Schutzkommission
beim Bundesminister des Innern

Gefahren und Warnung

Drei Beiträge

1

SCHRIFTEN DER SCHUTZKOMMISSION

Gefahren und Warnung

Drei Beiträge

SCHRIFTEN DER
SCHUTZKOMMISSION
BAND 1

Schutzkommission
beim Bundesminister des Innern

Gefahren und Warnung

Drei Beiträge

Massenanfall von Verletzten und Erkrankten

Johann Wilhelm Weidringer · Wolfgang Weiss · Peter Sefrin

Gefahrenpotentiale von chemischen Kampfstoffen und toxischen Industriechemikalien – das Punktesystem

Joachim Burbiel · Norbert Engelhard · Sonja Grigoleit · Harald John · Joachim Schulze

Warnung der Bevölkerung

Elke M. Geenen

1

SCHRIFTEN DER SCHUTZKOMMISSION

Herausgeber:
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Postfach 18 67, 53008 Bonn
Fon: 0228 . 99 550-0, Fax: 0 228 . 99 550-1620, www.bbk.bund.de

© 2009 Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern, herausgegeben vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe im Auftrag des Bundesministeriums des Innern

ISBN-13: 978-3-939347-11-9

Der vorliegende Band stellt die Meinung der Autoren dar und spiegelt nicht grundsätzlich die Meinung des Herausgebers.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen des geltenden Urheberrechtsgesetzes erlaubt. Zitate sind bei vollständigem Quellenverweis jedoch ausdrücklich erwünscht.

Dieses Werk darf ausschließlich kostenlos abgegeben werden. Weitere Exemplare dieses Buches oder anderer Publikationen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe können Sie gern beim Herausgeber kostenfrei anfordern.

Gestaltung, Layout und Satz:
pensiero KG, Choriner Straße 63
10435 Berlin, www.pensiero.eu

Druck: MedienHaus Plump GmbH
Rolandsecker Weg 33
53619 Rheinbreitbach, www.plump.de

Inhalt

Konsensus-Konferenz zum Prozedere beim Massenanfall von Verletzten und Erkrankten mit der Notwendigkeit überregionaler Unterstützung (Ü-MANV) 9

1 Problematik und Lösungsansatz **11**

Rahmen, Prozedere und Ergebnisse 12

2 Ergebnisse **13**

2.1 Definitorisches zum Ü-MANV 13

2.2 Medizinische Ziele bei der Versorgung bei einem Massenanfall 13

2.3 Anforderungen zur Bewältigung eines Massenanfalls 14

2.4 Grenzüberschreitende Hilfe bei Großschadensfällen 14

2.5 Schwachstellen-Analyse für Elemente des Rahmenkonzeptes 15

2.6 Zentrale Elemente für ein Rahmenkonzept Ü-MANV 17

2.7 Offene Punkte bzw. zu lösende Probleme zur Etablierung eines nationalen Rahmenplans 17

2.8 Kurzfristige Planung/Mittelfristiges Ziel 17

3 Kurzfassung 19

4 Summary 21

Literatur 23

Gefahrenpotentiale von chemischen Kampfstoffen und toxischen Industriechemikalien – das Punktesystem 27

1 Einleitung 29

2 Grundlagen für ein neues Verfahren zur Einschätzung der Gefahrenpotentiale von chemischen Wirkmitteln 33

3 Auswahl der Chemikalien 37

4 Das Punktesystem 46

4.1 Generelle Verfügbarkeit von Wirkmitteln 46

4.2 Ausnutzung der Verwundbarkeit der modernen Gesellschaft 47

5 Ausblick 50

6 Zusammenfassung 51

7 Danksagung 53

8 Anhang: Das Punktesystem (gekürzte Darstellung) 54

Warnung der Bevölkerung 59

1 Einleitung 61

2 Definitorische und konzeptionelle Überlegungen zu Warnungen 64

2.1 Warnung, Alarmierung und Entwarnung 64

2.2 Konzeptionelle Überlegungen zu Warnungen 70

3 Bevölkerung 79

3.1 Die bei Warnungen zu berücksichtigende Bevölkerung: die Aufenthaltsbevölkerung 79

3.2 Vulnerabilität und Resilienz der Bevölkerung gegenüber Risiken und bei Warnungen 80

3.3 Sicht auf die zu warnende Bevölkerung 81

3.4 Ziele einer Warnung der Bevölkerung: Wissen und Handeln 84

3.5 Vor der Warnung 90

4 Warnkultur 91

5 Warnsemantik 92

6 Organisationelle Vorbereitung auf eine Warnung 93

7 Technisches Warnsystem 95

8 Warnlücken 97

Literatur 100

Bisherige Publikationen 103

Warnung der Bevölkerung

Elke M. Geenen

1 Einleitung

Vorhersagen und Warnungen vor Katastrophen, größeren Schadensereignissen und im Verteidigungsfall sind komplexe soziale Prozesse. Sie sind Resultat sozialer Organisation und stellen hohe Anforderungen an den Stand wissenschaftlicher Entwicklung und Vernetzung. Zudem müssen die Verfahren, Kurzformeln und Erkenntnisweisen (Algorithmen), mit denen wissenschaftliche Ergebnisse gewonnen werden, die warnwirksam werden können, öffentlich vermittelt werden. Dazu müssen sie in eine Sprache transformiert werden, die von Laien und solchen Organisationen, die mit Prophylaxe, Zivil- und Katastrophenschutz befasst sind, verstanden wird.

Neben der nicht zu unterschätzenden Bedeutung der Frage, über welche technischen Medien die Bevölkerung möglichst frühzeitig gewarnt werden kann, tritt eine zweite bedeutsame Frage, die bislang in der Diskussion um Warnungen eher hinter die Erörterung der Entwicklung technisch umfassender, durchgreifender (effektiver) und kostengünstiger Warnsysteme zurücktrat. Es ist die Frage danach, was es denn eigentlich bei einer Bevölkerungswarnung in sozialer Hinsicht zu berücksichtigen gilt (vgl. Geenen 1995, S. 131 f.). Denn auch ein Warnsystem mit Teilkomponenten, welches fast die gesamte Bevölkerung in einem physischen Sinne erreichen würde, muss deshalb von dieser noch nicht verstanden oder angenommen werden. Wie jede kommunikative Botschaft wird auch über die Alarmierung und Warnung sozialer Sinn gesetzt und vermittelt. Jede der Schnittstellen im Warnprozess, die geeignet ist, den sozialen Sinn der Warnung zu übermitteln, kann ihn auch transformieren, ihn auf der Grundlage eigener Kenntnisse und Erfahrungen anreichern oder im ungünstigsten Fall – mangels Kenntnis – verfälschen.

Die Bevölkerung selbst – als Endabnehmerin der Alarmierungs- und Warnbotschaft – wird viel zu leicht und oft als einheitliche Empfängerin solcher Botschaften gesehen. Auch bei der Konzeption technischer Warnsysteme scheint es hinreichend, dass die alarmierende bzw. warnende Botschaft ankommt bzw. empfangen wird. Hier liegt eine der konzeptionellen *Warnlücken*. Denn

eine wohlinformierte Bürgerin (vgl. Schütz 1972, S. 87 f. und Geenen 2004, S. 252 f.) vermag den Inhalt einer solchen Botschaft ihrem vorhandenen Wissensfundus zuzuordnen, während jemand, der sich mit den spezifischen Risiken, vor denen gewarnt wird, noch nie befasst hat und der ein Alarmierungssignal zwar akustisch vernimmt, jedoch nicht versteht, d. h. über keinen entsprechenden Interpretationsrahmen verfügt, vergleichsweise viel Zeit verliert, um sich zu orientieren. Eine weitere Form der *Warnlücke* besteht darin, dass die Alarmierenden bzw. Warnenden nicht wissen (können), wie ihre Botschaft eigentlich ankommt. Je akuter eine Gefahrensituation ist, desto unvollständiger und auf das Wesentliche reduziert muss die Warnbotschaft ausfallen. Auf Seiten der gewarnten Bevölkerung ergibt sich daraus das Problem, die herausgegebenen Meldungen zuordnen und interpretieren zu können, es sei denn, die fragliche Warnbotschaft ist relativ einfach oder das notwendige Kontextwissen (siehe Abschnitt 3.4) ist bereits vorhanden.

Die Empfängerin der Warnung – die Bevölkerung – ist, bezogen auf die Warnung, zunächst die eher passive Seite, die zur Aktivität (Befolgung der instrumentellen Warnbotschaft) aufgefordert wird. Die Problematik der skizzierten zweiten Form der Warnlücke wird – wenn es sich nicht um eine einfache Warnbotschaft handelt (wie etwa: „Falschfahrer auf der A1 zwischen x und y ... Bitte rechts fahren und nicht überholen!“) – dann durch Informationssuche und Kontextkonstruktion (sinnhafte Auseinandersetzung mit der Warnbotschaft und Reinterpretation durch die Betroffenen) überbrückt. Bezogen auf die Handlungsanweisungen, die mit der Warnung vermittelt werden, erfolgt ein Prozess eigener Meinungsbildung, der nicht nur das Verstehen der Handlungsanweisung, sondern auch ihre Umsetzung auf der Grundlage der spezifischen Situation umfasst. Informationssuche und Meinungsbildung erfolgen – abgesehen von der Nutzung öffentlicher Medien oder verfügbarer Informationsstellen – im Rahmen der individuell verfügbaren sozialen Netze, was von technischer Seite bisweilen als „Telefonitis“ etikettiert wird, wobei es denjenigen, die davon Gebrauch machen, ermöglicht, die bestehende Warnlücke partiell zu schließen.

Nicht zuletzt bedürfen Warnungen nicht nur einer komplementären Infrastruktur, sondern auch angemessener Entscheidungsstrukturen, die sich oft erst in einem erfahrungsorientierten Prozess herausbilden. Träger der Herausgabe von Entscheidungen über Alarmierung und Warnung gehen dabei mit mehreren Unbekannten um. Nicht nur, dass zum Zeitpunkt der Warnung die

Gefahrenlage in ihrer Entwicklung nicht präzise vorhergesehen werden kann. Sie haben zugleich zu bedenken, wie die Alarmierung bzw. Warnung bei nachgeordneten Entscheidungsträgern ankommt, ob und wie schnell sie in adäquates Handeln umgesetzt wird und ob und wie sie letztlich die betroffene Bevölkerung erreicht und von dieser aufgenommen wird.

2 Definitorische und konzeptionelle Überlegungen zu Warnungen

2.1 Warnung, Alarmierung und Entwarnung

2.1.1 Warnung und Alarmierung

Warnung zielt im Grenzfall immer auf Prophylaxe (vorbeugende Schutzmaßnahmen) ab. Voraussetzung für Letztere ist ein Mindestmaß an Gewarnt-Sein, dies in dem Sinne, dass eine Gefahr gesehen wird. Wem nicht bewusst ist, dass er sich in Gefahr befindet, kann keine Prophylaxe treiben. Ungewarnt ist eine Gesellschaft dann, wenn Gefahren aus dem öffentlichen Bewusstsein und der Aufmerksamkeit solcher Organisationen geraten, die mit der fraglichen Gefahr kontinuierlich befasst sein müssten.

Fälle, in denen eine Bevölkerung vollkommen ungewarnt von einem Ereignis überrascht wird, sind empirisch selten zu finden. Wesentlich ist, wie zuverlässig und eingegrenzt Warnungen in ihrer räumlichen und zeitlichen Lokalisierung eines zu erwartenden Ereignisses bzw. einer Bedrohung sind.

Alarm bedeutet „zu den Waffen“. Die Alarmierung bezeichnet die unmittelbare Bedrohung von Leben, Gesundheit, Infrastruktur und Gütern. Es gilt Schlimmeres abzuwenden. Das wissen Feuerwehren, Experten in der Entschärfung von Bomben etc. Die Alarmierung hat *Weckfunktion*. Es geht dabei um das Bemühen, bei den Alarmierten eine Haltung hellwacher Aufmerksamkeit und Sensibilität zu erzeugen. Dies ist prinzipiell vor, während und nach dem Eintritt eines Ereignisses möglich. Zunächst hat die Alarmierung – abgesehen von den unterschiedlichen Signalen (wenn es sich um Feuermeldung oder Katastrophen- bzw. Zivilschutzwarnung bei Sirenen handelt) – keine weitergehende inhaltliche Botschaft. Sie dient der Aufforderung zur Informationssuche in anderen Medien, insbesondere im Rundfunk, und ist Voraussetzung dafür, dass die eigentliche Warnmeldung von einem möglichst großen Teil der Bevölkerung empfangen wird. Erst die *Warnmeldung* vermittelt Orientierung, worum es bei der Alarmierung inhaltlich geht und ggf. Handlungshinweise oder -anleitungen.

