

# Soziale und psychische Folgen von nuklearen Notfällen und Katastrophen

## Social and mental consequences of radiological emergencies and disasters

Christiane Pölzl-Viol

### Abstract

Aim of nuclear emergency management is to minimize negative consequences of radiological exposure for the public in case of an accident in a nuclear plant. Studying health consequences of radiological emergencies, the focus so far was on health consequences of increased radiation exposure. Only a second glance focused on the effects of radiological emergencies on mental health and on social life. The article presents the knowledge on mental and societal effects of radiological emergencies. It argues that physical and mental health effects should be treated as equal. They should be investigated in a combined manner. Previous approaches of interdisciplinary disaster research have to be strengthened. The radiological emergency management should be integrated.

### Zusammenfassung

Der radiologische Notfallschutz hat die Aufgabe, die negativen Auswirkungen für Menschen durch erhöhte Strahlenexposition im Falle eines Unfalls in einer kerntechnischen Anlage zu minimieren, das heißt diese möglichst zu vermeiden oder zumindest soweit möglich zu verringern. Bei der Untersuchung der gesundheitlichen Folgen nuklearer Notfälle lag das Hauptaugenmerk bislang auf den Folgen für die physische Gesundheit durch erhöhte Strahlenexposition. Erst der zweite Blick befasste sich mit den Auswirkungen auf die psychische Gesundheit und auf das gesellschaftliche Zusammenleben. Der Artikel beschreibt Erkenntnisse zu psychischen und gesellschaftlichen Auswirkungen bisheriger nuklearer Notfälle. Er plädiert dafür, physische und psychische Gesundheitsbeeinträchtigungen noch stärker kombiniert und gleichrangig zu betrachten. Die bisherigen Ansätze der interdisziplinären Katastrophenschutzforschung müssen gestärkt werden und den Bereich des radiologischen und nuklearen Notfallschutzes mit einbeziehen.

## Kernaufgaben des Strahlenschutzes im Notfall

Ziel des Strahlenschutzes ist es, die Bevölkerung vor gesundheitlichen Wirkungen ionisierender Strahlung zu schützen. Auf Basis der Erkenntnisse über gesundheitliche Wirkungen ionisierender Strahlung wurden in der Strahlenschutzverordnung Dosisgrenzwerte für die Bevölkerung und für beruflich strahlenexponierte Personen festgelegt. Es gilt, dass jede Anwendung ionisierender Strahlung gerechtfertigt sein muss (Grundsatz der Rechtfertigung) und dass die Strahlenbelastung auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten werden muss (Grundsatz der Optimierung).

Der radiologische und nukleare Notfallschutz wird aktiviert, wenn es zu einem Unfall in einer kerntechnischen Anlage kommt. Für beide Bereiche – also den Strahlenschutz in Alltag, Beruf, medizinischen Anwendungen und den radiologischen

Notfallschutz – wurde über viele Jahrzehnte ein wissenschaftlich fundiertes, sorgfältig differenziertes System aus Grenzwerten, Richtlinien, Schutz- und Überwachungssystemen entwickelt. Der nukleare Notfallschutz wird unterteilt in anlageninternen Notfallschutz, der auf Basis organisatorischer und technischer Maßnahmen innerhalb einer kerntechnischen Anlage dafür sorgen soll, dass eine Freisetzung radioaktiver Stoffe verhindert oder soweit wie möglich minimiert wird. Anlagenexterne Maßnahmen werden gegebenenfalls zusätzlich zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt ergriffen. Sie unterscheiden zwischen Katastrophenschutz und Strahlenschutzbereitschaft. Katastrophenschutzmaßnahmen gegen die ionisierende Strahlung werden zur unmittelbaren Gefahrenabwehr in der näheren Umgebung von kerntechnischen Anlagen ergriffen. Beispiele sind die Evakuierung, die Verteilung und

Einnahme von Jodtabletten, die Aufforderung zum Aufenthalt in Gebäuden, die Warnung der Bevölkerung vor dem Verzehr frisch geernteter Lebensmittel und von Frischmilch. In Gebieten, in denen Katastrophenschutzmaßnahmen nicht gerechtfertigt sind, dienen Maßnahmen der Strahlenschutzvorsorge dazu, die Strahlenexposition der Bevölkerung zu verringern. Mögliche Maßnahmen sind Verbote und Beschränkungen beim Verzehr von Lebensmitteln sowie die Empfehlung bestimmter Verhaltensweisen (mehr Informationen unter: <http://www.bfs.de/DE/themen/ion/notfallschutz/einfuehrung/einfuehrung.html> Zugriff am: 04.02.2016).

