

# Welchen Nutzen haben Hitzewarnsystem, UV-Index, Pollenflug- und Ozonvorhersage für die Bevölkerung?

What is the benefit of heat health warning, UV index, pollen flight and ozone forecasts to the public?

Marcus Capellaro<sup>1</sup>, Diethard Sturm<sup>2</sup>, Hans-Guido Mücke<sup>3</sup>

## Abstract

Climate change affects human health through more frequent and/or more severe extreme weather events and increasing climate variability. National information and early warning systems (UV index, heat health warnings, pollen and ozone forecasts) can potentially prompt protective or adaptive measures by the population and thus protect health from environmental factors. These four information and early warning systems were evaluated by means of polls of the population, the authorities and the environment and public health agencies. The result formed the basis for a communication concept. Furthermore, a concept for the care of old and sick citizens by nursing care providers and office-based physicians was developed that will be viable under extreme weather conditions.

## Zusammenfassung

Der Klimawandel wirkt sich durch kontinuierliche Veränderungen, durch ein häufigeres und/oder verstärktes Auftreten von extremen Wetterereignissen und durch zunehmende Klimavariabilität auch auf die menschliche Gesundheit aus. Nationale Informations- und Frühwarnsysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) haben das Potenzial, Schutz- beziehungsweise Anpassungsmaßnahmen durch die Bevölkerung auszulösen und somit die Gesundheit vor den Umweltfaktoren zu schützen. Mit Befragungen der Bevölkerung, Behörden und Einrichtungen des Umwelt- und Gesundheitswesens erfolgte die Evaluation dieser vier Informations- und Frühwarnsysteme. Auf dieser Basis wurde ein Kommunikationskonzept entwickelt. Des Weiteren wurde ein Konzept für die Versorgung von alten und kranken Bürgerinnen und Bürgern durch Pflege und niedergelassene Ärztinnen und Ärzte entwickelt, die auch bei Extremwetterereignissen robust ist.

## Einleitung

Der Klimawandel wirkt sich durch kontinuierliche Veränderungen, durch ein häufigeres und/oder verstärktes Auftreten von extremen Wetterereignissen und durch zunehmende Klimavariabilität auch auf die menschliche Gesundheit aus. Dies betrifft auch die gesundheitlichen Schäden durch Hitzewellen, UV-Strahlung, Pollenflug und bodennahes Ozon.

Für diese Umweltfaktoren bestehen nationale Klimawandel-assozierte Informations- beziehungsweise Frühwarnsysteme. Dieser Beitrag fasst die Ergebnisse der Untersuchung zur Wirksamkeit

folgender Systeme zusammen: den UV-Index des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD), die Pollenfluginformationen der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst (PID) und die Ozonvorhersage des Umweltbundesamtes (UBA).

In dem 2013/2014 durchgeführten Forschungsvorhaben des Umweltforschungsplans (FKZ 3712 62 207, UBA-FB 002079 und FB 002079/ANL) wurden diese vier Informations- beziehungsweise Frühwarnsysteme hinsichtlich ihrer Bekanntheit, ihrer

<sup>1</sup> Kommunikation & Konzeption kommunikativer Maßnahmen Hamburg.

<sup>2</sup> Unabhängiges Institut für hausärztliche Bildung und Forschung Dr. Sturm GmbH Hohenstein-Ernstthal.

<sup>3</sup> Umweltbundesamt.

Nutzung durch die Bevölkerung und durch Einrichtungen des Umwelt- und Gesundheitswesens sowie der durch sie ausgelösten akuten Anpassungsmaßnahmen evaluiert (Capellaro, Sturm 2015a).

Dabei wurde zwischen institutionalisierten Kommunikationswegen, bei denen die Warnungen zum Beispiel über die Gesundheitsministerien der Länder an Einrichtungen des Gesundheitswesens (vor allem stationäre Pflegeeinrichtungen) weitergeleitet werden, und nicht-institutionalisierten Kommunikationswegen, wie das Abonnement der Newsletter durch die Bürgerinnen und Bürger oder die Verbreitung über Medien, unterschieden. Die Evaluationsergebnisse waren die Grundlage für die Entwicklung eines Kommunikationskonzeptes.