Dabei muss die Botschaft unmittelbar verständlich sein und darf keinen ungestillten Erklärungsbedarf zurücklassen, soll sie befolgt werden. Eine Funktion der Warnbotschaft kann die Anregung von Prophylaxe durch die Betroffenen sein, also eine Form des Selbstschutzes (vgl. Zweiter Gefahrenbericht 2001, S. 51 ff.). Eine weitere besteht darin zu vermitteln, welche Schutzvorkehrungen andernorts (durch öffentliche Stellen, Katastrophenschutzorganisationen, die Betreiber gefährdeter Objekte) getroffen werden und welche Angebote (z. B. Aufenthaltsorte bei einer erforderlichen Evakuierung) den Betroffenen gemacht werden.

Gewarnt werden kann vor einer Gefahr, deren Herausbildung oder Ausbreitung noch (geraume) Zeit in Anspruch nehmen kann (z. B. erste Anzeichen der Ausbreitung einer Seuche, ein sich abzeichnendes Hochwasser) oder vor einer, die sich sehr schnell entwickelt oder deren Eintritt unmittelbar bevorsteht. Wird alarmiert, so ist Gefahr im Verzug. Das weiß die Bevölkerung – jedenfalls die älteren Generationen – noch aus den Zeiten im Zweiten Weltkrieg, in denen Alarmsirenen den Anflug bombenbewehrter Flugzeuge ankündigten. Die Alarmierung fordert zu schneller Aufmerksamkeit und Handlungsbereitschaft der betroffenen Bevölkerung auf, besonders wenn die Umschlagsgeschwindigkeit (d. h. die Geschwindigkeit, mit der Bedrohungen zu Schäden werden, siehe Abschnitt 2.2) hoch ist, etwa bei dem Fund einer noch nicht entschärften Bombe (aus dem Zweiten Weltkrieg) oder der Bedrohung durch einen terroristischen Anschlag.

Je höher die Umschlagsgeschwindigkeit ist, desto weniger bleibt in der Gefahrensituation an Kommunikationsspielräumen und an Zeit für die Abwägung von Handlungsalternativen. Dies gilt sowohl für Warnende und Einsatzkräfte, die schützen oder der Gefahr entgegentreten, als auch für die betroffene Bevölkerung. Daher ist die Gewinnung von Warnzeiten für beide Seiten von zentraler Bedeutung. Wenn sehr schnell gehandelt werden soll, bedarf es unmissverständlicher, klarer und einfacher Botschaften. Umfassende Recherchen sind – jedenfalls für die Betroffenen – nicht mehr möglich. Dem muss das Medium der Alarmierung entsprechen. Je einfacher und durchdringender das Signal, desto leichter wird es gehört (siehe Abschnitt 7).

Der inzwischen zum Teil – insbesondere in den Geowissenschaften – üblich gewordene Begriff Frühwarnung (early warning) ist problematisch, da es häufig genug nicht um eine frühe Warnung, sondern um eine rasche Alarmierung von

Organisationen, ggf. auch der Bevölkerung, bei höchster Umschlagsgeschwindigkeit geht (z. B. um die Frage einer möglichen Schnellabschaltung von Anlagen bei einem Erdbeben). Inzwischen wird der Begriff jedoch in einem umfassenderen Sinne verwendet. So werden von UN/ISDR „Prior knowledge of the risks faced by communities", „Technical monitoring and warning service for these risks", „Dissemination of understandable warnings to those at risk" und „Knowledge and preparedness to act" (UN/ISDR 2005) als die vier Kernelemente von Early Warning Systems angesehen (vgl. Geenen 2008, S. 236).

Ein zentrales Problem einer jeden Warnbotschaft besteht darin, ob sie diejenigen erreicht, für die sie konzipiert ist, oder ob sie von einem Publikum empfangen wird, das nicht als Adressat gedacht war. Diese Problematik ergibt sich besonders dann, wenn unpersönliche und unspezifische Kommunikationskanäle (z. B. der Rundfunk) verwendet werden. Denn die Nutzung von Massenmedien kann je nach Tagen, Uhr- und Jahreszeiten erheblich variieren. Zudem unterscheidet sich die Hörerschaft von Radiokanälen, so dass unterschiedliche Kanäle in derselben Gemeinde möglicherweise ein kaum überlappendes Publikum haben und nur bestimmte, voneinander scharf getrennte soziale Segmente erreicht werden (Quarantelli und Taylor 1978, S. 2 ff.). Dies kann z. B. der Fall sein, wenn die Sprache der Warnungen von bestimmten sozialen Gruppen (Bewohnern oder sich auf dem Gebiet gerade Aufhaltenden mit einer nichtdeutschen Muttersprache) nicht verstanden wird oder sich die Programme an unterschiedliche soziale Schichten richten (vgl. Zweiter Gefahrenbericht 2001, S. 52 f.). Diese Art der Segmentation dürfte in größeren Städten stärker ausgeprägt sein als in Kleinstädten und im ländlichen Raum. Das Problem könnte umgangen werden, wenn die Warnbotschaft zeitgleich in allen Kanälen, die in der gefährdeten Region ausgestrahlt werden, gesendet würde. Je nach den Verbreitungswegen der Warnbotschaften kann der Fall eintreten, dass ganze Subpopulationen einer Gemeinde nicht gewarnt werden, woraus sich erhebliche Unterschiede in den Handlungen der Betroffenen ergeben können. Auch wenn die im Warnprozess übermittelten Botschaften klar formuliert und spezifisch sind und von zahlreichen Kanälen überbracht werden, ist noch nicht garantiert, dass sie von der Öffentlichkeit genau entsprechend der Intention der die Warnung herausgebenden Stellen empfangen werden. Unterschiede in der Aufnahme von Warnungen können sich z. B. zwischen Gemeinden ergeben, die bereits beträchtliche Erfahrungen mit früheren Katastrophen oder größeren Schadenslagen gemacht haben und solchen ohne entsprechende Erfahrungen.

Gruppen, die in Entscheidungsprozesse über Warnungen involviert sind, sollten gegenüber der Öffentlichkeit ihre Verfahren der Beurteilung von Hinweisen und der Entscheidungsfindung offenlegen. Im Allgemeinen ist das Vertrauen in Darstellungen größer, bei denen der dahinter liegende Entscheidungsprozess verstanden wird, als in flache Deklarationen, deren Quelle unklar bleibt und die Erklärungsbedarf hinterlassen. Es ist wahrscheinlicher, dass Warnungen akzeptiert werden, wenn der Prozess, der zu ihnen führt, von den Adressaten der Botschaft genau verstanden wird, als wenn dies nicht der Fall ist.

Eine adäquate Warnbotschaft sollte schrittweise auf das Handeln vorbereiten, etwa durch Herausgabe vielfältiger Hinweise, die die Adressaten von der Gefahr überzeugen und gleichzeitig mögliche problemangepasste und geeignete Handlungsalternativen aufzeigen. Während zu viele Hinweise die Rezipienten einer Botschaft verwirren können, können Hinweise, die sich gegenseitig verstärken, dazu verhelfen, zu vermitteln, dass es sich um eine wirkliche Gefahr handelt. Die Präsentation von Handlungsalternativen macht es wahrscheinlicher, dass eine Empfängerin oder ein Empfänger eine Botschaft geeignet findet und ihr folgt. Genau wie Organisationen mit den möglichen Informationen, die sie herausgeben, umgehen müssen, hat auch die Bevölkerung die Konsequenzen ihres Handelns zu berücksichtigen und abzuwägen, etwa, wenn sie einem vorgeschlagenen Handlungsweg folgt.

2.1.2 Entwarnung

Wer Warnstrukturen konzipiert, muss bedenken, dass die Entwarnung mindestens ebenso wichtig ist wie die Warnung. Einrichtungen, die Warnprozesse auslösen können, müssen daher auch die konzeptionellen, infrastrukturellen und ressourcenmäßigen Möglichkeiten haben, einen gegenläufigen Entwarnungsprozess zu initiieren. Sonst besteht die Gefahr, dass die Alarmierung in einem diffusen Auf-der-Hut-Sein versandet.

Eine Entwarnung ist als Botschaft an die Bevölkerung, regionale und lokale Organisationen (Einsatzkräfte, Gemeindeverwaltungen, Sozialzentren, Einrichtungen wie Schulen, Kindertagesstätten etc.) zu verstehen, dass eine akute Gefahr oder Bedrohung vorüber ist oder sich die Einschätzung der Gefahr dahingehend verändert hat, dass sie als weniger bedrohlich angesehen wird als zunächst angenommen. Genau wie die Warnung sollte auch die Entwarnung

durch entsprechend autorisierte Organisationen oder anerkannte Fachleute oder Expertengruppen erfolgen (vgl. Haas und Mileti 1976, S. 5).

Wenn effiziente und glaubwürdige Entwarnstrukturen fehlen, ist die Warnung nur schwer rückholbar. Mangels hinreichend umfassender Information könnte der Effekt eintreten, dass die Warnung glaubwürdiger erscheint als die Entwarnung, weil die Rezipienten vermuten, dass die entwarnenden Behörden oder Forscher unter Druck von Interessengruppen handeln oder die Entwicklung nicht einschätzen können.

In gewissem Sinne ist die Entwarnung riskanter als die Warnung, weil der Fall eintreten kann, dass das Ereignis doch noch eintritt, wenn temporäre Schutzmaßnahmen aufgehoben und die Hilfsmannschaften schon wieder „abgerückt" sind. Professionelle Anforderungsprofile für Warnungen sollten daher auch Kriterien dafür enthalten, wann verantwortlich Entwarnung zu geben ist.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass wegen der möglichen mittelbaren Folgewirkungen nach einer ersten häufig spätere Warnungen notwendig sein können. Denn Katastropheneinwirkungen generieren oft, vor allem in dicht besiedelten Gebieten, aber z. B. auch durch Beschädigung von Staumauern oder Versorgungsnetzen (Elektro-, Wasser- und Gasleitungen) oder die Kontaminierung des Grundwassers, eine Reihe von sich fortsetzenden und sekundären Gefahren, die für lange Zeit nach der ersten Warnung bestehen bleiben können. Auch für die Warnung vor und die Vorbereitung auf diese sekundären Gefahren ist die Funktionsfähigkeit von Kommunikationsnetzen der Betroffenen von besonderer Bedeutung.

2.1.3 Warnlogik und Vertrauen

Zu bedenken sind auch Warn-Effekte wie self destroying und self fulfilling prophecy (vgl. Clausen und Dombrowsky 1984, S. 300). Die (erwünschte) self destroying prophecy bezeichnet den Fall, dass das Ereignis auf Grund der Warnung nicht eintritt, die self fulfilling prophecy, dass es zu einer Katastrophe kommt, *weil* gewarnt worden ist. Letzteres wäre z. B. der Fall, wenn das Ergreifen von Maßnahmen in keinem Verhältnis zu dem zu erwartenden Ereignis

steht, es also in den Wirkungen wesentlich übertrifft (z. B. durch sehr hohen Ressourceneinsatz). Wichtiger sind für die Thematik in der Regel self-destroying-Effekte, insbesondere, wenn Primär- oder Sekundärereignisse (Folgeereignisse) durch rechtzeitige Risikoanalyse, Schutzmaßnahmen und Warnung verhindert oder in ihrer Wirkung eingegrenzt werden können.

Eines der zentralen Probleme der Warnung ist also ihre mögliche Falsifikation:

a) Der oder die Warnenden können sich in der Einschätzung der Situation irren. Das heißt, sie ist weniger bedrohlich als angenommen und die Warnung muss daher wieder zurückgenommen werden. So können die Pegelstände im Oberlauf eines Flusses die Gefahr einer Überflutung erwarten lassen. Abnehmende Regenfälle etc. verhindern aber, dass es zur Flut kommt.
b) Der Warnende ist erfolgreich und es kommt nicht zum Schadensereignis oder zur Katastrophe (self destroying prophecy). Die Warnung jedoch ist in der Folge eine Fehlwarnung. Dies kann der Fall sein, wenn die ergriffenen Maßnahmen das Schlimmste abwendeten, jedoch der Warnende sich diesen Erfolg der Warnung nicht zuschreiben kann, weil der Zusammenhang zwischen getroffenen Maßnahmen und Warnung nicht offensichtlich genug ist.

