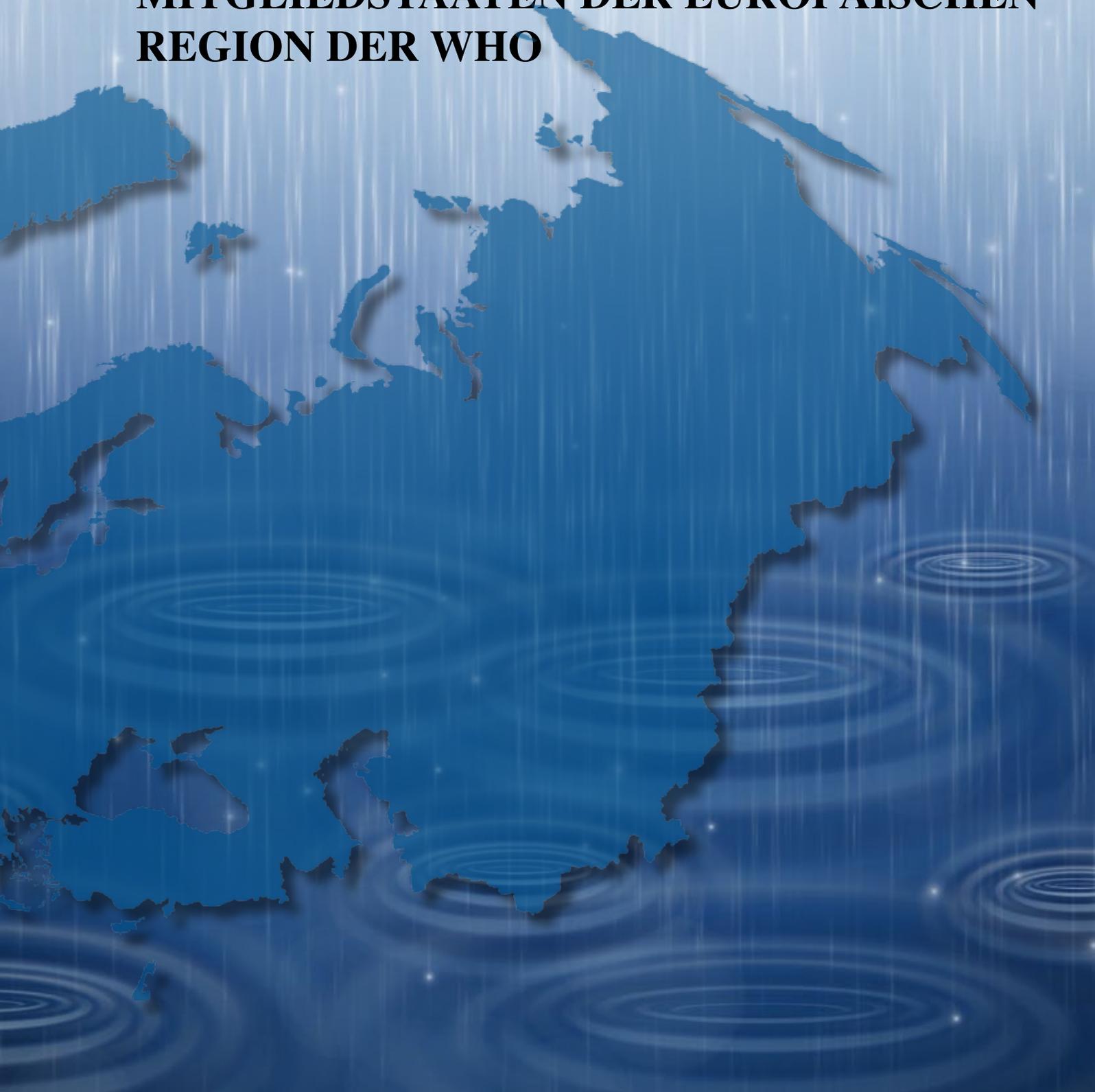




Weltgesundheitsorganisation

REGIONALBÜRO FÜR Europa

ÜBERSCHWEMMUNGEN: BEHERRSCHUNG VON GESUNDHEITSRISIKEN IN DEN MITGLIEDSTAATEN DER EUROPÄISCHEN REGION DER WHO



Kurzdarstellung

In den letzten 20 Jahren ist es in 49 Mitgliedstaaten der Europäischen Region der WHO zu Hochwasserereignissen gekommen. Diese haben mehr als 2000 Todesfälle, andere negative gesundheitliche Folgen, Sachschäden, Schäden an Gesundheitseinrichtungen, Vertreibungen und enorme wirtschaftliche Kosten (schätzungsweise 70 Mrd. Euro) verursacht. Eine in den Mitgliedstaaten der Europäischen Region der WHO durchgeführte Untersuchung zeigte die Defizite in Bezug auf die Prävention gesundheitlicher Auswirkungen von Überschwemmungen und die Verfügbarkeit zeitgerechter Hochwasserreaktionsstrategien des Gesundheitswesens oder etablierter Aktionspläne auf. Weitere sektorübergreifende Koordinierung ist unabdingbar, um Todesfälle, Verletzungen, Krankheiten und andere gesundheitliche Folgen zu verhindern. In dieser Veröffentlichung wird eine Reihe von Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung vorgeschlagen, unterteilt nach Prävention, Vorsorge, Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau. Ansätze zur Beherrschung der von Überschwemmungen ausgehenden Gesundheitsrisiken sollten auf gemeinsamen Konzepten, Plänen und Maßnahmen für alle Arten von Gefahren basieren, bevor auf die speziellen Probleme im Zusammenhang mit Hochwasser eingegangen wird.

Schlüsselwörter

Floods
Disaster Planning
Risk Management
Public Health
Europe

Anfragen zu Veröffentlichungen des WHO-Regionalbüros für Europa richten Sie bitte an:

Publications
WHO Regional Office for Europe
UN City, Marmorvej 51
DK-2100 Kopenhagen Ø, Dänemark

Oder füllen Sie auf der Website des Regionalbüros für Europa ein Online-Formular für Dokumentation/Information bzw. für die Genehmigung zum Zitieren/Übersetzen aus (<http://www.euro.who.int/pubrequest>).

ISBN 9789289053006

© **Weltgesundheitsorganisation 2017**

Alle Rechte vorbehalten. Das Regionalbüro für Europa der Weltgesundheitsorganisation begrüßt Anfragen bezüglich einer Genehmigung zur partiellen oder vollständigen Reproduktion oder Übersetzung seiner Publikationen. Die in dieser Publikation verwendeten Bezeichnungen und die Darstellung des Stoffes beinhalten keine Stellungnahme seitens der Weltgesundheitsorganisation bezüglich des rechtlichen Status eines Landes, eines Territoriums, einer Stadt oder eines Gebiets bzw. ihrer Regierungs-/Verwaltungsinstanzen oder bezüglich des Verlaufs ihrer Staats- oder Gebietsgrenzen. Gestrichelte Linien auf Karten bezeichnen einen ungefähren Grenzverlauf, über den möglicherweise noch keine vollständige Einigkeit besteht.

Die Erwähnung bestimmter Firmen oder Erzeugnisse bedeutet nicht, dass diese von der Weltgesundheitsorganisation unterstützt, empfohlen oder gegenüber ähnlichen, nicht erwähnten bevorzugt werden. Soweit nicht ein Fehler oder Versehen vorliegt, sind die Namen von Markenartikeln als solche kenntlich gemacht.

Die Weltgesundheitsorganisation hat alle angemessenen Vorkehrungen getroffen, um die in dieser Publikation enthaltenen Informationen zu überprüfen. Dennoch wird das veröffentlichte Material ohne irgendeine explizite oder implizite Gewähr herausgegeben. Die Verantwortung für die Deutung und Verwendung des Materials liegt bei der Leserschaft. Die Weltgesundheitsorganisation schließt jegliche Haftung für Schäden aus, die sich aus der Verwendung des Materials ergeben. Die von den Autoren, Redakteuren oder Expertengruppen geäußerten Ansichten sind nicht unbedingt Ausdruck der Beschlüsse oder der erklärten Politik der Weltgesundheitsorganisation.

Titelbild: Shutterstock/ Lonely

Inhalt

Danksagung.....	iii
Zusammenfassung.....	v
Abkürzungen.....	vi
Einführung	1
Zielsetzung dieses Dokuments.....	2
Übersicht über die Gesundheitsfolgen von Hochwasserereignissen	3
Risikomanagement für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen.....	4
Entwicklung eines Risikomanagementplans für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen.....	6
Entwicklung einer Vulnerabilitäts- und Kapazitätsbewertung.....	7
Prioritäre Bereiche von Überschwemmungsprävention und -vorsorge	7
Planung von Steuerungs- und Koordinierungsmaßnahmen	7
Finanzplanung für Notlagen	8
Planung für Gesundheitsinformationssysteme und die Risikokommunikation	9
Planung für die integrierte Erbringung von Gesundheitsleistungen	10
Prioritäre Bereiche für Gegenmaßnahmen.....	13
Planung für die Steuerung und Koordinierung von Gegenmaßnahmen.....	13
Planung für Gesundheitsinformationssysteme und die Risikokommunikation in der Reaktionsphase.....	15
Planung für die integrierte Erbringung von Gesundheitsleistungen in der Reaktionsphase.....	16
Prioritäre Bereiche beim Wiederaufbau	18
Planung von Steuerungs- und Koordinierungsmaßnahmen in der Wiederaufbauphase	18
Planung für Gesundheitsinformationssysteme und die Risikokommunikation in der Wiederaufbauphase	19
Planung für die integrierte Erbringung von Gesundheitsleistungen in der Wiederaufbauphase	20
Erfolgskontrolle und Evaluation	21
Politikentwicklungen auf der internationalen Ebene und der Ebene der Region.....	23
Quellenangaben.....	27
Anhang I. Definitionen.....	32
Anhang II: Mögliche Quellen von der WHO und anderen Organisationen	35
Anhang III. Informationsblätter zu Vorsorge für Hochwasserereignisse und Gegenmaßnahmen.....	37
1. Gesundheitsfolgen von Überschwemmungen.....	38
2. Vulnerable Bevölkerungsgruppen und Faktoren, die die Vulnerabilität erhöhen	39

3. Strukturelle und nicht strukturelle Maßnahmen.....	40
4. Strukturelle Maßnahmen für Gesundheitsdienste	42
5. Hochwasser-Frühwarnsystem	43
6. Checkliste Hochwasserrisikobewertung	45
7. Vorsorge für die Risikokommunikation	47
8. Bereitschaftsplanung in Krankenhäusern.....	49
9. Notfallpläne für Gesundheitseinrichtungen	50
10. Planung von Notunterkünften	52
11. Management chemischer Gefahren während und nach Hochwasserereignissen	53
12. Epidemiologische Überwachung während und nach Hochwasserereignissen.....	56
13. Impfmassnahmen während Hochwasserereignissen	58
14. Umgang mit Leichnamen	60
15. Umgang mit Tierkadavern	62
16. Giftschlangenbisse	64
17. Lebensmittelsicherheit während und nach Hochwasserereignissen	66
18. Surveillance von Ausbrüchen.....	67
19. Vektorkrankheiten während oder nach Hochwasserereignissen	68
20. Von Nagetieren übertragene Krankheiten	69
21. Prävention von Ausbrüchen des West-Nil-Virus.....	70
22. Psychische Gesundheit und Hochwasser	73
23. Verletzungen und Hochwasser	74
24. Wasserversorgung und Hygiene in Gesundheitseinrichtungen während und nach Hochwasserereignissen.....	75
25. Sanitärversorgung und Hygiene in Gesundheitseinrichtungen während und nach Hochwasserereignissen.....	79
26. Allgemeine Bemerkungen zum Wiederaufbau nach Überschwemmungen	82
27. Reinigung bei Schimmelbefall und Schimmelentfernung nach Hochwasser	84
Quellenangaben.....	87

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Beispiele für Hochwasserwarnmeldungen, die von der Environment Agency des Vereinigten Königreichs herausgegeben werden	43
Tabelle 2. Wichtige Gesundheitsergebnisse, die bei der Bewertung von Hochwasserfolgen berücksichtigt werden sollten.....	56
Tabelle 3. Infektionskrankheiten, die in der Europäischen Region der WHO während Hochwasserereignissen auftreten können	67
Tabelle 4: Methoden für die Trinkwasserdesinfektion in Notstandssituationen	76

Danksagung

Dieses Dokument wurde von Mitarbeitern des WHO-Regionalbüros für Europa ausgearbeitet: Matthias Braubach (Referent); Ana Paula Coutinho Rehse (Referentin); James Creswick (Referent); Ute Enderlein (Referentin); Dorota Jarosińska (Programmleiterin); Vladimir Kendrovski (Referent); Bettina Menne (Programmleiterin); Elizabet Paunovic (Leiterin, Europäisches Zentrum der WHO für Umwelt und Gesundheit); Miguel Antonio Salazar (Praktikant); Gerardo Sanchez (Referent); Oliver Schmoll (Programmleiter); Enkhsetseg Shinee (Referentin); Kai von Harbou (Referent); Irina Zastenskaya (Referentin); und von WHO, Genf, Jonathan Abrahams (Referent).

Dank gilt den Kolleginnen und Kollegen, die Kommentare beisteuerten: Miljana Grbic, Haris Hajrulahovic, Thomas Hoffmann, Aliya Kosbayeva, Antoinette Kaic-Rak, Hilde Kruse, Srdan Matic, Dorit Nitzan, Hanne Pedersen, Dina Pfeiffer, Jukka Pukkila, Christiana Salvi und Juan Tello.

Die Verfasser bedanken sich insbesondere für die Kommentare, die von den Vertretern der WHO-Mitgliedstaaten und der Experten eingingen, die an der Tagung *Prevention, preparedness and response to reduce or avoid health effects of flood events*, 19./20. Oktober 2015, teilgenommen haben. Vertreter von Mitgliedstaaten: Arben Luzati (Institut für öffentliche Gesundheit, Tirana (Albanien)); Nune Bakunts (Nationales Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten, Eriwan (Armenien)); Hashim Hashimov (Staatliches Zentrum für Hygiene und Epidemiologie, Baku (Aserbaidtschan)); Niyazi Zamanov (Ministerium für Katastrophenschutz, Baku (Aserbaidtschan)); Oleg Panchuk (Gesundheitsministerium, Minsk (Belarus)); Luc Tsachoua (Föderaler Öffentlicher Dienst Volksgesundheit, Sicherheit der Nahrungsmittelkette und Umwelt, Brüssel (Belgien)); Goran Čerkez (Bundesministerium für Gesundheit, Sarajewo (Bosnien und Herzegowina)); Dzejna Milakovic-Ramadani (Ministerium für Gesundheit und soziale Wohlfahrt, Banja Luka (Bosnien und Herzegowina)); Gesa Lücking (Bundesministerium für Gesundheit); Mirjana Dimovska (Nationales Institut für öffentliche Gesundheit, Skopje (Ehemalige Jugoslawische Republik Mazedonien)); Maëlle Jean-Baptiste (Ministerium für Soziales, Gesundheit und Frauenrechte, Paris (Frankreich)); Levan Baidoshvili (Staatliches Zentrum für Krankheitsbekämpfung und öffentliche Gesundheit, Tiflis (Georgien)); Stefania Marcheggiani (Istituto Superiore di Sanità (ISS), Rom (Italien)); Altynbu Uraimova (Gesundheitsministerium der Republik Kirgisistan, Bischkek (Kirgisistan)); Maja Dragosavac (Kroatisches Institut für Notfallmedizin, Zagreb (Kroatien)); Irina Gudaviciene (Zentrum für gesundheitliche Notlagen des Gesundheitsministeriums, Vilnius (Litauen)); Vladimir Dobricanin (Klinikzentrum von Montenegro, Podgorica (Montenegro)); Cristina Abreu Santos (Generaldirektion für Gesundheit, Lissabon (Portugal)); Mario Silvestre (Staatliche Zivilschutzbehörde, Lissabon (Portugal)); Ion Salaru (Nationales Zentrum für öffentliche Gesundheit, Chisinau, Republik Moldau); Viacheslav Chubayko (Gesundheitsministerium, Moskau (Russische Föderation)); Dragana Dimitrijević (Institut für öffentliche Gesundheit von Serbien „Dr Milan Jovanović Batut“, Belgrad (Serbien)); Miljan Rancic (Institut für öffentliche Gesundheit von Serbien „Dr Milan Jovanović Batut“, Belgrad (Serbien)); Milada Estokova (Gesundheitsbehörde, Bratislava (Slowakei)); Dovranmuhammet Saparov (Ministerium für Gesundheitswesen und pharmazeutische Industrie, Ashgabat (Turkmenistan)); Iryna Rudenko (Staatlicher Hygiene- und

Epidemiologie-Kontrolldienst, Kiew (Ukraine)); und Jasur Abdurakhmanov (Staatliches Zentrum für Hygiene und Epidemiologie, Tashkent (Usbekistan)). Berater auf Zeit: Angie Bone (Public Health England, London (Vereinigtes Königreich)); Angela Braubach (Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe); Sari Kovats (London School of Hygiene & Tropical Medicine, London (Vereinigtes Königreich)); Franziska Matthies (selbstständige Beraterin, Feldafing (Deutschland)); und Virginia Murray (Public Health England, London (Vereinigtes Königreich)). Repräsentanten anderer Organisationen: Franz Karcher (Europäische Kommission (Luxemburg)); und Zbigniew Kundzewicz (Sekretariat der Zwischenstaatlichen Sachverständigengruppe für Klimaänderungen, Posen (Polen)). Bedienstete des WHO-Regionalbüros für Europa: Dovile Adamonyte (Praktikantin); Shinee Enkhtsetseg (Referentin); Vladimir Kendrovski (Referent); Bettina Menne (Programmleiterin); Elizabet Paunović (Leiterin, Europäisches Zentrum der WHO für Umwelt und Gesundheit); Miguel Salazar (Praktikant); Oliver Schmoll (Programmleiter); Kai von Harbou (Referent); und Tanja Wolf (Referentin).

Das WHO-Regionalbüro für Europa dankt dem deutschen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit für die erhaltene finanzielle Unterstützung, die die Organisation der Diskussionsveranstaltungen ermöglichte.

Zusammenfassung

In der Europäischen Region der WHO sind Überschwemmungen die am weitesten verbreitete natürliche Gefahr als Auslöser von Katastrophenfällen, die umfangreiche Schäden, Störungen und gesundheitliche Folgen verursachen. In den letzten 20 Jahren wurden in 49 der 53 Mitgliedstaaten der Europäischen Region der WHO Hochwasserereignisse registriert. Schätzungen für die Europäische Region der WHO auf der Grundlage von Daten aus der internationalen Datenbank für Katastrophenereignisse (EM-DAT) besagen, dass im Zeitraum von 2000 bis 2014 ungefähr 400 Hochwasserereignisse zum Tod von mehr als 2000 Menschen geführt, 8,7 Mio. andere betroffen und Verluste von mindestens 72 Mrd. € verursacht haben (Guha-Sapir et al., 2015).

Die Höhe der physischen und menschlichen Kosten solcher Ereignisse kann verringert werden, wenn adäquate Präventions-, Vorsorge- und Gegenmaßnahmen sowie Wiederaufbaumaßnahmen nachhaltig und frühzeitig durchgeführt werden. Bei widerstandsfähigen und proaktiven Gesundheitssystemen, die Bedarf und Herausforderungen antizipieren, ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass sie die Risiken mindern und wirksam auf Notfälle reagieren und auf diese Weise Leben retten und menschliches Leid lindern.

In den letzten Jahren haben Mitgliedstaaten der Europäischen Region das WHO-Regionalbüro für Europa während schwerer Hochwasserereignisse um Unterstützung gebeten. Ferner zeigte eine von der WHO und Public Health England durchgeführte Untersuchung die Defizite in Bezug auf die Prävention der gesundheitlichen Folgen von Überschwemmungen und die Verfügbarkeit zeitgerechter Hochwasserreaktionsstrategien des Gesundheitswesens oder etablierter Aktionspläne auf.

Erfahrungen in der Region signalisieren, dass der Schwerpunkt vom Katastrophenschutz zu einem langfristigen Risikomanagement verlagert werden muss. Der Ansatz sollte Gesundheitsfolgenabschätzungen struktureller Maßnahmen zum Hochwasserschutz, konkrete Bauvorschriften in hochwassergefährdeten Gebieten und Versicherungspolicen umfassen. Das Risikomanagement für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen – durch die Ausarbeitung von Hochwasseraktionsplänen für das Gesundheitswesen – sollte deshalb als ressortübergreifende Aufgabe verstanden werden. Dies umfasst die systematische Analyse und das Management der von Überschwemmungen ausgehenden Gesundheitsrisiken durch eine Kombination von Maßnahmen zur Verringerung von Gefahren und Vulnerabilität mit dem Ziel der Risikoprävention sowie Gegen- und Wiederaufbaumaßnahmen in Übereinstimmung mit den vier Phasen des Notfallmanagements: Prävention, Vorsorge, Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau. Krankenhäuser, Ambulanzen, Altenheime, Schulen und Kindergärten in hochwasseranfälligsten Gebieten sind besonders gefährdet: Die Evakuierung von Patienten und anderen vulnerablen Gruppen kann mit besonderen Schwierigkeiten verbunden sein.

In dieser Veröffentlichung schlagen die Verfasser die Entwicklung eines Risikomanagementplans für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen vor und beschreiben einige seiner grundlegenden Elemente. Dieser Managementplan muss flexibel, aber konkret sein, so dass er auf der nationalen Ebene nach Bedarf angepasst werden kann. Anhang I und II enthalten Begriffsdefinitionen und potenzielle Quellen von der WHO und anderen internationalen Organisationen. Anhang III enthält eine Reihe von Informationsblättern zum Thema öffentliches Gesundheitswesen und Hochwasser für Gesundheitsbehörden, Gesundheitsfachkräfte, Gebietskörperschaften und Notfallmanager. Die Publikation stützt sich auf eine umfassende Literatursichtung, die vom WHO-Regionalbüro für Europa und Public Health England veröffentlicht wurde (Menne und Murray, 2013).

Abkürzungen

IGV	Internationale Gesundheitsvorschriften
IPCC	Zwischenstaatliche Sachverständigengruppe über Klimaänderungen
KV	Katastrophenvorsorge
RKN	Risikokommunikation in Notlagen
UNISDR	Büro der Vereinten Nationen für die Verringerung des Katastrophenrisikos
WNF	West-Nil-Fieber
WNV	West-Nil-Virus
WSP	Wassersicherheitsplan

Einführung

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Überschwemmungen beruhen unmittelbar auf Kontakt mit Hochwasser oder indirekt auf Schäden an Gesundheitseinrichtungen, Infrastruktur, Ökosystemen, Lebensmittel- und Wasservorräten oder sozialen Unterstützungssystemen. Sie können sofort eintreten oder erst Tage, Wochen oder Monate später sichtbar werden, nachdem das Hochwasser zurückgegangen ist. In den letzten 20 Jahren wurden in 49 Mitgliedstaaten der Europäischen Region der WHO Hochwasserereignisse registriert. Seit dem Jahr 2000 haben 400 in der EM-DAT-Datenbank eingetragene große Hochwasserereignisse zum Tod von mehr als 2000 Menschen geführt, 8,7 Mio. weitere betroffen und Schäden in Höhe von mindestens 72 Mrd. € verursacht (Guha-Sapir et al., 2015). Die EM-DAT-Datenbank enthält viele kleinere Hochwasserereignisse nicht, die in Ländern der Europäischen Region der WHO auch regelmäßig wiederkehrend eingetreten sind.

Extreme Niederschlagsereignisse sind häufig und dürften in der Europäischen Region der WHO zunehmen. Und auch wenn Prognosen zufolge die Häufigkeit von Regentagen im Sommer abnehmen wird, kann die Intensität extremer Regenschauer noch zunehmen. Dies könnte in häufigeren und intensiveren Hochwasserereignissen verschiedener Arten resultieren. Außerdem gibt es mehrere geologische und historische Belege für Tsunamis in Europa, vor allem in den Regionen des Mittelmeers und des Schwarzen Meers. Durch submarine oder terrestrische Erdbeben ausgelöste Tsunamis haben sich in erster Linie in Norwegen ereignet, aber auch in anderen Gebieten in Europa. Deshalb ist es sinnvoll, sich auf solche Ereignisse vorzubereiten, selbst wenn es in den letzten 100 Jahren nicht zu verheerenden Tsunamis in Europa gekommen ist (ESPON, 2005).

Die Vulnerabilität der Bevölkerung gegenüber den gesundheitlichen Auswirkungen von Hochwasserereignissen beruht auf komplexen Interaktionen verschiedener Faktoren: wie schwer die Überschwemmung ist und wie schnell sie eintritt; der Existenz von Wohngebäuden und Arbeitsstätten in Hochrisikogebieten und mit hohen Risiken behafteten baulichen Umgebungen; Gesundheitsstatus und Notwendigkeit regelmäßiger Behandlung; Zugang zu und Verfügbarkeit von Hochwasserwarnungen und Evakuierung; Schnelligkeit der Gegenmaßnahmen (Menne und Murray, 2013); und Zugang zur Gesundheitsversorgung. Alle von Überschwemmungen betroffenen Bevölkerungsgruppen sind durch unmittelbare oder mittelbare negative gesundheitliche Auswirkungen während und nach dem Ereignis gefährdet (Tunstall et al., 2006).

Mitgliedstaaten der Europäischen Region der WHO meldeten am häufigsten Mangel an sauberem Trinkwasser, schlechte Sanitärversorgung, Verletzungen und Unterbrechungen der Gesundheitsversorgung während Hochwasserereignissen. Die Überflutung von Gesundheitseinrichtungen resultiert in Betriebsunterbrechungen; Verlust von oder Schäden an Infrastruktur; höheren Zahlen von Patientenaufnahmen; und erhöhter Schwierigkeit der Bereitstellung routinemäßiger medizinischer und pflegerischer Versorgung für Patienten mit chronischen Krankheiten. Mehrere Defizite von Gesundheitsprävention, Bereitschaftsplanung, Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau in Bezug auf Hochwasserereignisse wurden beobachtet, einschließlich der folgenden Beispiele.

- Gesundheitsschutzmaßnahmen werden in bereichs- und gefahrenübergreifenden Notfallplänen häufig nicht explizit berücksichtigt und betreffen dort, wo sie vorgesehen sind, vor allem die Reaktion auf akute Folgen.

- Betriebsanalysen von Gesundheitseinrichtungen (beispielsweise Krankenhaussicherheit und -funktionalität) sind selten in bereichs- und gefahrenübergreifende Risikobewertungen integriert.
- Die Vorausplanung umfasst selten die Bereitstellung von Trinkwasser, Lebensmitteln, Sanitärversorgung und Hygiene in ausreichender Qualität und Menge; den Gesundheitsschutz während Aufräumarbeiten; Schutzmaßnahmen gegen übertragbare Krankheiten und chemische Gefahren; Surveillance-Aktivitäten in Bezug auf Sterblichkeit und Morbidität während und nach Hochwasserereignissen; oder Maßnahmen, um während Überschwemmungen und nach Hochwasserereignissen die psychische Gesundheit und das psychische Wohlbefinden zu verfolgen und sicherzustellen.
- Gesundheitsnutzen und -risiken struktureller und nicht struktureller Langzeitmaßnahmen werden selten erwogen.
- Wetterwarnungen vor extremen Niederschlagsereignissen gibt es in fast allen Ländern der Europäischen Region. Spezielle Hochwasserwarnungen werden jedoch häufig nicht zeitig genug herausgegeben, um den Gesundheitssystemen angemessene Maßnahmen (beispielsweise die Evakuierung stark gefährdeter Personen) zu ermöglichen. Geschlechtersensible Ansätze und Ansätze zu Bevölkerungsgruppen mit besonderen Vulnerabilitäten (beispielsweise Ältere, chronisch Kranke und Migranten) werden in den Planungsphasen häufig nicht berücksichtigt (Menne und Murray, 2013).
- Die rechtlichen Rahmenbedingungen in vielen Mitgliedstaaten gestatten nicht die frühzeitige Ausgabe von Hilfsgütern, insbesondere Arzneimitteln und Verbrauchsmaterialien.

Um Orientierungshilfe in Bezug auf die Gesamtmaßnahmen zur Katastrophenvorsorge zu geben, nahmen das Büro der Vereinten Nationen für die Verringerung des Katastrophenrisikos (UNISDR) und die Mitgliedstaaten den Sendai-Rahmen für Katastrophenvorsorge 2015–2030 an. Die Prioritäten in diesem Rahmen konzentrieren sich auf das Verständnis des Katastrophenrisikos durch Forschung, die Stärkung der Steuerung beim Katastrophenrisikomanagement; Investitionen in die Belastbarkeit im Katastrophenfall; sowie Vorbereitungen für wirksame Gegenmaßnahmen im Katastrophenfall und den Wiederaufbau auf der Grundlage des so genannten Besser-als-zuvor-Ansatzes (UNISDR, 2015).

Zielsetzung dieses Dokuments

Dieses Dokument soll Gesundheitsbehörden bei der Vorbereitung und der Reaktion auf Hochwasserereignisse mit dem Ziel helfen, hochwasserbedingte Gesundheitsfolgen zu verringern. Die Verfasser beschreiben die Elemente des Risikomanagements für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen, die aus den Bausteinen des Gesundheitssystems, Grundsätzen des Notfallmanagements und Kernkapazitäten gemäß den Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV) abgeleitet sind und die die vier Hauptphasen des Notfallmanagementzyklus widerspiegeln: (i) Prävention; (ii) Vorsorge; (iii) Gegenmaßnahmen; und (iv) Wiederaufbau.

Eine Reihe verfahrensbezogener Informationsblätter begleiten dieses Dokument. Diese richten sich an Gesundheitsministerien; nationale, regionale und lokale Gesundheitsbehörden; Gesundheitsfachkräfte; Notfallmanager; und Gebietskörperschaften. Sie können nationalen oder regionalen Plänen beigelegt werden oder an lokalen Bedarf angepasst und vor, während oder nach einer Hochwasserkatastrophe verwendet werden.

Übersicht über die gesundheitlichen Auswirkungen von Hochwasserereignissen

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Überschwemmungen und Erdbeben unterscheiden sich je nach den betroffenen Bevölkerungsgruppen (in Bezug auf Vulnerabilität, Exposition und Kapazitäten zur Risikominderung und zur Bewältigung des jeweiligen Ereignisses). Sie unterscheiden sich auch je nach dem Typ des Hochwasserereignisses (beispielsweise langsames oder schnelles Eintreten) und der zugrunde liegenden Gesundheitssituation der Bevölkerung sowie dem Zugang zur Gesundheitsversorgung. Zwei Drittel der Todesfälle im Zusammenhang mit Hochwasserereignissen entfallen auf Ertrinken; der Rest resultiert aus körperlichen Traumata, Herzinfarkten, Stromschlägen, Kohlenmonoxidvergiftungen und Bränden nach Überschwemmungen. Häufig werden nur die unmittelbaren traumabedingten Todesfälle registriert. Morbidität im Zusammenhang mit Überschwemmungen ist gewöhnlich auf Verletzungen, Infektionen, chemische Gefahren und psychische Gesundheitsfolgen (sowohl akut als auch verzögert) zurückzuführen. Die mit einer Überschwemmung verbundenen längerfristigen gesundheitlichen Auswirkungen sind weniger leicht zu ermitteln, umfassen jedoch Gesundheitsschäden infolge Vertreibung, der Zerstörung von Wohnraum und des verzögerten Wiederaufbaus sowie gesundheitliche Konsequenzen (beispielsweise Vektorkrankheiten) aufgrund schlechten Funktionierens der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung (Menne und Murray, 2013).

Die von Mitgliedstaaten der Europäischen Region am häufigsten gemeldeten Ereignisse während Überschwemmungen sind Mangel an sauberem Trinkwasser, schlechte Sanitärversorgung, Verletzungen sowie Beeinträchtigungen des Zugangs zur Gesundheitsversorgung. Auch wenn dies selten geschieht, kann es nach Hochwasserereignissen zu Ausbrüchen von Infektionskrankheiten kommen. Bekannte Risikofaktoren für hochwasserbedingte höhere Sterblichkeit und Morbidität sind: schnell fließendes Wasser; unsichtbare Gefahren; Wasser unbekannter Tiefe; Fahren und Gehen durch Hochwasser; Hochwasserverunreinigungen (durch Chemikalien, Abwasser und Restschlamm); Exposition gegenüber elektrischen Gefahren während Wiederaufbau und Reinigung; belastetes Trinkwasser; Lebensmittelknappheit und -verunreinigungen; schlechte Hygienebedingungen; Kohlenmonoxidvergiftung; und fehlender Zugang zur Gesundheitsversorgung (Menne und Murray, 2013).

Die Überflutung von Gesundheitseinrichtungen resultierte in Anstiegen der Zahlen der Patientenaufnahmen und Schwierigkeiten der Bereitstellung medizinischer und pflegerischer Notfall- und Routineversorgung für Patienten mit chronischen Krankheiten aufgrund von Betriebsunterbrechungen und Verlust von Infrastruktur (Kanter et al., 2015; Menne und Murray, 2013; Van Minh et al., 2014).

Die Vulnerabilität der Bevölkerung gegenüber den gesundheitlichen Auswirkungen von Überschwemmungen beruht auf komplexen Interaktionen verschiedener Faktoren: wie schwer die Überschwemmung ist und wie schnell sie eintritt; Gesundheitsstatus und Notwendigkeit regelmäßiger Behandlung; Zugang zu und Verfügbarkeit von Warnungen; Schnelligkeit der Gegenmaßnahmen; sowie der Existenz von Wohngebäuden und Arbeitsstätten in Hochrisikogebieten. In vielen Situationen ist es nicht die Gefahr selbst, die unumgänglich zu einem Notfall führt, sondern vielmehr die Vulnerabilität der Bevölkerung und ihre Unfähigkeit, ihre Folgen zu antizipieren, damit umzugehen, darauf zu reagieren und sich davon zu erholen (IPCC, 2012; Menne und Murray, 2013).

Präventions-, Vorsorge- und Gegenmaßnahmen sowie Wiederaufbaumaßnahmen müssen auf Risikobewertungen basieren, in deren Rahmen bestimmt wird, bei welchen Bevölkerungsgebieten die Gefahr besteht, dass sie überflutet werden, und welche Untergruppen stärker gefährdet sind, um die Auswirkungen von Hochwasserereignissen auf die Gesundheit zu verringern (Menne und Murray, 2013).

Risikomanagement für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen

Das Hochwasserrisikomanagement umfasst gewöhnlich Maßnahmen mit dem Ziel, Überschwemmungen zu vermeiden, Hochwasserrisiken zu verringern, auf Überschwemmungen zu reagieren und nach Überschwemmungen den Wiederaufbau durchzuführen (Plate, 2002). Um Hochwasserrisiken zu vermeiden oder zu verringern, wurde in vielen Ländern eine Reihe von Maßnahmen wie strukturelle (bautechnische) Interventionen und die Entwicklung bereichsübergreifender politischer und organisatorischer Maßnahmen durchgeführt.

In Risikomanagementansätzen für Einzugsgebiete und Flussbecken wurden potenzielle Auswirkungen des Klimawandels (beispielsweise häufigere extreme Niederschlagsereignisse) berücksichtigt. Die Zwischenstaatliche Sachverständigengruppe über Klimaänderungen (IPCC) hat darauf hingewiesen, dass die zunehmende Häufigkeit und Intensität von Überschwemmungen mit wirtschaftlichen Verlusten für die betroffenen Menschen einhergeht: diejenigen, die in Überschwemmungsgebieten nahe Flüssen und Wasserläufen leben (IPCC, 2014). Die Intensität der Niederschläge, die auf der Grundlage globaler Modelle dem Klimawandel zugeschrieben werden, schwankt jedoch bemerkenswert stark.

Hauptgrund für solche Vulnerabilität ist allerdings die Urbanisierung. Fehlende funktionierende Abwassersysteme, Straßen oder andere notwendige Infrastrukturteile bedeuten, dass viele überschwemmungsanfällige Gebiete dicht besiedelt sind und für viele Menschen ein inhärentes Risiko darstellen. Die vermehrte Exposition der Bevölkerung gegenüber Überschwemmungen in Bezug auf sowohl soziale Aktivposten als auch Wirtschaftsgüter wurde für volkswirtschaftliche Schäden verantwortlich gemacht (Kundzewicz et al., 2013). Arme und marginalisierte Menschen leben gewöhnlich in Behausungen, die Überschwemmungen nicht widerstehen können. Zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Überschwemmungen zählen Infektionskrankheiten, Vektorkrankheiten, Verbrennungen und psychische Störungen. Ohne jegliche Form der Anpassung werden die Gesundheitsschäden aufgrund von Überschwemmungen drastisch steigen (IPCC, 2014).