Ein weiterer Bestandteil des Vorhabens war die Entwicklung einer Strategie für die gesundheitliche Versorgung von älteren und kranken Menschen durch niedergelassene Ärztinnen und Ärzte sowie Pflegeeinrichtungen und Dienste bei Extremwetterereignissen (Capellaro, Sturm 2015b).

Die Zunahme von heißen Tagen ist das in den Klimamodellen deutlichste und stärkste Klimasignal – mit Folgen für die menschliche Gesundheit. Zunehmend belasten Hitzewellen vor allem die Gesundheit von Menschen in Ballungsgebieten, weil die enge Bebauung zu einem urbanen Wärmeinsellekt zwischen Umland und Kernstadt führt.

## Untersuchungsrecherchen und Methoden

Die folgenden Untersuchungsschritte wurden im Rahmen des vorgestellten Projekts durchgeführt:

- Eine umfassende Recherche im Umweltportal Deutschland (<http://www.portalU.de>) wurde zur Identifikation von Zielgruppen und Maßnahmen durchgeführt.
- Die wissenschaftliche Literatur wurde recherchiert und gesichtet.
- DWD und UBA wurden zu der Zahl der Abonnements der Newsletter befragt.
- Eine systematische Befragung aller für Gesundheit zuständigen Landesministerien erfolgte mittels Fragebogen. Es wurde abgefragt, welche Newsletter bezogen werden und welche Einrich-

tungen des Gesundheitswesens angewiesen sind, die Newsletter zu erhalten.