Für nukleare Notfälle gibt es festgelegte Zuständigkeiten und Ablaufpläne während der akuten Notfallphase sowie etablierte Wege der Beobachtung und Bewertung der durch den Notfall entstandenen Strahlenexposition und deren gesundheitliche Konsequenzen. Hauptakteure sind die für den Katastrophenschutz zuständigen Behörden der Bundesländer und auf nationaler Ebene Behörden wie das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und die zugehörige wissenschaftliche Behörde Bundesamt für Strahlenschutz (BfS). Auf internationaler Ebene beobachten und bewerten Institutionen wie die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Internationale Atomenergiebehörde (IAEA), und das Wissenschaftliche Komitee der Vereinten Nationen über die Effekte der atomaren Strahlung (UNSCEAR) die gesundheitliche Beeinträchtigung durch eine unfallbedingte Strahlenexposition, wie zum Beispiel beim Reaktorunglück von Fukushima.

Zusätzlich zu den direkten körperlichen beziehungsweise gesundheitlichen Beeinträchtigungen ist jedes katastrophale Ereignis – dies gilt auch für nukleare Notfälle – belastend und verstörend für eine Vielzahl von Personen und hat folglich eine große Reichweite.

## **Erkenntnisse zu psychischen und gesellschaftlichen Konsequenzen nuklearer Notfälle**

Im Folgenden werden Erkenntnisse über die Auswirkungen nuklearer Notfälle auf die psychische Verfassung der Menschen und auf gesellschaftliche Aspekte beschrieben, die jenseits der Wirkungen gegebenenfalls erhöhter Strahlenbelastung auftreten.

### **Auswirkungen von Notfällen auf die psychische Verfassung**

Allgemeine Erkenntnis ist, dass sich die Rate psychischer Erkrankungen nach Katastrophen im Schnitt um 20 Prozent erhöhen kann. Posttraumatische Belastungsstörungen treten zu 15 bis 75 Prozent auf, je nach Bedrohung durch die Katastrophe und Zeitpunkt der Untersuchung. Unabhängig vom Typ der Katastrophe gibt es Risikofaktoren, welche die Wahrscheinlichkeit psychischer Belastungen erhöhen (Bromet et al. 2011).

- Schwere der Katastrophe, wozu auch die Dauer der Exposition und gegebenenfalls Evakuierungsmaßnahmen gehören.
- Rahmenbedingungen in der Nachunfallphase, wie zum Beispiel praktische oder psychologische Unterstützung, der Zugang zu organisierten Hilfsmaßnahmen, Kompensationen etc.
- Eigenschaften der persönlichen Verletzlichkeit, wie zum Beispiel weibliches Geschlecht, kleine Kinder, psychiatrische Probleme in der Vergangenheit etc. Häufig sind körperliche und psychische Beeinträchtigungen nicht eindeutig voneinander zu trennen.

Radiologische Ereignisse rufen, nicht zuletzt aufgrund ihrer verzögerten und langanhaltenden Wirkungen auf die Gesundheit, eher chronische

#### **PSNV und PTBS**

Posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) sind klar abzugrenzen von der „Psychosozialen Notfallversorgung“ (PSNV), die seit längerem Bestandteil des Katastrophenschutzes ist. Die Psychosoziale Notfallversorgung ist ein Oberbegriff für Maßnahmen, die die Erhaltung und Wiederherstellung des psychischen oder seelischen Wohlbefindens zum Ziel haben. Grundlage sind die „...Bemühungen, neben der medizinischen und technischen Hilfeleistung in Notfallsituationen auch psychische, seelische psychosoziale Bedürfnisse von Betroffenen und Einsatzkräften als gleichrangige Handlungsanforderungen wahrzunehmen, anzuerkennen und zu beantworten“ (Perren-Klingler 2015: 3). Deutlich wird, dass sich die PSNV auf Helfer, Einsatzkräfte und akut von einer Krise betroffene Personen bezieht.

Das Handlungsfeld der posttraumatischen Belastungsstörungen (PTBS) dagegen bezeichnet eine psychische Erkrankung aufgrund eines belastenden Ereignisses, die sich in unterschiedlichen psychischen und psychosomatischen Beschwerden manifestiert. PTBS stellen damit einen kleinen Teil der im Folgenden beschriebenen möglichen Folgen von Notfällen dar.

psychopathologische Erkrankungen hervor als andere Katastrophen. Strahlenexposition ist ein klassischer Angstauslöser. Viele körperliche Beschwerden werden darauf zurückgeführt. Den Behörden wird eine unvollständige, widersprüchliche und unverständliche Informationspolitik vorgehalten. Eine uneinheitliche Medienberichterstattung und diverse Gerüchte tragen ihren Teil dazu bei. Oft ist mit nuklearen Notfällen auch eine Schädigung der Umwelt verbunden.

Die folgenden Abschnitte fokussieren auf Unfälle in kerntechnischen Anlagen, wie das Reaktorunglück in Tschernobyl 1986, den Unfall in Fukushima 2011 und die Beinahe-Katastrophe von Three Mile Island 1979.