Die wichtigen Verknüpfungen zwischen Hochwasserschutz, Wasserressourcenbewirtschaftung, Gesundheitsschutz, Klimawandel und Katastrophenvorsorge (KV) sind schlecht definiert und werden nicht in ihrer Gesamtheit behandelt. Es ist notwendig, die Wissenslücken in Bezug auf Schwachstellen des öffentlichen Gesundheitswesens in bestehenden Hochwasserschutzpraktiken zu schließen und Gesundheit vor, während und nach dem Hochwasserereignis zu integrieren. Integrierter Hochwasserschutz unterstützt diesen Diskurs und erleichtert Aktivitäten zu Notfallplanung, Vorsorge, Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau in Bezug auf Überschwemmungen, um die umweltbedingten Gesundheitsgefahren zu verringern und das menschliche Wohlergehen zu schützen (WMO, 2015).

Das Hochwasserrisikomanagement unterliegt der nationalen/regionalen Politik, unterstützt durch Rechtsvorschriften. Beispielsweise decken in der EU die Wasserrahmenrichtlinie und eine Reihe anderer Richtlinien das Hochwasserrisikomanagement ab. Das Hochwasserrisikomanagement ist gewöhnlich in vier Phasen unterteilt: (i) langfristiger Hochwasserschutz; (ii) Überschwemmungsvorsorge – die Fähigkeit, wirksame Reaktionen auf die Auswirkungen sicherzustellen; (iii) Gegenmaßnahmen; und (iv) Wiederaufbau nach Überschwemmungen. Die Zuständigkeit für das Hochwasserrisikomanagement variiert von Land zu Land, aber theoretisch haben alle Regierungsebenen eine gewisse Verantwortung für das Hochwasserrisikomanagement in allen Phasen. Wirksames Hochwasserrisikomanagement erfordert die aktive Beteiligung von Regierungen und Verwaltungen auf allen Ebenen sowie der Gemeinschaft einschließlich des Gesundheitswesens.

Notlagen können aus einem breiten Spektrum von Gefahren resultieren, und manche allgemeinen Kapazitäten ähneln einander unabhängig von der Art der Gefahr. Einige Mitgliedstaaten der Europäischen Region der WHO haben gefahrenübergreifende innerstaatliche bereichsübergreifende Katastrophenrisikomanagementpläne und hochwasserspezifische Unterpläne entwickelt, und einige europäische Mitgliedstaaten haben innerstaatliche Katastrophenrisikomanagementpläne für das Gesundheitswesen oder Krisenbereitschafts- und -reaktionspläne entwickelt.

In dieser Veröffentlichung schlagen die Verfasser die Entwicklung eines Risikomanagementplans für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen vor, der innerstaatliche Katastrophenrisikomanagementpläne für das Gesundheitswesen ergänzt. Die Elemente dieses Plans sind aus den Bausteinen des Gesundheitssystems, Grundsätzen des Notfallmanagements und den Kernkapazitäten gemäß den Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV) abgeleitet. Sein Ziel wäre letztlich, die negativen gesundheitlichen Auswirkungen von Überschwemmungen zu verringern. Das neue Programm für gesundheitliche Notlagen ermöglicht es dem WHO-Regionalbüro für Europa, die Länder wirksamer beim Aufbau von Kapazitäten für die Bewältigung von Risiken aufgrund gesundheitlicher Notlagen jeder Art (einschließlich nach Naturkatastrophen) zu unterstützen (WHO-Regionalbüro für Europa, 2016).

Die Wirksamkeit jedes Plans hängt von der Fähigkeit der politischen Entscheidungsträger und der für seine Umsetzung Verantwortlichen ab, ihrer Zielgruppe und insbesondere stark gefährdeten Bevölkerungsgruppen nützliche, aktuelle, zugängliche, einheitliche und zuverlässige Informationen bereitzustellen. Die Annahme, die staatliche Billigung und die Integration in bestehende Pläne sind wichtige Schritte. Die Umsetzung des Plans und seiner Elemente kann in einen Katastrophenplanungszyklus integriert werden als: längerfristige Entwicklung und Planung; Vorsorge; Prävention; konkrete Gegenmaßnahmen; Wiederaufbau und Überwachung; und Evaluation. Ein nationaler Plan ist hilfreich; die Umsetzung erfordert jedoch Komponenten auf der lokalen Ebene.

Entwicklung eines Risikomanagementplans für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen

Der Prozess der Entwicklung eines Risikomanagementplans für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen umfasst:

- Durchführung einer Vulnerabilitäts- und Kapazitätsbewertung
- Entwicklung von Aufgaben und Maßnahmen für prioritäre Bereiche in Bezug auf Hochwasserprävention und -vorsorge
- Entwicklung von Aufgaben und Maßnahmen für prioritäre Bereiche in Bezug auf Gegenmaßnahmen bei Hochwasser
- Entwicklung von Aufgaben und Maßnahmen für prioritäre Bereiche in Bezug auf den Wiederaufbau nach Hochwasserereignissen
- Erfolgskontrolle und Evaluation.

Viele der Kapazitäten für die Beherrschung hochwasserbedingter Gesundheitsrisiken sollten bereits in gefahrenübergreifenden Risikomanagementprogrammen für gesundheitliche Notlagen berücksichtigt worden sein. In den Risikomanagementplan für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen sollten so viele dieser gemeinsamen Elemente wie möglich übernommen werden, und er sollte sich auf Maßnahmen konzentrieren, um den speziellen Hochwasserrisiken entgegenzuwirken. Festgelegte zentrale Akteure sollten den Planungsprozess führen und wichtige Interessengruppen sollten an der Ausarbeitung des Risikomanagementplans oder -subplans für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen beteiligt werden. Eine Option ist die Einrichtung einer Lenkungsgruppe mit einem Mandat und einem Projektplan, aus dem Ziele, Aktivitäten, Konsultationsmechanismen, Ressourcen sowie Überwachungs- und Genehmigungsmechanismen klar hervorgehen. In manchen Fällen wird der Schwerpunkt auf der Überprüfung und Überarbeitung bestehender Pläne liegen. Einige vorgeschlagene Aufgaben werden nachstehend aufgelistet.

- Bewertung und Kartierung hochwasser- und tsunamibedingter Gesundheitsrisiken einschließlich der Ausweisung der Gebiete des Landes oder der Kommune mit den höchsten Risiken.
- Bestimmung und Analyse der Kapazitäten für Hochwasserprävention und -vorsorge, Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau in Bezug auf das bewertete Hochwasserrisiko.
- Festlegung empfohlener Maßnahmen zum Risikomanagement für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen, Ressourcenbewertung und Bestimmung von Handlungsprioritäten.
- Ausarbeitung eines Plans einschließlich Zuordnung von Verantwortlichkeiten zu den zuständigen Behörden.
- Konsultation von Betroffenen; Erprobung, Überarbeitung und Endfassung des Plans.
- Vorlage des Plans zur Genehmigung durch befugte Stellen.
- Sicherstellung der Umsetzung, der regelmäßigen Überwachung und der tragfähigen Finanzierung des Plans.
- Überprüfung und Aktualisierung des Plans in regelmäßigen Abständen oder nach Übungen oder Einsätzen; Integration des Hochwasserunterplans in den gefahrenübergreifenden

Risikomanagementplan für gesundheitliche Notlagen; Integration des Hochwasserplans für das Gesundheitswesen in den ressortübergreifenden Hochwassernotfallplan.

Entwicklung einer Vulnerabilitäts- und Kapazitätsbewertung

Als Voraussetzung für die Effektivität des Gesundheitswesens ist es sehr wichtig, Risiken zu bewerten und die Vulnerabilität von Gemeinschaften aufgrund beschädigter und zerstörter Infrastruktur zu verstehen. Diese Bewertungen von gefährdeten Bevölkerungsteilen, geografischen Gebieten und Infrastruktur sind umso wichtiger, wenn bei Langzeitmaßnahmen Defizite in Bezug auf die Koordinierung zwischen unterschiedlichen Regierungsressorts bestehen. Die Bewertung der aktuellen Kapazitäten für Such- und Rettungseinsätze, die Erbringung von Gesundheitsleistungen und die Bewältigung eines Massenansturms von Verletzten durch Gesundheitsfachkräfte und Notfallmanager liefert eine Grundlage für zukünftige Humanressourcenentwicklungen.

Ausgangsdaten zum gesundheitlichen Bedarf der Bevölkerung sind notwendig, um den potenziellen gesundheitlichen Zusatzbedarf bei einem Hochwasserereignis zu bestimmen. Außerdem kann es erforderlich sein, dass stark gefährdete geografische Gebiete eigene lokale Risikomanagementansätze entwickeln, die mit den übergeordneten und nationalen Notfallplanungsmechanismen zu verknüpfen sind. Die Erstellung integrierter Risikokarten vor Hochwasserereignissen war nachweislich sehr nützlich (Sinisi und Aertgeerts, 2010). Solche vor Ereignissen zusammengestellten Daten können die Priorisierung von Interventionen; die Bestimmung vorrangiger Krankheiten als Orientierungshilfe für Surveillance- und Frühwarnstrategien; und die Entwicklung gesundheitspolitischer Konzepte für Hochwasserereignisse unterstützen.

Prioritäre Bereiche von Überschwemmungsprävention und -vorsorge

Planung von Steuerungs- und Koordinierungsmaßnahmen

Wichtig ist, vor Notlagen eine Weisungs- und Kontrollstruktur festzulegen. In den meisten Ländern die ist die federführende Katastrophenschutzbehörde allerdings weder das Gesundheitsministerium noch eine bestimmte Abteilung davon. Dennoch sollten die für Gesundheit zuständigen Behörden mit allen Akteuren und Organisationen zusammenarbeiten, denen Katastrophenschutz, Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau obliegen, auch in Bezug auf Hochwasserereignisse. Die konkreten Rollen jedes Akteurs – ihre Befugnisse, Aufgaben und Verantwortlichkeiten, sowohl auf der organisatorischen als auch auf der individuellen Ebene – sollten beschrieben werden, um nahtlose, effektive, rechtzeitige und effiziente Maßnahmen zu ermöglichen.

Zur Bewältigung von Hochwasserereignissen bedarf es einer Reihe von Standardverfahren und Orientierungshilfen. Dazu zählen bei großen Notlagen, die die innerstaatlichen Kapazitäten überfordern, Verfahren, um internationale Gesundheitspartner um Unterstützung zu ersuchen, sie zu erhalten und sie zu koordinieren. Die federführende Katastrophenschutzbehörde sollte mit der Gesundheitsbehörde zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass Systeme vorhanden sind, um Partner in Empfang zu nehmen, zu überprüfen, zu registrieren und ihnen Aufgaben zuzuweisen sowie um gespendete Arzneimittel, Gesundheitstechnologie und Verbrauchsmaterialien zu antizipieren, anzufordern und in Empfang zu nehmen. Bei dieser federführenden Behörde werden die Aufgaben und Zuständigkeiten jeder mit Gegenmaßnahmen gegen Hochwasser und dem Wiederaufbau nach Überschwemmungen

befassten Person beschrieben und zugeteilt, um Effizienz und Rechenschaftslegung sicherzustellen. Wenn eine Schwerpunktgruppe Gesundheit gebildet wird, sollte die WHO die federführende Organisation sein (Inter-Agency Standing Committee, 2015). Die Gesundheitsbehörde muss sich auch mit Akteuren von außerhalb des öffentlichen Gesundheitswesens und der Medizin abstimmen. Ressortübergreifende Kontakte zu unterschiedlichen Akteuren von außerhalb des Gesundheitswesens ermöglichen einen verbesserten Fachinformationsfluss von unterschiedlichen Stellen. Frühwarnsysteme von Stellen außerhalb des Gesundheitswesens können in die Gesundheitsplanung für Hochwasserereignisse integriert werden. Die Einrichtung eines Koordinierungsmechanismus mit staatlichen Stellen mit der Fähigkeit zur Erstellung von Hochwasserrisikokarten wird die Frühwarnkapazitäten des Gesundheitswesens stärken. Des Weiteren hat die Planung für den Einsatz ressortübergreifender Teams vor und während eines Hochwasserereignisses im Rahmen von Hochwasserschutzaktivitäten zu erfolgen. Das Cluster-Konzept ist ein spezielles Mittel zur Koordinierung innerhalb von nationalen oder internationalen Stellen, die in die Katastrophenvorsorge, die Gegenmaßnahmen und den Wiederaufbau eingebunden sind (Inter-Agency Standing Committee, 2015). Die Einführung von Gesundheitserwägungen in die Konzepte von Stellen außerhalb des Gesundheitswesens kann ein Resultat ressortübergreifender Zusammenarbeit beim Hochwasserschutz nach den Grundsätzen von „Gesundheit in allen Politikbereichen“ sein (Stahl et al., 2006).

Mitgliedstaaten der Europäischen Region der WHO haben gemeinsame Grenzen, Küsten und Wasserläufe, sodass die Koordinierung zwischen Gesundheitsbehörden von angrenzenden Mitgliedstaaten und Gebieten, die nicht als Teil eines Mitgliedstaats gelten, Hochwasserfrühwarnsysteme verbessern kann. Solche Zusammenarbeit zwischen angrenzenden Mitgliedstaaten und Gebieten kann auch Verbesserungen der Hochwasservorsorge einzelner Mitgliedstaaten und der gesamten Region erleichtern (UNECE, 2013).

Der im März 2015 angenommene Sendai-Rahmen unterstützt den Umstand, dass Länder über konkrete Maßnahmen verfügen müssen, um durch KV resilient zu werden. Zielvorgaben wurden festgelegt, um die globale Sterblichkeit, die Zahlen der Betroffenen, die wirtschaftlichen Verluste und Infrastrukturschäden (auch im Gesundheits- und Sozialbereich) zu verringern sowie die Zusammenarbeit zwischen Ländern und die Ausarbeitung nationaler KV-Strategien, Frühwarn- und Katastropheninformationssystemen zu fördern. Zu den vorrangigen Bereichen zählen Forschung zum Katastrophenrisiko, Steuerung beim Risikomanagement, Investitionen und Finanzierung der KV sowie Verbesserungen von Katastrophenvorsorge, Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau insgesamt. Sie alle stimmen mit den Ansätzen für die Stärkung der Widerstandskraft nach Katastrophen sowie den Wiederaufbau und die wirtschaftliche Erholung nach Katastrophen auf der Grundlage des so genannten Besser-als-zuvor-Ansatzes überein.

Finanzplanung für Notlagen

Ein Gesundheitsfinanzierungssystem für Hochwasserereignisse muss geplant werden, insbesondere:

- das Budget für Gesundheitsprogramme (beispielsweise Personal, Aktivitäten/ Leistungen, medizinische Hilfsgüter, Krankenhäuser und Infrastruktur);
- Notfallfonds für Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau;

- finanzielle Regelungen für die Notfallversorgung (beispielsweise Konzepte für Kostenbefreiungen; Behandlung von Nichtansässigen, medizinische Rücktransporte);
- Entschädigungssysteme (beispielsweise Langzeitpflege, Versicherung);
- Management multinationaler oder bilateraler Auslandshilfe.

Planung für Gesundheitsinformationssysteme und die Risikokommunikation

Vorsorge für die Risikokommunikation

Es ist wichtig, sicherzustellen, dass die Menschen Zugang zu Vorabinformationen darüber haben, was sie tun müssen, um während Hochwasserereignissen gesund zu bleiben. Solche Informationen müssen weit im Voraus zusammengestellt werden. Bei der Bestimmung der Kommunikationsformate und -instrumente muss berücksichtigt werden, dass die gewöhnlichen Hauptinformationskanäle über Rundfunk und Fernsehen in Hochwassergebieten häufig nicht funktionieren. Deshalb ist es sehr wichtig, dass die Bewohner hochwasseranfälliger Gebiete ein- oder zweimal jährlich die notwendigen Informationen durch allgemeine Informationskanäle erhalten.

Risikokommunikation bezieht sich auch auf die Verantwortung der Bürger, eine Rolle beim Hochwasserschutz zu übernehmen. Die Einbeziehung der Gemeinschaft und geteilte Verantwortung im Planungsprozess für Vorsorge, Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau kann die Bewohner bewegen, Gewohnheiten zu entwickeln, die dem Hochwasserschutz förderlich sind. An die Gemeinschaft verbreitete Informationen sollten Einzelheiten zu wirksamen Hochwasservorsorgemaßnahmen und deren Integration in den Alltag einschließen (Bubeck, Botzen und Aerts, 2012).

Die Festlegung klarer Kommunikationsmechanismen und -flüsse ist von großer Bedeutung für die Risikokommunikation. Dies umfasst, für die allgemeine Bevölkerung und spezielle Zielgruppen Informationen dazu bereitzustellen, was die Betroffenen tun sollten, wenn ein Hochwasserereignis bevorsteht beziehungsweise eingetreten ist, und welche Maßnahmen zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit während und nach dem Hochwasser ergriffen werden sollten. Notfallalarmsysteme müssen einen geplanten Kommunikationsfluss und Sicherheitsvorkehrungen umfassen, und die Botschaften müssen klar, prägnant und ehrlich sein und ihre Zielgruppe erreichen (CDC, 2014; Infanti et al., 2013).

Zu den vulnerablen Gruppen, die mehr gesundheitsbezogene Unterstützung benötigen, zählen Kinder, Schwangere, Ältere, Flüchtlinge, Binnenvertriebene und Zuwanderer, Kranke, Personen mit Behinderungen, Arme oder Bewohner dicht bevölkerter städtischer Hochrisikogebiete. Die Bestimmung dieser vulnerablen Gruppen in Bevölkerungen vor einer Katastrophelieferung ist grundlegendes Verständnis des zusätzlichen Gesundheitsbedarfs. Die an diese Gruppe verbreiteten Informationen und ihre Einbeziehung in die Hochwasservorsorge ist Teil der vorgeschlagenen Risikokommunikationsstrategie (Age and Disability Consortium, 2015; Runkle et al., 2012).

Ein funktionierendes und gezieltes Frühwarnsystem sicherstellen

Hochwasserprognose- und -warnsysteme sollen Ereignisse vorhersagen und davor warnen, damit Fachbehörden vorhandene Notfallpläne aktivieren können, und Haushalte und Unternehmen Maßnahmen ergreifen können, um sich selbst und ihre Familien, Beschäftigten, Haustiere, Nutztiere und Besitztümer und Vermögensewerte zu schützen. Solche Systeme

werden in dem Maß genauer, in dem die Ereignisse näher rücken. Hochwasserwarnsysteme sind jedoch nur wirksam, wenn sie in geeigneten Gegenmaßnahmen resultieren (Parker, Priest und Tapsell, 2009).

Derzeit verfügbare Hochwasserwarnsysteme basieren auf Vorhersagen von Wetterdiensten und den Informationen von Umweltbehörden über Hochwasserrisiken. Solche Systeme benötigen gewisse Merkmale, wenn sie nützlich und funktional sein sollen.

- Verbindungen mit bestehenden Hochwasserwarnmechanismen sowie Auslösewarnungen und abgestufte Gegenmaßnahmen für die einschlägigen Behörden in der betroffenen Region.
- Einen festgelegten Frühwarnschwellenwert für Maßnahmen (akkuratere und positiver prädiktiver Wert auch für Gesundheitssysteme), der entwickelt wird (wenn er nicht vorhanden ist) und auf dem aktuellen Stand, erprobt und zuverlässig ist – wenn er vorhanden ist, ist dies der grundlegende Auslöser für einen Hochwasserreaktionsmechanismus.
- Verschiedene Alarmstufen in Verbindung mit klaren Maßnahmen durch die zuständigen Behörden – beispielsweise benötigen Gesundheitseinrichtungen Notfallpläne, die unter anderem Folgendes enthalten müssen: horizontale und vertikale Evakuierung; zeitlicher Aufwand für die Evakuierung von Patienten und Gerät; Fähigkeit der Gemeinschaften zum Transport und zur Bereitstellung von Trinkwasser und zur adäquaten Abwasserentsorgung; Pläne für die Evakuierung von Notunterkünften; und Kriterien für Evakuierung und Zuständigkeiten (Sinisi und Aertgeerts, 2010).

Planung für die integrierte Erbringung von Gesundheitsleistungen

Erbringung von Gesundheitsleistungen

Gesundheitsleistungen umfassen alle Leistungen im Zusammenhang mit der Diagnose und Behandlung von Krankheiten oder der Förderung, Aufrechterhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit (WHO-Regionalbüro für Europa, 2008). Das öffentliche Gesundheitswesen, die prähospitalen Versorgung und die klinische Versorgung in Einrichtungen müssen gut vorbereitet sein, um im Fall einer Notlage mit gesundheitlichen Konsequenzen wirksam reagieren zu können. Sie sollten über die notwendige Kapazität verfügen, um zur Deckung gestiegenen gesundheitlichen Bedarfs die Leistungserbringung erweitern (beispielsweise durch Erhöhung der Bettenkapazität, Inbetriebnahme temporärer oder mobiler Einrichtungen, Impfkampagnen) und konkrete Maßnahmen in Bezug auf bestimmte Gefahren (beispielsweise Isolierung von Infektionsfällen) durchführen zu können.

Überschwemmungen können dazu führen, dass das Gesundheitswesen zur Deckung des Bedarfs der Gemeinschaft über die normale Kapazität ausgeweitet werden muss. Bei der Vorbereitung auf ein Hochwasserereignis ist es sehr nützlich, Pläne für die Erbringung von Gesundheitsleistungen zu entwickeln, weil diese dazu beitragen können, Vorsorgeprioritäten festzulegen und Vorsorgeaktivitäten zu planen. Das Health Resources Availability Mapping/Monitoring System (HeRAMS) kann zur Orientierung genutzt werden, um die Komponenten des Gesundheitswesens zu bewerten, die für Gegenmaßnahmen bei einem Hochwasserereignis und beim Wiederaufbau danach funktionieren müssen (WHO, 2009, 2012a). Damit die Resilienz während der einzelnen Phasen von Notlagen und Katastrophen aufrechterhalten werden kann, bietet der Index zur Bewertung der Sicherheit von Krankenhäusern ein Bewertungsinstrument zur Vorbereitung von Gesundheitseinrichtungen

auf die Risiken zukünftiger Gefahren (einschließlich Hochwasser) (WHO und PAHO, 2015). Darüber hinaus sind Echtzeitsimulationen nützliche Instrumente, um die Konformität des Gesundheitssystems – Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens, Krankenhäuser, Gesundheitszentren auf Gemeinschaftsebene und Pflegeheime – und seine Bereitschaft zur Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung im Hochwasserfall sicherzustellen. Die Teilnehmer an der Hochwassertagung in Bonn im Oktober 2015 schlugen jährliche gefahrenübergreifende Simulationen (Hochwassertag) mit Integration eines Hochwasserszenarios zu Planungszwecken sowie die Aufklärung der Bevölkerung und des Gesundheitswesens vor.

Die Planung für die integrierte Erbringung von Gesundheitsleistungen ist wichtig und umfasst die Aufrechterhaltung oder Ausweitung der grundlegenden gesundheitspolitischen Funktionen (Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, 2008; MSF, 1997; Menne und Murray, 2013; WHO, 2012a; WHO und Amt des Hohen Flüchtlingskommissars der Vereinten Nationen, 2015).

- Kontinuität der Gesundheitsversorgung
 - Kindergesundheit
 - Impfprogramme
 - sexuelle und reproduktive Gesundheit
 - psychische Gesundheit
 - nichtübertragbare Krankheiten
 - andere chronische Erkrankungen.
- Versorgung in Notlagen
 - allgemeine klinische Versorgung und grundlegende Traumaversorgung
 - Notversorgung von Müttern und Neugeborenen.
- Öffentliches Gesundheitswesen
 - gesundheitliche Aufklärung und Gesundheitsförderung
 - Bekämpfung von Ausbrüchen übertragbarer Krankheiten
 - epidemiologische Surveillance
 - Tote und Vermisste
 - umweltbezogener Gesundheitsschutz
 - Wasser, Sanitärversorgung und Hygiene
 - Vektorenbekämpfung
 - Abfallmanagement
 - chemische Gefahren und Toxine
 - radiologische Gefahren
- Lebensmittelsicherheit, Sicherheit und Ernährung
- Gesundheitssicherheit
 - gesellschaftliche Maßnahmen (beispielsweise Quarantäne, Schulschließungen, Absage von Massenversammlungen)
 - Prävention und Kontrolle an Grenzübergangsstellen.

Die Teilnehmer an der Hochwassertagung listeten wichtige Komponenten von Hochwasservorsorgeplänen für das Gesundheitswesen auf: baulicher Hochwasserschutz von Gesundheitseinrichtungen und Gesundheitsdiensten; Vorratshaltung von Arzneimitteln, Technikprodukten und anderen benötigten Vorratsartikeln; Gewährleistung von sauberem Trinkwasser; Sanitärversorgung, Nahrungsmittelsicherheit; sozialem Schutz; und erhöhte Notfallkapazität. Spezielle Maßnahmen sollten zugunsten vulnerabler Bevölkerungsgruppen ergriffen werden. Gegenmaßnahmen des Gesundheitswesens in einer Notlage erfordern nicht nur ein gutes Labornetzwerk einschließlich mobiler Labors, sondern auch mobile Teams (beispielsweise Infektionskrankheiten/Chirurgie/Röntgen) in einem modularen System mit einer Einsatzzentrale, um die rasche Entsendung von mobilem Gesundheitspersonal und den frühzeitigen Wiedereinsatz sicherzustellen.

Gesundheitsinfrastruktur und Logistik

Überschwemmungen können Infrastrukturschäden im Gesundheitswesen verursachen, die den normalen Betrieb unterbrechen (beispielsweise Störungen der Strom- und Wasserversorgung, Schäden an wichtigen Geräten, Störungen interner und externer Kommunikationssysteme, blockierte Transportsysteme und überflutete Ambulanzen).

Strukturelle Maßnahmen für das Gesundheitswesen und -infrastruktur stützen sich auf Technologien, die im inländischen Baugewerbe genutzt werden. Diese müssen im Voraus durchgeführt werden und umfassen:

- Infrastrukturmaßnahmen (beispielsweise kluge Investitionen in die Infrastruktur, intelligente Gebäudeplanung);
- Schutz der Infrastruktur für die Stromversorgung (beispielsweise Generatoren trocken halten, indem sie mit einer Hochwasserschutzwand umbaut oder in höheren Stockwerken platziert werden);
- Schutz von Notfallausrüstung (beispielsweise durch Platzierung in höheren Stockwerken);
- geeignete Installation von Abwasserrohren in Gebäuden;
- bessere Verfügbarkeit von Patientenunterlagen (beispielsweise robustes elektronisches Patientendatensystem, auf das von außerhalb der Haupteinrichtung zugegriffen werden kann).

Das Logistikmanagement erfordert ebenfalls Vorausplanung, einschließlich der folgenden Aspekte (PAHO, 2001):

- Medikamente (unentbehrliche Arzneimittel), medizinische Verbrauchsmaterialien und Geräte
- Wasserversorgung und Verteilungssysteme
- Lebensmittel
- Lagerung, Umschlag und Transport
- Elektrizität
- Telekommunikation.

Gesundheitspersonal

Die Funktionsfähigkeit des Gesundheitssystems insgesamt hängt von ausreichend angemessen ausgebildetem und bezahltem Personal ab, das in einer Organisationsstruktur

arbeitet, die dem Gesundheitssystem ermöglicht, Risiken wirksam zu erkennen, zu verhüten und zu beherrschen. Das Gesundheitswesen ist auch von der Bereitstellung bewährter, sicherer und kostenwirksamer Interventionen abhängig.

Bei der Planung für die Personalausbildung und die Schaffung von Kapazität sollten folgende wichtige Aspekte berücksichtigt werden (insbesondere in Bereichen, die als solche mit höherem Risiko eingestuft wurden):

- Personalentwicklungsstrategien;
- Kompetenzrahmen;
- Curriculumentwicklung und Durchführung der Ausbildung (beispielsweise vor Berufseintritt, am Arbeitsplatz, Hochschule, Gemeinschaftsebene);
- Zulassung und Akkreditierung von Personal/Freiwilligen;
- Notfallkapazitätsplanung für Personal bei Ereignissen mit vielen Betroffenen;
- Sicherheit und Schutz von Gesundheitspersonal (am Arbeitsplatz/im Einsatz, in Notfällen).

Das WHO-Regionalbüro für Europa kann die Mitgliedstaaten bei solcher Schaffung von Kapazität für das Hochwasserrisikomanagement für das Gesundheitswesen unterstützen.

Wasser, Sanitärversorgung und Hygiene

Die Bereitstellung von sauberem Trinkwasser und adäquater Abwasserentsorgung sind vorrangige Anliegen während Hochwasserereignissen. Für den Wasserver- und Abwasserentsorgungssektor ist das Ziel von Vorsorgeprogrammen eine ausreichende Vorbereitung für Gegenmaßnahmen in Notlagen mit einem potenziellen negativen Einfluss auf die Wasserver- und Abwasserentsorgungsinfrastruktur und die Stärkung der Fach- und Managementkapazität von Regierungen, Verwaltungen, Organisationen, Einrichtungen und Gemeinschaften für ihre Bewältigung.

Der in den WHO-Leitlinien für Trinkwassergüte 2004 eingeführte Ansatz des Wassersicherheitsplans (WSP) ist ein Kernbestandteil des Rahmens für sauberes Trinkwasser. Der WSP verwendet einen umfassenden Risikobewertungs- und Risikomanagementansatz, um die Sicherheit von Trinkwasser vom Einzugsgebiet bis zum Verbraucher sicherzustellen und beschreibt zu ergreifende Maßnahmen über das gesamte Spektrum von normalen Bedingungen bis zu Extremereignissen, weshalb er für die Planung für Hochwasserereignisse verwendet werden kann (Sinisi und Aertgeerts, 2010).

Prioritäre Bereiche für Gegenmassnahmen

Planung für die Steuerung und Koordinierung von Gegenmaßnahmen

Die Aufrechterhaltung und fortgesetzte Funktionsfähigkeit der Weisungs- und Kontrollstruktur sind wichtig für die Funktionsfähigkeit von Organisationen und Gesundheitseinrichtungen, die mit einem Hochwasserereignis konfrontiert sind. Die spezielle Kontaktstelle für Aktivitäten des Gesundheitswesens im Katastrophenfall zielt darauf ab, ein System bereitzustellen, in dem Gesundheitsressourcen vom Gesundheitsministerium sowie allen staatlichen und nichtstaatlichen Akteuren effizient genutzt werden (PAHO, 2000). Die federführende Gesundheitsbehörde oder Kontaktstelle kooperiert auch mit internationalen nichtstaatlichen Akteuren wie den Organisationen der Vereinten Nationen und internationalen nichtstaatlichen Organisationen (WHO, 2009). Die kontinuierliche Orientierungshilfe

der federführenden Gesundheitsbehörde während der Gegenmaßnahmen bei Hochwasser basiert auf Protokollen und Verfahren, die im Rahmen der Hochwasservorsorge etabliert wurden.

Koordinierung des Gesundheitssystems mit anderen Bereichen und Diensten

Während der Gegenmaßnahmen bei einer Notlage ist die Koordinierung zwischen Ressorts und Teilbereichen von größter Bedeutung. Mehrere Beispiele werden nachstehend beschrieben.

- Das Militär spielt eine wichtige Rolle oder ist Teil der federführenden Koordinierungsgruppe in schweren Notlagen. Seine Rolle umfasst Evakuierungen und die Bereitstellung von Notstromversorgung, Kommunikation, Nahrungsmitteln, Wasser, medizinischer Unterstützung, Transport, Unterkünften und Schutzbekleidung. Die Rolle wird von vielen lokalen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben wie Polizei und Feuerwehr unterstützt. Leitlinien für die Interaktion ziviler Behörden und des Militärs bietet das Amt der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten (OCHA, 2007, 2015).
- Lokale Behörden stellen die Bereitstellung von Unterkünften und Ausweichquartieren, Decken und Bekleidung, Nahrungsmitteln, Wasser, Sanitärversorgung und Hygieneförderung sicher. Häufig verfügen sie über Abteilungen, die für Betreuung und Pflege, Transport, Wohnwesen und Infrastruktur zuständig sind. Außerdem können sie gewöhnlich öffentliche Einrichtungen (wie Schulen und Gemeinschaftszentren) beraten und nutzen, die als Unterkünfte oder provisorische Gesundheits- oder Sozialeinrichtungen benötigt werden können. Den lokalen Behörden kommt eine Rolle bei der Sicherung der Infrastruktur zu (beispielsweise Sicherheit von Gebäuden und Brücken, Instandsetzung von Stromleitungen, Beseitigung umgestürzter Bäume). Die Kommunikationsinfrastruktur fällt häufig in die Zuständigkeit des privaten Sektors.
- Der Zivilschutz unterstützt den Such- und Rettungsdienst, die Suche nach vermissten Personen und die Aufrechterhaltung von Recht und Ordnung sowie die Kontrolle der Bevölkerung.
- Die Aufgaben der Feuerwehr betreffen vor allem den Such- und Rettungsdienst sowie die Bestimmung von Brandrisiken und entsprechende Gegenmaßnahmen.
- Die Erbringer von Verkehrsdienstleistungen bieten Reiseauskünfte und richten Umleitungen ein, wenn Straßen geschlossen sind, und stellen die Sicherheit und die Wiederinbetriebnahme von Verkehrsnetzen sicher.
- Die Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsbetriebe arbeiten mit lokalen Behörden zusammen, um die Bereitstellung adäquater und kontinuierlicher Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sicherzustellen. Sie müssen sich mit dem Gesundheitswesen abstimmen, um die Bereitstellung von sauberem Trinkwasser und die sichere Entsorgung von Exkrementen zu gewährleisten. Grundlegende Wartungsarbeiten innerhalb des Systems sind die Festabfallbeseitigung sowie die Reinigung von Abwasserkanälen, Regenbecken und anderen Objekten zur Aufrechterhaltung der maximalen hydraulischen Kapazität des Systems. Zusätzlich spielen Wasserversorger eine längerfristige Rolle bei der Überwachung der Trinkwasservorräte auf Kontamination (Sinisi und Aertgeerts, 2010).

- Medien- und Kommunikationsabteilungen etablieren ein behördenübergreifendes Kommunikationsteam mit der Kapazität zur Erforschung von Kommunikationsstrategien für die Vermittlung von Medienbotschaften an die breite Öffentlichkeit, beispielsweise durch die Weitergabe von Informationen von Tür zu Tür, über Rundfunk, Fernsehen und das Internet (Rozeman und Mayeaux, 2006). Die Infrastruktur für die interne/fachliche Kommunikation wird durch eine Reihe von Ansätzen einschließlich Sitzungen, Rundfunk, E-Mail und Telefon (mobil, Festnetz, Satellit) aufrechterhalten.
- Organisatorische Regelungen konzentrieren sich auf besser koordinierte und integrierte Formen der Versorgung (beispielsweise Gesundheitsnetz mit integrierter primärer, sekundärer und tertiärer Versorgung, Apotheken sowie Pflege und Betreuung).

Planung für Gesundheitsinformationssysteme und die Risikokommunikation in der Reaktionsphase

Informationsmanagement

Die Kapazitäten für das Informationsmanagement müssen gestärkt werden, um die Risiko-/Bedarfsermittlung, die epidemiologische Surveillance und andere Frühwarnsysteme; Überwachung und Evaluation; sowie die Öffentlichkeitsarbeit zu unterstützen. Es ist wichtig, dass die Sammlung, Analyse und Verbreitung von Informationen zwischen den einschlägigen Ressorts abgestimmt werden und Mechanismen etabliert sind, um sicherzustellen, dass die richtigen Informationen zur richtigen Zeit an die richtigen Adressaten gelangen.

Zusätzlich zur epidemiologischen Surveillance werden während eines Hochwasserereignisses häufig kurzfristig Informationen zu folgenden Themen benötigt:

- Schäden an Gesundheitseinrichtungen
- Schäden an gefährlichen Industrieanlagen und -standorten
- Wasservorräte und Wassergüte
- Lebensmittelvorräte und -qualität
- Management chemischer Gefahren.

