLANDER, P. (1995): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Berlin, New York.
- BACKHAUS, K.; ERICHSON, B.; PLINKE, W.; WEIBER, R.(2003): *Multivariate Analysemethoden*. Berlin.
- BADER, S.; KUNZ, P. (Hrsg.) (1998): *Klimarisiken - Herausforderung für die Schweiz. Wissenschaftlicher Schlussbericht im Rahmen des nationalen Forschungsprogramms "Klimaänderungen und Naturkatastrophen", NFP 31*. Zürich.
- BARTON, I; MOKOSCH, M.; URBAN, A. (1998): Das Informationsangebot im Nationalpark Bayerischer Wald unter besonderer Berücksichtigung des Problems Waldsterben. In: POPP, H.; KAGERMEIER, A.: *Akzeptanz der Erweiterung des Nationalparks Bayerischer Wald*. Unveröffentlichter Projektseminarbericht am geographischen Institut der Technischen Universität München. München.
- BAYERISCHE RÜCKVERSICHERUNG AKTIENGESELLSCHAFT (Hrsg.)(1993): *Risiko ist ein Konstrukt*. Reihe Gesellschaft und Unsicherheit, Nr. 2. München.
- BAYSTLU (2002): *Nachhaltiger Hochwasserschutz in Bayern: Aktionsprogramm 2020 für Donau- und Maingebiet*. <http://www.umweltministerium.bayern.de/bereiche/wasser/55/hochwasser.pdf> (5.2.2002)
- BECHMANN, G. (Hrsg.)(1993): *Risiko und Gesellschaft: Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung*. Opladen
- BECKER, W.; KISTLER; E. (1992): *Optimierung von Verkehrsaufklärungsmaßnahmen*. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Nr. 252. Bergisch Gladbach.
- BLYTH, K.; BALTAS, E.; BENEDINI, M.; GIVONE, P. (2001): *Riparius: Risk of inundation – Planning and Response interactive user System*. Final report. <http://www.nwl.ac.uk/ich/riparius> (5.2.2002)
- BOGARD, W. (1988): Bringing sozial theory to hazards research. In: CUTTER (1994): 124-136.
- BÖLL, A. (1997): *Wildbach- und Hangverbau*. Berichte der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Nr. 343. Teufen.
- BORCHERDING, K.; ROHRMANN, B.; EPEL, T. (1986): A psychological study on the cognitive structure of risk evaluations. In: BREHMER et al. (1986): 245-262.
- BREHMER, B.; JUNGERMANN, H.; LOURENS, P.; SEVON, G. (Hrsg.) (1986): *New directions in research on decision making*. Amsterdam u.a..
- BROSIUS, F. (1998): *SPSS 8: Professionelle Statistik unter Windows*. Bonn.
- BUNZA, G.; GLOGAU, A. (1992): *Rutschung und Murgangssperre am Falkentobel: Gefährdungspotential und Maßnahmen zum Schutz von Tiefenbach, Markt Oberdorf, Landkreis Oberallgäu, Deutschland*. In: INTERNATIONALE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT INTERPRAEVENT (1992a): 113-130.
- BURTON, I.; KATES, R. (1964): The perception of natural hazards in resource management. *Natural Resource Journal*, 3: 412-441. Zit. n. KARGER (1996).
- BURTON, I.; KATES, R.; WHITE, G. (1968): *The human ecology of extreme geographical events*. Natural Hazards Research Working Paper No. 1. Toronto.

- BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) (1998): Begriffsdefinitionen zu den Themen: Geomorphologie, Naturgefahren, Forstwesen, Sicherheit, Risiko. Bern.
- CHRISTENSEN, L.; RUCH, C. (1978): Assessment of Brochures & Radio & Television Presentations on Hurricane Awareness. *Mass Emergencies* 3: 209-216.
- COLLINS, A.; GENTNER, D. (1987): How people construct mental models. In: HOLLAND, D. (1987): 243-265.
- COMBS, B; SOLVIC, P. (1979): Newspaper coverage of causes of death. *Journalism Quarterly* 56: 837-843. Zit. n.: KONE und MULLET (1994).
- COVELLO, V.; von WINTERFELDT, D.; SLOVIC, P. (1987): Communicating scientific information about health and environmental risks: Problems and opportunities from a social and behavioral perspective. In: DAVIES, J.C.; COVELLO, V.T.; ALLEN, F.W. (eds.): *Risk communication. Proceedings of the National Conference on Risk Communication, held in Washington, DC, January 29 - 31, 1986.* Washington, DC.
- CUTTER, S. (ed.) (1994): *Environmental risks and hazards.* Englewood Cliffs.
- CVETKOVICH, G.; EARLE, T. (1988): Judgement and hazard adoption: A longitudinal study of responses to the risks of water contamination. *Acta Psychologica* 68: 343-353.
- CVETKOVICH, G.; EARLE, T. (1991): Hazard images, evaluations and political action: the case of toxic waste incineration. In: KASPERSON und STALLEN (1991): 327-343.
- DE HAAN, G.; KUCKARTZ, U. (1996): *Umweltbewusstsein: Denken und Handeln in Umweltkrisen.* Opladen.
- DEUTSCH, K. (1973): *Politische Kybernetik: Modelle und Perspektiven.* Freiburg.
- DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT (1993): *Naturkatastrophen und Katastrophenvorbeugung. Bericht zur IDNDR.* Weinheim.
- DIEKMANN, A (2001): *Empirische Sozialforschung : Grundlagen, Methoden, Anwendungen.* Reinbek bei Hamburg.
- DIERKES, M.; EDWARDS, S.; COPPOCK, R. (Hrsg.) (1980): *Technological risks: Its perception and handling in the European Community.* Königstein.
- DIETZ, T.; STERN, P. (eds.) (2002): *New tools for environmental protection: Education, information, and voluntary measures.* Washington, D.C..
- DRABEK, T. (1986): *Human system responses to disaster: An inventory of sociolog. findings.* New York u.a..
- ERICKSEN, N. (1974): Flood information, expectation, and protection on the Opotiki floodplain, New Zealand. In: WHITE (1974): 60-70.
- EYLES J.; TAYLOR, S.M.; BAXTER, J.; SIDER, D.; WILLMS, D. (1993): The social construction of risk in a rural community: Responses of local residents to the 1990 Hagersvile (Ontario) tire fire. *Risk Analysis* 13(3): 281-290.
- FALK, J.; DIERKING, L. (1998): *The museum experience.* Washington.
- FAUST, V. (Hrsg.) (1986): *Angst – Furcht – Panik.* Stuttgart.
- FISCHHOFF, B.; SLOVIC, P.; LICHTENSTEIN, S. (1978): How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risk and benefits. *Policy Science* 9: 127-152.
- FRIEDRICHS, J. (1985): *Methoden empirischer Sozialforschung.* Opladen.
- FUCHS, W.; KLIMA, R.; LAUTMANN, R.; RAMMSTEDT, O.; WIENOLD, H. (1978) (Hrsg.): *Lexikon zur Soziologie.* Opladen.
- GASSER, W.; ZÖBISCH, M. (1988): *Erdrutschungen und Maßnahmen der Hangsicherung: ein Überblick.* Der Tropenlandwirt, Beiheft Nr. 37. Witzhausen.

- GEHRS, D. (1998): Das Museum am Schölerberg – Natur und Umwelt – Planetarium: Museum als Erlebnis. In: SCHER (1998): 121-126.
- GEIPEL, R. (1992): Naturrisiken: Katastrophenbewältigung im sozialen Umfeld. Darmstadt.
- GEIPEL, R.; HÄRTA, R.; POHL, J. (1997): Risiken im Mittelrheinischen Becken. Deutsche IDNDR-Reihe, Nr. 4. Bonn.
- GOLDING, D.; KRIMSKY, S.; PLOUGH, A. (1992): Evaluating risk communication: Narrative vs. technical presentations of information about radon. *Risk Analysis* 12(1): 27-35.
- GOUGH, J. (2000): Perceptions of risk from natural hazards in two remote New Zealand communities. *The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies* 2000-2. <http://www.massey.ac.nz/~trauma/issues/2000-2/gough.htm> (10.10.2002)
- GROEBEN, N.; SCHEELE, B. (1984): Heidelberger Strukturlegetechnik. Weinheim.
- GÜTTLER, P. (2003): Sozialpsychologie. Oldenburg.
- HACH, G.; LIST, F. (1975): Die Murgangssperre zum Schutz der Stadt Tegernsee. *Wasser und Boden* 8: 207-211.
- HANCE, B.; CHESSE, C.; SANDMAN, P. (1990): Industry risk communication manual: Improving dialogue with communities. Ohne Ort.
- HARDING, D.; PARKER, D. (1974): Flood hazard at Strewsbury, United Kingdom. In: WHITE (1974.): 43-52.
- HEINRITZ, G.; WIESSNER, R.; WINGER, M. (Hrsg.) (1998): Nachhaltigkeit als Leitbild der Umwelt- und Raumentwicklung in Europa. Stuttgart.
- HEINBEN, M.; SAUTTER, A.; ZWICK, M. (2002): Was versteht die Öffentlichkeit unter Risiken? Eine qualitative Analyse zur Semantik eines schillernden Begriffs. In: ZWICK und RENN (2002): 99-119.
- HINZ, A.; SCHWARZ, R. (2001): Angst und Depression in der Allgemeinbevölkerung: Eine Normierungsstudie zur Hospital Anxiety and Depression Scale. *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie*, 51: 193-200.
- HIROSE, H. (1986): The Psychological impact of the Tokai Earthquake prediction. *Japanese Psychological Research* 28(2): 64-76.
- HOLLAND, D. (ed.) (1987): Cultural models in language and thought. Cambridge u.a..
- HORLICK-JONES, T.; AMENDOLA, A.; CASALE, R. (eds.) (1996): Natural risk and civil protection. London u.a..
- HUNZINGER, P. (1996): Medien, Kommunikation und Gesellschaft: Einführung in die Soziologie der Massenkommunikation. Darmstadt.
- HURNEN, F.; MCCLURE, J. (1997): The Effect of Increased Earthquake Knowledge on Perceived Preventability of Earthquake Damage. *The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies* 1997-3. <http://www.massey.ac.nz/~trauma/issues/1997-3/mcclure.htm> (10.10.2002)
- IKSR (Internationale Kommission zum Schutze des Rheins) (2001): Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser bis 2000. Bericht 118 zum Aktionsprogramm "Rhein". Koblenz.
- INTERNATIONALE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT INTERPRAEVENT (Hrsg.) (1992a): Interpraevent 1992. Band 2. Klagenfurt.
- INTERNATIONALE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT INTERPRAEVENT (Hrsg.) (1992b): Interpraevent 1992. Band 3. Klagenfurt.
- INTERNATIONALE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT INTERPRAEVENT (Hrsg.) (1996): Interpraevent 1996. Band 3. Klagenfurt.
- INTERNATIONALE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT INTERPRAEVENT (Hrsg.) (2000): Interpraevent 2000. Tagungspublikation, Band 1. Klagenfurt.

- ITTELSON, W. (1977): Einführung in die Umweltpsychologie. Stuttgart.
- JOHNSON, B. (1993): „The mental model“ meets „the planning process“: Wrestling with risk communication research and practice. *Risk Analysis* 13(1): 5-8.
- JUNGERMANN, H.; SCHÜTZ, H.; THÜRING, M. (1991): How people might process medical information: A 'mental model' perspective on the use of package inserts. In: KASPERSON und STALLEN (1991): 219-236.
- KARGER, C. (1996): Wahrnehmung und Bewertung von „Umweltrisiken“: Was können wir aus der Forschung zu Naturkatastrophen lernen?. *Arbeiten zur Risiko-Kommunikation*, Heft 57. Jülich.
- KASPERSON, R.; STALLEN, P. (eds.)(1991): *Communicating risks to the public: International perspectives*. Dordrecht u.a..
- KATES, R. (1971): Natural hazard in human ecological perspective: Hypotheses and models. In: CUTTER (1994): 78-93.
- KEMPTON, W. (1987): Two theories of home heat control. In: HOLLAND, D. (1987): 222-242.
- KETTERER, W.; SPADA, H. (1993): Der Mensch als Betroffener und Verursacher von Naturkatastrophen: Der Beitrag umweltpsychologischer Forschung. In: DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT (1993): 73 -107.
- KLEIN, H.-J. (1990): *Der gläserne Besucher: Publikumsstrukturen einer Museumslandschaft*. Berliner Schriften zur Museumskunde, Band 8. Berlin.
- KOHLER, M. (1992): Schadenverhütung, Bekämpfung und Versicherung von Elementargefahren als Konzept. In: INTERNATIONALE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT INTERPRAEVENT (1992b): 427-438.
- KONE, D.; MULLET, E. (1994): Societal Risk Perception and Media Coverage. *Risk Analysis* 14(1): 21-24.
- KRASOVSKAIA, I.; GOTTSCHALK, L.; SÆLTHUN N.; BERG, H. (2001): Perception of the risk of flooding: The case of the 1995 flood in Norway. *Hydrological Sciences Journal* 46/6: 855-868.
- KRIMSKY, S.; GOLDING, D. (eds.)(1992): *Social theories of risk*. Westport, Conn..
- KROHNE, H. (1996): *Angst und Angstbewältigung*. Stuttgart, Berlin, Köln.
- KUCKARTZ, U. (2000): *Umweltbewusstsein in Deutschland 2000: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.
- KUCKARTZ, U.; GRUNENBERG, H. (2002): *Umweltbewusstsein in Deutschland 2002: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.
- LAATSCH, W.; GROTTENTHALER, W. (1973): *Labilität und Sanierung der Hänge in der Alpenregion des Landkreises Miesbach*. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. München.
- LAMNEK, S. (1989): *Qualitative Sozialforschung: Band 2 Methoden und Techniken*. München.
- LARBIG, W.; BIRBAUMER, N. (1986): Psychophysiologie der Angst. In: FAUST (1986): 16-26.
- LASKA, S. (1990): Homeowner Adaption to Flooding: An application of the general hazard coping theory. *Environment and Behavior* 22/3: 320-357.
- LAVE, T.; LAVE, L. (1991): Public perception of the risks of floods: Implications for communication. *Risk analysis* 11(2): 255-267.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Hochwasser) (1995): *Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz: Hochwasser - Ursachen und Konsequenzen*. Ohne Ort.

- LfW (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft) (1996): Abfluß- und Abtragungsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten: Grundlagen zum integralen Wildbachschutz. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 27. München.
- LfW (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft) (1998): SpektrumWasser 1: Hochwasser. München.
- LfW (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft) (2002): SpektrumWasser 3: Wildbäche: Faszination und Gefahr. München.
- LIENER, S.; KIENHOLZ, H. (2000): Modellierung von flachgründigen Rutschungen mit dem Modell SLIDISP. In: INTERNATIONALE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT INTERPRAEVENT (2000): 259-269.
- LINDELL, M.; PERRY, R. (2000): Household adjustments to earthquake hazard: A review of research. *Environment and Behavior* 32: 461-501.
- LOPES, R. (1992): Public perception of disaster preparedness presentations using disaster damage images. Natural Hazards Research and Applications Information Center, Working Paper No. 79. Boulder, Colo..
- LUHMANN, N. (1993): Die Moral des Risikos und das Risiko der Moral. In: BECHMANN (1993): 327-338.
- MARTENS, T.; ROST, J. (1998): Der Zusammenhang von wahrgenommener Bedrohung durch Umweltgefahren und der Ausbildung von Handlungsintensionen. *Zeitschrift für experimentelle Psychologie*, Nr. 45: 345-364.
- MCDANIELS, T.; AXELROD, L.; SLOVIC, P. (1995): Characterizing perception of ecological risk. *Risk Analysis* 15: 575-588.
- MCPHERSON, H.; SAARINEN, T. (1977): Floodplain dwellers' perception of the flood hazard in Tucson, Arisona. *The Annals of Regional Science* 11: 25-40.
- MERTEN, K. (1994): Wirkungen von Kommunikation. In: MERTEN et al. (1994): 291-328.
- MERTEN, K.; SCHMIDT, S.; WEISCHENBERG, S. (Hrsg.)(1994): Die Wirklichkeit der Medien: Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft. Opladen.
- MILETI, D.; FITZPATRICK, C. (1993): *The Great Earthquake Experiment: Risk Communication and Public Action*. Boulder, CO.
- MILETI, D.; PEEK, L. (2002): Understanding individual and social characteristics in the promotion of household disaster preparedness. In: DIETZ und STERN (2002): 125-139.
- MILETI, D.S.; FITZPATRICK, C. (1993): *The Great Earthquake Experiment: Risk Communication and Public Action*. Boulder, Colo..
- MOLINE; N. (1974): Perception research and local planning: floods on the Rock River, Illinois. In: WHITE (1974): 52-59.
- MORGAN, M.; FISCHHOFF, B.; BOSTROM, A.; LAVE, L.; ATMAN, C.J. (1992): Communicating Risk to the Public. *Environmental Science and Technology* 26/11: 2048-2056.
- MÜNCHENER RÜCKVERSICHERUNGS-GESELLSCHAFT (1997): *Überschwemmung und Versicherung*. München.
- MUSAHL, H.-P. (1997): *Gefahrenkognition: Theoretische Annäherungen, empirische Befunde und Anwendungsbezüge zur subjektiven Gefahrenkenntnis*. Heidelberg.
- NATHE, S.; GORI, P.; GREENE M.; LEMERSAL, E.; MILETI, D. (1999): Public education for earthquake hazards. *Natural hazards informer* 2. Institut of behavioral science. Boulder, Colo..
- NEMEC, J.; NIGG, J.; SICCARDI, F. (eds) (1993): *Prediction and perception of natural hazards*. Dordrecht u.a..

- NOLLMANN, F. (2000): Naturrisiken: Wahrnehmung und Bewertung von Überschwemmungsereignissen: Am Beispiel des Pfingsthochwassers 1999 in der Gemeinde Eschenlohe. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Geographischen Institut der TU München. München.
- OBB (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren)(1992): Wildbäche Lawinen: Programm 2000. Wasserwirtschaft in Bayern, Heft 24. München.
- OTWAY, H. (1980): The perception of technological risks: A psychological perspective. In: DIERKES et al. (1980): 35-44.
- PAATSCH, U. (2001): Evaluation des Multimar Wattforums Tönning – die Ergebnisse im Überblick. Auszug aus dem Schlussbericht „Evaluation einer Umweltausstellung am Beispiel des Multimar Wattforums Tönning“ für das Bundesamt für Naturschutz: <http://www.afeb.de/> (5.7.2004)
- PATZELT, W. (1992): Einführung in die Politikwissenschaft: Grundriß des Faches und studiumbegleitende Orientierung. Passau.
- PERRY, R. (1979): Evacuation decision-making in natural disasters. In: CUTTER (1994): 208-221.
- PETERS, H. (1994): Kontakte zwischen Experten und Journalisten bei der Risikoberichterstattung. Ergebnisse einer empirischen Studie. Institut für Publizistik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster. Münster.
- PETRASCHECK, A.W. (1996): Grundsätze zur Berücksichtigung der Wassergefahren in der Raumplanung. In: INTERNATIONALE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT INTERPRAEVENT (1996): 59-70.
- PETTY, R.; CACIOPPO, J. (1986): Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change. New York.
- PFEIL, J. (2000): Maßnahmen des Katastrophenschutzes und Reaktionen der Bürger in Hochwassergebieten: Am Beispiel von Bonn und Köln. Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge e.V.. Bonn.
- PLANAT (Nationale Plattform für Naturgefahren) (2000): Bewertung von Naturgefahren Umgang mit Katastrophenereignissen (Risikoaversion): Vorstudie. Biel: <http://www.planat.ch/d/publikationen/Risikoaversion1.pdf> (5.10.2002)
- PLAPP, T. (2004): Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen: Eine empirische Untersuchung in sechs gefährdeten Gebieten Süd- und Westdeutschlands. Karlsruher Reihe II, Risikoforschung und Versicherungsmanagement, Band 2. Karlsruhe.
- POHL, J (1998): Die Wahrnehmung der Naturrisiken in der „Risikogesellschaft“. In: HEINRITZ et al. (1998): 153-164.
- PONGRATZ, H. (1992): Die Bauern und der ökologische Diskurs: Befunde und Thesen zum Umweltbewusstsein in der bundesdeutschen Landwirtschaft. München, Wien.
- QUARANTELLI, E. (1988): Disaster Studies: An analysis of the sozial historical factors affecting the development of research in the area. In: CUTTER (1994): 18-32.
- QUARANTELLI, E. (1993): The different worlds of science and mass communication: Implications for Information flow from the former to the latter. In: NEMEC et al. (1993): 175-182.
- QUINT, J. (1996): Risk communication on a national scale: the Dutch way. In: HORLICK-JONES et al. (1996): 404-412.
- RAPHAEL, B. (1996): When disaster strikes: How individuals and communities cope with catastrophe. New York.
- RAPHAEL, B.; LUNDIN, T.; WEISAETH, L. (1989): A research method for the study of psychological and psychiatric aspects of disaster. Acta psychiatrica Scandinavica 353.Copenhagen.
- RAPPOLD, G. (2001): Bürgerbeteiligung im Rahmen des Naturgefahrenmanagements. Dissertation an der Universität für Bodenkultur Wien. Wien.

- RAYNER, S. (1992): Cultural theory and risk analysis. In: KRIMSKY UND GOLDING (1992): 83-115.
- RENN, O. (1992): Concepts of risk: a classification. In: KRIMSKY UND GOLDING (1992): 53-79.
- RENN, O.; ROHRMANN, B. (2000): Cross-cultural risk perception. Dordrecht.
- REUTER, U. (1980): Erfolgskontrolle im öffentlichen Marketing. Der Weg zum öffentlichen Verständnis, Band 1. Hamburg.
- RICKLI, C.; ZIMMERLI, P.; ZÜRCHER, K. (2000): Waldwirkungen auf oberflächennahe Rutschungen anlässlich der Unwetterereignisse vom August 1997 in Sachseln, Schweiz. In: INTERNATIONALE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT INTERPRAEVENT (2000): 305-316
- ROSENBERG, M.; HOVLAND, C. (1960): Cognitive, affective and behavioral components of attitudes. In: Hovland, C.; Rosenberg, M. (eds.): Attitude organization and change. New Haven.
- ROUSE, W.; MORRIS, N. (1986): On looking into the black box: Prospects and Limits in the search for mental models. Psychological Bulletin 100: 349-363.
- ROWAN, K. (1994): Why rules for risk communication are not enough: A problem-solving approach to risk communication. Risk Analysis 14(3): 365-374.
- RUHRMANN, G. (1996): Öffentlichkeit, Medien und Wissenschaft: Was leistet Risikokommunikation? Düsseldorfer Medienwissenschaftliche Vorträge, Nr. 4. Bonn.
- RUHRMANN, G. (1999): Risikokommunikation: Theoretische und empirische Analysen. Wiesbaden.
- SAARINEN, T. (1982a): The relation of hazard awareness to adoption of approved mitigation measures. In: SAARINEN (1982b): 1-34.
- SAARINEN, T. (ed.) (1982b): Perspectives on increasing hazard awareness. Institute of Behavioral Science of the University of Colorado. Boulder, Colo.
- SAMUELS, P. (1999): Ribamod: River basin modelling, management and flood mitigation. Final report. <http://www.hrwallingford.co.uk/projects/RIBAMOD/> (5.10.2001)
- SCHENK, M. (1995): Soziale Netzwerke und Massenmedien. Tübingen.
- SCHER, A. (Hrsg.) (1998): (Umwelt-)Ausstellungen und ihre Wirkungen. Schriftenreihe des Staatlichen Museums für Naturkunde und Vorgeschichte, Heft 7. Oldenburg.
- SCHLUCHTER, W. et al. (1997): Sozialwissenschaftliche Betrachtungen und Schlußfolgerungen zum Oder-Hochwasser 1997 und zu seiner Rezeption durch die betroffene Bevölkerung. Manuskript, TU Cottbus. <http://WWW.TU-Cottbus.De/sozum/Lehrstuhltex/oderbericht.htm> (5.10.2001)
- SCHNELL, R.; HILL, P.; ESSER, E. (1995): Methoden der empirischen Sozialforschung. München, Wien.
- SCHOLZ, R. (Hrsg.) (2000): Erfolgskontrolle von Umweltmaßnahmen. Heidelberg.
- SCHREMS, J. (1998): Die Sicherheitskompetenz der Forstwirtschaft in Österreich. Dissertation an der Universität für Bodenkultur, Wien.
- SCHÜTZ, H.; WIEDEMANN, P. (1995): Implementation of the Seveso directive in Germany – An evaluation of hazardous incident information. Safety science 18: 203-214.
- SCHÜTZ, H.; WIEDEMANN, P. (2000): Hazardous incident information for the public: Is it useful? The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies 2000-2. <http://www.massey.ac.nz/~trauma/issues/2000-2/schütz.htm>
- SENKBEIL, M. (1999): Wie werden Informationen über Umweltgefahren verarbeitet? IPN, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel. Kiel.
- SIMS, J.H.; BAUMANN, D.D. (1983): Educational Programs and Human Response to Natural Hazards. Environment and Behaviour 15(2): 165-189.
- SJÖBERG, L. (2000): Factors in risk perception. Risk Analysis 20 (1): 1-11.

- SLOVIC, P. (1974): Hypothesis testing in the learning of positive and negative linear functions. *Organizational Behaviour and Human Performance* 11: 368-376.
- SLOVIC, P. (1992): Perception of risk: Reflections on the psychometric paradigm. In: KRIMSKY und GOLDING (1992): 117-152.
- SMITH, K (1996): *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. London.
- SOOD, R. (1982): Communication for improved hazard awareness. In: SAARINEN (1982b): 97 – 129.
- STARR, C. (1969): Social benefit versus technological risk. *Science* 165: 1232-1238.
- STEUER, M. (1979): *Wahrnehmung und Bewertung von Naturrisiken am Beispiel zweier ausgewählter Gemeindefraktionen im Friaul*. Münchener Geographische Hefte 43. Regensburg.
- STROPE, W.E.; DEVANEY, J.F.; NEHNEVAJSA, J. (1977): Importance of preparatory measures in disaster evacuations. *Mass Emergencies* 2(1): 1-17.
- TURNER, R.; NIGG, J.; PAZ, D. (1986): *Waiting for disaster: Earthquake watch in southern California*. Berkeley.
- VEDER, C. (1979): *Rutschungen und ihre Sanierung*. Wien, New York.
- WEICHSELGARTNER, J. (2001): *Naturgefahren als soziale Konstruktion: Eine geographische Beobachtung der gesellschaftlichen Auseinandersetzung mit Naturrisiken*. Dissertation an Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bonn. Bonn.
- WETERINGS, R.; VAN EIJDHOVEN, J. (1989): Informing the public about uncertain risks. *Risk Analysis* 9(4): 473-482.
- WHITE, G (ed.)(1974): *Natural hazards*. New York u.a.
- WILDAVSKY, A. (1993): Vergleichende Untersuchung zur Risikowahrnehmung: Ein Anfang. In: BAYERISCHE RÜCKVERSICHERUNG AKTIENGESELLSCHAFT (1993): 191-212.
- WÖST, F. (1992): *Hochwassergefahr und Gegenmaßnahmen: Wahrnehmung und Bewertung am Beispiel der Gemeinde Irlbach (Donau)*. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Geographischen Institut der TU München. München.
- WOTTAWA, H.; THIERAU, H. (1998): *Lehrbuch Evaluation*. Bern u.a.
- WÜST, A. (1998): *Die Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften als Telefonumfrage*. ZUMA-Arbeitsbericht 98/04. Mannheim.
- ZWICK, M.; RENN, O. (Hrsg.)(2002): *Wahrnehmung und Bewertung von Risiken: Ergebnisse des „Risikosurvey Baden-Württemberg 2001“*. Arbeitsberichte der Akademie für Technikfolgenabschätzung Nr. 202. Stuttgart.

Anhang

1. Evaluierte Informationsinstrumente, die innerhalb des Projekts in Zusammenarbeit mit den Gemeinden und den WWÄ erstellt wurden	219
1.1 Faltblatt Tegernsee	219
1.2 Faltblatt allgemein.....	223
1.3 Serie Gemeindebrief.....	226
2. Methoden	230
2.1 Frage- und Beobachtungsbögen.....	230
2.1.1 Leitfadeninterviews.....	230
2.1.2 Telefonbefragung 2001	236
2.1.3 Telefonbefragung 2003	245
2.1.4 Evaluation der Faltblätter Tegernsee	253
2.1.5 Evaluation des Lehrpfads am Lainbach	262
2.1.6 Beobachtung beim Feuerwehrfest in Hindelang.....	268
2.1.7 Evaluation der Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim	268
2.1.8 Evaluation der Ausstellung zum Jahr des Wassers im Krankenhaus Agatharied.....	273
2.2 Verweigerungsrate und Ausschöpfungsquote der Befragungen 2001 und 2003.	274
2.3 Verweigerungsrate und Ausschöpfungsquote bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee.....	274
2.4 Beobachtungszeiträume für die unterschiedlichen Ausstellungsteile der Ausstellung in Agatharied	275
2.5 Untersuchungskollektive.....	275
2.5.1 Übersicht über die Interviewpartner der Leitfadeninterviews	275
2.5.2 Vergleich der Befragungskollektive der Telefonbefragungen 2001 und 2003 sowie der Evaluation der Faltblätter in Tegernsee.	276
2.5.3 Soziodemographische Variablen der befragten Personen bei der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach.....	277
2.5.4 Bildungsabschluss und Wohnort der Befragten (Evaluation der Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim).....	277
3. Ergebnisse.....	278
3.1 Ergebnisse des Pretests der Einstellungsstatements für die Telefonbefragung 2003	278
3.2 Anteil der Betroffenen und Nicht-Betroffenen in unterschiedlichen Gemeindegebieten bei der Telefonbefragung 2001.	279
3.3 Faktor- und Clusterzentrenanalyse zu den Informationskanälen bei den Telefonbefragungen 2001 und 2003	279
3.4 Zusammenhänge zwischen den „unabhängigen“ Variablen bei den Telefonbefragungen 2001 und 2003.....	282
3.5 Ergebnisse der univariaten Analyse der Telefonbefragungen 2001 und 2003.....	288

3.6	Ergebnisse der multivariaten Analyse (Telefonbefragungen 2001 und 2003).....	303
3.7	Ergebnisse der Beobachtung der Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang.....	307
3.8	Ergebnisse der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach.....	308
3.9	Ergebnisse der Evaluation der Ausstellung in Rosenheim.....	311
3.10	Ergebnisse der Evaluation der Faltblätter in Tegernsee.....	315

1. Evaluierte Informationsinstrumente, die innerhalb des Projekts in Zusammenarbeit mit den Gemeinden und den WWÄ erstellt wurden

1.1 Faltblatt Tegernsee

Das Faltblatt wurde dreifach gefaltet. Es enthielt acht Seiten. Die Seitennummer wird für die bessere Übersichtlichkeit bei den Bildern angegeben.

**Wasserwirtschaftsamt
Rosenheim
Stadt Tegernsee**

7. Um Rutschungen zu vermeiden: Verändern sie nie die Wasserführung am Hang z.B. durch eine Regenwasserableitung oder einen Brunnenbau. Entfernen Sie nicht sorglos Bäume und Sträucher.

8. Um den finanziellen Schaden abzusichern, empfiehlt sich eine Elementarschaden-Versicherung. Neben den genannten Gefahren sind dann auch die Hagelschäden abgedeckt.

Herausgegeben
Im Mai 2002 vom
Wasserwirtschaftsamt
Rosenheim, eine Behörde im
Geschäftsbereich
des Bayerischen
Staatsministeriums
für Landesent-
wicklung und
Umweltfragen;
graphische Ge-
staltung: M.Weis,
Langenbach;
Bildnachweis:
Titelbild: WWA
Rosenheim;
Hochwasser 1899:
Chronik Halmbacher;
Das Tegernseer Tal
In Historischen
Bildern; Rutschung
1988: Huber,
Tegernsee;
Rutschung 1999:
Stadt Tegernsee;
Vorsorge, Ver-
bauung: Wagner,
Freising.

Noch Fragen?

Wir beraten Sie gerne
Stadt Tegernsee, Technisches Referat
Rathausplatz 1
83684 Tegernsee
Tel.-Nr.: 1801-28

Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
Königstraße 19
83022 Rosenheim
Tel.-Nr.: 08031/305-01



Naturgefahren in Tegernsee

Gemeinsam für eine
optimale Sicherheit



Wasser ist über
Wasserwirtschaft Tegern

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

Tegernsee ist aufgrund seiner schönen Lage im Voralpenbereich ein beliebter Wohn- und Ferienort. Das steile Gelände, die instabilen Bergflanken und die hohen Niederschläge verstärken jedoch die von der Natur ausgehenden Gefahren. Dieses Faltblatt vermittelt Ihnen daher die Ursachen von Hochwasser und Rutschungen und die möglichen Vorsorgemaßnahmen. Wir möchten Ihnen aufzeigen, wie Sie Ihr Eigentum am besten vor Naturgefahren schützen können.



1. Bürgermeister
Tegernsee

Horat Bamikel
Wasserwirtschaftsamt
Rosenheim

*Starker
Dauerregen ist
eine Ursache.*

*Vorsicht bei
Gewittern*

Wie kommt es zu Hochwasser?

