

Fragenkatalog im Rahmen der Anhörung der Enquetekommission „Krisen- und Notfallmanagement“ des Landes Nordrhein-Westfalen – hier Fragenkomplex „Krisen- und Notfallmanagement im Kontext von Klimawandel (Gesundheitssystem)“ | 24.05.2024

**Ausgewählte Antworten durch das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
gGmbH**

Autor*innen dieser Stellungnahme:

Prof. Dr.-Ing. Manfred Fischedick, Präsident und wissenschaftlicher Geschäftsführer
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH

Constanze Schmidt, wissenschaftliche Referentin Strategische Themenfeldentwicklung
Klimaanpassung, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH

1. Haben Sie einleitend Anregungen, die Sie uns für die Arbeit in der Enquetekommission geben möchten?

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass der Klimawandel in vielschichtiger Weise auf die menschliche Gesundheit einwirkt aber auch darüber hinaus, dass Klimawandel zu einer Zunahme der Verletzlichkeit bestehender als auch zukünftig geplanter Strukturen (vor allem auch Infrastrukturen) führt. Dies erfordert von Anfang an eine ganzheitliche, die Wechselwirkungen antizipierende, Sichtweise.

Bei der Verbesserung und Sicherung der Bevölkerungsgesundheit im Klimawandel spielen wegen der regional sehr unterschiedlichen Ausprägungen (Folgen) des Klimawandels (u. a. Gefahr des Auftretens von Wetterextremen) vor allem kommunale Verwaltungsprozesse – insbesondere bei der angepassten Stadtplanung – eine zentrale Rolle. Daher wird der Enquetekommission empfohlen, sich verstärkt mit Fragen des Empowerments der Kommunen (und der kommunalen Akteure) zu beschäftigen. Hierzu gehört die Bereitstellung hinreichend funktions- und handlungsfähiger Strukturen (Aufbau hinreichender Kompetenzen vor Ort) ebenso wie deren ständige Optimierung und Weiterentwicklung als Voraussetzung für die Beschleunigung der notwendigen Anpassungsprozesse.

2. Welche spezifischen Auswirkungen haben Extremwetterereignisse auf die psychische und physische Gesundheit der Bevölkerung?

Im Auftrag der BARMER Krankenkasse führte das Wuppertal Institut eine Explorationsstudie zu Folgen des Klimawandels und deren Auswirkungen auf die Gesundheit durch (siehe Forschungslandkarte unten). Grundsätzlich kann zwischen primären (direkte Auswirkungen des Klimawandels), sekundären (biologisch, ökologische und physikalische Auswirkungen) und tertiären (sozial vermittelte Auswirkungen) Folgen des Klimawandels auf die Gesundheit unterschieden werden.¹

Primäre Folgen des Klimawandels - also extreme Wetterereignisse, wie Hitzewellen/-perioden, Stürme, Starkregen, Fluten, Trockenperioden/ Dürren und Brände (sowie daraus resultierende Luftverschmutzung) und eine Intensivierung ultravioletter

¹ Vgl.: Schmitt, M., Kühlert, M. & Baedeker, C. (2023): Explorationsstudie Klimawandel und Gesundheit - Projektbericht.

Luftverschmutzung - haben direkte gesundheitliche Auswirkungen wie Hitzeschläge, Herz-Kreislaufkrankungen, Einschränkungen von kognitiven Funktionen und Organen, Infektionskrankheiten, Allergien, Atemwegserkrankungen, Neurodermitis. Hinzu kommen akute Verletzungen, Hauterkrankungen, Hautkrebs bis hin zu Todesfällen als Folge der Hitzebelastungen. Potentielle Auswirkungen ergeben sich aber auch auf die psychische Gesundheit, indem Klimawandel zu psychischen Belastungen und Belastungsstörungen wie Depressionen oder Ängsten führen kann (Klimaangst).

