

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
Permoserstr.15 · 04318 Leipzig

Mitwirkende der Enquete-Kommission II

Prof. Dr. Christian Kuhlicke
Leiter Department Stadt- und
Umweltsoziologie

Leipzig, 28.05.2024

Stellungnahme für die Anhörung der Enquete-Kommission II „Krisen- und Notfallmanagement“ im 03.Juni 2024 zum Thema „Krisen- und Notfallmanagement im Kontext von Klimawandel (staatliche Ebenen)“.

Sehr geehrte Damen und Herren,

Vorab möchte ich mich für die Einladung als Sachverständiger und der Möglichkeit Stellung zu beziehen bedanken. Ich persönlich halte die Einsetzung einer Enquete-Kommission und die Einbindung externer Expertise in den parlamentarischen Prozess vor dem Hintergrund der immer häufiger auftretenden Notfall- und Krisenlagen (Pandemie, Dürren, Starkregen- und Hochwasserereignisse) und der Frage welche Lehre zu ziehen und Veränderungen anzustoßen sind, für einen wichtigen Schritt.

Als Leiter des Departments Stadt- und Umweltsoziologie und basierend auf meiner langjährigen Erfahrungen im Bereich der Risiko- und Resilienzforschung beziehen sich meine Ausführungen nicht allein auf das Krisen- und Notfallmanagement, sondern allgemeiner auf die Steigerung der Klimaresilienz von Kommunen und Städten, im Verbund mit Ländern und dem Bund. Eine klimaresiliente Kommune bzw. Stadt ist widerstandsfähig gegenüber klimatischen Veränderungen und Extremen, sie kann sich schnell und umfassend von diesen erholen und ist in der Lage sich an neue Begebenheiten und Veränderungen anzupassen.

**Helmholtz-Zentrum für
Umweltforschung GmbH – UFZ**

Sitz der Gesellschaft: Leipzig

Permoserstr. 15, 04318 Leipzig
oder
PF 500136, 04301 Leipzig

info@ufz.de
www.ufz.de

Registergericht: Amtsgericht Leipzig
Handelsregister Nr. B 4703

Vorsitzende des Aufsichtsrats:
MinDirig'in Oda Keppler

Wissenschaftlicher Geschäftsführer:
Prof. Dr. Rolf Altenburger

Administrative Geschäftsführerin:
Dr. Sabine König

Bankverbindung:
HypoVereinsbank Leipzig
IBAN: DE12860200865080186136
BIC: HYVEDEMM495

Steuer-Nr.: 232/124/00416
UST-Ident-Nr.: DE 141 507 065



EMAS
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT
REG.NR. D-159-00047

Meine Ausführungen basieren vor allem auf folgenden Quellen:

(1) Auf einem Statement, das wir im Verbund mit rund 20 Forschenden aus ganz Deutschland nach der Hochwasserkatastrophe 2021 veröffentlicht haben¹. Um die Klimaresilienz von Kommunen und Städte zu steigern, haben wir fünf wesentliche Prinzipien konkretisiert.

(2) Auf einer jüngst abgeschlossenen Studie, die sich mit den Herausforderungen einer resilienten Stadtentwicklung aus Perspektiven der kommunalen Praxis befasst².

(3) Auf dem vom Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF) geförderten KAHR Projekt³. Das Projekt zielt darauf mit Hilfe neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse, einen resilienten und zukunftssicheren Wiederaufbau zu unterstützen. Wir kooperieren eng mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren aus NRW, wobei das UFZ die Bedarfe verschiedener Akteursgruppen und relevante Kontextfaktoren identifiziert und eng mit sozialen Infrastrukturen in den betroffenen Regionen kooperiert.

Meine Antworten beziehen sich vor allem auf Fragen, die im Bereich meiner Expertise liegen.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Christian Kuhlicke

¹ <https://www.ufz.de/index.php?de=48382>

² <https://www.vhw.de/forschung/urbaner-wandel-gesellschaftl-zusammenhalt/soziale-und-nachhaltige-stadtentwicklung/projekte/resilienz-ansatz/>