Entscheidend für Hochwasser sind starke Niederschläge. Beim Pfingsthochwasser 1999 fielen z.B. im Bereich Tegernsee in 2 Tagen über 100 mm Regen. D.h., flösse das Wasser nicht ab, würden überall 10 cm Wasser den Boden bedecken. Aber nicht nur solche Landregen können gefährlich werden, sondern auch kurze Gewitterregen im Sommer. Niederschläge von über 100 mm in nur einer Stunde sind dabei möglich. Die kleinen, häufig trockenen Rinnsale z.B. am Leeberg werden dann zu Sturzbächen, die Steine und große Äste

*Gefahr durch
Verstopfungen
sog.
Verklausungen*

*Verrohrte Bach-
abschnitte sind
Gefahrenstellen*

mit sich reißen. An Engstellen können sich die Äste verfangen und das Wasser so weit aufstauen, dass es sich einen neuen Weg, z.B. durch das nächstgelegene Haus, zum Abfließen sucht. Solche Engstellen sind Brücken und vor allem die Rohreinlässe.

Auch im Ortsbereich können sich die Rohre mit Kies verstopfen, so dass an Schachtöffnungen durch Rückstau eine Wasserfontäne aus dem Boden schießt.



Rutschung Pfingsten 1999. Um den Hang zu stabilisieren, wird das Wasser mit Rohren abgeleitet.

*Der Name Flysch
stammt aus dem
Schweizerischen
und bedeutet
"fließend".*

*Der Wasser-
gehalt des
Bodens ist
entscheidend.*

Wie entstehen Rutschungen?

Das geologische Ausgangsgestein begünstigt das Entstehen von Rutschungen in Tegernsee. Im sog. Flysch wechseln sich sandig/kiesige Schichten mit tonig/lehmigen ab. Bei einem hohen Wassergehalt des Bodens können diese Schichten ihren Zusammenhalt verlieren, so dass einzelne Schollen des Hangs ins Rutschen kommen. Einen hohen Wassergehalt findet man vor allem im Spätwinter und nach lang anhaltenden Regenfällen. Aber auch schwere Gewitter lösen Rutschungen aus. Bäume und Sträucher können aus zwei Gründen das Auftreten von Rutschungen verhindern.

Bäume und Sträucher vermindern die Rutschgefahr

Einerseits hindern ihre Wurzeln den Oberboden am Abgleiten, andererseits entziehen Sie dem Boden Wasser, so dass der Wassergehalt des Bodens seltener im kritischen Bereich liegt.



Wildbachsperre

Wann waren in Tegernsee Schäden zu beklagen?

1959 traten nach lang anhaltenden Regenfällen die meisten Tegernseer Bergbäche über die Ufer. Starke Gewitterregen verursachten 1967 am Kleinberggraben, 1989 und 1990 am Lieberhofgraben und 1990 am Schwaighofgraben die Überschwemmung mehrerer Häuser. Die Liste der Schäden wäre sicher deutlich länger, aber nicht alle Ereignisse wurden aufgezeichnet.

Der Tegernsee hatte im September 1899 mit 2,87 m am Pegel St. Quirin seinen absoluten Höchststand. Aber auch Mai 1940, 1945, Juli 1954 und Pfingsten 1999 wurden Häuser überschwemmt und durch das Aufschwimmen von Heizöltanks entstanden Ölschäden. 1988 rutschte am Paradies ein Hang auf 30 m Breite ca. 100 Meter in die Tiefe. Glücklicherweise stoppte die Rutschung knapp vor den ersten Häusern. Am Tag vor Sylvester 1971 musste in Tegernsee sogar der Katastrophenfall ausgerufen werden. Eine Rutschung mit 600 Metern Länge drohte den Alpbach aufzustauen. Die kontrollierte Ableitung des Hangwassers und der Bau von Auffangsperrern führte zum Stillstand der Rutschung.



Glück im Unglück: Die Rutschung im Frühjahr 1988 stoppte genau vor der Bebauung



Hochwasser des Tegernsees 1899

Was unternehmen die Stadt Tegernsee und die Wasserwirtschaftsverwaltung zum Schutz der Bürger?

Schon seit über 100 Jahren werden an Alpbach und Rottach die Naturgewalten technisch eingedämmt. Z.B. bremsen Wildbachsperrern und -schwelen die Fließgeschwindigkeit des Wassers. Sie verringern außerdem die Geschiebeführung, indem sie das Eintiefen des Bachbetts verhindern. Treibholzrechen und Kiesrückhaltesperrern halten das Geschiebe und das Treibholz zurück, so dass im Ortsbereich die Gefahr der Verklausung verringert wird. Folgende Bäche wurden inzwischen ausgebaut:

- Süßbach 1962-63, 1971-75
- Kleinberggraben 1968-69
- Unterläufe der Leebergbäche 1969-71
- Alpbach 1972 (Bau zweier Muffangsperrern)
- Leitnauer Graben 1984-87
- Jägergraben 1991
- Lieberhofgraben 1991-92
- Schwaighofgraben 1998-2000

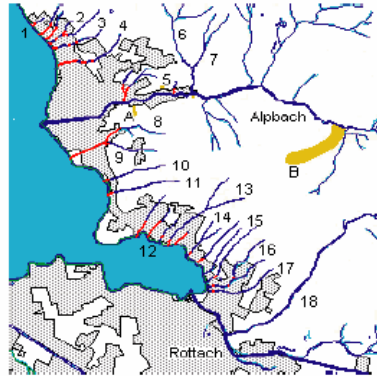
Bäche in Tegernsee

Verrohrte
Bachabschnitte

- 01 Wachtgraben
- 02 Hachelgraben
- 03 Senger
Schlossgraben
- 04 Westerhofgraben
- 05 Leberhof- u.
Leiten-
bauergraben
- 06 Neureuthgraben
- 07 Jägergraben
- 08 Kleinberggraben
- 09 Lärchenwald-
graben
- 10 Pfliegelgraben
- 11 Paraplugraben
- 12 Leebberggraben
- 13 Hafnergraben
- 14 Kapellen- u.
Almgraben
- 15 Wegbauer- u.
Seemoosgraben
- 16 Wiesengraben
- 17 Schweißhof-
graben
- 18 Süßbach
- A Rutschung am
Paradies 1988
- B Tegernseemure
1971

Räumung von Kiesfängern, Ausbaggern der Alpbachmündung, Reinigen der Verrohrungen oder Beseitigen von Verelsungen sind ständige Unterhaltungsmaßnahmen, die von Mitarbeitern des Bauhofs bzw. der Flussmeisterstelle Miesbach des Wasserwirtschaftsamts Rosenheim durchgeführt werden.

Unterstützen Sie diese Maßnahmen, indem Sie den Arbeitern Zugang zu Ihrem Grundstück gewähren und die Belästigungen durch Lärm oder Verschmutzung tolerieren. Bedenken Sie, die Arbeiter sind für Ihren Schutz tätig.



Was können Sie selbst tun?

Auch die besten Ausbaumaßnahmen stellen keinen hundertprozentigen Schutz vor den Naturgefahren dar. Jeder vierte Tegernseer hat schon einmal Schäden durch Hoch-, Grundwasser oder Rutschungen erlitten. Durch geeignete persönliche Vorsorgemaßnahmen können die Schäden jedoch deutlich vermindert werden:

1. Machen Sie sich ein Bild von der Gefährdung ihres Grundstücks. Stellen Sie sich z.B. folgende Fragen: Wo fließt in der Nähe meines Hauses bei einem starken Regen das Wasser ab? Kann ich betroffen sein, wenn weiter oben ein Rohrdurchlass verstopft ist? Über welche Wege kann das Wasser in mein Haus eindringen?
2. Am häufigsten dringt das Wasser über die Kellerfenster in ein Haus ein. Erhöhen Sie daher nötigenfalls die Kellerschächte. Erstellen Sie Verschlüsse für Kellerfenster bzw. Kellerschächte.
3. Sichern Sie Öltanks gegen das Aufschwimmen. Ein Ölschaden macht nicht nur Ihr Haus für lange Zeit unbewohnbar, er gefährdet auch die Umwelt.
4. Schauen Sie bei starken Regenfällen nach der Wasserführung "ihres" Baches. Überprüfen sie die Engstellen wie Brücken oder Rohreinlässe. Falls sich dort Äste verhakt haben, entfernen sie diese mit einem Reifshaken oder Rechen. In schwierigen Fällen unterrichten Sie die Feuerwehr. Bedenken Sie aber, die Feuerwehr kann nicht an allen Stellen gleichzeitig sein.
5. Halten Sie die Bäche und Rinnen von Ästen und Gartenabfällen frei. Beim nächsten Regen kämpft ansonsten Ihr unter Ihnen wohnender Nachbar mit dem Problem der Verklausung.
6. Laden Sie im Winter keinen Schnee in den Bächen ab. Bei Tauwetter staut sich das Wasser hinter den Schneebergen.

1.2 Falblatt allgemein

Das Falblatt wurde dreifach gefaltet. Es enthielt acht Seiten. Die Seitennummer wird für die bessere Übersichtlichkeit bei den Bildern angegeben.

oder einen Brunnenbau. Entfernen Sie nicht sorglos Bäume und Sträucher.



Verschlusskappe für Kellerschacht: Ein Handgriff kann das Eindringen des Wassers verhindern

Sprechen Sie sich mit Ihren Nachbarn ab, wie Sie sich gegenseitig helfen können.

Um den finanziellen Schaden abzusichern, empfiehlt sich eine Elementarschaden-Versicherung. Neben den genannten Gefahren sind dann auch die Hagelschäden abgedeckt.

Zögern Sie nicht, persönliche Vorsorge-maßnahmen zu ergreifen. Ansonsten werden Sie vielleicht erst wie die Anwohner des Lainbachs nach den entstandenen Schäden klug.

Noch Fragen dazu?

Wir informieren Sie gerne!
 Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
 Königstraße 19
 83022 Rosenheim
 Tel. 08031 - 305 01
 Fax 08031 - 305 179
 E-mail: poststelle@wwa-ro.bayern.de



Wasserwirtschaftsamt
Rosenheim



Hochwasser Muren Rutschungen

Gemeinsam für eine
optimale Sicherheit



Wasser ist Leben
Wasserwirtschaft Bayern

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

Hochwasser, Muren, Rutschungen - diese Naturgefahren sind ständige Begleiter des Lebens im Alpenraum. Während früher die Bewohner sich nur durch eine sorgfältige Wahl des Bauplatzes schützen konnten, stehen heute durch technische Verbauungen zusätzliche Vorsorgemaßnahmen zur Verfügung. Trotz dieser Anstrengungen besteht für viele Lebens- und Wohnbereiche im Alpenraum ein gewisses Risiko, Schäden durch Naturgefahren zu erleiden.

Dieses Faltblatt vermittelt Ihnen daher die Ursachen von Hochwasser und Rutschungen und die öffentlichen Gegenmaßnahmen. Wir zeigen Ihnen außerdem Möglichkeiten auf, wie Sie selbst Ihr Eigentum am besten vor Naturgefahren schützen können.

"Ihr
Wasserwirtschaftsamt Rosenheim"

Wie kommt es zu Hochwasser?



Hochwasser des Schwarzenbachs und der Weißbach Pflingten 1999 - heute erinnert nichts mehr daran

Seite 2

Starker Dauerregen ist eine Ursache von Hochwasser.

Vorsicht bei Gewitter!

Entscheidend für Hochwasser sind starke Niederschläge. Beim Pfingsthochwasser 1999 fielen z.B. in Wallgau in 3 Tagen 242 mm Regen. D.h., flösse das Wasser nicht ab, würden überall 24,2 cm Wasser den Boden bedecken. Aber nicht nur solche Landregen können gefährlich werden, sondern auch kurze Gewitterregen. 1993 wurde in Kreuth innerhalb von 15 min ein Niederschlag von 99 mm gemessen.



Große Geröllmengen werden vor allem an Engstellen abgelagert

Wildbäche zeichnen sich aus durch

- *das streckenweise große Gefälle,*
- *rasch und stark wechselnde Abflüsse,*
- *zeitweise hohe Geschlebführung.*

Die im Sommer häufig sehr wasserarmen Bäche und Flüsse werden bei starken Regenfällen schnell zu Sturzbächen, die Geröll, Äste und sogar Bäume mit sich reißen können. Der Lainbach in Benediktbeuern/Ried hat z.B. einen mittleren Abfluss von ca. 1 m³ pro Sekunde. 1990 flossen nach einem Gewitterregen ungefähr 210 m³ pro Sekunde in Richtung der Ortschaften. Zusätzlich lagerte der Lainbach über 1000 m³ Holz und unzählige Lastwagenfulden Kies ab. Das Treibholz verkeilte sich an den Brücken, so dass sich das Wasser aufstaute und sich einen neuen Abflussweg suchte. 45 Häuser wurden dadurch in Mitleidenschaft gezogen. Neben Brücken sind Rohrdurchlässe und sonstige Engstellen Gefahrenherde, an

Seite 3

Muren sind ein rasch fließendes Gemisch aus Wasser sowie Sand, Gestein und Holz; 30-70 Prozent des Gemisches sind Feststoffe.

denen Treibholz hängen bleiben kann und sog. Verklausungen entstehen. Aber auch Rutschungen, die z.B. durch das Unterspülen des Ufers entstehen, können als Staudämme wirken. Beim Bruch eines sol-



Rutschung Pfingsten 1999. Um den Hang zu stabilisieren, wird das Wasser mit Röhren abgeleitet

chen Hindernisses kann eine Mure entstehen, die mit hoher Geschwindigkeit und enormer Kraft große Zerstörungen anrichten kann.

Wie entstehen Rutschungen?

Rutschungsgefährdete Gesteine:

1. (lockere) Schuttdecken
2. durchlässige Böden auf undurchlässiger (tonreicher) Unterlage
3. tonige, steinarme Böden

Entscheidend für das Auftreten und die Größe von Rutschungen ist das Ausgangsgestein. Neben der Festigkeit des Gesteins ist vor allem die Schichtung und deren Ausrichtung entscheidend. Im Flysch, einem häufigen Ausgangsgestein in den Voralpen, wechseln z.B. sandig-kiesige Lagen mit stark tonhaltigen ab. Liegen diese Lagen parallel zum Hang können bei einer hohen Bodenfeuchtigkeit die oberen Schichten auf einer tiefer liegenden Tonschicht abrutschen. Eine hohe Bodenfeuchte findet man vor allem im Spätwinter und nach starken Regenfällen. Aber auch der Mensch kann durch unkontrollierte Einleitung von Was-

Vorsicht beim Entfernen von Bäumen und Strüchern!

ser, z.B. eine Ableitung von Brunnen- oder Regenwasser, Rutschungen auslösen. Problematisch kann sich auch eine Erhöhung der Steilheit von Böschungen durch Erdarbeiten im Wege- und Hausbau auswirken. Schon ab einem Gefälle von 22 Grad können die Hänge ins Rutschen geraten.

Bäume und Sträucher verhindern aus zwei Gründen das Auftreten von Rutschungen. Einerseits hindern ihre Wurzeln den Oberboden am Abgleiten, andererseits entziehen Sie dem Boden Wasser, so dass der Wassergehalt des Bodens seltener im kritischen Bereich liegt.

Was tut die Wasserwirtschaftsverwaltung zum Schutz vor Naturgefahren?

Die geschilderten Naturgefahren können durch technische Maßnahmen eingedämmt werden:

Wildbachsperrn und Rückhaltebauwerke verringern die Fließgeschwindigkeit des Wassers, den Geschiebetransport und die Gefahr der Murenentstehung.

Treibholzrechen und Kiesauffangsperrn halten das Geschiebe und das Treibholz zurück.

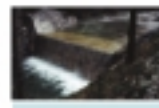
Über gepflasterte Wildbachsohlen fließt das Geschiebe schnell ab; es kann sich so nicht im Ortsbereich ansammeln.

Uferbefestigungen schützen die Bachböschung vor Erosion.

Dämme verhindern Wildbachausbrüche und Überschwemmungen.



Treibholzrechen



Wildbachsperr

Dass die Verbauungen irgendwann nicht ausreichen werden, ist sicher! Wann dies passieren wird, ist nicht vorhersehbar!

Murfangsperrern bremsen Murgänge.

Konsolidierungssperren und ingenieurbiologische Maßnahmen wie die Anpflanzung von Weiden und Erlen verhindern die Entstehung von Rutschungen.

Diese Maßnahmen können aber keinen hundertprozentigen Schutz vor den Naturgefahren leisten. Verbauungen werden in der Regel maximal auf Schadereignisse bemessen, die statistisch einmal in 100 Jahren auftreten. D.h. in einem Zeitraum von 100 Jahren kommt ein solches Bemessungshochwasser mit einer Wahrscheinlichkeit von 63% mindestens einmal vor, es kann mit einer Wahrscheinlichkeit von 26% aber auch 2 mal in 100 Jahren auftreten. Sie kennen diesen Zu-



Ohne Eigenvorsorge: eine Katastrophe.
Mit Eigenvorsorge: nur ein geringer Schaden

sammenhang vom Würfeln: Durchschnittlich kommt eine 1 einmal bei 6 Würfeln. Aber manchmal kommt sie auch 3-4mal hintereinander.

Was können Sie selbst tun?

Die folgenden Empfehlungen können dazu beitragen, dass ein Natureignis nicht zu einer persönlichen Katastrophe wird:

Machen Sie sich ein Bild von der Gefährdung ihres Grundstücks. Stellen Sie sich z.B. folgende Fragen: Wo fließt in der Nähe meines Hauses bei einem starken Regen das Wasser ab? Kann das Wasser direkt vom Oberhang bei mir Schäden anrichten? Über welche Wege kann das Wasser in mein Haus eindringen? Kann die Kanalisation übergehen?

Am häufigsten dringt das Wasser über die Kellerfenster in ein Haus ein. Erhöhen Sie daher nötigenfalls die Kellerschächte. Erstellen Sie Verschlüsse für Kellerfenster bzw. Kellerschächte. Bei bautechnischen Fragen berät Sie gerne das örtliche Bauamt bzw. das zuständige Wasserwirtschaftsamt.

Sichern Sie Öltanks gegen das Aufschwimmen. Ein Ölschaden macht nicht nur Ihr Haus für lange Zeit unbewohnbar, er gefährdet auch die Umwelt.

Lagern Sie keine wertvollen Gegenstände im überflutungsgefährdeten Bereich. Der Verlust von Erinnerungstücken wie Fotoalben kann manchmal schlimmer sein als ein finanzieller Schaden.

Schauen Sie bei starken Regenfällen nach der Wasserführung "ihres" Baches. Überprüfen sie die Engstellen wie Brücken oder Rohreinlässe. Bei kleinen Bächen können Sie die verhaktten Äste mit einem Reißhaken oder Rechen entfernen. In schwierigen Fällen unterrichten Sie die Feuerwehr. Bedenken Sie aber, die Feuerwehr kann nicht an allen Stellen gleichzeitig sein.

Um Rutschungen zu vermeiden: Verändern sie nie die Wasserführung am Hang z.B. durch eine Regenwasserableitung

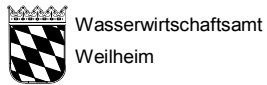
Seite 6

Seite 7

1.3 Serie Gemeindebrief

Auf den folgenden drei Seiten werden die drei Teile der Serie für den Gemeindebrief Benediktbeuern wiedergegeben.

Gemeinsam für eine optimale Sicherheit!



Wasserwirtschaftsamt
Weilheim

Lawinen, Rutschungen, Hochwasser – was geht das mich an? Die Betroffenen in Ried und Benediktbeuern, denen 1990 ein Hochwasser des Lainbachs ihre Häuser oder Gärten verwüstet hat, wissen leider nur zu gut eine Antwort auf die Frage. Trotz der Bemühungen der Gemeinden Benediktbeuern und Kochel sowie des Wasserwirtschaftsamts Weilheims die Naturgewalten einzudämmen, bleibt immer ein Restrisiko für die Bevölkerung.

In einer dreiteiligen Serie möchten wir Sie daher über die

1. Ursachen der Gefahren durch Wildbäche und Rutschungen,
2. die am Lainbach ergriffenen technischen Gegenmaßnahmen und
3. die Möglichkeiten einer persönlichen Vorsorge aufklären.

Georg Rauchenberger

1. Bürgermeister der Gemeinde Benediktbeuern

Hans-Joachim Kilian

Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Was macht den Lainbach zum Wildbach?

- **das streckenweise große Gefälle**

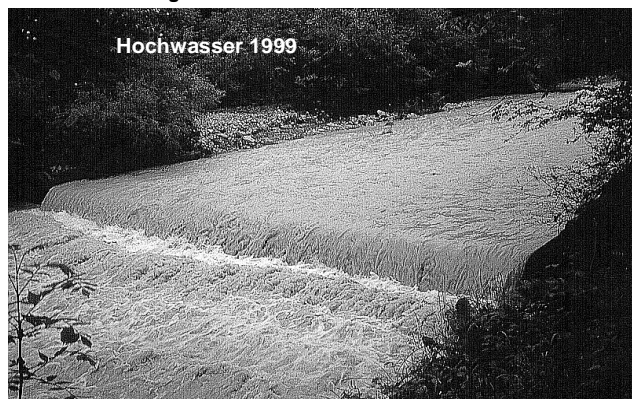
Durch die große Energie des Wassers wird viel Boden und Geröll abgetragen. Die Bachsohle kann sich eintiefen, so dass die Uferböschungen unterspült und die Hänge instabil werden.

- **rasch und stark wechselnde Abflüsse**

Im Jahresdurchschnitt fließt ca. 1 m³ Wasser pro Sekunde den Lainbach hinunter. Beim Hochwasser 1990 waren es ungefähr 210 m³ pro Sekunde. Der Lainbach ist dafür bekannt, dass nach einem Gewitter der Wasserpegel plötzlich sehr schnell ansteigt.

- **zeitweise hohe Geschiebeführung**

Über 1000 m³ Holz und unzählige Lastwagenfulden Kies wurden 1990 vom Lainbach abgelagert. Auch die kleineren Bäche wie



der Aschbach, Aufragen oder der Dorfbach in Ried haben diese Kraft. Bei einem Gewitter 1958 war wegen dem abgelagerten Geröll dieser Bergbäche die Bundesstraße nach Kochel nicht mehr befahrbar.

Das mitgeführte Holz und Geschiebe kann sich an Engstellen wie Brücken und Rohrdurchlässen sehr leicht verkeilen. Solche sogenannten Verklausungen führen häufig dazu, dass sich der Fluss einen ganz neuen Abflussweg sucht. 1990 floss z.B. wegen der Verklausung der Bundesstraßen- und Eisenbahnbrücke das Wasser über den Bereich der Franz-Marc-Straße in Ried ab.

Welches Wetter ist gefährlich?

Sowohl starke Gewitterregen als auch lange kräftige Regenfälle können die Wildbäche zum Ausuferen bringen. Beim Lainbach-Hochwasser 1990 sind durch ein Gewitter in einer Stunde über 100 mm Regen gefallen. D.h., flösse das Wasser nicht ab, würden überall 10 cm Wasser den Boden bedecken. Pfingsten 1999 regnete es mehrere Tage intensiv. Innerhalb von 3 Tagen wurden in Wallgau 242 mm Regen gemessen. Der höchste je in Bayern gemessene Wert liegt bei 260 mm in 24 Stunden (am 7.7.1954 in Stein, Landkreis Rosenheim).

Wie wirken sich die Klimaänderungen aus?

Während die Wissenschaftler global eine Erhöhung der Temperatur um 1,4-5,8 Grad Celsius als sicher ansehen, sind die regionalen Klimamodelle mit noch größeren Unsicherheiten versehen. Für Bayern werden bis Mitte des 21. Jahrhunderts um ca. 1 Grad Celsius wärmere Winter vorhergesagt. Im Sommer soll die Temperatur um bis zu 4 Grad Celsius steigen, wobei auch die Niederschläge abnehmen sollen. Dafür werden die Wintermonate feuchter. Starke Schneefälle werden vor allem für den Spätwinter erwartet. Eine Wettersituation wie Pfingsten 1999, in der starke Regenfälle mit der Schneeschmelze einhergingen, könnte also häufiger auftreten.

Rutschungen im Oberlauf des Lainbachs

Die Gesteine im Oberlauf des Lainbachs sind meist aus unterschiedlichen Schichten aufgebaut. Im sog. Flysch, der im nördlichen Bereich dominiert, wechseln sandige Schichten mit tonig/lehmigen ab. Bei einem hohen Wassergehalt des Bodens können die Schichten ihren Zusammenhalt verlieren, so dass einzelne Schollen des Hangs ins Rutschen kommen. Einen hohen Wassergehalt findet man vor allem im Winter und nach starken Regenfällen.

Da die Schichten des Flysch im Lainbachgebiet fast senkrecht stehen, sind die Ausmaße der Rutschungen gering. Viel auffälliger als diese Schlamm-Ströme sind die großen Reißen, die aus nacheiszeitlichen Lockergesteinen bestehen. Bei starken



Teil 2 der Serie „Gemeinsam für eine optimale Sicherheit“

Hochwasserschutzmaßnahmen am Lainbach

1 AUSGANGSSITUATION

Das ca. 20 km² große Einzugsgebiet des Lainbaches reicht von der Benediktenwand bis nach Benediktbeuern. Der Jahresniederschlag beträgt etwa 1900 mm/Jahr (München: ca. 950 mm/Jahr). Der Mittelwasserabfluss des Lainbaches liegt bei rund 1 m³/s. Durch Hangrutschungen und den ständigen Abtrag von Lockergesteinsmaterial gelangt immer neues Geschiebe und Holz in den Wildbach. Bereits um 1860 entstanden erste Wildbachverbauungen zum Schutz der Bevölkerung.

2 ANLASS

Am 30. Juni 1990 führte ein starkes Gewitter zu einem Hochwasserereignis mit Abflussspitzen von etwa 210 m³/s. Aufgrund des hohen Treibholzanfalles von ca. 1.000 m³ kam es zur Verlegung verschiedener Brücken. Die Folge waren weiträumige Überschwemmungen und ganz erhebliche Schäden an Häusern, Gärten, Straßen, Wegen und Brücken.

3 LÖSUNGSANSATZ

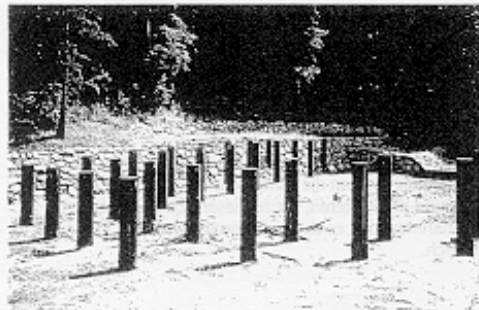
Zum Schutz der vom Hochwasser betroffenen Bebauung, der Bundesstraße und der Bahnlinie wurde folgendes Lösungskonzept entwickelt:

- Rückhalt von Wildholz am Ende des Schluchtaufes
- Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Lainbachgerinnes im besiedelten Gebiet
- Sanierung der großen Anrißgebiete im Einzugsgebiet
- Erhalt eines gesunden Bergmischwaldes im Einzugsgebiet

Sowohl die Sanierung der Anrißgebiete als auch der Erhalt eines gesunden Bergmischwaldes sind langfristige Aufgaben.

4 BAUMAßNAHMEN

4.1 Treibholzrechen



Treibholzrechen am Lainbach

Um Verlegungen der Brücken zu verhindern, wurde in den Jahren 1992 und 1993 ein Treibholzrechen erstellt. Im Rahmen eines Modellversuchs der Technischen Universität München entstand der V-förmige Grundriß zur Verbesserung

- des Treibholzrückhaltes,
- der Durchflussleistung und
- der Tragwirkung und Stabilität des Bauwerkes.

Der Treibholzrechen besteht aus 32 ausbetonierten Stahlrohren (Durchmesser: 66 cm) und ist auf einen Durchfluss von rund 200 m³/s bemessen. Er kann etwa 1.000 m³ Treibzeug zurückhalten.

4.2 Gewässerausbau

Die Leistungsfähigkeit des Lainbachgerinnes wurde zwischen Bundesbahnbrücke und Treibholzrechen deutlich verbessert. Damit kann ein Abfluss von 210 m³/s, wie er 1990 auftrat, sicher beherrscht werden.

Die Maßnahme setzt sich wie folgt zusammen:

- Vergrößerung und Tieferlegung des Bachquerschnittes auf einer Länge von 2,8 km
- Errichtung von Sperren und Sohlrampen
- Abbruch und Neubau der Bahn- und Bundesstraßenbrücke sowie der Mariabrunner Brücke mit größeren Durchflussöffnungen
- Landespflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Der Ausbau des Bachbettes begann nach Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens 1995 und gliederte sich in drei Bauabschnitte. Die Fertigstellung erfolgt im Herbst 2002.

Bei allen Maßnahmen wurden Entwurf, Ausschreibung und Bauüberleitung vom Wasserwirtschaftsamt Weilheim geleistet. Die Bauausführung lag bei der Flussmeisterstelle Benediktbeuern, wobei erhebliche Teilleistungen an Privatunternehmen vergeben wurden.

5 KOSTEN

Den Großteil der Gesamtkosten in Höhe von rund 7,5 Mio. Euro trägt der Freistaat Bayern. Allein für den Treibholzrechen waren Kosten von etwa 1 Mio. Euro zu verbuchen. Die beiden betroffenen Gemeinden Benediktbeuern und Kochel am See beteiligen sich in Höhe von zusammen 10% an der Bausumme.

6 ERSTE ERFahrungen

Am 21. Mai 1999 führte das sogenannte Pfingsthochwasser auch am Lainbach zu erheblichen Abflüssen. Groben Schätzungen zufolge waren die Abflüsse mit denen von 1990 vergleichbar. Dank des Treibholzrechens und der weiteren, bis zu diesem Zeitpunkt bereits verwirklichten, wasserbaulichen Maßnahmen kam es zu keinen nennenswerten Ausuferungen und Schäden im besiedelten Bereich.

Teil 3 der Serie

„Gemeinsam für eine optimale Sicherheit!“



Wasserwirtschaftsamt
Weilheim

Nach dem Ausbau des Lainbachs: „Jetzt kann uns nichts mehr passieren!“

Der abgeschlossene Ausbau des Lainbachs hat die Sicherheit für Benediktbeuern deutlich erhöht. Dennoch gibt es keine absolute Sicherheit, weil auch in seltenen Fällen größere Ablüsse als das Bemessungshochwasser auftreten und zu Überschwemmungen führen können. Umweltminister Dr. Schnappauf wies bei der Abschlussfeier zur Fertigstellung des Lainbachausbaues am 23.10.2002 darauf hin, dass wegen der Klimaerwärmung im Bayerischen Alpenraum deutlich häufiger schwere Unwetter auftreten werden. Die Schäden, die bei einem auch in Zukunft nicht auszuschließenden Ausufer des Lainbachs entstehen werden, können durch Vorsorgemaßnahmen jedes einzelnen Bürgers deutlich verringert werden.

Wer könnte betroffen sein?

Nachdem der Ortsteil Ried überwiegend tiefer als der Lainbach liegt, ist dieser Bereich bei extremen Ereignissen besonders gefährdet. Aber auch Teile Benediktbeuerns können bei außergewöhnlich hohen Abflüssen von Überschwemmungen betroffen sein. Stellen Sie sich daher die Fragen: Wo könnte bei einem außergewöhnlichen Ereignis das Wasser abfließen? Wie könnte mein Haus betroffen sein? Was kann ich selber tun?

Ratschläge zum Verhalten bei einem Hochwasser

- Beobachten Sie die Wetterlage. Im Radio und Internet wird vor Starkregenereignissen gewarnt. Bei <http://www.wetter-online.de> können Sie die Entwicklung auch kleiner Gewitterzellen durch einen Regenradar nachvollziehen.
- Meiden Sie bei starken Gewittern die Nähe des Lainbachs. Der Lainbach ist dafür bekannt, sehr schnell anzusteigen. Im Bereich des Wildbachlehrpfads bestehen manchmal keine Fluchtmöglichkeiten.
- Unterschätzen Sie nie die Gewalt des Wassers. Beim Pfingsthochwasser 1999 ist in Garmisch-Patenkirchen ein Mann ertrunken, da er aufgrund des Wasserdrucks auf die Türen den Keller nicht mehr verlassen konnte.

Ratschläge zum Schutz am Haus

Die Rieder haben es nach dem Hochwasser 1990 vorgemacht. Kellerschächte wurden erhöht, Verschlussklappen für die Kellerschächte eingebaut, Öltanks wurden gesichert usw.. An dieser Stelle können wir Ihnen nur kurze Empfehlungen für Vorsorgemaßnahmen geben, im Abschnitt „Weitere Informationen“ finden Sie Adressen, wo Sie sich genauer informieren können.

- Am häufigsten dringt das Wasser über die Kellerfenster in ein Haus ein. Erhöhen Sie daher nötigenfalls die Kellerschächte. Erstellen Sie Verschlüsse für Kellerfenster bzw. Kellerschächte.

- Sichern Sie Öltanks gegen das Aufschwimmen. Ein Ölschaden macht nicht nur Ihr Haus für lange Zeit unbewohnbar, er gefährdet auch die Umwelt.
- Bauen Sie den Keller nicht zum Wohnen aus. Ein Gästeschlafzimmer könnte so bei einem plötzlichen Hochwasser zu einer tödlichen Falle werden.
- Nutzen Sie zum Ausbau hochwassergefährdeter Räume nur Materialien, die gegen Wasser unempfindlich sind.
- Lagern Sie keine wertvollen Gegenstände im Keller. Der Verlust von Erinnerungsstücken wie Fotoalben kann tragischer sein als ein finanzieller Verlust.