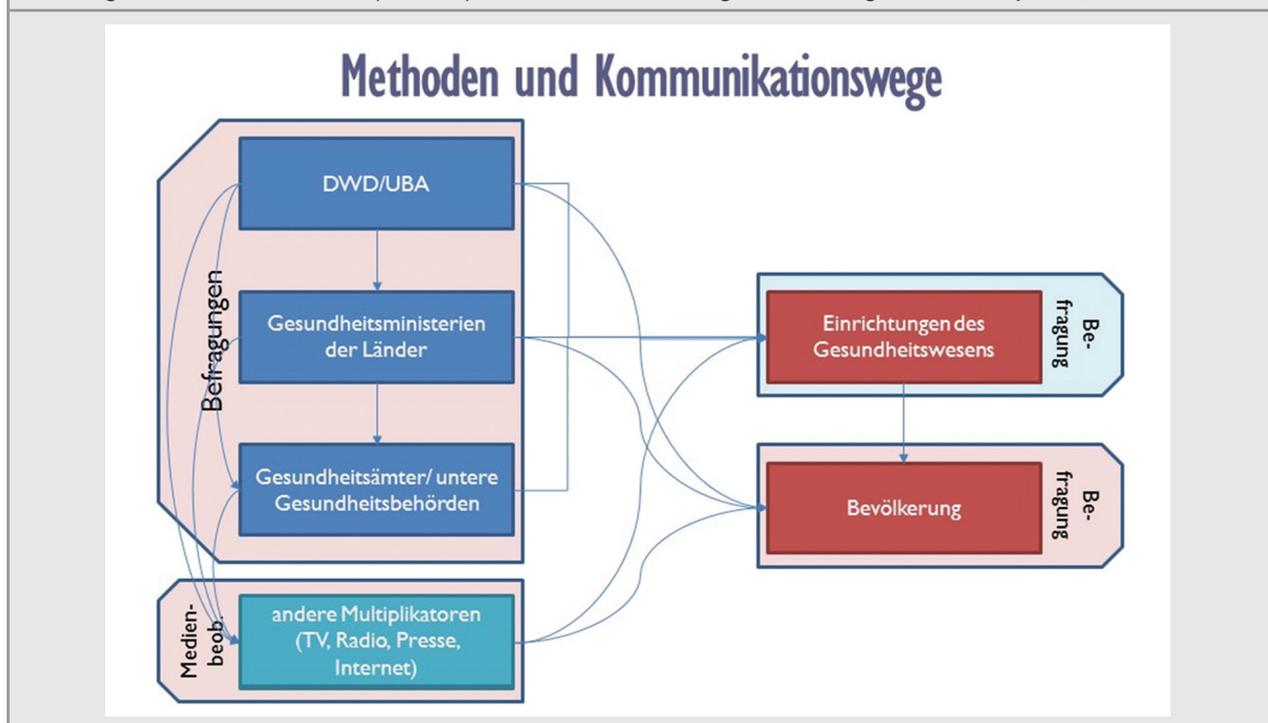
- Zudem wurden Vertreterinnen und Vertreter einiger Gesundheitsämter im Rahmen einer Veranstaltung ebenfalls zu den Kommunikationsstrukturen mittels Fragebogen befragt.
- Im Sommer 2013 erfolgte eine Medienbeobachtung. Hier sollte festgestellt werden, inwieweit die Medien über die Warnungen und Vorhersagen berichten.
- Eine umfangreiche repräsentative telefonische Bevölkerungsbefragung wurde im Sommer 2013 durchgeführt. 4.000 Personen beantworteten Fragen zur ihrer Gesundheit, ihrem Informationsverhalten, zur Risikowahrnehmung und zur Kenntnis der Warnsysteme. Jeweils maximal 400 Personen, die Vulnerabilitätskriterien erfüllten, beantworteten außerdem weitere Fragen zu einem der vier Informations- beziehungsweise Frühwarnsysteme und diesbezüglichen Schutzmaßnahmen.
- Darüber hinaus wurden im Jahr 2013 Ärztinnen und Ärzte sowie Pflegeeinrichtungen und -dienste gebeten, einen Online-Fragebogen auszufüllen. Diese Erhebung diente zur Beschreibung der Ausgangssituation bei den Befragten. Es wurde erhoben, inwieweit mit Extremwetterereignissen verbundene Störungen die Versorgung beeinflussen und inwieweit Vorbereitungen hierfür getroffen werden.

**Abbildung 1** gibt einen schematischen Überblick über die im Projekt verwendeten Methoden und Kommunikationswege.

## Erhebungsergebnisse zu den Informations- und Frühwarnsystemen

Die Nutzung institutionalisierter Informationswege ist äußerst uneinheitlich. Nur Hitzewarnungen werden von fast allen Bundesländern bezogen. Die Weiterleitung der Hitzewarnung ist jedoch uneinheitlich. Eine Verteilung an Alten- und Pflegeheime erfolgt teilweise durch die Gesundheitsministerien. Andere Bundesländer empfehlen Einrichtungen des Gesundheitswesens, wie zum Beispiel Alten- und Pflegeheimen, die direkte Nutzung der DWD-Hitzewarnungen. In weiteren Bundesländern bleibt es den Einrichtungen mit oder ohne Aufforderung

Abbildung 1: Verwendete Methoden (Auswahl) und Kommunikationswege der Warnungen. Quelle: Capellaro, Sturm 2015a: 43.



überlassen, sich über entsprechende Extremwetterereignisse zu informieren.

Die nicht-repräsentative Befragung von Mitarbeitenden in Gesundheitsämtern beziehungsweise unteren Gesundheitsbehörden lässt kein einheitliches Verfahren für die Weiterleitung der Vorhersagen beziehungsweise Warnungen erkennen. Doch lässt sich trotz der begrenzten Datengrundlage basierend auf den Angaben einzelner Befragter erkennen, dass die Informationskaskade der DWD-Hitzewarnungen über die Gesundheitsministerien der Länder an die unteren Gesundheitsbehörden bis hin zu den Pflegeeinrichtungen zumindest für Hitzewarnungen funktionieren kann.

