

**Deutsches Komitee
für Katastrophenvorsorge e.V. (DKKV)**

German Committee for Disaster Reduction
within the International Strategy for Disaster Reduction (ISDR)

Zukünftige Bedrohungen durch (anthropogene) Naturkatastrophen

Volker Linneweber (Hrsg.)

Inhaltsverzeichnis

1	NATURKATASTROPHEN AN DER WENDE ZUM 21. JAHRHUNDERT: WELTWEITE TRENDS UND SCHADENPOTENTIALE	4
	<i>Gerhard Berz</i>	
1.1	Zusammenfassung	4
1.2	Vorwort	4
1.3	Katastrophentrends	5
1.4	Klimaänderung	7
1.5	Naturkatastrophen in Deutschland	11
1.6	Versicherungsaspekte	13
1.7	Resümee	14
2	AUSMAß UND URSACHEN VON FLUCHT UND MIGRATION	16
	<i>Dagmar Fuhr</i>	
2.1	Erläuterung verschiedener Migrationsformen	16
2.2	Ursachen von Migration	21
2.3	Merkmale der MigrantInnen	25
2.4	Zukünftige Tendenzen und daraus resultierende Anforderungen an Forschung und Politik	27
3	ZUKÜNFTIGE NATURRISIKEN IN IHREM SOZIALEN UMFELD	31
	<i>Robert Geipel</i>	
3.1	Einleitung	31
3.2	Bevölkerungswachstum und Verstädterung	32
3.3	Das Problem der Megacities	33
3.4	Die Interdependenz von Risiken	34
3.5	Verteilungsprobleme	35
3.6	Dynamik der Schadensvolumina	35
3.7	Ökologische Trends	37
3.8	Demographische und soziale Aspekte	39

3.9	Schlußbemerkungen	40
4	KATASTROPHENFORSCHUNG IN NETZWERKEN <i>Fritz Reusswig, Klaus-Dieter Kühn</i>	42
4.1	Einleitung	42
4.2	Bedarf für Katastrophenforschung und -vorsorge	42
4.3	Nachhaltigkeit als Leitbild	46
4.4	Netzwerke der Katastrophenforschung und -vorsorge	47
4.5	Zusammenfassung	58
5	ZUR VERÄNDERTEN SOZIALPSYCHOLOGIE DER KATASTROPHEN- PRÄVENTION <i>Volker Linneweber</i>	60
5.1	Katastrophenprävention: Globaler Wandel als Veränderungsbedingung	60
5.2	Sozialpsychologie der Umweltrisiken: jenseits der Grenzen akteurbasierter Modelle	61
5.3	Katastrophenprävention aus Sicht der Copingforschung: Entwicklungspotentiale oder erlernte Hilflosigkeit?	63
5.4	Katastrophenprävention aus Sicht der Altruismusforschung	64
5.5	Katastrophenforschung aus Sicht der Intergruppentheorien oder: zur Varianz der Zahlungsbereitschaften	66
5.6	Globale Dimensionen lokaler Katastrophen	67
5.7	Anthropogene Umwelteinflüsse mit - möglicherweise - katastrophalen Folgen	68
5.8	Anthropogene Umwelteinflüsse mit -möglicherweise - katastrophalen Folgen: motivierte Strategien zu selbstdienlichen Perspektiven	70
5.9	Katastrophenprävention in vernetzten Systemen: wer schützt wen vor welchen Gefahren?	71
5.10	Fazit: Überlegungen zur Katastrophenprävention vor dem Hintergrund sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse zum Globalen Wandel	72
6	MUSTERMODELLIERUNG ANTHROPOGENER LANDNUTZUNG: VON LOKALEN ZU GLOBALEN SKALEN UND ZURÜCK <i>Gerhard Petschel-Held, Mathias K. B. Lüdeke, Fritz Reusswig</i>	78
6.1	Einleitung	78
6.2	Wer und Wo: Akteure und Regionen	80

6.3	Strukturen und qualitative Modellierung	83
6.3.1	Qualitative Modellierung	83
6.3.2	Das spezifische Kleinbauernmodell	83
6.3.3	Modellverhalten	83
6.4	Einfluß des Klimawandels	87
6.5	Zusammenfassung	91
7	DIE BEWÄLTIGUNG ZUKÜNFTIGER NATURKATASTROPHEN	
	<i>Erich Plate</i>	95
	AUTORENVERZEICHNIS	106

4. Katastrophenforschung in Netzwerken

Fritz Reusswig und Klaus-Dieter Kühn

4.1. Einleitung

Die Vereinten Nationen erklärten 1989 die 90er Jahre zur Internationalen Dekade für die Reduzierung von Naturkatastrophen (IDNDR). Die zur Jahrtausendwende weltweit vorliegenden Arbeitsergebnisse haben erheblich dazu beigetragen, daß die Dimensionen der Katastrophenvorsorge bewußt geworden sind. Katastrophenforschung tut not, wobei man von der Emergenz einer eigenständigen Katastrophenforschung, auf die sich politische und andere Entscheidungsträger stützen könnten noch ein gutes Stück weit entfernt ist. So konnte bislang noch kein kohärenter interdisziplinärer Forschungszweig für die Katastrophenvorsorge mit klarer Nutzerorientierung und Anwenderschnittstelle entwickelt werden. Die meisten derzeit bekannten Initiativen sind jedoch von der Überzeugung getragen, daß

- interdisziplinäre Katastrophenforschung nicht Selbstzweck sein darf, sondern dem Handeln (Planung, Ablaufmanagement, Bewältigung) der verschiedenen involvierten Akteure zu dienen hat,
- die Synergieeffekte bestehender Wissens- und Kommunikationspotentiale zu nutzen

sind und die verschiedenen nationalen und organisationsspezifischen Aktivitäten in Kooperationen eingebunden werden müssen.

4.2. Bedarf für Katastrophenforschung und -vorsorge

Differenziert man zwischen dem (objektiven) Bedarf für Katastrophenforschung und dem (subjektiven) Bedürfnis danach, dann ist festzustellen, daß es zwar einen großen gesellschaftlichen Bedarf, aber ein relativ geringes tatsächlich formuliertes Bedürfnis für Katastrophenforschung und -vorsorge gibt. Das Ziel muß deshalb sein, das Bedürfnis dem Bedarf möglichst weit in die Gesellschaft hinein anzupassen.