Versicherung

In der normalen Hausrats- bzw. Gebäudeversicherungen sind Schäden durch sog. Elementarschäden (Erdbeben, Lawinen, Hagelschlag, Hochwasser) nicht versichert. Sie können aber eine Zusatzversicherung abschließen, wobei sie sich gegen alle Elementarschäden im Paket absichern. Eine Versicherung nur gegen Hochwasserschäden ist nicht möglich.

Vergleichen Sie auf alle Fälle die Angebote von mehreren Unternehmen. Jeder Versicherer legt für sich die so genannten "Risikogebiete" fest - das heißt, er entscheidet, welche Städte und Regionen wie stark gefährdet sind. In den stärker gefährdeten Hochwasser-Gebieten sind die Policen teurer - wenn überhaupt welche angeboten werden; in weniger gefährdeten Gebieten zahlen Sie für den gleichen Schutz weniger. Diese Einteilung ist allerdings nicht bei allen Versicherern identisch - und deshalb lohnt es sich zu vergleichen. Und deshalb gilt auch: Selbst wenn Sie von einer Versicherung abgewiesen wurden, nicht gleich aufgeben! Probieren Sie's bei einem anderen Unternehmen.

Weitere Informationen

Ursachen von Naturgefahren, Geschichte der Wildbachverbauung, Schutzstrategien

Broschüre: **Wildbäche: Faszination und Gefahr**. Kostenlos zu beziehen über das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, Bestellservice, Postfach 2061, 94460 Deggendorf oder Wasserwirtschaftsamt Weilheim, Tel.: 0881/182-0

Wasserstände bei Hochwasser, Beschreibung von Schadereignissen in Bayern

- <http://www.bayern.de/LFW/hnd>

Lagerung von Heizöl

- Faltblatt: **Sichere Heizöllagerung im Überschwemmungsgebiet**. Kostenlos zu beziehen über das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, Bestellservice, Postfach 2061, 94460 Deggendorf.
- **Übersicht über Heizöltanks**, die für Überschwemmungsgebiete geeignet sind: http://www.bayern.de/LFW/service/download/behaelter_uesg.pdf

Möglichkeiten und Maßnahmen der Eigenvorsorge

- <http://www.kompetenzzentrum-hochwasserschaedenangebaeuden.de>
- http://www.ikone-online.de/vorsorge/Online_Merkheft.htm



2. Methoden

2.1 Frage- und Beobachtungsbögen

2.1.1 Leitfadeninterviews

Leitfaden für die Bevölkerung

Nr.	Frage
Eröffnung	
1a	<i>Zeigen eines Bildes eines Wildbachs:</i> Was fällt Ihnen spontan zu <u>diesem</u> Bild ein?
1b	Ich zeige Ihnen nun ein weiteres Bild. <i>Zeigen eines Bildes eines lokalen Schadereignisses:</i> Was fällt Ihnen spontan zu <u>diesem</u> Bild ein?
Gefahrenwissen	
2	Welche Naturgefahren bedrohen die Gemeinde _____? <ul style="list-style-type: none"> • Aus welchen Bereichen droht diese Gefahr? <i>Karte der Gemeinde mit Umgebung bereithalten.</i>
3	Ich möchte nun mit Ihnen die Naturgefahren getrennt nach den Einzugsgebieten genauer besprechen.
3a	Welche Bereiche der Gemeinde werden von dem <i>genannten Einzugsgebiet</i> betroffen?
3b	Wann hat <i>genanntes Einzugsgebiet</i> größere Schäden hervorgerufen? <ul style="list-style-type: none"> • Wie groß waren die Schäden?!
3c	Welche Maßnahmen sind Ihnen bekannt, die Gefahr durch das <i>genannte Einzugsgebiet</i> zu verringern? <ul style="list-style-type: none"> • Wann wurden die Maßnahmen ergriffen? • Welche Sicherheit möchte die Wasserwirtschaftsverwaltung mit diesen Maßnahmen für die Bevölkerung erreichen?
3d	<i>Zum Abschluss des Fragenblocks 3:</i> Zur Angabe, wie häufig so ein Schadereignis auftritt, verwenden die Experten der Wasserwirtschaftsverwaltung den Begriff der Jährlichkeit. Sie sprechen dann z.B. von einem 10-jährlichen Ereignis oder 100-jährlichen Ereignis. Was verstehen Sie unter diesem Begriff? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bei einer passenden Erklärung:</i> Schätzen Sie bitte die Jährlichkeit des <i>genannten größten Schadereignisses</i>.
4a	<i>Tabelle 4 hinlegen:</i> Ich möchte Sie nun bitten diese Tabelle auszufüllen. Sie finden 12 Gegensatzpaare. Beurteilen sie die Naturgefahr Hochwasser (Murgang, Hangrutschung) mit Hilfe dieser Gegensätze. Meinen Sie also, dass die Naturgefahr eher mit „künstlich“ als mit „natürlich“ zusammenhängt, so machen Sie Ihr Kreuz bei den Zahlen 1, 2 oder 3. Je mehr Sie „künstlich“ urteilen, desto weiter müssen Sie nach links, je mehr sie „natürlich“ urteilen, desto weiter müssen Sie nach rechts. <i>Bei mehreren genannten Naturgefahrenstypen: Mehrmals ausfüllen lassen.</i>
4b	Welche Faktoren fallen Ihnen ein, die die Größe der aufgetretenen bzw. zukünftigen Schadereignisse beeinflussen. <i>Bei jedem genannten Punkt nachfragen, bis er ausreichend erklärt ist. Wichtige Kategorien:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Meteorologie</i> • <i>natürliche Gegebenheiten (Geologie, Boden, Bewuchs)</i> • <i>Nutzungsformen im Anriss- und Ablagerungsgebiet</i> • <i>Siedlungsentwicklung / Maßnahmen an den einzelnen Bauwerken</i> • <i>technische Maßnahmen</i> • <i>persönliche Schadensvorsorge</i>
Gefahren Einstellungen – Gefahrenvorsorge	
5	Welche Bedeutung hat für Sie persönlich das Thema Naturgefahren?
6	Ist Ihre Wohnung direkt von einer Naturgefahr bedroht?

7	Nur fragen falls Frage 6 mit „Ja“ beantwortet wurde: Wann denken Sie, wird Sie der nächste Schaden treffen?
8	Nur fragen falls Frage 6 mit „Ja“ beantwortet wurde: Haben sie in Ihrem Haushalt Vorsorgemaßnahmen gegen die Naturgefahren ergriffen? <ul style="list-style-type: none"> • Wenn ja: Welche? • Wenn nein: Warum haben Sie keine getroffen?
9	„Der Staat muss für eine hundertprozentige Sicherheit der Bürger vor Naturgefahren sorgen.“ Wie stehen Sie zu diesem Statement?
10	Wer ist aus Ihrer Sicht für den Schutz vor Naturgefahren zuständig. <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen aus Ihrer Sicht diese Organisationen genug zum Schutz der Bevölkerung gegen die Naturgefahren?
Fragen zu Informationen	
11	Die nächste Frage beschäftigt sich damit, auf welchen Wegen Sie Informationen über die Naturgefahren gewinnen.(Karten auflegen) Sie sehen hier mehrere Kanäle aufgetragen. Bitte ordnen sie diese nach ihrer Wichtigkeit.
12	Denken Sie, dass Sie ausreichend über die örtlichen Naturgefahren informiert sind? <ul style="list-style-type: none"> • In welchen Bereichen sehen Sie Ihre größten Defizite?
13a	Wie sollten Informationen über die örtlichen Naturgefahren inhaltlich gestaltet sein, dass Sie daraus einen möglichst großen Nutzen ziehen können.
13b	Über welche Medien bzw. Personen könnten Sie diese Informationen am Besten erreichen?
Fragen zur Person	
Die weiteren Fragen bitte ich Sie schnell schriftlich zu bearbeiten. Sie erheben einerseits soziodemographische Variablen, mit denen ich abschätzen kann, wie repräsentativ im Vergleich zur Bevölkerung meine Erhebung ist. Auf der anderen Seite möchte ich noch Einstellungen zur Natur und Heimat erheben.	

Zu Frage 4:

	1	2	3	4	5	6	
natürlich							künstlich
unvorstellbar							vorstellbar
harmlos							zerstörerisch
häufig							selten
kontrollierbar							unkontrollierbar
stark							schwach
wiederholbar							einzigartig
nimmt ab							nimmt zu
Schicksal							vom Menschen verursacht
unregelmäßig							regelmäßig
gefährlich							ungefährlich
erklärbar							unerklärbar

zu Frage 11:

Tageszeitung	Internet (allgemein)
kostenlose Regionalzeitung	Internetseiten des Wasserwirtschaftsamts
Magazine:	Bekanntmachungen der Gemeinde
Fernsehen	Gespräche mit Nachbarn
lokaler Rundfunk	Direkter Kontakt zu Verantwortlichen der Gemeinde
überregionaler Rundfunk	Direkter Kontakt zu Verantwortlichen der Wasserwirtschaftsverwaltung
Broschüren/Informationsblätter, herausgegeben von	Sonstige: _____

14. Wie alt sind Sie?

- bis 20 Jahre 31 bis 35 J. 46 bis 50 J. 61 bis 65 J.
 21 bis 25 J. 36 bis 40 J. 51 bis 55 J. 66 bis 70 J.
 26 bis 30 J. 41 bis 45 J. 56 bis 60 J. über 70 Jahre
 keine Angabe

15. Wie groß ist der Haushalt, in dem Sie leben?

_____ Person(en) keine Angabe

16. Wie hoch ist das monatliche Netto-Einkommen aller in Ihrem Haushalt wohnenden Personen?

- unter 1000 DM 2500 - 2999 DM 5000 - 5999 DM
 1000 - 1799 DM 3000 - 3999 DM 6000 - 7499 DM
 1800 - 2499 DM 4000 - 4999 DM 7500 DM und mehr
 keine Angabe

17. Welchen höchsten Schulabschluss bzw. Hochschulabschluss haben Sie?

- keinen mittlere Reife Abitur Universität
 Hauptschule Fachabitur Fachhochschule
 keine Angabe

18. Besitzen Sie Grundstücke, die Sie selbst land- oder forstwirtschaftlich nutzen?

- Ja Nein

19. Nennen Sie bitte Ihre 3 wichtigsten Hobbys!

1. _____ 2. _____ 3. _____

20. Sind Sie Mitglied in einem Naturschutzverband?

- Ja Nein

21. Geben Sie bitte Ihre Meinung zu folgenden Aussagen ab!

stimme stimme lehne lehne
voll zu zu ab voll ab

- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| In Bayern stehen zu viele Flächen unter Naturschutz. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Der Mensch muss sich der Natur unterordnen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Naturschutzgesetzgebung behindert die wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinde. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Der Mensch sollte in Harmonie mit der Natur leben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

22. Sind Sie Mitglied in einem Heimat- oder Brauchtumsverein?

- Ja Nein

23. Aus welchen Gründen leben Sie in dieser Gemeinde?

- | | Ja | Nein |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ich bin hier aufgewachsen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Landschaft ist mir so vertraut. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich kenne hier viele Leute. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Es gibt keinen schöneren Ort. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Meine Vorfahren haben hier auch schon gelebt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe hier schon so viel mitgestaltet. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Weitere Gründe: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

24. Seit wie viel Jahren leben Sie hier in der Gegend?

- 0 bis 10 Jahre
 11 bis 20 J.
 21 bis 30 J.
 31 bis 50 J.
- über 50 Jahre
 keine Angabe

Leitfaden für die Repräsentanten

Nr.	Frage
Eröffnung	
1	Welche Bedeutung hat für Sie persönlich das Thema Naturgefahren? Ist Ihre Wohnung direkt von einer Naturgefahr bedroht? Haben sie in Ihrem Haushalt Vorsorgemaßnahmen gegen die Naturgefahren ergriffen? <i>Wenn ja, welche?</i>
Gefahrenwissen	
2	Ich möchte mit Ihnen nun anhand dieser Karte die Gefahren der einzelnen Einzugsgebiete besprechen? Wie sehen sie die Probleme der einzelnen Bachläufe? Wann waren größere Schadereignisse? Reicht die Verbauung aus etc. <i>3a- 3c Eventualfragen</i> <i>Karte der Gemeinde mit Umgebung bereithalten.</i>
3a-5	siehe Leitfaden für die Bevölkerung
Stellung der Gemeinde	
6	Ich möchte nun eingehender zur Rolle der Gemeinde (<i>der Organisation usw.</i>), die Sie als Bürgermeister (<i>Gemeinderat, Vorsitzender usw.</i>) vertreten, im Bereich Naturgefahrenvorsorge befragen. Welche Bedeutung hat das Thema Naturgefahrenvorsorge in der Gemeinde Hindelang? • Wie sehen Sie den Gestaltungsspielraum in diesem Bereich?
7	Was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Aufgaben der Gemeinde im Bereich Naturgefahrenvorsorge.
8	Welche Erfahrungen haben Sie in den letzten Jahren mit dem Wasserwirtschaftsamt gemacht. • Gab es Spannungen?
9	<i>Spezielle Fragen zum Gemeindebereich:</i> <i>Hindelang:</i> • Wieso ist das Projekt Hochwasserfreilegung Hindelang gescheitert? • Wieso ist dagegen das Projekt Bad Oberdorfer Wildbach so problemlos abgelaufen? <i>Ried (Kochel):</i> • Aus den Akten habe ich entnommen, dass das WWA 1985 empfohlen hatte, eine Deichwache einzuführen. Wurde diese Maßnahme getroffen <i>Benediktbeuern:</i> • Der Gemeinderat hat für das geplante Bebauungsgebiet die Auflagen des Wasserwirtschaftsamts abgelehnt. Könnten Sie bitte Ihre Haltung dazu noch einmal ausführlich darstellen.
Information der Bevölkerung	
10a	Hat die Gemeinde (Partei, Organisation) die Bevölkerung über die unterschiedlichen Naturgefahren aufgeklärt. • <i>Wenn ja:</i> Wie? • Wen? • Wie oft bzw. wann? • Probleme/Erfolge?
10b	<i>Spezielle Fragen zum Gemeindebereich in Hindelang</i> • Sie haben bei der Rutschung im Hirschbachgebiet nur die direkten Betroffenen schriftlich informiert. Würden Sie bei einem ähnlichen Ereignis wieder so vorgehen? Warum?
11	Schätzen Sie bitte das Wissen der Bevölkerung über die Naturgefahren in Ihrer Gemeinde ein. Können Sie dabei unterschiedliche Gruppen in der Bevölkerung ausmachen? <i>Blatt auflegen. Zuerst Gruppen festlegen und beschreiben, dann die unterschiedlichen Gruppen in einer Skala positionieren lassen.</i> <i>mögliches Gruppenbeispiel: Einheimische – Touristen</i> • Könnten Sie bitte Ihre Einschätzung begründen.
12	Welche Einstellungen, Gefühle bewegen diese Gruppen im Bezug auf Naturgefahren <i>Die unterschiedlichen Gruppen in einer Skala positionieren lassen. Das Gegensatzpaar soll der Interviewpartner selbst festlegen.</i>

13	Wie gut ist die Bevölkerung (bzw. die unterschiedlichen Gruppen) auf ein Schadereignis (eine Überschwemmung) vorbereitet. Wurden persönliche Vorsorgemaßnahmen ergriffen? <i>Die unterschiedlichen Gruppen in einer Skala positionieren lassen.</i>
14	Halten sie eine stärkere Information der Bevölkerung (bzw. die unterschiedlichen Gruppen) für sinnvoll? <ul style="list-style-type: none"> • Wenn ja: Wie? • Wenn nein: Warum? • Welche Kanäle, Medien (gruppenspezifisch)?
Einstellung zum Projekt	
15	<i>Kurze Projektvorstellung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • auf der Erhebung des Gefahrenbewusstseins soll als nächste Phase ein Informationskonzept für die Bevölkerung entwickelt werden. • Problem: zunehmende Entfremdung von den Naturgefahren -> Staat und Gemeinde sollen für 100% Sicherheit sorgen • Ziel: das Bewusstsein verbessern -> Einsichten in die eigene Verantwortung verbessern -> bessere persönliche Vorsorgemaßnahmen, höhere Akzeptanz für Maßnahmen des Staats/der Gemeinde Wie stehen sie zu den Zielen des dargestellten Projekts?
16	Könnten Sie sich vorstellen, dass sich die Gemeinde (Partei, Organisation) in dem Projekt aktiv beteiligt?
Fragen zur Person (siehe Leitfaden für die Bevölkerung)	

zu Frage 10-12:

Gruppen

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Gefahrenwissen

gut	1	2	3	4	5	6	Schlecht
-----	---	---	---	---	---	---	----------

Gefahreneinstellungen

	1	2	3	4	5	6	
--	---	---	---	---	---	---	--

Vorsorgemaßnahmen

viele	1	2	3	4	5	6	wenige
-------	---	---	---	---	---	---	--------

2.1.2 Telefonbefragung 2001

Fragebogen für Gemeinde Hindelang (die Fragebögen für die Gemeinden Benediktbeuern und Tegernsee sind nur örtlich angepasst)

Nr.	Frage		
1	<p>Der Hirschbach ist durch das Wasserwirtschaftsamt verbaut worden, um die Bevölkerung vor den Auswirkungen von Hochwasser zu schützen. Glauben Sie, dass diese Verbauung ausreicht? Oder denken sie, dass noch immer ein Ortsteil überschwemmt werden kann? (Bei Rückfragen, welcher Bach der Hirschbach ist, bitte folgende Antwort geben: Der Hirschbach schließt den Hauptort Hindelang nach Westen hin ab. Er kommt vom Hirschberg herunter und fließt am Hirschbachwäldchen mit dem Bad Oberdorfer Wildbach zusammen.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • reicht nicht aus → Frage 2 • reicht aus → Frage 3 <ul style="list-style-type: none"> • weiß nicht → Frage 3 • verweigert → Frage 3 		
2	<p>Was müsste passieren, dass die Verbauung nicht ausreicht? <i>Kategorien nicht nennen</i> <i>Mehrfachnennungen möglich!!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • sehr viel Regen • Rutschung im Oberlauf • Rutschung am Rothplattenbach (<i>die Bevölkerung wurde darüber 1999 informiert</i>) • Verkläuserung, Verstopfung im Oberlauf • Verkläuserung, Verstopfung im Verbauungsbereich • Schäden an der Verbauung • Sonstiges: _____ 		
3	<p>An welche Hochwasser bzw. Rutschungen in den Ortsteilen Vorderhindelang, Hindelang und Bad Oberdorf erinnern Sie sich, die sich vor 1995 ereignet haben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • An keines → Frage 4 • Verweigert → Frage 4 <p><i>Wird ein Ereignis genannt, den Ort und die Art der Naturgefahr aufnehmen. Die aufgeführten Kategorien nicht nennen</i> → Frage 3.1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><i>Bäche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bad Oberdorfer Wildbach • Ehlesbach • Hirschbach • Ostrach • Vorderhindelanger Dorfbach • Zillenbach • Sonstige _____ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><i>Naturgefahr:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasser • Rutschung • Bergsturz </td> </tr> </table>	<p><i>Bäche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bad Oberdorfer Wildbach • Ehlesbach • Hirschbach • Ostrach • Vorderhindelanger Dorfbach • Zillenbach • Sonstige _____ 	<p><i>Naturgefahr:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasser • Rutschung • Bergsturz
<p><i>Bäche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bad Oberdorfer Wildbach • Ehlesbach • Hirschbach • Ostrach • Vorderhindelanger Dorfbach • Zillenbach • Sonstige _____ 	<p><i>Naturgefahr:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasser • Rutschung • Bergsturz 		
3.1	<p>In welchem Jahr hat dieses Ereignis stattgefunden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jahr aufnehmen:</i> 19 __ __ • <i>Zeitraum aufnehmen (z.B. in den 50er Jahren)</i> _____ • Kein Jahr genannt <ul style="list-style-type: none"> • verweigert → Frage 3.2 		
3.2	Die Fragen 3 und 3.1 wurden höchstens vier mal gestellt		
4	<p>Haben Sie den Begriff „100jährliches Hochwasser“ schon einmal gehört?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 5 • Nein → Frage 6 <ul style="list-style-type: none"> • Verweigert → Frage 7 		
5	<p>Würden Sie sich zutrauen, den Begriff zu erklären?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein <ul style="list-style-type: none"> • Verweigert → Frage 6 		

6	<p>Ich lesen Ihnen jetzt zwei Definitionen des Begriffs vor. Welche davon trifft Ihrer Meinung nach zu?</p> <p>Erste Definition: Ein 100jährliches Hochwasser tritt durchschnittlich einmal in 100 Jahren auf. Wenn es der Zufall will, können aber auch zwei 100jährige Ereignisse innerhalb von 5 Jahren auftreten.</p> <p>Zweite Definition: Ein 100jährliches Hochwasser ist das schlimmste Hochwasser in den letzten 100 Jahren.</p> <p><i>Kategorien nicht nennen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die erste • Die zweite • Beide <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht • Verweigert <p style="text-align: right;">→ Frage 7</p>
7	<p>Ich möchte mit Ihnen jetzt über die Gründe für Hochwasser sprechen. Ich lese Ihnen dazu einige Aussagen vor. Sie können den Aussagen voll zustimmen, eher zustimmen. Sie können die Aussagen aber auch eher ablehnen oder voll ablehnen.</p>
7.1	Gewitter können beim Hirschbach zu Hochwasser führen.
7.2	Lang anhaltende Regenfälle können beim Hirschbach zu Hochwasser führen.
7.3	Lang anhaltende Regenfälle können beim Hirschbach zu Hochwasser führen.
7.4	Die Klimaveränderungen führen zu weniger Hochwasser.
7.5	Die Klimaveränderungen führen zu mehr Schnee im Spätwinter.
7.6	Durch die Klimaveränderung kommt es zu längeren Regenperioden.
7.7	Bäume und große Äste können zur Verstopfung an Brücken und Engstellen führen.
7.8	Solche Verstopfungen durch Bäume und Äste stellen ein großes Problem dar.
7.9	Bei mehr Naturnähe der Bergbäche würde es zu mehr Hochwasserschäden kommen.
7.10	Wiesen und Wald halten gleich viel Wasser zurück.
7.11	<p>Eine Rutschung in den Oberlauf eines Baches kann in der Folge das darunter liegende Dorf gefährden</p> <p>Stimme voll zu → Frage 9</p> <p>Stimme eher zu → Frage 9</p> <p>Lehne eher ab → Frage 10</p> <p>Lehne voll ab → Frage 10</p> <p>Weiß nicht → Frage 10</p> <p>Verweigert → Frage 10</p>
8	Frage wurde auf Empfehlung des Befragungsinstituts gestrichen.
9	<p>Wie schaut diese Gefährdung aus?</p> <p><i>Kategorien nicht nennen,</i></p> <p><i>Mehrfachnennungen möglich !!!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rutschung staut Bach auf • Staudamm bricht plötzlich • Flutwelle • Schlammstrom, Mure • Sonstiges <p style="text-align: right;">→ Frage 10</p>
10	<p>Im Folgenden nenne ich Ihnen Maßnahmen, die zur Verbauung von Wildbächen ergriffen werden bzw. ergriffen wurden. Bitte geben sie an, ob Sie diese Maßnahmen im Sinne der Sicherheit der Anwohner für sehr gut, gut, schlecht oder sehr schlecht halten.</p>
10.1	Einbau von Kiesauffangsperrern
10.2	Einbau von Wildbachsperrern. Wildbachsperrern sind quer stehende Steinmauern, über die das Wasser herunterstürzt.
10.3	Verrohrung des Bachlaufs
10.4	Einbau einer Sohlpanzerung, das heißt, die Bachsohle ist vollständig mit Steinen ausgekleidet
10.5	Uferverbauung mit Flussbausteinen
10.6	Begradigung des Bachlaufs

11	<p>Besitzen sie ein oder mehrere Häuser in der Gemeinde Hindelang? <i>Bei Jugendlichen: Besitzen Ihre Eltern ein oder mehrere Häuser in der Gemeinde Hindelang?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 12 • Nein (<i>ankreuzen, auch wenn jemand eine Wohnung in einem größeren Wohnblock besitzt</i>) → Frage 13 <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht → Frage 13 • verweigert → Frage 13
12	<p>Haben Grundwasser, Hochwasser oder Rutschungen schon einmal Schäden an Ihrem Haus verursacht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 12.1 • Nein → Frage 14 <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht → Frage 14 • verweigert → Frage 14
12.1	<p>Hatten sie schon öfter Schäden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 12.2 • Nein → Frage 12.4
12.2	<p>Wann waren diese Schäden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 19 __ • 19 __ • 19 __ • sonstiges (<i>z.B. regelmäßig, immer wieder</i>) _____ • weiß nicht → Frage 12.3
12.3	<p>Was hat diese Schäden ausgelöst? <i>Mehrfachnennungen möglich!!!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser, Hangzugwasser • Hochwasser durch einen Bach • eine Rutschung • weiß nicht → Frage 12.6
12.4	<p>Wann war dieser Schaden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 19 __ • sonstiges: _____ • weiß nicht → Frage 12.5
12.5	<p>Was hat den Schaden ausgelöst? <i>Mehrfachnennungen möglich!!!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser, Hangzugwasser • Hochwasser durch einen Bach • eine Rutschung • weiß nicht → Frage 12.6
12.6	<p>Welche Schäden wurden in Ihrem Haus angerichtet? War <i>Mehrfachnennungen möglich!!!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • der Keller überschwemmt? • das Erdgeschoss überschwemmt? • das gesamtes Haus unbewohnbar? • Gab es einen Ölschaden? • Weiß nicht → Frage 12.7
12.7	<p>Wie hoch war ungefähr der finanzielle Schaden in DM?</p> <ul style="list-style-type: none"> • _____ DM • Weiß nicht • Verweigert → Frage 12.8
12.8	<p>Ist Ihr Haus noch durch weitere Naturgefahren bedroht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 14.2 • Nein → Frage 16 • Weiß nicht → Frage 16

13	Haben Grundwasser, Hochwasser oder Rutschungen schon einmal Schäden an dem Haus, in dem Sie wohnen, verursacht? <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 13.1 • Nein → Frage 15 <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht → Frage 15 • verweigert → Frage 15
13.1	Hatten sie schon öfter Schäden? <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 13.2 • Nein → Frage 13.4
13.2	Wann waren diese Schäden? <ul style="list-style-type: none"> • 19 __ • 19 __ • 19 __ • sonstiges (z.B. <i>regelmäßig, immer wieder</i>): _____ • weiß nicht → Frage 13.3
13.3	Was hat diese Schäden ausgelöst? <i>Mehrfachnennungen möglich!!!</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser, Hangzugwasser • Hochwasser durch einen Bach • eine Rutschung • weiß nicht → Frage 13.6
13.4	Wann war dieser Schaden? <ul style="list-style-type: none"> • 19 __ • sonstiges: _____ • weiß nicht → Frage 13.5
13.5	Was hat den Schaden ausgelöst? <i>Mehrfachnennungen möglich!!!</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser, Hangzugwasser • Hochwasser durch einen Bach • Eine Rutschung • weiß nicht → Frage 13.6
13.6	Welche Schäden wurden in Ihrem Haus angerichtet? War <i>Mehrfachnennungen möglich!!!</i> <ul style="list-style-type: none"> • der Keller überschwemmt? • das Erdgeschoss überschwemmt? • das gesamte Haus unbewohnbar? • Gab es einen Ölschaden? • Weiß nicht → Frage 13.7
13.7	Waren Sie direkt von den Schäden betroffen? <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 13.8 • Nein → Frage 13.9 <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht → Frage 13.9
13.8	Wie hoch war ungefähr der finanzielle Schaden in DM? <ul style="list-style-type: none"> • _____ DM • Weiß nicht • Verweigert → Frage 13.9
13.9	Ist das Haus, in dem Sie wohnen, noch durch weitere Naturgefahren bedroht? <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 15.2 • Nein → Frage 16 <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht → Frage 16 • Verweigert → Frage 16

14	<p>Ist Ihr Haus durch Hochwasser oder Rutschungen bedroht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 14.1 • Nein → Frage 17 • Weiß nicht → Frage 17
14.1	<p>Welche Naturgefahren bedrohen Ihr Haus? <i>Kategorien nicht nennen, Mehrfachnennungen möglich!!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser, Hangzugwasser • Hochwasser durch Bach • Rutschung • Sonstiges → Frage 14.2
14.2	<p>Wäre davon ihr Leben bedroht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein • Weiß nicht → Frage 14.3
14.3	<p>Welche Schäden könnten in Ihrem Haus angerichtet werden? Könnte</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Keller überschwemmt werden? • das Erdgeschoss überschwemmt werden? • das gesamte Haus unbewohnbar werden? • es einen Ölschaden geben? • Weiß nicht → Frage 16
15	<p>Ist das Haus, in dem Sie wohnen, durch Hochwasser oder Rutschungen bedroht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 15.1 • Nein → Frage 17 • Weiß nicht → Frage 17
15.1	<p>Welche Naturgefahren bedrohen Ihr Haus? <i>Kategorien nicht nennen, Mehrfachnennungen möglich</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser, Hangzugwasser • Hochwasser durch Bach • Rutschung • Sonstiges → Frage 15.2
15.2	<p>Wäre davon ihr Leben bedroht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein • Weiß nicht → Frage 15.3
15.3	<p>Welche Schäden könnten in Ihrem Haus angerichtet werden? Könnte</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Keller überschwemmt werden? • das Erdgeschoss überschwemmt werden? • das gesamte Haus unbewohnbar werden? • es einen Ölschaden geben? • Weiß nicht → Frage 16

16	<p>Welche Maßnahmen haben sie ergriffen, um sich vor Hochwasser und Rutschungen zu schützen? <i>Kategorien nicht nennen, Mehrfachnennungen möglich !!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine • Keller als dichte Wanne ausführen • Öltanks gegen das Aufschwimmen bzw. Umkippen sichern • Kellerschächte verschließen • Kellerschächte erhöhen • Keller nicht ausbauen • möglichst wenig teure Gegenstände im Keller lagern • Panzerglas verwenden • Verschlüsse für Fenster bereitstellen • Ableitdämme bauen • mobile Dämme, Wände bzw. Ablenkplatten bereitstellen • sonstige _____ • verweigert → Frage 18
17	<p>Welche Maßnahmen fallen Ihnen ein, die Hausbesitzer ergreifen können, um die Schäden durch Hochwasser oder Rutschungen möglichst gering zu halten? <i>Kategorien nicht nennen, Mehrfachnennungen möglich !!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • keine • Keller als dichte Wanne ausführen • Öltanks gegen das Aufschwimmen bzw. Umkippen sichern • Kellerschächte verschließen • Kellerschächte erhöhen • Keller nicht ausbauen • möglichst wenig teure Gegenstände im Keller lagern • Panzerglas verwenden • Verschlüsse für Fenster bereitstellen • Ableitdämme bauen • mobile Dämme, Wände bzw. Ablenkplatten bereitstellen • sonstige _____ • verweigert → Frage 19
18	<p>Haben Sie eine spezielle Elementarschäden-Versicherung abgeschlossen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht • Verweigert → Frage 20
19	<p>Haben Sie eine spezielle Elementarschäden-Versicherung abgeschlossen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht • Verweigert → Frage 21
20	<p>Ich möchte mit Ihnen jetzt über Ihre Einstellungen zum Thema Naturgefahren sprechen. Ich lese Ihnen dazu wieder einige Aussagen vor. Sie können den Aussagen voll zustimmen, eher zustimmen oder die Aussagen eher ablehnen oder voll ablehnen. → Unterfrage 20.1.</p>
20.1	<p>Ich fühle mich durch die Verbauung der Wasserwirtschaftsverwaltung vollkommen sicher.</p>
21	<p>Ich möchte mit Ihnen jetzt über Ihre Einstellungen zum Thema Naturgefahren sprechen. Ich lese Ihnen dazu wieder einige Aussagen vor. Sie können den Aussagen voll zustimmen, eher zustimmen oder die Aussagen eher ablehnen oder voll ablehnen. → Unterfrage 21.1</p>
21.1	<p>Hochwasser beängstigt mich.</p>
21.2	<p>Gegen Hochwasserschäden kann man sich selbst schützen.</p>