Beide Fälle können negativ auf den oder die warnenden Stellen oder Personen zurückwirken, indem sie für die in der Folge der Warnung getroffenen Maßnahmen (z. B. Einleitung von Bevölkerungsschutzmaßnahmen) verantwortlich gemacht werden. Damit die Chance rechtzeitiger Warnung besteht, ist es daher erforderlich, Warnende entsprechend zu schützen, so dass es nicht zu einer Belohnung von Handlungsunterlassung kommt.

Warnung wie Entwarnung sind auf einen Vertrauensvorschuss (vgl. Geenen 2004, S. 254 f.; Luhmann 2001) der Bevölkerung angewiesen. Denn die Warnung erfolgt, wenn das Ereignis für die davon Bedrohten noch nicht sichtbar eingetreten ist und die Entwarnung erfolgt, wenn die Verringerung der Bedrohung noch nicht allgemein erkennbar ist (z. B. Informationen über die Verringerung der Pegelstände im Oberlauf einer hochwassergefährdeten oder überfluteten Region). Das heißt, im Hintergrund von Warnungen und Entwarnungen steht immer auch die Frage ihrer Legitimität. Nur als legitim erachtete Warnungen oder Entwarnungen haben die Chance, auch allgemein beachtet zu werden. Das Legitimationsproblem kann im Wesentlichen durch die Professionalität und

Glaubwürdigkeit der Warnenden und des Warnprozesses abgefangen werden. Zur Glaubwürdigkeit gehört auch die Interessenunabhängigkeit der Warner. Warnende weisen sich als seriös aus,

- wenn es sich erkennbar um einschlägige Fachleute oder Experten handelt,
- wenn die Warnungen von Ämtern oder Dienststellen ausgehen, die für entsprechende Warnfragen ausgewiesen sind (z. B. der Deutsche Wetterdienst), sowie
- durch die Fähigkeit, Orientierungs- bzw. Kontextwissen, ggf. auch instrumentelles Wissen (Handlungsempfehlungen), zu vermitteln (siehe Abschnitt 3.4).

Die Legitimität von Warnungen ist zentral, damit die Bevölkerung auch bei einer künftigen Warnung den Warnenden einen Vertrauensvorschuss gewährt.

2.2 Konzeptionelle Überlegungen zu Warnungen

Die Analyse von Warnungen zeigt die Notwendigkeit, die Eigendynamik derjenigen Prozesse und Ereignisse zu berücksichtigen, auf die sich die sozialen Anstrengungen des Schützens und Warnens richten. Die Prozesse weisen je nach Phänomen unterschiedliche „Objekt"-Eigenschaften in verschiedenen Dimensionen auf, deren Kenntnis grundlegend für die Warnpraxis, d. h. die Frage des Vorgehens bei einer konkreten Gefährdung ist.

Je früher sich Regierungen auf nationaler und der Ebene der Bundesländer, einschlägige Organisationen und die Bevölkerung auf spezifische Gefahren vorbereiten, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass geeignete Schutzmaßnahmen und Warnungen in der Risikosituation auch greifen. Umgekehrt: Je knapper die Zeit ist, desto schwieriger ist es, noch robuste Lösungsstrategien zu finden oder noch erfolgreich einzusetzen. Beispiel: Wenn die Gefahr akut ist (z. B. Brand, Bombenalarm, Chemie- oder Reaktorunfall), ist es zu spät, die Bedeutung von Sirenensignalen zu lernen oder die Koordination von Polizei und Katastrophenschutzorganisationen einzuüben.

Folgende Faktoren sind im Zusammenhang mit Warnungen zu berücksichtigen:

- warnlogische
- professionelle: Folgen für die Warner (die Entscheidungsträger über die Herausgabe von Warnungen)
- zeitliche: Wann kommt die Warnung zu früh, wann zu spät?
- organisatorische: Was muss bei der Vorbereitung und Organisation einer Warnung und bei ihrer Nachbereitung beachtet werden?
- informatorische und handlungsleitende: Wie, durch welche Mittel und Medien und auf welche Weise sollte die Warnung freigegeben werden (Einrichtung von Informationsbasen, dezentrale Information in Gemeinden)? Wie lang sollte der Informationsvorlauf sein? Was ist an Information für welche Adressaten von Bedeutung? Wie können Adressaten auf eine mögliche Fehlwarnung vorbereitet werden? Wer soll durch die Warnung angesprochen werden, wer nicht? Wie soll er oder sie angesprochen werden (Transferproblem von Warnungen, inkl. Warnsprache)?

Für Gesellschaften, die mit bestimmten Gefährdungen häufig konfrontiert sind, umfasst die Aneignung erforderlichen Kulturwissens zum Umgang mit den regional auftretenden Gefahren auch die Kenntnis der Objekteigenschaften der Gefährdung, um soziale Muster der Beobachtung, Prophylaxe, Vorhersage, Warnung und Bewältigung zu entwickeln. Dabei sind lang- und kurzfristige Aspekte zu unterscheiden. Einige die Prophylaxe betreffende Bereiche sind nur in langfristiger Perspektive gestaltbar.

Zu letzteren gehören all jene Maßnahmen, die die Kenntnis der zu erwartenden Risikosituation verbessern (z. B. Risikokarten, Daten über spezifische chemische, biologische, physikalische oder sonstige Risiken, Ressourcen, Methoden und Kompetenzen zur Erfassung von Seuchenrisiken etc., regionale Risikostrukturen, Risiken bezogen auf die Infrastruktur, u. a.: welche Strukturen, z. B. Talsperren, sind besonders risikobehaftet). Hinzu kommt die notwendige Informationsbasis auf Seiten der potentiell betroffenen Bevölkerung (die Verfügung über basales Kontextwissen und zumindest rudimentäres instrumentelles Wissen) und darauf basierend auch die Möglichkeit, sich auf die spezifische Gefahr vorzubereiten. Zum Vorbereitetsein (preparedness) gehört auch die Berücksichtigung der Bedeutung, Einsetzbarkeit, Interaktion und Koordination verschiedener Handlungs-, Organisations- und Stabsebenen in einer Gefahren- und Warnsituation (Schulung von Stäben, Behörden, Organisationen) (vgl. Geier 2003, S. 20 f.).

Fehlen im Bereich einer potentiellen Gefährdung Fachleute oder ist zu wenig Wissen über das potentielle Verhalten der Bevölkerung in Prophylaxefragen, aber auch im Falle einer potentiellen Gefährdung oder Warnung (evtl. auch Evakuierung) verfügbar, bedeutet dies für eine Situation, in der eigentlich gewarnt werden müsste, dass die Warnung erwartungsgemäß zu spät erfolgt und dass die Entwicklung der Gesamtsituation kaum einschätzbar ist (so kann – wegen fehlender katastrophensoziologischer Voruntersuchungen – Verwunderung darüber eintreten, dass sich etwa Bewohner in hochwassergefährdeten Regionen nicht evakuieren lassen).

Die folgenden *neun Dimensionen,* entlang derer sich Katastrophenauslöser unterscheiden können und in denen sich bestimmte „Objekteigenschaften" reflektieren, dürfen als wesentlich für den Warnprozess und die Entwicklung von Warnstrukturen angesehen werden: Häufigkeit, physikalische Konsequenzen, Geschwindigkeit des Eintritts, Länge der möglichen Vorwarnzeit, Dauer, Wirkungsbereich, zerstörerisches Potential, Vorhersagbarkeit und Kontrollierbarkeit (vgl. Geenen 1995, S. 119 ff.).

1. Häufigkeit: Katastrophenauslöser unterscheiden sich wesentlich in der Wahrscheinlichkeit, sich in einer bestimmten Region häufig oder selten zu ereignen. Während manche Gebiete nur einmal in der überlieferten Geschichte von einer Katastrophe (z. B. einem Erdbeben, einer Überflutung, einem Wirbelsturm) betroffen waren, ereignen sie sich in anderen Regionen nahezu periodisch und in relativ kurzen Zeitabständen. Die Häufigkeit, mit der Gemeinden mit einer bestimmten Gefahr konfrontiert sind, beeinflusst deren Sensitivität gegenüber dem Einsetzen der Bedrohung, die Entwicklung präventiver Maßnahmen und die Antizipation der auf eine Warnung hin erwogenen und erfolgenden Schutzmaßnahmen (vgl. McLuckie 1980, S. 7).

2. Physikalische Konsequenzen: Ereignisse unterscheiden sich je nach Auslöser (Tornados, Überflutungen, Erdbeben, Seuchen etc.) wesentlich in der Art und Reichweite ihrer Einwirkungen. Sie erfordern daher die Herausgabe von Warnungen, die spezifisch auf das erwartete Primärereignis zugeschnitten sind. Besteht Unsicherheit über die Wirkungen eines Ereignisses, kann dies zu Problemen bei der Entscheidung, welche Warnung herausgegeben werden sollte, führen. Bei der Herausgabe einer Warnung sind zudem aus einem Primärereignis resultierende Sekundäreffekte zu berücksichtigen. So sind Seuchen heutzutage vor allem „prophylaktisch beherrschbare Nebenfolgen ganz anderer flächen-

deckender Unglücke, von Erdbeben, Überschwemmungen, Hungersnot“ (Clausen 1985, S. 241).

3. Geschwindigkeit des Eintritts: Je schneller das Schadensereignis abläuft und je kürzer die sozial wahrnehmbare Vorlaufzeit ist, desto wichtiger ist die langfristig angelegte Prophylaxe. Bei schweren Sturmfluten oder Überschwemmungen sind eventuell noch Lernprozesse während des Ereignisses möglich, bei Erdbeben, während eines Sturms oder Lawinenabgangs nicht. Jedoch kann die Verfügbarkeit entsprechender Warndienste (z. B. durch den Wetterdienst bei Stürmen [durch Satellitenbeobachtung konnten Warnzeiten gewonnen werden] oder ein Lawinenwarnsystem) gravierende Ereignisfolgen verhindern oder doch abmildern.

Unterschieden werden kann zwischen einem schnellen, einem graduellen und einem repetitiven Typ des Eintritts von Ereignissen (vgl. McLuckie 1980, S. 7). Bei schnellem Ereigniseintritt ist die Phase, die unmittelbar vor dem Ereigniseintritt für Warnungen und Maßnahmen zur Verfügung steht, kurz. Die Wahrscheinlichkeit, dass weniger potentiell betroffene Menschen eine Nachricht über die Gefahr erhalten, ist größer als bei einer sich langsam entwickelnden Gefahr. Während unter Umständen bei schnellem Eintritt selbst die Informierten kaum Zeit haben, Maßnahmen zu treffen, können bei langsamem Eintritt längere Warnzeiten genutzt werden, um Schutzmaßnahmen zu treffen. Zu lange Warnzeiten können jedoch dazu führen, dass eine Warnung nicht ernst genommen wird. Hier wären empirische Untersuchungen über günstige Vorlaufzeiten von Warnungen und günstige zeitliche Abstände der Wiederholung von Warnungen vor einem erwarteten Ereigniseintritt wünschenswert.

4. Dauer der möglichen Vorwarnung: Geschwindigkeit des Ereignisses und Dauer der Vorwarnung sind voneinander unabhängige Größen (vgl. McLuckie 1980, S. 8). Alle Kombinationen von fehlender bis zu langer Vorwarnungsphase mit den drei Geschwindigkeitstypen (schnell, graduell, repetitiv) sind möglich. Die Länge der Vorwarnzeit ist wesentlich für die Möglichkeit, Schutzvorkehrungen zu treffen. Warnungen, die einen langen Zeithorizont umfassen, haben eine andere Bedeutung, Funktion und Intention als kurzfristige Warnungen. Sehr kurzfristige Warnung und Alarmierung beschränken sich zumeist auf die Abforderung von Überlebensleistungen (z. B. Flucht, Evakuierung u. ä.), während die langfristige Warnung Distanz ermöglicht und vielfältige Optionen adäquaten Responses offen lässt, die die gesamte Bandbreite von Leistungsmöglichkeiten

(Reproduktion, Kombination, Kommunikation, Kontrolle, Reflexion, Produktion) abdecken kann. Zentral für die Weiterentwicklung von Warnprozessen ist daher die Verringerung von Umschlagsgeschwindigkeiten. Mit Umschlagsgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit gemeint, „mit der aus Risiken Schäden werden“ (Clausen und Dombrowsky 1984, S. 294).

Der Verringerung der Umschlagsgeschwindigkeit dienen wissenschaftliche und administrative Anstrengungen und die Entwicklung von Methoden und Verfahren zur frühzeitigen Erkennung sich aufbauender Gefahrenpotentiale. Eine zu große Umschlagsgeschwindigkeit lässt kaum Aussagen über die Adäquatheit von Schutzmaßnahmen zu. Im ungünstigsten Fall kommt es erst nach Eintritt des Schadens zu einer Alarmierung.