#### **Tschernobyl 1986**

Der Bericht des Tschernobyl-Forums (eine Arbeitsgruppe mehrerer UN-Organisationen und der Regierungen von Russland, Weißrussland und der Ukraine) zum 20. Jahrestag der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl führt aus, dass die Auswirkungen auf die psychische Verfassung die bedeutsamsten Gesundheitsfolgen des Unfalls waren (Bromet et al. 2011; IAEA 2006). 200.000 Personen wurden damals dauerhaft umgesiedelt. Insgesamt circa 350.000 Personen verließen unmittelbar nach dem Unglück dauerhaft die am stärksten exponierten Gebiete. Die Umsiedlung war eine zutiefst traumatische Erfahrung. Die gängige Bezeichnung der betroffenen Bevölkerung als „Tschernobyl-Opfer“ und „Leidtragende“ wurde auch von den Medien aufgegriffen. Evakuierte Personen und Bewohnerinnen und Bewohner von kontaminierten Gebieten fühlten sich schicksalsergeben selbst als Invaliden und verhielten sich entsprechend. Nähere Informationen zum Tschernobyl-Unfall sind zu finden unter [http://www.bfs.de/DE/themen/kt/unfaelle/tschernobyl/tschernobyl\\_node.html](http://www.bfs.de/DE/themen/kt/unfaelle/tschernobyl/tschernobyl_node.html) (Zugriff am: 06.02.2016).

Die Rahmenbedingungen für die Abschätzung der gesundheitlichen Konsequenzen waren ein un durchsichtiges Gemenge aus Todesfällen durch Strahlung, chaotischen Evakuierungen, unsicheren Wohnsituationen für Evakuierte und Empfangsgemeinden und mangelnder Akzeptanz für Patientinnen und Patienten, die ihre Ängste vor gesundheitlichen Folgen durch die Strahlung zeigten. Sie wurden als „radiophob“ bezeichnet und von der medizinischen Gemeinde nicht ernst genommen. Der Zusammenbruch der Sowjetunion führte dazu, dass sich mehrere einschneidende Ereignisse

überlagerten. Die sozioökonomischen Probleme der Evakuierten wurden dadurch weniger offensichtlich. Allerdings eröffnete der gesellschaftspolitische Umbruch auch erst die Möglichkeit, die psychischen Konsequenzen des Tschernobyl-Unglücks transparent zu untersuchen.

Eine Studie, die sechs Jahre nach dem Unglück durchgeführt wurde, zeigte bei der exponierten Bevölkerung einen signifikant höheren Anteil an psychischen Stresssymptomen, einen subjektiv schlechter wahrgenommenen Gesundheitszustand und höhere Medikamenteneinnahme (Havenaar et al. 1997). Auch spätere Studien in der allgemeinen Bevölkerung berichten über erhöhte Raten geringerer Einschätzung der eigenen Gesundheit, Depression, Angststörungen und posttraumatische Belastungsstörungen. Evakuierte Frauen, die zum Zeitpunkt des Unglücks kleine Kinder hatten, sind eine besonders gefährdete Gruppe. Auch 11 beziehungsweise 19 Jahre nach dem Unglück wiesen sie ein höheres Risiko für Depressionen und posttraumatische Belastungsstörungen auf. Sie beschreiben die eigene Gesundheit als weniger gut. Sie zeigen eine hohe Besorgnis über gesundheitliche Konsequenzen der Strahlung auf ihre eigene Gesundheit und die ihrer Kinder. Zahlreiche Familien emigrierten deswegen, beispielsweise nach Israel und später auch in die USA.

Studien zeigen, dass die Ersthelfer und Personen, die in die Aufräumarbeiten involviert waren – die sogenannten Liquidatoren –, auch zwei Jahrzehnte nach dem Unglück erhöhte Depressionsraten und posttraumatische Belastungsstörungen haben (Bromet et al. 2011). Konsequenz ist eine negative eigene Gesundheitseinschätzung, Glaube an eine geringere Lebenserwartung, mangelnde Eigeninitiative und Abhängigkeit von staatlicher Unterstützung. Zum Teil wurde erhöhter Alkoholismus festgestellt. Bislang fehlen allerdings ausreichend angemessene Maßnahmen, um die psychischen Beeinträchtigungen dieser Gruppe zu behandeln oder zu verringern.

Auch Jugendliche, die als Ungeborene oder Kleinkinder evakuiert worden waren, zeigten in einer späteren Untersuchung eine geringere subjektive Gesundheitseinschätzung und mehr ärztlich diagnostizierte Erkrankungen in den Jahren vor der Untersuchung. Allerdings war für sie Tschernobyl nicht immer das prominente Thema, ganz im Gegensatz zu ihren – damals evakuierten – Müttern (Bromet et al. 2009).