Risikokommunikation

Wirksame Kommunikation einschließlich Risikokommunikation ist eine bedeutsame Aufgabe während einer Hochwassernotlage, insbesondere im Kontakt zu anderen Ressorts, staatlichen Stellen, den Medien und der breiten Öffentlichkeit. Informationsaustausch in Echtzeit, Ratschläge und Meinungen sind wichtig dafür, dass alle potenziell Betroffenen fundierte Entscheidungen zum Schutz vor den Folgen der Bedrohung oder Gefahr (beispielsweise vor einem Krankheitsausbruch) treffen und Schutz- und Präventivmaßnahmen ergreifen können. Die Akteure müssen sich untereinander abstimmen, um zu vermeiden, dass widersprüchliche Informationen verbreitet werden, die die Menschen verwirren und dazu führen können, dass die erwünschten Verhaltensänderungen nicht herbeigeführt werden. Abgestimmte Kommunikationsstrategien und Risikokommunikationsbotschaften verhindern widersprüchliche Botschaften während Überschwemmungen.

Planung für die integrierte Erbringung von Gesundheitsleistungen in der Reaktionsphase

Alle Teile des Gesundheitswesens haben das gemeinsame Ziel, eine akzeptable Versorgungsqualität zu bieten, um bei Katastrophen mit vielen Betroffenen so viele Leben wie möglich zu erhalten und Komplikationen bei den Betroffenen zu verhindern. Die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit wichtiger Versorgungsbereiche in Krankenhäusern ist ein wichtiger Teil aller Katastrophenmanagementpläne und die Ausweitung des Leistungsspektrums muss wirksam geplant werden. Einrichtungen im Gesundheitswesen müssen auch Notfallpläne und Pläne für den gleichzeitigen Zugang sehr vieler Patienten, nicht vollständig einsatzbereite operative Dienste und die Evakuierung ausarbeiten. Mobile Feldlazarette können Reservekapazität während Vorfällen mit vielen Betroffenen bieten. Auf einige Aspekte, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, wird nachstehend eingegangen.

Kontinuität der Gesundheitsversorgung

Die Gesundheitsversorgung muss während Hochwasserereignissen weiter funktionieren. Grundlegende Leistungen in den Bereichen Kindergesundheit; Impfprogramme für vulnerable Bevölkerungen; sexuelle und reproduktive Gesundheit; nichtübertragbare Krankheiten; Krankheiten mit chronischen Behandlungsfolgen; und psychische Gesundheit müssen für die von dem Hochwasserereignis betroffene Bevölkerung angeboten werden. Dies schließt die Kontinuität des Zugangs zu unentbehrlichen Arzneimitteln ein (WHO, 2012a). Es ist wichtig, den Zugang zur primären Gesundheitsversorgung zu mobilisieren und bereitzustellen, um eine akute Verschärfung chronischer Krankheiten zu verhindern und die Zahlen vorzeitiger Sterbefälle und unnötiger Krankenhauseinweisungen zu verringern (Kanter et al., 2015). Der Bedarf an Versorgungskontinuität von Patienten mit chronischen Krankheiten (beispielsweise Diabetes, Bluthochdruck, Tuberkulose, HIV, Nierenversagen) oder Behinderungen muss berücksichtigt werden, weil dies gängige Gesundheitsprobleme in der Europäischen Region der WHO sind (IHME, Human Development Network, Weltbank, 2013; Miller und Arquilla, 2008).

Notfallversorgung

Die medizinische Notfallversorgung – einschließlich der Versorgung bei Verschlimmerung bestehender Erkrankungen, allgemeinchirurgischer Versorgung, Traumaversorgung, Orthopädie, Geburtshilfe und der Versorgung von Neugeborenen – ist eine wichtige Aufgabe eines Gesundheitssystems während der Gegenmaßnahmen. Die Kontinuität des Überweisungssystems zwischen diesen Teilbereichen muss die gemeindenahen, sekundären und tertiären Versorgung übergreifend aufrechterhalten werden.

Die Einrichtung eines Triage-Systems, um Patienten mit kleineren Verletzungen oder nicht akuten medizinischen Beschwerden beziehungsweise dringende Behandlung benötigende Notfallpatienten herauszufiltern, kann die vorhandenen Kapazitäten effizienter und effektiver ausschöpfen (Babar und Rinker, 2006). Um zu vermeiden, dass Notfallstationen und Krankenhauseinrichtungen überlastet werden, sollten Ersteinschätzung und -behandlung anderswo stattfinden (Lynn et al., 2006).

Bereitstellung öffentlicher Gesundheitsleistungen

In einer Notlage müssen mehrere Aufgaben aus dem Bereich der öffentlichen Gesundheit wahrgenommen werden: Gesundheitsförderung; Bekämpfung von Ausbrüchen von

Infektionskrankheiten; epidemiologische Surveillance; Bearbeitung von Sterbe- und Vermisstenfällen; umweltbezogener Gesundheitsschutz; Lebensmittelsicherheit und Ernährung; und Gesundheitssicherheit. Gesundheitsförderungskampagnen im Rahmen der Gegenmaßnahmen bei einer Katastrophe können den Gesundheitsstatus verbessern, indem sie einfache Verhaltensänderungen herbeiführen, die verschiedene Infektionskrankheiten verhindern (Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, 2008). Infektionskrankheiten können durch eine Reihe von Maßnahmen bekämpft werden, zu denen Zugang zu sauberem Trinkwasser und Sanitärversorgung; frühzeitige Diagnose und Behandlung; angemessene Ernährung; und Vektorbekämpfung zählen. Die Überwachung von verschiedenen Infektionskrankheiten, nichtübertragbaren Krankheiten und traumabedingten Störungen liefert aktuelle Informationen, um Verantwortlichen zu ermöglichen, angemessene Versorgung bereitzustellen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen (MSF, 1997).

Surveillance ist die systematische Sammlung, Analyse, Interpretation und Verbreitung von Informationen mit dem Ziel des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung. Überschwemmungen können große negative Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit haben, weshalb robuste Surveillance während und nach Hochwasserereignissen wichtig ist, um die rasche Erkennung und Bekämpfung von Ausbrüchen von Infektionskrankheiten und anderen Gesundheitsproblemen sicherzustellen, Orientierung für die Erbringung von Gesundheitsleistungen auf der lokalen und regionalen Ebene zu geben; und zusätzliche Informationen über mögliche Zusammenhänge zwischen Überschwemmungen und schlechter Gesundheit bereitzustellen. Während humanitärer Krisen wird häufig ein Frühwarn- und Reaktionsnetzwerk eingerichtet, um breit gefasste Gesundheitsüberwachungsnetzwerke zu unterstützen, die Leistungsdefizite aufweisen, gestört sind oder ihre Aufgaben nicht wahrnehmen, insbesondere in der Akutphase einer Notlage, während sich die routinemäßigen Systeme von den Folgen der Katastrophe erholen. Bestimmte Krankheiten müssen als vorrangig eingestuft und systematisch überwacht werden (Iwata et al., 2013; WHO, 2012b).

Der Umgang mit Leichnamen ist ein heikles Thema mit gesellschaftlichen und kulturellen Implikationen wie der Identifizierung zu Rechtszwecken und ordnungsgemäßer Beisetzung in Übereinstimmung mit kulturellen Vorstellungen. Die Panamerikanische Gesundheitsorganisation bietet Leitlinien, um Einsatzkräfte dabei zu unterstützen, die geeigneten Maßnahmen zu ergreifen (Morgan, Tidball-Binz und van Alphen, 2006).

Umweltbezogene Gesundheit – einschließlich Wasser- und Sanitärversorgung und Hygiene; Vektorbekämpfung; Abfallentsorgung; sowie chemischer und radiologischer Gefahren – ist ein Teilbereich des öffentlichen Gesundheitswesens, der fachübergreifendes Management erfordert. Vorschläge für Maßnahmen im Bereich Wasser- und Sanitärversorgung und Hygiene finden sich in der vom WHO-Regionalbüro für Europa und der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa erstellten Veröffentlichung *Guidance on water supply and sanitation in extreme weather events* (Sinisi und Aertgeerts, 2010). Leitlinien zur Gesundheitssicherheit können dem WHO-Dokument *Internationale Gesundheitsvorschriften (2005)* entnommen werden (WHO, 2008).

Die Teilnehmer an der Hochwassertagung listeten wichtige Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit zu den Themen Gegenmaßnahmen gegen Hochwasser und Wiederaufbau nach Hochwasserkatastrophen auf: Rettung und Evakuierung (Evakuierungszentren); Surveillance (Sanitärversorgung, Hygiene, Epidemiologie); Wasser- und Sanitärversorgung und Hygiene (einschließlich Abfallentsorgung); Desinfektion, Desinsektion (Schädlingsbekämpfung) und Desinfestation (Entwesung) (DDD); psychische

Gesundheit; Umgang mit Leichnamen; und Versorgung vulnerabler Bevölkerungsgruppen (chronisch Kranke, Migranten, Schwangere).

Prioritäre Bereiche beim Wiederaufbau

Negative gesundheitliche Ergebnisse treten noch viele Monate nach dem ursprünglichen Hochwasserereignis ein. In den meisten Fällen stehen sie im Zusammenhang mit kontaminiertem Boden und Wasser; Feuchtigkeit von Wohnungen und der psychischen Belastung des ursprünglichen Ereignisses; Verlust und beeinträchtigter Nutzbarkeit von Wohnraum und Störungen sozialer Netze; und wirtschaftlichen Auswirkungen. Das Gesundheitswesen muss weiterhin Unterstützung und Behandlung leisten, um zum Wiederaufbau beizutragen, während andere Ressorts zur Verringerung der Wirkungsdauer und des Wirkungsgrades von Faktoren mit einem Einfluss auf Stress beitragen müssen. Während des Wiederaufbaus müssen die Maßnahmen zur Förderung der Resilienz der Bevölkerung gegenüber Hochwasser praktische Unterstützung für Hochwasseropfer einschließlich Beratung und Unterstützung in Bezug auf Wohnraum, Versicherung und Finanzen; prompte Wiederunterbringung; Aufrechterhaltung und Stärkung sozialer Netze; und die Bereitstellung psychologischer Unterstützung umfassen (Reacher et al., 2004).

Planung von Steuerungs- und Koordinierungsmaßnahmen in der Wiederaufbauphase

Die Rolle der federführenden Gesundheitsbehörde bei der Gesamtaufsicht und -koordinierung umfasst die Aufgabe, unterschiedlichen staatlichen und nichtstaatlichen Akteuren in der Wiederaufbauphase nach einer Hochwasserkatastrophe Rollen zuzuweisen. Eine Vielzahl von Aktivitäten wird den zuständigen Akteuren zugewiesen, einschließlich der nachstehend beschriebenen:

- Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen: umfasst Probleme im Zusammenhang mit Epidemiologie, Hygiene und Sanitärversorgung mit einem Einfluss auf die Gesundheit der betroffenen Bevölkerung.
- Bewertung und Analyse von Schäden und Verlusten: einschließlich physischer Schäden an Gebäuden, Tragwerken und Kommunikationsverbindungen, auch an Gesundheitseinrichtungen. Diese bilden die Grundlage für den Wiederaufbau und die Verbesserung zukünftiger Vorsorge.
- Aufräumen und Dekontamination von betroffenen Böden und Grundstücken: Dem Gesundheitswesen kommt eine Rolle bei der gesundheitsbezogenen Beratung zu den Themen Aufräumarbeiten sowie kurz- und langfristige Gesundheitsrisiken aufgrund von durch Überschwemmungen verursachten Schadstoffen (beispielsweise Schimmel) zu.

Die federführende Gesundheitsbehörde muss Informationen zu bestimmten Hygieneaspekten bereitstellen, darunter im Einzelnen:

- Kontrolle der sicheren Verwendung von Baumaterialien nach dem Hochwasser und entsprechende Orientierungshilfe;
- Öffentlichkeitsarbeit zu weiteren gesundheitsbezogenen Präventionsmaßnahmen;
- Kontrolle und Regulierung der Sammlung und Beseitigung von Tierkadavern und zugehörige Sterilisation;
- Bestimmung von Infektionskrankheiten, Isolation der Verursacher und Surveillance;

- Bekämpfung von Insekten und Nagetieren, die als Vektoren in Frage kommen;
- Informationen über die Notwendigkeit und die Verfügbarkeit von Chemikalien für die Sterilisation;
- Evaluation und Überwachung von Aktivitäten in den Bereichen sanitäre Versorgung, Sterilisation und Krankheitskontrolle.

Planung für Gesundheitsinformationssysteme und die Risikokommunikation in der Wiederaufbauphase

Dem Gesundheitswesen kommt eine Rolle bei der gesundheitsbezogenen Beratung zu den Themen Aufräumarbeiten sowie kurz- und langfristige Gesundheitsrisiken aufgrund von durch Überschwemmungen verursachten Schadstoffen zu. Gesundheitsfachkräfte müssen unmittelbar nach dem Hochwasser Personen, die in ihre Wohnungen zurückkehren; Aufräumkräften; und Einsatzpersonal praktische Ratschläge erteilen. Danach kann das Gesundheitswesen helfen, verzögerte langfristige Gesundheitsergebnisse wie psychische Störungen zu verfolgen und zu minimieren. Wenn das Hochwasser zurückgeht, sollten Gesundheitsfachkräfte die nachstehend beschriebenen Aufgaben durchführen:

- Mit den Notfalldiensten kommunizieren, um sicherzustellen, dass die Menschen nicht in ihre Wohnungen zurückkehren, bevor dies sicher ist.
- Alle Gesundheitsdienste auf wahrscheinliche Fälle von Kohlenmonoxidvergiftungen hinweisen und das Bewusstsein dafür schärfen.
- An die Bevölkerung Warnungen und Informationen in Bezug auf Risiken und die Notwendigkeit vorschriftsmäßiger Belüftung bei der Verwendung von Generatoren und Trocknern herausgeben.
- Das Bewusstsein für die verbleibenden Bedrohungen der Lebensmittel- und Trinkwassersicherheit infolge der Kontamination von Vorräten und Oberflächen durch Überschusswasser schärfen und die Menschen ermuntern, Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf Hygiene und Sanitärversorgung aufrechtzuerhalten, bis die Aufräumarbeiten abgeschlossen sind.
- Nach einem Hochwasserereignis sollten Gesundheitsbotschaften wiederholt werden, insbesondere solche zu den folgenden Themen:
 - gute Praxis der Handhygiene
 - Abkochen oder Chlorieren von Trinkwasser
 - sichere Nahrungszubereitungstechniken
 - frühzeitige Inanspruchnahme von Behandlung bei Fieber
 - persönlicher Schutz vor Vektoren und Zoonosen.

Die Sicherheitsanforderungen für Aufräumkräfte sollten ebenfalls erneut hervorgehoben werden:

- Aufräummannschaften sollten grundsätzlich vollständige persönliche Schutzausrüstung tragen, einschließlich wasserdichter Sicherheitstiefel, Helmen, Schutzbrillen und Arbeitshandschuhen. Dies ist beim Umgang mit ausgelaufenen Chemikalien oder kontaminierten Abwässern unabdingbar. Falls notwendig sollten Gehörschutzstöpsel verwendet werden.

- Alle Aufräumkräfte sollten eine Basisschulung zu wahrscheinlichen Gefahren bei Aufräumarbeiten nach Hochwasser absolvieren.
- Aufräumkräfte sollten gegen Tetanus geimpft werden, wenn sie über keinen ausreichenden Impfschutz verfügen oder ihr Impfstatus unklar ist.
- Auch kleine Wunden, Verbrennungen, Schnitte und Verletzungen sollten sofort behandelt werden.

Planung für die integrierte Erbringung von Gesundheitsleistungen in der Wiederaufbauphase

Erbringung von Gesundheitsleistungen

Der Wiederaufbau des Gesundheitsversorgungssystems umfasst die Zusammenarbeit mit anderen Partnern in der Gemeinschaft zur Entwicklung effizienter Prozesse und zur Förderung des Wiederaufbaus des öffentlichen Gesundheitswesens, des medizinischen Gesundheitssystems und des Systems für die psychische/verhaltensbezogene Gesundheit auf einem Niveau der Funktionsfähigkeit, das mindestens mit den Niveaus vor dem Ereignis vergleichbar ist, und auf höhere Niveaus, wenn dies möglich ist. Das Ziel ist eine effektive und effiziente Rückkehr zur Normalität oder die Verwirklichung eines neuen Normalitätsstandards bei der Bereitstellung von Gesundheitsversorgung für die Gemeinschaft. Um diese Fähigkeit zu integrieren, sollten Notfallplaner im Bereich der öffentlichen Gesundheit und in der Gesundheitsversorgung Wiederaufbaupläne, die auf die Wiederbelebung und die Wiedererrichtung des öffentlichen Gesundheitswesens und des medizinischen Systems abzielen, koordinieren. Die Wiederaufbauphase nach einer Katastrophe ist eine Gelegenheit, den Gesundheitsstatus der Bevölkerung durch die Verbesserung der verfügbaren Erbringung von Gesundheitsleistungen zu verbessern. Der Besser-als-zuvor-Ansatz wird als ein Mittel zur Förderung der Resilienz von Gemeinschaften vorgeschlagen, das heißt, ihrer Fähigkeit, zukünftige natürliche Gefahren wie Hochwasser zu meistern (UNISDR, 2015).

Überschwemmungen können sich stark auf die psychische Gesundheit auswirken. Psychische Belastungen sind das verbreitetste Problem, deshalb ist es wichtig:

- die Zahl der Personen zu überwachen, die psychosoziale Angebote zur psychischen Gesundheit in Anspruch nehmen möchten, und den Zugang zu verfügbaren Angeboten im Bereich der psychischen Gesundheit zu erleichtern;
- bei starken Niederschlägen einen Anstieg stressbedingten Verhaltens zu erwarten, insbesondere bei Kindern, und zu planen, die notwendige Kapazität zur Deckung des Bedarfs bereitzustellen;
- über einen abgestuften Ansatz zu Interventionen zugunsten der psychischen Gesundheit zu verfügen – namentlich sollten Personen mit Problemen, die vier Wochen nach dem Ereignis fortbestehen, untersucht werden, um herauszufinden, ob sie stärker spezialisierte Versorgung benötigen (WHO und Amt des Hohen Flüchtlingskommissars der Vereinten Nationen, 2015).

Im Allgemeinen sollte psychologische Unterstützung nach Überschwemmungen von Psychologen und/oder anderem ausgebildeten Personal geleistet werden. Mehrere konkrete Aspekte sollten berücksichtigt werden:

- Die Menschen sollten ermuntert werden, Unterstützung in Anspruch zu nehmen, wenn psychologische Symptome sich verstärken oder längere Zeit anhalten.

- Die psychische Gesundheit von Einsatzkräften und Angehörigen der Gesundheitsberufe sollte berücksichtigt werden. Ihr kann durch geeignetes Vorgehen, das durch Einsatzpsychologen festgelegt wird, Rechnung getragen werden.
- Psychische Langzeitstörungen (wie Depressionen oder posttraumatische Belastungsstörungen) sollten in den betroffenen Gemeinschaften überwacht werden.
- Die rasche Wiederherstellung von Gemeinschaften und des sozialen Zusammenhalts ist wichtig im Kontext der Prävention negativer Langzeitfolgen von Katastrophen im Bereich der psychischen Gesundheit.
- Wenn es als notwendig erachtet wird, können Einsatzkräfte in psychologischer Erster Hilfe geschult werden (WHO und Amt des Hohen Flüchtlingskommissars der Vereinten Nationen, 2015).

Gesundheitsinfrastruktur und Logistik

Alle beschädigten wasserführenden Installationen und Hochwasserschutzbauten müssen instand gesetzt werden, und zwar mindestens auf den Standard vor dem Hochwasserereignis. Vorzugsweise sollten sie jedoch verstärkt werden, um noch größeren Hochwasserereignissen zu widerstehen. Die Sanierung bietet eine Gelegenheit zur Verbesserung der physischen und strukturellen Funktionalität von Gebäuden: Durch den Bau von Rückhaltemauern und Toren können schwere Überflutungen abgewendet werden; indem in Gesundheitseinrichtungen eine Wassernotversorgung und eine isolierte temporäre Stromversorgung vorgesehen wird, kann die Funktionalität aufrechterhalten werden. Zu den Überwachungs- und Surveillance-Aktivitäten während eines Hochwasserereignisses und danach zählen Prozesse zur Verbesserung der Surveillance und des Meldewesens in Bezug auf Sterbefälle, Verletzungen und Krankheiten.

Die Prioritäten des Sendai-Rahmens umfassen die Förderung der Resilienz von Gesundheitseinrichtungen und anderer wichtiger sozialer Dienste im Katastrophenfall. Idealerweise werden von Anfang an hochwasserfeste Bauten errichtet; die Sanierung und der Wiederaufbau von Einrichtungen nach einer Katastrophe bietet jedoch eine Gelegenheit, besser als zuvor zu bauen (UNISDR, 2015).

Der Index zur Bewertung der Sicherheit von Krankenhäusern ist ein weiteres Hilfsmittel, um die Resilienz von Gesundheitseinrichtungen während und nach Überschwemmungen sicherzustellen. Dieses Diagnoseinstrument bietet eine Evaluation einer Einrichtung, um Gesundheitsministerien und Krankenhausmanagern zu ermöglichen, die Betriebskontinuität aufrechtzuerhalten und Unterbrechungen der Gesundheitsversorgung während und nach einer Notlage zu vermeiden. Es bietet auch kostenwirksame Maßnahmen zur Verbesserung der Fähigkeit von Gesundheitseinrichtungen, Notfallereignissen zu widerstehen.

Erfolgskontrolle und Evaluation

Die Evaluation kann sich auf alle Aspekte der Umsetzung von Plänen beziehen und genutzt werden, um übergeordnete Ebenen über erzielte Fortschritte und aufgetretene Probleme zu informieren. Sie kann auch dazu verwendet werden, mit dem Ziel, die Managementprozesse für die nationale Gesundheitsentwicklung zu stärken, die periodische Evaluation der innerstaatlichen Umsetzung des Risikomanagementplans für hochwasserbedingte gesundheitliche Notlagen auf unterschiedlichen Ebenen zu fördern und zu unterstützen. Allgemein hängt die Entwicklung einer Evidenzgrundlage zur Gesundheitsförderung und

zur Verringerung gesundheitlicher Ungleichheiten von qualitativ hochwertigen Evaluationen ab, die Entscheidungsträger mit Informationen über die Arten von Programmen unterstützen können, die entwickelt und umgesetzt werden können, um die wirksamste Ressourcennutzung sicherzustellen.

Es ist wichtig:

- sicherzustellen, dass Aktivitäten die beabsichtigte Wirkung erzielen (Effektivität);
- festzustellen, ob Aktivitäten kostenwirksam sind (Effizienz);
- zu ermitteln, ob Aktivitäten für die Zielbevölkerung akzeptabel sind (gesellschaftliche Akzeptanz);
- sicherzustellen, dass alle Phasen der Planung, Entwicklung, Durchführung und Überprüfung von Programmen evaluiert werden.

Verschiedene Faktoren erschweren die Evaluation von Hochwasseraktionsplänen für das Gesundheitswesen jedoch außerordentlich:

- große Unterschiede in Bezug auf Struktur, Partnerorganisationen und konkrete Interventionen während eines Hochwasserereignisses;
- die Anforderungen können sich abhängig von eingetretenen Ereignissen und den sich wandelnden Prioritäten von Partnerorganisationen von einem zum anderen Jahr ändern;
- in abgegrenzten geografischen Gebieten sind Hochwasserereignisse relativ selten.

Infolgedessen gibt es nur in geringem Umfang veröffentlichte Informationen über formelle (quantitative oder qualitative) Bewertungen der Wirksamkeit von Systemen als Ganzem oder über individuelle Interventionsmaßnahmen. Um die Evidenzgrundlage für den hochwasserbezogenen Gesundheitsschutz zu entwickeln und sicherzustellen, dass Pläne so effektiv und effizient wie möglich sind, ist es wichtig, dass Hochwasseraktionspläne für das Gesundheitswesen evaluiert und die Evaluationen veröffentlicht werden.

Wie Aktionspläne für das Gesundheitswesen für Hitzewellen müssen Hochwasseraktionspläne für das Gesundheitswesen auf die Vulnerabelsten in der Gesellschaft ausgerichtet werden, um sicherzustellen, dass sie bei Hochwasserereignissen nicht von besonders hoher Morbidität oder Sterblichkeit betroffen werden. Deshalb wird empfohlen, dass bei Evaluationen von Hochwasseraktionsplänen für das Gesundheitswesen auch bewertet wird, wie erfolgreich sie im Hinblick darauf sind, diese Gruppen zu erreichen.

Simulationen unterstützen ebenfalls die Überwachung und Evaluation von Hochwasservorsorgeplänen. Solche Aktivitäten lassen erkennen, ob Hochwasservorsorgepläne aktuell und in landesspezifischen oder lokalen Umfeldern angemessen sind. Sie decken auch Bereiche auf, in denen Verbesserungen erforderlich sind (PAHO, 2000).

Die Teilnehmer an der Hochwassertagung berichteten, dass Überwachung und Evaluation während und nach Hochwasserereignissen die Anpassung von Interventionen sowie Verbesserungen von Plänen und Maßnahmen ermöglichen. Dies umfasst kontinuierliche Folgemaßnahmen in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen sowie kurz-, mittel- und langfristige Ziele, um eine Reihe von Effekten festzustellen. Es umfasst auch Nachbesprechungen, Surveillance und Forschung zur Bestimmung und Erörterung der

gewonnenen Erkenntnisse. Drei wichtige Säulen für Überwachung und Evaluation wurden ermittelt:

1. ein integriertes Informationssystem für die Sammlung von Daten und ihre Analyse
2. die Bestimmung zentraler Elemente von Gegenmaßnahmen und eine geeignete/passende Checkliste
3. eine spezielle Form der Berichterstattung mit definierten Indikatoren.

Politikentwicklungen auf der internationalen Ebene und der Ebene der Region

Vertreter von 187 Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen nahmen im März 2015 den Sendai-Rahmen für Katastrophenvorsorge 2015–2030 an. Er enthält vier Prioritäten: (i) Verständnis von Katastrophenrisiken; (ii) Stärkung der Steuerung in Bezug auf Katastrophenrisiken; (iii) Investitionen in die KV zugunsten von Resilienz; (iv) Verbesserung der Bereitschaftsplanung für wirksame Gegenmaßnahmen und Verfolgung des Besser-als-zuvor-Ansatzes bei Wiederherstellung, Sanierung und Wiederaufbau. Für jede der Prioritäten wurden globale, regionale, nationale und lokale Aktivitäten festgelegt (UNISDR, 2015).

Die Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (SDG) unterstützen die Notwendigkeit von Frühwarn- und KV-Systemen, die Anpassung an den Klimawandel, gestärkte Resilienz, adäquate Einrichtungen und Infrastruktur sowie geeignete Maßnahmen (Vereinte Nationen, 2016).

Als Organisation der Vereinten Nationen für Gesundheit spielt die WHO eine wichtige Rolle bei der Unterstützung der Vorbereitung der Mitgliedstaaten auf Gegenmaßnahmen bei Katastrophen mit Konsequenzen für die öffentliche Gesundheit und auf den Wiederaufbau danach. Die WHO hat auch Verpflichtungen als federführende Organisation der Schwerpunktgruppe Gesundheit des Ständigen interinstitutionellen Ausschusses (IASC); nach den IGV (2005); und gegenüber anderen internationalen Organen und Abkommen im Zusammenhang mit Gegenmaßnahmen bei Katastrophen (WHO, 2008, 2009). Die WHO folgt einem Rahmen für die Reaktion im Krisenfall, der die Rollen und Verantwortlichkeiten der Organisation während Gegenmaßnahmen bei einer Katastrophe klärt und es der Organisation ermöglicht, einen gemeinsamen Ansatz über alle Regionalbüros hinweg zu verwenden. Dieser Rahmen umfasst zentrale Verpflichtungen, Bewertungen, Notfalleinstufungen, Standards, unentbehrliche Funktionen sowie Verfahren und Maßnahmen bei der Reaktion im Krisenfall (WHO, 2013). Das neue Programm der WHO für gesundheitliche Notlagen zielt darauf ab, Ländern zu helfen, sich in einer besser vorhersehbaren, zuverlässigeren und verantwortungsvolleren Weise auf Notlagen vorzubereiten, in Bezug darauf präventiv zu handeln, Gegenmaßnahmen zu ergreifen und sich rasch davon zu erholen, unabhängig davon, ob sie durch Krankheitsausbrüche, Katastrophen oder Konflikte verursacht werden. Die gemeinsame Struktur spiegelt die wichtigsten Aufgaben der WHO beim Risikomanagement für gesundheitliche Notlagen wider (WHO-Regionalbüro für Europa, 2016):

- Beherrschung von Infektionsrisiken;
- Bereitschaftsplanung der Länder für gesundheitliche Notlagen und die IGV (2005);
- Informationen über gesundheitliche Notlagen und Risikoabschätzung einschließlich Aufdeckung und Bestätigung von Zwischenfällen, Beobachtung der Notfalleinsätze sowie Handhabung und Untersuchung von Daten;

- Notfalleinsätze einschließlich Aufgaben beim Ereignismanagement, operativer Partnerschaften und Bereitschaft sowie Einsatzunterstützung und Logistik;
- Notfalleinsatzleitung, Verwaltung und externe Beziehungen.

Die am 15. Juni 2007 in Kraft getretenen IGV verpflichten Länder, bestimmte Krankheitsausbrüche und für die öffentliche Gesundheit relevante Ereignisse an die WHO zu melden. Aufbauend auf der einzigartigen Erfahrung der WHO zu den Themen epidemiologische Surveillance, Warnung und Reaktion definieren die IGV die Rechte und Pflichten von Ländern in Bezug auf Meldungen von Ereignissen im Bereich der öffentlichen Gesundheit und etablieren eine Reihe von Verfahren, die die WHO bei ihrer Arbeit zur Aufrechterhaltung der Gesundheitssicherheit auf der globalen Ebene einhalten muss. Die IGV decken ein breites Spektrum an gesundheitsrelevanten Ereignissen ab, wobei der Begriff „Ereignis“ das Auftreten einer Krankheit oder ein Vorkommnis, das eine Krankheit potenziell ermöglicht, bedeutet; und „Krankheit“ eine Erkrankung oder eine Gesundheitsstörung unabhängig von ihrer Herkunft oder Quelle, die eine wesentliche Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellt oder darstellen könnte. Zusätzlich definieren die IGV ein „Risiko für die öffentliche Gesundheit“ als die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses mit einem potenziellen negativen Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung mit einem Schwerpunkt auf diejenigen, die sich grenzüberschreitend ausbreiten oder eine ernste und unmittelbare Gefahr darstellen können und möglicherweise eine koordinierte internationale Reaktion erfordern. Die Definitionen dieser Begriffe bilden die Grundlage der erweiterten Verpflichtungen der Mitgliedstaaten und der WHO in Bezug auf Surveillance und Reaktion gemäß den IGV (WHO, 2008).

Um die Anforderungen der IGV zu erfüllen, bedarf es Engagements und einer Bereitschaft zu Veränderungen. Sieben Arbeitsbereiche wurden festgelegt, um den Ländern zu helfen, die neuen Verpflichtungen zu erfüllen. Jeder Arbeitsbereich ist mit einem konkreten Ziel verknüpft, das zu dem übergeordneten Ziel der internationalen Gesundheitssicherheit beiträgt. Außerdem ist jeder Arbeitsbereich Gegenstand eines detaillierten Umsetzungsplans beziehungsweise mehrerer detaillierter Umsetzungspläne.

Die sieben Arbeitsbereiche für die Umsetzung der IGV

1. Förderung globaler Partnerschaften.
2. Stärkung der nationalen Systeme für die Prävention, Überwachung und Bekämpfung von Krankheiten.
3. Stärkung der Gesundheitssicherheit im Reise- und Verkehrsbereich.
4. Stärkung der globalen und regionalen Alarm- und Reaktionssysteme der WHO.
5. Stärkung der Maßnahmen zur Bewältigung bestimmter Gefahren.
6. Aufrechterhaltung von Rechten, Verpflichtungen und Verfahren.
7. Durchführung von Studien und Überwachung von Fortschritten.

Das Protokoll über Wasser und Gesundheit zum UNECE-Übereinkommen von 1992 zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen wurde 1999 von der Dritten Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit angenommen und trat 2005 in Kraft. Das Protokoll ist das erste völkerrechtlich verbindliche Abkommen, um sauberes Trinkwasser sowie die Prävention, Bekämpfung und Zurückdrängung wasserbedingter Krankheiten sicherzustellen. Es wurde von 36 Ländern angenommen und ratifiziert. Das Ziel des Protokolls ist der Schutz der menschlichen Gesundheit und des

Wohlbefindens durch die verbesserte Wasserressourcenbewirtschaftung, durch Prävention, Bekämpfung und Zurückdrängung wasserbedingter Krankheiten sowie durch die Erkennung von Ausbrüchen, entsprechende Notfallplanung und die Reaktion darauf. Artikel 8 des Protokolls verpflichtet die Vertragsparteien, umfassende nationale und/oder örtliche Überwachungs- und Frühwarnsysteme einzurichten, zu verbessern und aufrechtzuerhalten; Ausbrüche oder das Auftreten wasserbedingter Krankheiten festzustellen, einschließlich solcher, die auf extreme Wetterverhältnisse zurückzuführen sind; und Notfallpläne auszuarbeiten, um auf solche Ausbrüche beziehungsweise ein solches Auftreten reagieren zu können. Die Empfehlungen für die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung bei extremen Wetterereignissen wurden auf der Grundlage des Protokolls ausgearbeitet und auf der zweiten Tagung der Vertragsparteien 2010 angenommen. Sie betreffen kurzfristig eintretende kritische Situationen. Die Empfehlungen zu Wasser und zur Anpassung an den Klimawandel wurden auf der Grundlage des Wasser-Übereinkommens gemeinsam mit der Arbeitsgruppe für Wasser und Klima des Übereinkommens ausgearbeitet und von den Vertragsparteien angenommen (UNECE, 2013; UNECE und WHO-Regionalbüro für Europa, 1999).

Das Dokument „Entschlossenheit zum Handeln“ in Bezug auf den Klimawandel wurde von der Fünften Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit der WHO (Parma, 2010) angenommen. Eine Zielsetzung erfordert die weitere Stärkung der Frühwarnkapazität und die ressortübergreifende Zusammenarbeit. Die Erklärung von Parma unterstreicht die Notwendigkeit, das Gesundheitssystem, das Sozialwesen und den Umweltschutz zu stärken, um diesen Systemen eine wirksamere und schnellere Reaktion auf die Auswirkungen des Klimawandels zu ermöglichen, beispielsweise auf extreme Wetterereignisse, und fordert die Entwicklung von Frühwarnsystemen (WHO-Regionalbüro für Europa, 2010).

Eine Reihe von EU-Richtlinien fordert Hochwasserschutz. Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten, alle Wasserläufe und Küsten in Bezug auf das Hochwasserrisiko zu bewerten; die Überflutungsgebiete zu kartieren sowie gefährdete Sachgüter und Menschen in diesen Gebieten zu erfassen; und angemessene und koordinierte Maßnahmen zu ergreifen, um dieses Hochwasserrisiko zu verringern (Europäische Kommission, 2007; Knights et al., 2011). Diese Richtlinie stärkt auch die Rechte der Öffentlichkeit auf Zugang zu diesen Informationen und auf Mitsprache im Planungsprozess. Die Mitgliedstaaten wurden verpflichtet, eine vorläufige Bewertung vorzunehmen, um bis 2011 die hochwassergefährdeten Einzugsgebiete und zugehörigen Küstengebiete zu bestimmen; bis 2013 Hochwasserrisikokarten für solche Zonen zu erstellen; und bis 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne mit dem Schwerpunkt auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge auszuarbeiten. Die Richtlinie gilt sowohl für Binnen- als auch für Küstengewässer in der gesamten EU. Die Richtlinie wurde mit der Wasserrahmenrichtlinie koordiniert, insbesondere in Bezug auf Hochwasserrisikopläne und Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete sowie auf die Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit an der Ausarbeitung dieser Pläne. Alle erstellten Bewertungen, Karten und Pläne sollten öffentlich zugänglich sein. Außerdem koordinieren die EU-Mitgliedstaaten die Vorgehensweisen beim Hochwasserrisikomanagement in grenzüberschreitenden Einzugsgebieten (auch mit Drittstaaten) und berücksichtigen im Hochwasserrisikomanagementzyklus, der Gegenstand dieser Richtlinie ist, langfristige Entwicklungen (einschließlich des Klimawandels) sowie nachhaltige Landnutzungspraktiken (Europäische Kommission, 2007).