Die Untersuchung, ob sich an den Empfang von Hitzewarnungen in den Alten- und Pflegeheimen tatsächlich praktische Maßnahmen anschließen, war nicht Gegenstand des Forschungsprojekts. Es ist ebenfalls kritisch anzumerken, dass niedergelassene Ärztinnen und Ärzte weder in die institutionalisierten Informationswege eingebunden sind, noch flächendeckend die Hitzewarnungen beziehen. Dabei kommt dieser Berufsgruppe aufgrund der möglichen Wechselwirkungen von Hitze und bestimmten Medikamenten eine bedeutende Rolle zu.

Informationen zu den Umweltfaktoren UV-Strahlung, Ozon und Pollen werden nur in einzelnen Bundesländern auf institutionalisierten Kommunikationswegen bezogen oder weitergeleitet. Warnungen beziehungsweise Vorhersagen erreichen die Bevölkerung überwiegend auf nicht institutionalisierten Informationswegen. Die Wahrnehmung eines Informationsbeziehungsweise Frühwarnsystems seitens der Bevölkerung variiert stark mit dem jeweiligen Informationssystem. 86,8 Prozent haben schon einmal von der Pollenvorhersage, aber nur 29,5 Prozent vom UV-Index gehört oder gelesen. Die Hitzewarnung ist 71,0 Prozent der Bevölkerung bekannt, die Ozonvorhersage/Ozonwarnung 54,2 Prozent.

Am häufigsten haben die Befragten durch das Fernsehen, das Radio, eine Zeitung/Zeitschrift und eine Internetseite von den Warnungen beziehungsweise Vorhersagen erfahren. Die innerhalb des Projekts durchgeführte Medienbeobachtung lässt jedoch darauf schließen, dass die Information durch die Medien vor allem für Hitze erfolgt, dies allerdings weder flächendeckend noch zuverlässig. Die Zahl der Newsletter-Abonnenten der Informationssysteme ist bevölkerungsbezogen quasi unerheblich.

Um zu prüfen, inwieweit die Warnungen beziehungsweise Vorhersagen Anpassungsmaßnahmen bewirken, wurde ein Wirkmodell entwickelt, in dem

diverse Faktoren erfasst sind, welche die Durchführung von Schutzmaßnahmen fördern können. Basis des Wirkmodells sind Modelle der Gesundheitskommunikation sowie in der wissenschaftlichen Literatur identifizierte Faktoren. Die Faktoren des Wirkmodells wurden für die repräsentative Bevölkerungsbefragung operationalisiert.

Auf Basis der Daten der Bevölkerungsbefragung wurden mithilfe statistischer Regressionsmodelle die Einflussfaktoren auf die Nutzung von Schutzmaßnahmen identifiziert.

Von den in Erwägung gezogenen Einflussfaktoren haben die Eignung der Maßnahme („*Wäre diese Maßnahme für Sie persönlich geeignet?*“) und die Art der Maßnahme den größten Effekt auf die Wahrscheinlichkeit, eine Schutzmaßnahme gegen Hitze zu nutzen. Wenn man die Maßnahme als geeignet ansieht, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, diese Maßnahme zu nutzen.

Da die Eignung einer Maßnahme von persönlichen Einstellungen und konkreten individuellen Lebenssituationen abhängt, ist individuelle Kommunikation zu berücksichtigen. Das Gespräch (z. B. mit dem Arzt) wurde auch von den Befragten häufig als gewünschte Informationsquelle für die Warnungen angegeben.

Die eingeschätzte Wirksamkeit der Maßnahme („*Halten Sie diese Maßnahme für wirksam?*“) ist ebenfalls ein wichtiger Prädiktor; als „sehr wirksam“ eingeschätzte Maßnahmen werden häufiger genutzt.