Übereinstimmende Erkenntnis der verschiedenen Untersuchungen ist, dass die psychischen Wirkungen nicht eine direkte Folge der Exposition sind. Vielmehr besteht aufgrund der Exposition eine höhere Besorgnis um die eigene Gesundheit, die bis hin zu einem langfristig veränderten Umgang mit Krankheiten und Medikamenteneinnahme führen kann (Havenaar et al. 1997).

### **Fukushima 2011**

Beim Reaktorunglück von Fukushima 2011 führten ein starkes Erdbeben und der nachfolgende Tsunami zu großen Schäden im dortigen Kernkraftwerk (<http://www.bfs.de/DE/themen/kt/unfaelle/fukushima/gesundheitsfolgen/gesundheitsfolgen.html> Zugriff am: 06.02.2016). Mehr als 80.000 Personen wurden evakuiert. Mehrere Personen starben im Zuge der Evakuierungsmaßnahmen. Auch hier legen erste Untersuchungen nahe, dass Aufräumarbeiter und Mütter kleiner Kinder ein höheres Risiko haben für Depressionen, Angstzustände, psychosomatische und posttraumatische Symptome. Diese können direktes Ergebnis ihrer Ängste vor Strahlenexposition sein. Aber auch die gesellschaftliche Stigmatisierung aufgrund der Strahlenexposition trägt ihren Teil dazu bei (Bromet 2014). Manche Aufräumarbeiter im Kernkraftwerk waren persönlich von der Zerstörung durch das Erdbeben und den Tsunami betroffen. Diese Überlagerung verschiedener Belastungsfaktoren erschwert eine Ursachenanalyse. Beobachtet wurde als zusätzliche Belastung, dass Aufräumarbeiter per-

#### **Stigma**

Stigmatisierung bedeutet, dass eine Eigenschaft einer Person zum prominenten Zuschreibungsmerkmal wird und über andere persönliche Eigenschaften dieser Personen dominiert. Das gesellschaftliche Umfeld ordnet die Personen einer bestimmten Gruppe zu. In der Folge werden die sozialen Kontakte und die Kommunikation durch diese Eingruppierung geprägt. Stigmatisierung ist ein gesellschaftsimplanter Zuschreibungs- und Ausgrenzungsprozess und findet in vielen Lebensbereichen statt.

Personen, die eine Evakuierung durchlebten, werden in neuen Gemeinschaften angesiedelt. Evakuierung und Umsiedlung sind an sich schon einschneidende Erlebnisse für die Betroffenen. Bei einem nuklearen Notfall tragen die Betroffenen zusätzlich das Stigma der „Evakuierten“ oder „Verstrahlten“. Die externe Zuschreibung prägt die weitere Lebensgestaltung. Evakuierte Personen haben es somit umso schwerer, zur Normalität und einer anderen Selbstzuschreibung zurückzukehren. Sowohl bei der Katastrophe in Tschernobyl als auch in Fukushima war diese Form der Stigmatisierung in hohem Maße zu beobachten.

söhnlich mit Vorwürfen konfrontiert wurden, die sich im Grunde an das mangelnde Notfallmanagement der Firma TEPCO richteten (Harada 2015).

### **Three Mile Island 1979**

Das Ereignis von Three Mile Island (TMI) ist ein Sonderfall des nuklearen Notfallschutzes. Die Beinahe-Katastrophe im amerikanischen Bundesstaat Pennsylvania führte letztlich zu geringen Freisetzung von Radionukliden und damit zu einer geringen Erhöhung der Strahlenbelastung der Bevölkerung. Die starke Anspannung und die Evakuierungsmaßnahmen verursachten jedoch deutliche psychische Belastungen der Bevölkerung (Dew et al. 1987). Verständlicherweise wurde auch hier die mentale Gesundheit später als das größte resultierende Problem erkannt. Die Wiedereinschaltung des TMI-Reaktors im Jahr 1985 führte zu weiteren psychischen Belastungen. Die psychischen Konsequenzen von Three Mile Island wurden allerdings nicht sehr vertieft untersucht. Zum einen wurde „psychische Gesundheit“ zu dieser Zeit noch stigmatisiert und marginalisiert, Studien dazu waren nicht von allgemeinem Interesse. Zum anderen zog sieben Jahre später der Tschernobyl-GAU die weltweite Aufmerksamkeit auf sich.

### **Zwischenfazit psychische Konsequenzen von Katastrophen**

Alle Unfälle zeigen die Notwendigkeit einer gründlichen und langfristigen Betrachtung der mit einer Katastrophe verbundenen psychischen Beeinträchtigungen auf. Sie verdeutlichen, dass physische und psychische Gesundheit auch im Kontext gesellschaftlicher Prozesse und Veränderungen untersucht werden müssen. Neben dem Erlebnis der Katastrophe sind verschiedene daraus resultierende Einschnitte in das Leben Betroffener eine sekundäre Ursache von Störungen: geänderter Familien- und Berufsstand, Arbeitslosigkeit aufgrund schlechter Gesundheit, Tod des Hauptverdiener durch das Unglück. Soziale Beziehungen müssen neu geordnet und gestärkt werden. Unabhängigkeit und Würde müssen wiedergewonnen werden. Deutlich wird, dass Untersuchungen der psychischen Auswirkungen wichtig sind. Es darf aber nicht bei ihnen belassen werden. Daraus abgeleitet werden müssen Maßnahmen, die diese Effekte abmildern. Dies setzt erst zögernd ein.