21.3	In einer gebirgigen Gegend muss man damit rechnen, dass der Keller überschwemmt wird. Das ist nicht so tragisch.
21.4	Die Wasserwirtschaftsverwaltung unternimmt genug zum Schutz der Bürger gegen Naturgefahren.
21.5	Ich beobachte den Zustand der Bäche und Flüsse im Hinblick auf Naturgefahren.
21.6	Die Gewalt der herabdonnernden Wassermassen ist faszinierend.
21.7	Die Wildbachverbauungen sind häufig viel zu groß, sind überdimensioniert.
21.8	Gegen Schäden durch Rutschungen kann man sich nicht selbst schützen.
21.9	Als Bürger achte ich darauf, dass möglichst wenig Äste im Bereich des Bachlaufs liegen.
21.10	Der Bürger muss durch geeignete bauliche Maßnahmen sein Haus gegen Naturgefahren schützen.
21.11	Rutschungen beängstigen mich.
21.12	Ich würde den bayerischen Staat auf Schadenersatz verklagen, falls ich Schäden durch Naturgefahren erleiden müsste.
22	Ich möchte jetzt mit Ihnen darüber sprechen, woher Sie Ihr Wissen über Naturgefahren beziehen. Wie häufig informieren sie sich über Naturgefahren? Bitte geben Sie an, ob sie die folgenden Quellen sehr oft, oft, selten oder gar nicht nutzen.
22.1	Tageszeitung
22.2	Rundfunk
22.3	Fernsehen
22.4	Internetseiten der Wasserwirtschaftsverwaltung
22.5	Persönlicher Kontakt zu Nachbarn
22.6	Persönlicher Kontakt zu Verantwortlichen der Gemeinde
22.7	Persönlicher Kontakt zu Verantwortlichen des Wasserwirtschaftsamts
22.8	Versammlungen, Ausstellungen zum Thema Naturgefahren
22.9	Informationsschreiben der Gemeinde
22.10	Broschüren der Wasserwirtschaftsverwaltung <ul style="list-style-type: none"> • Sehr oft →Frage 22.11 • Oft →Frage 22.11 • Selten →Frage 22.11 • Gar nicht →Frage 23 • Verweigert →Frage 23
22.11	Fällt Ihnen zufälligerweise ein Titel der Broschüren ein? <ul style="list-style-type: none"> • Keiner • →Frage 23
23	Wie wichtig ist Ihnen die eigene Beobachtung für Ihr Wissen über Naturgefahren? <ul style="list-style-type: none"> • Sehr wichtig • Wichtig • weniger wichtig • oder unwichtig • Verweigert →Frage 24
24	Das Wasserwirtschaftsamt und die Gemeinde informieren über unterschiedliche Wege die Bevölkerung über Naturgefahren und wie man sich davor schützen kann.
24.1	Reicht ihrer Meinung nach diese Information von Seiten der Gemeinde aus? <ul style="list-style-type: none"> • Reicht aus • Reicht nicht aus • Weiß nicht • Verweigert →Frage 24.2
24.2	Reicht ihrer Meinung nach diese Information von Seiten des Wasserwirtschaftsamts aus? <ul style="list-style-type: none"> • Reicht aus • Reicht nicht aus • Weiß nicht • Verweigert →Frage 25

25	<p>Sind oder waren Sie aktives Mitglied der Feuerwehr oder des technischen Hilfswerks?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 25.1 • Nein → Frage 26 • Verweigert → Frage 26
25.1.	<p>Haben Sie schon einmal bei einem Einsatz zum Schutz vor Naturgefahren teilgenommen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 27 • Nein → Frage 26 • Verweigert → Frage 26
26	<p>Haben Sie schon einmal Bürgern der Gemeinde beim Aufräumen der Schäden, die durch ein Hochwasser bzw. eine Rutschung ausgelöst wurden, geholfen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein • Verweigert → Frage 27
27	<p>Zum Abschluss des Fragebogens stelle ich Ihnen noch ein paar Fragen zu Ihrer Person. Besitzen Sie Grundstücke, die Sie selbst land- oder forstwirtschaftlich nutzen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein • Verweigert → Frage 28
28	<p>Nennen Sie bitte Ihre zwei wichtigsten Hobbys!</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hobbys, die eine aktive Auseinandersetzung mit der Natur voraussetzen, werden mit 2 Punkten bewertet. Beispiele: Garten, Jagd, Natur genießen, Natur, Pflanzen, Bergsteigen, Berg wandern</i> • <i>Hobbys, die in der Natur ausgeübt werden, werden mit einem Punkt bewertet. Beispiele: Radfahren, Mountainbiking, Ski fahren, Reiten, Segeln, Wandern, Laufen</i> • <i>Die Nennungen „Reisen“ und „Sport“ werden mit 0,5 Punkten bewertet.</i> • <i>Alle anderen Hobbys werden mit 0 Punkten bewertet.</i> <p>____ Punkte ____ Punkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verweigert → Frage 29
29	<p>Wie alt sind Sie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ____ Jahre • verweigert → Frage 30
30	<p>Leben sie seit Ihrer Geburt in dieser Gegend?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Frage 32 • Nein → Frage 31 • Verweigert → Frage 32
31	<p>Wie lange leben Sie in dieser Gegend?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über 50 Jahre • 40 –50 Jahre • 30 – 40 Jahre • 20 – 30 Jahre • 10 –20 Jahre • weniger als 10 Jahre. • Verweigert → Frage 32

32	<p>Welchen höchsten Schul- oder Hochschulabschluss haben Sie? <i>Kategorien nicht nennen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Volks- oder Hauptschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 8. oder 9. Klasse) • Mittlere Reife, Realschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 10. Klasse) • Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule bzw. Berufsoberschule) • Abitur (allgemeine Hochschulreife) • Meister- Techniker- oder gleichwertigen Fachschulabschluss • Fachhochschulabschluss • Hochschulabschluss • keinen allgemein bildenden Schulabschluss, • Schüler? <ul style="list-style-type: none"> • Verweigert → Frage 33
33	<p>Es wird heute viel über die verschiedenen Bevölkerungsschichten gesprochen. Welcher Schicht rechnen Sie sich selbst zu ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Unterschicht • der Arbeiterschicht • der Mittelschicht • der oberen Mittelschicht • oder der Oberschicht? • Keine der Schichten <ul style="list-style-type: none"> • Weiß nicht • Verweigert → Schluss 34
34	<p>Ich danke ganz herzlich für Ihre Auskünfte. Ich wünsche Ihnen noch einen schönen Tag.</p> <p><i>Daten, die vom Befragungsinstitut aufgenommen werden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeinde • Gruppe in der Gemeinde • Geschlecht des Interviewpartners • Tag des Interviews

2.1.3 Telefonbefragung 2003

Es wird der Fragebogen für die Gemeinde Hindelang wiedergegeben. Die Fragebögen für die Gemeinden Benediktbeuern und Tegernsee wurden entsprechend der örtlichen Verhältnisse angepasst.

0. Person wurde schon vor zwei Jahren befragt. (*!! Aus Vorgespräch bekannt !!*)

- Ja
 nein

1. Welche zwei Begriffe fallen Ihnen spontan ein, wenn Sie an einen Wildbach denken?

2. An welche Schadereignisse durch Hochwasser, Rutschungen, Stürme usw. erinnern Sie sich, die **im letzten Jahr in Europa** stattgefunden haben? *Bitte nachfragen, ob sich der Befragte an weitere Ereignisse erinnert; höchstens 4 Ereignisse aufnehmen*

3. Ich möchte jetzt mit Ihnen darüber sprechen, woher Sie Ihr Wissen über Naturgefahren beziehen. Wie häufig informieren sie sich über Naturgefahren? Bitte geben Sie an, ob sie die folgenden Quellen sehr oft, oft, selten oder gar nicht nutzen.

	sehr oft	oft	selten	gar nicht	keine Angabe	verweigert
3.1 Tageszeitung						
3.2 Rundfunk						
3.3 Fernsehen						
3.4 Internet						
3.5 Persönlicher Kontakt zu Nachbarn						
3.6 Persönlicher Kontakt zu Verantwortlichen der Gemeinde						
3.7 Persönlicher Kontakt zu Verantwortlichen des Wasserwirtschaftsamts						
3.8 Versammlungen, Ausstellungen zum Thema Naturgefahren						
3.9 Informationsschreiben der Gemeinde						
3.10 Broschüren der Wasserwirtschaftsverwaltung						

Ab jetzt möchte ich mit Ihnen über die Situation in der Gemeinde Hindelang sprechen.

4. Der Hirschbach ist durch das Wasserwirtschaftsamt verbaut worden, um die Bevölkerung vor den Auswirkungen von Hochwasser zu schützen. Glauben Sie, dass diese Verbauung ausreicht? Oder denken sie, dass noch immer ein Ortsteil überschwemmt werden kann?

(Bei Rückfragen, welcher Bach der Hirschbach ist, bitte folgende Antwort geben: Der Hirschbach schließt den Hauptort Hindelang nach Westen hin ab. Er kommt vom Hirschberg herunter und fließt am Hirschbachwäldchen mit dem Bad Oberdorfer Wildbach zusammen.)

- reicht nicht aus
 reicht aus
 weiß nicht
 verweigert

5. An welche Hochwasserereignisse bzw. Rutschungen in den Ortsteilen Vorderhindelang, Hindelang und Bad Oberdorf erinnern Sie sich, die sich vor dem Pfingsthochwasser 1999 ereignet haben?

- An keines → Frage 6
 Verweigert → Frage 6

Wird ein Ereignis genannt, den Ort und die Art der Naturgefahr aufnehmen. Die aufgeführten Kategorien nicht nennen → Frage 5.1

<p>5.1 Bäche: <input type="checkbox"/> Bad Oberdorfer Wildbach <input type="checkbox"/> Ehlesbach <input type="checkbox"/> Hirschbach <input type="checkbox"/> Ostrach <input type="checkbox"/> Vorderhindelanger Dorfbach <input type="checkbox"/> Zillenbach <input type="checkbox"/> Sonstige (<i>Bachname, Ortsbezeichnung bzw. Straße angeben</i>)</p>	<p>Naturgefahr: <input type="checkbox"/> Hochwasser <input type="checkbox"/> Rutschung <input type="checkbox"/> Bergsturz</p>
<p>In welchem Jahr hat dieses Ereignis stattgefunden?</p> <p><input type="checkbox"/> Jahr aufnehmen: 19 __ __</p> <p><input type="checkbox"/> Zeitraum aufnehmen (z.B. in den 50iger Jahren) _____</p> <p><input type="checkbox"/> Kein Jahr genannt (!!möglichst diese Kategorie meiden!!)</p> <p><input type="checkbox"/> verweigert → Frage 5.2</p>	

5.2 Erinnern Sie sich noch an weitere Ereignisse vor 1999? Es können auch kleinere Rutschungen bzw. Hochwasser sein.

- An keines → Frage 6

Ansonsten wurde die Frage 5.1 insgesamt höchstens 4 mal gestellt

6. Welche Maßnahmen kennen sie, um sich **persönlich** vor Schäden durch Hochwasser und Rutschungen zu schützen?

!! Maßnahmen und Kategorien nicht nennen, Mehrfachantworten möglich !! Falls ein Befragter eine allgemeine Kategorie nennt, ihn bitten, diese zu konkretisieren !!

Maßnahmen	Kategorie
<input type="checkbox"/> Keller als dichte Wanne ausführen	Vorsorge beim Bau
<input type="checkbox"/> Bauplatzwahl	
<input type="checkbox"/> Ableitdämme bauen	Wasser durch Dämme vom Haus abhalten
<input type="checkbox"/> Mobile Dämme bzw. Ablenkplatten bereitstellen	
<input type="checkbox"/> Kellerschächte erhöhen	Wasser am Eindringen ins Haus hindern
<input type="checkbox"/> Sandsäcke bereithalten	
<input type="checkbox"/> Verschlüsse für Kellerfenster, -schächte anbringen	
<input type="checkbox"/> Keller nicht ausbauen	Maßnahmen im Keller des Hauses
<input type="checkbox"/> Öltanks sichern	
<input type="checkbox"/> Wenig teure Gegenstände im Keller lagern	
<input type="checkbox"/> Freihalten von Bächen und Rinnen	Maßnahmen am Bach bzw. auf dem Gelände
<input type="checkbox"/> Pflanzung und Erhalten von Bäumen, Sträuchern	
<input type="checkbox"/> Pumpen	Vorbereitung für Notfallmaßnahmen
<input type="checkbox"/> (Elementarschaden-)Versicherung	Versicherung

- Sonstiges: _____

7. Haben Sie sich im letzten Jahr über die Hochwasserproblematik **in der Gemeinde Hindelang** bzw. die ergriffenen Schutzmaßnahmen informiert?

- Ja → Frage 8
 Nein → Frage 9
 Verweigert → Frage 9

8. Wie häufig haben Sie dazu folgende Medien **im letzten Jahr** genutzt. Bitte geben sie an, ob sie die Quellen nie, einmal, 2 bis 5 mal oder mehr als 5 mal genutzt haben. Es geht bei dieser Frage nur um Informationen über Naturgefahren, die die Gemeinde Hindelang betreffen.

	mehr als 5 mal	2-5 mal	ein- mal	nie	keine Angabe	ver- weigert
3.1 Gespräche mit Verantwortlichen der Gemeinde						
3.2 Gespräche mit Nachbarn oder Freunden						
3.3 Gespräche mit Verantwortlichen des Wasserwirtschaftsamts						
3.4 örtliche Zeitung						
3.5 Gemeindebrief bzw. Informationsblätter						
3.6 Ausstellungen/Plakate						

Das Wasserwirtschaftsamts und die Gemeinde informieren über unterschiedliche Wege die Bevölkerung über Naturgefahren und wie man sich davor schützen kann.

9. Reicht ihrer Meinung nach diese Information von Seiten der Gemeinde aus?

- reicht nicht aus
 reicht aus
 weiß nicht
 verweigert

10. Reicht ihrer Meinung nach diese Information von Seiten des Wasserwirtschaftsamts aus?

- reicht nicht aus
 reicht aus
 weiß nicht
 verweigert

11. Beim Feuerwehrfest im Sommer 2002 in Bad Oberdorf wurde eine Ausstellung über die Hochwasserereignisse am Bad Oberdorfer Wildbach und andere Naturgefahren gezeigt.

- 11.12 Haben Sie sich die Ausstellung

- intensiv → Frage 11.13
 weniger intensiv → Frage 11.13
 gar nicht angeschaut. → Frage 12
 Oder waren Sie gar nicht bei dem Fest. → Frage 12

11.13 Was ist Ihnen von der Ausstellung in Erinnerung geblieben?

12. Haben Sie die Ausstellung „100 Jahre Wildbachverbauung“ in Rosenheim besucht?

- Ja → Frage 13
- Nein → Frage 15
- Verweigert → Frage 15

13. Durch wen sind Sie auf die Ausstellung aufmerksam geworden?

14. Was ist Ihnen von der Ausstellung in Erinnerung geblieben?

15. Ich möchte mit Ihnen jetzt über die Gründe für Hochwasser sprechen. Ich lese Ihnen dazu einige Aussagen vor. Sie können den Aussagen voll zustimmen, eher zustimmen, weniger zustimmen oder gar nicht zustimmen.

	Zustimmen				weiß nicht	ver- weigert
	voll	eher	wenig er	gar nicht		
15.1 Gewitter können beim Hirschbach zu Hochwasser führen.						
15.2 Lang anhaltende Regenfälle können beim Hirschbach zu Hochwasser führen.						
15.3 Die Klimaänderungen führen zu mehr Schnee im Spätwinter.						
15.4 Durch die Klimaänderung kommt es zu längeren Regenperioden.						
15.5 Bei mehr Naturnähe der Bergbäche würde es zu mehr Hochwasserschäden kommen.						
15.6 Wiesen und Wald halten gleich viel Wasser zurück.						

16. Ich möchte mit Ihnen jetzt über Ihre Einstellungen zum Thema Naturgefahren sprechen. Ich lese Ihnen dazu wieder einige Aussagen vor. Sie können den Aussagen voll zustimmen, eher zustimmen, weniger zustimmen oder gar nicht zustimmen.

	Zustimmen				weiß nicht	ver- weigert
	voll	eher	wenig er	gar nicht		
16.1 Die Allgemeinheit soll die Kosten für die Wildbachverbauung auch in Zukunft tragen.						
16.2 Die Wasserwirtschaftsverwaltung neigt oft zu überzogenen Verbauungsmaßnahmen.						
16.3 Die Gefahr eines Hochwassers ist mir ständig bewusst.						
16.4 Der Bürger muss durch geeignete bauliche Maßnahmen sein Haus gegen Naturgefahren schützen.						
16.5 Gegen Hochwasserschäden kann ich <u>mich selbst</u> schützen.						
16.6 Hochwasser ängstigt mich.						
16.7 Die Wasserwirtschaftsverwaltung stellt das Thema Schutz vor Hochwasser und Rutschungen zu wenig in den Vordergrund.						
16.8 Die Verbauungen der Wasserwirtschaft sind überdimensioniert, viel zu groß.						
16.9 Gegen Schäden durch Rutschungen kann ich <u>mich nicht selbst</u> schützen.						
16.10 Rutschungen ängstigen mich.						
16.11 Es ist sinnvoll, auf dem <u>eigenen</u> Grundstück Vorsorgemaßnahmen gegen Naturgefahren zu ergreifen, die dem persönlichen Schutz dienen.						
16.12 In Zukunft sollen sich die Gemeinden stärker an den Kosten für die Wildbachverbauungen beteiligen.						
16.13 In Zukunft sollen sich die Nutznießer stärker an den Kosten für die Wildbachverbauungen beteiligen.						

17. Zum Abschluss des Fragebogens stelle ich Ihnen noch ein paar Fragen zu Ihrer Person.

Sind Sie der Eigentümer des Hauses, in dem Sie wohnen, oder leben Sie zur Miete dort?

- Eigentümer
- Mieter
- keine Angabe

18. In welchem Jahr wurden Sie geboren?

19 _____

- keine Angabe

19. Seit wann wohnen Sie in Hindelang?

- Schon vor 1950
 vor 1960
 vor 1970
 vor 1980
 vor 1990
 nach 1990
 keine Angabe

20. Welchen höchsten Schul- oder Hochschulabschluss haben Sie?

!! Kategorien nicht nennen !!

- Volks- oder Hauptschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 8. oder 9. Klasse)
 Mittlere Reife, Realschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 10. Klasse)
 Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule bzw. Berufsoberschule)
 Abitur (allgemeine Hochschulreife)
 Meister- Techniker- oder gleichwertigen Fachschulabschluss
 Fachhochschulabschluss
 Hochschulabschluss
 keinen allgemein bildenden Schulabschluss,
 Schüler?
 Verweigert

21. Besitzen Sie Grundstücke, die **Sie selbst** land- oder forstwirtschaftlich nutzen?

- Ja
 Nein
 Verweigert

22. Haben Sie schon einmal Schäden durch Naturgefahren erlitten?

- ja → Frage 23
 nein → Frage 25
 weiß nicht → Frage 25
 Verweigert → Frage 25

23. Welche Naturgefahr hat die Schäden verursacht?

- Überschwemmung ☐ Grundwasserschäden
 Rutschungen ☐ Bergsturz
 Verweigert

24. Wie oft waren Sie betroffen?

_____ mal

Verweigert

25. Glauben Sie, dass Ihre Wohnung bzw. Ihr Grundstück derzeit durch Hochwasser oder Rutschungen bedroht ist?

Ja

Nein

Weiß nicht

Verweigert

26. Sind oder waren Sie aktives Mitglied der Feuerwehr oder des technischen Hilfswerks?

Ja → Frage 27

Nein → Frage 28

Verweigert → Frage 28

27. Haben Sie schon einmal bei einem Einsatz gegen Naturgefahren teilgenommen?

Ja → Schluss

Nein → Frage 28

Verweigert → Frage 28

28. Haben Sie schon einmal Bürgern in der Umgebung beim Aufräumen der Schäden, die durch ein Hochwasser bzw. eine Rutschung ausgelöst wurden, geholfen?

Ja

Nein

Verweigert

Ich danke ganz herzlich für Ihre Auskünfte. Ich wünsche Ihnen noch einen schönen Abend/Tag.

Daten, die vom Befragungsinstitut aufgenommen werden:

- Gemeinde
- Gruppe in der Gemeinde
- Geschlecht des Interviewpartners
- Tag des Interviews

2.1.4 Evaluation der Faltblätter Tegernsee

1. Wenn Sie an das Tegernseer Tal denken, fallen Ihnen da Umweltprobleme ein?

- ₁ Ja → Frage 2
 ₂ Nein → Frage 3
 ₃ Verweigert → Frage 3

2. An welches Umweltproblem haben Sie dabei gedacht?

3. An welche Hochwasserereignisse und Rutschungen in Tegernsee können Sie sich erinnern?

!! Keine Orte oder Daten nennen; genannte Orte, Jahre und Ereignisse in unterer Tabelle abhaken oder eintragen; die Person wiederholt ermuntern nachzudenken, bis sie kein weiteres Ereignis mehr nennt; auch ungenaue Angabe aufnehmen, wie Zeitangaben in meiner Jugend; nach dem Krieg oder kein Jahr genannt!!

Ort	Jahr	Ereignis
weiß nicht		
Lieberhofgraben	1989/ 1990	Hochwasser
Schwaighofgraben	1990	Hochwasser
Kleinberggraben	1967	Hochwasser
Tegernseer Bergbäche	1959	Hochwasser
Tegernsee	1899	Hochwasser
Tegernsee	1940	Hochwasser
Tegernsee	1945	Hochwasser
Tegernsee	1954	Hochwasser
Tegernsee	1999	Hochwasser
Am Paradies	1988	Hangrutsch
Alpbach	1971	Hangrutsch

4. Welche Maßnahmen kennen sie, um sich persönlich vor Schäden durch Hochwasser und Rutschungen zu schützen? *Falls die Person äußert, dass Sie ja nicht betroffen ist oder keine Probleme mit Naturgefahren hat:* Überlegen Sie sich, was Sie tun könnten, wenn Sie von Rutschungen oder Hochwasser bedroht wären?

!! Kategorien nicht nennen, Mehrfachantworten möglich !!

- Mobile Dämme. Wände bzw. Ablenkplatten bereitstellen
- Sandsäcke bereithalten
- Ableitdämme bauen
- Kellerschächte erhöhen
- Keller als dichte Wanne ausführen
- Keller nicht ausbauen
- Verschlüsse für Kellerfenster, -schächte anbringen
- Öltanks sichern
- Freihalten von Bächen und Rinnen
- Schneeablagerungen vermeiden
- Pflanzung und Erhalten von Bäumen, Sträuchern
- Wenig teure Gegenstände im Keller lagern
- Sonstige: _____
- Weiß nicht

5. Ist es sinnvoll, auf dem eigenen Grundstück Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen, die dem Schutz vor den genannten Naturgefahren dienen?

- ₁ Ja, es ist sinnvoll.
- ₂ Nein, es ist nicht sinnvoll.
- ₃ Weiß nicht

6. Haben Sie schon einmal Schäden durch Naturgefahren erlitten?

- ₁ ja → Frage 7
- ₂ nein → Frage 9
- ₃ weiß nicht → Frage 9

7. Welche Naturgefahr hat die Schäden verursacht?

- ₁ Überschwemmung ₂ Grundwasserschäden
- ₃ Rutschungen ₄ Bergsturz
- ₅ keine Angabe

8. Wie oft waren Sie betroffen?

- _____ mal
- keine Angabe

9. Glauben Sie, dass Ihre Wohnung bzw. Ihr Grundstück derzeit durch Hochwasser oder Rutschungen bedroht ist?

- ₁ Ja → Frage 10
- ₂ Nein → Frage 17
- ₃ weiß nicht → Frage 17

10. Haben Sie eigene Vorsorgemaßnahmen getroffen?

- ₁ Ja → Frage 11
- ₂ Nein → Frage 14

11. Welche Vorsorgemaßnahmen haben sie getroffen?

!! Kategorien nicht nennen; Mehrfachantworten möglich !!

- Mobile Dämme. Wände bzw. Ablenkplatten bereitstellen
- Sandsäcke bereithalten
- Ableitdämme bauen
- Kellerschächte erhöhen
- Keller als dichte Wanne ausführen
- Keller nicht ausbauen
- Verschlüsse für Kellerfenster, -schächte anbringen
- Öltanks sichern
- Freihalten von Bächen und Rinnen
- Schneeablagerungen vermeiden
- Pflanzung und Erhalten von Bäumen, Sträuchern
- Wenig teure Gegenstände im Keller lagern
- Sonstige: _____
- Weiß nicht

12. Planen Sie, weitere Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen?

- ₁ Ja → Frage 13
- ₂ Nein → Frage 17
- ₃ Weiß nicht → Frage 17

13. Was war das auslösende Moment, die Ursache, dass Sie weitere Vorsorgemaßnahmen planen?

weiter mit Frage 17

14. Planen Sie, persönliche Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen?

- ₁ Ja → Frage 15
- ₂ Nein → Frage 16
- ₃ Weiß nicht → Frage 17

15. Was war das auslösende Moment, die Ursache, dass Sie Vorsorgemaßnahmen planen?

weiter mit Frage 17

16. Warum ergreifen sie keine persönliche Vorsorgemaßnahmen?

!! Kategorien nicht nennen, Mehrfachnennungen möglich !!

- durch öffentliche Maßnahmen ausreichend geschützt
 - Risiko von Schäden zu gering
 - Kosten für Vorsorgemaßnahmen zu hoch
 - man kann sich selbst nicht ausreichend schützen
 - der Staat (Gemeinde; Wasserwirtschaftsamt) ist verantwortlich
 - sonstiges
-

17. Haben Sie schon einmal von einer Elementarschaden-Versicherung gehört?

- ₁ Ja → Frage 18
- ₂ Nein → Frage 20
- ₃ keine Angabe → Frage 20

18. Haben Sie eine solche Elementarschaden-Versicherung abgeschlossen?

- ₁ Ja → Frage 20
- ₂ Nein → Frage 19
- ₃ keine Angabe → Frage 20

19. Planen Sie, eine solche Versicherung abzuschließen?

- ₁ Ja
- ₂ nein
- ₃ Weiß nicht

20. Haben Sie in den letzten 4 Wochen ein Faltblatt über die Gefahren von Hochwasser und Rutschungen in Tegernsee erhalten?

- ₁ Ja → Frage 21
- ₂ Nein → Frage 30

21. Haben Sie das Faltblatt gelesen?

- ₁ Ja → Frage 22
- ₂ Nein → Frage 28

22. Haben Sie das Faltblatt

- ₁ ganz durchgelesen
- ₂ teilweise durchgelesen
- ₃ überflogen?

23. Wie viele andere Personen in ihrem Haushalt haben das Faltblatt gelesen?

_____ Personen

- weiß nicht

24. Haben Sie mit anderen Personen über das Faltblatt gesprochen?

- ₁ Ja → Frage 25
 ₂ Nein → Frage 26

25. Mit wem haben Sie darüber gesprochen? (*Mehrfachantworten möglich*)

- Mitbewohner, Familie
 Arbeitskollegen
 Nachbarn
 Sonstige: _____

26. Wie hat Ihnen das Faltblatt gefallen. Geben Sie bitte eine Schulnote von 1-6.

_____ Note

- weiß nicht

27. Was würden Sie an dem Faltblatt verbessern?

- weiß nicht → Frage 30

28. Haben das Faltblatt andere Personen in Ihrem Haushalt gelesen?

- ₁ Ja → Frage 29
 ₂ Nein → Frage 30
 ₃ Weiß nicht → Frage 30

29. Wie viele Personen in Ihrem Haushalt haben das Faltblatt gelesen?

_____ Personen

- weiß nicht

30. Ich werde Ihnen nun Einflussfaktoren vorlesen, die die Höhe der Hochwasserschäden beeinflussen. Geben Sie bitte an, ob die Faktoren einen starken Einfluss, einen mittleren Einfluss oder einen geringen Einfluss haben. Sie können selbstverständlich auch keine Einschätzung abgeben, wenn Sie sich bei einzelnen Einflussfaktoren nicht sicher sind. Ich nenne jetzt die Einflussfaktoren. *!!Kategorien häufiger nennen, falls die Befragten Erklärungen zu den Auswirkungen abgeben, sie anschließend bitten, sich für eine Kategorie zu entscheiden!!*

starker Einfluss ¹	mittlerer Einfluss ²	geringer Einfluss ³	Ursachen	weiß nicht ⁴
			Gewitterregen	
			Verkeilen von Treibholz an Engstellen	
			private Vorsorgemaßnahmen	
			schlechter Zustand der Wälder	
			Treibholzsperrren	
			geringe Wasseraufnahme des Bodens nach langer Trockenheit	
			Verrohrungen der Bäche	
			Unterspülen von Ufern	
			Ablagerung von Kies im Ortsbereich	
			Rutschungen in den Oberlauf von Bächen	
			Wildbachsperrren	
			lang anhaltende Regenfälle	

31. Kennen Sie Bäche, Flüsse oder Gräben in der Stadt Tegernsee, die vom Wasserwirtschaftsamt ausgebaut wurden?

- ₁ Ja → Frage 32
 ₂ Nein → Frage 33

32. Bitte nennen Sie die Bäche, die ausgebaut wurden.

!! Kategorien nicht nennen, Mehrfachnennungen möglich, falls Bachname nicht bekannt ungefähre Lage protokollieren !!

- Alpbach
 Jägergraben
 Kleinberggraben
 Leebergbäche
 Leitnauer Graben
 Lieberhofgraben
 Paradies
 Rottach
 Schwaighofgraben
 Süßbach
 Tegernseer Bergbäche
 sonstige: _____

33. Könnten Sie bitte erklären, was folgende Bauwerke bewirken?

Bauwerk	möglicher Nutzen <i>(nicht nennen!!)</i>	Genannt
Gepflasterte Bachsohlen	schneller, gelenkter Abfluss	
	keine Ansammlung von Geschiebe und Treibholz	
	geringere Verkläusungsgefahr	
	Sonstiges:	
	kenne den Begriff nicht	
	weiß nicht	
Wildbachsperrren	Verringern der Fließgeschwindigkeit	
	Verringern des Geschiebetransport	
	Verringern der Murenentstehung	
	Verringern der Seitenerosion	
	Verringern der Tiefenerosion	
	Sonstiges:	
	kenne den Begriff nicht	
	weiß nicht	

34. Sind die vom Wasserwirtschaftsamt durchgeführten Bachverbauungen ihrer Meinung nach ausreichend, um die Bevölkerung in Tegernsee vor Naturgefahren zu schützen?

- ₁ Ja, voll ausreichend
 ₂ Eher ja
 ₃ Weiß nicht
 ₄ Eher nein
 ₅ Nein, auf keinen Fall

35. Das Wasserwirtschaftsamt und die Stadt Tegernsee informieren über unterschiedliche Wege die Bevölkerung über Naturgefahren und wie man sich davor schützen kann. Reicht ihrer Meinung nach diese Information von Seiten der Stadt Tegernsee aus oder reicht sie nicht aus?

- ₁ reicht aus
 ₂ reicht nicht aus
 ₃ weiß nicht

36. Reicht ihrer Meinung nach diese Information von Seiten des Wasserwirtschaftsamts aus oder reicht sie nicht aus?

- ₁ reicht aus
 ₂ reicht nicht aus
 ₃ weiß nicht

37. Zum Abschluss des Fragebogen stelle ich Ihnen noch ein paar Fragen zu Ihrer Person. Sind Sie der Eigentümer des Hauses, in dem Sie wohnen, oder leben Sie zur Miete dort?

- ₁ Eigentümer
 ₂ Mieter
 ₃ keine Angabe

38. In welchem Jahr wurden Sie geboren?

19_____

- keine Angabe

39. Seit wann wohnen Sie im Tegernseer Tal?

- ₁ Schon vor 1950
 ₂ vor 1960
 ₃ vor 1970
 ₄ vor 1980
 ₅ vor 1990
 ₆ nach 1990
 ₇ keine Angabe

40. Welchen höchsten Schul- oder Hochschulabschluss haben Sie?

!! Kategorien nicht nennen !!

- ₁ Volks- oder Hauptschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 8. oder 9. Klasse)
 ₂ Mittlere Reife, Realschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 10. Klasse)
 ₃ Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule bzw. Berufsoberschule)
 ₄ Abitur (allgemeine Hochschulreife)
 ₅ Meister- Techniker- oder gleichwertigen Fachschulabschluss
 ₆ Fachhochschulabschluss
 ₇ Hochschulabschluss
 ₈ keinen allgemein bildenden Schulabschluss,
 ₉ Schüler?
 ₁₀ keine Angabe

41. Sind oder waren Sie aktives Mitglied der Feuerwehr oder des technischen Hilfswerks?

- ₁ Ja → Frage 42
 ₂ Nein → Frage 43
 ₃ keine Angabe → Frage 43

42. Haben Sie schon einmal bei einem Einsatz gegen Naturgefahren teilgenommen?

- ₁ Ja → Frage 44
 ₂ Nein → Frage 43
 ₃ keine Angabe → Frage 43

43. Haben Sie schon einmal Bürgern in der Umgebung beim Aufräumen der Schäden, die durch ein Hochwasser bzw. eine Rutschung ausgelöst wurden, geholfen?

- ₁ Ja
- ₂ Nein
- ₃ keine Angabe

44. Wie viele Personen wohnen in Ihrem Haushalt?

_____ Personen

- keine Angabe

45. Wie viele davon sind nicht volljährig, das heißt unter 18 Jahren?

_____ Personen

- keine Angabe

Ich danke ganz herzlich für Ihre Auskünfte. Ich wünsche Ihnen noch einen schönen Tag.
Auf Wiedersehen.