Eine daraus resultierende Empfehlung für das Kommunikationskonzept ist mit weiterreichenden Konsequenzen verbunden. Die ausdrückliche Erwähnung der Wirksamkeit setzt voraus, dass diese auch untersucht wurde. Im Sinne der „evidenzbasierten Patienteninformation“ sollte zur Wirksamkeit auch der Grad der Evidenzbasierung (also in welchem Ausmaß die Wirksamkeit einer Maßnahme wissenschaftlich belegt ist) allgemeinverständlich angegeben werden. Dies setzt wiederum voraus, dass das für die Kommunikation notwendige Wissen bereitgestellt und kontinuierlich aktualisiert wird.

Auch die Risikowahrnehmung („*Wie hoch schätzen Sie das Risiko für Ihre eigene Gesundheit durch [Hitze, UV-Strahlung, Pollen, Ozon] ein?*“) hat einen moderaten Einfluss auf die Nutzung von Schutzmaßnahmen.

Die Kenntnis der Maßnahmen und die Kenntnis der Informationssysteme haben keine statistisch gesicherte Auswirkung auf die Durchführung von Anpassungsmaßnahmen durch die Befragten. Das heißt, Menschen, welche die Informationssysteme kennen, schützen sich nicht besser als Personen, denen die Informationssysteme nicht bekannt sind. Dieses Ergebnis lässt sich in Verbindung mit der inhaltlichen Analyse der Newsletter erklären. Sie zeigt, dass drei Newsletter keine konkreten Verhaltensempfehlungen enthalten. Eine Ausnahme bildet der Newsletter zum UV-Index.

Für die inhaltliche Gestaltung der Newsletter wird daher unter anderem empfohlen, diese durch möglichst konkrete Verhaltensempfehlungen zu ergänzen. Auch die anderen Bestandteile des Kommunikationskonzeptes sollen konkrete Schutzmaßnahmen vermitteln und zu deren Durchführung befähigen. Die Informations- und Frühwarnsysteme informieren primär über Gefährdungen. Das Ziel, die Bevölkerung zur Durchführung von Schutzmaßnahmen zu befähigen, sollte stärker in den Newslettern und vor allem in den begleitenden Kommunikationsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Ein weiterer zu berücksichtigender Zusammenhang besteht zwischen der hohen Präsenz der Risiken und möglichen nicht beabsichtigten Effekten der kommunikativen Maßnahmen. Gesundheitskommunikation und Warnungen können zu Besorgnissen in der Bevölkerung führen. Besorgnis kann präventive Handlungen auslösen, stellt aber selbst eine negative Beeinträchtigung des Wohlergehens und damit der Gesundheit dar.

Diesem Dilemma kann durch den salutogenetischen Ansatz begegnet werden. Salutogenese zeichnet sich im Gegensatz zur Pathogenese dadurch aus, Gesundheit zu fördern und zu erhalten, statt Krankheiten zu vermeiden. Demzufolge sind die Aspekte des durch die Maßnahmen bewirkten Wohlbefindens zu betonen und nicht die gesundheitlichen Gefährdungen durch die Umwelteinflüsse hervorzuheben.

## **Entwicklung eines Kommunikationskonzepts**

Das im Projekt erarbeitete Kommunikationskonzept verfolgt im Wesentlichen zwei Ziele. Bei der Bevölkerung sollen Anpassungsmaßnahmen in akuten Warnsituationen ausgelöst werden. Außerdem soll

die Bevölkerung durch nachhaltige Vermittlung der dafür notwendigen Gesundheitskompetenz zur Anwendung der Anpassungsmaßnahmen befähigt werden.

Die Zielgruppen des Kommunikationskonzeptes sind sowohl die Allgemeinbevölkerung als auch professionelle medizinische und pflegerische Versorgung. Die Allgemeinbevölkerung ist neben den jeweiligen vulnerablen Personengruppen zu berücksichtigen, da alle Bürgerinnen und Bürger Teil des sozialen Umfelds von Vulnerablen sind und somit Schutzmaßnahmen durchführen oder unterstützen oder/und zukünftig selbst vulnerabel werden können. Die professionelle medizinische und pflegerische Versorgung ist teilweise für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen verantwortlich. Dazu werden im Rahmen des Setting- oder Lebensweltansatzes weitere Multiplikatoren berücksichtigt.

