

RESILIENT IN DIE ZUKUNFT? NIEDERSÄCHSISCHE LANDKREISE IM (KLIMA)WANDEL

EINE SEMINARSTUDIE ZUR KLIMAWANDELFOLGENANPASSUNG



HERAUSGEBER:
→ **SEBASTIAN MÖLLER**

**FAKULTÄT NACHHALTIGKEIT
CENTRE FOR SUSTAINABILITY MANAGEMENT (CSM)
LEUPHANA UNIVERSITÄT LÜNEBURG**



LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

Resilient in die Zukunft?
Niedersächsische Landkreise im (Klima)Wandel
Eine Seminarstudie zur Klimawandelfolgenanpassung

Sebastian Möller (Hrsg.)

Diese Studie beinhaltet die wissenschaftlichen Gruppenberichte aus dem TD-Projekt
„Kommunales Klimamanagement in Niedersachsen“ (Sommersemester 2023)
im Rahmen des Master-Studiengangs Nachhaltigkeitswissenschaften
an der Leuphana Universität Lüneburg

Impressum

veröffentlicht im November 2023

veröffentlicht durch:

Medien- & Informationszentrum der Leuphana Universität Lüneburg
Universitätsalle 1, 21335 Lüneburg

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den Autor*innen.

Redaktion: Sebastian Möller, Luca Elena Gromball

DOI: 10.48548/pubdata-65

Diese Seminarstudie ist im Rahmen des Drittmittelprojektes „Studienpfad für den Beruf als kommunale*r Klimamanager*in entstanden. Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG: KLIMAWANDEDLFOLGENANPASSUNG ALS KOMMUNALE HERAUSFORDERUNG 4

Sebastian Möller

HITZEANPASSUNG IN NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISEN 9

Erhebung und Analyse öffentlich kommunizierter Maßnahmen

Katharina Buse, Jenny Goldbach, Clara Müller und Friederike Würth

(GRUND)WASSER IM WANDEL 24

Herausforderungen und Lösungsansätze für das kommunale Grundwassermanagement in Niedersachsen

Alexander Caspari, Lea-Marie Rokitta, Felix Tillmann Schaaf, Maria Júlia Schmitt, Verena Marie Staudinger

HOCHWASSER IM KLIMAWANDEL 39

Thematisierung des steigenden Flusshochwasserrisikos in Niedersächsischen Landkreisen an der Elbe

Paula Bäurich, Mona Feller, Stella Müller

LANDWIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ IN NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISEN: (UN)ERKANNTES POTENZIAL? 54

Eileen Bauer, Sofia Richter, Clemens Strauß

SOZIALE GERECHTIGKEIT IN DER KOMMUNALEN KLIMAAANPASSUNG 70

Vulnerable Gruppen in Klimaanpassungskonzepten niedersächsischer Landkreise

Mareike Andert, Lena Hildebrand, Lena Jauer, Mattis Mann

AUTOR*INNEN 84

EINLEITUNG: KLIMAWANDELFOLGENANPASSUNG ALS KOMMUNALE HERAUSFORDERUNG

Sebastian Möller

Die Zeiten, in denen wir vom Klimawandel als einer abstrakten, weit in der Zukunft liegenden oder für fernen Orte relevanten Gefahr sprechen konnten, sind vorbei. Klimawandel ist hier und jetzt. Das verheerende Hochwasser im Ahrtal im Juli 2021, die in vielen Teilen Deutschlands anhaltende Sommer-trockenheit der letzten Jahre und zunehmende Extremwetterereignisse wie Hitze und Starkregen führen uns vor Augen, dass der Klimawandel nicht nur ein existentielles Problem für künftige Generationen ist, sondern schon heute enorme Schäden anrichtet, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in naher Zukunft weiter häufen und verstärken werden. Schon in den letzten Monaten und Jahren haben wir weltweit eine besorgniserregende Häufung von Extremwetterrekorden gesehen. Der Temperaturanstieg hat sich enorm beschleunigt. Es gibt viel längere Hitze- und Trockenphasen und mehr Starkregen-, Hochwasser- sowie Waldbrandereignisse. In Deutschland ist der gemessene Temperaturanstieg gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter überdurchschnittlich groß. Er liegt bereits deutlich über 2 Grad (DWD 2023). In der letzten Studie zum Umweltbewusstsein gaben jeweils mind. 80% der Befragten an, sehr starke oder starke Auswirkungen des Klimawandels in Bezug auf Trockenheit, Starkregen und Hitze wahrzunehmen (BMUV 2023: 38f.). Und auch Niedersachsen ist schon jetzt von verschiedenen Klimawandelfolgen betroffen (NDS MU 2022: 12-27). Selbst wenn wir auf einem ambitionierten Transformationspfad wären, müssten wir uns auf die für die unmittelbare Zukunft auf viele nicht mehr vermeidbare Klimawandelfolgen einstellen. Da wir das aber nicht sind (IPCC 2023), wird die Klimawandelfolgenanpassung umso wichtiger und dringlicher. Sie ist eine Aufgabe, die uns alle angeht und die im Eigeninteresse vieler Akteur*innen liegt, denn sie betrifft u. a. den Schutz der Gesundheit, den Erhalt von Wäldern, die zuverlässige Versorgung mit Trinkwasser, einen wirksamen Katastrophenschutz, Ernährungssicherheit und soziale Gerechtigkeit. Wir können weder unsere Lebensqualität ohne wirk-same Klimafolgenanpassung langfristig erhalten oder gar verbessern noch die die Sustainable Development Goals (SDGs) dauerhaft erreicht werden, weder global noch lokal.