46. Geschlecht (*nicht Fragen, Hören!!*)

- ₁ Männlich
- ₂ Weiblich

47. Gruppe (*grundsätzlich über Telefonnummer bestimmen, auch falls der Interviewpartner das Faltblatt nach Eigenaussage nicht bekommen oder nicht gelesen hat*)

- ₁ Faltblatt allgemein (FA)
- ₂ Faltblatt Tegernsee (FT)
- ₃ Kontrollgruppe.....(K)

48. Tag der Befragung

49. Interviewername

50. laufende Nummer (*Nummern 1-11 vergeben*)

2.1.5 Evaluation des Lehrpfads am Lainbach

Beobachtungsbogen des Jahres 2002

Nr.	Zeit an Richtung	Zeit ab	Zeit an Tafel	männl./weibl	Kind/Jug/Erw./Rent	Haarfarbe & Länge	Oberteil Farbe	Unterteil Farbe	Aktivität j/n	besondere Kennzeichen: Brille, Bart, Kinderwagen, Hund
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Bemerkungen:

Abkürzungen & Co.: **Haarfarben:** blond, braun, schwarz, rot, grau; **Haarlänge:** Glatze, kurz, mittel(Schulter), lang; **Aktivität=** deuten auf Tafel, redet über Inhalte, deuten zum Objekt (zB Treibholzrechen); **Gruppen:** am Rand Gruppengröße durch eine Klammer markieren

Beobachtungsbogen des Jahres 2003

Nr.	Zeit an Richtung Gruppe (Klammer)	Zeit an	Zeit an Tafel	männl./weibl	Alter				Haarfarbe			Haarlänge			Oberteil Farbe	Unterteil Farbe	Blatt Nr.: _____ besondere Kennzeichen: Brille, Bart, Kinderwagen, Hund	
					Kind	Jugendlicher	Erwachsener	Rentner	dunkel	rot	blond	grau/weiß	Glatze	bis Schulter				lang
1					K	J	E	R										
2					K	J	E	R										
3					K	J	E	R										
4					K	J	E	R										
5					K	J	E	R										
6					K	J	E	R										
7					K	J	E	R										
8					K	J	E	R										
9					K	J	E	R										
10					K	J	E	R										

Bemerkungen:

Bei Überforderung von hinten her die Informationen pro Person einsparen, dies aber nicht bei Personen, die die Tafeln betrachten. Im Extremfall nur noch die Laufrichtung, die Gruppengröße (im Feld Gruppe) und ,falls möglich, „Zeit an“ notieren, von den Personen, die nicht die Tafeln betrachten.

Fragebogen des Jahres 2002

Ansprache:

„Grüß Gott, meine Name ist _____, ich bin Student der Technischen Universität München und mache im Auftrag der Wasserwirtschaftsverwaltung eine Umfrage über Naturgefahren, wie Hochwasser und Rutschungen. Hätten Sie **fünf** Minuten Zeit, einige Fragen zu beantworten?“

Antwortkategorien bitte nicht nennen! Zeitpunkt: _ _ : _ - Uhr

1. Aus welchem Grund sind Sie heute hier?

1	<input type="checkbox"/>	Spazieren
2	<input type="checkbox"/>	Bergwandern
3	<input type="checkbox"/>	Lehrpfad
4	<input type="checkbox"/>	Arbeit
5	<input type="checkbox"/>	Sonstiges _____

2. Haben Sie Tafeln des Lehrpfades am Lainbach angeschaut?

1	<input type="checkbox"/>	ein bisschen	→2a
2	<input type="checkbox"/>	ja	→2a
3	<input type="checkbox"/>	nein	→2c

2a. Wie viele Tafeln haben sie angesehen?

alle Anzahl _____

2b. Was blieb Ihnen besonders in Erinnerung? (Die Kernaussagen, z.B. über Bilder oder Themenfelder bei den entsprechenden Tafeln notieren)

	Treibholzrechen
	Aufgaben des Wasserwirtschaftsamtes
	Geologie
	Lebensraum Wildbach – Tiere
	Lebensraum Wildbach – Pflanzen
	Wildbachverbauung
	Bauwerke der Wildbachverbauung Holz oder Stein
	Bauwerke der Wildbachverbauung Beton oder naturnah
	Sanierung des Einzugsgebietes

weiter mit Frage 3

2c. Warum haben Sie sich den Lehrpfad nicht angeschaut?

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | Kein Interesse |
| 2 | <input type="checkbox"/> | Keine Zeit |
| 3 | <input type="checkbox"/> | Anderes Vorhaben |
| 4 | <input type="checkbox"/> | Besucher kennen Lehrpfad |
| 5 | <input type="checkbox"/> | Sonstiges _____ |

3. Haben Sie sich diesen Lehrpfad schon früher einmal angesehen?

- | | | |
|---|--------------------------|----------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | ja → 3a |
| 2 | <input type="checkbox"/> | nein → 4 |

3a. Wie oft haben Sie sich den Lehrpfad schon angeschaut? _____mal

4. Haben Sie sich zuvor viel, wenig oder gar nicht mit den Themen Wildbäche und Hochwasserschutz auseinandergesetzt?

- | | | | |
|---|--------------------------|-----------|-----|
| 1 | <input type="checkbox"/> | viel | → 5 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | wenig | → 5 |
| 3 | <input type="checkbox"/> | gar nicht | → 6 |

5. Warum haben Sie sich mit diesen Themen näher auseinandergesetzt?

- | | | |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | Arbeit |
| 2 | <input type="checkbox"/> | Betroffener |
| 3 | <input type="checkbox"/> | Hobby |
| 4 | <input type="checkbox"/> | Sonstiges _____ |

6. Was ist ein Treibholzrechen?

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Treibholz entfernen |
| <input type="checkbox"/> | Verkläusung verhindern |
| <input type="checkbox"/> | Beschreibung des Aussehens |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges _____ |
| <input type="checkbox"/> | Keine Antwort |

7. Welches Schadereignis hat dazu geführt, dass der Treibholzrechen am Lainbach gebaut wurde?

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Wegen Hochwasser |
| <input type="checkbox"/> | viel Treibholz hat sich an den Brücken verkeilt |
| <input type="checkbox"/> | viele Häuser wurden überschwemmt |
| <input type="checkbox"/> | sonstiges _____ |
| <input type="checkbox"/> | Keine Antwort → 9 |

8. Wann war das Schadereignis?

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| 1 | <input type="checkbox"/> | 1990 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | richtiger Zeitraum genannt (1988-1992; Anfang der neunziger Jahre) |
| 3 | <input type="checkbox"/> | falscher Zeitraum genannt |
| 4 | <input type="checkbox"/> | Keine Antwort |

9. Welche Aufgaben hat die Wasserwirtschaft?

- Renaturierung
 Trinkwasser- und Gewässerschutz
 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung
 Wasserbau
 Technische Gewässeraufsicht
 Talsperren
 Beratungsfunktion
 Sonstiges _____
 Keine Antwort

10. Ich lesen Ihnen ein paar Aussagen über die Wasserwirtschaftsverwaltung vor. Sie können den Aussagen voll zustimmen oder eher zustimmen bzw. die Aussagen voll ablehnen bzw. eher ablehnen.

	1	2	3	4	5
	voll zustimmen	eher zustimmen	eher ablehnen	voll ablehnen	weiß nicht
Die Wasserwirtschaftsverwaltung unternimmt genug zum Schutz der Bürger vor Naturgefahren.					
Die Verbauung des Lainbachs ist überdimensioniert, viel zu groß.					
Den Tier- und Pflanzenschutz wurde beim Ausbau des Lainbachs zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.					
Die Verbauung des Lainbachs stört mein Naturerlebnis.					

11. Welche Gesteine kommen im Bereich des Lainbachs vor?

- Kalkalpin
 Flysch
 Quartär
 Sonstiges _____
 Keine Antwort

12. Welche Tiere leben im Wildbach?

- Kleintiere
 Keine Fische
 Eintagsfliegenlarven
 Steinfliegenlarven
 Köcherfliegenlarven
 Lidmückenlarven
 Hakenkäfer
 Kriebelmücken-Puppe
 Sonstiges _____
 Keine Antwort

Veränderungen des Fragebogens für die Befragung 2003

- Frage 2 und 3 sind anders gegliedert:

2. Haben Sie **heute** Tafeln des Lehrpfades am Lainbach angeschaut?

1	<input type="checkbox"/>	ja	→2a
2	<input type="checkbox"/>	ein bisschen	→2a
3	<input type="checkbox"/>	nein	→2b

2a. Wie viele Tafeln haben sie angesehen?

alle Anzahl _____

2b. Haben Sie sich diesen Lehrpfad schon früher einmal angesehen?

1	<input type="checkbox"/>	ja	→ 2c
2	<input type="checkbox"/>	nein	→ falls 2 und 2b mit Nein beantwortet → 3, sonst → 2d

2c. Wie oft haben Sie sich den Lehrpfad insgesamt schon angeschaut? _____mal

2d. Welche Inhalte des Lehrpfades blieben Ihnen in Erinnerung? (Die Kernaussagen, z.B. über Bilder oder Themenfelder bei den entsprechenden Tafeln notieren)

Antwortkategorien wie im Jahr 2002
weiter mit Frage 4

3. Warum haben Sie sich den Lehrpfad nicht angeschaut?

Antwortkategorien wie im Jahr 2002

- Frage 13 wurde ersatzlos gestrichen
- Frage 15 und 16 wurden durch folgende Frage ersetzt:

Ich zeige Ihnen jetzt eine Luftaufnahme von einem Wildbach. (!!Verlauf des Bachs auf der Karte zeigen!!). Stellen Sie sich vor, dieser Wildbach hat beim letzten Gewitter die Häuser unten im Bild überflutet. Welche Maßnahmen würden Sie als Bürgermeister der Gemeinde bzw. als Verantwortlicher der Wasserwirtschaftsverwaltung ergreifen, um für eine größere Sicherheit der Anwohner des Wildbachs zu sorgen. (Antworten nicht nennen!!!!, bitte Nachfragen, falls einzelne Nennungen unverständlich sind)

Flächenvorsorge	Verbauung allgemein
<input type="checkbox"/> keine weitere Bebauung zulassen	<input type="checkbox"/> unspezifisch: Verbauung des Baches
<input type="checkbox"/> Bewohner absiedeln	<input type="checkbox"/> Bau von Dämmen
Geschiebeproblematik	Treibholzproblematik
<input type="checkbox"/> Verhinderung von Geschiebeneubildung (Bau von Wildbachsperrern)	<input type="checkbox"/> Rückhalt des Treibholzes vor der Ortschaft (Treibholzrechen)
<input type="checkbox"/> Rückhalt des Geschiebes vor der Ortschaft (Kiesfänger)	<input type="checkbox"/> Verhinderung von Verklausungen im Ortsbereich (z.B. keine Verrohrungen, großer Bachquerschnitt)
<input type="checkbox"/> Stabilisierung der Rutschung	Sonstige Nennungen
<input type="checkbox"/> Verhinderung von Erosion im Ortsbereich	<input type="checkbox"/> Verringerung der Fließgeschwindigkeit
Sonstiges	<input type="checkbox"/> Maßnahmen im Einzugsgebiet (z.B. Sanierung der Wälder)
_____	<input type="checkbox"/> Stärkung der Eigenvorsorge der Bürger
	<input type="checkbox"/> weiß nicht

Das den Befragten gezeigte Bild ist in Abb. 4.20 wiedergegeben.

2.1.6 Beobachtung beim Feuerwehrfest in Hindelang

Die Daten wurden direkt in den Computer eingegeben. Die Struktur der Datei wird im Folgenden dargestellt.

Person Nr.	Beobachtungs	Geschlecht	10 Spalten in denen die Betrachtungszeiten für die einzelnen Tafeln notiert werden konnten	Beschreibung der Handlungen am Ständer mit den Informationsmaterialien	Gruppengröße	Einheimischer /Tourist	Bemerkungen
------------	--------------	------------	--	--	--------------	------------------------	-------------

2.1.7 Evaluation der Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim

Beobachtungsbogen

In dem Beobachtungsbogen wurde der gesamte Ausstellungsbereich als Graphik wiedergegeben. Diese Graphiken sind in Kap. 3.4.6 dargestellt. Hier werden daher nur noch die weiteren Angaben des Beobachterbogens dargestellt.

Tag der Beobachtung: _____ Beobachter: _____
 Beginn der Beobachtung: ___ : ___ : ___ Uhr Ende: ___ : ___ : ___ Uhr Laufende Nr.: _____
 Angaben zum Beobachteten:
 Geschlecht: männlich/weiblich ungefähres Alter: _____ Jahre
 Gruppengröße: Anzahl Erwachsene _____ Anzahl Kinder _____

Beim Video: Zeiten für die angeschauten Filme notieren
 kein Film gelaufen, als der Betrachter im Raum war _____
 Widerspenstigen Zählung _____
 Wildbäche in Rosenheim _____
 Der Bergsturz am Schrofen _____
 Jenbach Rutschung _____
 Wildholznetze _____
 Nachrichtenmeldungen über HW _____
 Eiszeitliche Exkursion Samerberg _____

Beobachteranweisung:

— Weg mit durchgehender Linie markieren

U Gespräche in der Gruppe notieren EB Eintrag in Besucherbuch
 1:25 Zeiten bei den Exponaten notieren BA Broschüre(n) angesehen
 RE Rückmeldebogen ausgefüllt BM Broschüre(n) mitgenommen
 → deutliche Blickrichtungen markieren FP Frage an Ausstellungspersonal gerichtet
 E Exponate (die nicht in Karte eingezeichnet sind) angesehen, die Zeit dazu notieren

Falls der Beobachtete befragt wird, dem Befrager den Beobachternamen und die laufende Nummer mitteilen!!!

Fragebogen

Grüß Gott, mein Name ist _____. Ich führe im Auftrag der Wasserwirtschaftsverwaltung eine Umfrage über die Ausstellung „100 Jahre Wildbachverbauung“ durch. Ich würde Ihnen gerne ein paar Fragen zur Ausstellung stellen, also z.B. mit welchen Erwartungen Sie in die Ausstellung gekommen sind, wie Ihnen die Ausstellung gefallen hat usw. Die Befragung wird ungefähr 10 Minuten dauern.

Falls Bereitschaft herrscht:

Haben Sie sich die Ausstellung schon ganz angeschaut?

Falls größere Teile noch nicht angeschaut wurden:

Dann möchte ich Sie jetzt noch nicht aufhalten.

1. Wie sind Sie auf die Ausstellung aufmerksam geworden? (*Antworten nicht nennen; bei den Medien diese genau bezeichnen, z.B. Bayern 3; SZ; TZ, Rosenheimer Lokalfernsehen*)

- durch Bekannte
- über Zeitungsberichte _____
- Radio _____
- Fernsehen _____
- durch Plakate
- durch Flyer
- über das Internet
- durch das Ausstellungsgebäude
- sonstiges: _____

2. Waren Sie allein oder in Begleitung in der Ausstellung? (*Bitte nur einmal ankreuzen!*)

- allein
- mit (Ehe)Partner
- mit (Ehe)Partner und _____ Kind/ern (*Anzahl notieren*)
- mit _____ Kind/ern (*Anzahl notieren*)
- mit anderen Verwandten, Freunden, Kollegen und _____ Kind/ern (*Anzahl notieren*)
- mit einer Schulklasse
- mit einer Seminargruppe
- mit einer Reisegruppe, Busausflug
- andere Gruppe, nämlich: _____

3. Was würden Sie einem Bekannten von der Ausstellung erzählen?

4. Was hat Ihnen am besten gefallen?

5. Was hat Ihnen nicht gefallen?

6. Wie intensiv haben Sie sich folgende Ausstellungsteile angeschaut?

	sehr intensiv mehrere Tafeln gelesen	intensiv mehrere Tafeln betrachtet, einzelne Texte gelesen	weniger intensiv Überschriften und Bilder einzelner Tafeln betrachtet	gar nicht	weiß nicht
Tafel zur Wildbachverbauung					
Tafeln zur Renaturierung der Weissach					
Videovorführung					
Tunnelaquarium					
Tafeln zur Ökologie der Gewässer und der Tiere					
Tafeln zu Georisiken					
Tafeln zur Schutzwaldsanierung					
Wildbach im Außenbereich					

7. Wie lange waren Sie ungefähr in der Ausstellung?

_____ (Zeit in Minuten notieren)

8. Hatten Sie den Ausstellungsbesuch geplant oder sind Sie heute spontan in die Ausstellung gekommen?

- 1 geplant
 2 spontan

Falls „Geplant“ angegeben wurde:

Sind Sie extra wegen der Ausstellung nach Rosenheim gekommen?

- Ja
 Nein

9. Mit welcher Erwartung sind Sie in die Ausstellung gekommen?

10. Nennen Sie bitte zwei Botschaften der Ausstellung die Ihnen in Erinnerung geblieben sind.

11. Ich bitte Sie anzugeben, ob Sie den folgenden Aussagen voll zustimmen, eher zustimmen, eher nicht zustimmen oder gar nicht zustimmen!

	stimme voll zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu	weiß nicht
Die Natur kennt keine Hochwasserschäden.					
Nach einem Ausbau eines Wildbachs besteht für die anliegende Gemeinde keine Gefahr mehr.					
Die Nutzung des Alpenraums mit Siedlungen, Verkehrswegen und Freizeitaktivitäten macht erst den Ausbau der Wildbäche nötig.					
Technische Schutzmaßnahmen sind die beste Möglichkeit, um Menschen vor Naturgefahren zu schützen.					
Intakte Wälder verhindern Hochwasser.					
Die Wasserwirtschaftsverwaltung bemüht sich um einen möglichst naturnahen Ausbau der Bäche.					
Wildbäche üben eine große Faszination aus.					
Die Natur ist für den Spezialisten berechenbar					
Trotz technischer Verbauungen besteht immer ein gewisse Gefahr für die Anwohner von Wildbächen					
Der beste Schutz vor Naturgefahren ist , nicht in gefährdete Gebiete zu bauen.					
Ohne Verbauungsmaßnahmen wäre der Lebensraum für die Menschen im Alpenraum viel kleiner.					
Der Mensch plant für seine Sicherheit, doch die Natur bleibt immer unvorhersehbar.					
Bei Verbauungsmaßnahmen spielen ökologische Fragen nur eine untergeordnete Rolle.					

Ich stelle Ihnen jetzt ein paar Wissensfragen. Fühlen Sie sich bitte nicht dadurch wie in der Schule geprüft. Wir wollen vielmehr herausfinden, wie gut das von uns präsentierte Fachwissen bei Ihnen angekommen ist

12. Welche unterschiedlichen Massenbewegungen kennen Sie? (Antworten nicht nennen!!!!)

<input type="checkbox"/> Felssturz	<input type="checkbox"/> Mure
<input type="checkbox"/> Bergsturz	<input type="checkbox"/> Erdfall
<input type="checkbox"/> Rutschung	<input type="checkbox"/> kennt den Begriff nicht
<input type="checkbox"/> Schuttstrom	<input type="checkbox"/> weiß nicht

sonstiges _____

13. Stellen Sie sich vor, ein Wildbach hat beim letzten Gewitter 15 Häuser einer Ortschaft überflutet. Welche Maßnahmen würden Sie ergreifen, um für eine größere Sicherheit der Anwohner des Wildbachs zu sorgen. (Antworten nicht nennen!!!!, bitte Nachfragen, falls einzelne Nennungen unverständlich sind)

<input type="checkbox"/> unspezifisch: Verbauung des Baches	<input type="checkbox"/> Verringerung der Fließgeschwindigkeit
<input type="checkbox"/> Maßnahmen im Einzugsgebiet (z.B. Sanierung der Wälder)	<input type="checkbox"/> Rückhalt des Treibholzes vor der Ortschaft (Treibholzrechen)
<input type="checkbox"/> Verhinderung von Geschiebeneubildung (Bau von Wildbachsperrern)	<input type="checkbox"/> Verhinderung von Verkläusungen im Ortsbereich (z.B. keine Verrohrungen, großer Bachquerschnitt)
<input type="checkbox"/> Rückhalt des Geschiebes vor der Ortschaft (Kiesfänger)	<input type="checkbox"/> Bau von Dämmen
<input type="checkbox"/> sonstiges _____	<input type="checkbox"/> Verhinderung von Erosion im Ortsbereich
	<input type="checkbox"/> Stärkung der Eigenvorsorge der Bürger
	<input type="checkbox"/> weiß nicht

14. Welche Behörden sind Ihrer Meinung nach zuständig in Bayern zum Schutz vor Naturgefahren? (Antworten nicht nennen!!!!)

- Wasserwirtschaftsverwaltung/-ämter
 Forstverwaltung/-ämter
 Landesamt für Geologie
 Landratsamt (Katastrophenschutz)
 weiß nicht
 sonstige _____

15. Wo wohnen Sie? (Bitte so nachfragen, dass eine Einteilung wie unten vorgenommen werden kann)

- Stadt Rosenheim
 Landkreis Rosenheim
 in Bayern Landkreis notieren: _____
 in Deutschland Bundesland notieren: _____
 sonst Staat notieren: _____

16. In welchem Jahr wurden Sie geboren? 19_____

17. Welchen höchsten Schul- oder Hochschulabschluss haben Sie? (Kategorien nicht nennen; bei Schülern/Studenten angestrebten Abschluss notieren !!)

- 1 Volks- oder Hauptschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 8. oder 9. Klasse)
 2 Mittlere Reife, Realschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 10. Klasse)
 3 Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule bzw. Berufsoberschule)
 4 Abitur (allgemeine Hochschulreife)
 5 Meister- Techniker- oder gleichwertigen Fachschulabschluss
 6 Fachhochschulabschluss
 7 Hochschulabschluss
 8 keinen allgemein bildenden Schulabschluss,
 9 keine Angabe

18. Sie sind zur Zeit:

<input type="checkbox"/> 1 Schüler/in	<input type="checkbox"/> 6 Selbständige/r
<input type="checkbox"/> 2 Auszubildende/r	<input type="checkbox"/> 7 arbeitssuchend
<input type="checkbox"/> 3 Student/in	<input type="checkbox"/> 8 Hausfrau/ Hausmann
<input type="checkbox"/> 4 berufstätig als Angestellte/r oder Beamte/r	<input type="checkbox"/> 9 Rentner/in oder Pensionär/in
<input type="checkbox"/> 5 berufstätig als (Fach-)Arbeiter/in	<input type="checkbox"/> 10 keine Angabe

19. Haben Sie sich bisher viel, wenig oder gar nicht mit Wildbächen und Verbauungsmaßnahmen auseinandergesetzt?

- ₁ viel
 ₂ wenig
 ₃ gar nicht

20. Fühlen sie sich an Ihrem Wohnort durch Hochwasser, Rutschungen oder Lawinen bedroht?

- Ja
 Nein

21. Hatten Sie schon einmal Schäden durch Naturgefahren erlitten?

- Ja
 Nein

Vielen herzlichen Dank für Ihre Angaben. Ich wünsche Ihnen noch einen schönen Tag.

Vom Interviewer notieren:

23. Nummer des Beobachtungsbogens (falls mitgeteilt) _____

24. Tag der Befragung: __ 23.8.2002; __ 24.8.2002

22. Geschlecht

- männlich
 weiblich

2.1.8 Evaluation der Ausstellung zum Jahr des Wassers im Krankenhaus

Agatharied

Die Daten wurden direkt in den Computer eingegeben. Die Struktur der Datei wird im Folgenden dargestellt.

Geschlecht	Alter	Gruppen größe	Beginn der Beobachtung	Für jede beobachtete Tafel bzw. Exponat Betrachtungszeit in Sekunden	Ende der Beobachtung	Betrachtungsrichtung (entsprechend der logischen Abfolge oder entgegen dieser Richtung bzw. zwischen den Tafeln springend)	Bemer- kungen
------------	-------	------------------	---------------------------	---	-------------------------	--	------------------

2.2 Verweigerungsrate und Ausschöpfungsquote der Befragungen 2001 und 2003.

Beschreibung	Grundgesamtheit		Interviews			Verweigerungsrate		Ausschöpfungsquote	
			angestrebt	durchgeführt					
	2001	2003	2001	2001	2003	2001	2003	2001	
Tegernsee									
Bergzone oberhalb Zentrum	362	333	40	71	73	59%	55%		
Bergzone Leeberg	168	150	40	33	33			20%	22%
Bergzone beim Schwaighof	99	93	40	16	16			16%	17%
Seeanlieger	128	114	40	26	26			20%	23%
relativ flaches Zentrum	629	564	40	55	55				
Summe	1386	1254	200	201	203				
Benediktbeuern/Ried									
Geschädigte 1990	101	95	66	45	45	55%	55%	45%	47%
Wohnungen in der Nähe von Lain- bzw. Dorfbach in Ried	128	111	66	42	42			33%	38%
Sonstige	604	536	68	114	114				
Summe	833	742	200	201	201				
Hindelang									
Ortsteil Vorderhindelang	168	168	33	33	33	64%	60%		
Ortsteil Hindelang	627	583	34	44	44				
von Rothplattenbachrutschung Bedrohte	72	67	33	18	18			25%	27%
Ostrachanlieger, von anderen Bächen Bedrohte	133	129	33	30	31			23%	23%
Bachanlieger in Bad Oberdorf	115	114	33	31	31			27%	27%
Sonstige Bad Oberdorf	216	206	34	43	43				
Summe	1331	1267	200	199	200				

Die Ausschöpfungsquote wurde vom Befragungsinstitut nicht erhoben. Sie konnte daher nur für die Zonen ermittelt werden, in denen die angestrebte Interviewanzahl nicht erreicht wurde.

2.3 Verweigerungsrate und Ausschöpfungsquote bei der Evaluation der Faltblätter Tegernsee

Gruppen		Grundgesamtheit	durchgeführte Interviews	Verweigerungsrate	Ausschöpfungsquote
Versuchsgruppe	Faltblatt allgemein in Briefkasten eingeworfen	141	45	64%	32%
	Faltblatt Tegernsee in Briefkasten eingeworfen	136	42	62%	31%
Kontrollgruppe	kein Faltblatt in Briefkasten eingeworfen	140	8	nicht ermittelt	nicht ermittelt

2.4 Beobachtungszeiträume für die unterschiedlichen Ausstellungsteile der Ausstellung in Agatharied

Tag der Beobachtung	Beobachtungszeitraum	Anzahl Besucher	Anzahl Beobachtungen	Verhältnis Besucherzahl zu Beobachteten
Teil „100 Jahre Wildbachverbauung				
16.02.03 Sonntag	11:20 bis 12:24 = 64 Minuten	17	11	1,5 : 1
	13:09 bis 16:09 = 180 Minuten	71	38	1,9 : 1
20.02.03 Donnerstag	09:57 bis 11:06 = 69 Minuten	18	15	1,2 : 1
	11:19 bis 12:16 = 57 Minuten			
	12:44 bis 13:49 = 65 Minuten	23	13	1,8 : 1
	14:03 bis 16:59 = 176 Minuten			
02.03.03 Sonntag	10:27 bis 12:27 = 120 Minuten	18	13	1,4 : 1
	13:08 bis 14:06 = 58 Minuten	10	6	1,7 : 1
	14:11 bis 16:15 = 124 Minuten	37	18	2,1 : 1
Gesamt	15 Stunden, 13 Minuten	194	114	1,7 : 1
Teil WWA Rosenheim				
16.02.03 Sonntag	11:15 bis 12:18 = 63 Minuten	16	5	3,2 : 1
	12:48 bis 15:48 = 180 Minuten	63	22	2,9 : 1
02.03.03 Sonntag	10:27 bis 12:27 = 120 Minuten	12	8	1,5 : 1
	13:08 bis 14:06 = 58 Minuten	8	5	1,6 : 1
	14:11 bis 16:15 = 124 Minuten	12	9	1,3 : 1
	16:24 bis 17:04 = 40 Minuten	7	5	1,4 : 1
Gesamt	9 Stunden, 45 Minuten	118	54	2,2 : 1
Videovorführung				
20.02.03 Donnerstag	9:57 bis 11:06 = 69 Minuten	20	20	1,0 : 1
	11:19 bis 12:16 = 57 Minuten	16	16	1,0 : 1
	12:44 bis 13:49 = 65 Minuten	13	13	1,0 : 1
Gesamt	3 Stunden, 11 Minuten	49	49	1,0 : 1

2.5 Untersuchungskollektive

2.5.1 Übersicht über die Interviewpartner der Leitfadeninterviews

Variable	Verantwortliche	Betroffene	
Anteil der Frauen	1 von 14 (7%)	6 von 24 (25%)	
Durchschnittsalter	52,8 Jahre	51,9 Jahre	
Mittlere Wohndauer in der Untersuchungsgemeinde	44,6 Jahre	27,6 Jahre	
Ausbildung	Hauptschule	4 (29%)	5 (25%)
	Mittlere Reife	4 (29%)	4 (20%)
	(Fach)abitur/Meister	2 (14%)	5 (25%)
	(Fach)hochschulabschluss	4 (29%)	6 (30%)
Funktionen	(ehemalige) Bürgermeister/Ortssprecher	8	0
	Mitarbeiter der Gemeinde	3	0
	(ehemaliges) Mitglied des Gemeinderats	3	1
	Vertreter eines Verbandes bzw. einer Bürgerinitiative	2	1
	(ehemalige) leitende Funktion bei der Feuerwehr	1	2
persönlich durch Naturgefahren geschädigt	3 (21%)	15 (63%)	
im Wohnbereich durch Naturgefahren bedroht	6 (43%)	24 (100%)	

2.5.2 Vergleich der Befragungskollektive der Telefonbefragungen 2001 und 2003 sowie der Evaluation derfaltblätter in Tegernsee.

? = wurde nicht erhoben. **Der Wert ist um mindestens 10% größer als der minimal gemessene Wert.**

Der Wert ist um 5-10% größer als der minimale Wert.

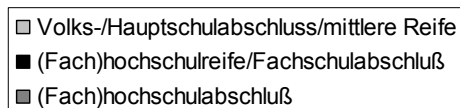
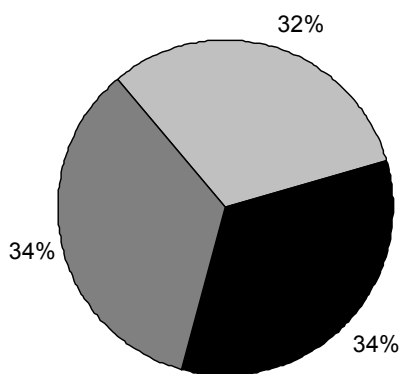
Variable		Tegernsee			Hindelang		Benediktbeuern	
		2001	2002	2003	2001	2003	2001	2003
Anzahl der Befragten		201	95	203	199	200	201	201
Geschlecht	Männlich	46%	59%	49%	54%	48%	36%	43%
	Weiblich	54%	41%	51%	46%	52%	64%	57%
Alter	bis 30 Jahre	6%	12%	11%	13%	10%	14%	17%
	31-40 Jahre	16%	10%	20%	27%	23%	21%	16%
	41-50 Jahre	14%	15%	10%	20%	29%	19%	20%
	51-60 Jahre	18%	15%	20%	18%	14%	19%	15%
	61-70 Jahre	20%	22%	19%	18%	16%	17%	22%
	älter als 70 Jahre	26%	26%	18%	5%	9%	9%	11%
Wohndauer	vor 1960	41%	39%	30%	40%	38%	34%	30%
	nach 1960	30%	29%	33%	35%	33%	27%	26%
	nach 1980	29%	32%	37%	26%	30%	40%	43%
Ausbildung	Volks/Hauptschule	27%	32%	28%	41%	39%	44%	28%
	Mittlere Reife	25%	26%	28%	30%	27%	29%	30%
	(Fach)hochschulreife,	29%	21%	20%	20%	16%	14%	22%
	(Fach)hochschulabschluss	19%	21%	24%	9%	17%	13%	20%
Eigentum	Eigentümer	39%	50%	58%	68%	76%	58%	67%
	Mieter	61%	50%	42%	32%	24%	42%	34%
Landnutzer	Ja	6%	?	7%	25%	23%	21%	18%
	Nein	94%	?	94%	75%	78%	79%	83%
Engagement	keine Tätigkeit	70%	68%	61%	32%	38%	53%	60%
	Aufräumarbeiten	21%	23%	27%	40%	39%	39%	29%
	Feuerwehr im Einsatz gegen Naturgefahren	9%	8%	12%	28%	24%	8%	11%
Betroffenheit	Schäden durch Naturgefahren	17%	19%	31%	29%	34%	24%	22%
	Bedrohung durch Naturgefahren	?	24%	13%	?	16%	?	9%
	Betroffene (Schäden und/oder Bedrohung)	25%	34%	40%	42%	42%	28%	29%

Die Befragung 2002 in Tegernsee stellt insofern einen Sonderfall dar, dass nur Personen aus der Bergzone oberhalb des Zentrums befragt wurden und nicht alle Einwohner Tegernsees.