Bei sehr kurzer Vorwarnzeit und schnellem Ereigniseintritt hat die betroffene Bevölkerung nur wenige Möglichkeiten, ihre sonstigen alltäglichen Handlungsorientierungen zu ändern, auf die Gefahr abzustimmen und koordiniertes Handeln zu organisieren. Es bleibt den Betroffenen ein situatives Handeln auf der Basis begrenzter Orientierungsrahmen und Möglichkeiten. Zudem kann es sein, dass Informationen über Warnungen aufgrund des Zeitmangels nicht an alle Betroffenen weitergegeben werden (können). Gerade diese Situation erfordert daher eine besondere Robustheit von Warnmedien (siehe Abschnitt 7). Sie müssen unüberhörbar, durchdringend (d. h. möglichst alle Betroffenen erreichend) und klar in der Botschaft sein. Die Klarheit der Botschaft bedeutet zumindest, dass sofort verstanden wird, dass Gefahr im Verzug ist und dass sich die Betroffenen zumindest aufgefordert finden, andere Informationsquellen zu nutzen.

Von einer unbeabsichtigt großen Umschlagsgeschwindigkeit, die dazu führt, dass sowohl Behörden als auch Betroffene etwa gleichzeitig spät gewarnt werden, weil die sozialen (technischen, wissenschaftlichen und organisatorischen) Möglichkeiten keine längeren Warnzeiten erlauben, sind ungleichzeitig erfolgende Warnprozesse zu unterscheiden (vgl. Dombrowsky 1985, S. 215 f.). Diese resultieren aus einer Warnpolitik (von Regierungen, öffentlichen Organisationen oder privaten Unternehmungen), die – sich auf Geheimhaltungszwänge berufend – potentiell Betroffene ungewarnt lässt oder erst spät alarmiert, während Behörden und Betriebe hinter dem Rücken der Bevölkerung über Formen „stiller Alarmierung“ die Bekämpfung oder Nichtbekämpfung von Gefahren vollziehen. Indem die potentiell Betroffenen von Informationen über Gefahren-

lagen abgeschirmt werden, kommt es zu einem Zerfall des Warnsystems und zur Ausbildung zweier unabhängiger Subsysteme mit unterschiedlichen Interessenlagen und in der Folge zur Herausbildung verschiedener Warntechniken (vgl. Dombrowsky 1985, S. 215 f.). Resultat einer solchen Situation ist eine Warnlücke.

Eine Warnpolitik, bei der Risiken undurchsichtig bleiben (indem sie nicht hinreichend analysiert oder verschleiert werden), kann zur Folge haben, dass nicht erkennbar ist, welche Gefahr wirklich droht, welche Möglichkeiten eines wirksamen Schutzes verfügbar sind und welche Personen bzw. Organisationen zuverlässig warnen.

Ausgrenzungspraktiken, bei denen der Bevölkerung Warnungen vorenthalten werden, können unbeabsichtigt oder beabsichtigt dem Zweck der Begünstigung bestimmter Interessenlagen (z. B. von Betreibern gefährlicher Anlagen) dienen. Sie können aber auch durch ein unaufgeklärtes und Mythen fortschreibendes Menschenbild genährt werden, das in einer gewarnten Bevölkerung immer noch eine chaotisch und individualistisch reagierende Masse sieht, die kaum informiert, wohl aber in geeigneter Weise gelenkt und gesteuert werden muss (vgl. Geenen 1990, S. 24 ff.). Die manchmal noch erkennbare Tendenz von Verantwortlichen in Organisationen, die Herausgabe der Warnungen vor Gefahren zu verzögern, kann auf dem Glauben beruhen, die potentiell Betroffenen könnten mit einer Warnung nicht umgehen und neigten zu irrationalen Reaktionen. Einschlägige Forschungsarbeiten zeigen jedoch durchgehend, dass irrationales Verhalten selbst in extremen Stresssituationen sehr selten vorkommt und dass die überwältigende Mehrheit der Menschen auf intelligente Warnbotschaften vernünftig reagiert (vgl. Quarantelli und Taylor 1978, S. 2).

Diejenigen, die über die Herausgabe einer Warnung entscheiden müssen, sind mit einem prinzipiellen Dilemma konfrontiert: Einerseits ist die – nach allen vorliegenden empirischen Untersuchungen unzutreffende – Vorstellung, über die Herausgabe einer Warnung könne eine Panik initiiert werden, insbesondere, wenn in dem gefährdeten Gebiet Katastrophen selten sind, immer noch nicht ausgeräumt. Andererseits drohen bei Nicht-Warnung gravierende Menschenverluste und Sachschäden, weil Schutzmaßnahmen nicht ergriffen werden können. Eine weitere Befürchtung richtet sich darauf, es könne zu einer Fehl-Warnung kommen und dadurch zu einer Desensibilisierung der Gewarnten gegenüber zukünftigen Warnungen (vgl. McLuckie 1980, S. 26, 28). Zudem

drohen bei einer Fehlwarnung Verluste an Zeit und Geld und überflüssige, durch die Warnung hervorgerufene Ängste. Verantwortliche, die nach einer Fehlwarnung erheblicher Kritik ausgesetzt waren, ziehen möglicherweise in späteren Gefahrensituationen mehr als andere in Zweifel, ob sie eine Warnung herausgeben sollten.

5. *Dauer:* Katastrophenauslöser können sich darin unterscheiden, ob ihre Einwirkungsphase kurz ist (z. B. bei Erdbeben, Lawinen, Tsunamis, Explosionen) oder ob sie sich über einen längeren Zeitraum (Wochen oder Monate) erstrecken kann (z. B. bei Überflutungen, Vulkaneruptionen, Waldbränden oder Epidemien). Im Zusammenhang mit einer Warnung herauszugebende Informationen über zu treffende Schutzvorkehrungen bei Ereignissen längerer Dauer unterliegen anderen Anforderungen als bei solchen von kurzer Dauer. Die Dauer eines Ereignisses kann zudem die Herausgabe von Warnungen vor sekundären oder neuen Gefahren beeinflussen. Wenn Gemeinden mit der Bewältigung der Folgen eines Primärereignisses beschäftigt sind, kann es schwierig sein, Warnungen über sekundäre Gefahrenquellen zu übermitteln.

6. *Wirkungsbereich:* Die Wirkung eines Katastrophenauslösers auf ein Gebiet kann regional spezifiziert oder eher diffus und über eine ganze Gemeinde oder Region verteilt sein, wobei eine diffus verbreitete Wirkung dahin tendiert, gravierendere Folgen zu haben als eine lokal begrenzte Wirkung. Eine lokalisierbare Einwirkung kann umgebende Gemeinden oder Teile von ihnen unberührt lassen (z. B. eine Gas-Explosion), während ein diffus wirkender Auslöser große Gebiete in unterschiedlichem Ausmaß betreffen kann (z. B. der Hurrikan Beulah, durch den in Südtexas 1967 Tausende von Quadratmeilen und Hunderte von Gemeinden unterschiedlich betroffen waren). Diese Unterschiede beeinflussen wiederum die Möglichkeiten, vor Sekundäreinwirkungen zu warnen (vgl. McLuckie 1980, S. 9f.). Bei einer lokalisierbaren Katastrophe kann z. B. das Kommunikationsnetz noch funktionsfähig sein, so dass Warnungen leichter herausgegeben werden können als bei einer Katastrophe, bei der das Einwirkungsgebiet in einer Weise diffus ist, die es schwierig macht, Warnungen weiterzugeben.

7. *Zerstörerisches Potential:* Katastrophenauslöser unterscheiden sich erheblich hinsichtlich ihres zerstörerischen Potentials. Unterschieden werden kann zwischen Auslösern, die vorwiegend zu Eigentumsverlusten führen können (Ernteverluste durch Frost oder Trockenheit), und solchen, die eher Menschen-

leben betreffen (Epidemien, „Fall-out“ von Nervengasen, Radioaktivität, Bombenanschlag). Außerdem unterscheiden sich Ereignisse im Ausmaß der Zerstörung, die sie auslösen können. Das erwartete zerstörerische Potential ist für die Herausgabe der Warnung von Bedeutung, wobei es vor dem Ereignis schwierig sein kann, seine Größenordnung einzuschätzen und darauf die Art der Warnung abzustimmen, die herausgegeben werden sollte. So können z. B. bei einem Sturm, Tornado oder Hochwasser auch Charakteristika der Region das zerstörerische Potential beeinflussen. Die Konsequenzen von Ereignissen mit großer Zerstörungskraft können hinsichtlich der Bedingungen für Warnungen ähnlich sein wie diffuse Katastrophenauslöser, da es in beiden Fällen schwierig sein kann, von sekundären Bedrohungen zu erfahren und Gemeinden über diese zu informieren.

8. Vorhersagbarkeit: Das mittlerweile sozial entwickelte Potential zur Vorhersage ist je nach Katastrophenauslöser sehr unterschiedlich. Für einige Ereignisse wie Hurrikane, Tornados und Stürme steht mittlerweile insbesondere durch die Technologie der Satellitenbeobachtung prinzipiell ein fortgeschrittenes Vorhersageinstrumentarium zur Verfügung. Die Vorhersagen können hinsichtlich der Frage des sich Ereignens oder Nicht-Ereignens, der möglichen Stärke, der Richtung, in die sich z. B. der Sturm bewegt, präzisiert sein. Tsunamis können zwar nicht prognostiziert, aber ggf. – für Warnungen noch rechtzeitig – „entdeckt“ werden. Für Erdbeben sind bisher keine Warnzeiten (mangels Vorhersage), möglicherweise aber Alarmierungszeiten (z. B. ausgelöste Schnellabschaltung von Anlagen) zu gewinnen.

Die Vorhersagbarkeit eines Ereignisses wirkt sich auf die mögliche Dauer und Art der Warnung aus, was wiederum Folgen für den gesamten Prozess des Umgangs mit der Gefahr und evtl. mit einer durch sie ausgelösten Katastrophe hat. Die Präzision der Vorhersage, vor allem hinsichtlich der möglicherweise betroffenen Region, wirkt sich auf die Möglichkeiten von Bevölkerung und Behörden aus, wirksame Maßnahmen zu treffen.

9. Kontrollierbarkeit: Katastrophenauslöser unterscheiden sich graduell in den Möglichkeiten ihrer Kontrollierbarkeit. Außer langfristigen Kontrollmaßnahmen sind kurzfristige Maßnahmen möglich, um die Auswirkungen von Ereignissen zu vermindern. Als Schutz vor Sturmfluten und anderen Überschwemmungen kommen langfristig z. B. kontinuierliche Kontrolle, Verstärkung und ggf. Erhöhung von Dämmen oder Deichen in Frage; kurzfristig z. B. die Erhö-

hung von Dämmen und die Reparatur schadhafter Bereiche. Bei Waldbränden sind z. B. Schneisen oder wie in Kanada ein hochentwickeltes System von Kontrollstationen, die in bestimmten Abständen flächendeckend eingerichtet wurden, möglich. Bei Waldbränden oder Hangrutschungen können Maßnahmen getroffen werden, die solche Ereignisse verhindern oder eine schnelle Kontrolle ermöglichen. Andere Ereignisse wie Tornados, starke Stürme oder Erdbeben sind sehr viel schwerer in ihren Auswirkungen zu kontrollieren.

Die Möglichkeiten zur Ereigniskontrolle haben Auswirkungen auf Warnprozesse. Wenn z. B. geglaubt wird, dass ein Ereignis kontrollierbar ist, kann dies dazu führen, dass auf die Alarmierung der Bevölkerung verzichtet oder dass die Warnung nicht genügend beachtet wird (wenn etwa geglaubt wird, dass der Deich der Flut standhalten wird, der Reaktorunfall kontrollierbar ist). Wenn hingegen keine Kontrollmöglichkeiten gesehen werden, ist es wahrscheinlicher, dass Warnungen herausgegeben werden oder die Bewohner eines Gebietes Katastropheneinsätze selbst in die Hand nehmen.

3 Bevölkerung

Sollen Warnungen diejenigen, an die sich die Warnung richtet – die Bevölkerung – zielgenau ansprechen, dürfen Überlegungen nicht fehlen, wie Warnungen formuliert sein sollten und welche Medien und Wege zur Übermittlung von Warnungen von Relevanz sind.

Grundsätzlich sind alle Personen, die sich zum Zeitpunkt der Notwendigkeit der Verbreitung einer Warnung in demjenigen Gebiet, für das die Warnung ausgesprochen werden soll oder die Alarmierung erfolgen soll, durch eine Warnung zu erreichen. Die Zielgruppe wird daher in vielen Fragen die Aufenthaltsbevölkerung und nicht die Wohnbevölkerung sein.