Potentielle Bedarfsträger einer vernetzten Katastrophenforschung und -vorsorge wären

- Staatliche Aufgabenträger (regional, national, international) und Politik
- Private und gemeinnützige Hilfeleistungsträger
- Katastrophenschutzbehörden
- Wirtschaft (Versicherungswirtschaft, Banken und Industrie etc.)
- Medien
- Bevölkerung und die
- Wissenschaft selbst

Recherchen bei potentiellen Nutzern der Ergebnisse von Katastrophenschutzforschung haben eine Reihe von Bedarfen ergeben, für die es in unterschiedlichem Maße auch Bedürfnisse gibt. Tabelle 1 stellt diese Bedarfswelder den Bereichen des Katastrophenmanagements

gegenüber, wie sie vom UN Department of Humanitarian Affairs 1992 festgelegt wurden. Die meisten der Bedarfswelder berühren mehrere dieser Bereiche, weshalb Mehrfacheinträge vorkommen. In Fällen, in denen eine Zuordnung nicht eindeutig vorgenommen werden konnte, wurde diese in Klammern gesetzt.

Bereiche des Katastrophenmanagements	1.1 Risk Assessment	1.2 Prevention	1.3 Preparedness	2.1 Relief	2.2 Rehabilitation	2.3 Reconstruction
Bedarfswelder						
Forschung						
· Simulation und Szenarien	x		x			
· Wissenstransfer und Lernmodule	x	X	x			
· Aufbau von Metadatenbanken	x	X	x			
· Koordinierung von Methoden, Terminologien und Modellen	x	X	x			
· Interdisziplinäre Anschlußfähigkeit	x	X	x			
· GIS bzw. HyperGIS gestützte (integrierte) Schutzkarten-Gefährdungszonierungen	x	X	x	x	x	
· Möglichkeiten und Grenzen von Selbsthilfefähigkeit, bürgerorientiertem Selbstschutz					(x)	(x)
· Schnittstellen der Wissenschaft zur Öffentlichkeit und zur Politik fokussieren und verbessern		(x)	(x)	x		
· Sozialwissenschaftliches Wissen besser/stärker integrieren	x	x	x		x	x
Medizin						
· Logistik (Personal, Medikamente, Geräte, Lagerhaltung)			x	x	x	
· Psychotraumatologie					x	
· Lehre (operative Bausteine)				x	x	
Führung						
· Verbesserung des Grundwissens der Führungskräfte (Lagebeurteilung, Notsituation)			x	x		
· Entwicklung von Unterstützungssystemen zur Lagebeurteilung				x		
· Nutzbarmachung von wissenschaftlichen Ergebnissen zur						

Entscheidungsunterstützung, speziell auf kommunaler Ebene			x	x		
· Entwicklung von Planspielen, <i>Impact Analysis</i> und Expertensystemen zur Entscheidungsunterstützung	x		x	x		
· Stärkung der Koordinierung in Deutschland (einschließlich Erhalt bzw. Neubelebung von Institutionen)				x		
· Expertendatenbank			x	x		
· Zivile/Militärische Zusammenarbeit				x		
Versicherungswirtschaft						
· Zusätzliches Wissen über die Verknüpfung verschiedener Datenbanken	x	X				
· Fragen der Raumordnung und Raumplanung		X				
· Sturm- und extreme Witterungsereignisse	x					
· Küstenschutz		X				
· Gesundheitsvorsorge	x		x			
· Zusammenarbeit und faire Kostenteilung zwischen Versicherungswirtschaft, Industrie und NROs					x	x
· Wissenschaftlich vorbereitete und begleitete Manöver			x			
Bevölkerung						
· Sensibilisierung	x	X				
· Ausbildung		X		x		
· Stärkung der Eigeninitiative und -beteiligung				x	x	x
· Nutzung von Frühwarnsystemen	x	X				
· Schutzmöglichkeiten		X	x			
· Nutzung von Experten- und Hintergrundwissen	x	X				
Internationale Zusammenarbeit						
· Notwendigkeit der Dezentralisierung von Strukturen in vielen Entwicklungsländern		X		x	x	x
· Unterstützung bei Risikoanalysen, bei der Notfallplanung sowie bei praktischen Übungen (Vorbereitung eigener Experten, Handbücher/Manuals/Checklisten, Expertenausbildung und –auswahl, Partnerschaften auf unterer Ebene (z.B. Feuerwehr-Stadt)		X	x	x		
· Giftmüll- und Gefahrguttransporte in Entwicklungsländer	x	X	x			
· Globale Risikoanalyse	x	X		x		
· Abstimmung mit internationalen Netzwerken und Institutionen					x	x
· Wissenschaftliche Unterstützung von Staaten und Organisationen	x	X	x			x
· Austausch von Informationen und Experten	x			x		x

Tab. 1: Forschungsbedarf für Katastrophenforschung und Zuordnung zu den Bereichen des Katastrophenmanagements

4.3. Nachhaltigkeit als Leitbild

Die Durchsetzung einer modernen Katastrophenforschung und -vorsorge und deren effiziente Vernetzung erfordert einen gesellschaftlichen Kontext. Dieser Kontext ist von Bedeutung für

- die Ausrichtung des Netzwerkes,
- das Selbstverständnis der Beteiligten,
- die Aufnahme in der Politik und
- das Verständnis der Öffentlichkeit

Die Verfasser schlagen vor, Katastrophenforschung und -vorsorge einzubetten in das Leitbild der „Nachhaltigen Entwicklung“, das die soziale (qualitative), wirtschaftliche und umweltverträgliche Entwicklung einer zukunftsfähigen Lebenswelt in Einklang zu bringen sucht, und sich damit zugleich auch am Vorsorgegedanken orientiert.