### **Auswirkungen auf die gesellschaftliche Ordnung**

Jedes Ereignis, dessen Bereich über den lokalen Wirkkreis hinausgeht, hat Auswirkungen auf die Gesellschaft und das gesellschaftliche Zusammenleben. Aussagekräftige Zahlenangaben sind zu den angeführten Beispielen schwer zu finden, daher werden im Folgenden grundsätzliche demografische, ökonomische und politische Auswirkungen beschrieben (Lindell 2011).

**Demografische Auswirkungen:** Sie entstehen, wenn Ereignisse die Anzahl der Todesfälle oder Geburten sowie den Zu- und Wegzug beeinflussen. In Industriegesellschaften ist meist nicht die Anzahl der Todesfälle maßgeblich für demografische Veränderungen. Vielmehr sorgen Wegzug ganzer Bevölkerungsgruppen (z.B. Hurrikan Katrina, bei dem die Menschen ihr Wohn- oder auch Arbeitsumfeld verloren haben) und Zuzug neuer Gruppen (z.B. Aufräum-Arbeiter) für Veränderungen in der Sozialstruktur.

**Ökonomische Auswirkungen:** Zerstörung auf den unterschiedlichsten Ebenen, wie im persönlichen Wohnbereich, bei Unternehmen oder behördlichen Einrichtungen, führt zu immensen, schwer zu kalkulierenden Kosten. Zu direkten Verlusten kommen indirekte ökonomische Auswirkungen, die zum Beispiel durch den Tod oder Wegzug von Arbeitskräften, den Wegfall der Infrastruktur für Produktion, Lieferung und Verkauf von Waren, den Verlust von Kunden und industriellen Abnehmern entstehen. Das Beispiel Fukushima zeigte, dass sich Produkte aus der gesamten Region nicht mehr verkaufen lassen, obwohl sie radiologisch nicht belastet sind.

**(Gesellschafts-)Politische Auswirkungen** reichen von der Gründung lokaler Hilfsinitiativen über die Gründung neuer politischer Parteien bis hin zu Veränderungen in der staatlichen Politik. Transnationale Beziehungen bilden sich neu auf der zivilgesellschaftlichen, der politischen und der wissenschaftlichen Ebene. Seit dem Unglück von Tschernobyl haben sich zum Beispiel in Deutschland über 1.000 größere und kleinere Organisationen zur Unterstützung der Opfer von Tschernobyl gebildet. Noch heute verbringen belarussische Kinder Ferien in Deutschland, auch wenn deren Zahl rückläufig ist. Die Unfälle in Tschernobyl und Fukushima führten zu einem intensiven wissenschaftlichen Austausch zwischen den betroffenen Ländern und innerhalb

der internationalen wissenschaftlichen Community. In Deutschland veränderte Tschernobyl die Auffassung von Wissenschaft, Technik, staatlicher Fürsorge und Risikokommunikation und hatte Einfluss auf die Energiepolitik bis hin zur Entscheidung, aus der Nutzung der Kernenergie auszusteigen.

Im Forschungsfeld der Erinnerungskultur wird analysiert, wie die Katastrophe in öffentlichen Räumen dargestellt und auf verschiedenen politischen und gesellschaftlichen Ebenen gehandhabt wird, welchen Stellenwert Denkmäler haben etc. Wie beispielsweise das Unglück von Tschernobyl von ukrainischer öffentlicher Hand interpretiert und politisch eingebettet wird, hat – auch 30 Jahre danach – entscheidenden Einfluss auf ergriffene Maßnahmen. Der Umgang der Ukraine mit Tschernobyl wandelte sich vom heldenhaften Kampf gegen den unsichtbaren Feind, über das Gedenken an die Katastrophe als nationales Trauma, hin zu Appellen, die Landschaft um Tschernobyl wieder zu beleben (Kasperski 2015). Wenn das Vertrauen der Bevölkerung in den Staat erhalten bleiben soll, dürfen eine politisch gesteuerte Erinnerungskultur und die Wahrnehmung der Menschen nicht zu weit auseinanderklaffen.