Im nächsten Abschnitt wird zunächst erörtert, was unter der Aufenthaltsbevölkerung zu verstehen ist. Aus ihrer sozialen Zusammensetzung ergeben sich Konsequenzen für den Prozess der Warnung.

3.1 Die bei Warnungen zu berücksichtigende Bevölkerung: die Aufenthaltsbevölkerung

Die Aufenthaltsbevölkerung bezeichnet diejenigen Personen, die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland (bzw. in dem durch ein größeres Schadensereignis oder eine Katastrophe bedrohten Gebiet) aufhalten. Dazu gehören neben der ansässigen Bevölkerung Reisende (Urlauber, Personen mit kurzem Arbeitsaufenthalt), Durchreisende (der Transitverkehr) und Pendler (z. B. über nationale Grenzen hinweg). Ein Problem sich nur kurzfristig in einer gefährdeten Region Aufhaltender ist, dass sie über weniger Ortskenntnisse und damit regionale Orientierungsmöglichkeiten verfügen, wenn es darum geht, sich bei einer Warnung vor der Gefahr zu schützen. Ihre Einbindung in soziale Netze ist in der Regel nur punktuell vorhanden, so dass es schwierig sein kann, sie mit einer Warnbotschaft überhaupt zu erreichen. Diese Personen oder Gruppen sind bei

Warnungen gesondert mitzubedenken (vgl. Zweiter Gefahrenbericht 2001, S. 56 f.).

3.2 Vulnerabilität und Resilienz der Bevölkerung gegenüber Risiken und bei Warnungen

Bei Warnungen ist zu berücksichtigen, dass sich auch die ansässige Bevölkerung in ihrer Verletzlichkeit (Vulnerabilität) und ihrer Widerstandsfähigkeit (Resilienz) gegenüber Gefahren sozial stark unterscheidet (vgl. Zweiter Gefahrenbericht 2001, S. 55 ff.). Unterschiedliches Wissen um Gefahren und unterschiedliche Fähigkeiten, diese einschätzen zu können, aber auch unterschiedliche materielle Ressourcen, sich zu schützen und auf eine potentielle Gefahr vorzubereiten (vgl. Schmidt, Bloemertz und Macamo 2005), bezeichnen diesen Umstand auf der einen Seite. Hinzu kommen weitere Faktoren, die bestimmte soziale Gruppen besonders vulnerabel machen.

Betrachten wir die ansässige Bevölkerung näher, so sind in dieser Hinsicht folgende Merkmale von Bedeutung. Neben den muttersprachlich Deutschen im Erwachsenenalter unterschiedlichen Bildungsgrades und unterschiedlicher Verfügung über materielle Ressourcen sind dies:

- Erwachsene Ausländerinnen und Ausländer mit unterschiedlichen Graden an Deutschkenntnissen. Wenn nur geringe Deutschkenntnisse vorhanden sind, ist die Gefahr groß, dass die Warnbotschaft nicht oder missverstanden wird. Gerade für diese Gruppe könnte daher eine durchdringende nonverbale Alarmierung (z. B. durch Sirenen) von besonderer Bedeutung sein.
- Weiter ist nach dem Alter zu differenzieren. Kindern unterhalb eines bestimmten Alters werden verbale Warnbotschaften, Kindern unterhalb des Grundschulalters sogar nonverbale Alarmierungsformen in ihrer Bedeutung und Tragweite kaum verständlich sein.
- Bestimmte soziale Gruppen können durch kurz- oder langfristige soziale Isolation gefährdet sein. Dazu gehören kurzfristig schwer Erkrankte, Körperbehinderte und alte Menschen, die auf Grund von Erkrankung oder Schwäche wesentlich an Mobilität eingebüßt haben und im Fall einer Warnung und Alarmierung nicht oder nicht genügend schnell reagieren können (Zweiter Gefahrenbericht, S. 55). Bei Fällen geistiger Einschränkung durch gravierende psychische Erkrankungen, geistiger Behinderung oder den verschie-

denen Formen von Altersdemenz kann die Fähigkeit fehlen, eine Gefahrensituation einzuschätzen und schnell und möglichst adäquat zu reagieren. Zu den verschiedenen Formen physischer oder geistiger Einschränkungen kann soziale Isolation als verschärfendes Problem hinzukommen, etwa bei Häftlingen, so dass vielleicht niemand in einer Gefahrensituation sich gerade dieser gefährdeten Personen erinnert und ihnen dazu verhilft, in Sicherheit zu gelangen oder Einsatzkräfte auf diese Personen aufmerksam macht. Wie z. B. Untersuchungen über die Informationssuche nach Erdbebenwarnungen in Japan zeigten, waren ältere Menschen dort in sehr viel geringerem Umfang als jüngere in soziale Netze integriert und nutzten auch weniger Medien bei ihrer Informationssuche.

Bei der Herausgabe von Warnungen wären die hier skizzierten vulnerablen Individuen und sozialen Gruppen besonders zu berücksichtigen. Neben ihrer besonderen Berücksichtigung durch Einsatzkräfte und Hilfsorganisationen sollten insbesondere Nachbarn aufgefordert werden zu prüfen, ob es in ihrer Umgebung vulnerable Personen gibt, die alarmiert, gewarnt und geschützt werden müssen, da sie sich kaum oder nicht selbst orientieren, schützen, helfen oder retten können.

Untersuchungen darüber, wie Alarmierungen und Warnungen bei den hier skizzierten unterschiedlichen sozialen Gruppen ankommen, aufgenommen und verstanden werden und was an Warnprozessen zu verbessern wäre, um möglichst alle Betroffenen einer gefährdeten Region durch Alarmierung und Warnung zu erreichen, stehen für Deutschland noch weitgehend aus, während man für die Vereinigten Staaten und Japan fast schon von einer Forschungstradition sprechen kann, die sich mit diesen Fragen befasst.

3.3 Sicht auf die zu warnende Bevölkerung

Viel zu wenig wird bei Warnungen bedacht, dass die Bevölkerung, an die sich die Warnbotschaft und Alarmierung richtet, kein uniformer „Körper“ ist, der in einer einzigen Sprache und auf eine einzige Weise angesprochen die Botschaft versteht. Die Bevölkerung, schon allein die muttersprachlich deutsche, ist hochgradig differenziert. Soziolog(inn)en wissen, dass die Alltagssprache im Prinzip diejenige ist, in der Sachverhalte am präzisesten ausgedrückt werden können. Das heißt, einige Teile der Bevölkerung werden von der auf Verbali-

sierung basierenden und Verständnis für den Inhalt erheischenden Botschaft schwerer als andere erreicht. Auch die individuellen Handlungspotentiale bei einer Warnung und Alarmierung unterscheiden sich.

Das bedeutet, dass die Warnbarkeit der Individuen und sozialen Gruppen in der Bevölkerung differiert, also ihre Fähigkeit, Warnungen so zur Kenntnis zu nehmen, dass situationsangemessen reagiert wird. Verhalten sich soziale Gruppen oder Individuen nach einer Warnbotschaft warnresistent, so kann dies, neben dem Nicht-Erreichen durch die Warnung oder einer anderen Situationseinschätzung, auch in einem mangelnden Verständnis der Warnbotschaft begründet liegen. Eine Warnung ist nur dann eine Botschaft an die Betroffenen, wenn sie die Rezipienten nicht nur im physischen Sinne erreicht, sondern sie auch anspricht. Insofern ist jede Botschaft, auch eine Alarmierung oder Warnung, eine Interaktion zwischen zwei Seiten.

Neben den bereits angesprochenen Unterschieden in der Vulnerabilität und Resilienz sind daher weitere Aspekte von Bedeutung.

Wenn gesagt wird, dass die Information der Bevölkerung möglichst in einfacher Form erfolgen soll, so ist dies bezogen auf ein grundlegendes Basiswissen und Orientierungswissen (siehe Abschnitt 3.4) korrekt. Im Fall einer Alarmierung und Warnung bei hoher Umschlagsgeschwindigkeit wird sich die Botschaft auch auf diese einfache Form beschränken müssen, da sie unmittelbares Handeln zum Ziel hat. Kann die Warnung dabei nicht auf bereits vorher vermitteltem Orientierungswissen aufruhen, droht sie zu scheitern. Denn das in einer solchen Situation mitgelieferte Orientierungswissen muss, auf Grund der gebotenen Eile, rudimentär bleiben. Wenn jedoch Zeit für eine Vorbereitung auch seitens der Bevölkerung (Selbstschutz) vorhanden ist, haben die Botschaften differenzierter zu erfolgen. In diesem Fall sollte bei der zu übermittelnden Warnbotschaft sowohl die Heterogenität der Zusammensetzung der Bevölkerung als auch die Veränderung der bedrohten Bevölkerung, dadurch, dass sie sich mit der Gefahr auseinandersetzt, berücksichtigt werden.

Nun ist zu sehen, dass nicht nur die Menge an verfügbarem Wissen zwischen den Individuen variiert, sondern auch die Qualität des Wissens, das unterschiedliche Grade an Klarheit, Exaktheit und Vertrautheit zeigt (vgl. Schütz 1971, S. 16). In Alltagssituationen reicht es im Allgemeinen zu wissen, dass etwas funktioniert. Handeln kann fast automatisch und nur zum Teil bewusst

ablaufen, da Menschen typische Lösungen für typische Probleme haben (vgl. Schütz 1972, S. 65). Hintergrundannahmen über die Konstanz der Welt machen es möglich, sich jeden Tag in einer Welt zu bewegen, die gesichert zu sein scheint und weitgehend unhinterfragt und vertrauensvoll hingenommen wird. Neben den Bereichen, die für uns unmittelbar relevant sind und in denen wir über ein vertieftes Wissen verfügen, gibt es andere, in denen wir lediglich die verfügbaren Instrumente benutzen und solche, die für uns irrelevant erscheinen. Zudem haben wir idealtypisch drei Weisen, mit Wissen umzugehen. Zum Teil reicht es uns, über glaubwürdige Rezepte zu verfügen, denen gefolgt wird und in denen die Meinung zu Fragen mehr vom Gefühl als vom Wissen beherrscht wird. Dort, wo wir uns als wohlinformierte Bürgerinnen oder Bürger verhalten, versuchen wir, wohlbegründete Meinungen zu bestimmten Fragen zu erhalten, auch in der Frage, wer aus unserer Sicht Experte ist oder nicht. Zu diesem Zweck versuchen wir, so viel einschlägiges Wissen wie möglich zu sammeln. Dort, wo wir Experten sind, konzentriert sich unser tieferes Wissen auf begrenzte Gegenstandsbereiche. Wissenssoziologisch betrachtet verfügen Menschen über alle drei genannten Formen des Wissens und des Umgangs mit Informationen. Nun besteht jedoch das Problem darin, dass die individuelle Teilhabe an diesen drei Wissenstypen nicht gleich verteilt ist. Es gibt zwischen den Individuen in der sozialen Verteilung des Wissens und mithin in der Verfügung über kulturelles Kapital (Bourdieu 1987) starke Unterschiede. Dabei ist es eines der wesentlichen Potentiale, mit Neuigkeiten, Informationen über Risiken und Warnungen zielführend umzugehen. Die Chance, wohlinformierter Bürger zu sein, der oder die die Möglichkeit hat, begründet zu entscheiden, ob jemand Experte ist oder nicht oder von welcher Relevanz eine Nachricht ist, hängt von einem methodischen Wissen darüber ab, wie man Informationen prüfen kann (vgl. Geenen 2004, S. 252). Je geringer die Verfügung über ein solches kulturelles Kapital ist, desto mehr sind Menschen auf unhinterfragtes Vertrauen in gegebene Informationen angewiesen. Damit kann in Risikosituationen ein Gefühl von Hilflosigkeit und Passivität verbunden sein, da ja auch das individuelle Schutzpotential geringer sein kann, angesichts sich wiederholender Gefahren ein möglicherweise sich selbst verstärkender Prozess, dem durch entsprechend formulierte Warnbotschaften entgegengewirkt werden sollte.