Nach Analysen der renommierten Zeitschrift Lancet (Lancet Countdown on health and climate change)² waren die Menschen in Deutschland im Zeitraum 2013 bis 2022 an durchschnittlich 7,9 Tagen pro Jahr potenziell lebensbedrohlicher Hitze ausgesetzt. Das ist zwar deutlich weniger als die 86 Tage im weltweiten Durchschnitt, aber in der (weiter ansteigenden) Dimension in Deutschland bisher nicht bekannt und Abwehrmechanismen bisher nicht eingeübt. Ein Indikator für die zunehmende Hitzebelastung ist der Anstieg der sommerlichen Durchschnittstemperatur, die in den Jahren 2018 bis 2022 um rund 1,8 Grad oberhalb des Vergleichsniveaus des Zeitraums 1986 bis 2005 gelegen hat.

Hohe Temperaturen führen nachgewiesener Maßen zu einer signifikanten Übersterblichkeit. Ein Beispiel: Nach Schätzungen der europäischen Statistikbehörde Eurostat sind im Juli 2022 wegen der großen Hitze mehr Menschen als üblich gestorben. Im Vergleich zu den entsprechenden Durchschnittszahlen zwischen 2016 und 2019 starben im Juli des Jahres 2022 etwa 15,8 % mehr Menschen (im Jahr 2021 waren es noch 5,6 % und in 2020 2,8 %). Das ist zweifelsohne ein signifikanter Anstieg auch wenn eine 1:1 Zuordnung zwischen Todesfall und Ursache naturgemäß schwierig ist.

Unter sekundären, also ökosystemvermittelten Folgen des Klimawandels sind z. B. verminderte landwirtschaftliche Erträge, veränderte Lebensbedingungen für krankheitsübertragende Vektoren, der Verlust von Biodiversität und Arten, das Auftreten von Infrastrukturschäden, der erschwerte Zugang zu Trinkwasser oder die Verstärkung der Allergieexposition zu verstehen.

Sie haben auf die menschliche Gesundheit Auswirkungen wie Mangelernährung, Haut- und Magen-Darm-Erkrankungen, Darminfektionen, Infektionskrankheiten, leichtere Übertragung von Krankheiten, Durchfallerkrankungen, Kopfschmerzen, Asthma, Heuschnupfen, Schlafstörungen. Auch sie können zu psychischen Belastungsstörungen, Ängsten und Depressionen führen.

Zu den tertiären, also den sozialvermittelten und indirekten Folgen des Klimawandels zählen steigende Lebensmittelpreise, Migration, Überlastung des Gesundheitssystems, wirtschaftliche Instabilität, Hungersnot, erschwerte Hygienebedingungen, bewaffnete Konflikte und die unter Jugendlichen stark verbreitete Klimaangst.

Diese haben gesundheitliche Auswirkungen wie Mangelernährung, Entwicklungsstörungen bei Kindern und Erwachsenen im Lebensverlauf, Darminfektionen, Infektionskrankheiten, Anfälligkeit für Krankheiten, Mangel und

² Romanello, M. et al. (2023): The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms.

Unterernährung oder akute Verletzungen. Psychische Auswirkungen können auch hier Belastungsstörungen, Ängste, Depressionen und Unruhe sein.