³ <https://hochwasser-kahr.de/index.php/de/>

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

Die letzten Jahre waren von einschneidenden und radikal überraschenden Ereignissen geprägt. Im Juli 2021 führten starke und langanhaltende Niederschläge in den deutschen Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Bayern und Sachsen zu Zerstörungen an Infrastrukturen und Gebäuden sowie Verletzten, Vermissten und Toten in bisher unvorstellbarem Ausmaß. In den Jahren 2018 und 2019 dagegen litten Landwirtschaft, Wälder, Oberflächengewässer und Grundwasser, aber auch Menschen und Ökosysteme unter den enormen Folgen von langanhaltender Trockenheit und Hitze. Die Ereignisse haben nicht nur Verletzlichkeit unserer Gesellschaft gezeigt, sondern auch die Grenzen der derzeitigen Praxis des Notfall- und Krisenmanagement schonungslos offengelegt. Es davon auszugehen, dass in Zukunft die Wahrscheinlichkeit solcher Ereignisse zunehmen wird. Vor diesem Hintergrund, einige generelle Anregungen und Einordnungen.

Die Steigerung der Klimaresilienz ist eine Querschnittsaufgabe. Es reicht nicht aus, die Herausforderungen allein auf den Zuständigkeitsbereich des Bevölkerungs- und Katastrophenschutzes engzuführen. Akteure der Wasserwirtschaft, der integrierten Stadt- und Raumplanung sowie des Gesundheitssektors sind ebenso einzubinden wie zivilgesellschaftliche Akteure und Unternehmen. Des Weiteren ist es eine Aufgabe, die alle staatlichen Ebenen betrifft, wobei Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten klar zu benennen sind und mit der Zuteilung von Aufgaben auch entsprechende Ressourcenausstattungen verbunden sein müssen.

Die Steigerung der Klimaresilienz sollte als ein Lern- und Umbauprozess verstanden werden: Die Praxis des Notfall- und Krisenmanagements sollte solchermaßen weiterentwickelt werden, dass es auf radikal überraschende und umfassende Schadenslagen vorausschauend und resilient reagieren kann. Dieser Prozess sollte als ein fortwährender Lern- und Anpassungsprozess verstanden werden, der alle staatlichen Ebenen betrifft. **Auch daher begrüße ich die Einrichtung der Enquete-Kommission in NRW ausdrücklich.** Dieser Prozess sollte des Weiteren als ein tiefgreifender Umbauprozess verstanden werden, der verschiedene Akteursgruppen betrifft. Nur dann kann es gelingen, die Klimaresilienz von Gemeinden und Städten auf ein neues Fundament zu stellen (siehe auch Frage 2).

Grundlage der Klimaresilienz ist ein Multi-Gefahren-Ansatz. Eine Ausrichtung allein auf bestimmte, konkrete Gefahren reicht nicht aus (z.B. Starkregen oder Hitzewellen), um den Herausforderungen der Zukunft gerecht zu werden. Klimatische Extremereignisse wirken systemisch, das heißt sie betreffen in einer hochgradig vernetzten und arbeitsteiligen Gesellschaft fast alle Bereiche des sozialen Zusammenlebens (so genannten Kaskaden-Effekte) und sie treten zunehmend häufiger gemeinsam und in enger Aneinanderreihung auf (auf Dürre folgt Starkregen, etc.).

Eine politische und gesellschaftliche Diskussion zu übergeordnete Ziele ist für die Steigerung der Klimaresilienz unerlässlich. Der Umbau zu klimaresilienten Kommunen und Städten kann nur gelingen, wenn die damit verbundenen Ziele klar benannt werden. Nur mit Hilfe übergeordneter strategischer Ziele, wird es gelingen Prioritäten zu setzen, Akteure einzubinden und die passenden Maßnahmen und Schritte anzugehen. Eine klimaresiliente Kommune bzw. Stadt ist widerstandsfähig gegenüber klimatischen Veränderungen und Extremen, sie kann sich schnell und umfassend von diesen erholen und ist in der Lage sich an neue Begebenheiten und Veränderungen anzupassen.

2. **Wie können sich Bund, Länder und Kommunen organisieren, um flexibel auf den Klimawandel und die Auswirkungen wie z. B. häufigere und intensivere Extremwetterereignisse zu reagieren?**

Bevor ich auf die Frage der Organisation eingehe, möchte ich nochmals wesentliche Prinzipien für die Steigerung der Klimaresilienz von Kommunen und Städten benennen¹.