Aus der Auseinandersetzung mit Gefahrensituationen und Warnungen kann resultieren, dass sich die involvierten Personen – zumindest teilweise – von solchen, die nur auf Grund von eingeübten Rezepten und (blindem) Vertrauen oder Misstrauen handeln, zu wohlinformierten Bürgerinnen oder Bürgern wan-

deln. Wenn sich eine Warnkultur oder Warnsubkultur herausbildet, können sie sogar zu Experten werden, wenn berücksichtigt wird, dass nach einem Ereignis oder in Folge einer Warnung das Risikobewusstsein steigt. Dafür spricht die Suche Betroffener nach Informationen. Die in diesem Prozess zu wohlinformierten Bürgerinnen oder Bürgern Gewordenen sind dafür sensibilisiert, ob Informationen hinreichend und glaubwürdig genug sind, um als Grundlage für ein eigenes Urteil zu taugen (vgl. Geenen 2004, S. 254). Die hier skizzierten Unterschiede in der Möglichkeit der Urteilsbildung, aber auch des Wandels der Wissensvorräte und Entscheidungsgrundlagen der Betroffenen, sollten bei der Gestaltung von Warnungen berücksichtigt werden. An das nach einer Warnung angesammelte Wissen und die sich herausbildende Urteilsfähigkeit könnte angeknüpft werden (auch in Bildungseinrichtungen), so dass sich die Bevölkerung bereits nach einer Warnung bzw. einem Ereignis auf das nächste vorbereitet und Prophylaxe und Selbstschutz, möglicherweise auch in Initiativen, betreibt.

3.4 Ziele einer Warnung der Bevölkerung: Wissen und Handeln

Zentrales Anliegen einer jeden Warnung sollte die Vermittlung einer Vorstellung über die Gefahr sein, um die es geht, und über ihre Größenordnung und über den Zeitpunkt bzw. Zeitraum, in dem mit dieser Gefahr zu rechnen ist, ggf. auch, wann sie wieder abklingt.

Zunächst ist bei der Herausgabe einer Meldung zu prüfen, ob sie eine Warnfunktion hat oder haben soll oder ob sich die Meldung auf ein Ereignis richtet, das keine Gefahr für Leib, Leben oder Gut bedeutet. Dies soll anhand eines Beispiels erläutert werden:

Wenn z. B. an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste vom Landesamt für Natur und Umwelt vor Blaualgen gewarnt wird, kann dies Interessenten (Touristen) möglicherweise von einem Urlaub in dieser Region abhalten, obwohl Blaualgen weder giftig noch eigentlich Algen, sondern Bakterien sind. „Warnungen“ sollten daher mit dem nötigen Orientierungs- oder Kontextwissen (s. u.) versehen herausgegeben werden, sonst können sie zu wirtschaftlichem Schaden führen. Denn die Meldung, dass es zu einer „Algenpest“ an Stränden gekommen sei, verbindet Algen mit der schlimmsten Seuche, die das Abendland historisch heimgesucht hat, und signalisiert daher (große) Gefahr. Zu empfehlen ist daher die Vermeidung von Schlagwörtern in Meldungen bzw. Warnungen, die auf

symbolische Verdichtungszusammenhänge anderer Art (hier die Pest) verweisen. Schreckt eine solche Meldung Einheimische oder Touristen ab, bedeutet dies, dass weder hinreichend Orientierungs- oder Kontextwissen (s. u.) über die Bedeutung dieses Befundes vermittelt, noch bezogen auf die Vermittlung instrumentellen Wissens (s. u.) hinreichend sorgfältig vorgegangen wurde. Sonst würde mit einer solchen Meldung auch der Hinweis verbunden, dass angesichts der Ungefährlichkeit von Blaualgen die Nutzung der Strände und das Baden in den entsprechenden Uferzonen ungefährlich sind.

Bei der Übermittlung der Warnbotschaften oder der mit ihr verbundenen Informationen sollten zwei Wissensarten prinzipiell unterschieden werden:

1. Orientierungs- oder Kontextwissen
2. instrumentelles Wissen

1. Das *Orientierungs- oder Kontextwissen* dient dazu, die zu warnende Bevölkerung mit Informationen zu versehen, die dazu geeignet sind, die Gefahr im Rahmen ihres alltäglichen Wissens und ihrer Erfahrungen inhaltlich einzuordnen. Dazu gehören Spezifikationen, um welche Gefahr es sich handelt, was über ihre Ursache bekannt ist, ob bereits eine akute Gefährdung besteht oder ob sie eher latent ist und wie ihre Größenordnung eingeschätzt wird. Zudem ist es erforderlich darzulegen, worauf diese Einschätzung beruht (auf sicherem Wissen welcher Fachleute, auf plausiblen Vermutungen etc.). Das heißt, erforderlich sind Aussagen über den Grad an Sicherheit, mit dem die Gefahr droht und der zugleich die Basis für die Warnung bildet. Dabei sind unzutreffende Aussagen über den vorhandenen Kenntnisstand nicht hilfreich: Wird offensichtlich, dass sie nicht der Wahrheit entsprechen, kann dies zu einer in ihrem Umfang nicht absehbaren Einbuße an Vertrauen bei der Bevölkerung führen. Dieses wird demgegenüber weit weniger oder nicht reduziert, wenn wahrheitsgemäß Unsicherheiten in der Bewertung der drohenden Gefahr thematisiert werden. Denn in diesem Fall wird an die Fähigkeit des Bürgers bzw. der Bürgerin appelliert, sich ein eigenes Urteil unter Abwägung der Unsicherheiten zu bilden.

2. *Instrumentelles oder handlungsorientiertes Wissen*: Die Bedeutung des Orientierungswissens für eine zweite Wissensform, die in der Herausgabe von Warnungen von Bedeutung ist, darf nicht unterschätzt werden. Diese zweite Form ist das so genannte instrumentelle Wissen oder handlungsorientierte Wissen. Es geht dabei um die Frage, welches die Folgen aus der mit dem Orientierungs-

wissen gegebenen Situationsanalyse sind. Also: wie gehandelt werden kann und ggf. soll. Im hier erörterten Kontext geht es darum, wie sich die Bevölkerung angesichts der drohenden Gefahr schützen kann, wem Bürgerinnen und Bürger beim Schutz bzw. Selbstschutz helfen könnten und welche Vorkehrungen von öffentlicher Seite oder den mit der Gefahr befassten Organisationen zum Schutz der Bevölkerung unternommen werden. Kurz, die Frage: Was ist angesichts der Lage zu tun?

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des instrumentellen Wissens ist: Die Bevölkerung sollte darüber informiert werden, über welche Medien sie auf dem Laufenden gehalten wird, welche Alarmierungsmedien (z. B. Sirenen etc.) genutzt werden und wo sie in welcher Frage genauere Informationen oder spezifische Handlungsanleitungen einholen kann (z. B. bei welchen Organisationen, unter welchen Internetadressen, welche Schaltungen von Ansagen unter welchen Rufnummern erfolgen).

Zum instrumentellen Wissen gehört auch, welche Organisationen mit den mit der Warnung zusammenhängenden Maßnahmen befasst sind (z. B. Polizei, bestimmte Hilfsorganisationen, welche staatlichen Stellen).

Handlungsfolgen: Ein dritter Komplex betrifft die Frage, was die Folgen des Handelns, insbesondere die der Unterlassung von Handlungen, sein können. Bei der Erörterung möglicher Folgen des Nichthandelns (evtl. des Handelns) ist wiederum Orientierungs- bzw. Kontextwissen gefragt. So wäre etwa darauf hinzuweisen, wie bei einer drohenden Seuchengefahr (vgl. Kehren die Seuchen zurück? 2002) die Krankheitsfolgen bei einem Verzicht auf eine Impfung sein könnten oder welche Folgen der Verzicht auf eine Beteiligung an einer Evakuierung in einem Hochwassergebiet (oder das Stehenlassen des Pkw in dem hochwassergefährdeten Gebiet) haben kann. Hingewiesen werden kann dabei auch, soweit sinnvoll, auf rechtliche Folgen des Handelns bzw. Nichthandelns.

Empfohlen wird die Verwendung einer Checkliste, die alle genannten Punkte enthält, die bei der Herausgabe einer Warnung zu beachten sind.

Je nach Gefahrenquelle, Umfang und zeitlicher Nähe der Gefahr können die auf die Bevölkerung bezogenen Detailziele der Warnung ganz unterschiedlich sein:

- Informationssuche initiieren und fördern
- erhöhte Wachsamkeit anregen
- Handlungsempfehlungen zum Selbstschutz und zur Nutzung von Angeboten
- Information über Selbstschutzmöglichkeiten
- Information über institutionelle Schutzangebote
- Aufruf zur Mitwirkung an der Reduktion der Gefahr (z. B. durch kurzfristige Beteiligung an Maßnahmen zur Gefahrenreduktion, durch Information von eher isoliert lebenden oder hilfebedürftigen Nachbarn etc.)
- Einleitung notwendiger Maßnahmen erörtern und flankieren (z. B. Evakuierungen)

Sie werden im Folgenden kurz erläutert.

3.4.1 Informationssuche initiieren

Hierfür können geeignete Angebote in unterschiedlichen Medien bereitgestellt werden, z. B. Telefonansagen mit Auskünften, aussagekräftige Internetseiten zu Gefahrensituationen, möglicherweise mit dem Angebot von Chat-Rooms, an denen sich auch einschlägige Experten beteiligen, wiederholte, angereicherte und vertiefte Informationen über Rundfunk, Fernsehen und Zeitungen. Vielversprechend bei der Informationssuche und Orientierung ist das im Aufbau befindliche Informationssystem deNIS, ebenso ein für die jeweilige Region verfügbarer Schutzdatenatlas (vgl. Dombrowsky, Horenczuk und Streitz 2003). Hinzu kann das Angebot von regionalen Auskunfts- und Anlaufstellen für allgemeine oder situationsspezifische individuelle Fragen kommen.

3.4.2 Erhöhte Wachsamkeit anregen

Eine erhöhte Wachsamkeit kann bereits lange im Vorfeld eines Ereignisses angeregt werden. Hierfür können bestimmte Medien entwickelt und bereitgestellt werden. In E-Learning-Programmen könnten Schulkinder und andere Interes-

sierte etwas über die Ursachen, den Verlauf und die Schutzmöglichkeiten bei Schadensereignissen unterschiedlichen Typs lernen. Aus katastrophensoziologischen Untersuchungen in anderen Ländern ist bekannt, dass Schulkinder Multiplikatoren für gefahrenbezogene Informationen im familiären Umfeld sein können.

In der Gefahrensituation selbst kann angeregt werden, auf vulnerable Personen im sozialen Nahfeld zu achten und ihren Schutz bzw. ihre Rettung zu unterstützen.

Die Anregung der Wachsamkeit kann sich auch darauf beziehen, was im Einzelnen beobachtet werden sollte und in welchem Umfang die Informationssuche stattfinden sollte.

3.4.3 Handlungsempfehlungen zum Selbstschutz und zur Nutzung von Angeboten

In den verbalen Botschaften seitens warnender bzw. alarmierender Organisationen sollte in der Botschaft an die Bevölkerung klar zwischen Handlungsempfehlungen unterschieden werden, die sich an die Selbstschutzmöglichkeiten der Betroffenen richten, und solchen, die sich auf Angebote von Organisationen beziehen, die ihr Potential zur Information und zum Schutz der Bevölkerung zur Verfügung stellen (z. B. bei Bombenalarm Schutzräume, Unterkünfte, die genutzt werden könnten).

3.4.4 Herausgabe von Informationen über Selbstschutzmöglichkeiten

Die Herausgabe von Informationen über die Selbstschutzmöglichkeiten der Betroffenen sollte erfolgen, wenn eine Region als gefährdet bekannt oder erkannt ist (z. B. hochwassergefährdet, lawinengefährdet). Es wird empfohlen, solche Informationen in einer multimedial orientierten Gesellschaft nicht nur in schriftlicher Form anzubieten. Werden mehrere Sinne angesprochen, ist die Chance größer, dass die vermittelte Botschaft auch im Gedächtnis bleibt. Wird das unterschiedliche kulturelle Kapital der Betroffenen bedacht (siehe Abschnitt 3.3), sollten die Informationen auch danach differenziert sein, welche soziale Gruppe damit angesprochen werden soll. Vorrangig sind zunächst sehr

knapp gehaltene Informationen über Selbstschutzmöglichkeiten – auch im Falle einer Warnung – mit Hinweisen darüber, wo weitere Informationen (siehe Abschnitt 3.4.1) gewonnen werden können.

3.4.5 Information über institutionelle Schutzangebote

Informationen über institutionelle Schutzangebote im Falle einer Warnung sollten knapp, präzise und übersichtlich gehalten sein. Wird etwa zu einer Evakuierung aufgerufen, müssen die Wegbeschreibungen nachvollziehbar sein. Klar ersichtlich sollte ebenfalls sein, welche Organisation (auf lokaler, regionaler oder überregionaler Ebene) welchen Zuständigkeitsbereich hat und von welcher Stelle welche Informationen herausgegeben werden.