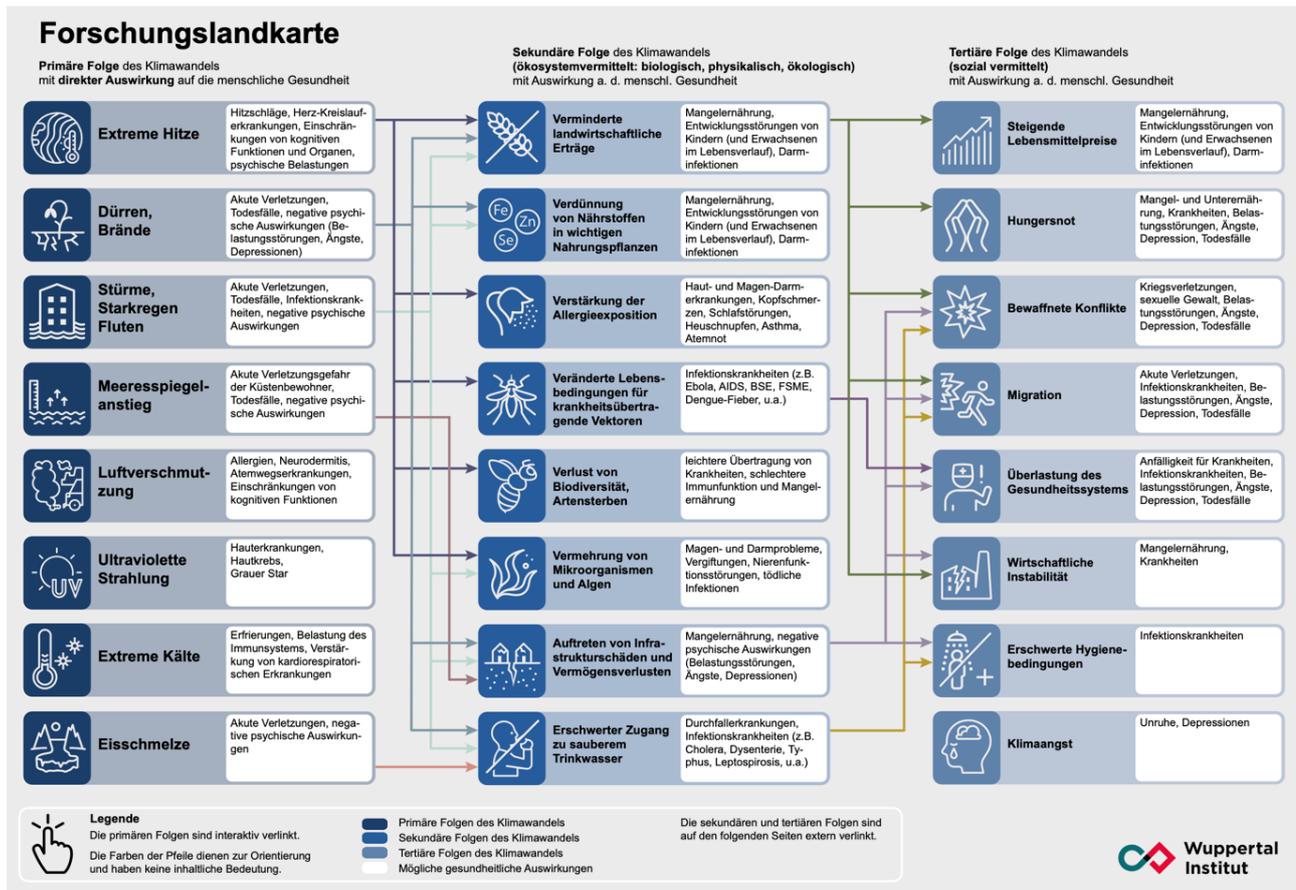


Abbildung 1: Forschungslandkarte Klimawandel und Gesundheit. Quelle der Abbildung: Schmitt, M., Kühlert, M., & Baedeker, C. (2022). <https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/2116>

3. Inwiefern führen Extremwetterereignisse zu einer Entstehung oder Zunahme neuartiger Krankheiten und Gesundheitsrisiken?

Besonders bei extremer Hitze und einer starken UV-Strahlung sind die Gesundheitsrisiken und die Zunahme neuer Krankheiten hoch:

- Vulnerable Gruppen leiden besonders stark unter extremer Hitze. Hierzu zählen alte, sehr junge und kranke Menschen sowie Schwangere. Bei ihnen sind die Gesundheitsrisiken besonders groß. Medikamenten(neben)wirkungen und Wechselwirkungen können sich während anhaltender Hitzeperioden verändern oder sich negativ auf die Regulation der Körpertemperatur auswirken.³
- Die zusätzliche Belastung durch die erforderliche Thermoregulation des Körpers kann bei Menschen mit Vorerkrankungen oder Beeinträchtigungen gefährlich werden, da lebenswichtige Organe wie das Herz, die Nieren und das Gehirn durch extreme Hitze besonders belastet werden. Dehydrierung, Herz-Kreislauf-Probleme oder ein Kollaps, Bewusstlosigkeit, Nierenversagen oder kognitive Einschränkungen können die Folge sein.

³ Nikendei, C. et al. (2020): Klimawandel, Ursachen, Folgen, Lösungsansätze und Implikationen für das Gesundheitswesen.