Schwammfähigkeit und Speicherfähigkeit steigern: Neben etablierten Schutzlösungen, wie Deichen, Mauern und Poldern, gilt es vermehrt, Gemeinden, Städte und Landschaften wie Schwämme zu konzipieren und den Wasserrückhalt in der Landschaft zu verbessern. Es gilt, den Wasserrückhalt und das Speichervermögen von Flussauen, Wald- und Agrarlandschaften, aber auch in den dichter besiedelten Bereichen durch zusätzliche Grün- und Freiflächen zu steigern. Ein hohes Speichervermögen für Wasser hilft nicht nur in Hochwasser-, sondern auch in Trockenzeiten und hat zusätzlich Hitzeregulierende Wirkung.

Klimaresilienz von kritischen Infrastrukturen erhöhen und Klimaprüfung durchsetzen: Bei der Sanierung, dem Wiederaufbau nach Katastrophen und dem Neubau von öffentlichen Infrastrukturen und Gebäuden – insbesondere sogenannten kritischen Infrastrukturen – gilt es, die Folgen des Klimawandels abzuschätzen und Bemessungswerte entsprechend zu erneuern. Infrastrukturen (Versorgung mit Wasser, Strom etc.), das Rückgrat unserer modernen Gesellschaft, müssen so konzipiert werden, dass sie auch in extremen Wetterlagen funktionieren oder entsprechende Rückfalloptionen erlauben. Es ist nicht hinnehmbar, wenn gerade während einer Krise notwendige Kommunikationsnetze, medizinische Dienstleistungen und Einrichtungen ausfallen.

Klimaresilienz von Gebäuden fördern: Bei dem Neubau bzw. der Sanierung im Bestand gilt es, die Klimasicherheit von Gebäuden von Anfang an mitzudenken und den Schutzstandard zu erhöhen, insbesondere auch von Einrichtungen, die besonders vulnerable Gruppen wie Kinder, Senioren oder behinderte Menschen beherbergen. Dafür bedarf es, finanzieller Förder- und Anreizinstrumente sowie der Etablierung vorsorgeorientierter Versicherungsprämien. Auch bei Bauanträgen und Immobilienverkäufen sollten systematisch entsprechende Informationen über Starkregen- oder Hochwassergefahren bereitgestellt und abgefragt werden. Zukunftsherausforderungen im Gebäudebestand allein appellativ bzw. reaktiv meistern zu wollen, wird nicht ausreichen.

Frühwarnsysteme verbessern und den Bevölkerungsschutz stärken: Auch für kleinere Flusseinzugsgebiete gilt es, die Vorhersage von Hochwasserwellen zu verbessern und zuverlässige Warnsysteme aufzubauen (siehe auch Frage 4).

Gestaltungs- und Durchsetzungswille ist ebenso notwendig wie Kooperation und Solidarität zwischen allen staatlichen Stellen: Für den Umbau bedarf es des Innovations- und Gestaltungswillens. Es braucht aber auch durchsetzungsstarke Instrumente in der Planung und kohärente und standardisierte Rahmenwerke und Vorgehensweisen. Des Weiteren sind Nutzen und Lasten des Umbaus hin zu klimasicheren Städten und Gemeinden solidarisch zu verteilen. Um nur ein Beispiel zu nennen: Gemeinden, die im Oberlauf von Flüssen mehr Raum für Wasser schaffen, werden davon nur indirekt profitieren; Gemeinden im Unterlauf aber unmittelbar, da das Überflutungsrisiko reduziert wird.

Aufgabenverteilung zwischen Bund, Länder und Kommunen. Während Bund und Länder vor allem den gesetzlichen bzw. regulativen Rahmen justieren und Finanzierungsmöglichkeiten für die anstehenden Umbauprozesse entwickeln sollten, sind es die Gemeinden und Städte, die gemeinsam

¹ <https://www.ufz.de/index.php?de=48382>

mit der Zivilgesellschaft, Unternehmen und den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort zukunftsfähige Lösungen finden sollten. Dafür brauchen sie die entsprechenden Ressourcen, unabhängig von Projektlaufzeiten. Es bedarf in allen Bereichen des Managements von Extremereignissen und der Katastrophenvorsorge einer stärkeren Standardisierung und Kohärenz. Dies betrifft beispielsweise geteilte Frühwarnstufen und wesentliche Referenzgrößen, auf die sich verschiedene Akteure zu beziehen haben. Eine stärkere Kohärenz ist horizontal, also zwischen den Sektoren und den verschiedenen Planungs- und Managementbereichen herzustellen. Es gilt sie aber auch horizontal von der Bundes- über die Landes- bis hin zur kommunalen Ebene zu etablieren.