Zwei Grundsätze der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) sind im Rahmen des Kommunikationskonzeptes zu betonen und fanden bei der Konzeption besondere Berücksichtigung: „Wissensbasierung“ sowie „Offenheit und Kooperation“.

Das Konzept besteht aus folgenden Bestandteilen:

- Wissensbasierung,
- Optimierung der Warnungen,
- Verbesserung der Gesundheitskompetenz der Bevölkerung,
- Entwicklung eines Settingansatzes oder Lebensweltansatzes (Offenheit und Kooperation),
- Ausbau der institutionalisierten Kommunikationswege.

Zur **Wissensbasierung** des Kommunikationskonzeptes wird empfohlen, die verfügbaren wissenschaftlichen Informationen systematisch zu recherchieren und zu bewerten. Ein solches Wissensmanagement kann in einem ‚Body of Knowledge (BoK)‘ zusammengestellt, aktualisiert und verfügbar gemacht werden. Mögliche Inhalte dieses ‚Body of Knowledge (BoK)‘ sind zum Beispiel relevante Diagnosen, Ursachen, epidemiologische Daten, Risikofaktoren, vulnerable Personen, Maßnahmen, zielgruppenspezifische Empfehlungen, Quellen verlässlicher Informationen und gegebenenfalls sekundärpräventive Maßnahmen.

Die empfohlenen **Optimierungen der Warnungen** betreffen sowohl Inhalt als auch Form. So wird neben der Aufnahme von Verhaltensempfehlungen und deren nachgewiesener Wirksamkeit die Nennung eines Ansprechpartners, die Verlinkung zu weiteren Informationen und auch eine grafisch ansprechendere Darstellung wie etwa beim Pollenflug-Gefahrenindex empfohlen. Zudem wird Werbung für die Newsletter in geeigneten Medien und mittels Medienarbeit empfohlen sowie die stärkere Verbreitung der Warnungen zum Beispiel über soziale Medien oder Anwendungen für Smartphones, wie die Anwendung ‚Hitzewarnung‘ des DWD.

Die Warnungen beziehungsweise Vorhersagen sollen akute Anpassungsmaßnahmen bewirken. Hierfür ist die **Verbesserung der Gesundheitskompetenz**, also die Fähigkeit, die Maßnahmen umsetzen zu können, eine Voraussetzung, die schon vor einer Warnsituation erfüllt sein muss. Die Vermittlung dieser Fähigkeiten kann durch ‚eigene Medien‘ erfolgen. Hierzu zählen die Internetseiten und Broschüren der beteiligten Behörden und Institutionen. Aber auch andere Kommunikationsmöglichkeiten, wie Social-Media-Kanäle, Apps und multimediale Formate wie Videos oder Animationen, sind geeignet. Medienarbeit ist als ergänzende Maßnahme wichtig, um die Nutzung der erklärenden Medien zu erhöhen.

Der **Settingansatz** (oder Lebensweltansatz) verfolgt beide Ziele des Kommunikationskonzeptes und zeichnet sich vor allem durch die Erreichbarkeit sozial Benachteiligter, die direkte Kommunikation mit den Beteiligten und die darin integrierte Beteiligung der Betroffenen aus. Zentrales Element des Settingansatzes ist die Fortbildung von Multiplikatoren, welche vulnerable Personen unter Zuhilfenahme der anderen, zum Beispiel medialen Angebote des Kommunikationskonzeptes aufklären und befähigen. Die Multiplikatoren können Rückfragen beantworten, von individuellen Hürden bei der Umsetzung von Maßnahmen erfahren und diese gegebenenfalls auch beseitigen. Es wird auf bestehende Strukturen zurückgegriffen und Akteure werden vernetzt.