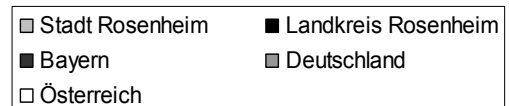
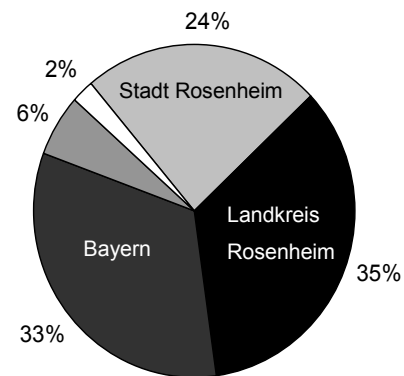
2.5.3 Soziodemographische Variablen der befragten Personen bei der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach

Schulabschluss	2002	2003	Gesamt	Schichtzugehörigkeit	2002	2003	Gesamt
Schüler	1	0	1	Unterschicht	1	nicht erhoben	1
Hauptschule	6	9	15	Arbeiterschicht	2		2
Mittlere Reife	8	9	17	Mittelschicht	15		15
Fachabitur	5	5	10	obere Mittelschicht	10		10
allg. Abitur	10	20	30	Oberschicht	1		1
Größe des Wohnorts	2002	2003	Gesamt	Regionale Herkunft	2002	2003	Gesamt
Großstadt	12	17	29	Einheimische	10	12	22
Stadt	2	4	6	Alpenvorland	6	14	20
Kleinstadt	5	6	8	München	11	14	25
Dorf	11	17	31	sonstige	3	4	7

2.5.4 Bildungsabschluss und Wohnort der Befragten (Evaluation der Ausstellung 100 Jahre Wildbachverbauung in Rosenheim)



Bildungsabschluss der Befragten



Wohnort der Ausstellungsbesucher

3. Ergebnisse

3.1 Ergebnisse des Pretests der Einstellungsstatements für die Telefonbefragung 2003

	Maß der Stichprobeneignung	voll zustimmen	eher zustimmen	weniger zustimmen	gar nicht zustimmen	keine Angabe	Schwierigkeiten mit Statement
Der Bürger muss durch geeignete bauliche Maßnahmen sein Haus gegen Naturgefahren schützen.	0,61	20	18	12	7		5
Gegen Schäden durch Rutschungen kann ich mich selbst schützen.	0,58	10	3	20	19		10
Es ist sinnvoll, auf dem eigenen Grundstück Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen, die dem persönlichen Schutz vor den Naturgefahren dienen.	0,54	26	15	5	10		6
Die Verbauung der Bäche ist so gut, dass der Bürger nichts selbst zu seinem Schutz unternehmen muss.	0,52	1	2	19	34	1	5
Gegen Hochwasserschäden kann ich mich selbst schützen.	0,64	4	5	22	25	1	5
Hochwasser ängstigt mich.	0,47	18	17	9	13		5
Rutschungen ängstigen mich.	0,43	19	7	11	18	1	6
Ich bin eher ein ängstlicher Mensch.	0,39	5	3	20	34		
Die Gefahr eines Hochwassers ist mir ständig bewusst.	0,48	18	10	23	10		1
Die Verbauungen der Wasserwirtschaft sind überdimensioniert, viel zu groß.	0,65	11	2	12	20	10	7
Die Wasserwirtschaftsverwaltung stellt das Thema Schutz vor Hochwasser und Rutschungen zu sehr in den Vordergrund.	0,54	2	3	15	28	11	3
Vor allem bei Rutschungen werden Verbauungsmaßnahmen zu langsam ergriffen.	0,51	22	5	6	1	13	15
Die Wasserwirtschaftsverwaltung neigt oft zu überzogenen Verbauungsmaßnahmen	0,52	13	9	7	21	8	3
Die Allgemeinheit soll die Kosten für die Wildbachverbauung auch in Zukunft tragen.	0,55	23	7	9	17	2	4
Wer Hochwasserschäden erleidet, sollte dafür vom Staat entschädigt werden.	0,38	37	17	2			6
Wer Hochwasserschäden erleidet, sollte für die Schäden selbst aufkommen.	0,29	23	21	8	5		5
In Zukunft sollen sich die Gemeinden stärker an den Kosten für die Wildbachverbauungen beteiligen.	0,35	19	9	12	14	5	3
In Zukunft sollen sich die Nutznießer stärker an den Kosten für die Wildbachverbauungen beteiligen.	0,57	12	6	8	27	7	2

Als Ausschlusskriterien für einzelne Statements wurden ein geringes Maß für die Stichprobeneignung bei der Faktoranalyse, eine stark einseitige Antwortverteilung, eine hohe Rate von

Antwortverweigerungen bzw. viele Verständnisschwierigkeiten der Befragten gewählt. Bei dem Pretest wurden die Befragten gebeten, solche Verständnisschwierigkeiten zu erwähnen. Die in der Telefonbefragung 2003 nicht verwendeten Statements und die dazugehörigen Ausschlusskriterien sind in folgender Tabelle grau dargestellt.

3.2 Anteil der Betroffenen und Nicht-Betroffenen in unterschiedlichen Gemeindegebieten bei der Telefonbefragung 2001.

100% entspricht der Anzahl der Befragten in der jeweiligen Zone. Die grau unterlegten Zellen heben Werte hervor, die höher als der Durchschnitt sind.

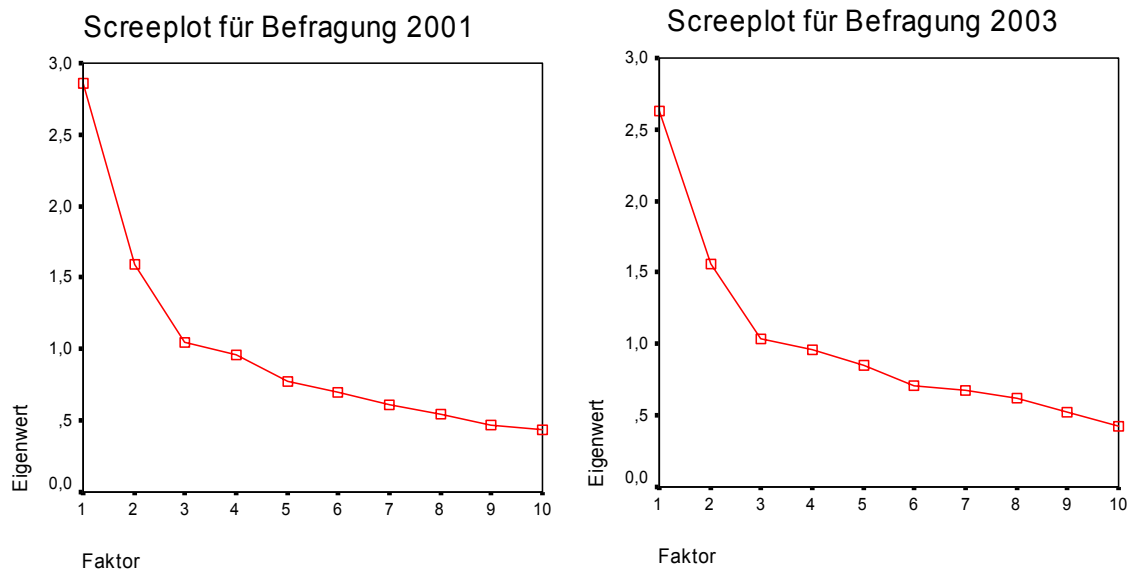
		Nicht-Betroffene	Schäden oder Bedrohung ausschließlich durch Grundwasser	Bedrohung durch Hochwasser	Schäden durch Hochwasser	Schäden oder Bedrohung durch Rutschungen
Tegernsee	Seeanlieger	35%	23%	12%	31%	0%
Benediktbeuern	Geschädigte 1990	36%	4%	9%	47%	4%
Hindelang	Bad Oberdorf	44%	23%	2%	23%	7%
Hindelang	Bachanlieger	47%	13%	23%	13%	3%
Hindelang	Bedrohte Rutschung	50%	17%	0%	17%	17%
Hindelang	Hindelang Ort	66%	2%	5%	14%	14%
Hindelang	Vorderhindelang	67%	6%	12%	9%	6%
Tegernsee	Bergzone Schwaighof	69%	0%	0%	6%	25%
Hindelang	Bad Oberdorf Bachanlieger	71%	0%	10%	19%	0%
Tegernsee	Bergzone bei Zentrum	80%	9%	4%	3%	4%
Benediktbeuern	sonstige Bachanlieger	81%	7%	7%	5%	0%
Tegernsee	Bergzone Leeberg	82%	6%	6%	3%	3%
Benediktbeuern	Unbetroffene	83%	10%	3%	5%	0%
Tegernsee	Zentrum	86%	13%	0%	0%	2%
Durchschnitt		68%	10%	6%	12%	4%

3.3 Faktor- und Clusterzentrenanalyse zu den Informationskanälen bei den Telefonbefragungen 2001 und 2003

Faktoranalyse

- Hauptkomponentenanalyse
- Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung)
- Maß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin:
 - 0,74 bei Telefonbefragung 2001
 - 0,72 bei Telefonbefragung 2003

Aufgrund des Screeplots wurde eine Lösung mit drei Faktoren gewählt.



Rotierte Komponentenmatrix

Faktor	1		2		3	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003
Telefonbefragung						
Fernsehen			0,753	0,734		
Tageszeitung			0,720	0,686		
Rundfunk			0,794	0,752		
Nachbarn	0,674	0,338	0,213	0,360		-0,485
Informationen der Gemeinde	0,496	0,603	0,368			
Kontakt zu Gemeindevertretern	0,808	0,688				-0,214
Versammlungen/Ausstellungen	0,619	0,701			0,294	
Kontakt zu Vertretern des WWA	0,638	0,666				
Broschüren WWV	0,389	0,716	0,239		0,500	
Internet					0,876	0,858

Clusterzentrenanalyse

- 2001 wurden keine Clusterzentren vorgegeben. 2003 wurden entweder keine Zentren vorgegeben oder solche, die den Ergebnissen der Zentren für die Analyse von 2001 entsprachen.
- 2001 wurden Lösungen für 2-4 Clusterzentren überprüft. Die Entscheidung für die Lösung mit drei Zentren wurde aufgrund der Abstände zwischen den Clustern und der Interpretierbarkeit der Cluster gewählt. 2003 wurden aufgrund einer besseren Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen von 2001 immer drei Zentren vorgegeben.
- Fälle, bei denen zu einzelnen Fragen keine Antworten gegeben wurden, wurden nicht in der Auswertung berücksichtigt.

Übersicht über die Clusterzentren (Telefonbefragung 2001 und 2003); 1 = sehr oft; 2 = oft; 3 = selten; 4 = nie

	Medien und Umfeld		Medien			gering			
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	
Clusterzentrenvorgabe	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein
Fernsehen	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	2,5	2,2	2,1
Tageszeitung	1,5	1,7	1,8	1,3	1,5	1,3	2,7	2,8	2,6
Rundfunk	1,6	1,9	1,9	1,7	1,7	1,7	2,8	2,9	2,7

Nachbarn	1,6	2,2	2,3	2,5	2,8	2,6	2,8	3,4	3,4
Informationen der Gemeinde	2,1	2,1	2,0	2,8	3,3	3,2	3,5	3,4	3,4
Kontakt zu Gemeindevertretern	2,2	2,5	2,6	3,5	3,6	3,5	3,5	3,8	3,8
Versammlungen/Ausstellungen	2,5	2,7	2,7	3,4	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7
Kontakt zu Vertretern des WWA	3,3	3,2	3,2	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
Broschüren WWV	3,1	2,8	2,8	3,8	3,7	3,8	3,9	3,7	3,7
Internet	3,8	3,6	3,6	3,9	3,6	3,6	3,8	3,7	3,7

Vergleich der Zuordnung zu den unterschiedlichen Clustern bei der Telefonbefragung 2003

		ohne Clusterzentrenvorgabe			Gesamt
		Medien und Umfeld	Medien	Gering	
mit Cluster- zentren- vorgabe	Medien und Umfeld	155	14		169
	Medien	7	210	50	267
	Gering	2		150	152
Gesamt		164	224	200	588

3.4 Zusammenhänge zwischen den „unabhängigen“ Variablen bei den Telefonbefragungen 2001 und 2003

In den Tabellen bedeuten:

Zuzug = Wohndauer

Hauptschule = Volks- bzw. Hauptschulabschluss; ohne Abschluss

Mitt. Reife = Mittlere Reife; Realschulabschluss

(Fach-)abitur bzw. Fach-abitur = Fachhochschulreife; Abitur ; Schüler

FH, Uni, Meister bzw. FH, Uni, Mei. = (Fach)hochschulabschluss; Meister; Techniker

		Befragung 2001			Befragung 2003		
		Geschlecht		Gesamt	Geschlecht		Gesamt
		männlich	weiblich		männlich	weiblich	
Zuzug	vor 1960	43%	34%	38%	37%	30%	33%
	seit 1961 - 1980	29%	31%	30%	33%	28%	31%
	nach 1980	28%	35%	31%	30%	42%	36%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	263	315	578	282	321	603
(Hoch-) Schulabschluss	Hauptschule	38%	37%	37%	32%	32%	32%
	Mitt. Reife	22%	33%	28%	23%	34%	28%
	(Fach-)abitur	16%	19%	18%	20%	19%	19%
	FH, Uni, Meister	24%	11%	17%	26%	15%	20%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	255	313	568	280	317	597
Eigentum	Eigentümer	62%	49%	55%	74%	61%	67%
	Mieter	38%	51%	45%	26%	39%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	267	325	592	281	321	602
Engagement	keine Tätigkeiten	39%	65%	53%	40%	65%	53%
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	32%	32%	32%	29%	34%	31%
	aktive Feuerwehrleute	29%	3%	15%	32%	2%	16%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	272	329	601	282	321	603
Gemeinde	Tegernsee	34%	33%	33%	35%	32%	34%
	Hindelang	39%	28%	33%	34%	32%	33%
	Benediktbeuern/Ried	26%	39%	33%	31%	35%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	272	329	601	282	322	604

		Befragung 2001						Befragung 2003			
		Alter					Ge- sam t	Alter			Ge- sam t
		bis 35 Jahre	36-45 Jahre	46-55 Jahre	56-65 Jahre	älter als 66 Jahre		bis 40 Jahre	41-60 Jahre	älter als 60 Jahre	
Zuzug	vor 1960	0%	18%	56%	52%	67%	39%	1%	42%	54%	33%
	1961 - 1980	48%	40%	21%	27%	16%	30%	40%	29%	23%	31%
	nach 1980	52%	42%	23%	21%	17%	31%	59%	28%	23%	36%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	113	118	90	134	119	574	193	217	191	601
(Hoch-)Schul- ab- schluss	Hauptschule	26%	28%	38%	45%	49%	37%	22%	27%	47%	32%
	Mitt. Reife	37%	30%	31%	27%	17%	28%	32%	33%	20%	29%
	(Fach-)abitur	25%	20%	14%	11%	19%	18%	28%	18%	12%	19%
	FH, Uni, Meister	12%	23%	18%	17%	15%	17%	18%	22%	21%	20%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	110	111	88	132	117	558	193	215	188	596
Eigen- tum	Eigentümer	43%	58%	69%	59%	50%	55%	54%	73%	72%	67%
	Mieter	57%	42%	31%	41%	50%	45%	46%	27%	28%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	112	122	91	131	123	579	193	217	189	599
Ge- meinde	Tegernsee	23%	24%	33%	31%	58%	34%	33%	29%	40%	33%
	Hindelang	39%	43%	27%	37%	16%	33%	34%	39%	26%	33%
	Benedikt- beuern	39%	33%	40%	32%	26%	33%	33%	32%	35%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	114	123	91	135	123	586	193	217	191	601

		Befragung 2001				Befragung 2003			
		Zuzug			Ge- samt	Zuzug			Ge- samt
		vor 1960	1961 - 1980	nach 1980		vor 1960	1961 - 1980	nach 1980	
(Hoch-) Schulab- schluss	Hauptschule	52%	35%	20%	37%	45%	28%	24%	32%
	Mitt. Reife	23%	31%	32%	28%	24%	32%	30%	28%
	(Fach-)abitur	9%	20%	26%	18%	12%	17%	27%	19%
	FH, Uni, Meister	15%	13%	23%	17%	19%	22%	19%	20%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	214	166	168	548	195	183	219	597
Schichten	Arbeiterschicht + Unterschicht	24%	15%	10%	17%	nicht erhoben			
	Mittelschicht	64%	66%	71%	67%				
	obere Mittelschicht + Oberschicht	12%	18%	20%	16%				
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%				
	Anzahl	170	130	133	433				
Eigentum	Eigentümer	70%	58%	36%	56%				
	Mieter	30%	42%	64%	44%	16%	34%	48%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	219	173	179	571	196	185	220	601
Betroffene	Ja	31%	41%	24%	31%	42%	41%	29%	37%
	Nein	69%	59%	76%	69%	58%	59%	71%	63%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	221	175	182	578	198	185	220	603
Engagement	keine Tätigkeiten	43%	50%	70%	53%	46%	47%	65%	53%
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	36%	35%	24%	32%	33%	34%	27%	31%
	aktive Feuerwehrleute	21%	15%	7%	15%	21%	19%	8%	16%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	221	175	182	578	198	184	220	602
Landnutzer	Ja	26%	17%	8%	17%	23%	18%	7%	16%
	Nein	74%	83%	92%	83%	77%	82%	93%	84%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	220	175	182	577	196	184	219	599
Gemeinde	Tegernsee	36%	33%	30%	33%	31%	36%	34%	33%
	Hindelang	34%	38%	27%	33%	38%	35%	27%	33%
	Benediktbeuern/Ried	30%	30%	43%	34%	31%	29%	40%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	221	175	182	578	198	185	220	603

		Befragung 2001					Befragung 2003				
		(Hoch-)Schulabschluss				Ge- sam	(Hoch-)Schulabschluss				Ge- sam
		Haupt- schule	Mitt. Reife	Fach- abitur	FH, Uni, Mei.		Haupt- schule	Mitt. Reife	Fach- abitur	FH, Uni, Mei.	
Schichten	Arbeiterschicht + Unterschicht	35%	7%	5%	7%	17%	nicht erhoben				
	Mittelschicht	59%	80%	63%	60%	66%					
	obere Mittelschicht + Oberschicht	6%	13%	32%	33%	17%					
Ge- sam	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%					
	Anzahl	161	129	78	67	435					
Engagement	keine Tätigkeiten	44%	59%	61%	58%	54%	49%	60%	62%	42%	53%
	Mithilfe bei Aufräum- arbeiten	35%	30%	32%	28%	32%	34%	29%	22%	39%	31%
	aktive Feuerwehrleute	21%	11%	7%	14%	14%	17%	11%	17%	19%	16%
Ge- sam	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	212	160	101	95	568	191	170	115	121	597
Land- nutzer	Ja	24%	9%	15%	19%	17%	20%	12%	10%	19%	16%
	Nein	76%	91%	85%	81%	83%	80%	88%	90%	81%	84%
Ge- sam	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	212	159	101	95	567	191	170	114	121	596
Ge- mein- de	Tegernsee	24%	29%	47%	44%	33%	29%	33%	34%	39%	33%
	Hindelang	38%	36%	29%	28%	34%	41%	32%	28%	28%	33%
	Benediktbeuern	39%	34%	25%	27%	33%	30%	35%	38%	33%	34%
Ge- sam	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	212	160	101	95	568	191	170	115	121	597

		Befragung 2001			
		Schichten			Gesamt
		Arbeiterschicht + Unterschicht	Mittelschicht	obere Mittelschicht + Oberschicht	
Engagement	keine Tätigkeiten	38%	52%	67%	52%
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	33%	35%	25%	33%
	aktive Feuerwehrleute	28%	13%	8%	15%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	78	299	75	452
Gemeinde	Tegernsee	27%	33%	44%	34%
	Hindelang	45%	33%	23%	33%
	Benediktbeuern/Ried	28%	34%	33%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	78	299	75	452

		Befragung 2001			Befragung 2003		
		Eigentum		Gesamt	Eigentum		Gesamt
		Eigentümer	Mieter		Eigentümer	Mieter	
Betroffene	Ja	40%	23%	32%	43%	24%	37%
	Nein	60%	77%	68%	57%	76%	63%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	325	267	592	403	199	602
Engagement	keine Tätigkeiten	41%	69%	53%	47%	65%	53%
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	39%	24%	32%	33%	28%	31%
	aktive Feuerwehrleute	20%	8%	15%	20%	8%	16%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	325	267	592	403	198	601
Landnutzer	Ja	26%	6%	17%	20%	6%	16%
	Nein	74%	94%	83%	80%	94%	84%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	325	265	590	401	198	599
Gemeinde	Tegernsee	24%	45%	33%	29%	42%	34%
	Hindelang	41%	24%	33%	38%	24%	33%
	Benediktbeuern/Ried	35%	31%	33%	33%	34%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	325	267	592	403	199	602

		Befragung 2001			Befragung 2003		
		Betroffene		Gesamt	Betroffene		Gesamt
		Ja	Nein		Ja	Nein	
Engagement	keine Tätigkeiten	39%	60%	53%	34%	64%	53%
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	39%	28%	32%	43%	24%	31%
	aktive Feuerwehrleute	22%	11%	15%	23%	12%	16%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	191	410	601	221	382	603
Landnutzer	Ja	18%	17%	17%	25%	10%	16%
	Nein	82%	83%	83%	75%	90%	85%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	190	409	599	219	381	600
Gemeinde	Tegernsee	26%	37%	33%	36%	32%	34%
	Hindelang	44%	28%	33%	37%	31%	33%
	Benediktbeuern	30%	35%	33%	26%	37%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	191	410	601	222	382	604

		Befragung 2001				Befragung 2003			
		Engagement			Gesamt	Engagement			Gesamt
		keine Tätigkeiten	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	aktive Feuerwehrleute		keine Tätigkeiten	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	aktive Feuerwehrleute	
Landnutzer	Ja	12%	22%	26%	17%	8%	19%	34%	16%
	Nein	88%	78%	74%	83%	92%	81%	66%	85%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	320	190	89	599	319	187	94	600
Gemeinde	Tegernsee	45%	20%	20%	33%	39%	29%	26%	33%
	Hindelang	21%	39%	63%	33%	24%	41%	50%	33%
	Benediktbeuern	34%	40%	17%	33%	38%	31%	24%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	321	191	89	601	320	189	94	603

		Befragung 2001			Befragung 2003		
		Landnutzer		Gesamt	Landnutzer		Gesamt
		Ja	Nein		Ja	Nein	
Gemeinde	Tegernsee	11%	38%	33%	14%	37%	33%
	Hindelang	49%	30%	33%	48%	31%	33%
	Benediktbeuern	41%	32%	34%	38%	33%	33%
Gesamt	Anteil	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Anzahl	103	496	599	93	507	600

3.5 Ergebnisse der univariaten Analyse der Telefonbefragungen 2001 und 2003

Die Ergebnisse sind in zwei Teile geteilt. Zuerst wird die Stärke des Zusammenhangs zwischen den Variablen dargestellt, anschließend die Zusammenhänge mit Zahlenwerten beschrieben. Die Tabelle mit den Stärken für die Zusammenhänge ist folgendermaßen kodiert. Die erste Stelle des Codes bezieht sich auf den Datensatz (1 = Telefonbefragung 2001; 2= Telefonbefragung 2003), die zweite auf das verwendete statistische Verfahren und die dritte auf die Stärke des Zusammenhangs.

Stärke des Zusammenhangs	Statistisches Verfahren			
	K= Korrelation (Kendal-Tau-b)	m= Nicht-parametrische Tests (Zeile = unabhängige Variable)*	v= Nicht-parametrische Tests (Spalte = unabhängige Variable)*	T= Chi ² -Test
stark	s= >0,2	s= höchstsignifikant	s= höchstsignifikant	s= Cramers V > 0,2
mittel	m= 0,1-0,2	m= hochsignifikant	m= hochsignifikant	m= 0,1-0,2
schwach	c= signifikant aber <0,1	c= signifikant	c= signifikant	c= signifikant aber <0,1

* Nicht-parametrischer Test bei einer dichotomen unabhängigen Variablen: Mann-Withney-U-Test; Nicht-parametrischer Test bei unabhängigen Variablen mit mehr als zwei Ausprägungen: Kruskal-Wallis-H

		Erinnerungswissen			Wissen über Entstehungsprozesse:			Restrisiko
		lokale Naturgefahren		Naturgefahren in Europa 2002	Statementzahl			
		10	6					
Information	alle Informationskanäle	1kc	2km	2km	1km	1km	2kc	1vc
	Massenmedien				1km	1kc		
	lokales Umfeld	1kc	2km	2kc	1km	1km		1vc
	Informiert letztes Jahr		2mm				2mc	
Einstellungen	Skala Angst			2kc	1ks	1km	2km	1vm
	Skala Kontrollüberzeugung					1kc		
	Skala lokale Kostenübernahme						2km	
	Statement Verharmlosen				1kc			
	Skala Verharmlosen				1kc		2kc	
Sonstige Variablen	Geschlecht				1mc	1mm		
	Alter	1km	2km	2kc	1km	1km		1tc
	Wohndauer	1ks	2ks	2mc				1tc 2tc
	Ausbildung	1kc	2mc	2km				
	Schicht							1tm
	Eigentum	1ms	2ms				2mc	
	Betroffenheit	1mm	2ms	2mm	1ms	1ms	2mc	2tm
	Geschädigte	1mc	2ms	2mm	1ms	1ms	2mc	
	Bedrohte							2tm
	Engagement	1mm	2ms		1mm	1mc		
	Landnutzer	1mc	2ms					1tm 2tm
	Hobby	1mc						
	Gemeinde	1mm	2mm		1ms	1mm	2mc	1tm 2tm

		Wissen über Ver- bauung	Eigenvorsorgewissen			Eigenvorsorge				
			Nur Nicht-Betroffene	Nur Betroffene	Alle	Betroffene	Skala Vor-sorge	Ver-sicherung		
Infor- mation	alle Informationskanäle	1km	1kc	2kc		2kc		1ks	1vm	
	Massenmedien	1km	1kc	2km		2kc		1km		
	lokales Umfeld	1km						1ks	1vm	
	Informiert letztes Jahr	/	/	/	/	/	/	/	/	
Einstellungen	Skala Angst									
	Skala Kontrollüberzeugung	1kc	1km				1ks	1km		
	Skala lokale Kostenübernahme	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Statement Verharmlosen	1km				2kc				
	Skala Verharmlosen	/	/	/	/	/	/	/	/	
Sonstige Variablen	Geschlecht		1mm					1mm		
	Alter		1km	2kc	2km	2km		1km		
	Wohndauer	1kc	1mc					1km	1tm	
	Ausbildung		1kc	2mc	2km	2mm				
	Schicht			/	/	/		1kc		
	Eigentum			2mc		2mm		1mm	1ts	
	Betroffenheit		/	/	/	/		1mm	1tc	
	Geschädigte		/	/	/	2mc		1mm		
	Bedrohte	/	/	/	/	/		/	/	
	Engagement						1mm	1ms	1tm	
	Landnutzer			2mc	2mc	2ms		1mc		
	Hobby		1kc	/	/	/		1kc		
	Gemeinde		1mm	2ms	2mc	2ms		1ms	1ts	
		Information								
		alle Infor- mations- kanäle	Massen- medien	lokales Umfeld		Informiert im letzten Jahr	Zufrieden- heit mit Info			
Infor- mation	alle Informationskanäle	/	/	/	/	/	/	2vs	2kc	
	Massenmedien	/	/	/	/	/	/	2vm		
	lokales Umfeld	/	/	/	/	/	/	2vs	2kc	
	Informiert letztes Jahr	/	/	/	/	/	/	/	2mc	
Einstellungen	Skala Angst	1km	2km	1km		1km	2km	2vm	1km	
	Skala Kontrollüberzeugung							2vc	1km	
	Skala lokale Kostenübernahme	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Statement Verharmlosen		2kc				2kc		2kc	
	Skala Verharmlosen	/	2km	/	2kc	/	2km	2vm	/	
Sonstige Variablen	Geschlecht	1mm				1ms		2ts	2mc	
	Alter			1kc	2kc				1kc	
	Wohndauer	1km	2kc	1kc	2km	1km	2kc	2ts	1kc	2km
	Ausbildung				2mm				1kc	
	Schicht		/	/	/	/	/	/	1kc	
	Eigentum	1ms				1ms	2mc	2tm		
	Betroffenheit	1ms	2mm			1ms	2ms	2ts	1ms	
	Geschädigte	1ms	2mm			1ms	2mm	2ts	1mm	
	Bedrohte	/	/	/	/	/	2mc	2tm	/	2mc
	Engagement	1ms	2ms			1ms	2ms	2ts		
	Landnutzer	1mm	2mm			1ms	2mm	2tm	1mc	
	Hobby		/	/	/	/	/	/	/	
	Gemeinde	1ms		1ms		1ms		2tm		

		Einstellungen							
		Skala Angst		Skala Kontrollüberzeugung		Skala lokale Kostenübernahme		Statement Verharmlosen	
Einstellungen	Skala Angst	/	/	/	/	/	/	/	/
	Skala Kontrollüberzeugung	1kc		/	/	/	/	/	/
	Skala lokale Kostenübernahme		2km		2km	/	/	/	/
	Statement Verharmlosen	1kc				/	/	/	/
	Skala Verharmlosen	/	2km	/	/	/	/	/	/
Sonstige Variablen	Geschlecht	1ms	2mm	1ms	2mc		1mm		
	Alter						1kc		
	Wohndauer				2mc		1km		
	Ausbildung						1km		2mc
	Schicht		/	1mm	/	/	/	/	/
	Eigentum	1mm					1mm	2mc	2mc
	Betroffenheit	1mc	2ms					2mm	2ms
	Geschädigte	1mc	2mc					2mm	2ms
	Bedrohte	/	2mm	/	/	/	/	/	/
	Engagement		2mm	1mc	2mc		1mc	2mc	2mc
	Landnutzer								
	Hobby		/	/	/	/	/	/	/
	Gemeinde	1mm	2mm	1ms	2ms	2ms	1mm	2mc	2mc

Kendall-Tau-b Telefonbefragung 2001		Erinnerungswissen (lokal)	Wissen über Ent- stehungsprozesse	Wissen über Ver- bauung	Skala Vorsorge	alle Infor- mationskanäle	Massenmedien	lokales Umfeld	Zufriedenheit mit Info
Wissen über Entstehungsprozesse	Korrelationskoeffizient	-0,031	1,000						
	Sig. (2-seitig)	0,366	.						
	N	601	601						
Wissen über Verbauung	Korrelationskoeffizient	0,013	0,175	1,000					
	Sig. (2-seitig)	0,707	0,000	.					
	N	596	596	596					
Skala Vorsorge	Korrelationskoeffizient	0,089	0,126	0,129	1,000				
	Sig. (2-seitig)	0,011	0,000	0,000	.				
	N	569	569	564	569				
alle Informations- kanäle	Korrelationskoeffizient	0,086	0,189	0,168	0,253	1,000			
	Sig. (2-seitig)	0,012	0,000	0,000	0,000	.			
	N	555	555	551	527	555			
Massenmedien	Korrelationskoeffizient	0,031	0,130	0,119	0,143	0,528	1,000		
	Sig. (2-seitig)	0,368	0,000	0,000	0,000	0,000	.		
	N	599	599	594	567	555	599		
lokales Umfeld	Korrelationskoeffizient	0,091	0,192	0,171	0,224	0,757	0,243	1,000	
	Sig. (2-seitig)	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	.	
	N	579	579	575	549	555	578	579	
Zufriedenheit mit Info	Korrelationskoeffizient	-0,012	-0,088	0,069	-0,013	0,010	-0,015	0,023	1,000
	Sig. (2-seitig)	0,744	0,008	0,040	0,712	0,768	0,656	0,486	.
	N	599	599	594	567	554	597	578	599
Skala Angst	Korrelationskoeffizient	-0,013	0,203	0,057	0,060	0,138	0,129	0,103	-0,112
	Sig. (2-seitig)	0,699	0,000	0,078	0,067	0,000	0,000	0,001	0,001
	N	592	592	587	560	546	590	570	590
Skala Kontrol- überzeugung	Korrelationskoeffizient	-0,022	0,051	0,079	0,145	0,015	0,031	0,021	0,102
	Sig. (2-seitig)	0,546	0,133	0,021	0,000	0,659	0,350	0,525	0,004
	N	521	521	517	497	481	519	503	519
Statement Verharmlosen	Korrelationskoeffizient	0,021	0,084	0,169	-0,028	0,058	0,053	0,072	0,041
	Sig. (2-seitig)	0,604	0,026	0,000	0,466	0,119	0,153	0,052	0,298
	N	460	460	455	439	433	460	448	458
Alter	Korrelationskoeffizient	0,129	-0,164	0,032	0,149	0,043	0,073	-0,008	0,097
	Sig. (2-seitig)	0,000	0,000	0,303	0,000	0,153	0,015	0,775	0,002
	N	586	586	581	555	540	584	564	584
Wohndauer	Korrelationskoeffizient	-0,269	0,010	-0,084	-0,148	-0,120	-0,072	-0,108	-0,072
	Sig. (2-seitig)	0,000	0,766	0,011	0,000	0,000	0,026	0,001	0,034
	N	578	578	573	547	535	576	556	576
Ausbildung	Korrelationskoeffizient	-0,073	0,058	-0,041	-0,024	0,008	-0,024	-0,006	-0,081
	Sig. (2-seitig)	0,048	0,086	0,233	0,498	0,808	0,473	0,853	0,023
	N	568	568	563	539	523	566	547	566
Schicht	Korrelationskoeffizient	-0,040	-0,036	-0,022	-0,098	-0,023	-0,032	-0,011	-0,091
	Sig. (2-seitig)	0,357	0,367	0,585	0,017	0,569	0,422	0,774	0,030
	N	452	452	449	429	416	450	439	450
Hobby	Korrelationskoeffizient	0,053	-0,032	0,055	0,098	0,038	-0,037	0,054	0,005
	Sig. (2-seitig)	0,142	0,338	0,106	0,004	0,240	0,264	0,095	0,894
	N	573	573	569	542	532	571	552	571