3. Welche Ansätze und Kooperationsmodelle zwischen den staatlichen Ebenen (Bund, Länder, Kommunen) sind besonders effektiv bei der Bewältigung der Folgen von klimabedingten Herausforderungen?

4. Welche Strategien und Kanäle werden von staatlichen Stellen genutzt, um die Öffentlichkeit über bevorstehende Extremwetterereignisse und damit verbundene Risiken zu informieren und welche Herausforderungen bestehen dabei?

Eine umfassende Schwachstellenanalyse im Kontext des Hochwassers 2021 wurde hier publiziert². Nachfolgend beziehe ich mich auf notwendige Veränderungen im Bereich des Frühwarnung. Hier ist der Handlungsbedarf weiterhin groß, gerade in Bezug auf kleiner Einzugsgebiete bzw. von urbanen Hochwasser betroffenen Gebieten. Vorhersage- und Frühwarnsysteme sind wichtige Investitionen zum Schutz von Leben, Eigentum und Existenzgrundlagen. Frühwarnung soll prioritär Menschenleben retten und sekundär Sachschäden vermeiden. Wenn beides gelingt, sind sie sehr erfolgreich.

Frühwarnsysteme sind komplex und anfällig, da viele Akteure zusammenarbeiten und Abläufe entlang der Warnkette schnell und reibungslos funktionieren müssen. Auch für kleinere Flusseinzugsgebiete gilt es, die Vorhersage von Hochwasserwellen zu verbessern und zuverlässige Warnsysteme aufzubauen. Ebenso wichtig ist die Etablierung einer dauerhaften und verlässlichen Kommunikation entlang der gesamten Warnkette, also inklusive der Städte, Gemeinden und Bürger und Bürgerinnen vor Ort.

Vorhersagen von konkreten sozio-ökonomischen Auswirkungen ist ein notwendiger nächster Schritt: Es gilt viel stärker als bisher die möglichen sozio-ökonomischen Auswirkungen in Frühwarnsysteme zu integrieren³. Etablierte Warnsysteme liefern in Deutschland keine Abschätzungen der Auswirkungen, wie das erwartete Ausmaß und die Verteilung der physischen Schäden exponierter Gebäude, der Unterbrechung von Infrastrukturen oder der finanziellen Verluste. Solche auswirkungsbasierte Vorhersagen können eine wichtige Grundlage sein, um besonders gefährdete Bereiche (z.B. besonders exponierte Siedlungen) oder besonders vulnerable Gruppen früher und effektiver zu warnen und ggf. zu evakuieren⁴.

Verbesserung der übergreifenden Kommunikation notwendig: Eine übergreifende Kommunikation entlang der gesamten Warnkette ist unerlässlich. Dies beinhaltet nicht nur die Fachbehörden, sondern auch Landkreise, Städte und Gemeinden, Betreibende kritischer Infrastrukturen (inkl. Krankenhäuser), besonders exponierte Siedlungen und Räume sowie generell die gesamte Bevölkerung. Die

² https://dkkv.org/wp-content/uploads/2024/01/HoWas2021_DKKV_Schriftenreihe_63.pdf

³ <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2020RG000704>

⁴ <https://www.nature.com/articles/s41467-024-48065-y>

Kommunikationswege sollten regelmäßig überprüft und in Managementplänen explizit festgehalten werden. Es gilt, Redundanzen in den Kommunikationswegen zu implementieren (z.B. wurde die Warnung auch erhalten), so dass die Informationsweitergabe auch dann funktioniert, wenn einzelne Infrastruktursysteme (z.B. Strom, Mobilfunknetze) ausfallen bzw. die Unterbrechung einer Warnkette frühzeitig bemerkt wird. Zwischen den Ereignissen sind Kampagnen zu unternehmen (Training und Verhaltensschulung), um die Kompetenz und Handlungsfähigkeit der Betroffenen aufrechtzuerhalten.