### **Die Rolle von Vertrauen**

Vertrauen ist die Grundlage der zwischenmenschlichen Kommunikation und des gesellschaftlichen Zusammenhalts. Vertrauen verringert die Komplexität und Unsicherheiten des täglichen Lebens. Es sorgt dafür, dass eine Person nicht jede Entscheidung und Bewertung selbst vornehmen muss, sondern sich auf die Aussagen anderer Personen oder Institutionen verlassen kann. Vertrauen in die Richtigkeit und Sicherheit der Entscheidungen anderer stärkt den sozialen Zusammenhalt und das Gefühl, Situationen unter Kontrolle zu haben. Ein Mensch mit Vertrauen hält das eigene Verhalten und das anderer Menschen für einschätzbar und vorhersehbar. Ein gut funktionierendes Gesellschaftssystem mit Solidarität und Verlässlichkeit ist eine der Voraussetzungen für eine resiliente Gesellschaft.

In Zeiten von Unsicherheiten, die zum Beispiel durch ein katastrophales Ereignis hervorgerufen werden, ist Vertrauen eine Grundlage für Zuversicht und Resilienz (Hommerich 2012). Sichere und vertrauenswürdige Reaktionen der Behörden auf ein Unglück verringern die Angst der Betroffenen. Dazu gehört auch, öffentliche Besorgnis zu erfassen und angemessen auf Ängste zu reagieren.

Vertrauen ist leicht zu zerstören, und schwer wieder zu erlangen. Untersuchungen rund um Fukushima zeigen auch zwei Jahre nach dem Unglück ein sehr geringes Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger in die Regierung und die zuständige Firma TEPCO (Kohzaki 2015).

## Zwischenfazit gesellschaftliche Konsequenzen von Katastrophen

In der Phase der Wiederherstellung nach einem Ereignis müssen gesellschaftliche Abläufe wieder neu formiert werden. Diese Prozesse betreffen den Einzelnen ebenso wie breite gesellschaftliche Bereiche. Themen sind die psychische Stabilisierung, die Wiederherstellung der Wohnstätten und die ökonomische Wiederherstellung. Dazu bedarf es großer zeitlicher, personeller und finanzieller Investitionen. Neben der Hilfestellung von außen sind die intrinsischen Bestrebungen der Gesellschaft die treibende Kraft, wieder funktionierende Prozesse herzustellen.

## Die Notwendigkeit: Interdisziplinäre Katastrophenforschung

Auch wenn die bisherigen Ausführungen nicht ins Detail gehen konnten, legen sie nahe, dass Katastrophenforschung verschiedene Ebenen betrachten muss. In Deutschland verfolgt zum Beispiel die Katastrophenforschungsstelle in Berlin einen überzeugenden interdisziplinären Ansatz, der sich mit den Entstehungs-, Verlaufs- und Bewältigungsbedingungen beschäftigt. Der Schwerpunkt liegt dabei darauf, die kulturellen und gesellschaftlichen Zusammenhänge von Katastrophen zu verstehen. „Präventions- und Schutzmaßnahmen müssen daher auf die jeweiligen gesellschaftlichen Verhältnisse, die Einstellungen der Bevölkerung und ihre Verhaltensweisen – also unter Berücksichtigung aller Ebenen, vom Globalen über das Regionale bis zum Lokalen – abgestimmt entwickelt und installiert werden, um nachhaltig wirksam sein zu können. Dies lässt sich nur mit einer intensiven Einbindung der Bevölkerung sowie aller relevanten Akteure des Katastrophenschutzes, der Behörden, der Privatwirtschaft usw. erreichen.“ (Webseite der Katastrophenforschungsstelle Berlin <http://www.polsoz.fu-berlin.de/ethnologie/forschung/arbeitstellen/katastrophenforschung/allgemeines/index.html> Zugriff am: 04.02.2016).

Katastrophen werden heute nicht mehr nur als von außen auf die Gesellschaft einwirkend interpretiert, sondern als Ergebnis gesellschaftlicher Prozesse gesehen, in denen menschliche Fehlanpassungen, falsche Ressourcennutzung, Armut und Ungerechtigkeiten maßgebliche Faktoren sind. So wird ein „Unfall“ oder ein „Ereignis“ erst im Zusammenspiel mit den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen zur

Katastrophe (z. B. Flugrouten direkt über Wohngebiete; Bebauung lawinen- oder erdbebengefährdeter Gebiete). Kleinräumige Einwirkungen stehen im Zusammenhang mit großräumigen Auswirkungen. So ist zum Beispiel der einzelne Betroffene Teil eines Haushalts, der in einer Nachbarschaft in einer Gemeinde lebt. Unternehmen sind Teil von Industriezweigen, die die Wirtschaft prägen. Jede Einheit, die das Funktionieren einer Gesellschaft prägt, hat eine andere Form der Vulnerabilität und erfordert folglich ganz spezifische Maßnahmen zur Erhöhung der so wichtigen Resilienz.