Das Leitbild der Nachhaltigkeit

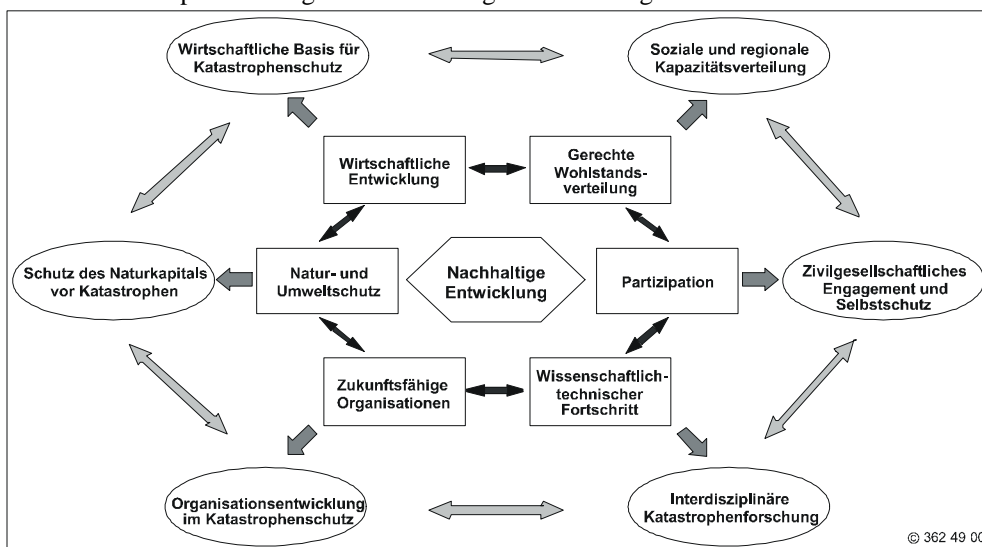
- verbindet den Umwelt- mit dem

Entwicklungsdiskurs,

- ist national und international akzeptiert,
- Katastrophenvorsorge kann als basaler Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit interpretiert werden
- umgekehrt führt eine dauerhaft nachhaltige Entwicklung zu einer Verringerung der Katastrophenanfälligkeit
- durch die Verknüpfung der Katastrophenvorsorge mit dem Umweltschutz lassen sich natürliche, anthropogene und technogene Risiken systemanalytisch gleichermaßen erfassen, sie erlaubt die Integration entsprechender Verbundprojekte in Programme der Nachhaltigkeitsforschung

Den Zusammenhang zwischen Katastrophenvorsorge und „Nachhaltiger Entwicklung“ illustriert Bild 1.

Abb. 1: Katastrophenvorsorge und nachhaltige Entwicklung.



4.4. Netzwerke der Katastrophenforschung und vorsorge

Kernaufgabe von Netzwerken der Katastrophenforschung und -vorsorge ist die Entwicklung, Bereitstellung und Umsetzung von wissenschaftlichen und operativen Erkenntnissen zur Katastrophenvorsorge in einer im globalen Umfeld stehenden Risikogesellschaft mit

dem Ziel der „Nachhaltigen Entwicklung“. Katastrophenforschung und -vorsorge macht zweifellos nur als Generierung von praktisch verwendbarem Wissen Sinn. Entscheidend ist aber auch, daß sich Katastrophenforschung und -vorsorge als ein neu formiertes interdisziplinäres Aufgabenfeld versteht. Tabelle 2 präzisiert diese allgemeine Aufgabenstellung.

Entwicklung	Bereitstellung	Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> · Identifikation und - wenn möglich - Quantifikation von Katastrophenrisiken · Simulation und integrierte Modellierung von Katastrophenszenarien · Integrierte Vulnerabilitätsanalyse und Interdisziplinäre Entwicklung von Frühwarnsystemen · Interdisziplinäre Analyse von Katastrophenverläufen und Modell- bzw. Szenariofortentwicklung · Fallstudien- und indikatoren gestützte Analyse des gesellschaftlichen Reaktionspotentials 	<ul style="list-style-type: none"> · Information, Metadatenbank, Bibliothek · Training · Presse- und Öffentlichkeitsarbeit · Visualisierung von Zusammenhängen und Ergebnissen · Gefährdungskarten, Hyper-GIS, Internetkommunikation. Ziel: Online-Unterstützung 	<ul style="list-style-type: none"> · Aus- und Fortbildung von Experten, Fachkräften etc. · Bildungsarbeit (Schulen, Hochschulen, Erwachsenenbildung etc.) · Herausgabe von Handbüchern, Bildungseinheiten, Bewertungsbögen etc. · Seminare und Workshops (z.B. mit Kommunal- oder Verbandsvertretern, Versicherungswirtschaft, RO, NROs etc.) · Internationale Zusammenarbeit, Austausch, Organisationskontakte

Tab. 2: Wichtige Kernaufgaben von Netzwerken der Katastrophenforschung und -vorsorge

Aus diesem Aufgabenspektrum resultiert

3. Integrierte Betrachtung

1. Inter- bzw. Transdisziplinarität
2. Anwendungs- und Nutzerorientierung

Insgesamt sollten Netzwerke zur Katastrophenforschung und -vorsorge zur Bildung einer neuen Risikomanagement-

und nachhaltigen Katastrophenpräventionskultur beitragen, die nach Expertenauffassung gerade in Deutschland gegenwärtig eher defizitär ausgeprägt ist.

Wichtig ist jedoch festzustellen, daß es in Deutschland eine Reihe von leistungsfähigen Forschungseinrichtungen gibt, die an den genannten Aufgabenfeldern auch im internationalen Vergleich bereits erfolgreich arbeiten. So hat jüngst das Deutsche Forschungsnetzwerk Naturkatastrophen (DFNK) ein interdisziplinäres Verbundprojekt begonnen. Dabei handelt es sich um eine vom BMBF geförderte Forschungsinitiative. Diese sowie Aktivitäten weiterer Forschungsstellen seien im folgenden skizziert:

- **DFNK (Deutsches Forschungsnetzwerk Naturkatastrophen)**

Bei diesem interdisziplinären Projektverbund von rd. 15 Partnern unter Leitung des Geoforschungszentrums (GFZ) in Potsdam¹ handelt es sich um eine vom BMBF im Rahmen des sog. Vernetzungsfonds finanzierte Forschungsinitiative², die sich drei

¹ Das GFZ wird in dieser Übersicht nicht gesondert erwähnt, spielt aber in der deutschen Forschungslandschaft sowie für das geplante Netz eine hervorragende Rolle. Angesichts der DFNK-Initiative hat das GFZ seinen Vernetzungsbeitrag im Sinne dieses Gutachtens bereits weitgehend erfüllt. Berücksichtigt man zudem die *German Task Force* im Erdbebenbereich, die ebenfalls vom GFZ koordiniert wird, wird das Bild noch positiver.

² Zum Zeitpunkt des Abschlusses dieses Gutachtens (30.10.1999) war eine mündliche Zusage des

Themengebieten widmen will:

- A. Extreme Witterungsereignisse (Hochwasser, Starkregen, Sturm, Waldbrand)
- B. Geologische Desaster (Erdbeben, Bausicherheit)
- C. Operationelle und technische Instrumentarien für das Katastrophenmanagement (Satellitensysteme, GPS, Frühwarnsysteme, Schadensszenarien, Datenbanken)

Neben diesen inhaltlichen Aufgaben verfolgt das DFNK drei übergreifende Ziele:

1. Quantifizierung der Risiken durch Naturgefahren
2. Auf- und Ausbau schneller interaktiver Informationssysteme zur Frühwarnung
3. Entwicklung angemessener Sicherheitskonzepte der Risikominimierung

Das Netzwerk strebt eine integrierte Betrachtung von Katastrophen entlang der gesamten Wirkungskette an. Zahl und Spektrum der beteiligten Institute deuten auf einen hohen Grad der Interdisziplinarität. Beteiligt sind – neben dem GFZ - u.a.:

- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Ministeriums erteilt und das erste "Kickoff-Meeting" hatte bereits stattgefunden. Eine schriftliche Bestätigung stand noch aus.

- Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus (Institut für Bodenschutz und Rekultivierung, Institut für Bauinformatik)
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
- Deutscher Wetterdienst
- Universität Karlsruhe (Geophysikalisches Institut, Institut für Massivbau und Baustofftechnologie)
- Max-Planck-Institut für Chemie (AG Feuerökologie, Freiburg)
- Universitätsklinikum Tübingen (Arbeitsgruppe für Katastrophenmedizin)
- Der vorgeschlagene Bezug zum **Nachhaltigkeitsparadigma** fehlt in dem Vorhaben und sollte hergestellt werden.
- Der **Vernetzungsgrad** zwischen den Instituten ist (noch) vergleichsweise gering. Die Struktur des DFNK ähnelt einem DFG-Sonderforschungsbereich, bei dem keine Netzstruktur, sondern das Zusammenwirken von Einzel- bzw. Zweierprojekten dominiert.

- **Sonderforschungsbereich 461 Starkbeben (Universität Karlsruhe)**

Das DFNK versteht seine Forschung nachdrücklich als anwendungsorientiert. Es soll praktisch verwertbares Wissen generieren (z.B. Frühwarnsysteme).

Diese Initiative ist aus der Sicht des Aufbaus interdisziplinärer Forschungsnetzwerke für Katastrophenvorbeugung vorbehaltlos zu begrüßen.

Aus derzeitiger Sicht gibt es nur einige wenige Punkte, an denen Verbesserungen im Sinne der hier vorgeschlagenen Kriterien für interdisziplinäre Netzwerke noch zu berücksichtigen wären:

- Die **Rolle der Sozialwissenschaften** ist noch zu wenig ausgebaut, um wirklich von einem transdisziplinären Vorhaben sprechen zu können.
- Trotz starker konzeptioneller Ausrichtung an der Praxis von Katastrophenschutz und -vorsorge ist die Einbindung von potentiellen **Nutzergruppen** nicht systematisch geregelt und institutionalisiert.

Geologische Desaster und Bauwesen sind die beiden Schlagworte, die diesen SFB kennzeichnen. Praktiziert wird Interdisziplinarität unter Dominanz der Geo- und Ingenieurwissenschaften. Der regionale Focus liegt auf Rumänien. Teilweise ist der SFB via DFNK schon vernetzt. Besonders wichtig ist der Bereich der GIS- und Informationssysteme sowie von Methoden der Datenaufbereitung und Visualisierung. Eine stärkere Berücksichtigung der gesamten Wirkungskette wäre wünschenswert, dürfte aber aufgrund der Eigenlogik laufender Forschungsvorhaben kaum realisierbar sein. Das Potential des SFB im Bereich Erdbeben sowie erdbebensicheres Bauen ist erheblich. Zukünftig sollte versucht werden, den Transfer von Forschungsergebnissen in die bauliche Praxis sowie in die Arbeit der Hilfsorganisationen stärker zu integrieren.

- **Graduiertenkolleg Naturkatastrophen an der Universität Karlsruhe**

Das Ziel dieser neuen Einrichtung ist die Graduiertenförderung im Bereich

Katastrophenforschung. Es sind 15 Institute mit Schwerpunkt im Bereich Geowissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Mathematik beteiligt. Aufgabenschwerpunkte sind die Modellierung von Gefährdung und Risiko, Katastrophenszenarien, Schadensminderung sowie die volkswirtschaftlichen Auswirkungen. Inhaltlich wird auf die Bereiche Stürme, Hochwasser, Hangrutschungen und Erdbeben abgestellt. Hier existiert ein wichtiger „Nachwuchsknoten“, der teilweise schon mit dem SFB 461 vernetzt ist. Zu erwarten sind methodisch interessante Konzeptentwicklungen. Zu überlegen wäre, ob man nicht die sozialwissenschaftliche Seite stärkt und dann dazu übergeht, auch den Nachwuchs aus anderen Instituten in das Graduiertenkolleg zu integrieren (z.B. über Fellowship-Programme).

- **GKSS - Forschungszentrum Geesthacht GmbH (GKSS), Geesthacht**

Die GKSS bietet nutzbares Potential im Bereich der Umweltforschung (ca. 40% der Aktivitäten), insbesondere im Bereich Auswirkungen des Klimawandels auf die Küstenregion, Küstenschutz sowie nachhaltige Entwicklung von Küstenregionen.

- **Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), Stuttgart**

Das ISI ist auf Technik (Beobachtung, Bewertung und Folgenabschätzung) und Innovationen im Bereich Energie, Umwelt, Produktion, Kommunikation und Biotechnologie spezialisiert. Es könnte

Systemwissen für die Erforschung von technogenen und Verbundkatastrophen bereitstellen. In diesem Kontext sind auch die Arbeiten des ISI zur Bewertung und Systematisierung von Umweltindikatorsystemen von besonderem Interesse.

- **GSF - Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Neuherberg**

Die GSF ist eine wichtige Forschungseinrichtung für die Abschätzung des human- und ökotoxikologischen Potentials von Umweltnoxen (Wirkungsforschung, ca. 30% der Arbeit). Falls in einer späteren Phase technogene Katastrophen einbezogen werden, steht hier ein interessanter potentieller Partner bereit.

- **UFZ - Umweltforschungszentrum Leipzig - Halle GmbH, Leipzig**

Der Forschungsbereich „Struktur und Dynamik belasteter Systeme“ (ca. 45% der Arbeit) wäre interessant, wenn es um technogene Katastrophen und ihre Umweltauswirkungen geht. Das UFZ verfügt zudem über eine (relativ kleine) sozialwissenschaftliche Abteilung, die Stärken im Bereich Stadt- und Regionalsoziologie sowie soziale Aspekte von Bergbaufolgelandschaften aufweist.

- **Akademie für Raumordnung und Landesplanung (ARL), Hannover**

Die ARL verfügt über besondere Kompetenz in den Bereichen nachhaltige Raumentwicklung sowie Raum- und Siedlungsentwicklung in Deutschland und Europa. Der Raum aspekt sowie die Planungskomponente ist sowohl aus interdisziplinärer Sicht als auch vor dem

Hintergrund der Anforderungen aus dem Katastrophenschutz sehr wichtig. Es sollte versucht werden, die ALR für das Katastrophenthema noch stärker als bisher zu gewinnen – und umgekehrt ihre Kompetenzen in das geplante Netzwerk einzubringen.