Beschluss Nr. 1082/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2013 zu schwerwiegenden grenzüberschreitenden Gesundheitsgefahren und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 2119/98/EG behandelt die koordinierte Reaktion der EU auf und ihre Bereitschaft für mögliche Pandemien. Er institutionalisiert die gemeinsame Beschaffung durch die Mitgliedstaaten und Standards der epidemiologischen Überwachung für sie und behandelt Risikobewertung, Frühwarnsysteme für potenzielle grenzüberschreitende Bedrohungen sowie Überwachungs- und Evaluationsaktivitäten.



Quellenangaben

- Age and Disability Consortium (2015). Minimum standards for age and disability inclusion in humanitarian action (Erprobungsausgabe). London (http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Minimum_Standards_for_Age_and_Disability_Inclusion_in_Humanitarian_Action_0.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Babar I, Rinker R (2006). Direct patient care during an acute disaster: chasing the will-o'-the-wisp. *Crit Care*. 10(1):206 (<http://doi.org/10.1186/cc3943>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Bubeck P, Botzen WJ, Aerts JC (2012). A review of risk perceptions and other factors that influence flood mitigation behavior. *Risk Anal*. 32(9):1481–95 (<http://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01783.x>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- CDC (2014). Crisis and emergency risk communication: 2014 edition. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention (https://emergency.cdc.gov/cerc/resources/pdf/cerc_2014edition.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- ESPON (2005). Europe: tsunami hazard map. Luxembourg: European Spatial Planning Observation Network (<http://www.preventionweb.net/english/professional/maps/v.php?id=3831>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Europäische Kommission (2007). Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=URISERV%3A128174>, eingesehen am 2. April 2017.)
- Europäische Kommission (2013). Beschluss Nr. 1082/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2013 zu schwerwiegenden grenzüberschreitenden Gesundheitsgefahren und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 2119/98/EG. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:32013D1082>, eingesehen am 2. April 2017).
- Guha-Sapir D, Below R, Hoyois Ph (2015). EM-DAT: the CRED/OFDA International Disaster Database. Brüssel: Université Catholique de Louvain (<http://www.emdat.be/> Datenbank, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- IHME, Human Development Network, Weltbank (2013). The global burden of disease: generating evidence, guiding policy – Europe and Central Asia Regional Edition. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation (<http://www.healthdata.org/policy-report/global-burden-disease-generating-evidence-guiding-policy-%E2%80%93-europe-and-central-asia>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Infanti J, Sixsmith J, Barry MM, Núñez-Córdoba J, Oroviogicochea-Ortega C, Guillén-Grima F (2013). A literature review on effective risk communication for the prevention and control of communicable diseases in Europe. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control (<http://doi.org/10.2900/64747>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

- Inter-Agency Standing Committee (2015). Reference module for cluster coordination at country level. Genf: IASC Sub-Working Group on the Cluster Approach and the Global Cluster Coordinators' Group (<http://interagencystandingcommittee.org/iasc-transformative-agenda/documents-public/reference-module-cluster-coordination-country-level>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- IPCC (2012). Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. New York: Intergovernmental Panel on Climate Change (<http://doi.org/10.1017/CBO9781139177245>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- IPCC (2014). Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: contribution of Working Group II to the Fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press (<http://ipcc-wg2.gov/AR5/>, eingesehen am 5. Dezember 2016):1–32.
- Iwata O, Oki T, Ishiki A, Shimanuki M, Fuchimukai T, Chosa T et al. (2013). Infection surveillance after a natural disaster: lessons learnt from the Great East Japan Earthquake of 2011. *Bull World Health Organ.* 91(10):784–89 (<http://doi.org/10.2471/BLT.13.117945>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health (2008). Water, sanitation and hygiene in emergencies. In: The Johns Hopkins and Red Cross Red Crescent public health guide in emergencies (Second edition). Genf: Internationale Föderation der Rotkreuz- und Rothalbmondgesellschaften (http://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/center-for-refugee-and-disaster-response/publications_tools/publications/_CRDR_ICRC_Public_Health_Guide_Book/Public_Health_Guide_for_Emergencies, eingesehen am 5. Dezember 2016):372–441.
- Kanter RK, Abramson DM, Redlener I, Gracy D (2015). The medical home and care coordination in disaster recovery: hypothesis for interventions and research. *Disaster Med Public Health Prep.* 9(4):337–43 (<http://doi.org/10.1017/dmp.2015.22>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Knights AM, Koss RS, Papadopoulou N, Cooper LH, Robinson LA (2011). Sustainable use of European regional seas and the role of the Marine Strategy Framework Directive. Deliverable 1, EC FP7 Project (244273) „Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management.“ Liverpool: University of Liverpool (<https://www.liverpool.ac.uk/media/livacuk/odemmmnew/docs/ODEMM-Deliverable-1.pdf>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Kundzewicz ZW, Kanae S, Seneviratne SI, Handmer J, Nicholls N, Peduzzi P et al. (2013). Flood risk and climate change: global and regional perspectives. *Hydrol. Sci. J.* 59(1): 1–28 (<http://doi.org/10.1080/02626667.2013.857411>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Lynn M, Gurr D, Memon A, Kaliff J (2006). Management of conventional mass casualty incidents: ten commandments for hospital planning. *J Burn Care Res.* 27(5):649–58 (<http://doi.org/10.1097/01.BCR.0000238119.29269.2B>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

- Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa(<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).
- Miller AC, Arquilla B (2008). Chronic diseases and natural hazards: impact of disasters on diabetic, renal, and cardiac patients. *Prehosp Disaster Med.* 23(2):185–94 (<https://doi.org/10.1017/S1049023X00005835>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Morgan O, Tidball-Binz M, van Alphen D, Hrsg. (2006, aktualisiert 2009). Management of dead bodies after disasters: a field manual for first responders. Washington DC: Pan American Health Organization (<https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc-002-0880.pdf>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- MSF (1997). Refugee health: an approach to emergency situations. New York: Médecins Sans Frontières (http://refbooks.msf.org/msf_docs/en/refugee_health/rh.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- OCHA (2007). Oslo guidelines: guidelines on the use of foreign military and civil defence assets in disaster relief. Genf: Amt der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten (<http://www.unocha.org/what-we-do/coordination-tools/UN-CMCoord/publications>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- OCHA (2015). United Nations humanitarian civil-military coordination: UN-CMCoord field handbook. Genf: Amt der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten (<http://www.unocha.org/what-we-do/coordination-tools/UN-CMCoord/publications>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- PAHO (2000). Natural disasters: protecting the public's health. Washington DC: Pan American Health Organization (Scientific publication no. 575). ISBN: 92 75 11575 3.
- PAHO (2001). Humanitarian supply management and logistics in the health sector. Washington DC: Pan American Health Organization (http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=652:humanitarian-supply-management-and-logistics-in-the-health-sector&Itemid=924&lang=en, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Parker DJ, Priest SJ, Tapsell SM (2009). Understanding and enhancing the public's behavioural response to flood warning information. *Meteorol Appl.* 16(1):103–14 (<http://doi.org/10.1002/met.119>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Plate EJ (2002). Flood risk and flood management. *J. Hydrol.* 267(1–2):2–11 ([http://doi.org/10.1016/S0022-1694\(02\)00135-X](http://doi.org/10.1016/S0022-1694(02)00135-X), eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Reacher M, McKenzie K, Lane C, Nichols T, Kedge I, Iversen A et al. (2004). Health impacts of flooding in Lewes: a comparison of reported gastrointestinal and other illness and mental health in flooded and non-flooded households. *Commun Dis Public Health.* 7(1):39–46 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15137280>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Rozeman PA, Mayeaux EJ (2006). Hurricanes Katrina and Rita: evacuee healthcare efforts remote from hurricane affected areas. *South Med J.* 99(12):1329–33 (<http://doi.org/10.1097/01.smj.0000242327.53907.4f>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

- Runkle JD, Brock-Martin A, Karmaus W, Svendsen ER (2012). Secondary surge capacity: a framework for understanding long-term access to primary care for medically vulnerable populations in disaster recovery. *Am J Public Health*. 102(12):24–32 (<http://doi.org/10.2105/AJPH.2012.301027>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Sinisi L, Aertgeerts RE, Redaktion. (2010). Empfehlungen für die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung bei extremen Wetterereignissen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/publications/abstracts/guidance-on-water-supply-and-sanitation-in-extreme-weather-events-2012>, eingesehen am 2. April 2017).
- Stahl T, Wismar M, Ollila E, Lahtinen E, Leppo K, Hrsg. (2006). Health in All Policies: prospects and potentials. Helsinki: Ministerium für Soziales und Gesundheit (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/109146/E89260.pdf?ua=1, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Thieken AH, Kreibich H, Müller M, Merz B (2007). Coping with floods: preparedness, response and recovery of flood-affected residents in Germany in 2002. *Hydrol Sci J*. 52(5):1016–37 (<http://doi.org/10.1623/hysj.52.5.1016>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Tunstall S, Tapsell S, Green C, Floyd P, George C (2006). The health effects of flooding: social research results from England and Wales. *J Water Health*, 4(3):365–80 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17036844>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- UNECE (2013). Convention on the protection and use of transboundary watercourses and international lakes as amended, along with decision V1/3 clarifying the accession procedure. Genf: Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2013/wat/ECE_MP.WAT_41.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- UNECE, WHO-Regionalbüro für Europa (2006). Protokoll über Wasser und Gesundheit zu dem Übereinkommen von 1992 zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen. Genf: Vereinte Nationen (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/88603/E89602.pdf?ua=1, eingesehen am 23. April 2017).
- UNISDR (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. Genf: Büro der Vereinten Nationen für die Verringerung des Katastrophenrisikos (<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/43291>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Vereinte Nationen (2016). Ziele nachhaltiger Entwicklung [Website]. Genf (<http://www.un.org/sustainabledevelopment/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Van Minh H, Tuan Anh T, Rocklöv J, Bao Giang K, Trang LQ, Sahlen K-G et al. (2014). Primary healthcare system capacities for responding to storm and flood-related health problems: a case study from a rural district in central Vietnam. *Glob Health Action*. 7: 23007 (<http://doi.org/10.3402/gha.v7.23007>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WHO (2008). Internationale Gesundheitsvorschriften (2005) (Zweite Ausgabe). Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/ihr/publications/9789241596664/en/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

- WHO (2009). Health cluster guide: a practical guide for country-level implementation of the health cluster. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/hac/global_health_cluster/guide/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WHO (2012a). Health resources availability mapping system (HeRAMS). Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/hac/network/global_health_cluster/herams_serviceschecklist_2014.pdf?ua=1, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WHO (2012b). Outbreak surveillance and response in humanitarian emergencies: WHO guidelines for EWARN implementation. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/diseasecontrol_emergencies/publications/who_hse_epr_dce_2012.1/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WHO (2013). Emergency response framework (ERF). Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/hac/about/erf/en/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WHO, Panamerikanische Gesundheitsorganisation (2015). Hospital safety index: guide for evaluators (2. Ausg.). Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/hac/techguidance/hospital_safety_index_evaluators.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WHO, Amt des Hohen Flüchtlingskommissars der Vereinten Nationen (2015). mhGAP humanitarian intervention guide (mhGAP-HIG): clinical management of mental, neurological and substance use conditions in humanitarian emergencies. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/mental_health/publications/mhgap_hig/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WHO-Regionalbüro für Europa (2008). Resolution des WHO-Regionalkomitees für Europa über die Steuerung und Führung der Gesundheitssysteme in der Europäischen Region. Kopenhagen (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/70245/RC58_gres04.pdf?ua=1, eingesehen am 3. April 2017)
- WHO-Regionalbüro für Europa (2010). Erklärung von Parma über Umwelt und Gesundheit. In: Fünfte Ministerkonferenz Umwelt und Gesundheit, „Schutz der Gesundheit der Kinder in einer sich verändernden Umwelt“, Parma, Italien. Kopenhagen (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/78609/E93618G.pdf?ua=1, eingesehen am 3. April 2017).
- WHO-Regionalbüro für Europa (2016). Reform der Arbeit der WHO zur Bewältigung von gesundheitlichen Notlagen: Das Programm der WHO für gesundheitliche Notlagen. Kopenhagen (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/317546/66wd25g_HealthEmergenciesProgramme_160628.pdf?ua=1, eingesehen am 3. April 2017).
- WMO (2015). Health and sanitation aspects of flood management. Genf: Weltorganisation für Meteorologie (Integrated Flood Management Tools Series No.23; http://www.apfm.info/publications/tools/Tools_23_Health_and_Sanitation_Aspects_of_Flood_Management.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Anhang I. Definitionen

Bereitschaftsplanung. Wissen und Kapazitäten, die von Regierungen, auf Gegenmaßnahmen und Wiederaufbau spezialisierte Organisationen, Gemeinschaften und Individuen entwickelt wurden, um die Auswirkungen wahrscheinlicher drohender oder aktueller Gefahrenereignisse oder -bedingungen wirksam zu antizipieren, ihnen entgegenzuwirken und sie zu überwinden.

Evaluation. Systematische Bewertung der Relevanz, Angemessenheit, Fortschritte, Effizienz oder Effektivität einer Politik, eines Programms oder Projekts im Verhältnis zu den damit angestrebten Zielsetzungen und Einzelzielen.

Exposition. Beschreibt in Gefahrenzonen anwesende Menschen, Sachgüter, Systeme oder andere Element, denen hierdurch potenzielle Verluste drohen.

Frühwarnsystem. Benötigte Kapazitäten zur Erzeugung und Verbreitung zeitnaher und aussagekräftiger Warninformationen, um von einer Gefahr bedrohte Personen, Gemeinschaften und Organisationen in die Lage zu versetzen, angemessen und rechtzeitig Vorsorge zu treffen und zu handeln, um die Möglichkeit von Schäden oder Verlusten zu verringern.

Gefahr. Bezieht sich auf natürliche (oder physische), technologische oder biologische Phänomene, die potenziell Personen- und Sachschäden verursachen können.

Gegenmaßnahmen. Bereitstellung von Notfalldiensten und öffentlicher Unterstützung während oder unmittelbar nach einer Katastrophe, um Leben zu retten, die gesundheitlichen Auswirkungen zu verringern, die öffentliche Sicherheit zu gewährleisten und den Grundbedarf der Betroffenen zu decken.

Gesundheitsversorgung. Jede Stelle (das heißt nicht beschränkt auf medizinische oder klinische Dienste), die darauf abzielt, einen Beitrag zu verbesserter Gesundheit oder zur Diagnose, Behandlung und Rehabilitation von Kranken zu leisten.

Gesundheitssystem. (i) Alle Aktivitäten mit dem Hauptziel, Gesundheit wiederherzustellen und/oder aufrechtzuerhalten; (ii) die Menschen, Institutionen und Ressourcen, die in Übereinstimmung mit etablierten Grundsätzen und Konzepten organisiert wurden, um die Gesundheit der Bevölkerung, für die sie da sind, zu verbessern und dabei auf die legitimen Erwartungen der Menschen zu reagieren und sie durch eine Reihe verschiedener Aktivitäten, deren Hauptzweck die Verbesserung von Gesundheit ist, vor den Nachteilen schlechter Gesundheit zu schützen.

Hochwasser. Zunahme von Wasser mit signifikanten Auswirkungen auf Menschenleben und das menschliche Wohlergehen.

Internationale Gesundheitsvorschriften (IGV). Internationales Rechtsinstrument, das für 196 Staaten weltweit einschließlich aller Mitgliedstaaten der Weltgesundheitsorganisation verbindlich ist. Sie sollen der internationalen Gemeinschaft helfen, akute Risiken für die öffentliche Gesundheit mit dem Potenzial, Grenzen zu überschreiten und Menschen weltweit zu bedrohen, zu verhüten und darauf zu reagieren.

Katastrophe. Eine ernsthafte Störung des normalen Funktionierens einer Gemeinschaft oder Gesellschaft, die menschliche, materielle, ökonomische oder ökologische Verluste und Auswirkungen in einem Ausmaß verursacht, das die Kapazität der betroffenen Gemeinschaft oder Gesellschaft, die Situation mit ihren eigenen Mitteln zu bewältigen, übersteigt.

Katastrophenrisiko. Eine Funktion von Gefahr, Exposition und Vulnerabilität. Normalerweise ausgedrückt als die Wahrscheinlichkeit von Verlust innerhalb eines gewissen Zeitraums.

Katastrophenvorsorge. Beschreibt das Konzept und die Praxis der Verringerung von Katastrophenrisiken durch systematische Bemühungen mit dem Ziel, die ursächlichen Faktoren von Katastrophen zu analysieren und ihnen entgegenzuwirken, auch durch verringerte Gefahrenexposition, niedrigere Vulnerabilität von Menschen und Sachgütern, kluges Land- und Umweltmanagement sowie verbesserte Vorsorge für unerwünschte Ereignisse.

Prävention. Vollständige Vermeidung negativer Auswirkungen von Gefahren und daraus resultierenden Katastrophen. Prävention (das heißt Katastrophenschutz) drückt das Konzept und die Absicht aus, potenzielle negative Auswirkungen durch im Voraus ergriffene Vorsorgemaßnahmen zu vermeiden.

Risikobewertung. Methodologie zur Bestimmung der Art und des Ausmaßes des Risikos durch Analyse potenzieller Gefahren und Evaluation der bestehenden Vulnerabilitätsbedingungen und Kapazitäten, die zusammengenommen exponierte Menschen, Sachgüter, Dienste, Lebensgrundlagen und die Umwelt, von der sie abhängig sind, potenziell schädigen könnten.

Vulnerabilität. Beschreibt die Merkmale und Umstände von Gemeinschaften, Systemen oder Vermögenswerten, die sie anfällig für die schädlichen Effekte einer Gefahr machen. In Bezug auf Menschen kann Vulnerabilität als die verringerte Fähigkeit einer Person oder Gruppe definiert werden, die Folgen einer Gefahr zu antizipieren, damit umzugehen, ihr zu widerstehen und sie zu überwinden. Menschen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Risikoexposition, und zu den Faktoren, die ihre Exposition verschärfen, zählen Armut, Ungleichheit und Diskriminierung aufgrund von Geschlecht, Alter, ethnischer oder anderer Identität, Fähigkeit/Behinderung usw. Durch ihre relative Armut und soziale und wirtschaftliche Ausgrenzung ist die Vulnerabilität von Frauen gegenüber Gefahren oft größer als die von Männern.

Wiederaufbau. 1. Nach einer Katastrophe getroffene Entscheidungen und durchgeführte Maßnahmen mit dem Ziel, die Lebensverhältnisse der betroffenen Gemeinschaft wiederherzustellen und zu verbessern und gleichzeitig die notwendigen Anpassungen zur Katastrophenvorsorge zu fördern und zu erleichtern. 2. Längerfristige Maßnahmen mit dem Ziel: (a) das Katastrophengebiet wiederaufzubauen und wiederherzustellen, beispielsweise durch die Instandsetzung oder den Ersatz von Wohnraum, Unternehmen, öffentlichen Betrieben und anderen Strukturen; (b) die von der Katastrophe verursachte Unterbrechung des Gemeinschaftslebens zu beenden sowie den Wiederaufbaubedarf der Betroffenen zu decken; und (c) Schutz vor zukünftigen Gefahren zu bieten.

Quellen

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat IG II 7 (2011). Klimawandel, Extremwetterereignisse und Gesundheit. Bonn ([http://www.bmubund.de/themen/gesundheits-chemikalien/gesundheits-und-umwelt/gesundheits-und-umwelt-download/artikel/konferenzbericht-klimawandel-extremwetterereignisse-und-gesundheit/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=553](http://www.bmubund.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheits-und-umwelt/gesundheits-und-umwelt-download/artikel/konferenzbericht-klimawandel-extremwetterereignisse-und-gesundheit/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=553), eingesehen am 3. April 2017).

ReliefWeb (2008). ReliefWeb glossary of humanitarian terms. New York: Amt der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten (OCHA) (<http://reliefweb.int/report/world/reliefweb-glossary-humanitarian-terms>, eingesehen am 9. Februar 2017).

UNISDR (2009). 2009 UNISDR terminology on disaster risk reduction. Genf: Internationale Strategie der Vereinten Nationen zur Katastrophenvorsorge (http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf, eingesehen am 9. Februar 2017).

United Nations (2013). United Nations plan of action on disaster risk reduction for resilience. New York (<http://reliefweb.int/report/world/plan-action-disaster-risk-reduction-resilience>, eingesehen am 9. Februar 2017).

WHO (2007). Risk reduction and emergency preparedness: WHO six-year strategy for the health sector and community capacity development. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/hac/tech-guidance/preparedness/emergency_preparedness_eng.pdf, eingesehen am 9. Februar 2017).

WHO (2008). Internationale Gesundheitsvorschriften (2005) (Zweite Ausgabe). Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/ihr/publications/9789241596664/en/>, eingesehen am 9. Februar 2017).

WHO (2017). Health systems strengthening glossary [online]. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/healthsystems/hss_glossary/en/, eingesehen am 9. Februar 2017).



Anhang II: Mögliche Quellen von der WHO und anderen Organisationen

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat IG II 7 (2011). Klimawandel, Extremwetterereignisse und Gesundheit. Bonn (http://www.bmub.bund.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit-und-umwelt/gesundheit-und-umwelt-download/artikel/konferenzbericht-klimawandel-extremwetterereignisse-und-gesundheit/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=553).

Guha-Sapir D, Below R, Hoyois Ph (2015). EM-DAT: the CRED/OFDA International Disaster Database. Brüssel: Université Catholique de Louvain (<http://www.emdat.be/database>).

Inter-Agency Standing Committee (2015). Reference module for cluster coordination at country level. Genf: IASC Sub-Working Group on the Cluster Approach and the Global Cluster Coordinators' Group (<http://interagencystandingcommittee.org/iasc-transformative-agenda/documents-public/reference-module-cluster-coordination-country-level>).

Inter-agency Working Group (IAWG) on Reproductive Health in Crises (2010). Inter-agency field manual on reproductive health in humanitarian settings. Genf (http://www.who.int/reproductivehealth/publications/emergencies/field_manual/en/).

Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health (2008). Water, sanitation and health. In: The Johns Hopkins and Red Cross Red Crescent public health guide in emergencies (Second edition). Genf: Internationale Föderation der Rotkreuz- und Rothalbmondgesellschaften (http://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/center-for-refugee-and-disaster-response/publications_tools/publications/_CRDR_ICRC_Public_Health_Guide_Book/Public_Health_Guide_for_Emergencies):372–441.

King D, Schrag D, Dadi Z, Ye Q, Ghosh A (2015). Climate change: a risk assessment. Cambridge: Centre for Science and Policy, University of Cambridge (<http://www.csap.cam.ac.uk/projects/climate-change-risk-assessment/>).

MSF (1997). Refugee health: an approach to emergency situations. New York: Médecins Sans Frontières (http://refbooks.msf.org/msf_docs/en/refugee_health/rh.pdf):383.

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2014).
Morgan O, Tidball-Binz M, van Alphen D, Hrsg. (2006, aktualisiert 2009). Management of dead bodies after disasters: a field manual for first responders. Washington DC: Pan American Health Organization (https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc_002_0880.pdf).

OCHA (2007). Oslo guidelines: guidelines on the use of foreign military and civil defence assets in disaster relief. Genf: Amt der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten (<http://www.unocha.org/what-we-do/coordination-tools/UN-CMCoord/publications>).

OCHA (2015). United Nations humanitarian civil-military coordination: UN-CMCoord field handbook. Genf: Amt der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer

Angelegenheiten ([http://www.unocha.org/what-we-do/coordination-tools/United Nations-CMCoord/publications](http://www.unocha.org/what-we-do/coordination-tools/United-Nations-CMCoord/publications)).

PAHO (2001). Humanitarian supply management and logistics in the health sector. Washington DC: Pan American Health Organization (http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=652:humanitarian-supply-management-and-logistics-in-the-health-sector&Itemid=924&lang=en).

Sinisi L, Aertgeerts RE, Redaktion. (2010). Empfehlungen für die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung bei extremen Wetterereignissen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/publications/abstracts/guidance-on-water-supply-and-sanitation-in-extreme-weather-events-2012>, eingesehen am 2. April 2017).

The Sphere Project (2011). The Sphere Project: humanitarian charter and minimum standards in humanitarian response. Genf (<http://developmentbookshop.com/humanitarian-charter-and-minimum-standards-in-humanitarian-response>).

UNISDR (2009). 2009 UNISDR terminology on disaster risk reduction. Genf: Büro der Vereinten Nationen für die Verringerung des Katastrophenrisikos (<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/7817>).

UNISDR (2013). Disaster risk reduction in the United Nations: roles, mandates and results of key UN entities. Genf: Büro der Vereinten Nationen für die Verringerung des Katastrophenrisikos (http://www.unisdr.org/files/32918_drrintheun2013.pdf).

UNISDR (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. Genf: Büro der Vereinten Nationen für die Verringerung des Katastrophenrisikos (<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/43291>).

WHO (2008). Internationale Gesundheitsvorschriften (2005) (Zweite Ausgabe). Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/ihr/publications/9789241596664/en/>).

WHO (2009). Health cluster guide: a practical guide for country-level implementation of the health cluster. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/hac/global_health_cluster/guide/en/).

WHO (2012). Outbreak surveillance and response in humanitarian emergencies: WHO guidelines for EWARN implementation. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/diseasecontrol_emergencies/publications/who_hse_epr_dce_2012.1/en/).

WHO (2013). Emergency response framework (ERF). Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/hac/about/erf/en/>).

WHO, Amt des Hohen Flüchtlingskommissars der Vereinten Nationen (2015). mhGAP humanitarian intervention guide (mhGAP-HIG): clinical management of mental, neurological and substance use conditions in humanitarian emergencies. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/mental_health/publications/mhgap_hig/en/).

WMO (2015). Health and sanitation aspects of flood management. Genf: Weltorganisation für Meteorologie (Integrated Flood Management Tools Series No.23; http://www.apfm.info/publications/tools/Tools_23_Health_and_Sanitation_Aspects_of_Flood_Management.pdf).

Anhang III. Informationsblätter zu Vorsorge für Hochwasserereignisse und Gegenmaßnahmen

1. Gesundheitsfolgen von Überschwemmungen	38
2. Vulnerable Bevölkerungsgruppen und Faktoren, die die Vulnerabilität erhöhen	39
3. Strukturelle und nicht strukturelle Maßnahmen.....	40
4. Strukturelle Maßnahmen für Gesundheitsdienste	42
5. Hochwasser-Frühwarnsystem	43
6. Checkliste Hochwasserrisikobewertung	45
7. Vorsorge für die Risikokommunikation	47
8. Bereitschaftsplanung in Krankenhäusern.....	49
9. Notfallpläne für Gesundheitseinrichtungen	50
10. Planung von Notunterkünften	52
11. Management chemischer Gefahren während und nach Hochwasserereignissen	53
12. Epidemiologische Überwachung während und nach Hochwasserereignissen.....	56
13. Impfmassnahmen während Hochwasserereignissen	58
14. Umgang mit Leichnamen	60
15. Umgang mit Tierkadavern	62
16. Giftschlangenbisse	64
17. Lebensmittelsicherheit während und nach Hochwasserereignissen	66
18. Surveillance von Ausbrüchen.....	67
19. Vektorkrankheiten während oder nach Hochwasserereignissen	68
20. Von Nagetieren übertragene Krankheiten	69
21. Prävention von Ausbrüchen des West-Nil-Virus.....	70
22. Psychische Gesundheit und Hochwasser	73
23. Verletzungen und Hochwasser	74
24. Wasserversorgung und Hygiene in Gesundheitseinrichtungen während und nach Hochwasserereignissen.....	75
25. Sanitärversorgung und Hygiene in Gesundheitseinrichtungen während und nach Hochwasserereignissen.....	79
26. Allgemeine Bemerkungen zum Wiederaufbau nach Überschwemmungen	82
27. Reinigung bei Schimmelbefall und Schimmelentfernung nach Hochwasser	84

1. Gesundheitsfolgen von Überschwemmungen

Zu den potenziellen Gesundheitsfolgen bei Menschen, die mit Hochwasser in Kontakt gekommen sind, zählen:

- Ertrinken beim Gehen oder Fahren durch Hochwasser
- Verletzungen infolge:
 - Kontakt mit Schutt und überspülten Objekten unter Wasser
 - Sturz in nicht sichtbare Schachteinstiege
 - Versuchen, Besitztümer bei Hochwasser zu bergen
 - Zusammenbruch und Beschädigung von Gebäuden
 - Stromschlag
- Durchfallerkrankungen, durch Vektoren und Nagetiere übertragene Krankheiten
- Atemwegserkrankungen
- Hautentzündungen
- Augenentzündungen
- Chemikalienvergiftung einschließlich Kohlenmonoxidvergiftung durch für Pump- und Entfeuchtungszwecke eingesetzte Generatoren
- Stress, kurz- und längerfristige psychische Störungen
- negative Gesundheitsfolgen im Zusammenhang mit beengten Wohnverhältnissen

Folgen können eintreten durch:

- Schäden an Infrastruktur für die Gesundheitsversorgung mit folgenden Resultaten:
 - Verlust des Zugangs zu grundlegender Versorgung
 - Verlust des Zugangs zu oder Ausbleiben von kontinuierlicher Gesundheitsversorgung
- Wassermangel und -verunreinigung durch Schäden an Wasseraufbereitungsanlagen und Klärwerken
- Schäden an Infrastruktur für Wasserver- und Abwasserentsorgung
- Schäden an oder Zerstörung von Sachgütern und wichtigen Gemeinschaftseinrichtungen
- Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen
- Störungen der Lebensmittelversorgung
- Unterbrechung von Verdienstmöglichkeiten und Einkommensbezug
- Vertreibungen
- Dauer des Wiederaufbaus und Furcht vor neuem Hochwasser
- Stress bei der Durchsetzung von Versicherungsansprüchen und der Instandsetzung von Immobilien

Quelle

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).

2. Vulnerable Bevölkerungsgruppen und Faktoren, die die Vulnerabilität erhöhen

Zu den vulnerablen Bevölkerungsgruppen zählen:

- Kinder
- Schwangere
- Personen mit chronischen Erkrankungen
- Personen, die auf häusliche Pflege angewiesen sind
- Ältere
- Personen mit motorischen, sensorischen oder kognitiven Behinderungen
- Touristen
- Obdachlose
- Angehörige von Minderheiten
- sozial isolierte Personen

Faktoren, die die Vulnerabilität erhöhen:

- eingeschränkte physische Kapazität
- eingeschränkte Mobilität
- Angewiesensein auf wichtige Arzneimittel und/oder häusliche Pflege
- Angewiesensein auf regelmäßige Versorgung in einer Gesundheitseinrichtung
- schwache soziale Netze
- gering ausgeprägtes Bewusstsein für die von Hochwasser ausgehenden Gefahren
- Ressourcenmangel
- fehlender Zugang zu Informationen und Warnungen
- Verbleib in stark hochwassergefährdeten Gebäuden

Quelle

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).



3. Strukturelle und nicht strukturelle Maßnahmen

Um Hochwasserrisiken zu vermeiden oder zu verringern, wurde in vielen Ländern eine Reihe von Maßnahmen durchgeführt. Dazu zählen strukturelle (bautechnische Interventionen) und nicht strukturelle (politische und organisatorische) Maßnahmen. Beispiele struktureller Maßnahmen umfassen Landnutzungsmanagement, Hochwasserschutzanlagen und Sperrwerke; sowie Design- und architektonische Strategien. Nicht strukturelle Maßnahmen schließen Hochwasserversicherung, Entwicklungskonzepte, Bebauungsvorschriften, Bestimmungen für Überflutungsflächen, Bauvorschriften, Objektschutzmaßnahmen, steuerliche Anreize, Katastrophenschutz, Hochwasservorhersagen und der Wiederaufbau nach Überschwemmungen (Michel-Kerjan, 2010). Die beste Präventionsmethode ist jedoch nach wie vor, überflutungsanfällige Gebiete nicht zu bebauen. Beispiele struktureller und nicht struktureller Maßnahmen sind nachstehend aufgeführt, unterteilt nach der Zielsetzung.

Maßnahmen, um zu verhindern, dass Hochwasser Siedlungen erreicht:

- Raumplanung einschließlich Überflutungsflächen- und Landnutzungsmanagement;
- Stadtplanung (beispielsweise erhöhte Trassenführung von Zugangsstraßen und Krankenhäuser in höher gelegenen Gebieten);
- Baumpflanzungen;
- Aufgabe, Neuordnung und Management von Hochwasserrückzugsgebieten;
- Platz für Einrichtungen (beispielsweise durchlässige Oberflächen);
- resiliente Wasserversorgung, Klärwerke und Abwasserentsorgungssysteme.

Kontrolle der Wasserquellen und des Durchsatzes bei der Wasserversorgung durch Versorgungsunternehmen und in kleinen kommunalen Wasserversorgungssystemen (beispielsweise Verlegung von Rohr- und Schachtbrunnen an höher gelegene Standort zum Schutz vor Kontamination durch Hochwasser) durch Verwendung von:

- hochwasserfeste Sanitärtechnologie;
- naturnahe Regenwasserbewirtschaftungssysteme;
- Ausbaggern von Wasserläufen;
- Deiche, Schutzdämme und Barrieren;
- Polizei und Rechtsvorschriften zur Kontrolle von Wasserquellen und Wasserdurchsatz;
- Regenwasserbewirtschaftung – strukturelle Methoden umfassen Dränfilter, poröse Oberflächen, Wasserrückhaltegraben, Rückhalte- oder Ausgleichsbecken sowie Pflanzenkläranlagen.

Schutz von Gebäuden und Infrastruktur in hochwasseranfälligen Gebieten durch Verwendung von:

- Hochwasservermeidungsmaßnahmen (beispielsweise Gebäude an höher gelegenen Standorten, Umsiedlung);
- Maßnahmen, um Wohngebäude hochwasserfest zu machen, (beispielsweise um das Eindringen von Hochwasser zu minimieren oder zu verhindern, Schäden durch

eindringendes Hochwasser zu vermeiden oder zu minimieren und Dauerschäden zu verhindern) einschließlich:

- zusätzlicher Investitionen in die Dauerbeständigkeit (d. h. dauerhaft hochwasserfeste Türen, widerstandsfähige Fenster und Rahmen, Lüftungsziegelabdeckungen, Betonfußböden/versiegelte Böden, wasserfester Putz (bis zu 1 m), wasserfeste Küche, höhere Kabelführung, hochgestellte Elektrogeräte),
- manuell angebrachte Türschutzbretter und Lüftungsziegelabdeckungen, Sickergrube/Pumpe und Nachbesserungen, um Wassereintrittsstellen zu versiegeln,
- dauerhaft wasserfeste Außentüren, automatische Lüftungsziegel und Außenwand-/Fassadenputz, Sickergrube/Pumpe und Nachbesserungen, um Wassereintrittsstellen zu versiegeln,
- hochwasserfeste Gebäude unter Verwendung von Techniken wie:
 - Erhöhung – Anheben der bewohnten Gebäudeteile über die Hochwassermarke durch Stelzen oder Verfüllung, um Keller wasserdicht zu machen,
 - „wet flood-proofing“ – Teile eines Gebäudes unbewohnbar, aber resistent gegen Hochwasserschäden machen und zulassen, dass es bei Hochwasser durchspült wird;
 - Abdichten – wasserfesten zementartigen Putz auf Wände auftragen, um das Gebäude abzudichten und Wassereintritt zu verhindern,
 - Hochwasserschutzwände – um ein Gebäude errichtet, um zu verhindern, dass Hochwasser eindringen kann,
 - Rückversicherung – beispielsweise Gebäude mit höherer Resilienz, die als Zufluchtsorte genutzt werden können.

Erleichterte Kostendeckung von Hochwasserschäden, indem die Verfügbarkeit von erschwinglichen Hausversicherungen sichergestellt wird.