### Resilienz

Der Begriff Resilienz wird in verschiedenen Zusammenhängen verwendet. Auf der individuellen Ebene ist es die Bezeichnung für seelische Widerstandskraft – also negative Einflüsse zu erfahren, ohne seelisch zu erkranken. Auf der gesellschaftlichen Ebene kann es bedeuten, Krisen oder Störungen zu verkraften, ohne dass dabei die bisherige Ordnung nennenswert gestört wird. Es kann aber auch bedeuten, dass Gesellschaften in der Lage sind, nach gestörten Prozessen und Funktionsweisen rasch wieder zu einer neuen stabilen Ordnung zu finden.

## Bedeutung von Information und Kommunikation im Notfallschutz

Die Information der Bevölkerung über aktuelle Geschehnisse und deren Konsequenzen, über Erkenntnisse und Wissenslücken, über aktuelle und geplante Maßnahmen ist ein wesentlicher Bestandteil eines guten Katastrophenmanagements. Insbesondere in der ersten Phase eines Ereignisses wird oft beobachtet, dass die Menschen nicht mit den Informationen versorgt werden, die sie für ihr eigenes Gefühl der Sicherheit und Kontrolle benötigen.

Die Folgen sind Verunsicherung, beeinträchtigtes Vertrauen, kreative Eigeninitiativen zum Schutz. Es wird angenommen, dass eine bessere Information und Kommunikation die Folgen von Katastrophen für die psychische Gesundheit mildern könnten. Denn Kommunikation bedeutet auch, im ständigen Kontakt mit Betroffenen zu bleiben und Wahrnehmungen und Bedürfnisse zu erkennen. Verhindert werden muss, dass Kommunikation selbst wiederum neue Ängste auslöst. Empfehlungen zur Gestaltung von Warnungen und deren Wirkungen gibt zum Beispiel der Beitrag von Ellen M. Geenen „Warnung der Bevölkerung“ (Geenen 2009).

Empfehlungen zur Kommunikation in der Akutphase eines Ereignisses sind inzwischen in zahlreichen guten Leitfäden zu Krisenkommunikation aufbereitet. Ein Beispiel hierfür ist der Leitfaden Krisenkommunikation des Bundesministerium des Inneren (<http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2008/Krisenkommunikation.pdf?blob=publicationFile> Zugriff am: 04.02.2016). Zur Vorbereitung auf Ereignisse, die sich zu Katastrophen ausweiten könnten, muss die Risikokommunikation sorgfältig gepflegt werden. Sie bereitet auf zukünftige mögliche Ereignisse vor und legt so die Grundlage für Maßnahmen der Krisenkommunikation und des Krisenmanagements.

Risiko- und Krisenkommunikation müssen als eigene Kompetenzfelder im Notfallschutz stärker etabliert werden. Die Kenntnisse über Verhalten und verhaltensbeeinflussende Faktoren müssen nachhaltig Eingang in das Katastrophenmanagement finden. So kann ein Beitrag geleistet werden, psychische und auch gesellschaftliche Konsequenzen aus Notfällen zu verringern.

## Fazit und Ausblick

Auf die Maßnahmen des radiologischen und nuklearen Notfallschutzes ist es zurückzuführen, dass die Strahlenexposition durch die beschriebenen radiologischen Notfälle nicht zu größerer als den bekannten gesundheitlichen Auswirkungen führte. Es bleiben als maßgebliche Auswirkungen psychische Belastungen und gesellschaftliche Veränderungen, die zum Teil auch durch die Notfallschutz-Maßnahmen verursacht werden. Umso mehr muss das Augenmerk nach einer Katastrophe darauf liegen. Insbesondere in den vergangenen fünf bis zehn Jahren gab es zahlreiche Ansätze, welche die Auswirkungen von katastrophalen Ereignissen multidimensional betrachten und die Entstehung, den Verlauf und die Bewältigung von Katastrophen interdisziplinär analysieren. Aber immer noch werden häufig die Belastungsfaktoren der gesellschaftlichen Veränderungen und psychischen Beeinträchtigungen sowie ihre immensen Auswirkungen auf die Lebensqualität vernachlässigt. Forschung ist insofern zum Teil auch ein Spiegelbild der gesellschaftlich formulierten Forschungsnotwendigkeiten.

Gesundheit muss als die Summe aus körperlichem und psychischem Wohlbefinden verstanden werden. Das Verständnis und die Akzeptanz für die Rele-

vanz psychischer Leiden muss in allen Ebenen der Gesellschaft weiter gestärkt werden. Den negativen Auswirkungen der Stigmatisierung exponierter Personen muss entgegengewirkt werden.

Kommunikation als verbindendes Element zwischen gesellschaftlichen Subsystemen, Interpretationen und Handlungsempfehlungen muss kompetenter werden. Nur so können Maßnahmen des Katastrophenmanagements aus der Dynamik aller Betroffenen heraus entstehen und wiederum Teil der gesellschaftlichen Dynamik werden.