- Besonders betroffen und verletzlich in Bezug auf den Klimawandel sind kranke und pflegebedürftige Menschen auch wegen des häufig sehr schlechten Zustands der Krankenhäuser (schlechte Isolationsbedingungen und entsprechend hohe Temperaturen in den Gebäuden).

Zu den vulnerablen Gruppen zählen aber auch die Personenkreise, die durch ihre Arbeit im Freien in exponierter Weise der UV-Strahlung ausgesetzt sind. Laut des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) sind Hautkrebserkrankungen in den Jahren 2000 – 2020 um 81 % angestiegen.

Auch Menschen, die in stark versiegelten Wohngebieten mit schlechter Luftqualität und Lärm leben (sozial-ökologische Problemlagen), sind vulnerabel. Sie sind einer erhöhten thermischen Belastung (Hitzestress) sowie einer Allergie fördernden Umgebung durch einen erhöhten Ozongehalt ausgesetzt. Klimawandel verstärkt damit auch den Effekt der fehlenden Umweltgerechtigkeit durch die wohnortspezifischen Belastungen. Dies gilt nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass betroffene Haushalte (u. a. aufgrund fehlender monetärer Mittel) kaum Anpassungs- respektive Ausweichmöglichkeiten durch eigene Maßnahmen haben und häufig auch weit entfernt von grüner und blauer Infrastruktur (z. B. Parks) wohnen.

Zu gesundheitlichen Auswirkungen führt schließlich auch die Zunahme tropischer Nächte, d. h. Nächte über 20 Grad, und die starke Verkürzung der Erholungsphasen während des Schlafs.

Durch langanhaltende Trockenperioden erhalten krankheitsübertragende Vektoren, wie Zecken oder Stechmücken, bessere Lebensbedingungen und eine veränderte Verbreitung in Europa. Entsprechend nehmen neuartige Infektionskrankheiten zu. Von Zecken übertragene Erreger verursachen Lyme-Borreliose oder etwa Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME). Unterschiedliche Gattungen von Stechmücken besitzen Erreger, die Dengue-Fieber, Chikungunya-Fieber oder das West-Nil-Fieber verursachen. Die Tigermücke, der eine besondere Bedeutung zukommt, kann eine Vielzahl von Krankheiten wie Dengue-Fieber oder das Zika-Virus (schwere Hirnschäden bei Ungeborenen) übertragen.

4. Welche Maßnahmen und Strategien werden in Nordrhein-Westfalen verfolgt, um die Gesundheitsvorsorge langfristig an die Herausforderungen des Klimawandels anzupassen und gleichzeitig die Umweltauswirkungen auf das Gesundheitssystem zu minimieren?

Auf übergeordneter Ebene zeichnet sich NRW durch eine gewissen Vorreiterrolle im Bereich Klimaanpassung aus. Das im Juli 2021 vom Landtag Nordrhein-Westfalen verabschiedete Klimaanpassungsgesetz war das bundesweit erste Gesetz dieser Art. Es bietet den rechtlichen Rahmen des Klimaanpassungsprozesses in NRW. Mit dem Gesetz schreibt die Landesregierung das Ziel fest, die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen, Schäden zu minimieren und die Widerstandsfähigkeit zu steigern. Untermauert wird das Gesetz durch eine „15 Punkte Offensive“ zur Klimaanpassung in NRW. Diese adressiert zentrale Handlungsfelder für die Klimaanpassung im Land, geht aber nicht direkt auf den Aspekt Klimawandel und Gesundheit ein.

Für die Krankenhaussanierung und die Anpassung der Gebäude an den Klimawandel stehen den Kliniken in Nordrhein-Westfalen 2,5 Milliarden Euro bis zum Jahr 2027 zur Verfügung. Diese finanzielle Unterstützung ist sehr wichtig, um den vorgegebenen Klimaschutzziele der Bundesregierung näher zu kommen. Nach Analysen des Institute for Health Care Business GmbH in Essen wären allerdings Investitionen in Höhen von mindestens 7,7 Milliarden Euro notwendig. Somit ergibt sich eine Investitionslücke, die die Krankenhäuser allein nicht stemmen können.