Quellen

Chouli E, Aftias E, Deutsch J-C (2007). Applying storm water management in Greek cities: learning from the European experience. *Desalination*. 210(1–3):61–68 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0011916407001683>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Hansson K, Danielson M, Ekenberg L (2008). A framework for evaluation of flood management strategies. *J Environ Manage*. 86(3):465–80 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479706004269>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).

Poulard C, Lafont M, Lenat-Matyas A, Lapuszek M (2010). Flood mitigation designs with respect to river ecosystem functions – a problem orientated conceptual approach. *Ecol Eng*. 36(1):69–77 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925857409002559>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO/DFID (2009). Vision 2030: the resilience of water supply and sanitation in the face of climate change. Geneva: World Health Organization (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/9789241598422/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).

4. Strukturelle Maßnahmen für Gesundheitsdienste

- Strukturelle Maßnahmen für das Gesundheitswesen und Infrastruktur stützen sich auf Technologien, die im inländischen Baugewerbe genutzt werden. Einige Punkte erfordern jedoch besondere Aufmerksamkeit. Folgendes ist;
- Schutz von Stromversorgungsinfrastruktur (beispielsweise Generatoren trocken zu halten, indem sie mit einer Hochwasserschutzmauer umbaut oder in höheren Stockwerken platziert werden);
- Schutz von Notfallausrüstung (beispielsweise durch Platzierung in höheren Stockwerken);
- geeignete Installation von Abwasserrohren in Gebäuden;
- Sicherstellung des Zugangs zu Patientenunterlagen (durch ein robustes elektronisches Patientendatensystem, auf das von außerhalb der Haupteinrichtung zugegriffen werden kann).

Allgemeine gebäudebezogene strukturelle Maßnahmen

- Höhengewinn: Anhebung bewohnter Teile eines Gebäudes, die an der Hochwasserlinie liegen, auf Stelzen oder Verwendung von Deponiematerial, um Fundamente wasserdicht zu machen
- „wet flood-proofing“: Teile eines Gebäudes unbewohnbar, aber resistent gegen Hochwasserschäden machen und zulassen, dass es bei Hochwasser durchspült wird;
- Abdichten: ein Objekt so abdichten, dass kein Wasser eindringen kann (beispielsweise Verwendung von transportablen Hochwasserschutzwänden oder Hochwasserschutzbrettern und Rückschlagventilen);
- Hochwasserschutzwände: Bau einer Mauer um ein Gebäude, um zu verhindern, dass Hochwasser eindringen kann;
- Verlegung oder Abbruch: Umplatzierung eines Holzhauses an einen höher gelegenen Standort oder Neubau eines irreparabel beschädigten Gebäudes.

Quellen

Da Costa S, Williams J (2008). Surviving flood and contamination: how teamwork kept our diabetes centre afloat. *J Diabetes Nurs.* 12(8):305–8 (<http://www.thejournalofdiabetesnursing.co.uk/journal-content/view/surviving-flood-and-contamination-how-teamwork-kept-our-diabetes-centre-afloat>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

FEMA (2013). Reducing flood effects in critical facilities. Washington DC: Federal Emergency Management Agency (RA 2; https://www.fema.gov/media-library-data/1381404651877-881a2c-f70a90ac63b9c067100ffccace/SandyRA2CriticalFacilities_508_FINAL2.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).



5. Hochwasser-Frühwarnsystem

Frühwarnsysteme sind darauf ausgelegt, auf der Grundlage der Überwachung von Niederschlägen, Flusspegeln, Meeres- und Tidebedingungen eine Prognose des Hochwasserrisikos zu liefern (Environment Agency 2009). Hochwasserwarnsysteme sind häufig in das Wettervorhersagesystem eines Landes oder einer Region integriert, weil sie für genaue Vorhersagen deren Daten benötigen. Meteorologische Vorhersagen von starken Niederschlägen und Hochwasserereignissen bilden die Grundlage für Hochwasseraktionspläne für das Gesundheitswesen. Sie werden neben den erwarteten Auswirkungen auf die Bevölkerung sowie auf Infrastruktur und Dienste berücksichtigt und lösen die verschiedenen Warnstufen eines Plans für Gegenmaßnahmen und die jeweiligen Maßnahmen aus. Hochwasserwarnungen sind wichtig, um Menschen und Institutionen zu ermöglichen, sich oder ihre Sachgüter auf Überschwemmungen vorzubereiten und Evakuierungspläne zu erstellen, wo dies erforderlich ist. Tabelle 1 veranschaulicht ein Beispiel aus dem Vereinigten Königreich.

Tabelle 1. Beispiele für Hochwasserwarnmeldungen, die von der Environment Agency des Vereinigten Königreichs herausgegeben werden

Warnsymbol	Warnmeldung	Was sie bedeutet	Wann sie verwendet wird	Was Sie tun sollten
	Hochwasserwarnung	Überschwemmungen sind möglich. Seien Sie vorbereitet!	2 Stunden bis 2 Tage vor der potenziellen Überschwemmung	Seien Sie darauf vorbereitet, entsprechend Ihrem persönlichen Hochwasserplan zu handeln. Stellen Sie ein Hochwasserpaket mit wichtigen Dingen zusammen. Beobachten Sie den Wasserstand vor Ort und die Hochwasserprognose auf unserer Website.
	Hochwasseralarm	Überschwemmungen werden erwartet. Sie müssen sofort handeln!	30 Minuten bis 1 Tag vor der potenziellen Überschwemmung	Bringen Sie Angehörige, Haustiere und Wertsachen an einen sicheren Ort. Schalten Sie die Gas-, Strom- und Wasserversorgung ab, wenn dies sicher möglich ist. Führen Sie Objektschutzmaßnahmen durch.
	Schwerer Hochwasseralarm	Schwerer Hochwasseralarm. Lebensgefahr.	Wenn von Hochwasser große Lebensgefahr ausgeht	Bleiben Sie an einem sicheren Ort mit einem Fluchtweg. Seien Sie bereit, wenn es dazu kommt, dass Sie Ihre Wohnung verlassen müssen. Kooperieren Sie mit den Notfalldiensten. Wählen Sie 999, wenn Sie in unmittelbarer Gefahr sind.
	Die Warnungen wurden aufgehoben	In Ihrem Gebiet werden derzeit keine weiteren Überschwemmungen erwartet	Wenn sich die Bedingungen von Fluss oder Meer zu normalisieren beginnen	Seien Sie vorsichtig. Das Hochwasser könnte noch mehrere Tage anhalten. Bei Hochwasserschäden setzen Sie sich so bald wie möglich mit Ihrer Versicherung in Verbindung.

Quelle: Environment Agency, 2012.

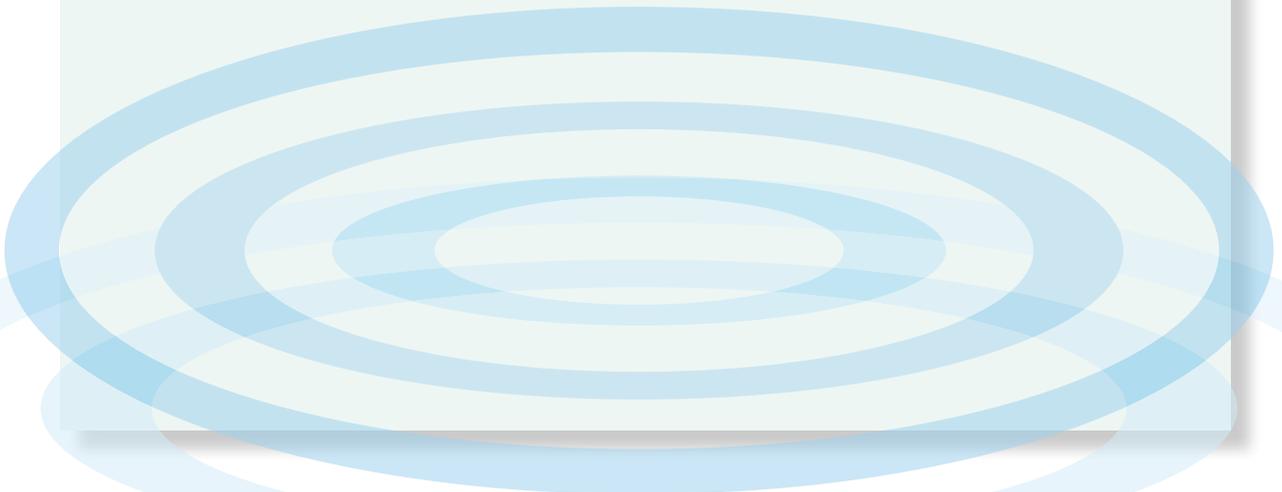
Es gibt mehrere europäische und globale Hochwasserwarnsysteme.

- Das Europäische Hochwasserwarnsystem (*European Flood Awareness System – EFAS*) ist ein Hochwasserfrühwarnsystem, das nationale und regionale Systeme ergänzt. Es liefert den nationalen Einrichtungen und der Europäischen Kommission Informationen über mögliche Flusshochwasserereignisse, die in den vorausliegenden drei oder mehr Tagen eintreten können. Hochwasserwarnungen liegen in der Verantwortung der Mitgliedstaaten, sodass nur archivierte Hochwasserwarnungen öffentlich verfügbar gemacht werden können. Echtzeitwarnungen werden nur nationalen Partnereinrichtungen zur Verfügung gestellt.
- Das *Manual on flood forecasting and warning* (WMO, 2011) bietet das Grundlagenwissen und Orientierungshilfe für die Entwicklung oder Einrichtung eines geeigneten und maßgeschneiderten Systems für jeden Fall, der ein Hochwasserprognose- und -warnsystem erfordert. Ziel ist, einen knapp gehaltenen, aber umfassenden Überblick über das Grundlagenwissen und die Informationen zu bieten, die das zuständige Personal der innerstaatlichen meteorologischen oder hydrometeorologischen Dienst oder anderer Hochwasserschutzdienste benötigen würde.

Quellen

Environment Agency (2012). Flood warnings: a guide to the Environment Agency's flood warning codes. Bristol (http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/h/c/User_guide_Flood_Warning_Codes.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).



6. Checkliste Hochwasserrisikobewertung

Gefahrenanalyse

- Gefahr(en)bestimmung.
- Einschätzung der potenziellen Schwere der Gesundheitsfolgen und der Wahrscheinlichkeit des Eintretens (beispielsweise: Was ist das Worst-Case-Szenario?).
- Einschätzung der geografischen Verbreitung und der Dauer (beispielsweise: Wo wird es wahrscheinlich eintreten?).

Vulnerabilitätsanalyse

- Analyse der Vulnerabilität gegenüber Hochwassergefahren von Individuen, Bevölkerungen und Infrastrukturen (beispielsweise: Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsinfrastruktur).
- Vulnerabilitätskartierung (beispielsweise: Wer wäre am stärksten betroffen und wie?).
- Erforderliche Informationen:
 - Details zur Landnutzung und zum wirtschaftlichen Wert unterschiedlicher Gebiete oder industrieller Aktivitäten
 - geografische Verteilung der Bevölkerung einschließlich vulnerabler Gruppen
 - Kommunikationsmechanismen sowie verfügbare Notfall- und Rettungsdienste
 - Gesundheits- und Sozialinformationen (beispielsweise: Bereitstellung von Lebensmitteln, Arzneimitteln sowie Pflege und Betreuung)
 - Karten, aus denen Wohngebäude und Infrastruktur ersichtlich sind (beispielsweise: Krankenhäuser und Sozialeinrichtungen).

Analyse der Kapazität anderer Bereiche

- Evaluation der Kapazitäten des Wasser- und Sanitärversorgungssektors in Bezug auf:
 - Vulnerabilität der Infrastrukturen gegenüber Hochwasser;
 - Angemessenheit der Notfallverfahren/-protokolle, um ausreichende Trinkwasservorräte und/oder sichere Abwasserentsorgung unter Notstandsbedingungen sicherzustellen; und
 - Kommunikationsprotokolle für die Kommunikation mit lokalen Gesundheitsstellen, um rechtzeitige Beratung betroffener Gemeinschaften sicherzustellen.

Evaluation der Notfalldienste

- Festlegung von Zielsetzungen, Fristen und erwarteten Ergebnissen.
- Charakterisierung der Exposition gegenüber Hochwasser einschließlich:

- nationaler, subnationaler oder lokaler Vulnerabilität;
- anderer Gesundheitsdeterminanten in Bezug auf Hochwasser wie sozio-ökonomischer Status oder Verhalten.
- Bestandaufnahme vorhandener Maßnahmen im Gesundheitsbereich und anderen Bereichen.
- Bewertung zukünftiger Risiken:
 - Beschreibung potenzieller zusätzlicher Gesundheitsrisiken durch zukünftige Klimaänderungen oder häufigere und intensivere Niederschläge;
 - Beschreibung von Trends mit einem erwarteten Einfluss auf hochwasserbedingte Gesundheitsergebnisse;
 - Beschreibung prognostizierter Anstiege der Häufigkeit von Hochwasserereignissen und Extremniederschlägen;
 - Priorisierung von Effekten.
- Bestimmung geeigneter Präventions- und Reaktionsmechanismen:
 - Bestandaufnahme und Priorisierung möglicher Anpassungsoptionen;
 - Bewertung potenzieller Umsetzungsschwierigkeiten.
- Entwicklung von Evaluationskriterien und Leistungsmanagementprotokollen einschließlich Protokollen für:
 - Evaluation von Anpassungsoptionen einschließlich der Kosten;
 - Überwachung von Gesundheitsergebnissen im Zeitverlauf.

Quellen

CDC/ATSDR (2008). The CDC/ATSDR public health vulnerability mapping system: using a geographic information system for depicting human vulnerability to environmental emergencies. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention and Agency for Toxic Substances and Disease Registry.

Department for Communities and Local Government (2009). Planning policy statement 25: development and flood risk practice guide. London (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/7772/pps25guideupdate.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Garvin S, Reid J, Scott M (2005). Standards for the repair of buildings following flooding. London: CIRIA (CIRIA Garvin S, Reid J, Scott M (2005). Standards for the repair of buildings following flooding. London: CIRIA (CIRIA C623; http://www.ciria.org/CIRIA/Bookshop/All_publications/CIRIA/Store_Home.aspx?hkey=4a041b49-608b-4f48-9a46-51681945f4c0, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2006). Health effects of hazards. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/hac/techguidance/tools/WHO_strategy_hazards.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2007). Communicable disease risk assessment: protocol for humanitarian emergencies. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/entity/diseasecontrol/emergencies/guidelines/Com_dis_risk_ass_oct07.pdf?ua=1, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2010). Guidance for health sector assessment to support the post disaster recovery process. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/entity/hac/techguidance/tools/manuals/pdna_health_sector_17dec10.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

7. Vorsorge für die Risikokommunikation

Die Risikokommunikation in Notlagen ist ein integraler Bestandteil der gesundheitsbezogenen Krisenreaktion

Wenn ein Land mit einer Gesundheitskrise konfrontiert ist, kann wirksame Risikokommunikation in Notlagen (RKN) zur Resilienz der Bevölkerung und zur Krisenbekämpfung beitragen. Die RKN umfasst zwei Komponenten.

1. Die operative Kommunikation zwischen Einsatzkräften und Akteuren/Gebern. Sie stellt sicher, dass sich die Akteure in jeder Phase der Situation und der ergriffenen Maßnahmen, um ihr entgegenzuwirken, bewusst sind und fundierte Entscheidungen treffen können.
2. Die Kommunikation mit der Öffentlichkeit zwischen Einsatzkräften und den betroffenen Bevölkerungsteilen. Sie gewährleistet, dass die Öffentlichkeit prompt und regelmäßig über die Situation; Maßnahmen, um ihr entgegenzuwirken; Kontakte und Gesundheitsversorgungszentren; und öffentliche Gesundheitsberatung informiert wird.

Beim Ausbruch einer Krise wird das betroffene Land zu einer Kommunikationsdrehscheibe, was in einem Anstieg des Kommunikationsaufkommens um maximal das Zehnfache resultieren kann. Die RKN wird für rasch verfügbare Notfallkapazitäten benötigt und soll die Ressourcen aller Partner nutzen.

Die RKN umfasst wichtige Kernkapazitäten

Die RKN verbessert die Transparenz und die Koordinierung und stellt nicht nur die wirksame Verbreitung von Informationen sicher, sondern auch die Beteiligung der Öffentlichkeit und anderer Akteure an den Gegenmaßnahmen sicher. Dies erhöht das Vertrauen der Menschen in die Einsatzkräfte und ihre Akzeptanz der abgegebenen Empfehlungen. Ein RKN-Plan sollte vorliegen, damit er in Notfällen aktiviert werden kann, und Folgendes vorsehen:

- frühzeitige, transparente und regelmäßige Kommunikation;
- Koordinierung zwischen Ressorts, Ebenen und RKN-Partnern;
- Dialog mit der Bevölkerung, um deren Wahrnehmungen, Vorstellungen und Praktiken zu verstehen sowie als Grundlage für die Formulierung wirksamer Strategien und Botschaften zu dienen;
- Bestimmung der wirksamsten Kanäle, auf die die Adressaten zugreifen können, einschließlich Medien, sozialer Medien, Internet, Telefon und SMS, Broschüren und Plakate, Gesundheitspersonal, Meinungsführer, Hausbesuche;
- Überwachung und Evaluation während des gesamten Prozesses und nach seinem Abschluss als Grundlage für Anpassungen der RKN-Strategie.

Quellen

CDC (2012). Crisis and emergency risk communication. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention (https://emergency.cdc.gov/cerc/resources/pdf/cerc_2012edition.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Europäische Kommission (2013). Disaster risk reduction: increasing resilience by reducing disaster risk in humanitarian action. (DG ECHO Thematic Policy Document n° 5; http://ec.europa.eu/echo/files/policies/prevention_preparedness/DRR_thematic_policy_doc.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

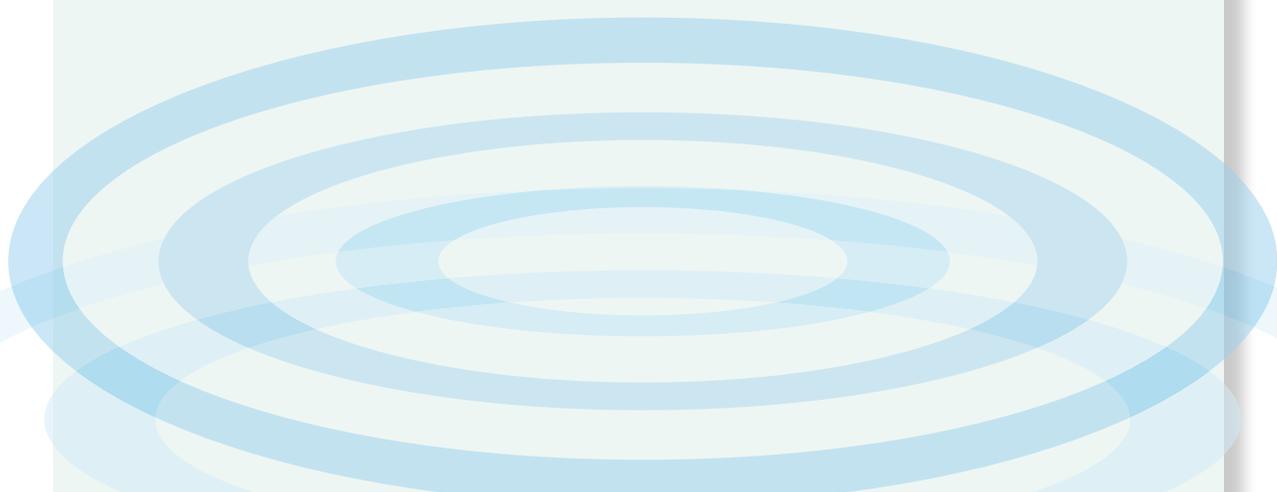
PAHO (2016). WHO health topic: risk and outbreak communication. In: Pan American Health Organization [website]. Washington DC (http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1940&Itemid=1923&lang=en, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2005). WHO outbreak communication guidelines. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_2005_28/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2008). World Health Organization outbreak communication planning guide. Genf: Weltgesundheitsorganisation (www.who.int/ihr/elibrary/WHOOutbreakCommsPlanngGuide.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2012). Communication for behavioural impact: field workbook. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/ihr/publications/combi_toolkit_fieldwkbk_outbreaks/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2016). Risk communications [Website]. Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/risk-communication/en/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).



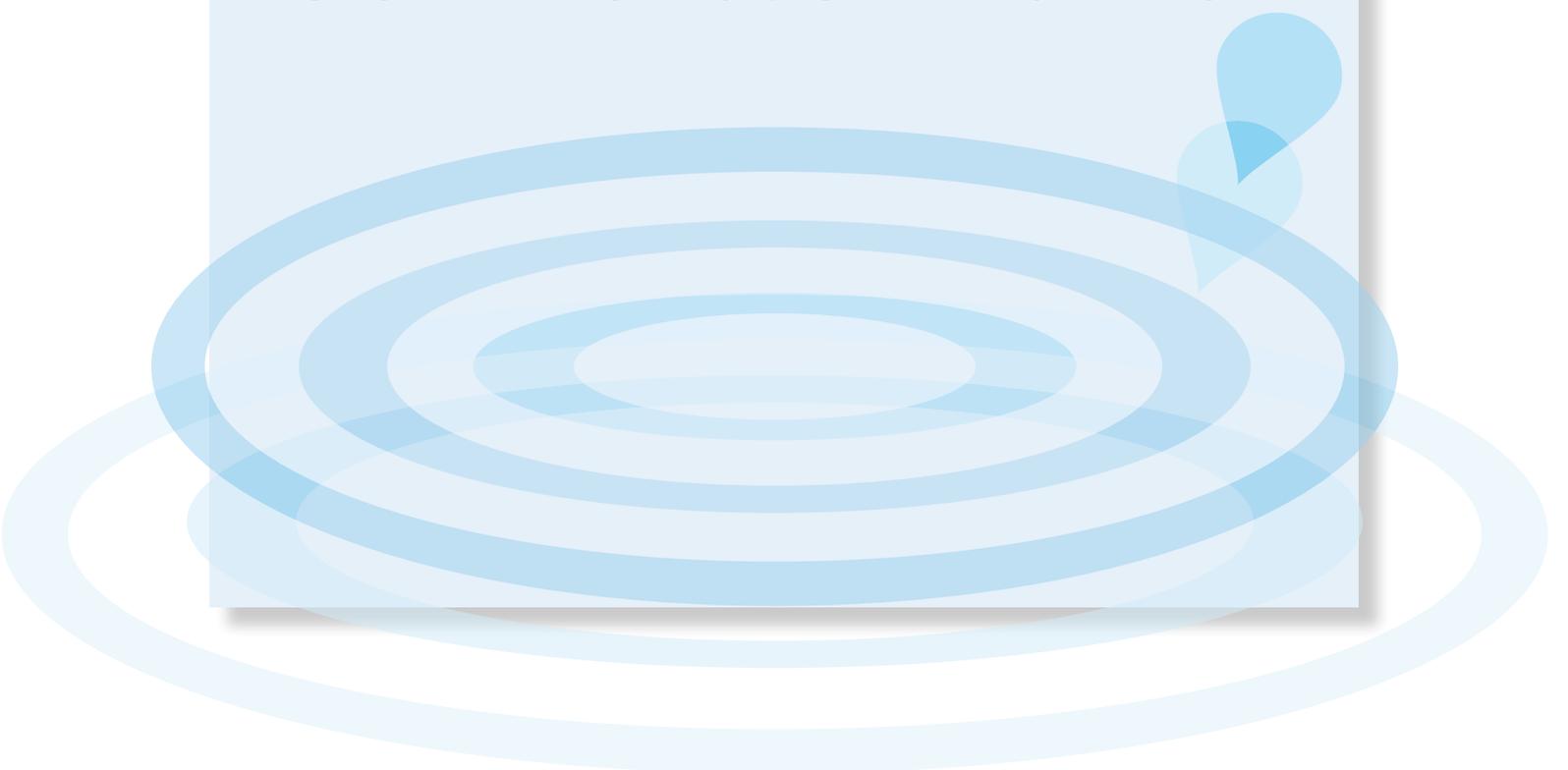
8. Bereitschaftsplanung in Krankenhäusern

Bei Hochwasser kann der normale Betrieb in Krankenhäusern und anderen Gesundheitseinrichtungen durch Infrastrukturschäden unterbrochen werden (beispielsweise Störungen der Strom- und Wasserversorgung, Schäden an wichtigen Geräten, Störungen interner und externer Kommunikationssysteme, blockierte Transportsysteme und überflutete Ambulanzen). Einrichtungen können auch mit einem höheren Patientenzustrom konfrontiert werden, auch von Patienten, die besonders spezialisierte Versorgung benötigen. Hochwasser kann dazu führen, dass das Gesundheitswesen zur Deckung des Bedarfs der Gemeinschaft über seine normale Kapazität ausgeweitet werden muss. Krankenhäuser sollen deshalb sicherstellen, dass sie über Folgendes verfügen:

- gut funktionierende Weisungs- und Kontrollstrukturen;
- Strategien für klare, präzise und zeitnahe Kommunikation;
- gut entwickelte Sicherheits- und Schutzverfahren;
- Triage-Protokoll für Massenanfälle;
- Notfallkapazität – definiert als die Fähigkeit einer Gesundheitseinrichtung zur Kapazitätserweiterung über die normale Kapazität hinaus, um gestiegenen Bedarf an klinischer Versorgung zu decken;
- Verfügbarkeit von unentbehrlichen Leistungen, die parallel zur Aktivierung eines Krankenhausnotfallplans weiterhin erbracht werden können;
- Systeme für effektive Personalführung;
- Plan, um die Kontinuität der Krankenhausbeschaffungs- und -lieferkette sicherzustellen;
- Verfahren für die Planung des Wiederaufbaus nach Katastrophen.

Quelle

WHO-Regionalbüro für Europa (2011). Prüfliste für die Bereitschaftsplanung in Krankenhäusern. Kopenhagen (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/emergencies/disaster-preparedness-and-response/publications/2011/hospital-emergency-response-checklist>, eingesehen am 3. April 2017).



9. Notfallpläne für Gesundheitseinrichtungen

Arbeitsorganisation

- Rasche Einrichtung einer Zentrale und von Büroflächen für die Verwaltung.
- Basiswissen über die Gesundheit der örtlichen Bevölkerung, weil dies einen Einfluss auf das eventuell benötigte Leistungsspektrum und Versorgungsniveau haben kann.
- Zugang zur primären Gesundheitsversorgung, um zu verhindern, dass sich chronische Krankheiten verschlimmern sowie die Wahrscheinlichkeit vorzeitigen Versterbens und unnötige Krankenhauseinweisungen zu verringern.
- Aufrechterhaltung der Kommunikation zwischen dem Gesundheitsministerium und nichtstaatlichen Organisationen.
- Kinderbetreuungsangebote, damit Angehörige des Personals arbeiten können.
- Obligatorische Selbstverpflegung des Personals.
- Umschichtung von Pflegekräften von nicht unentbehrlichen Tätigkeiten (beispielsweise routinemäßige ambulante Versorgung).
- Nutzung von patientennaher Labordiagnostik und Analysatoren bei Generatorausfall.
- Verfügbarkeit von Wasser zum Händewaschen, Verwendung alkoholhaltiger Handdesinfektionsmittel bei Unterbrechung der Wasser- oder Stromversorgung.

Versorgung von Patienten

- Gemeinsamer Zugriff von Gesundheitseinrichtungen auf Patientendaten.
- Einrichtung rascher Ersteinschätzung für Patienten mit kleineren Verletzungen oder nicht akuten medizinischen Beschwerden.
- Planungen für den Fall, dass Patienten durch Überschwemmungen vertrieben werden.
- Erstellung von Behandlungsalgorithmen für die Entlassung von Patienten, die heimkehren können.
- Handschriftliche Patientenvermerke und Befestigung derselben mit Klebeband an der Brust von Patienten bei gestörten Kommunikationssystemen.
- Vorbereitung auf Veränderungen der Zahl und/oder Zusammensetzung der ambulanten Patienten, wenn die Überschwemmungen Teile der Bevölkerung vertrieben haben.
- Auflistung der Patienten in unterschiedlichen Gesundheitsbezirken, die betroffen sein könnten.

Vorratsmanagement

- Platzierung von Großbestellungen für Krankenhausapotheken, wenn die Zeit reicht.
- Lagerung von Vorräten an mehreren Orten oder außerhalb des Risikogebiets.
- Vorziehen von chirurgischen Eingriffen, Zurückstellung nicht zwingend erforderlicher chirurgischer Eingriffe.
- Ausgabe von Arzneimittelvorräten an Patienten.
- Ausgabe von Telefonnummern anderer Gesundheitseinrichtungen an Patienten.

- Erfragen vollständiger Kontaktdaten von Patienten und engen Verwandten.
- Vorausplanung zusätzlicher temporärer Leichenhallen, weil die Krankenhausleichenhallen früher als erwartet voll sein könnten.
- Funktionsüberprüfung bestehender oder Einrichtung neuer Dekontaminationsflächen.

Wasserversorgung, sanitäre Versorgung und Lebensmittelbevorratung

- Ermittlung alternativer Wasserquellen und Sicherstellung adäquater Wasserversorgung.
- Sicherstellung adäquater Abwasserentsorgung und Hygieneartikelvorräte.
- Sicherstellung der Lebensmittelversorgung.

Quellen

Ahmad R, Mohamad Z, Noh AY, Mohamad N, Hamzah MS, Mohammed NA et al. (2008). Health major incident: the experiences of mobile medical team during major flood. *Malays J Med Sci.* 15(2):47–51 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3341890/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Aucoin RG (2006). Hurricane Katrina – one hospital’s experience. *Crit Care.* 10(1):109 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1550793/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Babar I, Rinker R (2006). Direct patient care during an acute disaster: chasing the will-o’-the-wisp. *Crit Care.* 10(1):206 (<http://doi.org/10.1186/cc3943>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Baker MS (2007). Creating order from chaos: part II: tactical planning for mass casualty and disaster response at definitive care facilities. *Mil Med.* 172(3):237–43 (<http://www.pubpdf.com/pub/17436765/Creating-order-from-chaos-part-II-tactical-planning-for-mass-casualty-and-disaster-response-at-defin>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Barkemeyer BM (2006). Practicing neonatology in a blackout: the University Hospital NICU in the midst of Hurricane Katrina: caring for children without power or water. *Pediatrics.* 117(Suppl.4):S369–74 (http://pediatrics.aappublications.org/content/117/Supplement_4/S369, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Brevard SB, Weintraub SL, Aiken JB, Halton EB, Duchesne JC, McSwain NE Jr et al. (2008). Analysis of disaster response plans and the aftermath of Hurricane Katrina: lessons learned from a level I trauma center. *J Trauma.* 65(5):1126–32 (https://www.researchgate.net/publication/23466468_Analysis_of_Disaster_Response_Plans_and_the_Aftermath_of_Hurricane_Katrina_Lessons_Learned_From_a_Level_I_Trauma_Center, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Centers for Disease Control and Prevention (2006). Tuberculosis control activities after Hurricane Katrina – New Orleans, Louisiana, 2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 55(12):332–5 (<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5512a2.htm>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).

Sanders CV (2006). Hurricane Katrina and the LSU-New Orleans Department of Medicine: impact and lessons learned. *Am J Med Sci.* 332(5):283–8 ([http://www.amjmedsci.com/article/S0002-9629\(15\)32689-6/fulltext](http://www.amjmedsci.com/article/S0002-9629(15)32689-6/fulltext), eingesehen am 5. Dezember 2016).

Spurlock WR, Brown SC, Rami JS (2009). Disaster care: delivering primary health care to hurricane evacuees. *Am J Nurs.* 109(8):50–3 (<http://www.pubfacts.com/detail/19641409/Disaster-care-delivering-primary-health-care-to-hurricane-evacuees>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

10. Planung von Notunterkünften

Die meisten Menschen, die ihr Zuhause verlieren, finden Aufnahme bei Freunden oder Angehörigen. Die Notwendigkeit, andere Unterkünfte zu finden, entsteht nur, wenn die Verluste an Wohnraum circa 25% übersteigen. Die empfohlene Grundfläche pro Person in Notunterkünften beträgt ungefähr 5 m².

In einer Notunterkunft sollte Folgendes im Zusammenhang mit medizinischer Versorgung geleistet werden können:

- Ersteinschätzung des Gesundheitsversorgungsbedarfs durch einen Arzt;
- Bestimmung des laufenden Arzneimittelbedarfs aufgrund von Verschreibungen;
- Bestimmung und Koordinierung benötigter spezieller Gesundheitsversorgung;
- Regelungen für die Versorgungskontinuität nach der Notlage, möglichst eingetragen in eine Datenbank.

Die Kommunikation mit den verschiedenen Erbringern von Gesundheitsleistungen in der Gemeinschaft ist der Schlüssel zu erfolgreicher Aufnahme, Versorgung während des Aufenthalts und Rückkehr in die eigene Wohnung.

Eine medizinische Beratung per Telefon kann eingerichtet werden, und Zeiten für Telefonkonferenzen zu Themen wie Koordinierung von Krankentransporten, Deckung des laufenden Gesundheitsbedarfs und Kommunikation mit Apotheken, Gemeinschaftsdiensten und Gesundheitspartnern können festgelegt werden.

Quellen

Noji EK (2005). Public health issues in disasters. *Crit Care Med.* 33(1 Suppl):S29–33 (https://www.researchgate.net/publication/8090027_Public_health_issues_in_disasters, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Pierce JR Jr, Pittard AE, West TA, Richardson JM (2007). Medical response to hurricanes Katrina and Rita: local public health preparedness in action. *J Public Health Manag Pract.* 13(5):441–6 (<http://elderlydisaster.pbworks.com/f/Katrina.pdf>, eingesehen am 5. Dezember 2016).



11. Management chemischer Gefahren während und nach Hochwasserereignissen

Durch Hochwasser verursachte Chemikalienfreisetzungen können akute und langfristige Risiken für und negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit auslösen. Überschwemmungen und andere Katastrophen führen häufig dazu, dass gefährliche Chemikalien (Kraftstoff; ätzende, in Industrie und Landwirtschaft genutzte Chemikalien) aus Fahrzeugen, Industrieanlagen, Brennstoff- oder Chemikalienlagern und anderen Quellen auslaufen. Sie können auch Chemikalien und Chemikalienbehälter überfluten oder fortspülen. Davon können gesundheitliche Gefahren für die Bevölkerung, Notfalleinsatzpersonal und Aufräumkräfte ausgehen.

Während des Hochwasserereignisses

Die wichtigsten chemischen Gesundheitsgefahren während eines Hochwasserereignisses umfassen:

- Verletzungen infolge chemischer Explosionen;
- Hautverbrennungen, Bildung von Hautblasen und ernste Schädigungen von Haut, Augen oder Atemwegen infolge der Freisetzung ätzender Chemikalien;
- Rauschzustände und akute Vergiftungen, zumeist durch Einatmen von verdunsteten hoch toxischen Chemikalien wie Kraftstoffgemischen, Lösungsmitteln, Verbrennungsprodukten.

Maßnahmen zur Prävention der Übertragung übertragbarer Krankheiten sind auch wirksam zur Verhütung der Exposition gegenüber Chemikalien während Hochwasser.

Fachkräfte aus Gesundheitsversorgung und öffentlichem Gesundheitswesen sollten eine Reihe spezieller Aktivitäten durchführen.

- Sicherstellung der Dekontamination von Personen, die mit gefährlichen Chemikalien in Kontakt gekommen sind.
- Bereitstellung von Gesundheitsversorgungsleistungen für alle Betroffenen unter Berücksichtigung der Möglichkeit akuter Vergiftungen durch gefährliche Chemikalien und des Umstands, dass die Bevölkerungsgruppen mit der größten Vulnerabilität gegenüber chemischen Gefahren Kinder, Ältere, Krankenhauspatienten und Rettungskräfte sind, die hohen Chemikalienbelastungen ausgesetzt sein können. (Hinweis: Die Akutphase einer Katastrophe erfordert mehr Aufmerksamkeit.)
- Registrierung aller Fälle von Kontakt mit gefährlichen Chemikalien und von akuter Vergiftung, um die Langzeitbewertung und -prävention der Folgen sicherzustellen. Zugunsten der zukünftigen Analyse und Bewertung wird empfohlen, biologische Proben zu nehmen und zu lagern.
- Durchführung einer schnellen Risikobewertung des Ereignisses und Unterstützung bei der Bestimmung von Orten, an denen gefährliche Chemikalien gelagert werden, um die Durchführung von Maßnahmen zur Verhütung von Freisetzungen und Leckagen zu erleichtern.
- Kommunikation von Informationen über chemische Gefahren an die Bevölkerung.