- **ZENEB (Zentrum zur Erforschung des Zusammenhangs von Naturrisiken und Entwicklung an der Universität Bonn)**

Diese neugegründete Einrichtung an der Universität Bonn legt den regionalen Schwerpunkt auf die Entwicklungsländer. Inhaltlich interessiert die Interaktion Naturkatastrophen - menschliches Handeln (Konflikte, Anpassungsstrategien, Umweltveränderungen). Fachlich gesehen dominiert die Geographie sowie sozialwissenschaftliche Fragestellungen aus den Bereichen Agrarpolitik und Entwicklungsforschung.

Einige Kooperationsbeziehungen (z.B. zum Zentrum für Entwicklungsforschung, *International Program on Human Dimensions of Global Environmental Change*, IHDP) existieren bereits. Der Nachhaltigkeitsbezug müßte gestärkt werden, was problemlos möglich ist. Auch die Interdisziplinarität sollte ausgebaut werden – obwohl die Geographie aufgrund ihres „Schismas“ in Human- und physische Geographie häufig glaubt, aus sich heraus bereits hinreichend inter- oder gar transdisziplinär zu sein.

Angestrebt werden sollte eine stärkere Durchdringung zwischen Entwicklungsländerforschung und

Katastrophenforschung. Die Außenansicht läßt vermuten, daß in der Entwicklungsforschung noch unausgeschöpfte Potentiale für eine integrative, auf Prävention ausgerichtete Katastrophenforschung stecken, die unbedingt zu nutzen wären. Von daher kommt der Kooperation mit dem Bonner Zentrum für Entwicklungsforschung als einem bundesweiten Schwerpunkt große Bedeutung zu. Die Hoffnung wäre, daß das Katastrophenthema, wie es etwa im ZENEB angedacht wird, für die „klassische“ Entwicklungsforschung so interessant gemacht werden kann, daß Resonanz entsteht und auch aus Eigenmitteln der Entwicklungsforschung (z.B. durch die GTZ finanziert) katastrophenrelevante Ergebnisse erzielt werden.

- **Deutsches Übersee - Institut (DÜI), Hamburg**

Das DÜI analysiert die politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen in den Ländern der Dritten Welt sowie in den Schwellenländern in Ostasien. Angesichts der Tatsache, daß die gesellschaftlichen Strukturen vieler Länder Naturkatastrophen verstärken und zivilisatorische Katastrophen auslösen, kommt Instituten wie dem DÜI eine wichtige Rolle für die Erforschung der Bedingungen für Katastrophen sowie derjenigen für Katastrophenvorbeugung zu.

- **Potsdam - Institut für Klimafolgenforschung (PIK)**

Das PIK ist ein sehr wichtiges deutsches Global-Change-Forschungsinstitut, das sich nicht nur mit Klima und dessen Folgen beschäftigt, sondern auch mit anderen Teilen

des Erdsystems sowie mit den gesellschaftlichen Antriebskräften des Globalen Wandels. Das PIK ist ein transdisziplinäres Forschungsinstitut mit sehr hoher Methoden- und Modellierungskompetenz. Es gliedert sich in fünf Abteilungen:

1. Klima
2. Natürliche Systeme
3. Soziale Systeme
4. Integrierte Systemanalyse
5. Datenverarbeitung und
Wissenschaftliches Rechnen

Das PIK verfügt über sehr gute internationale Kontakte und Kooperationsbeziehungen; eine Reihe internationaler Global-Change-Programme (z.B. BAHC) haben am PIK ihr Deutschland-Büro. Am DFNK nimmt das PIK teil und ist damit bereits Bestandteil eines deutschen Katastrophenforschungsnetzwerks. Der lange geforderte Ausbau der sozialwissenschaftlichen Abteilung des PIK wird derzeit in Angriff genommen. Die Katastrophenmanagement- und Praxisschiene ist dagegen am PIK noch unterentwickelt und könnte durch thematisch ähnlich ausgerichtete Partnereinrichtungen mit größerer Erfahrung in diesem Bereich verstärkt werden.

- **Global Fire Monitoring Center (GFMC) Universität Freiburg, MPI Chemie u.a.**

Das GFMC, das ebenfalls im DFNK mitarbeitet, kann als eine vorbildliche Einrichtung mit Blick auf die internationale

Vernetzung sowie die Serviceorientierung von Forschung gelten. Es werden weltweite Lagebilder über Waldbrände nahezu in Echtzeit geboten, dazu die Dokumentation vergangener Zustände. Darüber hinaus wird umfangreich über Ursachen und Bedingungen (Meteorologie, Brandgefahrindex) informiert.

Das GFMC nimmt an den Aktivitäten des DFNK teil und fokussiert dabei in Kooperation mit dem PIK auf das Thema Waldbrandgefahr im Bundesland Brandenburg. Dieser Zusammenschluß der Komponenten Modellierung und Monitoring wäre weit über Brandenburg hinaus von Bedeutung für die Entwicklung von Frühwarnsystemen, die für die Forstverwaltung, aber auch die Feuerwehr sowie die allgemeine Öffentlichkeit bereitgestellt werden könnten.

- **Deutsches Klimarechenzentrum (DKRZ), Hamburg**

Das DKRZ ist eines der weltweit führenden Institute für Klimaforschung und -modellierung. Sofern klimatische Aspekte (z.B. El Niño) und Klimawandel berücksichtigt werden sollen und dies auf führenden Modellen beruhen soll, ist die Mitarbeit des DKRZ unabdingbar. Die Klimamodelle des DKRZ sind - einfach gesprochen - elaborete Wettermodelle, die sehr viel Rechenaufwand benötigen. Für Katastrophenszenarien wäre evtl. stärker auf vereinfachte, aber mit Ozeanen und der Vegetation gekoppelte Modelle zu setzen, wie sie z.B. am PIK entwickelt wurden (CLIMBER). Die sozioökonomische Komponente (Schadensabschätzung, Reaktionspotential) ist am DKRZ aufgabengemäß nicht vorhanden und muß

extern bereitgestellt werden. Gerade mit Blick auf die Auswirkungen von El Niños auf die Länder der südlichen Hemisphäre (Nahrungsmittelsicherheit, Starkniederschläge, Waldbrandgefahr nach Trockenheit) wäre eine solche Zusammenarbeit notwendig.