Insgesamt belaufen sich die Treibhausgasemissionen des Gesundheitssektors schätzungsweise auf etwa 5,2 % des nationalen Ausstoßes – das ist in etwa vergleichbar mit den Emissionen der deutschen Stahlindustrie.⁴ Für den Klimaschutz ist die energetische Sanierung der Gebäudehüllen unumgänglich. Eine Verbesserung der Isolation der Gebäudehülle sowie pro-aktive Maßnahmen der Luftzirkulation helfen aber auch bei der Anpassung an den Klimawandel und sind somit ein wichtiger Bestandteil einer verbesserten Gesundheitsversorgung.

Unterstützende Funktion haben aber auch beispielsweise verbesserte Vorwarnsysteme (z. B. regionale Warnhinweise des Deutschen Wetterdienstes vor Starkregenereignissen) oder Trinkwasserspender, die in vielen Kommunen in den Sommermonaten mittlerweile zur Wasserversorgung unkompliziert beitragen. Hinzu kommen müssen aber strukturelle und bauliche Maßnahmen in den Kommunen wie z. B. die Einrichtung von Freiluftschneisen oder Abfluss- und Retentionsflächen sowie eine stärkere innerstädtische Begrünung (zur Verbesserung des Mikroklimas). Dafür brauchen die Kommunen nicht nur die notwendigen planerischen Mittel, sondern vor allem auch die entsprechenden finanziellen (investiven) Mittel.

5. (Inwieweit) sind die Kapazitäten und Ressourcen des Gesundheitssystems in Nordrhein-Westfalen ausreichend, um den steigenden Bedarf an medizinischer Versorgung während Extremwetterereignissen zu bewältigen?

- Keine Antwort -

6. Welche Herausforderungen bestehen bei der Koordination zwischen den verschiedenen Akteuren im Gesundheitswesen, den Behörden für Katastrophenschutz und anderen relevanten Stellen während Extremwetterereignissen?

Aus der Katastrophenforschung wissen wir, dass das fehlende Wissen um Ansprechpartner*innen und vor allem Zuständigkeiten eine zentrale Herausforderung darstellt. Beispielsweise bleibt der Feuerwehr im Ernstfall verborgen, welche Heime wie viele beatmete Patienten haben. Diese Informationen sind im Falle eines Stromausfalls oder der Notwendigkeit einer Evakuierung aber sehr wichtig.

7. Wie kann die Bevölkerung über die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels und von Extremwetterereignissen zielführend informiert und aufgeklärt werden?

Die Bevölkerung kann neben breiten Öffentlichkeitskampagnen am besten dort informiert werden, wo sie ohnehin mit dem Thema Gesundheit in Berührung kommt.

⁴ Vgl. Wagner, O., Jansen, U., Tholen, L.; Bierwirth, A. (2022): Zielbild: Klimaneutrales Krankenhaus.

Dies ist z. B. in Praxen und Krankenhäusern im Kontakt mit Ärzt*innen sowie mit Krankenkassen der Fall:

Ärzt*innen genießen ein hohes Vertrauen bei ihren Patient*innen. Diesen Umstand sollten Praxen und Krankenhäuser nutzen. So können z.B. in Wartezimmern Broschüren zu einer klimagerechten und gesunden Ernährung ausliegen. Ärzt*innen können ebenso auf entsprechende Schutzmaßnahmen wie UV-Schutz hinweisen und zu der Einnahmen von Medikamenten während Hitzewellen beraten.

Auch Krankenkassen können zu einem gesunden und gleichzeitig klimagerechten Lebensstil informieren und ihre Prämienprogramme daran anpassen.

8. Durch welche Maßnahmen wird die Gesundheitskompetenz der Bevölkerung (in Nordrhein-Westfalen) gefördert, insbesondere im Hinblick auf die Risiken und Präventionsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Klimawandel und Extremwetterereignissen?

Aufgrund der zunehmenden UV-Belastung ist das Ausweisen des tagesaktuellen UV-Index wie etwa an Eingängen von Schwimmbädern, Kindergärten oder Stadtzentren eine wichtige Maßnahme. Hierdurch wird auf Präventionsmaßnahmen wie das Nutzen von Sonnenschutz aufmerksam gemacht.