3.4.6 Aufruf zur Mitwirkung an der Reduktion der Gefahr (z. B. durch kurzfristige Beteiligung an Maßnahmen zur Gefahrenreduktion)

Bewohnerinnen und Bewohner in einer gefährdeten Region können zum Selbstschutz und durch Nachbarschaftshilfe zur Reduktion von Gefahren beitragen. Angesprochen wurde bereits die Notwendigkeit, im Falle einer Warnung auf vulnerable Personen im sozialen Nahraum zu achten und diese zu unterstützen. Wenn es sich um eine längerfristige oder periodisch wiederkehrende Gefahr handelt, könnten Anstrengungen unternommen werden, eine Warnkultur (siehe Abschnitt 4) zu initiieren oder deren Entwicklung zu fördern.

3.4.7 Einleitung notwendiger Maßnahmen erörtern und flankieren (z. B. Evakuierungen)

Werden in einer Gefahrensituation von öffentlicher Seite Maßnahmen eingeleitet, so sollten diese klar und präzise erläutert und durch begleitende Empfehlungen an die Bevölkerung flankiert werden. Dabei ist zu beachten, dass die herausgegebenen Empfehlungen nicht enger geschnitten sein sollten, als dies auf Grund der gegebenen Situation erforderlich ist. Ist die Gefahr noch nicht akut und die Umschlagsgeschwindigkeit niedrig, sollten Handlungsalternativen aufgezeigt werden, so dass die betroffenen Bewohnerinnen und Bewohner situationsspezifisch die jeweils aus ihrer Sicht geeignetsten Maßnahmen wählen können.

3.5 Vor der Warnung

Bestimmtes Orientierungs- und Handlungswissen (siehe Abschnitt 3.4) kann an die Bevölkerung bereits weit im Vorweg einer Warnung vermittelt werden. Dazu können Information und Beratung auf verschiedenen Ebenen bereitgehalten und vermittelt werden (durch Internet, Broschüren, regelmäßige Berichte, regionale Beratungsstellen, mobile Beratung in wiederholt gefährdeten Regionen).

Empfehlung: Erstellung einer Checkliste, welches Orientierungs- und welches instrumentelle Wissen systematisch in prinzipiell gefährdeten Regionen in der Preparedness-Phase (im Alltag) vermittelt werden könnte. Dabei ist zu berücksichtigen, ob sich bezogen auf die in Frage stehende Gefahr bereits eine Warnkultur (siehe Abschnitt 4) entwickelt hat.

4 Warnkultur

In der Folge durchstandener Gefahrensituationen kann sich in Teilen der Bevölkerung eine Warnkultur oder Warnsubkultur herausbilden. Diese Teile der Zivilgesellschaft sollten besonders gefördert werden, da sie im Falle notwendiger Warnungen möglicherweise über spezifische, regional bedeutsame Fach- und Ortskenntnisse verfügen und Ansprechpartner in wichtigen Fragen hervorbringen können. Eine zentrale Bedeutung haben Warnkulturen für das Aufrechterhalten des Interesses an potentiellen Gefahrenfragen, auch wenn die unmittelbare Gefahrensituation vorüber ist. Sie tragen dazu bei, dass das kollektive Gedächtnis in solchen Fragen gewahrt bleibt und können ein an Prophylaxe und Preparedness orientiertes Handeln fördern (vgl. Geenen 2008).

Öffentliche Stellen, die dauerhaft mit dem Zivil- und Katastrophenschutz befasst sind, sollten angeregt werden, die Aufrechterhaltung spezifischer Warnkulturen durch Information und Beratung zu fördern. Die Medien sollten angeregt werden, über Warnkulturen verstärkt zu berichten.

5 Warnsemantik

Die Frage der Warnsemantik betrifft die Form oder die Formen, in denen Warnungen herausgegeben werden. Da – wie bereits ausgeführt – die kommunikative Kompetenz des Verstehens von Warnungen differiert (siehe Abschnitt 3.3), ist es ein wichtiger Teil der Vorbereitung auf eine Gefahrensituation und eine mögliche Warnung, sich Gedanken über die Adäquanz von Warnbotschaften zu machen und diese möglichst auch empirisch zu testen.

6 Organisationelle Vorbereitung auf eine Warnung

Soll eine Alarmierungs- und Warnsituation möglichst adäquat (d. h. mit den der Situation angemessensten Mitteln) bewältigt werden, ist ein Höchstmaß an Vorbereitetsein erforderlich.

Das heißt:

- Die Szenarien müssen möglichst realitätsgerecht sein.
  Szenarien werden auf der Grundlage vergangenen Wissens, vergangener Erfahrungen des Gelingens und Scheiterns in anderen Situationen entwickelt. Bei der Entwicklung von Szenarien sollte jedoch, wie z. B. das Hochwasser im Allgäu und in Bayern (August 2005) zeigt, auch die Möglichkeit eines „worst case" berücksichtigt werden. Es fällt auf, dass sich Schutzmaßnahmen immer wieder nur an dem letzten höchsten Hochwasser (z. B. hier: dem so genannten Jahrhunderthochwasser sechs Jahre zuvor) orientierten.
  Szenarien, sollen sie realitätsgerecht sein, erfordern überdies einen möglichst ungehinderten Input an relevanten Daten. Dafür ist es wichtig, dass Organisationen, die katastrophenschutzrelevante Daten sammeln, diese bereitwillig für Informations-, Forschungs- und Koordinierungszwecke zur Verfügung stellen.
- Die Handlungsketten müssen für die Beteiligten klar sein, also: Was ist in welcher Reihenfolge zu tun, wenn eine Alarmierung erfolgt? Dies gilt sowohl für die Bevölkerung als auch für Organisationen.
- Damit in Organisationen (insbesondere in deren Krisenzentren) schnell gehandelt werden kann, ist es notwendig, die Entscheidungskompetenzen klar festzulegen und an einer Stelle (bei einer Person) zu bündeln.

Bei der Vorbereitung auf Gefahrensituationen und auf Warnungen und bei der Einübung der Vorgehensweise im Falle einer Warnung sollten die neun in Abschnitt 2.2 dargelegten Dimensionen berücksichtigt werden.

Für die Situation der Notwendigkeit einer Warnung sollte, anhand von Übungen und aus vergangenen Stärken und Schwächen in Einsätzen lernend, ein präzi-

ser und nachvollziehbarer Ablaufplan verfügbar sein. Nach Warnungen, Schadensereignissen und Einsätzen sollte die betroffene Bevölkerung systematisch über die von ihr wahrgenommenen Stärken und Schwächen befragt werden. Die Befragungen sollten auch berücksichtigen, ob, wie und in welchem Umfang Alarmierung und Warnbotschaft zur Kenntnis genommen worden sind.

Zentral bei einer Evakuierung im Verlauf bzw. in der Folge von Warnungen ist, ob die Bevölkerung notwendige Handlungsempfehlungen erhält:

- Was sollte aus der Wohnung/dem Haus mitgenommen werden?
- Worauf ist beim Verlassen der Wohnung zu achten (z. B. Gashahn zudrehen, elektrische Sicherungen herausnehmen, um z. B. einen Kabelbrand in einer Überflutungsregion zu vermeiden)?
- Worauf sollte ansonsten geachtet werden (z. B. alleinlebende ältere, kranke oder behinderte Nachbarinnen oder Nachbarn, die die Warnung vielleicht nicht vernommen haben, zu benachrichtigen; muttersprachlich nichtdeutsche Nachbarinnen oder Nachbarn, die die Warnbotschaft eventuell nicht verstanden haben, zu informieren)?
- Bekannte oder Verwandte könnten Betroffenen Unterkunft für die Nacht gewähren (dazu bedarf es möglichst systematischer und frühzeitiger Alarmierung).
- Wohin sollte oder kann man sich begeben?
- Wer sind die Ansprechpartner für Fragen zur Evakuierung?
- Über welche Medien wird ggf. über die Gefahrensituation und die Entwarnung informiert?
- Wie lange wird die Evakuierung voraussichtlich dauern oder mindestens dauern (sofern dies absehbar ist)?

Aus den Schwächen einer durchgeführten Warnung und Evakuierung kann gelernt werden.

Empfehlung: Dazu sollte nach einer Alarmierung jeweils eine Befragung der betroffenen Bevölkerung stattfinden, um Schwachstellen zu analysieren und beim nächsten Mal besser vorbereitet zu sein (z. B. ist dies auch nach Bombenfunden aus dem Zweiten Weltkrieg sinnvoll).

7 Technisches Warnsystem

Welches technische Warnsystem in welcher Kombination als zukunftsweisend erachtet werden kann, wird in der Studie der Firma Hörmann umfassend dargelegt (vgl. Held 2000). Die Studie wurde in einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe, zusammengesetzt aus Vertretern des Bundesamts für Zivilschutz, der Innenministerien der Länder und der Schutzkommission, diskutiert. Daher erübrigt sich an dieser Stelle eine systematische Erörterung der „Technologischen Möglichkeiten einer möglichst frühzeitigen Warnung der Bevölkerung". Auf Fragen, die bei der Weiterentwicklung des technischen Warnsystems zu beachten sind, wurde bereits im „Zweiten Gefahrenbericht der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern" näher eingegangen (vgl. 2001, S. 63ff.).

Zu bedenken ist, dass die Robustheit des Mediums bei einer Alarmierung sehr wichtig ist. Die in der Studie empfohlenen Warnsysteme und Komponenten können dann eingesetzt werden, wenn es weder zu einer Störung/Überlastung des Funkverkehrs noch zu einem Zusammenbruch des Stromnetzes noch zu elektromagnetischen Störungen (einem elektronischen Fall-out) kommt. Keines der Systeme ist jedoch zur Alarmierung der Bevölkerung bei einem Zusammenbruch der versorgenden Infrastruktur geeignet. Denn nach dem „Abbau des ehemals flächendeckenden Sirenennetzes existiert eine zwingend zu schließende Warnlücke beachtlichen Umfangs" und es „fehlen noch immer effektive und realisierte Lösungen, die auch die Aufmerksamkeit der Bürger in der Fläche schnell und sicher gewährleisten (Weckeffekt)" (Geier 2003, S. 29).

Jedoch könnten handbetriebene Sirenen als Ersatzsystem für die vorgeschlagenen Systeme auch bei einem Ausfall der gesamten Versorgungsinfrastruktur genutzt werden. Im Vergleich zu elektronischen und elektrischen Sirenen sind sie zudem kostengünstig, so dass die von der Firma Hörmann aufgezeigten Kostennachteile bei der Verwendung von Sirenen, die von elektrischer Energiezufuhr abhängig sind, bei handbetriebenen Sirenen nicht vorliegen. Besonders wenn die Umschlagsgeschwindigkeit hoch ist, kann es zu einer bedrohlichen Situation kommen, in der die Energienetze ausfallen und dadurch der Einsatz

vieler möglicher Alarmierungs- oder Warnmedien nicht mehr möglich ist. Die Bevölkerung bliebe in diesem Falle flächendeckend ungewarnt. Es käme dann zu einer gravierenden Warnlücke, bei der zwar verantwortliche Stellen (Lagezentren etc.) instruiert wären, bei der betroffenen Bevölkerung jedoch weitgehend Ahnungslosigkeit herrschte. Damit würde in der Konsequenz jeglicher Selbstschutz verhindert.

Ferner ist zu bedenken, dass Alarmierungsmedien wie die Funkalarmuhr oder das Radio mit Alarmfunktion etc. den Einzelnen beim Empfang der Nachricht individualisieren. Ein lautes Sirenengeräusch, das von außen in den Wohnbereich hinein schallt, vermittelt den Charakter einer öffentlichen Warnung. Diese kann Anlass sein, zu prüfen, ob auch Nachbarn das Geräusch gehört haben, und kann die weitere Informationssuche anregen. Hier ist insbesondere zwischen Tag und Nacht zu unterscheiden. Hört der Einzelne in der Nacht den Alarm der Funkalarmuhr, wird er oder sie sich möglicherweise nicht trauen, Nachbarn aus dem Schlaf zu läuten oder anzusprechen, weil er auch die Möglichkeit einer Fehlfunktion des Alarmierungsgerätes in Betracht zieht. Demgegenüber hat ein durchdringender Sirenenalarm – dies kann auch bezogen auf die Nachbarn erwartet werden – längst alle geweckt und schafft somit eine symbolisch gestützte gemeinsame Situation. Die Kommunikationsbarrieren, mit denen in einer modernen Gesellschaft, insbesondere im städtischen Umfeld, auch unter Nachbarn zu rechnen ist, sind damit leichter überbrückbar. Diese Annahmen wären jedoch empirisch zu prüfen.