Kendall-Tau-b Telefonbefragung 2001		Skala Angst	Skala Kontroll- überzeugung	Statement Verharmlosen	Alter	Wohndauer	Ausbildung	Schicht
Skala Kontroll- überzeugung	Korrelationskoeffizient	-0,073	1,000					
	Sig. (2-seitig)	0,031	.					
	N	513	521					
Statement Verharmlosen	Korrelationskoeffizient	0,083	-0,061	1,000				
	Sig. (2-seitig)	0,029	0,126	.				
	N	453	408	460				
Alter	Korrelationskoeffizient	-0,040	-0,003	0,071	1,000			
	Sig. (2-seitig)	0,191	0,936	0,046	.			
	N	577	507	447	586			
Wohndauer	Korrelationskoeffizient	-0,001	-0,014	-0,096	-0,363	1,000		
	Sig. (2-seitig)	0,982	0,693	0,012	0,000	.		
	N	569	501	442	574	578		
Ausbildung	Korrelationskoeffizient	-0,040	0,069	-0,135	-0,100	0,233	1,000	
	Sig. (2-seitig)	0,249	0,058	0,001	0,002	0,000	.	
	N	559	493	436	558	548	568	
Schicht	Korrelationskoeffizient	-0,041	-0,094	-0,012	-0,038	0,150	0,351	1,000
	Sig. (2-seitig)	0,313	0,024	0,801	0,316	0,000	0,000	.
	N	447	405	366	442	433	435	452
Hobby	Korrelationskoeffizient	-0,063	-0,047	0,057	0,043	-0,045	-0,050	-0,037
	Sig. (2-seitig)	0,058	0,182	0,147	0,165	0,179	0,158	0,375
	N	564	498	441	564	558	547	434

Kendall-Tau-b Telefonbefragung 2001		Erinnerungswissen (lokal)	Wissen über Ent- stehungsprozesse	Wissen über Ver- bauung	Skala Vorsorge	alle Infor- mationskanäle	Massenmedien	lokales Umfeld	Zufriedenheit mit Info
von Nicht-Betrof- fenen genannte Vor- sorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	0,097	0,120	0,110	0,026	0,083	0,072	0,079	0,004
	Sig. (2-seitig)	0,034	0,005	0,010	0,546	0,048	0,085	0,058	0,928
	N	410	410	408	387	372	408	392	409
von Betroffenen ergriffene Vor- sorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	-0,056	0,063	0,007	0,166	-0,020	-0,052	0,048	0,004
	Sig. (2-seitig)	0,389	0,311	0,906	0,008	0,740	0,391	0,419	0,945
	N	191	191	188	182	183	191	187	190

Kendall-Tau-b Telefonbefragung 2001		Skala Angst	Skala Kontroll- überzeugung	Statement Verharmlosen	Alter	Wohndauer	Ausbildung	Schicht	Hobby
von Nicht-Betrof- fenen genannte Vor- sorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	-0,017	0,187	0,005	-0,135	0,014	0,090	0,031	0,032
	Sig. (2-seitig)	0,686	0,000	0,913	0,001	0,737	0,046	0,551	0,461
	N	403	355	312	399	396	385	307	389
von Betroffenen ergriffene Vor- sorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	0,031	0,210	0,074	-0,018	-0,030	0,057	-0,033	-0,016
	Sig. (2-seitig)	0,612	0,001	0,308	0,758	0,631	0,379	0,667	0,797
	N	189	166	148	187	182	183	145	184

Mittelwerte Telefonbefragung 2001		Erinnerungswissen (lokal)	Wissen über Ent- stehungsprozesse (alle Statements)	Wissen über Ent- stehungsprozesse (6 Statements)	Wissen über Verbauungen	Vorsorgewissen	ergriffene Vor- sorgemaßnahmen	Skala Vorsorge
Geschlecht	männlich	0,72	6,77	3,48	3,18	0,72	0,60	3,67
	weiblich	0,66	6,48	3,20	2,73	0,48	0,61	3,22
	Insgesamt	0,68	6,61	3,32	2,94	0,59	0,61	3,43
Zuzug	vor 1960	0,94	6,57	3,31	3,11	0,51	0,62	3,82
	1961 - 1980	0,70	6,75	3,38	2,89	0,76	0,70	3,48
	nach 1980	0,38	6,59	3,35	2,78	0,55	0,47	2,99
	Insgesamt	0,69	6,63	3,34	2,94	0,59	0,62	3,45
Ausbildung	Hauptschule	0,78	6,50	3,29	2,98	0,49	0,52	3,54
	Mitt. Reife	0,59	6,76	3,38	3,05	0,63	0,63	3,37
	(Fach-)abitur	0,66	6,64	3,27	2,90	0,67	0,68	3,39
	FH, Uni, Meister	0,68	6,92	3,57	2,71	0,74	0,70	3,41
	Insgesamt	0,69	6,67	3,36	2,94	0,60	0,62	3,44
Schicht	Arbeiterschicht + Unterschicht	0,74	6,78	3,42	3,08	0,59	0,65	3,78
	Mittelschicht	0,69	6,78	3,40	3,06	0,60	0,45	3,50
	obere Mittelschicht + Oberschicht	0,64	6,47	3,28	2,86	0,71	0,50	3,07
	Insgesamt	0,69	6,73	3,39	3,03	0,62	0,48	3,47
Eigentum	Eigentümer	0,82	6,71	3,33	3,06	0,65	0,67	3,66
	Mieter	0,52	6,52	3,33	2,78	0,54	0,48	3,17
	Insgesamt	0,68	6,63	3,33	2,94	0,59	0,61	3,44
Betroffene	Nicht-Betroffene	0,61	6,41	3,19	2,87			3,28
	Betroffene	0,85	7,04	3,61	3,09			3,74
	Insgesamt	0,68	6,61	3,32	2,94			3,43
Geschädigte	ja	0,86	7,07	3,67	3,13		0,66	3,82
	nein	0,63	6,49	3,22	2,86		0,47	3,29
	Insgesamt	0,68	6,62	3,32	2,93		0,61	3,41
Engagement	keine Tätigkeiten	0,59	6,37	3,18	2,76	0,55	0,38	2,99
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	0,75	6,86	3,43	3,01	0,60	0,72	3,72
	aktive Feuerwehrleute	0,88	6,98	3,63	3,42	0,77	0,81	4,36
	Insgesamt	0,68	6,61	3,32	2,94	0,59	0,61	3,43
Landnutzer	ja	0,84	6,85	3,47	3,43	0,66	0,51	3,76
	nein	0,65	6,57	3,30	2,84	0,57	0,63	3,36
	Insgesamt	0,69	6,62	3,33	2,94	0,59	0,61	3,43
Hobby	0 = nicht naturnah	0,64	6,72	3,58	2,86	0,37	0,65	3,32
	1	0,52	6,66	3,40	2,77	0,69	0,55	2,98
	2	0,78	6,77	3,41	2,98	0,62	0,66	3,48
	3	0,84	6,64	3,13	2,95	0,57	0,74	3,97
	4 = sehr naturnah	0,63	6,49	3,27	3,07	0,61	0,50	3,59
	Insgesamt	0,68	6,66	3,35	2,93	0,59	0,62	3,45
Gemeinde	Tegernsee	0,78	6,27	3,13	2,63	0,50	0,54	3,67
	Hindelang	0,61	7,00	3,55	3,22	0,77	0,71	3,86
	Benediktbeuern	0,67	6,57	3,30	2,96	0,53	0,51	2,79
	Insgesamt	0,68	6,61	3,32	2,94	0,59	0,61	3,43

Mittelwerte Telefonbefragung 2001		alle Infor- mationskanäle	Massenmedien	lokales Umfeld	Zufriedenheit mit Info	Skala Angst	Skala Kontroll- überzeugung	Statement Verharmlosen
Geschlecht	männlich	22,78	9,24	12,15	0,13	2,93	4,09	1,13
	weiblich	21,88	9,49	11,02	-0,06	3,65	3,39	1,44
	Insgesamt	22,30	9,38	11,54	0,03	3,33	3,72	1,29
Zuzug	vor 1960	22,89	9,59	11,98	0,25	3,29	3,68	1,10
	1961 - 1980	22,74	9,39	11,84	-0,18	3,52	3,72	1,37
	nach 1980	21,34	9,25	10,82	-0,09	3,29	3,76	1,49
	Insgesamt	22,35	9,42	11,58	0,01	3,36	3,72	1,30
Ausbildung	Hauptschule	22,18	9,45	11,48	0,24	3,41	3,58	1,04
	Mitt. Reife	22,31	9,36	11,55	-0,11	3,58	3,56	1,44
	(Fach-)abitur	22,68	9,29	11,66	-0,31	3,03	3,88	1,27
	FH, Uni, Meister	22,27	9,33	11,60	-0,02	3,18	4,13	1,57
	Insgesamt	22,32	9,37	11,55	0,00	3,35	3,72	1,28
Schicht	Arbeiterschicht + Unterschicht	22,30	9,53	11,26	0,49	3,46	4,43	1,16
	Mittelschicht	22,84	9,49	11,92	-0,13	3,66	3,62	1,26
	obere Mittelschicht + Oberschicht	22,00	9,05	11,37	-0,09	3,00	3,72	1,21
	Insgesamt	22,61	9,42	11,72	-0,02	3,52	3,77	1,24
Eigentum	Eigentümer	23,11	9,49	12,25	0,09	3,60	3,72	1,16
	Mieter	21,26	9,24	10,63	-0,03	3,01	3,75	1,49
	Insgesamt	22,31	9,38	11,54	0,04	3,33	3,73	1,31
Betroffene	Nicht-Betroffene	21,78	9,28	11,11	0,22	3,19	3,79	1,32
	Betroffene	23,34	9,60	12,43	-0,40	3,62	3,57	1,24
	Insgesamt	22,30	9,38	11,54	0,03	3,33	3,72	1,29
Geschädigte	ja	23,50	9,57	12,52	-0,32	3,68	3,67	1,26
	nein	21,90	9,32	11,21	0,12	3,23	3,72	1,30
	Insgesamt	22,28	9,38	11,52	0,02	3,33	3,71	1,29
Engagement	keine Tätigkeiten	21,05	9,29	10,41	0,08	3,36	3,67	1,36
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	23,39	9,59	12,43	-0,06	3,45	3,57	1,34
	aktive Feuerwehrleute	24,07	9,25	13,55	-0,01	2,95	4,20	0,97
	Insgesamt	22,30	9,38	11,54	0,03	3,33	3,72	1,29
Landnutzer	ja	23,64	9,48	13,01	0,31	3,41	3,72	1,12
	nein	22,00	9,37	11,23	-0,03	3,32	3,72	1,33
	Insgesamt	22,31	9,39	11,54	0,03	3,33	3,72	1,29
Hobby	0 = nicht naturnah	22,25	9,79	11,42	0,10	3,72	4,01	1,10
	1	21,83	9,31	11,29	-0,03	3,53	4,00	1,59
	2	22,11	9,40	11,21	-0,13	3,24	3,66	1,37
	3	23,17	9,64	11,96	0,10	3,40	3,58	1,33
	4 = sehr naturnah	22,65	9,14	12,24	0,03	3,07	3,68	1,07
	Insgesamt	22,36	9,43	11,59	0,00	3,37	3,77	1,32
Gemeinde	Tegernsee	20,51	9,00	9,99	-0,13	2,90	4,23	1,48
	Hindelang	23,86	9,99	12,69	0,04	3,63	3,91	1,02
	Benediktbeuern	22,23	9,15	11,87	0,17	3,45	2,98	1,36
	Insgesamt	22,30	9,38	11,54	0,03	3,33	3,72	1,29

Mittelwerte Telefonbefragung 2001	Verbauung an den Bächen			Gesamt	Versicherung		Gesamt
	reicht nicht aus	reicht aus	weiß nicht		ja	nein	
alle Informationskanäle	23,15	22,34	21,38	22,28	23,53	22,00	22,39
Massenmedien	9,78	9,34	9,09	9,36	9,62	9,33	9,41
lokales Umfeld	12,13	11,57	10,96	11,54	12,32	11,36	11,61
Zufriedenheit mit Info	-0,49	0,14	0,20	0,04	-0,06	0,09	0,05
Skala Angst	3,86	3,09	3,53	3,32	3,44	3,28	3,32
Skala Kontrollüberzeugung	3,71	3,75	3,63	3,72	3,59	3,74	3,70
Statement Verharmlosen	1,12	1,26	1,57	1,29	1,15	1,30	1,26
Hobby	2,11	2,06	2,06	2,07	2,16	2,04	2,07

Kreuztabellen Telefonbefragung 2001		Verbauung an den Bächen							
		reicht nicht aus		reicht aus		weiß nicht		Gesamt	
		An- zahl	Anteil	An- zahl	An- teil	An- zahl	An- teil	An- zahl	Anteil
Alter	bis 40 Jahre	40	22%	108	58%	38	20%	186	100%
	41-60 Jahre	45	21%	117	55%	50	24%	212	100%
	älter als 60 Jahre	20	11%	125	68%	38	21%	183	100%
	Gesamt	105	18%	350	60%	126	22%	581	100%
Zuzug	vor 1960	39	18%	149	67%	33	15%	221	100%
	1961 - 1980	34	20%	100	57%	40	23%	174	100%
	nach 1980	30	17%	100	56%	48	27%	178	100%
	Gesamt	103	18%	349	61%	121	21%	573	100%
Schichten	Arbeiterschicht + Unterschicht	14	18%	55	71%	9	12%	78	100%
	Mittelschicht	56	19%	181	61%	59	20%	296	100%
	obere Mittelschicht + Oberschicht	8	11%	44	59%	22	30%	74	100%
	Gesamt	78	17%	280	63%	90	20%	448	100%
Betroffene	Nicht-Betroffene	64	16%	252	62%	90	22%	406	100%
	Betroffene	42	22%	110	58%	38	20%	190	100%
	Gesamt	106	18%	362	61%	128	21%	596	100%
Landnutzer	ja	27	26%	58	56%	18	17%	103	100%
	nein	79	16%	303	62%	109	22%	491	100%
	Gesamt	106	18%	361	61%	127	21%	594	100%
Gemeinde	Tegernsee	31	15%	119	59%	51	25%	201	100%
	Hindelang	60	30%	103	52%	35	18%	198	100%
	Benediktbeuern	15	8%	140	71%	42	21%	197	100%
	Gesamt	106	18%	362	61%	128	21%	596	100%

Kreuztabellen Telefonbefragung 2001		Elementarschaden-Versicherung abgeschlossen					
		ja		nein		Gesamt	
		Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Zuzug	vor 1960	66	31%	145	69%	211	100%
	1961 - 1980	36	23%	123	77%	159	100%
	nach 1980	30	19%	127	81%	157	100%
	Gesamt	132	25%	395	75%	527	100%
Eigentum	Eigentümer	109	36%	193	64%	302	100%
	Mieter	30	13%	206	87%	236	100%
	Gesamt	139	26%	399	74%	538	100%
Betroffene	Nicht-Betroffene	85	23%	290	77%	375	100%
	Betroffene	54	31%	118	69%	172	100%
	Gesamt	139	25%	408	75%	547	100%
Engagement	keine Tätigkeiten	60	21%	225	79%	285	100%
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	48	27%	128	73%	176	100%
	aktive Feuerwehrleute	31	36%	55	64%	86	100%
	Gesamt	139	25%	408	75%	547	100%
Gemeinde	Tegernsee	48	27%	133	73%	181	100%
	Hindelang	64	36%	114	64%	178	100%
	Benediktbeuern	27	14%	161	86%	188	100%
	Gesamt	139	25%	408	75%	547	100%

Kendall-Tau-b Telefonbefragung 2003		Erinnerungswissen (lokal)	Erinnerungswissen (Europa 2002)	Wissen über Ent- stehungsprozesse	Eigenvorsorge- wissen	alle Infor- mationskanäle	Massenmedien	lokales Umfeld	Zufriedenheit mit Info
Erinnerungswissen (Europa 2002)	Korrelationskoeffizient	0,103	1,000						
	Sig. (2-seitig)	0,004	.						
	N	603	603						
Wissen über Entstehungsprozesse	Korrelationskoeffizient	0,033	0,126	1,000					
	Sig. (2-seitig)	0,352	0,000	.					
	N	604	603	604					
Eigenvorsorge- wissen	Korrelationskoeffizient	0,044	0,136	0,136	1,000				
	Sig. (2-seitig)	0,221	0,000	0,000	.				
	N	593	592	593	593				
alle Informations- kanäle	Korrelationskoeffizient	0,128	0,108	0,046	0,085	1,000			
	Sig. (2-seitig)	0,000	0,001	0,140	0,008	.			
	N	588	587	588	578	588			
Massenmedien	Korrelationskoeffizient	0,032	0,051	0,062	0,068	0,491	1,000		
	Sig. (2-seitig)	0,354	0,124	0,053	0,039	0,000	.		
	N	602	601	602	592	588	602		
lokales Umfeld	Korrelationskoeffizient	0,157	0,094	0,023	0,057	0,732	0,167	1,000	
	Sig. (2-seitig)	0,000	0,004	0,474	0,078	0,000	0,000	.	
	N	591	590	591	580	588	589	591	
Zufriedenheit mit Info	Korrelationskoeffizient	-0,004	0,069	0,048	0,045	0,078	0,027	0,081	1,000
	Sig. (2-seitig)	0,909	0,049	0,154	0,191	0,015	0,410	0,013	.
	N	603	602	603	592	587	601	590	603
Skala Angst	Korrelationskoeffizient	0,008	0,086	0,126	-0,023	0,104	0,039	0,106	0,006
	Sig. (2-seitig)	0,815	0,010	0,000	0,480	0,001	0,214	0,001	0,855
	N	600	599	600	589	584	598	587	599
Skala Kontrol- überzeugung	Korrelationskoeffizient	-0,013	0,047	0,016	-0,001	0,046	0,061	0,021	0,039
	Sig. (2-seitig)	0,714	0,170	0,621	0,982	0,143	0,058	0,506	0,250
	N	567	566	567	560	553	566	555	566
Statement Verharmlosen	Korrelationskoeffizient	-0,016	-0,079	-0,063	-0,076	-0,097	-0,057	-0,077	-0,075
	Sig. (2-seitig)	0,680	0,035	0,083	0,043	0,006	0,110	0,028	0,047
	N	515	514	515	506	502	513	504	515
Skala Verharmlosen	Korrelationskoeffizient	-0,017	-0,036	-0,075	-0,057	-0,140	-0,061	-0,124	-0,083
	Sig. (2-seitig)	0,668	0,343	0,040	0,125	0,000	0,088	0,000	0,028
	N	464	464	464	455	452	462	454	464
Skala lokale Kostenübernahme	Korrelationskoeffizient	-0,063	0,062	0,144	-0,036	0,006	-0,034	0,011	0,056
	Sig. (2-seitig)	0,091	0,086	0,000	0,315	0,866	0,319	0,741	0,120
	N	523	522	523	513	511	521	513	522
Alter	Korrelationskoeffizient	0,121	-0,079	-0,024	-0,125	0,028	0,083	0,030	0,020
	Sig. (2-seitig)	0,000	0,011	0,423	0,000	0,337	0,005	0,295	0,513
	N	601	600	601	590	585	599	588	600
Wohndauer	Korrelationskoeffizient	-0,236	0,001	-0,038	-0,037	-0,084	-0,105	-0,078	-0,134
	Sig. (2-seitig)	0,000	0,977	0,240	0,270	0,006	0,001	0,012	0,000
	N	603	602	603	592	587	601	590	602
Ausbildung	Korrelationskoeffizient	-0,040	0,132	0,040	0,076	0,015	-0,058	0,024	0,046
	Sig. (2-seitig)	0,269	0,000	0,239	0,028	0,643	0,076	0,464	0,184
	N	597	596	597	586	581	595	584	596

Kendall-Tau-b Telefonbefragung 2003		Skala Angst	Skala Kontroll- überzeugung	Statement Verharmlosen	Skala Verharmlosen	Skala lokale Kostenübernahme	Alter	Wohndauer	Ausbildung
Skala Kontroll- überzeugung	Korrelationskoeffizient	0,013	1,000						
	Sig. (2-seitig)	0,695	.						
	N	564	567						
Statement Verharmlosen	Korrelationskoeffizient	-0,026	0,019	1,000					
	Sig. (2-seitig)	0,471	0,607	.					
	N	512	488	515					
Skala Verharmlosen	Korrelationskoeffizient	-0,066	0,022	0,744	1,000				
	Sig. (2-seitig)	0,067	0,538	0,000	.				
	N	461	441	464	464				
Skala lokale Kostenübernahme	Korrelationskoeffizient	0,191	0,125	-0,008	-0,012	1,000			
	Sig. (2-seitig)	0,000	0,000	0,827	0,746	.			
	N	520	493	459	420	523			
Alter	Korrelationskoeffizient	0,035	-0,056	-0,034	-0,012	0,029	1,000		
	Sig. (2-seitig)	0,235	0,065	0,304	0,714	0,367	.		
	N	598	564	514	463	520	601		
Wohndauer	Korrelationskoeffizient	0,009	-0,046	0,050	-0,004	0,019	-0,348	1,000	
	Sig. (2-seitig)	0,789	0,154	0,165	0,904	0,586	0,000	.	
	N	599	566	515	464	522	601	603	
Ausbildung	Korrelationskoeffizient	-0,064	-0,033	-0,018	-0,044	-0,043	-0,107	0,121	1,000
	Sig. (2-seitig)	0,056	0,331	0,636	0,237	0,233	0,001	0,000	.
	N	593	561	510	459	517	596	597	597

Kendall-Tau-b Telefonbefragung 2003		Erinnerungswissen (lokal)	Erinnerungswissen (Europa 2002)	Wissen über Ent- stehungsprozesse	Eigenvorsorge- wissen	alle Infor- mationskanäle	Massenmedien	lokales Umfeld	Zufriedenheit mit Info
von Nicht-Betrof- fenen genannte Vor- sorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	0,034	0,240	0,109	1	0,060	-0,005	0,026	0,051
	Sig. (2-seitig)	0,554	0,000	0,048	.	0,256	0,919	0,626	0,374
	N	221	221	221	221	212	221	213	220
von Betroffenen genannte Vor- sorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	0,039	0,066	0,146	1	0,094	0,110	0,067	0,051
	Sig. (2-seitig)	0,394	0,132	0,001	.	0,019	0,008	0,101	0,247
	N	372	371	372	372	366	371	367	372

Kendall-Tau-b Telefonbefragung 2003		Skala Angst	Skala Kontroll- überzeugung	Statement Verharmlosen	Skala Verharmlosen	Skala lokale Kostenübernahme	Alter	Wohndauer	Ausbildung
von Nicht-Betrof- fenen genannte Vor- sorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	-0,025	0,000	-0,093	-0,058	-0,009	-0,185	0,045	0,108
	Sig. (2-seitig)	0,645	0,998	0,135	0,343	0,882	0,000	0,409	0,057
	N	220	211	188	171	197	221	221	217
von Betroffenen genannte Vor- sorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	-0,038	-0,002	-0,059	-0,042	-0,053	-0,093	-0,073	0,049
	Sig. (2-seitig)	0,372	0,958	0,206	0,371	0,241	0,018	0,080	0,264
	N	369	349	318	284	316	369	371	369

Mittelwerte Telefonbefragung 2003		Erinnerungs- wissen (lokal)	Erinnerungs- wissen (Europa 2002)	Wissen über Ent- stehungsprozesse	Eigenvorsorgewissen		
					Alle	Betroffene	Nicht- Betroffene
Informiert im letzten Jahr	Ja	0,74	1,57	4,02	1,71		
	Nein	0,50	1,43	3,70	1,67		
	Insgesamt	0,58	1,48	3,81	1,68		
Geschlecht	männlich	0,62	1,49	3,78	1,77	1,81	1,74
	weiblich	0,54	1,46	3,83	1,61	1,77	1,52
	Insgesamt	0,58	1,48	3,81	1,68	1,79	1,62
Zuzug	vor 1960	0,80	1,42	3,83	1,70	1,64	1,75
	1961 - 1980	0,64	1,62	3,92	1,82	2,01	1,68
	nach 1980	0,34	1,40	3,70	1,55	1,73	1,48
	Insgesamt	0,58	1,48	3,81	1,68	1,79	1,62
Ausbildung	Hauptschule	0,66	1,30	3,76	1,48	1,49	1,47
	Mitt. Reife	0,52	1,45	3,78	1,86	2,02	1,79
	(Fach-)abitur	0,46	1,65	3,97	1,87	2,13	1,73
	FH, Uni, Meister	0,67	1,64	3,84	1,64	1,81	1,48
	Insgesamt	0,58	1,48	3,82	1,70	1,82	1,63
Eigentum	Eigentümer	0,67	1,48	3,88	1,79	1,84	1,75
	Mieter	0,40	1,46	3,69	1,46	1,61	1,41
	Insgesamt	0,58	1,48	3,81	1,68	1,80	1,61
Betroffene	Betroffene	0,72	1,63	3,95	1,79		
	Nicht-Betroffene	0,50	1,39	3,73	1,62		
	Insgesamt	0,58	1,48	3,81	1,68		
Geschädigte	ja	0,78	1,68	4,01	1,85		
	nein	0,50	1,40	3,72	1,62		
	Insgesamt	0,58	1,48	3,81	1,69		
Bedrohte	ja	0,65	1,57	3,86	1,93		
	nein	0,57	1,46	3,79	1,66		
	Insgesamt	0,58	1,47	3,80	1,70		
Engagement	keine Tätigkeiten	0,47	1,42	3,77	1,65	1,84	1,59
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	0,75	1,55	3,85	1,65	1,69	1,62
	aktive Feuerwehrleute	0,63	1,54	3,88	1,87	1,96	1,77
	Insgesamt	0,58	1,48	3,81	1,69	1,80	1,62
Landnutzer	ja	0,85	1,58	3,89	2,09	2,13	2,03
	nein	0,53	1,46	3,81	1,61	1,70	1,57
	Insgesamt	0,58	1,48	3,82	1,69	1,80	1,62
Gemeinde	Tegernsee	0,60	1,54	3,55	1,33	1,54	1,19
	Hindelang	0,44	1,38	3,93	1,71	1,77	1,66
	Benediktbeuern	0,70	1,51	3,95	2,02	2,18	1,96
	Insgesamt	0,58	1,48	3,81	1,68	1,79	1,62

Mittelwerte Telefonbefragung 2003		alle Infor- mationskanäle	Massenmedien	lokales Umfeld	Zufriedenheit mit Info	Skala Angst	Skala Kontroll- überzeugung	Statement Verharmlosen	Skala Verharmlosen	Skala lokale Kostenübernahme
Geschlecht	männlich	21,39	9,27	10,61	0,70	2,58	5,22	1,04	2,67	3,51
	weiblich	20,85	9,36	10,20	0,47	3,19	4,84	1,15	2,95	3,38
	Insgesamt	21,10	9,32	10,39	0,58	2,90	5,02	1,10	2,81	3,44
Zuzug	vor 1960	21,58	9,59	10,77	0,86	2,80	5,02	1,05	2,83	3,29
	1961 - 1980	21,21	9,38	10,37	0,62	3,11	5,31	1,03	2,78	3,64
	nach 1980	20,54	9,01	10,04	0,28	2,81	4,79	1,19	2,81	3,42
	Insgesamt	21,09	9,31	10,38	0,57	2,90	5,03	1,10	2,81	3,45
Ausbildung	Hauptschule	20,90	9,24	10,39	0,48	3,13	5,11	1,09	2,85	3,66
	Mitt. Reife	21,29	9,68	10,29	0,52	2,86	5,08	1,17	3,11	3,41
	(Fach-)abitur	20,98	9,29	10,18	0,79	2,82	4,91	0,99	2,29	3,14
	FH, Uni, Meister	21,03	8,85	10,62	0,59	2,63	4,98	1,06	2,76	3,44
	Insgesamt	21,06	9,30	10,36	0,57	2,89	5,04	1,09	2,80	3,45
Eigentum	Eigentümer	21,37	9,33	10,64	0,61	3,01	5,02	1,00	2,65	3,46
	Mieter	20,60	9,30	9,91	0,49	2,67	5,03	1,27	3,12	3,41
	Insgesamt	21,11	9,32	10,40	0,57	2,90	5,02	1,09	2,80	3,45
Betroffene	Betroffene	21,87	9,32	11,07	0,40	3,34	5,01	0,92	2,37	3,48
	Nicht-Betroffene	20,67	9,32	10,00	0,68	2,65	5,03	1,20	3,07	3,42
	Insgesamt	21,10	9,32	10,39	0,58	2,90	5,02	1,10	2,81	3,44
Geschädigte	ja	21,85	9,26	11,09	0,54	3,27	5,12	0,89	2,31	3,45
	nein	20,78	9,34	10,10	0,60	2,76	4,98	1,18	3,03	3,44
	Insgesamt	21,09	9,32	10,38	0,59	2,91	5,02	1,10	2,81	3,44
Bedrohte	ja	21,94	9,41	11,01	0,12	3,67	4,77	1,00	2,58	3,50
	nein	20,97	9,30	10,29	0,65	2,78	5,07	1,12	2,87	3,42
	Insgesamt	21,09	9,32	10,38	0,58	2,89	5,04	1,11	2,83	3,43
Engagement	keine Tätigkeiten	20,32	9,34	9,63	0,73	2,69	4,88	1,22	3,03	3,47
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	21,54	9,24	10,87	0,38	3,32	5,06	1,00	2,71	3,45
	aktive Feuerwehrleute	22,95	9,38	12,13	0,49	2,83	5,42	0,88	2,35	3,35
	Insgesamt	21,10	9,31	10,40	0,58	2,91	5,02	1,10	2,81	3,44
Landnutzer	ja	22,60	9,46	11,67	0,40	2,67	5,31	0,83	2,41	3,11
	nein	20,83	9,29	10,17	0,61	2,93	4,96	1,15	2,89	3,51
	Insgesamt	21,11	9,31	10,40	0,57	2,89	5,02	1,09	2,81	3,44
Gemeinde	Tegernsee	20,70	9,10	10,15	0,58	2,84	5,55	1,30	3,20	3,92
	Hindelang	21,43	9,53	10,55	0,49	3,29	5,15	0,98	2,59	3,52
	Benediktbeuern	21,17	9,32	10,47	0,66	2,58	4,35	1,01	2,66	2,89
	Insgesamt	21,10	9,32	10,39	0,58	2,90	5,02	1,10	2,81	3,44

Mittelwerte Telefonbefragung 2003	Verbauung an den Bächen			Gesamt	Informiert im letzten Jahr		Gesamt
	reicht nicht aus	reicht aus	weiß nicht		ja	nein	
	alle Informationskanäle	20,79	21,34		20,20	21,11	
Massenmedien	9,12	9,40	9,09	9,32	9,70	9,13	9,32
lokales Umfeld	10,22	10,56	9,68	10,40	12,20	9,49	10,39
Zufriedenheit mit Info	-0,29	0,86	0,20	0,58	0,74	0,50	0,58
Skala Angst	3,29	2,79	2,96	2,90	3,27	2,72	2,90
Skala Kontrollüberzeugung	4,80	5,14	4,63	5,02	5,27	4,89	5,02
Statement Verharmlosen	1,36	1,03	1,02	1,09	0,91	1,19	1,10
Skala Verharmlosen	3,30	2,70	2,68	2,80	2,39	3,05	2,81
Skala lokale Kostenübernahme	3,77	3,37	3,34	3,44	3,62	3,35	3,44

Kreuztabellen Telefonbefragung 2003		Verbauung an den Bächen							
		reicht nicht aus		reicht aus		weiß nicht		Gesamt	
		Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Alter	bis 40 Jahre	34	18%	135	70%	24	12%	193	100%
	41-60 Jahre	45	21%	152	70%	20	9%	217	100%
	älter als 60 Jahre	31	16%	137	72%	22	12%	190	100%
	Gesamt	110	18%	424	71%	66	11%	600	100%
Zuzug	vor 1960	36	18%	145	74%	16	8%	197	100%
	1961 - 1980	31	17%	137	74%	17	9%	185	100%
	nach 1980	43	20%	144	65%	33	15%	220	100%
	Gesamt	110	18%	426	71%	66	11%	602	100%
Betroffene	Betroffene	49	22%	141	64%	32	14%	222	100%
	Nicht-Betroffene	61	16%	285	75%	35	9%	381	100%
	Gesamt	110	18%	426	71%	67	11%	603	100%
Bedrohte	Ja	21	28%	39	53%	14	19%	74	100%
	Nein	87	17%	381	73%	52	10%	520	100%
	Gesamt	108	18%	420	71%	66	11%	594	100%
Landnutzer	ja	26	28%	59	63%	8	9%	93	100%
	nein	83	16%	364	72%	59	12%	506	100%
	Gesamt	109	18%	423	71%	67	11%	599	100%
Gemeinde	Tegernsee	34	17%	140	69%	28	14%	202	100%
	Hindelang	48	24%	128	64%	24	12%	200	100%
	Benediktbeuern	28	14%	158	79%	15	7%	201	100%
	Gesamt	110	18%	426	71%	67	11%	603	100%

Kreuztabellen Telefonbefragung 2003		Informiert im letzten Jahr					
		ja		nein		Gesamt	
		Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Geschlecht	männlich	123	44%	159	56%	282	100%
	weiblich	78	24%	244	76%	322	100%
	Gesamt	201	33%	403	67%	604	100%
Zuzug	vor 1960	82	41%	116	59%	198	100%
	1961 - 1980	72	39%	113	61%	185	100%
	nach 1980	47	21%	173	79%	220	100%
	Gesamt	201	33%	402	67%	603	100%
Eigentum	Eigentümer	161	40%	242	60%	403	100%
	Mieter	40	20%	159	80%	199	100%
	Gesamt	201	33%	401	67%	602	100%
Betroffene	Betroffene	104	47%	118	53%	222	100%
	Nicht-Betroffene	97	25%	285	75%	382	100%
	Gesamt	201	33%	403	67%	604	100%
Geschädigte	Ja	86	49%	90	51%	176	100%
	Nein	113	27%	313	73%	426	100%
	Gesamt	199	33%	403	67%	602	100%
Bedrohte	Ja	34	46%	40	54%	74	100%
	Nein	161	31%	360	69%	521	100%
	Gesamt	195	33%	400	67%	595	100%
Engagement	keine Tätigkeiten	69	22%	251	78%	320	100%
	Mithilfe bei Aufräumarbeiten	80	42%	109	58%	189	100%
	aktive Feuerwehrleute	51	54%	43	46%	94	100%
	Gesamt	200	33%	403	67%	603	100%
Landnutzer	Ja	47	51%	46	49%	93	100%
	Nein	152	30%	355	70%	507	100%
	Gesamt	199	33%	401	67%	600	100%
Gemeinde	Tegernsee	53	26%	150	74%	203	100%
	Hindelang	90	45%	110	55%	200	100%
	Benediktbeuern	58	29%	143	71%	201	100%
	Gesamt	201	33%	403	67%	604	100%

3.6 Ergebnisse der multivariaten Analyse (Telefonbefragungen 2001 und 2003)

Tab. 1: Ergebnisse der multivariaten Analyse für das Erinnerungswissen, das Wissen über die Entstehungsprozesse und das Wissen über das Restrisiko. In den Zellen wird für die signifikanten Einflussfaktoren die Effektstärke η^2 in % (mehrfaktorielle Varianzanalyse) bzw. die Reihenfolge, wie die Einflussfaktoren in die Gleichung aufgenommen wurden (logistische Regression mit Methode Vorwärts: Ward) wiedergegeben. ns. = Der univariate beschriebene Zusammenhang ist in der multivariaten Analyse nicht signifikant. nsg = Der Faktor ist signifikant. Er führt jedoch zu einem schlechteren Ergebnis als die vergleichbare Operationalisierung. mfV = mehrfaktorielle Varianzanalyse; IR = logistische Regression.