Nach dem Hochwasser: Aufräumarbeiten

Die große Wassermenge während eines Hochwassers kann ausgelaufene Chemikalien verdünnen. Die chemische Belastung kann in bestimmten Gebieten jedoch weiterhin hoch sein, sodass bei den Aufräumarbeiten nach Hochwasser Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden sollten.

Aufräumkräfte und Personen, die nach Hochwasser in ihre Häuser zurückkehren, sollten über chemische Gefahren aufgeklärt werden und klare Anweisungen erhalten, um sie vor der Exposition gegenüber Chemikalien einschließlich Chemieabfällen zu schützen.

Zum wirksamen Schutz der Bevölkerung sollten mehrere Kernmerkmale chemischer Kontamination nach Hochwasser bedacht werden.

- Die chemische Konzentration ist gewöhnlich höher an Orten, an denen Chemikalien gelagert oder verwendet werden (beispielsweise Industrieanlagen, Tankstellen, Keller, landwirtschaftliche Betriebe). Diese sollten folglich gelüftet werden, bevor sie betreten werden.
- Üblicherweise sind einige Anzeichen einer möglichen chemischen Belastung erkennbar (beispielsweise verfärbtes Wasser, Geruch/Gestank, Ölfilme, leere oder beschädigte Behälter). Viele gefährliche Chemikalien sind jedoch farb- und geruchlos. Beschädigte, nicht ausgezeichnete Chemikalienbehälter können eine potenzielle chemische Belastung signalisieren.
- Chemieabfälle sollten separat gesammelt und an speziell dafür vorgesehenen Orten entsorgt werden.
- Die Erlaubnis zur Rückkehr in die Wohnungen sollte erst erteilt werden, wenn alle potenziellen Quellen ausgelaufener Chemikalien beseitigt wurden und es keine sichtbaren Anzeichen für eine chemische Belastung mehr gibt.
- Nach Hochwasserereignissen müssen beschädigter Wohnraum und andere Gebäude häufig notdürftig instand gesetzt werden. Wenn diese Bleifarben und Asbest enthalten, können normale Renovierungsarbeiten (beispielsweise Schleifen, Schneiden, Abbruch) die Exposition gegenüber solchen Gefahren vergrößern.

Wiederaufbauphase

Während der Wiederaufbauphase ergriffene Maßnahmen sollen indirekte chemische Einwirkungen und Langzeitexpositionen verhindern. Gebiete, in denen eine Kontamination signifikante negative Auswirkungen hätte, sollten vorrangig behandelt werden. Dies sind beispielsweise Agrarland (Verhütung der chemischen Kontamination von Lebensmitteln); für die Trinkwasserversorgung und Freizeitaktivitäten genutzte Gewässer; Kindergärten und Schulhöfe und andere Bereiche für Kinder.

Das öffentliche Gesundheitswesen kann bei vier der vielen Aktivitäten, die in der Wiederaufbauphase durchgeführt werden, eine wichtige Rolle spielen.

1. Organisation der Gesundheitsversorgung und Bereitstellung des Zugangs zu Informationen und Unterstützung.

2. Risikobewertung und Bewertung von Gesundheitsergebnissen einschließlich Exposition sowie Bewertungen des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes und des Gesundheitsstatus der Bevölkerung.
3. Durchführung von Sanierungs- und Restaurierungsaktivitäten.
4. Evaluation einschließlich Analysen von Grundursachen, Gegenmaßnahmen und Erkenntnisgewinn.

Für die ergriffenen Maßnahmen müssen praktische Erwägungen maßgeblich sein.

- Für jeden Standort und jeden Stoff sollte auf der Grundlage von Umweltbeobachtung eine Gefährdungzone (das Gebiet, in dem von den Schadstoffen eine Bedrohung für die menschliche Gesundheit ausgehen könnte) abgeschätzt und kartiert werden: Es ist wichtig, das Spektrum der vor Ort vorhandenen toxischen Chemikalien zu bestimmen, wann immer dies möglich ist.
- Geeignete Gesundheitsüberwachungssysteme sollten etabliert sein – so gut wie jedes Organsystem kann durch Exposition gegenüber Chemikalien geschädigt werden, wobei der Schweregrad der Schädigung von der chemischen Gefahr, der Expositionsmenge und dem Expositionsweg abhängt.

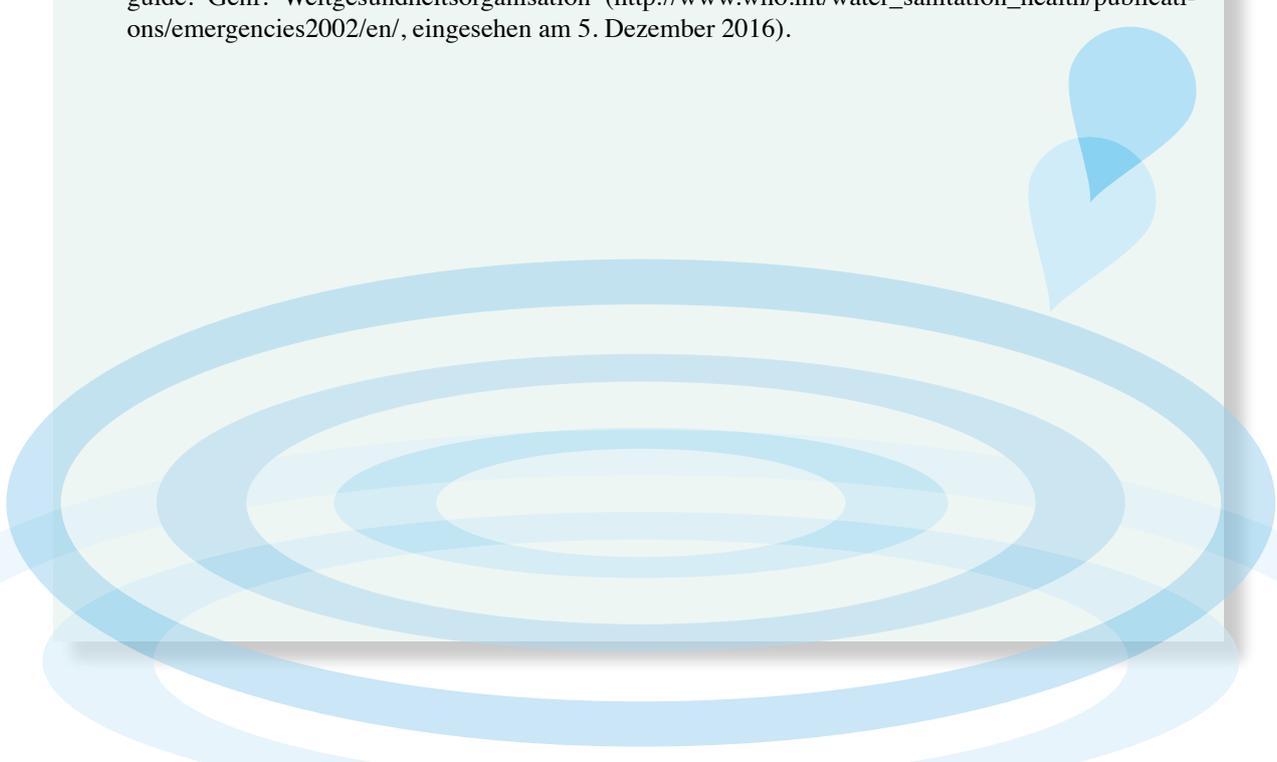
Quellen

WHO (2006). Elimination of asbestos-related diseases. Genf. Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/occupational_health/publications/asbestosrelateddiseases.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2009). WHO manual: the public health management of chemical incidents. Genf. Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/environmental_health_emergencies/publications/Manual_Chemical_Incidents/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2010). Childhood lead poisoning. Genf. Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/ceh/publications/childhoodpoisoning/en/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Wisner B, Adams J, Hrsg. (2002). Environmental health in emergencies and disasters: a practical guide. Genf. Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/emergencies2002/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).



12. Epidemiologische Überwachung während und nach Hochwasserereignissen

Während und nach einem Hochwasserereignis sollten folgende Aktivitäten durchgeführt werden:

- den Bedarf der betroffenen Bevölkerung ermitteln;
- die verfügbaren Ressourcen an diesen ermittelten Bedarf anpassen;
- eine Verschärfung negativer Auswirkungen verhindern;
- durch die Umsetzung geeigneter und gut definierter Strategien zur Krankheitsbekämpfung – soweit vorhanden – die Bevölkerung vor weiteren negativen gesundheitlichen Auswirkungen schützen;
- die Wirksamkeit gesundheitsbezogener Notfallpläne und -aktivitäten überwachen und evaluieren;
- die gewonnenen Erfahrungen zur Verbesserung der Notfallplanung nutzen.

Tabelle 2 enthält einige wichtige Gesundheitsergebnisse, die bei der Hochwasserrisikobewertung berücksichtigt werden sollten.

Tabelle 2. Wichtige Gesundheitsergebnisse, die bei der Bewertung von Hochwasserfolgen berücksichtigt werden sollten

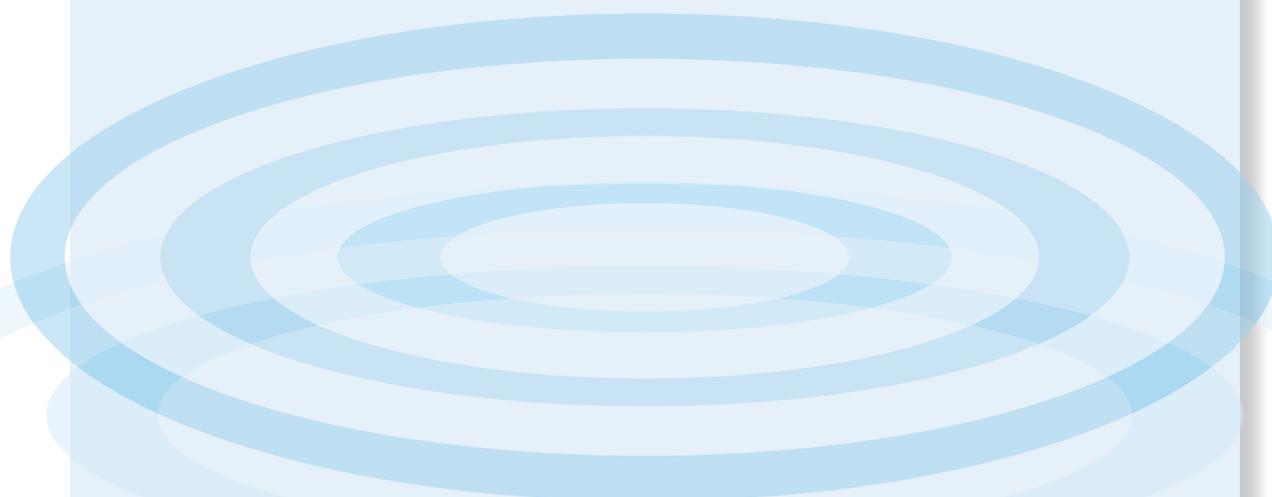
Gesundheitsfolge	Beispiele	Last
Sterblichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Ertrinken, Verletzungen, Hypothermie - Tod durch Herzinfarkt oder Schlaganfall 	- direkte Sterblichkeit infolge des Hochwassers (beispielsweise Ertrinken); indirekte Sterblichkeit infolge aller Ursachen in der vom Hochwasser betroffenen Region über einen Zeitraum von ungefähr einem Jahr
Infektionskrankheit	<ul style="list-style-type: none"> - Krankheit infolge schlechter Wassergüte, sanitärer Versorgung und Lebensmittelsicherheit (beispielsweise Cholera) - von Nagetieren übertragene Krankheit (z. B. Leptospirose) - Vektorkrankheit - Krankheit im Zusammenhang mit beengten Wohnverhältnissen 	- lokale und regionale Krankheitsmuster sind ausschlaggebend dafür, welche Arten von Krankheiten genau überwacht werden müssen. Gemäß Leitlinien der WHO sollten bei einem Hochwasserereignis Masern und akute neurologische Krankheiten sowie Ernährungsstress überwacht werden. Nach Hochwasser sollten Tb, HIV/Aids, sexuell übertragbare Krankheiten, sexuelle und nicht sexuelle Übergriffe, Tetanus bei Neugeborenen sowie die Säuglings- und die Müttersterblichkeit überwacht werden (WHO, 2012). Zusätzlich empfehlen Public Health England und die Centers for Disease Control and Prevention die Überwachung neuer, neu auftretender oder ungewöhnlicher Krankheiten in dem vom Hochwasser betroffenen Gebiet (PHE, 2014; CDC, 2010)
Verletzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Beinahe-Ertrinken, Stromschlag, Trauma, Straßenverkehrsunfälle, Verstauchungen oder Zerrungen, Risswunden, Vergiftung infolge des Einsatzes von Generatoren, Exposition gegenüber Chemikalien, Bisse oder Stiche von Tieren 	

Tabelle 2 (Forts.)

Psychische Gesundheit	- Angstzustände, Depression, posttraumatische Belastungsstörung, akute neurologische Krankheiten	- sowohl bei gängigen psychischen Störungen als auch bei posttraumatischen Belastungsstörungen ist es wahrscheinlich, dass sie unmittelbar und für Monate bis Jahre nach einem Hochwasserereignis zunehmen. Andere psychische Erkrankungen können sich nach einem Hochwasserereignis verschlimmern
Andere nichtübertragbare Krankheiten	- Diabetes, akutes Nierenversagen (beispielsweise infolge fehlender Fortsetzung einer Behandlung oder fehlenden Zugangs zur Gesundheitsversorgung), negative Auswirkungen der Langzeitexposition gegenüber Chemikalien	
Andere Krankheiten und Gesundheitsstörungen	- einschließlich Ernährungsstress, sexuellen und nicht sexuellen Übergriffen, Säuglings- und Müttersterblichkeit	

Quelle

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).



13. Impfmassnahmen während Hochwasserereignissen

In einer akuten Notlage wie einem Hochwasserereignis besteht das Ziel von Impfungen nicht darin, die fortschreitende Zunahme der Durchimpfung der Bevölkerung sicherzustellen, die in langfristigem Schutz vor einer bestimmten Krankheit resultieren würde, sondern vielmehr in der raschen Verringerung des von einer Krankheit ausgehenden Risikos, um eine Population während einer relativ kurzen Zeitspanne mit extremer Vulnerabilität zu schützen.

Unter keinen Umständen sollte eine akute Notlage als eine Gelegenheit dafür aufgefasst werden, die Ziele eines routinemäßigen Impfprogramms rasch zu erreichen. Diese Ziele sollten im Gegenteil zurückgestellt werden, um Impfstoffe für eine klare und aktuelle Zielsetzung zu nutzen: die Zahl zusätzlicher vermeidbarer Sterbefälle zu beschränken, die die Notlage verursachen könnte.

Deshalb müssen bestimmte Strategien (beispielsweise Massenimpfungskampagnen, erweiterte Zielaltersgruppen, eingeschränkte Verabreichung bestimmter Impfstoffe) in akuten Notlagen stärker berücksichtigt werden, als dies unter anderen Umständen vielleicht der Fall wäre, unabhängig von der Frage, ob die für routinemäßige Impfangebote zuständigen Stellen funktionsfähig bleiben.

Der SAGE-Rahmen deckt nur die Zeitspanne zwischen dem Eintritt einer Notlage und der Wiederaufnahme routinemäßiger Impfprogramme ab. Erweiterungen routinemäßiger Impfmaßnahmen sollten ausschließlich für vulnerable Bevölkerungsgruppen unter gewissen besonderen Umständen ins Auge gefasst werden.

Retter und humanitäre Helfer

- Ausgewählte stark gefährdete Personen wie Mitarbeiter von Versorgungsunternehmen (beispielsweise Personen, die an Aufräumarbeiten und Abwasser- sowie Abfallentsorgung und Wasserversorgung beteiligt sind), sollten gegen Hepatitis A und/oder Hepatitis B geimpft werden.
- Die Impfung mit dem Tetanustoxoid-Impfstoff je nach Bedarf mit oder ohne Tetanus-Immunglobulin wird für Personen empfohlen, die über keinen ausreichenden Impfschutz verfügen oder deren Impfstatus unklar ist, und sollte gleichzeitig mit der Wundversorgung erfolgen.

Die WHO bietet allgemeine Orientierungshilfen auf der Website zu Impfungen, Impfstoffen und biologischen Wirkstoffen: http://www.who.int/immunization/policy/immunization_tables/en/.

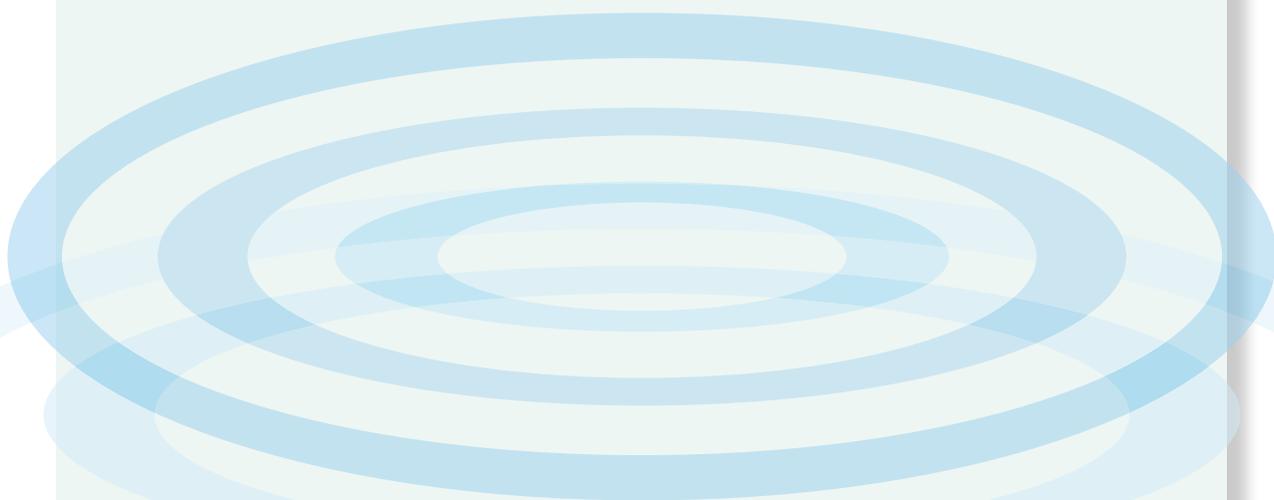
Quellen

Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE) (2012). Vaccination in humanitarian emergencies: literature review and case studies. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2012/april/2_SAGE_WGVHE_SG1_Lit_Review_Case-Studies.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE) (2013). Vaccination in humanitarian emergencies: a framework for decision-making. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/92462/1/WHO_IVB_13.07_eng.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2016). WHO recommendations for routine immunization – summary tables. In: Immunization, vaccines and biologicals [Website]. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/immunization/policy/immunization_tables/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2017). Vaccine position papers. In: Immunization, vaccines and biologicals [Website]. Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/immunization/documents/positionpapers/en/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).



14. Umgang mit Leichnamen

Von frischen oder verwesenen Leichnamen nach Naturkatastrophen und Unfällen geht nicht grundsätzlich eine Gesundheitsgefahr aus; sie stellen nur dann ein Gesundheitsrisiko dar, wenn eine übertragbare Krankheit die Ursache der Sterbefälle war. Beim Umgang mit Leichnamen sollten die folgenden Aufgaben durchgeführt werden:

- Die Personen, die mit Leichnamen umgehen, müssen geschützt werden; grundlegende Hygiene ist unabdingbar:
 - sie müssen Handschuhe, persönliche Schutzkleidung und -ausrüstung tragen;
 - sie sollten vermeiden, sich mit den Händen über Gesicht oder Mund zu fahren, und nach dem Umgang mit Leichnamen ihre Hände mit desinfizierender Seife und Wasser waschen;
 - alle Ausrüstungsgegenstände, Kleidungsstücke und Fahrzeuge, die beim Transport und bei der Lagerung von Leichnamen verwendet wurden, müssen regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden;
 - die Verfügbarkeit von erster Hilfe und die Bereitstellung medizinischer Versorgung im Verletzungsfall muss sichergestellt werden, und es müssen die notwendigen Maßnahmen ergriffen werden, um die Exposition gegenüber Umweltgefahren zu verhindern (beispielsweise durch die Impfung von Arbeitskräften).
- Leichname sollten so rasch wie möglich geborgen werden; es ist jedoch weder notwendig noch ratsam, die Bestattung zu überstürzen, weil die Leichname zu Identifizierungszwecken benötigt werden.
- Um die psychologische Belastung der Hinterbliebenen zu verringern, sollte die Identifizierung eines Leichnams unterstützend begleitet werden. Leichname sollten in Leichensäcke gehüllt werden, oder, wenn diese nicht verfügbar sind, in andere geeignete vor Ort verfügbare Materialien. Wasserfeste Kennzeichnungen mit eindeutigen Kennziffern sind zu verwenden. Die Veröffentlichung *Management of dead bodies after disasters* (Morgan, Tidball-Binz und van Alphen, 2006, aktualisiert 2009) bietet detaillierte Informationen über Verfahren zur Bergung von Leichnamen.
- Leichname sollten so rasch wie möglich identifiziert werden. Persönliche Gegenstände der Toten sollten zusammen mit den Leichnamen aufbewahrt werden, und zwar nicht nur zu Identifizierungszwecken, sondern auch zur Berücksichtigung rechtlicher und psychologischer Implikationen für Hinterbliebene. Wenn die visuelle Identifizierung von Leichnamen oder die Identifizierung anhand von Fotos unmöglich sind, können forensische Verfahren (Autopsien, Fingerabdrücke, DNA, Zahnstatus) angewendet werden. Nach Abschluss der formellen Identifizierung sollten die Leichname an Angehörige oder ihre Gemeinschaften übergeben werden, damit lokale Sitten und Gebräuche befolgt werden können.
- Es muss sichergestellt werden, dass Leichname vorübergehend gelagert werden können. In warmem Klima beginnt die Verwesung eines Körpers nach 12 bis 48 Stunden; Leichname sollten bei 2 °C bis 4 °C gekühlt werden, für den

Leichentransport sollte möglichst ein gekühlter Behälter verwendet werden. Eine temporäre Bestattung ist eine Alternative, wenn Elektrizität oder gekühlte Lagerräume fehlen oder keine andere Methode verfügbar ist. Temporäre Bestattungsorte sollten unter Berücksichtigung der hydrogeologischen und kulturellen Bedingungen des Gebiets und in Abstimmung mit den örtlichen Behörden ausgewählt werden.

- Für nicht identifizierte Leichname muss eine Langzeitlagerung organisiert werden. Die Bestattung in Einzelgräbern ist ein Mittel für die Langzeitlagerung. Wo vor Ort kein Friedhof zugänglich ist, sollten Bestattungsplätze nach Kontaktaufnahme mit der örtlichen Behörde bestimmt werden, um eine adäquate Standortwahl sicherzustellen (beispielsweise entfernt von Trinkwasserquellen).
- Psychologische Betreuung sollte angeboten werden. Das psychologische Trauma des Verlusts von Angehörigen und des Miterlebens des Sterbens einer großen Zahl von Menschen ist das größte Problem. Alle Personen, die mit Leichnamen umgehen, sollten sich über die Belastung und das Trauma von Angehörigen bewusst sein und so weit wie möglich Unterstützung anbieten.

Quellen

Morgan O, Tidball-Binz M, van Alphen D, Hrsg. (2006, aktualisiert 2009). Management of dead bodies after disasters: a field manual for first responders. Washington DC: Pan American Health Organization (<https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc-002-0880.pdf>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2011). Technical notes on drinking-water, sanitation and hygiene in emergencies: disposal of dead bodies in emergency conditions. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/envsan/technotes/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Wisner B, Adams J, Hrsg. (2002). Environmental health in emergencies and disasters: a practical guide. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/emergencies/emergencies2002/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).



15. Umgang mit Tierkadavern

Nach einer Notlage müssen häufig sehr viele tote Tiere rasch entweder durch Vergraben oder Verbrennen beseitigt werden. Nach Hochwasser kann es der Fall sein, dass geeignete Flächen zum Vergraben, trockenes Brennholz und andere Materialien zum Verbrennen der Kadaver nicht verfügbar sind. Der Gestank und der Anblick verwesender Tierkörper können psychisch belastend sein, und sie können Wasserreserven kontaminieren.

Für die Beseitigung von Tierkadavern gibt es spezielle Vorgehensweisen abhängig von Zahl und Größe. Grundsätzlich ist es schwierig, große Tiere (Vieh, Pferde) zu beseitigen. Eine temporäre anfängliche Maßnahme ist, sie mit Öl zu besprühen und mit Erde abzudecken, bis die notwendigen Bedingungen für das endgültige Vergraben erfüllt sind. Ferner ist es wichtig, die überlebenden Tiere nicht zu vernachlässigen: Sie sollten zusammengetrieben, versorgt und bewacht werden, um einen Krankheitsausbruch zu verhindern. Um Vektoren, die Träger endemischer Krankheiten sein können, unter Kontrolle zu halten und zu bekämpfen, sollten die notwendigen Maßnahmen ergriffen werden.

Zur endgültigen Beseitigung müssen Tierkadaver vergraben und auf Flächen, wo keine Gefahr der Kontamination von Oberflächen- oder Grundwasser besteht, in 1 m Tiefe in Gruben mit Erde bedeckt werden. Dies sollte in den meisten Fällen ausreichen, nach Hochwasser jedoch überprüft werden. In diesem Fall ist es angemessener, die Kadaver in Säcke zu legen, bis sie verbrannt oder vergraben werden können.

Die drei gängigen Methoden zur Tierkörperbeseitigung werden nachstehend beschrieben.

1. Verwertung: ein Verfahren, bei dem ein Kadaver bei hohen Temperaturen gekocht und zu Tierfutter oder Düngemittel verarbeitet wird. Dies ist der einfachste Weg der Tierkörperbeseitigung, insbesondere für landwirtschaftliche Nutztiere.
2. Verbrennen (Einäscherung): entweder im Freien oder in kommerziellen Verbrennungsanlagen.
3. Vergraben: nur möglich, wo die örtlichen Bestimmungen und das Gelände dies zulassen. Die ausgewählte Fläche sollte zuvor von der zuständigen Verwaltungsstelle genehmigt werden; Vergraben ist nur an bestimmten Stellen zulässig. Schweres Gerät kann erforderlich sein, um Kadaver zu bewegen und Gruben auszuheben.

Die verwendete Methode wird von der Art der Katastrophe; dem Ort, an dem sich die Kadaver befinden; der Art und der Zahl der verendeten Tiere; und örtlichen Bestimmungen abhängen. Unabhängig von der Methode sollte der Tierkörperbeseitigung hohe Priorität eingeräumt werden. Wenn die zuständige oder beauftragte Anlage weiter in Betrieb ist, können die normalen Methoden für die Beseitigung natürlich verendeter Tiere verwendet werden. Ist die Anlage nicht mehr in Betrieb, können Sonderregelungen erforderlich sein, um andere Methoden zu ermöglichen.

Wenn die ordnungsgemäßen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, geht von Tierkadavern eine geringe Gefahr für Menschen aus. Beispielsweise sollten Aufräumkräfte

in Gebieten mit Schweine- oder Geflügelkadavern Schutzkleidung tragen und grundlegende Hygienevorschriften wie die folgenden einhalten:

- gründliches Händewaschen, um die Infektion mit bestimmten Pathogenen einschließlich Salmonellen und E. coli zu verhindern, die von landwirtschaftlichen Nutztieren übertragen werden können;
- sichere Aufbewahrung aller Lebensmittelquellen und Beseitigung aller Tierkadaver, um keine Ratten anzulocken;
- Auftragen von Insektenabwehrmittel bei Aufenthalt im Freien: Notlagen wie Naturkatastrophen können zu mehr Mücken führen, die Träger von Krankheiten sein können.

Quellen

CDC (2016). Animal disposal following an emergency. In: Natural disasters and severe weather [Website]. Atlanta, Georgia: Centers for Disease Control and Prevention (<http://emergency.cdc.gov/disasters/animaldisposal.asp>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

FAO Agriculture and Consumer Protection Department (2016). Epidemics and disease flare-ups after disaster situations. In: Animal production and health [Website]. Rom: Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/news_epidemics_080910.html, eingesehen am 5. Dezember 2016).

PAHO (2004). Management of dead bodies in disaster situations. Washington DC: Pan American Health Organization (Disaster Manuals and Guidelines Series, No.5; http://www.who.int/hac/techguidance/management_of_dead_bodies.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).



16. Giftschlangenbisse

Schlangenbisse ereignen sich häufig bei Hochwasser, und Bisse von Giftschlangen können schwerwiegende Folgen haben. Opfer von Schlangenbissen können von einer oder mehreren der nachstehenden Folgen betroffen werden:

- lokale Vergiftung, beschränkt auf den Teil des Körpers, in den der Biss erfolgte – diese kann gesundheitsschädigend sein, in manchen Fällen dauerhaft;
- systemische Vergiftung, auch von Organen und Gewebe weiter entfernt vom Teil des Körpers, in den der Biss erfolgte – diese kann lebensbedrohlich und gesundheitsschädigend sein, in manchen Fällen dauerhaft;
- Angstzustände infolge der erschreckenden Erfahrung, gebissen zu werden, und übertriebenen Vorstellungen von der Giftigkeit und der raschen Wirkung von Schlangengiften – diese Symptome können für medizinisches Personal irreführend sein;
- Folgen von Erster Hilfe und anderen Behandlungsschritten vor der Ankunft im Krankenhaus, die irreführende klinische Merkmale verursachen können – diese können gesundheitsschädigend und in seltenen Fällen sogar lebensbedrohlich sein.

Die einzelnen Phasen der Behandlung von Schlangenbissen

Empfohlene Erste-Hilfe-Methoden betonen Beruhigung; Fixierung des gesamten Patienten und insbesondere des Körperteils, in den der Biss erfolgte; und Transport des Patienten an einen Ort, wo er so bald wie möglich behandelt werden kann.

- Erste Hilfe:
 - das Opfer, das sehr unruhig sein kann, beruhigen;
 - der Patient sollte in eine bequeme und sichere Position gebracht werden, um den gesamten Körper zu immobilisieren; der Körperteil, in den der Biss erfolgte, sollte mit einer Schiene oder Schlinge ruhig gestellt werden, weil jede Bewegung oder Muskelkontraktion die Aufnahme des Giftes in den Blutkreislauf und das lymphatischen System beschleunigt;
 - sofern ein Giftnatternbiss ausgeschlossen werden kann, sollte Druckimmobilisierung oder ein Druckkissen in Betracht gezogen werden;
 - die Bisswunde sollte in Ruhe gelassen werden (weder einschneiden, reiben, energisch reinigen, massieren noch Kräuter oder Chemikalien auflegen, weil dies Erreger einführen, die Giftaufnahme beschleunigen und die lokale Blutung verstärken kann).
- Transport des Bissopfers zu einem Krankenhaus.
- Rasche klinische Beurteilung und Reanimation.
- Detaillierte klinische Beurteilung und Artdiagnose.
- Untersuchungen und Labortests.
- Verabreichung eines Gegengifts.
- Beobachtung der Reaktion auf das Gegengift.

- Entscheidung, ob eine weitere Dosis/weitere Dosen des Gegengifts erforderlich sind.
- Unterstützende/begleitende Behandlung.
- Behandlung des Körperteils, in den der Biss erfolgte.
- Beginn der Rehabilitation.
- Behandlung chronischer Komplikationen.

Zu den Maßnahmen zur Verhütung von Schlangenbissen zählt, Gemeinschaften über die Risiken von Schlangenbissen und präventive Verhaltensweisen aufzuklären, unter anderem:

- Flächen mit hohem Gras vermeiden;
- schützende Schuhe/Stiefel tragen;
- Lagerräume von Nagetieren frei halten;
- keine Abfälle, Holzstapel und niedriges Gebüsch in der unmittelbaren Umgebung des Hauses; und
- Lebensmittel in nagetiersicheren Behältern lagern, Betten nicht unmittelbar auf dem Fußboden, sondern erhöht, und Mückennetze im Haus fest unter die Matratze stopfen.

Um schwerwiegende Gesundheitsfolgen von Schlangenbissen zu verhindern oder zu beschränken, sollten Anbieter im Gesundheitswesen im Umgang mit Schlangenbissen einschließlich der ordnungsgemäßen Verwendung und Verabreichung von Gegengift geschult werden. Wissen über die Arten von Giftschlangen, von denen die größte Gefahr für die Menschen in allen Regionen oder Ländern ausgeht, ist wichtig, um Komplikationen nach Schlangenbissen entgegenzuwirken. Gegengifte sind die einzige wirksame Behandlung, um die Giftwirkung von Schlangenbissen zu verhindern oder umzukehren.

Die WHO hat eine Datenbank und eine Fotobibliothek eingerichtet, um die leichte Identifizierung der wichtigsten Giftschlangen im Land, Territorium oder Gebiet des jeweiligen Benutzers zu ermöglichen; die Verteilung jeder Art zu zeigen; und Informationen über Gegengiftprodukte zur Behandlung von Vergiftungen zu finden, die durch ihre Bisse verursacht wurden.

Quellen

Warrell DA (2010). Guidelines for the management of snake-bites. New Delhi: WHO-Regionalbüro für Südostasien (<http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js17111e/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2013). Animal bites [online]. Genf: Weltgesundheitsorganisation (Fact sheet N° 373; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs373/en/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2015). Snake antivenoms [online]. Genf: Weltgesundheitsorganisation (Fact sheet N° 337; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs337/en/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2017). Venomous snakes distribution and species risk categories [Online-Datenbank]. Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://apps.who.int/bloodproducts/snakeantivenoms/database/default.htm>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

17. Lebensmittelsicherheit während und nach Hochwasserereignissen

Lebensmittel können vor dem Verzehr jederzeit und auch bei der Zubereitung kontaminiert werden, wenn sie nicht vorschriftsmäßig behandelt, zubereitet und gelagert werden. Die Lebensmittelsicherheit ist von besonderer Bedeutung für Säuglinge, Schwangere und Ältere, die am anfälligsten für lebensmittelbedingte Krankheiten sind.

Zu den Risiken für die Lebensmittelsicherheit während und nach Hochwasserereignissen zählen die folgenden:

- erhöhte Gefahr von Ausbrüchen lebensmittelbedingter Krankheiten einschließlich Diarrhöe, Ruhr, Hepatitis A und Typhus;
- erhöhte Wahrscheinlichkeit der Verwendung von kontaminiertem Wasser beim Umgang mit Lebensmitteln und der Nahrungszubereitung;
- Bevölkerungsvertreibungen führen dazu, dass die Betroffenen eine eingeschränkte Lebensmittelauswahl haben und mit Lebensmitteln riskanter umgehen;
- kontaminiertes Obst und Gemüse;
- Mangel an sauberem Trinkwasser, schlechte Sanitärversorgung und Hygiene;
- Beeinträchtigung der Kühlkette und der vorschriftsmäßigen Erhitzung von Lebensmitteln aufgrund von Problemen mit der Stromversorgung.

Die Lebensmittelsicherheit umfasst alle Maßnahmen, die darauf abzielen, alle Lebensmittel möglichst sicher zu machen. Konzepte und Maßnahmen zur Lebensmittelsicherheit müssen die gesamte Lebensmittelversorgungskette abdecken – beginnend bei der Umwelt über die Primärproduktion, die Verarbeitung, Verkauf und Zubereitung bis zum Verzehr.

Als Beitrag zur Prävention von Ausbrüchen übertragbarer Krankheiten sollte Menschen geraten werden, die fünf Tipps für sicheres Essen zu befolgen:

1. Hände und Utensilien sauber halten.
2. Rohe und gegarte Lebensmittel voneinander trennen.
3. Essen gründlich kochen.
4. Lebensmittel bei gesundheitlich unbedenklichen Temperaturen aufbewahren.
5. Sauberes Wasser und saubere Rohlebensmittel verwenden.