Zudem empfiehlt das Bundesamt für Strahlenschutz neben der Sichtbarmachung des UV-Index, das Schaffen von Schattenoasen (Sonnensegel/Bäume), das Anpassen des Tagesablaufs (von 11 bis 15 Uhr Sonne vermeiden) und das Informieren und Motivieren in Kindergärten, Vereinen, Gemeinden und Kommunen.

Diese vier Säulen sollten von den Kommunen in der Sommerzeit umgesetzt werden.

Auch das Aufstellen von Wasserspendern zur Vermeidung von Dehydrierung an öffentlichen Orten ist durch das direkte Angebot eine effektive Gesundheitsmaßnahme für die Bevölkerung – sie hat zudem Sensibilisierungs- und Multiplikatorfunktion.

Der Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen der Bundesregierung (WBGU) unterstreicht die Relevanz von Präventionsmaßnahmen in seinem Hauptgutachten aus dem Jahr 2023 und formuliert treffend, dass „nur auf einer gesunden Erde leben gesunde Menschen“ den Zusammenhang zwischen Klimaschutz und Gesundheitsschutz. Dabei sieht er drei zentrale Grundprinzipien bzw. komplementäre Ansätze die Zielsetzung erreichen zu können.

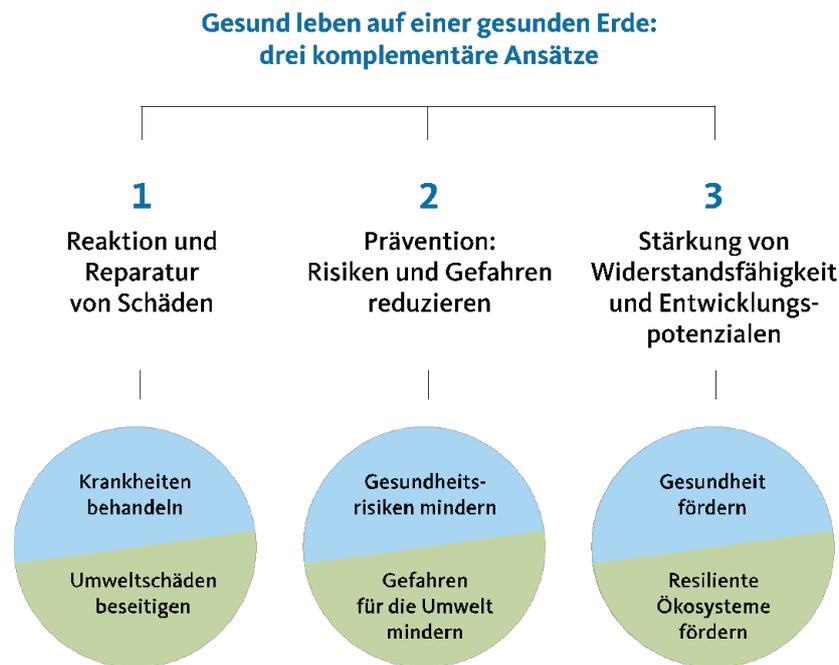


Abbildung 2: Gesund leben auf einer gesunden Erde – drei komplementäre Ansätze. Quelle der Abbildung: Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2023). *Gesund leben auf einer gesunden Erde.*

9. Welche Erfahrungen und Lektionen können aus vergangenen Krisen und Naturgefahren gezogen werden, um die Widerstandsfähigkeit des Gesundheitssystems gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu stärken?

Anlässlich der Flutkatastrophe im Sommer 2021 wies das Europäische Zentrum für Prävention und Kontrolle von Krankheiten (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) auf die Übertragung von Infektionserkrankungen in seinem Rapid Risk Assessment hin.⁵ So bestehe die Gefahr einer Tetanus-Infektion insbesondere bei Aufräumarbeiten. Daher wurden an den betroffenen Flutgebieten Auffrischungsimpfungen an mobilen Impfstationen angeboten. Diese wurden von der Bevölkerung bereitwillig angenommen.