8 Warnlücken

Warnung kann nur dann erfolgreich sein, wenn sie die Zielgruppe, an die sie sich richtet, auch in der beabsichtigten Weise erreicht und zu dem beabsichtigten Effekt – einer Alarmierung, einem Gewarnt-Sein der Betroffenen – und adäquatem Handeln derjenigen führt, an die sie sich wendet (z. B. Gemeinden, Organisationen, letztlich die gefährdete Bevölkerung). Die nähere Betrachtung der Warnsituation in Deutschland zeigt, dass strukturelle Warnlücken zu konstatieren und möglichst durchgreifend zu reduzieren sind:

Die erste *Warnlücke* besteht darin, *dass die Warnenden bzw. Alarmierenden nicht wissen (können), wie ihre Botschaft eigentlich ankommt*. Die Aufenthaltsbevölkerung besteht nicht aus einheitlichen Empfängern von Warnbotschaften. Während einschlägig gut informierte Bürgerinnen bzw. Bürger den Inhalt einer Warnbotschaft ihrem vorhandenen Wissensfundus zuordnen können, hat jemand, der sich mit den spezifischen Risiken, vor denen gewarnt wird, noch nie befasst hat, keinen Interpretationsrahmen, um sich hinreichend schnell zu orientieren. Die Bürger sind denjenigen, die Warnungen herausgeben, unbekannt (sie erscheinen als Blackbox), da kaum geprüft wird, wie welche Warnung bei welchen Bürgern ankommt. Bei einer solchen Prüfung wären sozialstrukturelle Merkmale zu berücksichtigen (Abhängigkeit der Interpretation der Warnbotschaft und daraus resultierendes Handeln von kultureller bzw. nationaler Zugehörigkeit (Muttersprache: nicht deutsch), Bildung, unterschiedlicher kommunikativer Kompetenz, Alter, Medienzugang bzw. -nutzung, Einkommen).

Die zweite *Warnlücke* ist der ersten komplementär und besteht darin, dass die Gewarnten die Inhalte von Warnbotschaften verstehen und der Situation angemessen in Handeln umsetzen können müssen. Je akuter eine Gefahrensituation ist, desto unvollständiger und auf das Wesentliche reduziert muss die Warnbotschaft ausfallen. Die gewarnte Bevölkerung müsste auch solche infolge Dringlichkeit verkürzten Meldungen zuordnen und interpretieren können. Dafür bedarf sie bereits vor der Warnung hinreichender Kenntnisse, um auf eine solche Warnbotschaft mit adäquatem, situationsspezifisch angemessenem Handeln

zu reagieren. Fehlt das notwendige Kontextwissen und ist dieses auch nicht durch Befragen Anderer in den verfügbaren sozialen Netzen beschaffbar (siehe Einleitung), so hilft auch der beste Weckeffekt nicht. Zudem muss die Warnbotschaft hinreichend eindeutig (signifikant) und klar sein. Um diese Warnlücke zu reduzieren, bedarf es eines Informationssystems für die Bevölkerung, das auch eine konzeptionell ausgefeilte Medien- und Öffentlichkeitsarbeit beinhaltet. Einen Pfeiler hierbei kann das deutsche Notfallinformationssystem deNIS bilden, das, wenn die zu konstatierenden Datenlücken geschlossen werden, der Bevölkerung ein Instrument an die Hand gibt, sich im Rahmen dieses integrierten Systems umfassend zu informieren.

Die dritte *Warnlücke* ist angesichts des *Fehlens eines flächendeckenden robusten Warnsystems* zu konstatieren, das die Aufmerksamkeit der Bürger schnell und sicher gewinnt und sie zur weiteren Informationssuche oder zum Ergreifen von Maßnahmen veranlasst (siehe Abschnitte 2.1 und 7). Warnsysteme und Komponenten sind dann robust, wenn ihr Funktionieren weder durch Störung/Überlastung des Funkverkehrs noch durch Zusammenbruch des Stromnetzes noch durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt wird (z. B. bei dem Stromausfall im Münsterland im November 2005). Nur handbetriebene Sirenen eignen sich als kostengünstiges Ersatzsystem bei einem Ausfall der gesamten Versorgungsinfrastruktur. Diese werden jedoch derzeit kaum eingesetzt. Wenn bei einem Ausfall der Energienetze (z. B. bei einem Ereignis mit hoher Umschlagsgeschwindigkeit) der Einsatz vieler Alarmierungs- oder Warnmedien nicht mehr möglich wäre, bliebe die Bevölkerung flächendeckend ungewarnt. Bei einer solch gravierenden Warnlücke wären zwar verantwortliche Stellen (Lagezentren etc.) instruiert, die betroffene Bevölkerung jedoch weitgehend ahnungslos, so dass jeglicher Selbstschutz unterbliebe (zur Frage eines zukunftsweisenden Warnsystems siehe Abschnitt 7).

Die vierte *Warnlücke* ergibt sich aus der *Problematik des Zusammenwirkens zwischen Bund und Ländern im Bereich des Zivil- und Katastrophenschutzes*. Die Autonomie der Länder in der Katastrophenschutzgesetzgebung und die Fragmentierung in der Durchführung fördert Abstimmungsprobleme und Warnlücken in der länderübergreifenden Zusammenarbeit. Es fehlen nicht nur einheitliche oder zumindest abgestimmte Schutz- und Warnkonzepte (vgl. Schöttler 2000, S. 5f., S. 12 ff.). Bei katastrophenbedingten Großschadenslagen fehlt es auch an einer zentralen Koordinierungsstelle, die beim Bundesminister des Innern an-

zusiedeln wäre. Das Gemeinsame Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern (GMLZ) bedeutet in dieser Hinsicht einen ersten Schritt.

Im alltäglichen Organisationshandeln, bei der Ausarbeitung von Szenarien und bei Übungen sollte darauf geachtet werden, die bestehenden Warnlücken zwischen Bevölkerung und Organisationen, aber auch zwischen lokalen Organisationen und Lagezentren der Länder zu analysieren und zu schließen.

Die fünfte *Warnlücke* kann Resultat folgender Prozesse sein: Werden potentiell Betroffene von Informationen über Gefahrenlagen abgeschirmt, so kommt es zu einem Zerfall des Warnsystems und zur Ausbildung zweier unabhängiger Subsysteme mit unterschiedlichen Interessenlagen und in der Folge zur Herausbildung verschiedener Warntechniken (siehe Abschnitt 2.2). Dabei ergibt sich zum einen eine Warnlücke zwischen dem formellen Warnsystem und dem Warnsystem, welches die Betroffenen selbst entwickelt haben, zum zweiten kommt es zu einer Warnlücke dadurch, dass den Betroffenen wesentliche handlungsmotivierende Informationen fehlen.

Literatur

Bourdieu, Pierre: Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft. Frankfurt a. M.: 1989.

Kehren die Seuchen zurück? – (Neue) Gefahren durch biologische Kampfstoffe. Workshop II. Hgg. vom Bundesverwaltungsamt. Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) und der Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin e.V. (DGKM). Bonn-Bad Godesberg: 2002.

Clausen, Lars: „Offene Fragen der Seuchensoziologie", *Österreichische Zeitschrift für Soziologie, Sonderheft: Aspekte sozialer Konstitution von Medizin*, 10. Jg., 1985, Heft 3 und 4, S. 241-249.

Clausen, Lars: Reale Gefahren und katastrophensoziologische Theorie. Soziologischer Rat bei FAKKEL-Licht, in: Clausen, Lars; Geenen, Elke M.; Macamo, Elisio (Hg.): Entsetzliche soziale Prozesse. Theorie und Empirie der Katastrophen. Münster: 2003, S. 51-76.

Clausen, Lars; Dombrowsky, Wolf R.: „Warnpraxis und Warnlogik", *Zeitschrift für Soziologie*, 13. Jg., 1984, H. 4, S. 293-307.

Dombrowsky, Wolf R.: Wozu warnen? Spitzfindiges zum Tag davor, in: Rammert, W. u. a. (Hg.): Technik und Gesellschaft. Frankfurt a. M.: 1985, S. 213-231.

Dombrowsky, Wolf R.; Horenczuk, Jörg; Streitz, Willi: Erstellung eines Schutzdatenatlasses. Hgg. vom Bundesverwaltungsamt – Zentralstelle für Zivilschutz. Zivilschutzforschung, Neue Folge, Band 51. Bonn: 2003.

Geenen, Elke M.: WINTEX-CIMEX in Schleswig-Holstein 1989. Ergebnisse einer katastrophensoziologischen Begleituntersuchung. Kiel: 1990.

Geenen, Elke M.: Soziologie der Prognose von Erdbeben. Katastrophensoziologisches Technology Assessment am Beispiel der Türkei. Berlin: Duncker & Humblot, 1995.

Geenen, Elke M.: Kollektive Krisen. Katastrophe, Terror, Revolution – Gemeinsamkeiten und Unterschiede, in: Clausen, Lars; Geenen, Elke M.; Macamo, Elisio (Hg.): Entsetzliche soziale Prozesse. Theorie und Empirie der Katastrophen. Münster: 2003, S. 5-23.

Geenen, Elke M.: Social Structure, Trust and Public Debate on Risk, in: Malzahn, Dörte; Plapp, Tina (Hg.): Disaster and Society – From Hazard Assessment to Risk Reduction. Proceedings of the International Conference. Karlsruhe: Universität Karlsruhe (TH), 2004, S. 251-255.

Geenen, Elke M.: Katastrophenvorsorge – Katastrophenmanagement, in: Felgentreff, Carsten; Glade, Thomas (Hg.): Naturrisiken und Sozialkatastrophen, Spektrum. Berlin, Heidelberg: Akademischer Verlag, 2008, S. 225-239.

Geier, Wolfram: Für eine neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland – Überlegungen für eine gemeinsame Rahmenkonzeption zur Weiterentwicklung des Zivilschutzes, in: Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland. Hgg. vom Bundesverwaltungsamt. Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ). Bonn-Bad Godesberg: 2003. S. 7-55.

Haas, Eugene; Mileti, Dennis S.: Socioeconomic Impact of Earthquake Prediction on Government, Business, and Community. Colorado: Boulder, 1976.

Held, Volkmar: Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben: Technologische Möglichkeiten einer möglichst frühzeitigen Warnung der Bevölkerung. Kurzfassung. O.O.: 2000. – www.Bevoelkerungswarnung.de/doc/Studie_Kurzfassung.pdf

Luhmann, Niklas: Vertrautheit, Zuversicht, Vertrauen: Probleme und Alternativen, in: Hartmann, Martin; Offe, Claus (Hg.), Vertrauen. Die Grundlage des sozialen Zusammenhalts. Frankfurt, New York: Campus Verlag, 2001, S. 143-160.

McLuckie, Benjamin: „The Warning System in Disaster Situations: A Selective Analysis", *Disaster Research Center, Report Series* Vol. 9, Delaware: University of Delaware, 1970, reprinted 1980.

Quarantelli, Enrico L.; Taylor, Verta: Some Views on the Warning Problem in Disasters as Suggested by Sociological Research. From National Weather Service Disaster Preparedness Report, Special Issue. Washington, D.C.: U.S. Department of Commerce, 1978, S. 1-6.

Schmidt, Annette; Bloemertz, Lena; Macamo, Elisio: Linking Poverty Reduction and Disaster Management, hgg. von der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit; German Committee for Disaster Reduction (DKKV) und University of Bayreuth. Eschborn: 2005.

Schöttler, Horst: Ist unser Bevölkerungsschutzsystem noch zukunftsfähig? Katastrophenschutz im 21. Jahrhundert: Anspruch, Realität und notwendige Entwicklungslösungen, hgg. von Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge e.V. (DKKV). Bonn: 2000.

Schütz, Alfred: Wissenschaftliche Interpretation und Alltagsverständnis menschlichen Handelns, in: Gesammelte Aufsätze I. Das Problem der sozialen Wirklichkeit. Mit einer Einführung von Aron Gurwitsch und einem Vorwort von H. L. von Breda, Martinus Nijhoff. Den Haag: 1971, S. 3-54.

Schütz, Alfred: Der gut informierte Bürger. Ein Versuch über die soziale Verteilung von Wissen, in: Gesammelte Aufsätze II. Studien zur soziologischen Theorie. Herausgegeben von Arvid Brodersen. Übertragung aus dem Amerikanischen von Alexander von Baeyer, Martinus Nijhoff. Den Haag: 1972, S. 85-101.

Zweiter Gefahrenbericht der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern. Bericht über mögliche Gefahren für die Bevölkerung bei Großkatastrophen und im Verteidigungsfall. Hgg. von der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern. Bonn: 2001.

UN/ISDR: What's early warning [http://www.unisdr.org/ppew/whats-ew/basics-ew.htm], 2005.