		Erinnerungswissen			Wissen über Entstehungsprozesse:			Restrisiko (Ja/Nein)	
		lokale Naturgefahren		Naturgefahren in Europa 2002	Statementzahl				
		2001	2003		10	6			
Telefoninterview		2001	2003	2003	2001	2001	2003	2001	2003
Methode		mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	IR	IR
Information	alle Informationskanäle	nsg	nsg	1,1	nsg	ns.	ns.	ns.	
	Massenmedien				ns.	ns.			
	lokales Umfeld	1,8	2,4	nsg	5,7	1,8			
Einstellungen	Skala Angst			0,8	2,5	ns.	1,4	2.	
	Skala Kontrollüberzeugung					2,7			
	Skala lokale Kostenübernahme	/	/	/	/	/	4,0	/	
	Statement Verharmlosen				2,0				
	Skala Verharmlosen						ns.		
Sonstige Variablen	Geschlecht				ns.	ns.	ns.		
	Alter	ns.	ns.	0,8	9,0	2,8	ns.	ns.	
	Wohndauer	10,6	7,1	ns.				ns. ns.	
	Ausbildung	ns.	ns.	1,9					
	Schicht		/	/			/	ns. /	
	Eigentum	0,9	0,8				ns.		
	Betroffenheit	1,7	ns.	nsg	ns.	ns.	ns.	4. ns.	
	Geschädigte			1,4	ns.	ns.	ns.		
	Bedrohte	/	/	/	/	/	/	/ ns.	
	Engagement	ns.	1,8		ns.	ns.			
	Landnutzer	ns.	1,0					3. 1.	
	Hobby	ns.	/	/			/	/	
	Gemeinde	2,4	4,7		ns.	2,7	2,9	1. ns.	
korr. R ² (mfV) / Nagelkerkes R ² (IR)		14,5	15,7	5,7	22,3	16,2	7,3	12,3 1,7	

Tab. 2: Ergebnisse der multivariaten Analyse für das Wissen über die Verbauung, das Eigenvorsorgewissen und die Eigenvorsorge. In den Zellen wird für die signifikanten Einflussfaktoren die Effektstärke η^2 in % (mehrfaktorielle Varianzanalyse) bzw. die Reihenfolge, wie die Einflussfaktoren in die Gleichung aufgenommen wurden (logistische Regression mit Methode Vorwärts: Ward) wiedergegeben. ns. = Der univariate beschriebene Zusammenhang ist in der multivariaten Analyse nicht signifikant. nsg = Der Faktor ist signifikant. Er führt jedoch zu einem schlechteren Ergebnis als die vergleichbare Operationalisierung. mfV = mehrfaktorielle Varianzanalyse; IR = logistische Regression.

		Wissen über Verbauung	Eigenvorsorgewissen		Eigenvorsorge			
			Nur Nicht-Betroffene	Nur Betroffene	Anzahl Maßnahmen	Skala Vorsorge	Versicherung	
Telefoninterview		2001	2001	2003	2003	2001	2001	2001
Methode		mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	IR
Information	alle Informationskanäle	nsg	nsg	nsg			8,7	3.
	Massenmedien	1,4	1,9	3,5			nsg	
	lokales Umfeld	ns.					nsg	nsg
Einstellungen	Skala Angst							
	Skala Kontrollüberzeugung	ns.	2,7			5,8	1,3	
	Skala lokale Kostenübernahme	/	/	/	/	/	/	/
	Statement Verharmlosen	2,4						
	Skala Verharmlosen	/	/	/	/	/	/	/
Sonstige Variablen	Geschlecht	2,5	1,6				ns.	
	Alter		2,3	1,4	5,8		4,6	
	Wohndauer	ns.	ns.				ns.	ns.
	Ausbildung		ns.	ns.	ns.			
	Schicht			/	/		ns.	
	Eigentum	ns.		2,3			ns.	1.
	Betroffenheit	ns.	/	/	/	/	ns.	ns.
	Geschädigte	ns.	/	/	/	/	ns.	
	Bedrohte	/	/	/	/	/	/	/
	Engagement					2,6	4,3	ns.
	Landnutzer	1,5		ns.	ns.		ns.	
	Hobby		ns.	/	/		ns.	
	Gemeinde	2,2	ns.	5,7	3,8		4,6	2.
korr. R ² (mfV) / Nagelkerkes R ² (IR)		11,4	7,1	11,1	7,8	8,1	24,6	16,4

Tab. 3: Ergebnisse der multivariaten Analyse für die Nutzung der Informationskanäle und die Zufriedenheit mit der Information durch Gemeinden und WWÄ. In den Zellen wird für die signifikanten Einflussfaktoren die Effektstärke η^2 in % (mehrfaktorielle Varianzanalyse) bzw. die Reihenfolge, wie die Einflussfaktoren in die Gleichung aufgenommen wurden (logistische Regression mit Methode Vorwärts: Ward) wiedergegeben. ns. = Der univariate beschriebene Zusammenhang ist in der multivariaten Analyse nicht signifikant. nsg = Der Faktor ist signifikant. Er führt jedoch zu einem schlechteren Ergebnis als die vergleichbare Operationalisierung. mfV = mehrfaktorielle Varianzanalyse; IR = logistische Regression.

		Information										
		alle Informationskanäle		Massenmedien		lokales Umfeld		Informiert im letzten Jahr		Zufriedenheit mit der Information		
Telefoninterview		01	03	01	03	01	03	03	03	01	03	
Methode		mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	IR	IR	mfV	mfV	
Information	alle Informationskanäle	/	/	/	/	/	/	nsg	/	ns.		
	Massenmedien	/	/	/	/	/	/	nsg	/			
	lokales Umfeld	/	/	/	/	/	/	1.	/	ns.		
	Informiert letztes Jahr	/	/	/	/	/	/	/	/	ns.		
Einstellungen	Skala Angst	2,2	ns.	ns.	ns.	2,1	ns.	ns.	5.	ns.		
	Skala Kontrollüberzeugung	/	/	/	/	/	/	ns.	ns.	4,2		
	Skala lokale Kostenübernahme	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	Statement Verharmlosen	ns.				ns.				ns.		
	Skala Verharmlosen	/	3,0	/	1,4	/	2,0	/	/	/		
Sonstige Variablen	Geschlecht	ns.				1,7		2.	4.	ns.		
	Alter			1,4	2,9					ns.		
	Wohndauer	ns.	ns.	ns.	ns.	ns.	ns.	4.	6.	ns.	3,5	
	Ausbildung			3,8						ns. 1,6		
	Schicht	/		/		/		/		ns. /		
	Eigentum	ns.				ns.	ns.	5.	2.			
	Betroffenheit	ns. ns.				1,1 ns.		3.	3.	6,5		
	Geschädigte	ns. ns.				1,1 ns.		nsg	nsg	nsg		
	Bedrohte	/		/		/		ns.	nsg	nsg	1,2	
	Engagement	5,2	3,6			5,3	4,4	ns.	1.			
	Landnutzer	1,4	1,0			3,1	1,4	ns.	ns.	3,1		
	Hobby	/		/		/		/		/		
Gemeinde	4,2		6,4		5,6		ns.	ns.				
korr. R ² (mfV) / Nagelkerkes R ² (IR)		15,9	9,0	6,1	6,0	23,5	9,6	30,6	18,1	18,5	3,5	

Tab. 4: Ergebnisse der multivariaten Analyse für die Nutzung der Informationskanäle und die Zufriedenheit mit der Information durch Gemeinden und WWÄ. In den Zellen wird für die signifikanten Einflussfaktoren die Effektstärke η^2 in % (mehrfaktorielle Varianzanalyse) bzw. die Reihenfolge, wie die Einflussfaktoren in die Gleichung aufgenommen wurden (logistische Regression mit Methode Vorwärts: Ward) wiedergegeben. ns. = Der univariate beschriebene Zusammenhang ist in der multivariaten Analyse nicht signifikant. nsg = Der Faktor ist signifikant. Er führt jedoch zu einem schlechteren Ergebnis als die vergleichbare Operationalisierung. mfV = mehrfaktorielle Varianzanalyse; IR = logistische Regression.

		Gefühle/Einstellungen							
		Skala Angst		Skala Kontrollüberzeugung		Skala lokale Kostenübernahme	Statement Verharmlosen		Skala Verharmlosen
Telefoninterview		01	03	01	03	03	01	03	03
Methode		mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	mfV	mfV
Sonstige Variablen	Geschlecht	3,4	2,3	2,4	ns.		1,2		
	Alter						1,7		
	Wohndauer				ns.		ns.		
	Ausbildung						2,4		ns.
	Schicht			2,8					
	Eigentum	1,6					ns.	ns.	ns.
	Betroffenheit	ns.	2,3					nsg	nsg
	Geschädigte	ns.	nsg					1,8	3,0
	Bedrohte		nsg						
	Engagement		ns.	ns.	ns.		ns.	ns.	ns.
	Landnutzer								
	Hobby			2,7					
	Gemeinde	1,3	1,5	5,4	5,4	4,8	3,3	1,8	2,2
korr. R ² (mfV)		5,7	5,1	11,2	5,1	4,5	7,0	2,8	4,3

3.7 Ergebnisse der Beobachtung der Ausstellung beim Feuerwehrfest in Hindelang

Tab. 1: Betrachtungszeiten und Anzahl der betrachteten Ausstellungstafel in Abhängigkeit davon, ob die Tafel mit dem Zeitungsbericht angeschaut wurde (Zeiten kleiner 10 Sekunden wurden nicht berücksichtigt). Die Signifikanz wurde mittels des nicht-parametrischen Mann-Whitney-U-Test ermittelt. ns. = nicht signifikant; * = signifikant; ** = hochsignifikant; *** = höchstsignifikant.

	Nicht-Betrachter		Betrachter		Signifikanz
	Mittelwert	Median	Mittelwert	Median	
Zeit alle Tafeln	107 s	75 s	282 s	250 s	**
Zeit für allgemeine Tafeln	48 s	35 s	96 s	57,5 s	ns.
Zeit für Tafeln mit örtlichen Bezug	59 s	50 s	187 s	152,5 s	***
Zahl der betrachteten Tafeln	3,8	3	6,5	7,5	*

Tab. 2: Unterschiede zwischen Einwohner Hindelangs und Touristen (Zeiten kleiner 10 Sekunden wurden nicht berücksichtigt). Die Signifikanz wurde mittels des nicht-parametrischen Mann-Whitney-U-Test ermittelt. ns. = nicht signifikant.

Herkunft	Einwohner Hindelangs		Touristen		Signifikanz
	Mittelwert	Median	Mittelwert	Median	
Zeit alle Tafeln	175 s	132,5 s	147 s	97,5 s	ns.
Zeit für allgemeine Tafeln	74 s	42,5 s	50 s	25 s	ns.
Zeit für Tafeln mit örtlichen Bezug	101 s	107,5 s	97 s	60 s	ns.
Zahl der angeschauten Tafeln	4,9	4,5	4,3	4,5	ns.

3.8 Ergebnisse der Evaluation des Lehrpfads am Lainbach

Tab. 1: Häufigkeiten der unterschiedlichen Antworten auf die Wissensfragen

Frage und Antworten	Anzahl der Nennungen	auf Tafel genannt	Antworten	Anzahl der Nennungen	auf Tafel genannt
Was ist ein Treibholzrechen?					
Aufgabe: Treibholz entfernen	76%	ja	Aufgabe: Verklausung verhindern	28%	ja
Beschreibung des Aussehens	50%	ja			
Welches Schadereignis hat dazu geführt, dass der Treibholzrechen am Lainbach gebaut wurde?					
Wegen Hochwasser	66%	ja	viel Treibholz hat sich an den Brücken verkeilt	16%	ja
Häuser wurden überschwemmt	28%	ja			
Wann war das Schadereignis?					
1990	31%	ja	falscher Zeitraum genannt	11%	nein
richtiger Zeitraum genannt	16%	nein			
Welche Aufgaben hat die Wasserwirtschaft?					
Wasserbau (Hochwasserschutz)	57%	ja	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	11%	ja
Trinkwasser- und Gewässerschutz	50%	ja			
Renaturierung	24%	ja	Talsperren	7%	ja
Technische Gewässeraufsicht	19%	ja	Beratungsfunktion	4%	ja
Welche Gesteine kommen im Bereich des Lainbachs vor?					
Kalkalpin	42%	ja	Sandstein	11%	ja
Gneis/Granit	23%	nein	Quartär	5%	ja
Schiefer	18%	nein	Findlinge	3%	ja
Flysch	18%	ja			
Welche Tiere leben im Wildbach?					
Forellen/Fische	53%	nein	Eintagsfliegenlarven	9%	ja
Kleintiere	30%	ja	Köcherfliegenlarven	9%	ja
Insektenlarven	27%	ja	Wasserflöhe	5%	nein
Frösche/Lurche	22%	nein	Steinfliegenlarven	5%	ja
Krebse	20%	nein	Lidmückenlarven	4%	ja
Keine Fische	19%	ja	Hakenkäfer	1%	ja
Welche 3 Landschaftsräume befinden sich entlang des Lainbachs? (Frage nur 2002)					
Wald	57%	ja	Waldrand	10%	ja
Bachbett (Kies- und Geröllflächen)	30%	ja			
Welche Wildbachverbauungen kennen Sie? (Frage nur 2002)					
Treibholzrechen	40%	ja	Wildbachschwelle	23%	nein
Längsverbauungen	37%	ja	Holzsperrren	17%	ja
Querverbauungen	23%	ja	Wildbachsperre	10%	ja
Drahtschottersperren	23%	ja	Kiesauffangsperrre	7%	ja
Wieso gibt es Längsverbauungen? (Frage nur 2002)					
Uferschutz	33%	ja	Schutz bestehender Anlagen (Gebäude, Wege)	3%	ja
Hangschutz	30%	ja			

Tab. 2: Zusammenhänge zwischen dem Wohnort, dem Vorwissen und der Zahl der Lehrpfadbesuche

mit Thema Wildbäche schon auseinandergesetzt	Zahl der Lehrpfadbesuche	Wohnort			
		Einheimische	Alpenvorland	München Sonstige	Gesamt
Viel	höchstens 1 mal angeschaut	0 (0%)	2 (10%)	2 (6%)	4 (5%)
	mehr als 1 mal angeschaut	10 (45%)	4 (20%)	1 (3%)	15 (20%)
Wenig	höchstens 1 mal angeschaut	1 (5%)	5 (25%)	11 (34%)	17 (23%)
	mehr als 1 mal angeschaut	7 (32%)	0 (0%)	3 (9%)	10 (14%)
gar nicht	höchstens 1 mal angeschaut	1 (5%)	5 (25%)	13 (41%)	19 (26%)
	mehr als 1 mal angeschaut	3 (14%)	4 (20%)	2 (6%)	9 (12%)
Gesamt		22 (100%)	20 (100%)	32 (100%)	74 (100%)

Tab. 3: Mittelwerte der Anzahl der Antworten für die Fragen zum Treibholzrechen in Abhängigkeit der Einflussvariablen getrennt nach dem Wohnort der Befragten. **Zusammenhang wie in Tab. 5.5; signifikanter Zusammenhang ($p < 0,05$); deutliche Tendenz erkennbar ($p < 0,1$)**

Gruppe	Frage/Antwortkategorien	Anzahl Befragte	Treibholzrechen	Schadereignis	alle Fragen Tafel Treibholzrechen
Lehrpfad heute angeschaut					
Einheimische Alpenvorland	ja	16	1,94	1,50	5,06
	ein bisschen	10	1,60	0,70	3,50
	nein	16	1,81	1,31	4,81
München Sonstige	ja	10	1,81	1,24	4,60
	ein bisschen	14	1,50	1,30	4,50
	nein	8	1,29	0,93	3,50
Lehrpfad insgesamt angeschaut					
Einheimische	wegen geringer Gruppenbelegung nicht auswertbar				
Alpenvorland	höchstens 1 mal angeschaut	38	1,39	0,789	3,18
München Sonstige	mehr als 1 mal angeschaut	14	1,64	1,357	4,79
mit Thema Wildbäche schon auseinandergesetzt					
Einheimische	viel	10	1,80	1,80	5,60
	wenig und gar nicht	12	1,67	1,25	4,42
Alpenvorland	viel und wenig	11	2,09	1,00	4,36
	gar nicht	9	1,67	0,89	4,00
München Sonstige	viel und wenig	17	1,67	2,00	5,67
	gar nicht	15	1,14	0,83	3,00

Tab. 4: Mittelwerte der Statements zum Wildbachausbau in Abhängigkeit von den Einflussvariablen.
1= stimme voll zu; 4 = lehne voll ab.

	Lehrpfad heute angeschaut			Lehrpfad insgesamt angeschaut		mit Thema Wildbäche schon auseinandergesetzt			Ausbildung		Wohnort		Durchschnitt (Gesamt)
	ja	ein bisschen	nein	höchstens 1 mal angeschaut	mehr als 1 mal angeschaut	viel	wenig	gar nicht	Hauptschule mittlere Reife	(Fach-)abitur	Einheimische Alpenvorland	Münchner Raum sonst. Wohnorte	
Anzahl Befragte	26	24	24	40	34	19	27	28	34	40	42	32	74
genug Schutz durch WWV	1,55	1,78	1,81	1,77	1,66	1,82	1,52	1,81	1,78	1,66	1,74	1,68	1,7
Verbauung überdimensioniert	2,75	2,26	2,79	2,58	2,61	2,83	2,58	2,42	2,73	2,47	2,85	2,16	2,0
Tier- und Pflanzenschutz zu wenig berücksichtigt	2,63	2,93	2,83	2,67	2,89	2,58	2,71	3,00	2,77	2,80	2,85	2,67	2,5
Verbauung stört Naturerlebnis	2,88	2,67	3,13	2,98	2,79	2,89	2,77	3,00	3,18	2,65	3,07	2,65	2,2
keine Zusammenhang						Tendenz erkennbar ($p < 0,15$)							
signifikanter Zusammenhang ($p < 0,05$)						hochsignifikanter Zusammenhang ($p < 0,01$)							

3.9 Ergebnisse der Evaluation der Ausstellung in Rosenheim

Tab. 1: Zusammenhänge zwischen den Wissensdimensionen und der Intensität des Besuchs der Ausstellung in Rosenheim. Die Formatierung der Zellen gibt die Höhe der Überschreitungswahrscheinlichkeit p an, die mittels nicht-parametrischer Tests (Mann-Whitney-U-Test; Kruskal-Wallis-H) erhoben wurde: **hochsignifikanter** **signifikanter** Zusammenhang, **stark ($p < 0,1$)**, schwache ($p < 0,2$) Tendenz

		Anzahl der genannten Massenbewegungen	Anzahl der sinnvollen Vorsorgemaßnahmen	Anzahl der Nennungen der dargestellten Behörden
Tafeln zur Wildbachverbauung	sehr intensiv	2,5	2,4	1,3
	intensiv	2,6	2,5	1,3
	weniger intensiv	2,5	2,2	1,1
	gar nicht	1,9	2,5	1,0
	Insgesamt	2,5	2,4	1,2
Tafeln zur Renaturierung der Weissach	sehr intensiv	2,4	2,1	1,1
	intensiv	2,7	2,6	1,3
	weniger intensiv	2,3	2,3	1,1
	gar nicht	2,4	2,0	1,2
	Insgesamt	2,5	2,3	1,2
Video-vorführung	sehr intensiv	2,5	2,7	1,3
	intensiv	2,7	3,1	1,2
	weniger intensiv	2,4	1,6	1,3
	gar nicht	2,1	1,9	1,1
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
Tunnel-aquarium	sehr intensiv	2,2	2,4	1,2
	intensiv	2,6	2,2	1,1
	weniger intensiv	2,8	2,9	1,6
	gar nicht	1,8	2,5	1,3
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
Tafeln zur Ökologie der Gewässer und der Tiere	sehr intensiv	1,8	1,7	1,2
	intensiv	2,9	2,5	1,3
	weniger intensiv	2,0	2,5	1,2
	gar nicht	2,2	1,5	1,1
	Insgesamt	2,4	2,3	1,2
Tafeln zu Georisiken	sehr intensiv	2,4	2,0	1,3
	intensiv	2,7	2,3	1,1
	weniger intensiv	2,5	2,2	1,3
	gar nicht	1,9	2,5	1,1
	Insgesamt	2,4	2,3	1,2
Tafeln zur Schutzwaldsanierung	sehr intensiv	2,3	2,2	1,2
	intensiv	2,7	2,4	1,3
	weniger intensiv	2,4	2,3	1,3
	gar nicht	1,6	2,3	0,8
	Insgesamt	2,4	2,3	1,2
Wildbach im Außenbereich	sehr intensiv	2,4	2,4	1,2
	intensiv	2,4	2,1	1,2
	weniger intensiv	2,7	0,7	0,7
	gar nicht	2,7	4,0	1,3
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2

Tab. 2: Zusammenhänge zwischen den Wissensdimensionen und den soziodemographischen Variablen. Die Formatierung der Zellen gibt die Höhe der Überschreitungswahrscheinlichkeit p an, die mittels nicht-parametrischer Tests (Mann-Whitney-U-Test; Kruskal-Wallis-H) erhoben wurde: **hochsignifikanter** **signifikanter** Zusammenhang, **stark ($p < 0,1$)**, **schwache ($p < 0,2$)** Tendenz

		Anzahl der genannten Massenbewegungen	Anzahl der sinnvollen Vorsorgemaßnahmen	Anzahl der Nennungen der dargestellten Behörden
Alter (3 Klassen)	50-74 Jahre	2,4	2,2	1,3
	36-49 Jahre	2,5	2,8	1,3
	11-35 Jahre	2,3	2,1	1,0
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
Alter (4 Klassen)	55-74 Jahre	2,4	2,2	1,2
	43-52 Jahre	2,5	2,9	1,4
	33-42 Jahre	2,2	1,9	1,2
	11-30 Jahre	2,5	2,3	1,0
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
Schulabschluss	Volks-/Hauptschulabschluss/mittlere Reife	2,4	2,2	1,1
	(Fach)hochschulreife Fachschulabschluß	2,2	2,5	1,2
	(Fach)hochschulabschluß	2,6	2,4	1,3
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
derzeitiger Beruf	in Ausbildung	2,3	2,5	0,9
	im Beruf stehend	2,5	2,4	1,2
	überwiegend im eigenen Haushalt	2,3	2,1	1,3
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
Vorwissen	viel	2,3	2,4	1,3
	wenig	2,6	2,3	1,1
	gar nicht	2,1	2,5	1,1
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
Bedrohung durch Naturgefahren	nein	2,3	2,2	1,2
	ja	2,6	2,8	1,1
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
Schäden durch Naturgefahren	nein	2,4	2,3	1,1
	ja	2,4	2,5	1,3
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2
Wohnort	Stadt Rosenheim	2,3	2,4	1,0
	Landkreis Rosenheim	2,3	2,5	1,1
	außerhalb des Landkreises	2,5	2,2	1,3
	Insgesamt	2,4	2,4	1,2

Tab. 3: Korrelation zwischen der Dauer des Ausstellungsbesuchs und den Wissensdimensionen

Korrelation (Kendall-Tau-b)		Dauer des Ausstellungsbesuchs	Anzahl der genannten Massenbewegungen	Anzahl der sinnvollen Vorsorgemaßnahmen
Anzahl der genannten Massenbewegungen	Korrelationskoeffizient	0,161		
	Sig. (2-seitig)	0,047		
Anzahl der sinnvollen Vorsorgemaßnahmen	Korrelationskoeffizient	0,042	0,070	
	Sig. (2-seitig)	0,590	0,402	
Anzahl der Nennungen der dargestellten Behörden	Korrelationskoeffizient	-0,035	0,176	0,200
	Sig. (2-seitig)	0,676	0,050	0,021

Tab. 3: Zusammenhang zwischen soziodemographischen Variablen und der Nennung der WWV als verantwortliche Behörde für den Naturgefahrenschutz. Die Signifikanz wurde mittels des Chi²-Tests bestimmt.

		Wasserwirtschaftsverwaltung		Signifikanz
		nicht genannt	genannt	
Wohnort	Stadt Rosenheim	35%	65%	signifikant
	Landkreis Rosenheim	18%	82%	
	außerhalb des Landkreises	8%	92%	
	Gesamt	18%	82%	
Schulabschluss	Volks-/Hauptschulabschluss/mittlere Reife	30%	70%	signifikant
	(Fach)hochschulreife/Fachschulabschluss	19%	81%	
	(Fach)hochschulabschluss	6%	94%	
	Gesamt	18%	82%	
Alter (3 Klassen)	50-74 Jahre	13%	87%	hochsignifikant
	36-49 Jahre	6%	94%	
	11-35 Jahre	34%	66%	
	Gesamt	18%	82%	

Tab. 4: Korrelationen zwischen dem Vorwissen über das Naturgefahrenthema und der Intensität und Dauer des Besuchs der Ausstellung in Rosenheim. **höchstsignifikante**, **hochsignifikante**, **signifikante** Korrelation. Kk. = Korrelationskoeffizient (Kendall-Tau-b). Sig. = Signifikanz (zweiseitig).

Korrelation		Intensität des Besuchs des Ausstellungsteils*								Dauer des Ausstellungsbesuchs**
		Tafel zur Wildbachverbauung	Tafeln zur Renaturierung der Weissach	Videovorführung	Tunnelaquarium	Tafeln zur Ökologie der Gewässer und der Tiere	Tafeln zu Georisiken	Tafeln zur Schutzwaldsanierung	Wildbach im Außenbereich	
Tafeln zur Renaturierung der Weissach*	Kk.	0,58								
	Sig.	0,00								
Videovorführung*	Kk.	0,18	0,31							
	Sig.	0,05	0,00							
Tunnelaquarium*	Kk.	-0,22	-0,14	0,07						
	Sig.	0,02	0,13	0,47						
Tafeln zur Ökologie der Gewässer und der Tiere*	Kk.	0,24	0,21	0,20	0,13					
	Sig.	0,01	0,03	0,03	0,17					
Tafeln zu Georisiken*	Kk.	0,44	0,37	0,20	-0,03	0,44				
	Sig.	0,00	0,00	0,03	0,72	0,00				
Tafeln zur Schutzwaldsanierung*	Kk.	0,54	0,41	0,16	-0,12	0,45	0,58			
	Sig.	0,00	0,00	0,08	0,18	0,00	0,00			
Wildbach im Außenbereich*	Kk.	0,14	0,09	0,09	0,07	0,14	0,07	0,10		
	Sig.	0,15	0,37	0,33	0,48	0,15	0,48	0,28		
Dauer des Ausstellungsbesuchs**	Kk.	-0,32	-0,24	-0,38	-0,11	-0,39	-0,37	-0,38	-0,04	
	Sig.	0,00	0,01	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	0,62	
Vorwissen***	Kk.	0,12	0,27	-0,01	-0,05	0,19	0,23	0,15	-0,04	-0,04
	Sig.	0,19	0,01	0,89	0,58	0,05	0,01	0,11	0,65	0,60

* Intensität des Besuchs des Ausstellungsteils:

1 = sehr intensiv; 2 = intensiv; 3 = weniger intensiv; 4 = gar nicht.

** Dauer des Ausstellungsbesuchs: Zeitangabe in Minuten

*** Vorwissen: 1 = viel; 2 = wenig; 3 = gar nicht

3.10 Ergebnisse der Evaluation der Falblätter in Tegernsee

Tab. 1: Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung der verteilten Falblätter in Tegernsee und den Einflussvariablen. Bei der Evaluation der Falblätter Tegernsee wurde aufgrund der geringen Fallzahlen nicht zwischen den beiden Falblättern unterschieden. Als statistischer Test wurde der Chi²-Test verwendet. ns. = nicht signifikant; * = signifikant; ** = hochsignifikant; *** = höchstsignifikant

Evaluation der Falblätter Tegernsee (Falblätter wurden als Wurfsendung an die Haushalte verteilt)								
	Alter	Geschlecht	Ausbildung	Wohn-dauer	Eigen-tum	Bedro-hung	Schä-den	Enga-gement
Faltblatt erhalten	ns.	ns.	ns.	ns.	***	**	ns.	ns.
Faltblatt gelesen	*	*	ns.	ns.	***	**	ns.	*
Einflussvariable				Fallzahl	Faltblatt erhalten	Faltblatt gelesen		
Alter	über 72 Jahre			20	45%	35%		
	59-72 Jahre			20	65%	60%		
	42-58 Jahre			26	62%	54%		
	unter 42 Jahre			19	26%	11%		
Geschlecht	männlich			53	55%	51%		
	weiblich			34	44%	27%		
Eigentum	Eigentümer			46	72%	63%		
	Mieter			41	27%	17%		
Bedrohung	ja			20	80%	75%		
	nein			67	42%	31%		
Engagement	aktive Feuerwehrleute			8	88%	88%		
	Teilnahme an Aufräumarbeiten			20	50%	40%		
	keine Tätigkeiten			59	46%	36%		
Telefonbefragung 2003 (Falblätter wurden mittels des Gemeindebriefs an die Haushalte verteilt)								
	Alter	Geschlecht	Ausbildung	Wohn-dauer	Eigen-tum	Betrof-fenheit	Bedro-hung	Schä-den
Faltblatt erhalten	ns.	p < 0,1	ns.	ns.	ns.	p < 0,1	ns.	ns.
Faltblatt gelesen	ns.	ns.	ns.	ns.	ns.	*	ns.	ns.
Einflussvariable				Fallzahl	Faltblatt erhalten	Faltblatt gelesen		
Geschlecht	männlich			99	50%	39%		
	weiblich			104	35%	29%		
Betroffen-heit	Betroffene			81	49%	43%		
	Nicht-Betroffene			122	35%	28%		

Tab. 2: Zusammenhang zwischen der Nutzung der Informationskanäle und der Wahrnehmung des Falblatts. Mann-Whitney-U-Test: **höchstsignifikanter Zusammenhang**

	Falblatt erhalten		Insgesamt	Falblatt gelesen		Insgesamt
	ja	nein		ja	nein	
alle Informationskanäle	22,2	19,6	20,6	22,5	19,8	20,7
Massenmedien	9,3	8,9	9,1	9,3	9,0	9,1
lokales Umfeld	11,4	9,3	10,1	11,6	9,4	10,2

Tab. 3: Einschätzung des Restrisikos durch die Leser der zwei unterschiedlichen Faltblätter in Tegernsee im Vergleich zu den Nicht-Lesern

Verbauungsmaßnahmen der WWV ausreichend	Faltblatt allgemein gelesen		Faltblatt Tegernsee gelesen		kein Faltblatt gelesen	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
ja, voll ausreichend	11	55%	6	38%	13	24%
eher ja	7	35%	5	31%	13	24%
weiß nicht	0	0%	5	31%	17	31%
eher nein	1	5%	0	0%	9	16%
nein, auf keinen Fall	1	5%	0	0%	3	5%
Gesamt	20	100%	16	100%	55	100%

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe und zur Anfertigung keine anderen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe als diejenigen, die im Text genannt sind.

Freising, den 16.7.04

Klaus Wagner