Die Covid-19-Pandemie hat gezeigt, dass die Durchseuchungsgefahr an Orten mit einer niedrigen Impfdichte erhöht ist. Daher sollte die Maßnahme mobiler Impfstationen zukünftig beibehalten werden, um die Widerstandsfähigkeit des Gesundheitssystems zu erhalten.

10. Welche Erfahrungen und Best Practices gibt es aus anderen Regionen oder Ländern, die für Nordrhein-Westfalen bei der Entwicklung von Strategien und Maßnahmen zur Anpassung des Gesundheitssystems an die Herausforderungen von Extremwetterereignissen relevant sind?

- Keine Antwort -

⁵ European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Extreme rainfall and catastrophic floods in western Europe. 29. Juli 2021.

11. Bitte nennen Sie die aus Ihrer Sicht fünf wichtigsten Punkte, die das Katastrophen- und Krisenmanagement in NRW verbessern würden. Bitte nehmen Sie dabei eine Priorisierung vor.

Aus der Katastrophenforschung wissen wir, dass eine bessere Risiko- und Krisenkommunikation Richtung Bevölkerung zentral ist:

Die Fähigkeiten zur Selbsthilfe, Nachbarschaftshilfe und das Wissen um die Risiken selbst müssen gestärkt werden. Hierbei muss die Bevölkerung befähigt werden, zu erkennen, was sie leisten kann und wo der Katastrophenschutz zuständig ist. Dabei geht es auch um Fairness und Solidarität.

Forschungsansätze wie Reallabore und partizipative Prozesse in der Transformationsforschung können durch das direkte Lernen vor Ort (gemeinsam mit den beteiligten Akteuren – co-creation von knowledge) zur Verbesserung des Katastrophenschutzes und von Präventionsmaßnahmen einen entscheidenden Beitrag leisten.

Von zentraler Bedeutung sind auch Maßnahmen zur verbesserten Koordination der Hilfsleistungen im Katastrophenfall. Dies gilt für die Koordination von professionellen Hilfsorganisationen wie Feuerwehr, THW, Deutsches Rotes Kreuz genauso wie für private Unterstützungsmaßnahmen. Aus Katastrophenfällen wie etwa im Sommer 2021 im Ahrtal wissen wir, dass der Aufbau von Kapazitäten für die Einbindung von Spontanhelfenden im Vorfeld zentral ist. Hierunter ist die Koordinierung, die Einweisung und der Einsatz von Spontanhelfenden dort, wo sie gebraucht werden, zu verstehen. All diese Aspekte sind mit Aufwand verbunden, für den oft wenig Wissen und Zeit zur Verfügung steht. Daher besteht auch hier Verbesserungsbedarf, da die Helfenden einen wichtigen Beitrag leisten können. Gleichzeitig entsteht Frust und Unmut in betroffenen Regionen, wenn keine effektiv unterstützenden Strukturen hierfür vorhanden sind.

Literatur

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Extreme rainfall and catastrophic floods in western Europe. 29. Juli 2021, www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-20210720-1799.pdf

Nikendei, C., Buga, T.J., Nikendei F. et al. (2020): Klimawandel, Ursachen, Folgen, Lösungsansätze und Implikationen für das Gesundheitswesen. In: Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen (ZEFQ), S. 59-67.

Romanello, M. et al. (2023): The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. *Lancet*. 2023 Dec 16;402(10419):2346-2394. doi: 10.1016/S0140-6736(23)01859-7. Epub 2023 Nov 14. PMID: 37977174.

Schmitt, M., Köhlert, M., & Baedeker, C. (2022): Forschungslandkarte Klimawandel und Gesundheit. <https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/2116>

Schmitt, M., Köhlert, M., & Baedeker, C. (2023): Explorationsstudie Klimawandel und Gesundheit – Projektbericht. Wuppertal Institut.

Wagner, O., Jansen, U., Tholen, L.; Bierwirth, A. (2022): Zielbild: Klimaneutrales Krankenhaus (Wuppertal Report Nr. 24). Wuppertal Institut.
<https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/7944>.

Wissenschaftlicher Beirat globale Umweltveränderungen (2023): Gesund leben auf einer gesunden Erde. Berlin: WBGU.