Warninformationen gilt es viel stärker als bisher adressatengerecht aufzubereiten und mit Handlungshinweisen zu versehen („Bereiten Sie sich auf eine mögliche Evakuierung vor“, „Meiden Sie Keller, Unterführungen etc.“, „Informieren Sie sich regelmäßig über den weiteren Verlauf“). Eine jüngst veröffentlichte Studie zeigt, dass selbst wenn Menschen eine Warnung erhalten haben. Sie häufig nicht wissen was zu tun ist⁵. Daher sind Handlungshinweise essentieller Bestandteil erfolgreicher Warnungen. Zwischen den Ereignissen sind Kampagnen zu unternehmen, um die Kompetenz und Handlungsfähigkeit der Betroffenen aufrechtzuerhalten. Um alle Teil der Bevölkerung zu erreichen, sind alle verfügbaren Kommunikationswege zu nutzen. Insbesondere die Medien (Radio, Fernsehen, Presse) sind in Kommunikationskonzepte einzubinden

5. **Welche Maßnahmen werden ergriffen, um nach Extremwetterereignissen eine retrospektive Analyse durchzuführen und welche Rolle spielt dabei die Bewertung der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen staatlichen Ebenen bei der Identifizierung von Verbesserungsmöglichkeiten für zukünftige Krisenbewältigungsstrategien?**

6. **Welche Erfahrungen und Best Practices gibt es aus anderen Ländern oder Regionen hinsichtlich der Stärkung der Anpassungsfähigkeit und Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen auf den staatlichen Ebenen?**

Eine direkte Übertragung von Best Practices aus anderen Ländern auf die Situation in Deutschland bzw. auf NRW ist nicht ohne weitere möglich und zielführend: Meist sind die gesetzlichen, institutionellen, organisationalen, sozialen und kulturellen Voraussetzungen zu verschieden. Allerdings lassen sich sehr wohl Elemente identifizieren, die auch für die Steigerung der Klimaresilienz in NRW relevant sein können. Die nachfolgenden Beispiele beziehen sich vor allem auf die Erfahrungen, die beim „*Room for the River Programm*“ in den Niederlanden gemacht wurden bzw. bei der Etablierung eines effektiven Frühwarnsystems in der Schweiz (Kanton Bern).

Room for the River - Formulierung klarer Ziele und umfassende Einbindung aller betroffenen Akteursgruppen. Nach den Hochwassern 1993 und 1995 wurde in den Niederlande der politische Entschluss gefasst, dem Fluss mehr Raum zu geben, um die Widerstandsfähigkeit des gesamten Landes gegenüber extrem seltenen Hochwasserereignissen zu steigern. Dafür wurden zwei Ziele formuliert: (1) Es galt die Sicherheit gegenüber seltenen aber potentiell katastrophalen Hochwassern zu verbessern. Dafür wurden tiefgreifenden Maßnahmen umgesetzt, inkl. der Absiedlungen von landwirtschaftlichen Höfen, Gebäuden und ganzen Nachbarschaften sowie der starken Veränderungen der Flusslandschaften (Deichrückverlegungen, Schaffung von Poldern etc.). Gleichzeitig sollte im Zuge der Projektrealisierungen auch die (2) Lebensqualität in den betroffenen Regionen gesteigert werden. Dieses Ziel war wichtig, um konkrete Vorteile in den Regionen generieren und somit auch anfängliche

⁵ <https://nhess.copernicus.org/articles/23/973/2023/>

Widerstände und Befürchtungen positiv adressieren zu können. Kommunikation und Beteiligung wurden nicht allein als notwendige Randerscheinungen verstanden, sondern als wesentlich für das Gelingen. Es gab daher ein professionelles Stakeholder-Management, das auch entsprechend personell und finanziell ausgestattet war. Das Beispiel unterstreicht die Bedeutung politisch legitimer Ziele, die auch Vorteil für die von den Maßnahmen Betroffenen berücksichtigen sowie die Professionalisierung von Partizipations- und Kommunikationsprozessen.

Frühwarnsysteme in der Kanton Bern: Neben einer sehr guten modelltechnischen Abbildung von wesentlichen klimatischen Gefahren und einer innerbehördlich gut funktionierenden Kommunikation, wurde im Kanton Bern auch eine adressatengerechte und handlungsorientierte Warnkommunikation etabliert. Für exponierte Gebäude und kritische Infrastrukturen wurden auf das jeweilige Objekt abgestimmte Handlungs- und Evakuierungshinweise entwickelt. Diese sind in jedem Gebäude zugänglich und bekannt. Die Hinweise orientieren sich an definierte Warnstufen und geben konkrete Hinweise, wie sich im Falle von Hochwasser bzw. Starkregen zu verhalten ist. Die gummierten Din-A4 Blätter sind ein einfaches aber effektives Mittel, um sich (a) vor dem Ernstfall intensiv mit den jeweiligen örtlichen Begebenheiten zu befassen und (b) um die Handlungssicherheit auf Seiten der betroffenen Bevölkerung erheblich zu steigern.