Es ist auf eine bessere Verwirklichung des **„integralen Ansatzes“** (siehe Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel/DAS) hinzuwirken. Aus der Perspektive einer Bürgerin oder eines Bürgers ist es vermutlich wünschenswert, einen Kommunikationspartner für Gesundheitsgefahren zu

haben. Möglich wäre ein Angebot, das diverse gesundheitsrelevante Informationen zusammenstellt. Neben der Verbindung der vier Informations- beziehungsweise Frühwarnsysteme ist die Integration von weiteren gesundheitsrelevanten Informationen möglich. Hierfür kommen in erster Linie umweltbezogene Gesundheitsgefahren, wie etwa Unwetterwarnungen oder Informationen über Aktivität und Infektiosität von tierischen Krankheitsüberträgern, wie Zecken, in Frage.

Der **Ausbau der institutionalisierten Kommunikationswege** beinhaltet verschiedene Maßnahmen. Neben den Hitzewarnungen sollen auch weitere Warnungen beziehungsweise Vorhersagen an Behörden und Einrichtungen weitergeleitet werden. Es ist zu prüfen, welche weiteren Einrichtungen als Empfänger eingebunden werden können. Die auf die Warnungen folgende Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in den Einrichtungen soll zum Beispiel durch veränderte Rahmenbedingungen gefördert werden.

## Ergebnisse der Erhebung zur gesundheitlichen Versorgung

Die Befragung der Ärzte und Pflegeeinrichtungen ergab, dass einerseits große Besorgnis herrscht, andererseits aber geringe Vorsorgemaßnahmen für Gefährdungen bei der Versorgung von chronisch Kranken und Pflegebedürftigen ergriffen werden.

Folgen von Extremwetterereignissen in der Vergangenheit waren Verkehrsbehinderungen (Ärzterschaft 72%, Pflegebereich 76%), Ausfall der Stromversorgung (52% der Ärzte und 63% der Pflegedienste) und Mehrarbeit (52% Ärzte und 62% der Pflegedienste).

Von den möglichen Folgen von Extremwetterereignissen wurde mit 91 Prozent ein Ausfall der Stromversorgung in den ärztlichen Praxen als am schwerwiegendsten bewertet, Ausfall der Beleuchtung und der Heizung mit 87 Prozent sowie Ausfall der Telekommunikation mit 84 Prozent. Die schwerwiegendste Folge für Pflegedienste wäre mit 92 Prozent eine gravierende Störung des Straßenverkehrs, mit 89 Prozent Personalausfall und mit 87 Prozent Nichterreichen von Kunden.

Die befragten Ärztinnen und Ärzte gaben zu 17 Prozent an, insgesamt selbst gut auf Extremwetter-

ereignisse und deren Folgen vorbereitet zu sein. Über ihre Fachangestellten gaben sie an, dass 19 Prozent gut vorbereitet sind. Im Durchschnitt haben 14 Prozent angegeben, Notfallpläne für diverse Szenarien zu haben. Sie verfügen zu 30 Prozent über einen Plan für den Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung und zu 24 Prozent über einen Plan für den Ausfall von Praxispersonal.

Im Durchschnitt haben 47 Prozent der stationären und teilstationären Pflegeeinrichtungen angegeben, über Pläne für diverse Szenarien zu verfügen. Sie verfügen zu 62 Prozent über eine Notstromversorgung und Pläne für den Ausfall der Stromversorgung (55%), Pläne für den Personalausfall (57%) sowie den Ausfall der Lifts (50%).

37 Prozent der befragten ambulant tätigen Pflegekräfte gaben an, einen Notfallplan für Extremwetterereignisse zu haben. Darunter waren 75 Prozent, die einen Plan für den Ausfall von Pflegepersonal haben, 54 Prozent mit einem Plan für den Ausfall von Fahrzeugen. Für den Ausfall der Stromversorgung haben dagegen 60 Prozent der Befragten keinen Plan, für den Ausfall der Telekommunikation gibt es bei 47 Prozent keinen Notfallplan.