• **Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Köln**

Das DLR könnte Fernerkundungsdaten zur Verfügung stellen; der Querschnittsbereich „Umwelt/Klima“ (Anteil ca. 10%) bietet sich ebenfalls zur Zusammenarbeit an. Generell ist die Komponente der Erdbeobachtung für den gewünschten Output an Lageinformationen, räumlich disaggregierter Vulnerabilitätsabschätzung etc. notwendig für das Netzwerk.

• **Deutsches Institut für Entwicklungspolitik gGmbH (DIE), Berlin**

Das DIE, das nach Bonn umziehen soll, ist eine entwicklungspolitische Forschungs- und Beratungseinrichtung mit rd. 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die u.a. für die Evaluierung und Ausbildung deutscher Entwicklungshilfemaßnahmen bedeutsam ist. Es erstellt für öffentliche Institutionen in der Bundesrepublik Deutschland und im Ausland Gutachten zu entwicklungspolitischen Themen und berät sie im Hinblick auf aktuelle Fragen der Zusammenarbeit zwischen Industrie- und Entwicklungsländern. Die Forschung des DIE ist anwendungsorientiert. Das bedeutet zum einen, daß sich die Forschungsarbeiten mit aktuellen oder vorhersehbaren Problemen der Entwicklungspolitik und – praxis beschäftigen, und zum anderen, daß

sie sich nicht mit Problemanalysen begnügen, sondern Lösungsansätze aufzeigen will.

- Abteilung I: Bilaterale und multilaterale Entwicklungszusammenarbeit, Aus- und Fortbildung; Regionaler Schwerpunkt: Nordafrika und Naher Osten
- Abteilung II: Agrar- und Sozialentwicklung, regionale Kooperation, Klein- und Mittelindustrie; Regionaler Schwerpunkt: Subsahara-Afrika
- Abteilung III: Integrations-, Handels- und Entwicklungspolitik der Europäischen Union, Regionaler Schwerpunkt: Mittel- und Osteuropa, Zentralasien
- Abteilung IV: Industrialisierung, fortgeschrittene Entwicklungsländer; Regionaler Schwerpunkt: Lateinamerika
- Abteilung V: Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Währungspolitik und Entwicklungsfinanzierung; Regionaler Schwerpunkt: Süd- und Ostasien

Die Forschungsarbeiten des DIE betreffen z.B. Projekte zu:

- „Good Governance“ in Entwicklungsländern
- Nahrungssicherungspolitik zwischen Katastrophenhilfe und Strukturanpassung
- Umweltprobleme in Entwicklungs-, Schwellen- und Transformationsländern

- **Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (GTZ), Eschborn**

Die GTZ stellt eine der wichtigsten Einrichtungen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit auf Regierungsebene dar und ist in über 120 Ländern mit ihren Projekten aktiv. Die Arbeit der GTZ gliedert sich in folgende fünf Schwerpunkte:

- Arbeitsfeld I: Gesundheit, Bildung, Ernährung und Nothilfe
- Arbeitsfeld II: Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung
- Arbeitsfeld III: Ländliche Entwicklung
- Arbeitsfeld IV: Umweltmanagement, Wasser, Energie, Transport
- Arbeitsfeld V: Reform von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft

Von besonderer Bedeutung für die Netzwerkeinbindung der GTZ ist dabei zunächst das Arbeitsfeld I, wo es im Rahmen der Not- und Flüchtlingshilfe das erklärte Ziel ist, die Maßnahmen humanitärer Hilfe baldmöglichst über Rehabilitierungs- und Wiederaufbaumaßnahmen in „klassische Entwicklungszusammenarbeit“ münden zu lassen. Angesichts der steigenden Kosten zur Bewältigung von Katastrophen ist es darüber hinaus ein wichtiges Ziel der Not- und Flüchtlingshilfe der GTZ, einen Beitrag zur Krisenprävention und zur Katastrophenvorsorge zu leisten. Der Schwerpunkt liegt in der Stärkung der Selbsthilfekapazitäten von Menschen und Organisationen, um Katastrophen zu

vermeiden oder ihre Auswirkungen zu lindern (disaster preparedness and disaster prevention).

Daneben gibt es eine Reihe von sektorübergreifenden Vorhaben und Projekten wie z.B. das Tropenökologische Begleitprogramm (TÖB), das Pilotprojekt Ressourcenschonende Landnutzungssysteme oder einem Vorhaben zur Desertifikationsbekämpfung.

Demokratisierung, Privatisierung, Soziale Sicherung und Umweltschutz umschreiben der GTZ zufolge die wichtigsten Felder, auf denen Reformbedarf für die zentralen und lokalen Verwaltungen der Entwicklungs-, Schwellen- und Transformationsländer besteht.

- **Katastrophenforschungsstelle (KFS) am Institut für Soziologie der Christian-Albrechts-Universität Kiel**

Die KFS leistet als derzeit einzige sozialwissenschaftliche Einrichtung ihrer Art Grundlagen- und Projektforschungsbeiträge unter gezielte sozialwissenschaftlich/soziologischen Blickwinkeln und Fragestellungen. Hierzu gehören u.a.:

- soziologische Modellbildung in der Katastrophentheorie,
- Anwendung der Modelle zur Überprüfung gesellschaftlicher Prozesse im Bereich der Katastrophenvorsorge und des Katastrophenschutzes,
- Entwicklung von spezifischen Verfahren für grundlegende Fragestellungen eines modernen Katastrophenmanagements,

- Katastrophenbegleitforschung (z.B. Quick-Alert, PTSD). verstärktem (zivil-) gesellschaftlichen Engagement im Bereich (a) Katastrophenprävention und (b) Katastrophenschutz bedeutsam.

Neben sozialwissenschaftlicher Grundlagenforschung und projektbezogener Einzelforschung leistet die KFS wissenschaftliche Gutachter- und Beratertätigkeiten für Einrichtungen der Katastrophenvorsorge und des Katastrophenschutzes. Eine weitere Leistung der KFS ist im Bereich der Schulung und des Trainings sowie in der Entwicklung spezifischer Lehr- und Ausbildungsmaterialien für Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung, der operativ tätigen Einsatzorganisationen sowie natürlich für Studenten des Fachgebietes angesiedelt. Intensive wissenschaftliche Kontakte, z.B. zum *Disaster Research Committee* der *International Sociological Association* (ISA) gewährleisten den internationalen Forschungsbezug, der ebenfalls über den Netzknoten in das Netzwerk einfließen kann.