Wichtige Verhaltensweisen im Zusammenhang mit dem sicheren Umgang und der sicheren Zubereitung von Lebensmitteln, Hygiene und sanitärer Versorgung sind die wichtigsten Maßnahmen zum Schutz von Individuen und Familien.

Quellen

WHO (2006). Five keys to safer food manual. Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/5keys/en/>, eingesehen am 5. DezembWHO-Regionalbüro für Europa (2017). Weltgesundheitstag 2015 [Website] Kopenhagen (<http://www.euro.who.int/de/about-us/whd/past-themes-of-world-health-day/world-health-day-2015>, eingesehen am 3. April 2017).



18. Surveillance von Ausbrüchen

Idealerweise sollte die Surveillance von Ausbrüchen in und nach Notlagen maximal acht bis zwölf Krankheiten oder Syndrome nach den folgenden Aspekten vorrangig behandeln (siehe Tabelle 3):

- Epidemiepotenzial;
- Fähigkeit zur Ursache von schwerer Morbidität oder Todesfällen;
- internationale Surveillance-Anforderungen (Internationale Gesundheitsvorschriften/ gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite);
- Verfügbarkeit von Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen;
- Verfügbarkeit zuverlässiger und aussagekräftiger Falldefinitionen und gegebenenfalls einfacher Labortests.

Die WHO-Veröffentlichung *Outbreak surveillance and response in humanitarian emergencies* bietet detaillierte Ratschläge und Empfehlungen.

Tabelle 3. Infektionskrankheiten, die in der Europäischen Region der WHO während Hochwasserereignissen auftreten können

Krankheiten im Zusammenhang mit unzureichender Wassergüte, Sanitärversorgung und Lebensmittelsicherheit	Krankheiten im Zusammenhang mit beengten Wohnverhältnissen	Vektorkrankheiten	Von Nagetieren übertragene Krankheiten	Sonstige
Durchfallerkrankungen ^a	Durchfallerkrankungen ^a	Dengue-Fieber Chikungunya	Leptospirose	Tetanus
Akute Atemwegsinfektionen	Akute Atemwegsinfektionen Lungenentzündung	Malaria	Hantavirus	Tollwut
	Influenza	West-Nil-Virus	Tularämie	
Hepatitis A Hepatitis E	Hepatitis A Hepatitis E	Tahyna-Virus	Fleckfieber	
	Meningitis	Andere von Mücken übertragene Viren		
	Tuberkulose			
	Masern			
	Diphtherie			
	Pertussis			
	Krätze und Kopfläuse			

^a Zu den Durchfallerkrankungen mit erhöhtem Risiko bei Hochwasser zählen die folgenden: (i) bakterielle Infektionen – *Campylobacter*-Enteritis, Cholera, *Escherichia coli*-Enteritis, Paratyphus, *Salmonella-Enteritidis*-Infektion, Shigellose, Typhus, Yersiniose; (ii) Virusinfektionen – Rotavirus-Infektion, Norovirus-Infektion; und (iii) Parasiteninfektionen – Amöbenruhr, Ancylostomiasis (Hakenwurm), Ascariasis (Spulwurm), Balantidiasis, *Cryptosporidium*-Enteritis, Diphyllobothriasis, Giardiose, Strongyloidiasis, Trichuriasis (Peitschenwurm).

Quellen

Brown L, Murray V (2013). Examining the relationship between infectious diseases and flooding in Europe: a systematic literature review and summary of possible public health interventions. *Disaster Health*.1(2):117–27 (<http://tandfonline.com/doi/full/10.4161/dish.25216>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2012). *Outbreak surveillance and response in humanitarian emergencies: WHO guidelines for EWARN implementation*. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/diseasecontrol_emergencies/publications/who_hse_epr_dce_2012.1/en/, eingesehen am 5. Dezember 2016).

19. Vektorkrankheiten während oder nach Hochwasserereignissen

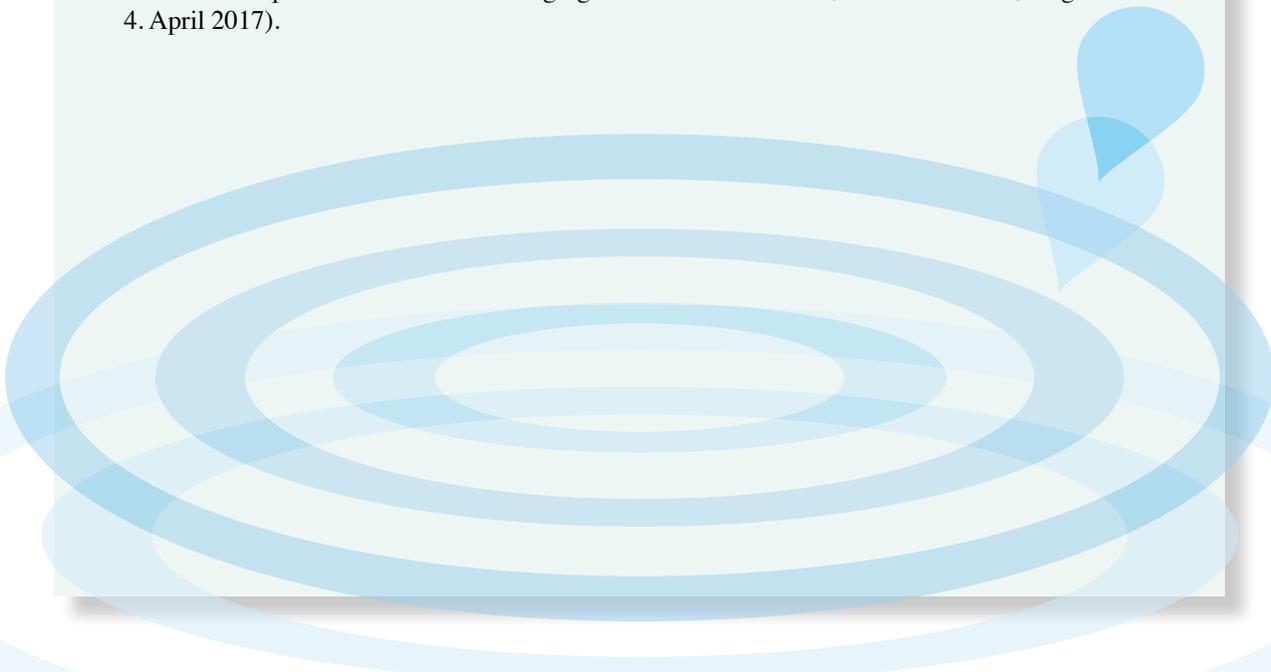
Vektoren wie Mücken können Infektionskrankheiten übertragen. Zu den Risikofaktoren zählen steigende Temperaturen während oder nach Hochwasser und nicht abgelauenes stehendes Wasser. Negative gesundheitliche Auswirkungen können viele Wochen nach dem Hochwasserereignis eintreten, weshalb die nachstehenden Maßnahmen empfohlen werden.

- Nachhaltige Vektorbekämpfung, um Übertragungen zu verhindern. Eine Kombination von Top-down- und Bottom-up-Ansätzen mit Integration von chemischer, mechanischer und biologischer Vektorbekämpfung und Personenschutzmethoden unter aktiver Beteiligung von Gemeinschaften und Einbeziehung einschlägiger Ressorts und Behörden.
- Prävention von Ausbrüchen. Es ist ratsam, für den Fall erhöhten Risikos oder des Auftretens von Vektorkrankheiten über Pläne für folgende Aufgaben zu verfügen: Krankenhauseinweisungen, Vektorsofortbekämpfung, Lobbyarbeit, Mobilisierung auf lokaler Ebene, Logistik sowie Überwachung und Evaluation.
- Stärkung von Krankheitsdiagnose und Fallmanagement. Sowohl die Früherkennung von Krankheiten als auch gründliches Wissen über die antizipierten klinischen Erscheinungsformen in aufeinanderfolgenden Krankheitsphasen bilden die Grundlage für effektives Fallmanagement. Prompte Meldung von Infektionen und der Orte, an denen sie aufgetreten sind, an die für Gegenmaßnahmen zuständige Stelle, um die Erkennung und Bewältigung von Ausbrüchen zu erleichtern.

Quellen

ECDC (2012). Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control (<http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/mosquito-guidelines/Pages/mosquito-guidelines.aspx>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

van den Berg H, Velayudhan R, Ejov M (2013). Europäischer Handlungsrahmen für die epidemiologische Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmückenarten und wieder auftretender Vektorkrankheiten (2014–2020). Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/publications/abstracts/regional-framework-for-surveillance-and-control-of-invasive-mosquito-vectors-and-re-emerging-vector-borne-diseases,-20142020-2013>, eingesehen am 4. April 2017).



20. Von Nagetieren übertragene Krankheiten

Es besteht eine gewisse Besorgnis in Bezug auf von Nagetieren übertragene Krankheiten, die während oder nach starken Regenfällen und Überschwemmungen infolge veränderter Kontaktmuster zunehmen könnten. Die Leptospirose ist ein Beispiel für solche Krankheiten.

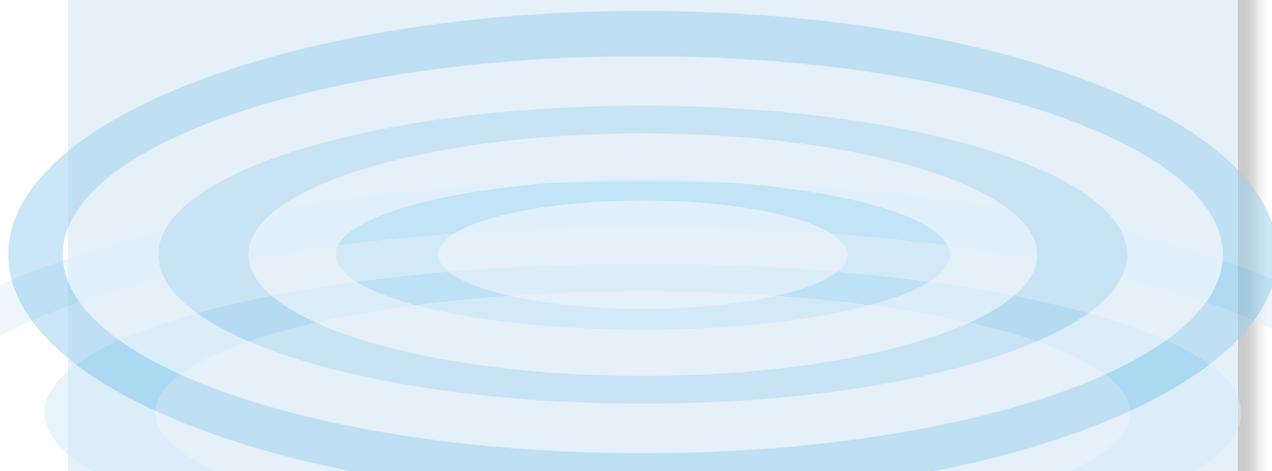
Während Hochwasser und bei der Rückkehr nach Hause danach sollte empfohlen werden:

- Lebensmittel in geschlossenen Schränken und/oder Behältern unzugänglich für Nagetiere aufzubewahren;
- Tierfutter nicht im Freien stehen zu lassen;
- Abfälle abgedichtet in Mülltonnen aufzubewahren;
- sicherzustellen, dass alle Eingänge und Fenster in geeigneter Weise abgedichtet sind, um das Eindringen von Nagetieren zu verhindern.

Vor allem sollten die Menschen aufgefordert werden, professionelle medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen, wenn sie während eines Hochwasserereignisses erkranken. Es ist auch sehr wichtig, im Vorfeld von Ereignissen kommensale Nagetiere zu bekämpfen.

Quelle

Bonnefoy X, Kampen H, Sweeney K (2008). Die Bedeutung von Schädlingen in städtischen Gebieten für die öffentliche Gesundheit. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/publications/abstracts/public-health-significance-of-urban-pests>, eingesehen am 4. April 2017).



21. Prävention von Ausbrüchen des West-Nil-Virus

In vielen Ländern der Europäischen Region wurde in den letzten Jahren anhaltende Aktivität des West-Nil-Virus (WNV) beobachtet. Hochwasserereignisse können zu verstärktem Brüten von Stechmücken der Gattung *Culex* beitragen, die das WNV übertragen, was in einer früheren oder intensiveren WNV-Saison beitragen kann (in Gebieten, in denen die Mücke vorkommt).

Um die WNV-Zirkulation zu verhindern und/oder zu verringern, empfiehlt das WHO-Regionalbüro für Europa, dass die Gesundheitsbehörden bestimmte Maßnahmen ergreifen.¹

1. Stärkung der ressortübergreifenden, ebenenübergreifenden und internationalen Koordinierung durch:
 - Einrichtung eines ressortübergreifenden Krisenpräventions- und -reaktionsteams zur Stärkung der Zusammenarbeit und der Koordinierung mit und innerhalb von unterschiedlichen Ressorts – der Mechanismus wird den frühzeitigen Informationsaustausch und regelmäßige Treffen umfassen;
 - Entwicklung eines WNV-Vorsorge- und Reaktionsplans mit Integration von Aspekten der menschlichen Gesundheit und der Tiergesundheit;
 - Zuweisung von Ressourcen, um die Krisenreaktion (d. h. Vektorbekämpfung und Kommunikation) zu ermöglichen;
 - Koordinierung mit allen beteiligten Behörden durch eine Notfalleinheit, wenn ein großes Gebiet betroffen ist;
 - Sicherstellung der grenzüberschreitenden Koordinierung, wenn Fälle im Zusammenhang mit WNV nahe der Grenze auftreten;
 - Schaffung von Kapazität für Labordiagnostik und Einrichtung von Überweisungssystemen in den Ländern.

2. Für Gesundheitsfachkräfte und Gesundheitspersonal Bereitstellung von:
 - Informationen zu WNV und Anleitungen zur Erkennung und Behandlung von West-Nil-Fieber (WNF);
 - Anleitungen für Tests an Patienten, die aus betroffenen Gebieten zurückkehren und klinische Symptome zeigen oder als Blut-/Organspender fungieren;
 - innerstaatliche Leitlinien für das klinische Management von Verdachtsfällen und bestätigten Fällen bei Menschen;
 - Kommunikationsschulungen zu Maßnahmen zur Verringerung des individuellen Expositionsrisikos für Personen, die in betroffene Gebiete reisen oder von dort eintreffen.

¹ Auf Ersuchen von Bosnien und Herzegowina, Kroatien und Serbien organisierte das WHO-Regionalbüro für Europa am 26. Mai 2014 eine Telefonkonferenz von Vertretern der drei Länder, der WHO und des ECDC. Dabei sollten Maßnahmen zur Prävention von Ausbrüchen von Vektorkrankheiten nach Überschwemmungen auf dem Balkan erörtert werden. Das ermittelte Hauptrisiko war ein potenzieller WNV-Ausbruch.

3. Aufklärung der Bevölkerung über Risiken im Zusammenhang mit dem WNV durch:
 - frühzeitige öffentliche Bekanntgabe von WNF-Fällen, gemeinsam mit den einschlägigen Ressorts;
 - Empfehlung von Schutzmaßnahmen gegen Mückenstiche vor und während der Mückensaison (beispielsweise Auftragen persönlichen Insektenschutzmittels, Tragen von Hemden mit langen Ärmeln und Hosen mit langen Beinen sowie Vermeidung von Aktivitäten im Freien zu den Zeiten, zu denen die Mücken am häufigsten stechen);
 - Information über klinische Symptome, sodass Erkrankte sie erkennen und medizinische Unterstützung in Anspruch nehmen können;
 - maximale Abdeckung von Risikogruppen.

4. Bekämpfung von und Schutz vor Vektoren durch:
 - Überwachung der geografischen Verteilung von WNV bei Menschen und Tieren, Bestimmung von Risikogebieten für die WNV-Übertragung;
 - Larvenbekämpfung als Teil der integrierten Vektorbekämpfung;
 - intensivere Bekämpfung erwachsener Mücken am Boden in Hochrisikogebieten für die menschliche Exposition, wenn die WNV-Zirkulation zunimmt;
 - Überwachung der Wirksamkeit von Sprühmaßnahmen und Verwendung von Larviziden gegen ausgewählte Mückenpopulationen und hohe Mückendichte;
 - Verkleinerung stehender Gewässer, wo dies realisierbar ist, oder Einbringen von Larviziden in stehende Gewässer, um Brüten zu verhindern und Quellen der Mückenproduktion in aktiven Übertragungszonen zu verringern.

Sicherheit von Blutprodukten

Mit dem WNV infizierte Personen können in kleinem Maßstab das Virus über Bluttransfusion, Gewebe- und Organspenden übertragen. Das Virus zirkuliert im Blut für die Dauer von einem bis drei Tagen und überlebt bis zu elf Tage. Blut oder Organe können vor dem Auftreten von Symptomen gespendet werden oder – in einigen Fällen – wenn eine infizierte Person asymptomatisch bleibt. In Gebieten, die von einem WNV-Ausbruch betroffen sind, sollten Beschränkungen von Blut- und Organspenden und Labortests erwogen werden.

Auf der EU-Ebene regelt die Richtlinie 2004/33/EG der Kommission die Blutsicherheit in Bezug auf das WNV. Die nachstehenden Empfehlungen zielen auf die Minderung und Verringerung des Expositionsrisikos durch Bluttransfusion und Organspende:

- Sperre – vorübergehende Sperre über einen Zeitraum von 28 Tagen für Blutspender, beginnend am Tag der Abreise aus einem Gebiet mit noch andauernden WNV-Übertragungen auf Menschen;
- Surveillance nach Spende – Spender werden aufgefordert, jegliches Auftreten von Fieber in den ersten 15 Tage nach der Spende zu melden;

- Untersuchung von Blutspenden – Durchführung eines Nukleinsäureamplifikations-tests (NAT);
- Verfahren zur Inaktivierung/Absonderung von Erregern – derzeit verfügbar für frisches gefrorenes Plasma und Thrombozyten.

Insektizide

Das WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES) koordiniert die Erprobung und Bewertung von Pestiziden für das öffentliche Gesundheitswesen. Es empfiehlt die folgenden Produkte als sicher für den Gebrauch:

- Adultizide für Ausbringen aus der Luft http://www.who.int/whopes/Insecticides_for_space_spraying_Jul_2012.pdf?ua=1
- Larvizide für Mücken der Gattung Culex: Bti, Temephos und Spinosad für Ausbringen aus der Luft http://www.who.int/whopes/Mosquito_Larvicides_25_Oct_2013.pdf?ua=1

Quellen

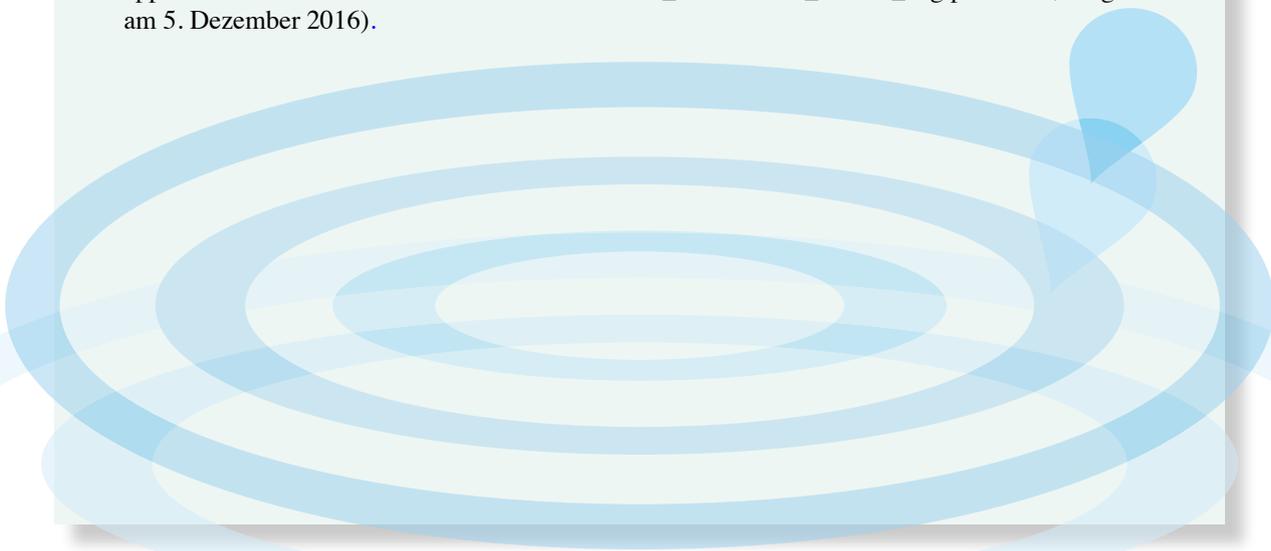
ECDC (2017). West Nile virus risk assessment tool. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west_nile_fever/risk-assessment-tool/Pages/risk-assessment-tool.aspx, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Europäische Kommission (2012). West Nile Virus and blood safety: introduction to a preparedness plan in Europe. Brüssel (http://ec.europa.eu/health/blood_tissues_organs/docs/wnv_preparedness_plan_2012.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

van den Berg H, Velayudhan R, Ejov M (2013). Europäischer Handlungsrahmen für die epidemiologische Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmückenarten und wieder auftretender Vektorkrankheiten (2014–2020). Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/publications/abstracts/regional-framework-for-surveillance-and-control-of-invasive-mosquito-vectors-and-re-emerging-vector-borne-diseases,-20142020-2013>, eingesehen am 4. April 2017).

WHO (2011). West Nile virus. Geneva: World Health Organization (Fact sheet N°354; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs354/en/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2014). A global brief on vector-borne diseases. Geneva: World Health Organization (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/111008/1/WHO_DCO_WHD_2014.1_eng.pdf?ua=1; eingesehen am 5. Dezember 2016).



22. Psychische Gesundheit und Hochwasser

Überschwemmungen können sich stark auf die psychische Gesundheit auswirken. Psychische Belastungen sind das verbreitetste Problem, halten gewöhnlich jedoch nur vorübergehend an: Die meisten Menschen kommen in einem akzeptablen zeitlichen Rahmen selbst darüber hinweg. Im Allgemeinen sollte psychologische Unterstützung nach Überschwemmungen von Psychologen und/oder anderem ausgebildeten Personal geleistet werden. Mehrere konkrete Aspekte sollten berücksichtigt werden:

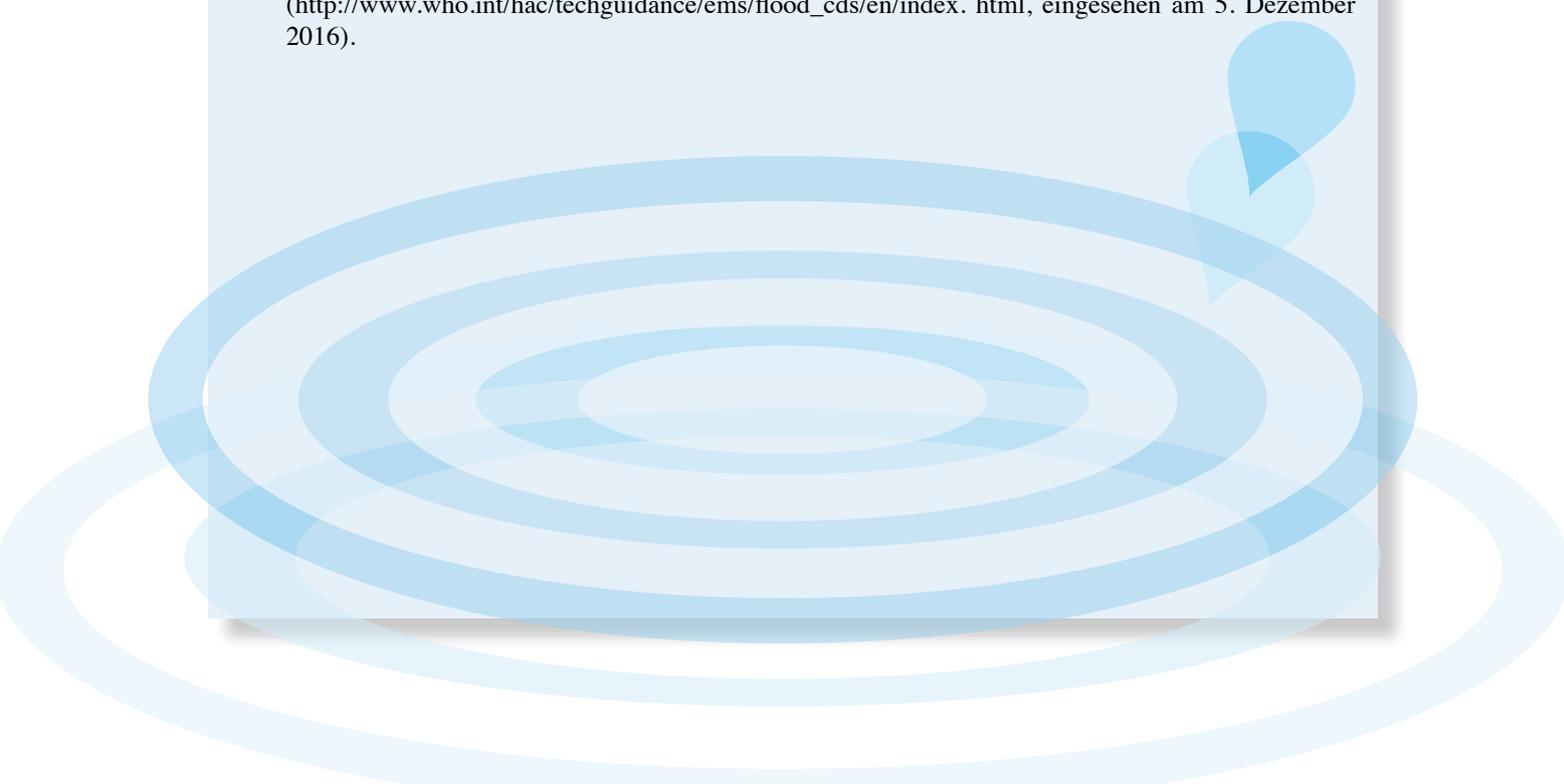
- Die Menschen sollten ermuntert werden, Unterstützung in Anspruch zu nehmen, wenn psychologische Symptome sich verstärken oder längere Zeit anhalten.
- Die psychische Gesundheit von Einsatzkräften und Angehörigen der Gesundheitsberufe sollte geschützt werden (durch geeignetes Vorgehen, das durch Einsatzpsychologen festgelegt wird).
- Wenn es als notwendig erachtet wird, können Einsatzkräfte in psychologischer Erster Hilfe (nicht durch Fachkräfte geleistet) geschult werden.
- Psychische Langzeitstörungen (beispielsweise Depressionen, posttraumatische Belastungsstörungen) sollten in den betroffenen Gemeinschaften überwacht werden.
- Die rasche Wiederherstellung von Gemeinschaften und des sozialen Zusammenhalts ist wichtig im Kontext der Prävention negativer Langzeitfolgen von Katastrophen im Bereich der psychischen Gesundheit.

Quellen

WHO (2005). Food safety in natural disasters. Geneva: World Health Organization (INFOSAN Information Note No. 5/2005; http://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_05_NaturalDisasters_Sept05_en.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2011). Psychological first aid: guide for field workers. Geneva: World Health Organization (http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548205_eng.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2014). Flooding and communicable diseases fact sheet. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/hac/techguidance/ems/flood_cds/en/index.html, eingesehen am 5. Dezember 2016).



23. Verletzungen und Hochwasser

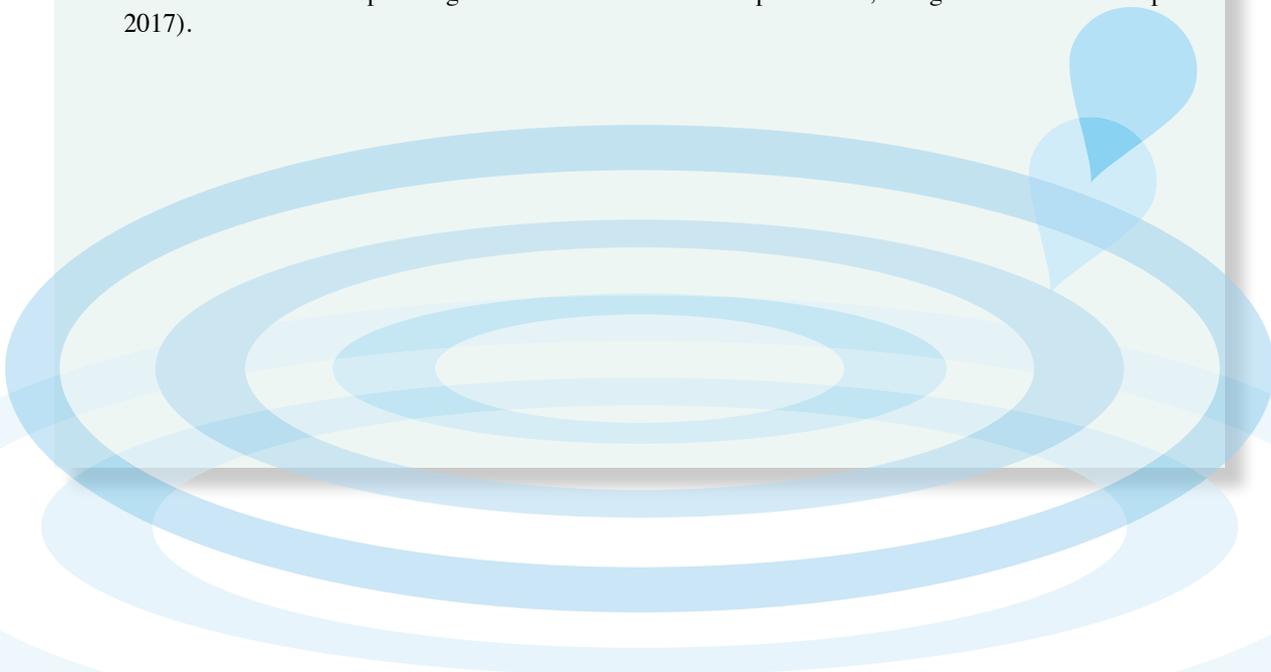
Zu Verletzungen kommt es, wenn Menschen durch Hochwasser gehen und fahren, um ihre Familien und Haustiere zu retten, oder versuchen, Besitztümer von Wert zu schützen oder zu bergen; auch über so genannten Hochwassertourismus wurde berichtet. Kontakt mit Hochwasser wurde als ein Risikofaktor für Diarrhöe, Hypothermie (vom Stehen in Wasser mit einer Temperatur unter 20 °C) und Verletzungen wie Zerrungen, Risse, Brüche und Stichwunden ermittelt.

Verletzungen können eine unmittelbare Folge von Schwemmgut, Materialien wie Chemikalienfässern oder von Schutt verdeckten unsichtbaren Gefahrenquellen sein. Wasser leitet Elektrizität, sodass von Stromleitungen und Elektrogeräten die Gefahr eines Stromschlags ausgeht, wenn sie nass sind oder Kontakt mit Wasser haben. Stehendes Wasser kann Insekten wie Wespen aus ihren Nestern am Boden treiben und das Risiko von Hautflüglerstichen vergrößern. Verletzungen können auch durch mehr potenzielle Kontakte zwischen Menschen und Reptilien sowie anderen vom Hochwasser vertriebenen Tieren verursacht werden. Das Verhalten und die Entscheidungen von Menschen können die Wahrscheinlichkeit von Verletzungen und sogar tödlichen Unfällen beeinflussen, insbesondere wenn sie Evakuierungsanordnungen nicht Folge leisten.

Verletzungen bleiben eine Gefahr für Aufräumkräfte und für Kinder, die in Gebieten mit Schutt leben und spielen. Normalerweise besteht ein hohes Infektionsrisiko von Wunden einschließlich Tetanus und Hepatitis A. Vorschriftsmäßige Wundversorgung sollte empfohlen und in Botschaften zur Bewusstseinsbildung der Bevölkerung aufgenommen werden. Arbeitnehmer können ihren Impfstatus und das spezifische Expositionsrisiko ihrer Tätigkeit durch einen Anbieter im Gesundheitswesen überprüfen lassen.

Quelle

Menne B, Murray V, Hrsg. (2013). Überschwemmungen in der Europäischen Region der WHO: Gesundheitliche Folgen und Vorsorgemaßnahmen. Kopenhagen: WHO-Regionalbüro für Europa (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2013/floods-in-the-who-european-region-health-effects-and-their-prevention>, eingesehen am 3. April 2017).



24. Wasserversorgung und Hygiene in Gesundheitseinrichtungen während und nach Hochwasserereignissen

Bedarfsabschätzung

- Bei den örtlichen Behörden sollte erfragt werden, ob das Leitungswasser unbedenklich verwendet werden kann. Es sollten Verfahren festgelegt werden, um Warnungen und Zugang zur Wassernotversorgung zu erhalten, wenn das Leitungswasser nicht mehr Trinkwassergüte hat.
- Mit Unterstützung der zuständigen Behörde sollten Mechanismen zur Überwachung der Wassergüte in der Gesundheitseinrichtung etabliert werden.
- Wo das Leitungswasser belastet ist, muss auf der Grundlage der nachstehenden empfohlenen Mindestwassermengen pro Person der Bedarf in jedem Teilbereich der Einrichtung ermittelt werden:
 - ambulant behandelte Patienten: 5 Liter/Konsultation
 - stationär behandelte Patienten: 40 - 60 Liter/Patient/Tag
 - OP oder Entbindungsabteilung: 100 Liter/Eingriff
 - Isolierstation für Patienten mit viralem hämorrhagischem Fieber: 300 - 400 Liter/pro Patient und Tag.

Wassernotversorgung

- In Abstimmung mit den lokalen Behörden sollte eine Wassernotversorgung und technische Optionen für Wasserquellen sowie die Aufbereitung, Desinfektion, Lagerung und Verteilung von Wasser organisiert werden. Die Wassernotversorgung kann durch Wasserflaschen, Wasser in Tanks, unmittelbare Nutzung alternativer Wasserquellen oder Trinkwasserproduktion vor Ort erfolgen.
- Wenn die Umstände es zulassen, sollten für Gesundheitseinrichtungen und die Bevölkerung separate Wassernotversorgungen eingerichtet werden.
- Unbefugte Personen sollten am Zugang zur Wassernotversorgung und zu Wasservorräten gehindert werden.

Wasserlagerung

Während einer Notlage kann die Wasserversorgung von Gesundheitseinrichtungen unterbrochen werden, weshalb im Vorfeld Wasser gelagert werden muss. Auch nach der Wasserbereitung in einer Notlage kann es erforderlich sein, Wasser zu lagern. In solchen Situationen:

- sollten Behälter für den Transport und die Lagerung von Trinkwasser vor der Verwendung gereinigt und vorzugsweise desinfiziert werden;
- sollte Wasser sicher in abgedeckten Behältern gelagert werden, um eine (Re-) Kontamination zu verhindern und damit es keine Brutstätte für Insekten wird.

Wassergüte

Während einer Notlage kann die Wassergüte beeinträchtigt werden, und mit der Notfallaufbereitung werden vielleicht nicht die üblichen Qualitätsniveaus erreicht. In solchen Situationen hat die mikrobielle Trinkwasserqualität oberste Priorität.

Wasser unzureichender oder ungewisser mikrobieller Qualität muss abgekocht werden, wenn es als Trinkwasser, zum Kochen, zum Zähneputzen oder zur Wundreinigung dienen soll. Wasser kann als Trinkwasser aufbereitet werden, indem man es sprudelnd kochen lässt (beispielsweise in einem Wasserkocher oder einem Topf auf dem Herd). Nach dem Kochen sollte man das Wasser von selbst abkühlen lassen und kein Eis zufügen.

- Wenn Wasser nicht für alle Patienten abgekocht werden kann, sollten mit der Flasche gefütterte Säuglinge sowie immungeschwächte und andere vulnerable Patienten in Bezug auf den Zugang zu Trinkwasser vorrangig behandelt werden.
- Wenn es nicht möglich ist, Wasser abzukochen, lassen sich durch chemisches Desinfizieren klaren, nicht trüben Wasser Bakterien und die meisten Viren, nicht jedoch Protozoen wie *Cryptosporidium* abtöten. Zu den Option für chemisches Desinfizieren zählen Chlorverbindungen oder Jod (siehe Tabelle 4)
- Frauen sollten ermuntert werden, ihre Säuglinge zu stillen, insbesondere wenn das Wasser in der Gesundheitseinrichtung von ungewisser oder unzureichender Güte ist.
- Es muss sichergestellt werden, dass Wasser unterhalb der Trinkwasserqualität klar gekennzeichnet ist und nur für Putzen, Wäschewaschen und Sanitärversorgung verwendet wird. Für Putzen und Wäschewaschen sollte solches Wasser nur mit Reinigungs-/Waschmittel verwendet werden.