Newsletter mit Hitze- und Unwetterwarnungen werden von den befragten Pflegeeinrichtungen oder -diensten zu 55 Prozent genutzt, von den Ärztinnen und Ärzten zu 20 Prozent. 71 Prozent der befragten Pflegeeinrichtungen und -dienste wünschen eine gezielte Unwetterwarnung.

66 Prozent der Ärzte und 36 Prozent der Pflegekräfte gaben an, dass die Wetterwarnungen in den Medien für sie ausreichend sind. Bei Extremwetterereignissen fühlen sich 45 Prozent der Pflegekräfte völlig alleingelassen.

## Schlussfolgerungen für das Versorgungskonzept

### Notfallplanung

Die Förderung von beziehungsweise Verpflichtung zu Notfallplänen für schwerwiegende Verkehrsbehinderungen, Stromausfall und Personalausfall ist in den ärztlichen Praxen zum Beispiel als Teil des Qualitätsmanagements zu implementieren. In den Pflegeeinrichtungen sind diese Szenarien im Notfallplan einzuarbeiten.

Unter der Federführung der unteren Gesundheitsbehörden soll die Kommunikation der Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen der Regionen zur gegenseitigen Unterstützung und Abstimmung von Maßnahmen gefördert werden.

### **Bildungsarbeit**

Die Fortbildung aller Beteiligten soll in den Medien, durch Veranstaltungen, Zeitschriften und im Internet mit dem Ziel einer besseren Risikowahrnehmung und eines besseren Risikomanagements erfolgen. Zudem soll ein Handbuch mit Musterplänen erstellt und im Internet verfügbar gemacht werden.

### **Informationsmanagement**

Die institutionalisierten Informationswege sollen zum Beispiel durch das Weiterleiten aller relevanten Warnmeldungen durch die unteren Gesundheitsbehörden an die Gesundheitseinrichtungen und Pflegedienste konsequenter genutzt werden.

Zudem können eine Telefon-Hotline für Hilferufe und Beratung sowie eine Internetseite für aktuelle Lageinformationen, Empfehlungen und ausgelöste Maßnahmen durch die unteren Gesundheitsbehörden beziehungsweise Kommunen vorbereitet und umgesetzt werden.

### **Danksagung**

Den Projektmitarbeitenden Patricia Sadre Dadras, Pia Kahn, David Briggs, Ursula Reis, Constanze Cholmakow-Bodechtel und Marian Schmid sei an dieser Stelle ausdrücklich gedankt.

### **Literatur**

Capellaro M, Sturm D (2015a): Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit. Band 1: Anpassung an den Klimawandel: Evaluation bestehender nationaler Informationssysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) aus gesundheitlicher Sicht – Wie erreichen wir die empfindlichen Bevölkerungsgruppen? UBA-Schriftenreihe ‚Umwelt&Gesundheit‘ 03. Dessau-Roßlau. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/evaluation-von-informationssystemen-zu-klimawandel> (Abrufdatum: 31.08.2015).

English version: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/evaluation-of-information-systems-relevant-to> (Abrufdatum: 02.10.2015).

Capellaro M, Sturm D (2015b): Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit. Band 2: Anpassung an den Klimawandel: Strategie für die Versorgung bei Extremwetterereignissen. UBA-Schriftenreihe ‚Umwelt&Gesundheit‘ 04. Dessau-Roßlau. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/evaluation-von-informationssystemen-zu-klimawandel-0> (Abrufdatum: 31.08.2015).

English version: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/evaluation-of-information-systems-relevant-to-0> (Abrufdatum: 02.10.2015).

### **Kontakt**

Dr. Hans-Guido Mücke  
Umweltbundesamt  
Fachgebiet II 1.5 „Umweltmedizin,  
gesundheitliche Bewertung“  
Corrensplatz 1  
14195 Berlin  
E-Mail: [hans-guido.muecke\[at\]uba.de](mailto:hans-guido.muecke[at]uba.de)

[UBA]