- **Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln**

Das MPIfG als angesehene Forschungseinrichtung im Schnittpunkt von Soziologie und Wirtschaftswissenschaften bietet ein hochwertiges Potential, um auf allgemeiner und grundsätzlicher Ebene (aber auch unterfüttert durch konkrete Fallstudien) im sozialwissenschaftlichen Bereich der Katastrophenforschung mitzuwirken. Ein Forschungsschwerpunkt des Instituts zielt auf das Zusammenwirken von staatlicher Steuerung und gesellschaftlicher Selbststeuerung. Diese Fragestellung ist besonders angesichts der vielerorts erhobenen Forderung nach

- **Forschungszentrum Jülich GmbH (KFA), Jülich**

Das KFA verfügt mit der Arbeitsgruppe Mensch-Umwelt-Technik (MUT) über ein erfahrenes sozialwissenschaftliches Team, das sich im Bereich der Technikfolgenabschätzung und der Risikoforschung einen Namen gemacht hat. Mit Blick auf die sozialen (auch: psychischen) Auswirkungen anthropogener Katastrophen, aber auch auf die Wahrnehmung und Bewertung von Katastrophenrisiken wäre die KFA von Bedeutung.

- **Forschungszentrum Karlsruhe GmbH (FZK) Technik und Umwelt, Karlsruhe**

Ähnlich wie in Jülich ist auch am FZK eine leistungsfähige sozialwissenschaftliche Abteilung vorhanden: das Institut für Technikfolgenabschätzung (ITAS), das auch Risikoforschung betreibt. Derzeit übt das ITAS die Federführung für ein BMBF-Projekt zum Themenbereich „Nachhaltiges Deutschland“ aus, das hauptsächlich von verschiedenen Großforschungseinrichtungen (HGF) durchgeführt wird.

- **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB), Berlin**

Das WZB betreibt problemorientierte sozialwissenschaftliche Grundlagenforschung. Für das Netzwerk wäre insbesondere der Arbeitsbereich

„Technik-Arbeit-Umwelt“ von Interesse. Am WZB besteht darüberhinaus eine deutschlandweit beachtete Forschungstradition im Bereich „Öffentlichkeit, Politik, Kommunikation“. Um die Kommunikationsgrundlagen der Katastrophenthemas richtig zu erfassen und über neue Popularisierungskonzepte via Medien und Politik nachzudenken, wäre dies ein weiterer Anknüpfungspunkt.

- **Bibliothek des Bundesamtes für Zivilschutz, Bonn**

Die Bibliothek verfügt deutschlandweit über die beste katastrophenbezogene Literatursammlung. Sie ist durch Entscheidungen des BMI bestandsunsicher geworden, zumindest steht sie nicht mehr im gleichen institutionellen Umfeld wie früher. Es erscheint dringend erforderlich, diese Einrichtung weiter zu finanzieren und technisch und personell so auszubauen, daß der Schritt ins elektronische Zeitalter des Internet gemacht werden kann. Dazu ist eine Abstimmung mit anderen Dokumentbeständen potentieller Partner (z.B. KFS) notwendig. Ziel sollte es sein, über diese Bibliothek einen Zugriff auf alle wichtigen Standorte mit katastrophenrelevanter Literatur zu finden. Außerdem sollten möglichst viele Dokumente auch *online* zur Verfügung stehen.

- **Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Darmstadt**

Das IGD hat seine Schwerpunkte in den Bereichen Einsatz und Nutzung des Internet, Geographische Informationssysteme (GIS), Virtuelle Realität. Es könnte für die Aufbereitung und

Verknüpfung unterschiedlicher Datenbanken und Informationssysteme ein wichtiger Knotenpunkt sein. Die Außenstelle Rostock (EGD) arbeitet an der Visualisierung mariner und allgemeiner Umweltdaten.

- **GMD - Forschungszentrum Informationstechnik GmbH, Sankt-Augustin**

Die GMD, die derzeit in verschiedene Teilbereiche aufgegliedert wird, ist mit Blick auf die Nutzung von Computersimulationen, Internet und Visualisierung von Daten und Forschungsergebnissen ein möglicher Partner mit Querschnittsfunktion im Netz.

- **Fachinformationszentrum Chemie GmbH (FIZ CH), Berlin**

Das FIZ betreibt Datenbanken über Chemie und chemische Technik und führt Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen durch. Bezieht man technogene Katastrophen ein, hätte man hier einen Partner im Chemiebereich.

- **Institut für den Wissenschaftlichen Film gGmbH (IWF), Göttingen**

Das IWF ist wichtig für die Bereiche Öffentlichkeitsarbeit und Bildungsarbeit der Netzwerkpartner. Es verfügt über langjährige Erfahrungen mit der filmischen Umsetzung komplexer wissenschaftlicher Zusammenhänge, die genutzt werden sollten. Zu prüfen ist dabei, wie die spezifische Fernseh-Präsenz des Themas gestaltet werden kann. Das IWF hat aufgrund seiner erfolgreichen Schulfilmarbeit die Entwicklung der neuen Medien nicht hinreichend verfolgt und entsprechende Kompetenz aufgebaut (Ausnahme z.B.: eine DVD „Wald“, die für die Expo 2000 hergestellt wurde). Hier muß

gezielt auf den Einsatz neuer Techniken geachtet werden.

• **Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung (FÖV) bei der Hochschule für Verwaltungswissenschaften, Speyer**

Das FÖV hat sich auf die praxisorientierte Grundlagenforschung in den Bereichen öffentliche Verwaltung, Planung und Entscheidung sowie Bürger, Staat und Aufgaben spezialisiert. Die Implementierung von „Katastrophenwissen“ in moderne Verwaltungen - zugespitzt auf deren Erfordernisse und Probleme - ist unseres

Erachtens entscheidend, um die staatlichen Entscheidungsträger mit dem Themenkomplex vertraut zu machen und über ein neues Gleichgewicht zwischen Staat und Bürgern bei Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz nachzudenken.