Der Artikel ist ein Plädoyer dafür, die bisherigen multidimensionalen Ansätze weiter zu stärken. Das in verschiedenen Disziplinen vorhandene Wissen um die gesellschaftlichen Einflussfaktoren bei Katastrophen muss noch stärker zwischen den Akteuren im allgemeinen Katastrophenschutz und im themenspezifischen radiologischen Notfallschutz ausgetauscht werden. Radiologische Schutzmaßnahmen, Warnungen und Handlungsempfehlungen können mit Hilfe des Wissens über gesellschafts- und verhaltensrelevante Faktoren sorgfältiger ausgerichtet werden. Bei Entscheidungen über Schutzmaßnahmen müssen auch die negativen Auswirkungen der Maßnahmen berücksichtigt und im Einzelfall abgewogen werden. Bei derartigen Entscheidungen müssen neben den potenziellen strahlenbedingten Gesundheitsfolgen auch mögliche psychische Belastungen und gesellschaftliche Veränderungen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit gleichrangig berücksichtigt werden. Insbesondere das Vertrauen der Gesellschaft, das durch vergangene radiologische Ereignisse stark beeinträchtigt wurde, ist durch kontinuierliche vertrauensbildende Maßnahmen im Rahmen einer bevölkerungszentrierten Risikokommunikation wieder zu stärken. Dabei spielt die Zusammenarbeit mit den lokalen und regionalen Einsatzkräften und Institutionen eine wichtige Rolle.

## Literatur

Bromet EJ, Taormina DP, Guey LT et al. (2009): Subjective health legacy of the Chernobyl accident: a comparative study of 19-year olds in Kyiv. *BMC Public Health*. 2009; 9:417. DOI: 10.1186/1471-2458-9-417.

Bromet EJ, Havenga JM, Guey LT (2011): A 25 Year Retrospective Review of the Psychological Consequences of the Chernobyl Accident. *Clinical Oncology* 23: 297–305. DOI:10.1016/j.clon.2011.01.501.

- Bromet EJ (2014): Emotional Consequences of Nuclear Power Plant Disasters. *Health Physics* 106, 2: 206–210. DOI: 10.1097/HP.0000000000000012.
- Dew MA, Bromet EJ, Schulberg HC et al (1987): Mental Health Effects of the Three Mile Island Nuclear Reactor Restart. *Am J Psychiatry* 144 (8): 1074–1077.
- Geenen EM (2009): Warnung der Bevölkerung. In: Schriften der Schutzzkommission Band 1 „Gefahren und Warnung“. Bonn.
- Harada N, Shigemura J, Tanichi M et al. (2015): Mental Health and psychological impacts from the 2011 Great East Japan Earthquake disaster: a systematic literature review. *Disaster and Military Medicine* 1: 17. DOI 10.1186/s40696-015-0008-x.
- Havenga JM, Rumyantzeva GM, van den Brink W et al. (1997): Long-Term Mental Health Effects of the Chernobyl Disaster: An Epidemiologic Survey in Two Former Sowjet Regions. *Am J Psychiatry* 154(11): 1605–1607.
- Hommerich C (2012): Trust and Subjective Well-being after the Great East Japan Earthquake, Tsunami and Nuclear Meltdown: Preliminary Results. *International Journal of Japanese Sociology* 2012, 21: 46–64. DOI: 10.1111/j.1475-6781.2012.01169.x.
- IAEA (2006): The Chernobyl Forum: 2003–2005 (2006): Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts. IAEA, Wien. <https://www.iaea.org/sites/default/files/chernobyl.pdf> (Zugriff am: 04.02.2016).
- Kasperski T (2015): Political and Social Fallout of the Chernobyl Accident: National Memory and Local Experiences of the Nuclear Disaster in Belarus and Ukraine. Presentation at the Workshop „Social and Psychological Consequences of Disasters and Emergencies“, 14-15th October, Barcelona.
- Kohzaki M, Ootsuyama A, Moritake T (2015): What have we learned from a questionnaire survey of citizens and doctors both inside and outside Fukushima? Survey comparison between 2011 and 2013. *J Radiol Prot* 35(1):N1–17. DOI: 10.1088/0952-4746/35/1/N1.
- Lindell MK (2011): Disaster Studies; *Sociopedia.isa*. DOI: 10.1177/205684601111.
- Perren-Klingler G (2015): Psychische Gesundheit und Katastrophe. Internationale Perspektiven in der psycho-sozialen Notfallversorgung. 2015. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg. DOI 10.1007/978-3-662-45595-1.

## Kontakt

Christiane Pöhlz-Viol  
 Bundesamt für Strahlenschutz  
 Fachbereich Strahlenschutz und Gesundheit  
 AG-SG Koordinierung der Aufgabenerledigung des  
 Fachbereichs  
 Ingolstädter Landstraße 1  
 85764 Oberschleißheim  
 E-Mail: cpoelzl[at]bfs.de

[BfS]