Tabelle 4. Methoden für die Trinkwasserdesinfektion in Notstandssitua

Methode	Empfehlungen
Abkochen	- Wasser sprudelnd kochen lassen: Man kann sehen, dass das Wasser heftig kocht und sich eindeutig viele Blasen bilden. Wasser von der Hitzequelle nehmen und von selbst abkühlen lassen. Abgekochtes Wasser kühlen und in sauberen und abgedeckten Behältern aufbewahren.
Chlorverbindungen:	- Bei typischer Zimmer- und Wassertemperatur von 25 °C sollte die Mindesteinwirkzeit 20 Minuten betragen; bei niedrigerer Wassertemperatur sollte die Einwirkzeit verlängert werden (beispielsweise sollte sie für je 10 °C unter 25 °C verdoppelt werden).
1. Haushaltsbleiche ohne Duftstoffe (Natriumhypochlorit/Chlorbleichlaug)	- Nach Packungsanweisungen zubereiten.
2. Natriumdichlorisocyanurat-Tablette (NaDCC)	- Am wirksamsten bei Zugabe zu klarem Wasser oder nach Absetzen oder Klärung.
3. Calciumhypochlorit	- Art der Chlorverbindung und typische Dosierung: <ul style="list-style-type: none"> • Haushaltsbleiche (5%): 4 Tropfen pro Liter • NaDCC: 1 Tablette (nach Packungsanweisungen) • Calciumhypochlorit (1%-Vorratslösung): 4 Tropfen pro Liter.

Tabelle 4 (Forts.)

Jodverbindungen:	
1. Jodtinktur	<ul style="list-style-type: none"> - Bei typischer Zimmer- und Wassertemperatur von 25 °C sollte die Mindesteinwirkzeit 20 Minuten betragen; bei niedrigerer Wassertemperatur sollte die Einwirkzeit verlängert werden (beispielsweise sollte sie für jede 10 °C unter 25 °C verdoppelt werden). - Nach Packungsanweisungen zubereiten. - Art der Jodverbindung und typische Dosierung: <ul style="list-style-type: none"> • Jodtinktur (2%-Lösung): 5 Tropfen pro Liter • Jod (10%-Lösung): 8 Tropfen pro Liter • Jodtablette: 1 oder 2 Tablette(n) pro Liter • jodiertes Harz (Triiodid oder Pentaiodid): Raumtemperatur gemäß Anweisungen und angegebene Kapazität einhalten.
2. Jod	
3. Jodtablette	
4. jodiertes Harz (Triiodid oder Pentaiodid)	
<p>Achtung: nicht empfohlen für Schwangere, Personen mit Schilddrüsenproblemen und zur Anwendung über einen Zeitraum von länger als einige Monate. Nach der Jodbehandlung kann überschüssiges Jod durch Verwendung eines Aktivkohlfilters oder einen anderen wirksamen Prozess entfernt werden.</p>	

Quelle: WHO (2011).

In Gesundheitseinrichtungen mit beschränkter oder fehlender Wasserversorgung die Hygiene sicherstellen

Der Hauptübertragungsweg für Keime während der Gesundheitsversorgung sind die Hände. Handhygiene ist deshalb die wichtigste Maßnahme zur Vermeidung der Übertragung schädlicher Keime und zur Prävention nosokomialer Infektionen, insbesondere in Notlagen.

- Nicht erkennbar schmutzige Hände sollten gereinigt werden, indem sie mit einer alkoholhaltigen Flüssigkeit eingerieben werden, das bevorzugte Mittel für die rasche wiederholte Dekontamination von Händen. Erkennbar schmutzige oder verschmutzte Hände sollten mit Seife und Wasser 40 bis 60 Sekunden gewaschen werden.
- Handdesinfektionsmittelspender können an geeigneten Stellen angebracht werden und auch vom Personal mitgeführt werden, wenn es sich von Patient zu Patient bewegt.
- Wo Wasserleitungen defekt sind oder die Leitungswasserqualität unzureichend ist, können ein Becken, Seife und ein Wasserbehälter auf einen Rollwagen gestellt werden, um Patienten und Gesundheitspersonal das Händewaschen zu ermöglichen. Ein solcher Rollwagen kann gleichermaßen während der Visite oder Routinetätigkeiten mitgeführt werden, damit sich das Gesundheitspersonal so häufig wie nötig und zwischen Patientenkontakten die Hände waschen kann.

Für die routinemäßige Fußbodenreinigung wird Nasswischen empfohlen. Wasser für Reinigungszwecke muss nicht Trinkwassergüte haben, sollte jedoch heiß sein und muss zusammen mit einem Reinigungsmittel verwendet werden. Eine 0,2%ige Chlorklösung oder kaltes Wasser mit einem anderen geeigneten Desinfektionsmittel kann verwendet werden, wenn kein heißes Wasser verfügbar ist. Routinemäßige Reinigungsverfahren sollten auch in Notlagen angewendet werden.

Quellen

Adams J, Bartram J, Chartier Y, Hrsg. (2008). Essential environmental health standards in health care. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/settings/ehs_health_care.pdf), eingesehen am 5. Dezember 2016).

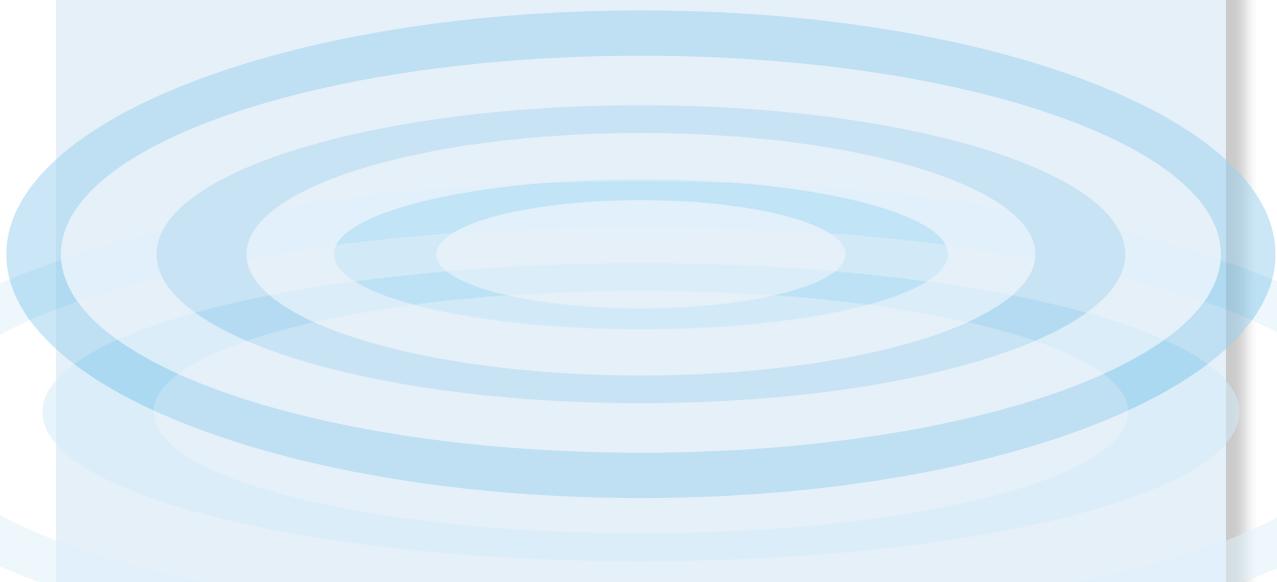
Chartier Y, Emmanuel J, Pieper U, Prüss A, Rushbrook P, Stringer R et al., Hrsg. (2014). Safe management of wastes from health-care activities. Zweite Ausgabe. Genf: Weltgesundheitsorganisation (<http://apps.who.int/iris/handle/10665/85349>), eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2005). Management of solid health-care waste at primary health-care centres: a decision-making guide. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/manhcwm.pdf), eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2009). Hand hygiene: why, how and when? Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/gpsc/5may/Hand_Hygiene_Why_How_and_When_Brochure.pdf), eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2011). Guidelines for drinking-water quality. Vierte Ausgabe. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/), eingesehen am 5. Dezember 2016).

Wisner B, Adams J, Hrsg. (2002). Environmental health in emergencies and disasters: a practical guide. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/emergencies2002/en/), eingesehen am 5. Dezember 2016).



25. Sanitärversorgung und Hygiene in Gesundheitseinrichtungen während und nach Hochwasserereignissen

Bedarfsermittlung (Toiletten)

- Außerhalb von Notlagen empfiehlt die WHO eine Toilette für 20 Benutzer in der stationären Versorgung (einschließlich Patienten, die Bettpfannen statt Toiletten benutzen) und mindestens vier Toiletten für kleine stationäre Abteilungen (eine für das Personal, eine für Frauen, eine für Männer und eine für Kinder). Für die ambulante Versorgung im größeren Maßstab sollte die Zahl erhöht werden.

Bedarfsermittlung (Abfallhandhabung und -entsorgung)

- Bei nicht funktionierender Abwasserentsorgung und routinemäßiger Abfallsammlung und -behandlung werden die Sammelmechanismen für sowohl menschliche als auch medizinische Abfälle zusätzlichen Belastungen ausgesetzt. Für mit der Entsorgung kommunaler Abwässer aus der sanitären Notversorgung betrautes Personal muss persönliche Schutzausrüstung bereitgestellt werden. Zur persönlichen Schutzausrüstung von Personal, das medizinische Abfälle handhabt, zählen Schürzen, Masken, Stiefel und Handschuhe.
- Abfallsammelzonen müssen geschützt werden, um zu verhindern, dass sie für die Bevölkerung und Vektoren zugänglich sind und dass gefährliche Materialien durch Hochwasser und Stürme verstreut werden. Für die Standortauswahl zusätzlicher Flächen für die Entsorgung menschlicher Fäkalien (beispielsweise tiefe Gräben zur Entleerung von Kübellatrinen) können die örtlichen Behörden zu Rate gezogen werden. In den Abfallsammelzonen sollten Vorrichtungen für Händewaschen und Handdesinfektion verfügbar sein.

Toiletten und Hygiene

- Patienten und Personal sollten an die Bedeutung des Händewaschens mit Seife nach jeder Toilettenbenutzung erinnert werden. Wenn Handwascheinrichtungen nicht mehr funktionieren, sollten temporäre Alternativen bereitgestellt werden (beispielsweise Becken, Seife und ein Wasserbehälter und/oder Handdesinfektionsmittel). In einer Notlage ist es besonders wichtig, Toiletten regelmäßig zu reinigen, vorzugsweise mit Reinigungsmittel und/oder Desinfektionsmittel. Das Reinigungspersonal sollte Handschuhe erhalten.
- Es muss verhindert werden, dass Toiletten Brutstätten von krankheitsübertragenden Organismen (beispielsweise Mücken, Flöhen, Ratten) werden, indem Pfützen oder andere Habitate für Mücken und andere Tiere beseitigt werden.
- Um die sichere Toilettenbenutzung während Stromausfällen zu gewährleisten, sollte eine Notbeleuchtung installiert werden.

Nicht funktionierende Toiletten oder zu geringe Zahl von Toiletten

Wenn die Toiletten in Gesundheitseinrichtungen nicht funktionieren oder es nicht genügend davon gibt, muss vermieden werden, dass Personen ihre Notdurft im Freien im Umfeld von Krankenhäusern und Gesundheitsversorgungszentren verrichten. Die folgenden Präventivmaßnahmen können ergriffen werden:

In Städten

- Abwasserkanäle und Wasserleitungen defekt oder unbrauchbar, Toilettenschüsseln weiterhin gebrauchsfähig. Toilettenschüsseln mit verschließbaren Plastiksäcken abdecken. Nach jeder Benutzung Desinfektionsmittel oder Gartenerde hineingeben, um die Infektiosität und die Geruchsbelastung zu verringern. Volle Plastiksäcke in dichten Behältern lagern, bis wieder ein Abfallsammelsystem eingerichtet wurde.
- Toilettenschüsseln ebenfalls unbrauchbar. Sofern finanziell und logistisch machbar, sollten Chemietoiletten bereitgestellt werden (einschließlich Transport und regelmäßiger Entleerung/regelmäßigem Austausch). Camping- oder Eimertoiletten sind die am wenigsten bevorzugte Option, können jedoch empfohlen werden, um die Verrichtung der Notdurft im Freien zu verhindern.

In ländlichen Gebieten

- In der Umgebung der Gesundheitseinrichtung, aber mindestens 30 Meter von einer Wasserquelle und 10 Meter von einem Wassertank oder einer -aufbereitungsanlage entfernt, sollten (zusätzliche) Latrinen errichtet werden. Wenn keine Latrinen gebaut werden können, bieten Defäkationsfelder eine Alternative.
- Bauanleitungen und Informationen zur Auswahl angemessener Technologien für die Fäkalienentsorgung sind von der WHO verfügbar – siehe beispielsweise *Environmental health in emergencies and disasters* (Wisner und Adams, 2002, S. 131 - 139).
- Wo es zu wenige funktionierende Innentoiletten gibt und zusätzliche Sanitäreinrichtungen außerhalb der Gesundheitseinrichtung bereitgestellt werden, sollten Patienten mit eingeschränkter Mobilität (einschließlich Schwangeren, Personen mit körperlichen Behinderungen und Älteren) beim Zugang zu den funktionierenden Innentoiletten bevorzugt behandelt werden.
- Wo zusätzliche oder alternative sanitäre Einrichtungen gebaut oder genutzt werden, gelten für Patienten mit eingeschränkter Mobilität dieselben Erwägungen in Bezug auf funktionierende Toiletten.

Sichere Entsorgung von Abfällen aus dem Gesundheitswesen, wenn routinemässige Abfallsammlungs- und -behandlungssysteme fehlen

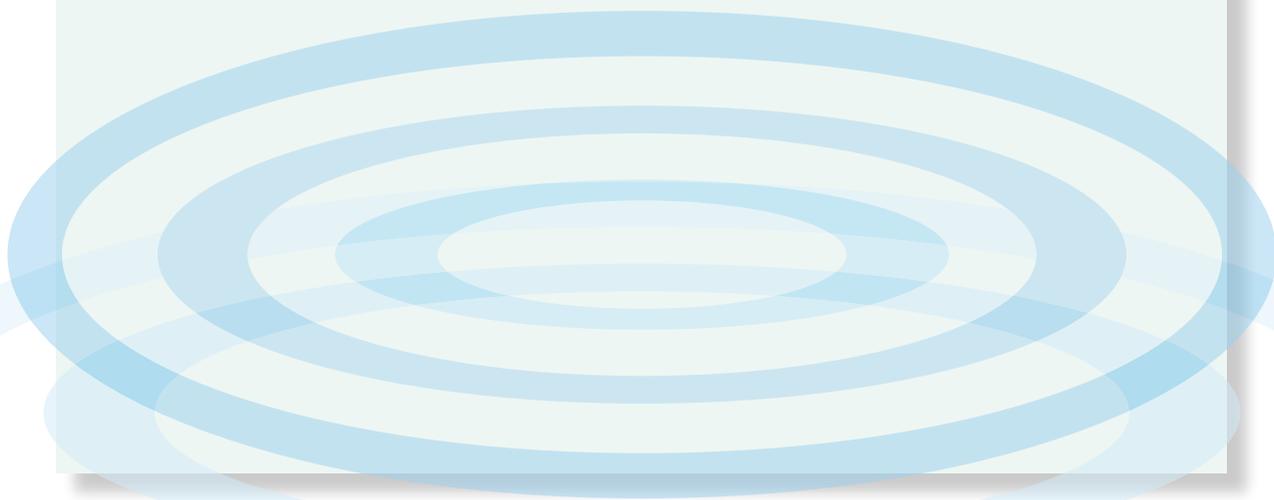
- Für den in der Gesundheitseinrichtung anfallenden Abfall müssen Behälter, Sicherheitsbehälter und Abfallsäcke für Sammlung und Lagerung in ausreichender Zahl bereitgestellt werden. Diese sollten so ausgezeichnet werden, dass daraus die Art des Abfalls (beispielsweise pathologisch, infektiös, chemisch und scharf/spitz) hervorgeht.
- Wenn der Abfall nicht häufig abgeholt wird, müssen in oder nahe der Einrichtung lokale Lagerungsmöglichkeiten geschaffen werden.
- Für den Abtransport von Abfall zu Behandlungs- und/oder Entsorgungseinrichtungen sollte ein separates Fahrzeug verwendet werden; wo ein solches nicht verfügbar ist, sollte ein Schüttcontainer verwendet werden, der auf ein Lkw-Chassis gehoben/gezogen werden kann.

- Für den Abfalltransport verwendete Abfallbehälter und Fahrzeuge sollte regelmäßig nach Gebrauch gereinigt und desinfiziert werden.
- Zur Desinfektion von scharfen/spitzen Instrumenten und anderen medizinischen Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitswesens sollte Desinfektionslösung verwendet werden. Diese Art der Desinfektion ist in keiner Weise dazu geeignet, Medizingeräte wiederverwendbar zu machen – sie sollte ausschließlich zu dem Zweck durchgeführt werden, das Risiko unbeabsichtigter Exposition gegenüber Gefahrenmaterialien während des Transport und der Lagerung vor der Behandlung oder der endgültigen Entsorgung zu verringern.
- Wenn die routinemäßige Sammlung und Behandlung nicht wiederaufgenommen werden können, bevor der geschützte Abfalllagerungsbereich an seine Kapazitätsgrenze stößt, sollte der desinfizierte medizinische Abfall ausnahmsweise sicher vor Ort vergraben oder entsorgt werden. Die genaue Stelle hierfür sollte in enger Abstimmung mit den zuständigen örtlichen Behörden ausgewählt werden.
- Detaillierte Informationen zur Auswahl geeigneter Abfallbehandlungs- und -entsorgungstechnologien finden sich in *Safe management of wastes from health-care activities* (Chartier et al., 2014, S. 105 - 138).

Quellen

Adams J, Bartram J, Chartier Y, Hrsg. (2008). Essential environmental health standards in health care. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/settings/ehs_health_care.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2005). Management of solid health-care waste at primary health-care centres: a decision-making guide. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/manhcwm.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).



26. Allgemeine Bemerkungen zum Wiederaufbau nach Überschwemmungen

Dem Gesundheitswesen kommt eine Rolle bei der gesundheitsbezogenen Beratung zu den Themen Aufräumarbeiten sowie kurz- und längerfristige Gesundheitsrisiken aufgrund von durch Hochwasser freigesetzten Schadstoffen zu. Im Einzelnen müssen Gesundheitsfachkräfte unmittelbar nach dem Hochwasser Personen, die in ihre Wohnungen zurückkehren; Aufräumkräften; und Einsatzpersonal praktische Ratschläge erteilen. Danach können sie helfen, verzögerte langfristige Gesundheitsergebnisse wie psychische Störungen zu verfolgen und zu minimieren.

Wenn das Hochwasser zurückgeht, sollten Gesundheitsfachkräfte die folgenden Aufgaben durchführen:

- Mit den Notfalldiensten kommunizieren, um sicherzustellen, dass die Menschen nicht in ihre Wohnungen zurückkehren, bevor dies sicher ist.
- Alle Gesundheitsdienste auf wahrscheinliche Fälle von Kohlenmonoxidvergiftungen hinweisen und das Bewusstsein dafür schärfen.
- An die Bevölkerung Warnungen und Informationen in Bezug auf Risiken und die Notwendigkeit vorschriftsmäßiger Belüftung bei der Verwendung von Generatoren und Trocknern herausgeben.
- Das Bewusstsein für die verbleibenden Bedrohungen der Lebensmittel- und Trinkwassersicherheit infolge der Kontamination von Vorräten und Oberflächen durch Überschusswasser schärfen und die Menschen ermuntern, Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf Hygiene und Sanitärversorgung aufrechtzuerhalten, bis die Aufräumarbeiten abgeschlossen sind.
- Wiederholen Sie nach einem Hochwasserereignis Gesundheitsbotschaften, insbesondere in Bezug auf:
 - gute Praxis der Handhygiene
 - Abkochen oder Chlorieren von Trinkwasser
 - sichere Nahrungszubereitungstechniken
 - frühzeitige Inanspruchnahme von Behandlung bei Fieber
 - persönlichen Schutz gegen Vektoren und Zoonosen
 - an den lokalen Kontext und die Krankheitsepidemiologie angepasste Interventionen zur Vektorbekämpfung.

Die Sicherheitsanforderungen für Aufräumkräfte sollten ebenfalls erneut hervorgehoben werden.

- Aufräummannschaften sollten grundsätzlich vollständige persönliche Schutzausrüstung tragen, einschließlich wasserdichter Sicherheitstiefel, Helmen, Schutzbrillen und Arbeitshandschuhen. Dies gilt insbesondere beim Umgang mit ausgelaufenen Chemikalien oder kontaminierten Abwässern. Bei Bedarf sollten Ohrstöpsel getragen werden.

- Alle Aufräumkräfte sollten eine Basisschulung zu wahrscheinlichen Gefahren bei Aufräumarbeiten nach Hochwasser erhalten.
- Aufräumkräfte sollten gegen Tetanus geimpft werden, wenn sie über keinen ausreichenden Impfschutz verfügen oder ihr Impfstatus nicht aktuell ist.
- Auch kleine Wunden, Verbrennungen, Schnitte und Verletzungen sollten sofort behandelt werden.

Hochwasser kann sich stark auf die psychische Gesundheit auswirken. Psychische Belastungen sind am verbreitetsten, halten gewöhnlich jedoch nur vorübergehend an, und die meisten Menschen kommen in einem akzeptablen zeitlichen Rahmen selbst darüber hinweg. Im Allgemeinen sollte psychologische Unterstützung nach Hochwasser von Psychologen und/oder anderem ausgebildeten Personal geleistet werden. Mehrere konkrete Aspekte sollten berücksichtigt werden:

- Die Menschen sollten ermuntert werden, Unterstützung in Anspruch zu nehmen, wenn psychologische Symptome sich verstärken oder längere Zeit anhalten.
- Die psychische Gesundheit von Einsatzkräften und Angehörigen der Gesundheitsberufe sollte berücksichtigt werden. Ihr kann durch geeignetes Vorgehen, das durch Einsatzpsychologen festgelegt wird, Rechnung getragen werden.
- Wenn es als notwendig erachtet wird, können Einsatzkräfte in psychologischer Erster Hilfe (nicht durch Fachkräfte geleistet) geschult werden.
- Psychische Langzeitstörungen (beispielsweise Depressionen, posttraumatische Belastungsstörungen) sollten in den betroffenen Gemeinschaften überwacht werden.
- Die rasche Wiederherstellung von Gemeinschaften und des sozialen Zusammenhalts ist wichtig im Kontext der Prävention negativer Langzeitfolgen von Katastrophen im Bereich der psychischen Gesundheit.

Quellen

WHO (2005). Food safety in natural disasters. Genf: Weltgesundheitsorganisation (INFOSAN Information Note No.5/2005; http://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_05_NaturalDisasters_Sept05_en.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO (2014). Flooding and communicable diseases fact sheet. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/hac/techguidance/ems/flood_cds/en/index.html, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO, War Trauma Foundation, World Vision International (2011). Psychological first aid: guide for field workers. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44615/1/9789241548205_eng.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).



27. Reinigung bei Schimmelbefall und Schimmelentfernung nach Hochwasser

Hinweise für kommunale Gesundheitsbehörden

- Die Anbieter von Schimmelpilzsanierung sollten ermittelt werden, und die Öffentlichkeit sollte über verfügbare Anbieter im jeweiligen Gebiet informiert werden.
- Die Öffentlichkeit sollte darüber aufgeklärt werden, dass eine umfassende Schimmelpilzsanierung durch Fachanbieter durchgeführt werden sollte.
- Die Öffentlichkeit sollte informiert werden, dass Sanierungsarbeiten in gut belüfteten Räumen durchgeführt werden sollten. Der Zugang zu nicht befallenen Bereichen sollte versperrt werden, um die Ausbreitung von Sporen zu verhindern.
- Die Öffentlichkeit sollte auf die umsichtige Verwendung von Reinigungsmitteln und -produkten bei der Reinigung und der Schimmelbeseitigung hingewiesen werden, und es sollte sichergestellt werden, dass Schutzbekleidung getragen wird (siehe unten für Schutzdetails).
- Die Öffentlichkeit sollte angewiesen werden, dass bei Verdacht auf Gesundheitsschäden durch Schimmel im Gebäude der Hausarzt aufgesucht werden sollte.
- Es sollten Kontrollen durchgeführt werden, und die Kontrolleure sollten geschult werden, sodass sie Privatpersonen zu konkreten Erfordernissen in ihren Haushalten beraten können.
- Es sollte ein spezieller staatlicher Fonds eingerichtet werden, der hilft, die Kosten für diese Leistungen zu tragen.

Sanierung ist eine notwendige Maßnahme, wenn Hochwasser die Schimmelschäden ausgelöst hat. Der Staat kann helfen, sicherzustellen, dass die Schimmelpilzsanierung adäquat durchgeführt wird. Stehen Umwelt- oder Sanitärinspektoren zur Verfügung, sollten diese hinzugezogen werden, um diese Aufgabe zu unterstützen.

Hinweise für die Bevölkerung

Schimmel und Pilzsporen sind verbreitet, und Menschen sind im normalen Alltag ständig Sporen ausgesetzt. Nach Hochwasserereignissen tragen überhöhte Feuchtigkeit und stehendes Wasser zum Wachstum von Schimmel in Wohnhäusern und anderen Gebäuden bei. Wer in sein überflutetes Zuhause zurückkehrt, sollte sich bewusst sein, dass Schimmel vorhanden sein kann, von dem eine Gesundheitsgefahr für die Familie ausgehen könnte.

Wer bei sich in der Wohnung Schimmel feststellt, sollte die befallenen Bereiche oder Gegenstände behandeln (lassen), um Schimmelsporen so rasch wie möglich zu entfernen. Die Reinigung der Wohnung und die Entfernung von Schimmel erfolgen in drei Schritten: Reinigen, Trocknen und Desinfizieren.

- Kleine Schimmelflecken können leicht mit Reinigungsmittel/warmem Wasser oder 70%igem Alkohol zum Abwaschen und Reinigen von Wänden und harten Oberflächen entfernt werden.

- Die wichtigste Maßnahme zur Schimmelbekämpfung ist die Kontrolle des Feuchtigkeitsgehalts der Luft. Heizung, Entfeuchter und gute Lüftung helfen, die Wohnung abzutrocknen.
- Schimmel auf feuchten Wänden breitet sich nicht weiter aus, wenn die Wohnung abtrocknet.

Als Erstes: Schützen Sie sich selbst!

- Vorsicht mit Strom und Gas! Gas- oder Elektrogeräte, die nass geworden sind, sollten erst nach einer Überprüfung, möglichst durch einen qualifizierten Techniker, eingeschaltet werden.
- Bei Reinigungsarbeiten sollten Gummistiefel, wasserfeste Handschuhe und eine Schürze getragen werden. Wenn beim Abschrubben, Abspritzen oder Hochdruckreinigen Wasser spritzt oder Staubpartikel aufgewirbelt werden, sollte eine Atemschutzmaske getragen werden, wie sie in Baumärkten angeboten werden. Schutzbrillen bieten zusätzlichen Schutz und können erforderlichenfalls nach gründlichem Waschen wiederverwendet werden.
- Der Arbeitsbereich sollte vor und während des Reinigens gelüftet werden. Türen zu nicht befallenen Räumen sollten jedoch geschlossen werden, um die Ausbreitung von Sporen zu verhindern.

Vorgehensweise bei Reinigung und Desinfektion; was wird gereinigt und desinfiziert?

- Persönliche Sachen, die zwei Tage oder länger nass waren, sollten ins Freie gebracht werden. Kleidungsstücke können in heißem Wasser gewaschen werden.
- Verunreinigte oder schimmelige Materialien und Schutt, die nach Hochwasser mit Abwasser oder Schlamm kontaminiert wurden, sollten entfernt werden.
- Baumaterial, das Zellulose oder verarbeitete Holzfasern enthält, (mit Zellulose beschichtete Gipsplatten, Gipskartonplatten, Spanplatten, OSB-Platten, mitteldichte Holzfasernplatten) sollten mit Ausnahme von natürlich gewachsenem Vollholz entfernt werden. Bei Material, das Zellulose enthält, besteht ein hohes Risiko des Befalls mit *Stachybotrys* (einem giftigen Schimmelpilz), weshalb Zellulose und Holzfasermaterialien an uneinsehbaren Stellen mit verborgener Schimmelbildung zuerst entfernt werden sollten.
- Die Abfälle sollten in feste Behälter oder Müllsäcke gepackt werden.
- Alle festen Oberflächen (wie Wände und Böden) sollten mit heißem Wasser und Reinigungsmittel gereinigt werden. Raue Oberflächen sollten mit einer harten Bürste geschrubbt werden. Nach jeder Reinigung sollte man daran denken, sich die Hände zu waschen. Offene Wunden und wund Stellen sollten sauber gehalten und mit wasserdichtem Pflaster abgedeckt werden, um Kontakt mit Hochwasser zu vermeiden.

Trocknung

- Heizung, Entfeuchter und gute Lüftung helfen, die Wohnung abzutrocknen.
- Bei der Verwendung von Heizgeräten zum Trocknen von Innenräumen sollte ausreichende Lüftung sichergestellt werden. In Innenräumen dürfen keine Benzin- oder Dieselmotoren oder andere mit Kraftstoff betriebene Geräte verwendet werden, weil die Abgase Kohlenmonoxid enthalten, das schädlich sein kann.
- Ein Gas- oder Ölzentralheizung kann nach Überprüfung durch einen Techniker eingeschaltet werden. Für einen stetigen Trocknungsprozess sollte das Thermostat auf 20 °C bis 22 °C eingestellt werden.
- Es sollte sichergestellt werden, dass Lüftungsschächte unter Fußböden nicht blockiert werden, um ihre Durchlüftung zu ermöglichen. In dem Maß, in dem Böden und Wände abtrocknen, sollte loses Material und entstehender Staub regelmäßig abgesaugt werden.
- Sofern möglich sollten Schmutzwasser und Schlamm aus dem Gebäude entfernt werden. Räume unter Bodenniveau müssen möglicherweise ausgepumpt werden, insbesondere bei Holzböden im Erdgeschoss. Wenn das Haus abtrocknet, sollte Schimmel verschwinden. Ist dies nicht der Fall, kann die Unterstützung einer Fachfirma und der lokalen Gesundheitsbehörde in Anspruch genommen werden.

Quellen

CDC (2005). Population-specific recommendations for protection from exposure to mold in flooded buildings, by specific activity and risk factor. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention (<http://www.cdc.gov/mold/related.htm>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

CDC (2010). Get rid of mold. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention (<http://www.cdc.gov/mold/cleanup.htm>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

PHE (2014a). Floods – how to clean up your home safely. London: Public Health England (<http://www.hpa.org.uk/Topics/EmergencyResponse/ExtremeWeatherEventsAndNaturalDisasters/EffectsOfFlooding/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

PHE (2014b). Guidance on recovery from flooding: essential information for frontline responders. London: Public Health England (<http://www.hpa.org.uk/Topics/EmergencyResponse/ExtremeWeatherEventsAndNaturalDisasters/EffectsOfFlooding/>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO-Regionalbüro für Europa [Website]. Damp and mould: health risks, prevention and remedial actions. Kopenhagen (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/78636/Damp_Mould_Brochure.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO-Regionalbüro für Europa [Website]. WHO-Leitlinien zur Raumluftqualität: Feuchtigkeit und Schimmel. Kopenhagen (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43325/E92645.pdf?ua=1, eingesehen am 5. Dezember 2016).

WHO-Regionalbüro für Europa (2010). Technical and policy recommendations to reduce health risks due to dampness and mould. Kopenhagen (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Housing-and-health/risk-management-and-policy-options/protecting-health-from-home-damp-and-mould>, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Quellenangaben

- CDC (2010). Case definitions for infectious conditions under public health surveillance. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention (<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00047449.htm>, eingesehen am 9. Februar 2017).
- Chartier Y, Emmanuel J, Pieper U, Prüss A, Rushbrook P, Stringer R et al., Hrsg. (2014). Safe management of wastes from health-care activities. Zweite Ausgabe. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe_management_of_wastes_from_healthcare_activities.pdf?ua=1, eingesehen am 9. Februar 2017).
- EFAS (2017). European Flood Awareness System [Website]. Reading (www.efas.eu, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- Environment Agency (2009). Flooding in England: a national assessment of flood risk. London (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/292928/geho0609bqds-e-e.pdf, eingesehen am 9. Februar 2017).
- Michel-Kerjan EO (2010). Catastrophe economics: the national flood insurance program. J Econ Perspect. 24(4):399–422 (http://create.usc.edu/sites/default/files/publications/catastropheconomics-thenationalfloodinsuranceprogram_0.pdf, eingesehen am 9. Februar 2017).
- Morgan O, Tidball-Binz M, van Alphen D, Hrsg. (2006, aktualisiert 2009). Management of dead bodies after disasters: a field manual for first responders. Washington DC: Pan American Health Organization (<https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc-002-0880.pdf>, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- PHE (2014). Using routine health data for surveillance of the health effects of floods. London: Public Health England (<https://www.gov.uk/government/publications/flooding-surveillance-of-health-effects>, eingesehen am 9. Februar 2017).
- WHO (2011). Guidelines for drinking-water quality. Vierte Ausgabe. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44584/1/9789241548151_eng.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WHO (2012). Outbreak surveillance and response in humanitarian emergencies. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70812/1/WHO_HSE_GAR_DCE_2012_1_eng.pdf, eingesehen am 9. Februar 2017).
- WHO-Regionalbüro für Europa (2011). Prüfliste für die Bereitschaftsplanung in Krankenhäusern. Kopenhagen (<http://www.euro.who.int/de/health-topics/emergencies/disaster-preparedness-and-response/publications/2011/hospital-emergency-response-checklist>, eingesehen am 3. April 2017).
- Wisner B, Adams J, Hrsg. (2002). Environmental health in emergencies and disasters: a practical guide. Genf: Weltgesundheitsorganisation (http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/emergencies/em2002intro.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).
- WMO (2011). Manual on flood forecasting and warning. Genf: Weltorganisation für Meteorologie (http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/publications/flood_forecasting_warning/WMO%201072_en.pdf, eingesehen am 5. Dezember 2016).

Das WHO-Regionalbüro für Europa

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist eine 1948 gegründete Sonderorganisation der Vereinten Nationen, die sich in erster Linie mit internationalen Gesundheitsfragen und der öffentlichen Gesundheit befasst. Das WHO-Regionalbüro für Europa ist eines von sechs Regionalbüros, die überall in der Welt eigene, auf die Gesundheitsbedürfnisse ihrer Mitgliedsländer abgestimmte Programme durchführen.

Mitgliedstaaten

Albanien
Andorra
Armenien
Aserbaidschan
Belarus
Belgien
Bosnien und Herzegowina
Bulgarien
Dänemark
Deutschland
Ehemalige jugoslawische
Republik Mazedonien
Estland
Finnland
Frankreich
Georgien
Griechenland
Irland
Island
Israel
Italien
Kasachstan
Kirgisistan
Kroatien
Lettland
Litauen
Luxemburg
Malta
Monaco
Montenegro
Niederlande
Norwegen
Österreich
Polen
Portugal
Republik Moldau
Rumänien
Russische Föderation
San Marino
Schweden
Schweiz
Serbien
Slowakei
Slowenien
Spanien
Tadschikistan
Tschechien
Türkei
Turkmenistan
Ukraine
Ungarn
Usbekistan
Vereinigtes Königreich
Zypern



Weltgesundheitsorganisation Regionalbüro für Europa

UN City, Marmorvej 51, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark

Tel.: +45 45 33 70 00 Fax: +45 45 33 70 01

E-mail: euwhocontact@who.int

Website: www.euro.who.int