Beim Aufbau eines Netzwerkes für Katastrophenvorsorge und -forschung muß von vornherein die internationale Dimension beachtet werden. Aus heutiger Sicht sind folgende Initiativen besonders bedeutsam:

Initiative	Kurzcharakteristik/Relevanz für deutsche Initiative
CENAT (Natural Hazards Competence Centre)	<ul style="list-style-type: none"> · Schweizer ETH- und Forschungsanstalts-Netzwerk · Schwerpunkt Hydrologische/Meteorologische sowie Geologische/Geotektonische Disaster · Teilweise in DRM
DRM (World Institute for Disaster Risk Management)	<ul style="list-style-type: none"> · Schweiz (ETH Zürich, Weltbank) · Konzeptionell und organisatorisch sehr gut entwickelt (z.B. gesamte Wirkungskette, Transdisziplinarität, Nutzerorientierung etc.) · Focus Entwicklungsländer · Starke Institutionalisierung
GLO-DISSNET (Global Disaster Network)	<ul style="list-style-type: none"> · UNU, WSSI, INCEDE, Stanford · Multi-hazard, multi-disciplinarity · Focus Entwicklungsländer · Clearinghouse (Netzwerk)
GDIN (Global Disaster Information Network)	<ul style="list-style-type: none"> · Intergovernmental Initiative der USA · Focus USA, globaler Ausbau geplant · Fortgeschrittener Stand des Informationsmanagements und der öffentlichen Kommunikation
NAT-CAT (Consortium on Natural and Technological Catastrophes)	<ul style="list-style-type: none"> · Weltbank-Initiative (1999 gestartet, angesiedelt bei der DMF (Disaster Management Facility)) · Entwicklungsländer-Focus · Ein Schwerpunkt: Finanzierung/Risikotransfer

RADIUS (Risk Assessment Tools for Diagnosis of Urban Areas against Seismic Disasters)	<ul style="list-style-type: none"> · IDNDR-Initiative · Schwerpunkt Erdbeben · Fallstudien und Generalisierung (Orientierung an EDRI-Konzept) · Anwendungs- und Beratungsorientierung
--	---

Tab. 3: Besonders bedeutsame bestehende Initiativen der Katastrophenvorsorge und -forschung

Im internationalen Vergleich könnten die Kernkompetenzen (Profil) einer deutschen Initiative darin liegen:

- Orientierung an Industrie- und Entwicklungsländern gleichzeitig
- Starke Inter- bzw. Transdisziplinarität
- Wissenschaftlicher Fortschritt und Transfer
- Nachhaltigkeit als expliziter Kontext

Allemaal aber ist es notwendig, die internationale Abstimmung zu suchen. Dabei muß bedacht werden, daß eine Reihe von Einrichtungen in Deutschland bereits über ausgeprägte internationale Kontakte verfügen (z.B. das Global Fire Monitoring Center, das GFZ oder das PIK).

4.5. Zusammenfassung

Der Aufbau einer integrativen (interdisziplinären) Katastrophenvorsorge und -forschung macht das flexible Zusammenwirken unterschiedlicher Fachdisziplinen erforderlich. In den entstehenden Netzwerken können durch neue Mechanismen für das Projektmanagement und den Austausch von Informationen erhebliche Innovationspotentiale freigesetzt und durch temporär wandlungsfähige Organisationsformen zur Lösung

hochkomplexer Problemstellungen in der Katastrophenvorsorge beigetragen werden. Durch Vernetzung über Länder-, Institutions-, Kapazitäts- und Wissensgrenzen hinaus lassen sich die Aktivitäten auf die gemeinsamen Ziele ausrichten und durch Selbstabstimmung koordinieren. Durch den Aufbau eines Netzwerkes für die Katastrophenvorsorge und -forschung sollen relevante Wissensquellen stufenweise dezentral zusammengeführt, verdichtet und flexibel erweitert werden können. Ein Netzwerk, das einerseits neutral und andererseits praxis-, wirtschafts- und wissenschaftsnah arbeiten soll, erfordert sowohl die Einbeziehung potentieller öffentlicher als auch die Kompetenz einschlägiger privater Träger und Nutzer aus den Bereichen Katastrophenschutz, Politik, Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Medien.

Literatur

Lass, W., Reusswig, F., Kühn, K.-D. (1998): Katastrophenanfälligkeit und „Nachhaltige Entwicklung“. Ein Indikatorensystem für Deutschland. Pilotstudie (Deutsche IDNDR-Reihe 14), Bonn

Plate, E. J., Merz, B. Eikenberg, C.(1999): Naturkatastrophen. Strategien zur Vorsorge und Bewältigung. Bericht des Deutschen IDNDR-Komitees zum Ende der International Decade for Natural Disaster Reduction. Deutsche IDNDR-Reihe Bd. 16.

Reusswig, F., Kühn, K.-D.(1999): Aufbau von institutionen- und fachübergreifenden Netzwerken/Zentren im Bereich der Katastrophenvorsorge. Vorstudie im Auftrag des Deutschen Komitees für Katastrophenvorsorge e. V.

Kühn, K.-D.(2000): Synergieeffekte durch Kooperation zwischen öffentlicher, betrieblicher und privater Gefahrenabwehr und -vorsorge. Vorstudie im Auftrag des Deutschen Komitees für Katastrophenvorsorge e. V.

Autoren

Dr. Gerhard Berz

Forschungsgruppe Geowissenschaften
Münchener Rückversicherungsgesellschaft
Königinnenstr. 7
80791 München
gberz@munichre.com

Dipl.-Ing. Dagmar Fuhr

Universität-Gesamthochschule Kassel
Wissenschaftliches Zentrum für Umwelt-
systemforschung
Kurt-Wolters-Str. 3
34109 Kassel
fuhr@usf.uni-kassel.de

Prof. Dr. Robert Geipel

Technische Universität München
Geographisches Institut
Arcisstraße 21
80290 München
robert.geipel@geo.wiso.tu-muenchen.de

Dipl.-Ing. Klaus-Dieter Kühn

Verband d. Arbeitsgemeinschaften d. Helfer
in den Regieeinheiten/-einrichtungen d.
Katastrophenschutzes in Dt. (ARKAT)
Ferdinand-Spehr-Str. 1
38104 Braunschweig
k.kuehn@tu-bs.de

Prof. Dr. Volker Linneweber

Otto-von-Guericke Universität Magdeburg
Institut für Psychologie
Postfach 4120
39016 Magdeburg
Volker.Linneweber@gse-w.uni-Magdeburg.de

www.uni-magdeburg.de/ipsy/vl/vli.htm

Matthias K.B. Lüdeke

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Postfach 601203
14412 Potsdam
Matthias.Luedeke@pik-potsdam.de

Dr. Gerhard Petschel-Held

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Postfach 601203
14412 Potsdam
Gerhard.Petschel@pik-potsdam.de

Prof. Dr. Erich J. Plate

WB IDNDR
Universität Karlsruhe (TH)
Am Kirchberg 49
76229 Karlsruhe
erich.plate@bau-verm.uni-Karlsruhe.de

Dr. Fritz Reusswig

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Abt. Globaler Wandel und Soziale Systeme
Postfach 601203
14412 Potsdam
Fritz.Reusswig@pik-potsdam.de