7. Halten Sie aus Ihrer Sicht die Stärkung der kommunalen Ebene und/oder die Einrichtung eines permanenten Krisenstabs für sinnvoll? Welche Voraussetzungen müssen dafür gegeben sein?

Die Stärkung der kommunalen Ebene halte ich für wesentlich, allerdings müssen die damit verbundenen Aufgaben zwingend mit den dafür notwendigen Ressourcen unteretzt werden. Die Anpassungsfähigkeit der kommunalen Ebene ist sehr verschieden ausgeprägt und gerade kleinere Städte und Gemeinden haben häufig weder das Personal noch die Ressourcen, um sich eingehender mit den notwendigen Maßnahmen und Strategien zu befassen. Des Weiteren stehen viele Vertreterinnen und Vertreter der kommunalen Ebene einer auf Resilienz fokussierten kommunalen Entwicklung noch kritisch gegenüber⁶. Allerdings gibt es wesentliche Gründe, die für eine Stärkung der kommunalen Ebene sprechen.

Auf der kommunalen Ebene laufen die verschiedenen Planungs- und Entscheidungsprozesse zusammen, gerade in der integrierten kommunalen Entwicklung. Die Bedeutung der kommunalen Ebene für die Steigerung der Resilienz wird durch das Memorandum „Urbane Resilienz“ zum Ausdruck gebracht. Hier werden verschiedene Handlungsempfehlungen entwickelt, die die Bedeutung der kommunalen Ebene im Sinne einer integrierten Querschnittsaufgabe unterstreichen.

Auf der kommunalen Ebene werden Krisen- und Katastrophen bewältigt. Die kommunale Ebene ist die entscheidende Ebene für die unmittelbare Bewältigung von Krisen- und Katastrophenlagen, das zeigen auch unsere Untersuchungen zu den Folgen des Hochwassers 2021, wobei sich die Bedeutung vor allem aus der Vernetzung von kommunaler Verwaltung und zivilgesellschaftlich getragenen Initiativen ergibt. Gerade soziale Infrastrukturen spielen unserer Meinung nach eine wesentliche aber häufig übersehene Rolle in Krisen- und Katastrophenlagen. Sie wirken als wichtige und effektive lokale Resilienzverstärker. Viele Menschen haben Vertrauen in diese Strukturen entwickelt und kommen mit Anliegen und Sorgen zu den Einrichtungen, die sie gegenüber anderen offiziellen Stellen, nicht äußern würden. Daher gilt es nicht nur die kommunale Ebene zu stärken, sondern auf der kommunalen Ebene

⁶ <https://www.vhw.de/forschung/urbaner-wandel-gesellschaftl-zusammenhalt/soziale-und-nachhaltige-stadtentwicklung/projekte/resilienz-ansatz/>

die Interaktion von Verwaltung und zivilgesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren voranzutreiben. Das bedeutet auch, dass auf der kommunalen Ebene eine integrierte und über den engeren Bereich des Bevölkerungs- und Katastrophenschutzes hinausgehende Perspektive etabliert werden sollte.

Die Entwicklung eines permanenten Krisenstabes halte ich für sinnvoll. Dieser sollte allerdings dem Querschnittsgedanken der Resilienz folgend, Expertise aus den verschiedenen Handlungsbereichen umfassen, also Soziales, Gesundheit, Wirtschaft, Umwelt, etc.

Der Mangel an finanziellen Mitteln und Fachpersonal für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen stellt v.a. die kleinen und mittleren Kommunen vor Herausforderungen und führt häufig zu einer Überforderung der Kommunalverwaltungen. Viele Aufgaben werden auf wenige Personen verteilt. Die Auseinandersetzung mit neuen Themen wie „Resilienz“ oder innovativen Ansätzen ist dann neben der alltäglichen Arbeit schwierig oder nicht möglich. Daher ist eine solide finanzielle Ausstattung eine der wesentlichen materiellen Voraussetzungen für die Stärkung der kommunalen Ebene im Bereich der Klimaresilienz.

Das Thema Klimaresilienz als Querschnittsaufgabe ist bis dahin nur vereinzelt und vor allem durch öffentlich geförderte Pilotprojekte auf der kommunalen Ebene angekommen. Damit Klimaresilienz eine relevante Bezugsgröße oder gar ein handlungsleitendes Leitbild in der integrierten kommunalen Entwicklung wird, bedarf es konkreter Schritte. (1) **Wissensbasis verbessern:** Unserer Meinung nach ist es notwendig, ein grundlegendes Verständnis von Klimaresilienz zu entwickeln und weiter zu konkretisieren. (2) **Implementierung in die kommunale Praxis:** Ziel muss es sein, über erste Konzeptualisierungen und Operationalisierungen in bestimmten Handlungsfeldern (z. B. Klimaanpassung, Bevölkerungsschutz) hinauszukommen. Es geht dabei vor allem um die Frage, wie Klimaresilienz in die Planungspraxis, insbesondere in integrierte Stadtentwicklungskonzepte, eingebunden werden kann. (3) **Unterstützungsbedarfe:** Es bedarf der konkreten Unterstützung der Kommunen durch die Länder und dem Bund um ein *Capacity Building* auf der kommunalen Ebene voranzubringen. Dies beinhaltet die Etablierung von Netzwerken, Peer-to-Peer-Möglichkeiten und andere Formate, die darauf zielen, Wissen zu vermitteln und allgemein geteilte Standards zu entwickeln.

8. Welche Voraussetzungen müssten aus Ihrer Sicht geschaffen werden, um vorhandenes Wissen und Konzepte zu bündeln und präventiv anzuwenden, damit die Folgen des Klimawandels abgemildert werden können?

Insgesamt gibt es kein Mangel an Wissen und Informationen. Im Rahmen von unzähligen Pilotprojekten und Forschungsvorhaben sowie der Arbeit vieler nachgeordneter Behörden in den Bundesländern, wird eine kaum zu überblickende Anzahl von Studien verfasst, verschiedensten Ansätze verfolgt, verschiedene Modelle gepflegt und umfangreiche Datenbanken vorgehalten. Die Etablierung einer allgemein anerkannten und auf der Höhe der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse agierenden Organisation, die darauf zielt, vorhandenes Wissen zu bündeln und aufzubereiten und in der Lage ist gezielt *Capacity Building* zu betreiben, solch eine Organisation (oder ein Netzwerke von Organisationen) ist essentiell, aber trotz aller Bemühungen weiterhin nicht auszumachen.

9. Welche Möglichkeiten, Herausforderungen und Trends sehen Sie für NRW im Kontext von Digitalisierung und Klimaschutz?

10. 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.

Diese Frage an sich zu beantworten ist herausfordernd, ohne das relevante tiefere Kontextwissen zur Situation in NRW nur bedingt möglich. Vor dem Hintergrund unserer laufenden Forschung im KAHR-Projekt (mit Fallstudie in NRW) beziehe ich mich daher auf Erkenntnisse, die in diesem Kontext entwickelt wurden. Grundlage sind zehn Empfehlungen, die im Rahmen des Projektes als erstes Zwischenergebnis veröffentlicht wurden⁷. Diese wurden von mir nochmals leicht angepasst und priorisiert. Die Punkte selbst sind gleichwertig.

- Der Wiederaufbau nach dem Hochwasserereignis 2021 bietet auch in NRW eine Chance, einen strategischen Umbauprozess einzuleiten und die Klimaresilienz zu stärken.
- Die Signalfunktion von Plänen und Planungen muss gestärkt werden. Starkregengefahren- und Risikokarten müssen öffentlich zugänglich sein.
- Intensive Vorbereitung des Katastrophenschutzes und der Wasserwirtschaft auf seltene Hochwasser- und Starkregenereignisse verbessert die Bewältigung dieser Ereignisse.
- Eine klimaresilienter Entwicklung gelingt vor allem dann, wenn Akteure Formen der Zusammenarbeit etablieren und interkommunal zusammenarbeiten. Fördermittel sollten diese Zusammenarbeit stärken.
- Es gilt die Kommunikation und den Austausch zwischen allen Sektoren und Ebenen zu stärken, dies beinhaltet auch die Professionalisierung dieses zunehmend wichtiger werdenden Aufgabenfeldes.

⁷ <https://hochwasser-kahr.de/index.php/de/kahr-produkte?view=article&id=83:10-empfehlungen&catid=12>