Die Klimawandelfolgen stellen unsere Gesellschaft, die öffentliche Verwaltungen und Einrichtungen, die Landwirtschaft, Unternehmen, Vereine und Verbände und auch Individuen somit vor enorme soziale, politische, ökonomische, und technische Herausforderungen, denen sich einige Akteur*innen bereits eifrig stellen, während anderen sie noch kaum auf dem Schirm haben. Durch die dynamisch vorschreitenden und sich gegenseitig verstärkenden Veränderungen im komplexen Klimasystem wird die Aufgabe der Anpassung an die Klimawandelfolgen dabei zugleich permanent größer und anspruchsvoller: Der Anpassungsdruck steigt kontinuierlich. Es ist daher wohl kaum übertrieben zu konstatieren, dass der Klimawandel unsere bisherigen Lebens-, Produktions- und Konsumweisen in Frage und die etablierten politischen und rechtlichen Institutionen massiv auf die Probe stellt. Um diese Herausforderung zu bestehen, braucht es daher resilientere (Infra)Strukturen und letztlich auch einen tiefgreifenden Wandel vieler unserer Institutionen.

Klimaschutz oder Klimaanpassung? Beides!

Noch wird im Vergleich zum Klimaschutz in der Öffentlichkeit erstaunlich wenig über die Klimafolgenanpassung gesprochen. Eine Zeit lang galt es innerhalb der Umwelt- und Klimabewegung als verpönt über Anpassung (adaption) zu sprechen, weil dies als Verwässerung einer ambitionierten Politik zur Eindämmung des Klimawandels (mitigation) interpretiert werden könnte. Mittlerweile sind wir an einem Punkt, wo das Unterlassen von Klimafolgenanpassung keine ernsthafte Option mehr darstellt. Zugleich stehen Klimaschutz und Klimaanpassung nicht im Widerspruch zueinander. Wir brauchen schlichtweg beides: Ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen, um langfristig die schlimmsten Szenarien zu verhindern und wirksame Klimaanpassungsmaßnahmen, um widerstandfähiger gegenüber den schon jetzt beobachtbaren und in naher Zukunft sich verstärkenden Klimawandelfolgen zu werden.

Es gibt zudem viele Klimaanpassungsmaßnahmen, die zugleich einen Beitrag zum Klima- und Artenschutz leisten können. Hier spielt die naturbasierte Klimaanpassung, z.B. durch die Renaturierung von Mooren und die Begrünung von Innenstädten eine wichtige Rolle. Viele dieser Maßnahmen haben über die reine Anpassungswirkung hinaus noch weitere positive Auswirkungen (Co-Benefits) z.B. auf die Aufenthaltsqualität. Wir können also durch Klimaanpassung nicht nur Schlimmes verhindern, sondern zusätzlich noch Gutes erreichen. Und die gute Nachricht ist, dass es bereits zahlreiche gute Ideen, Konzepte und bauliche, technische sowie politische Maßnahmen zur Anpassung an die verschiedenen Folgen des Klimawandels gibt, die an viele Orten entwickelt und erprobt werden. Das ermöglicht es allen, die sich auf den Weg machen, sich durch Good-Practice-Beispiele inspirieren zu lassen und von anderen zu lernen. Dabei kann es bei der Überzeugungsarbeit vor Ort helfen, dass Klimaanpassungsmaßnahmen im Gegensatz zum Klimaschutz lokal wirksam werden. Eine deutliche Mehrheit der Bevölkerung wünscht sich wirksame Klimaanpassung (BMUV 2023).

Kommunale Klimafolgenanpassung: Die Bedeutung des Lokalen

Für die Anpassung an den Klimawandel sind Gemeinden und Landkreise von zentraler Bedeutung, da sich viele Folgen des Klimawandels auf lokaler Ebene niederschlagen und sich die jeweils notwendigen Anpassungsmaßnahmen stark unterscheiden können (Baasch et al. 2012). Während in Ballungsgebieten z.B. Maßnahmen zur Sicherung der Frischluftzufuhr und Entsiegelung an Bedeutung gewinnen, können in ländlichen, stark landwirtschaftlich genutzten Räumen vermehrt Anpassungen des Grundwassermanagements notwendig sein, u.a. verursacht durch verstärkte Bewässerung in Trockenperioden. Auf Grund der lokal sehr unterschiedlichen Betroffenheiten und Herausforderungen, die mit dem Klimawandel einhergehen, sind Kommunen hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel zunehmend zentrale Akteure. Ähnlich wie Klimaschutzpolitik vollzieht sich aber auch Klimaanpassungspolitik in einem komplexen Mehrebenensystem, in dem sich politische und administrative Zuständigkeiten auf verschiedene Ebenen verteilen und stellenweise überschneiden. Landkreise, Städte und (Samt)Gemeinden haben in diesem System sehr umfangreiche und spezifische Aufgaben innerhalb eines rechtlichen Rahmens, der auf Landes-, Bundes- oder EU-Ebene gesetzt wird. Das macht es für Bürger*innen oft schwer nachzuvollziehen, wer wofür verantwortlich ist.

Hinzu kommt, dass wir bei Klimaschutz und Klimaanpassung nicht nur mit sehr kurzen technischen Innovationszyklen zu tun haben, sondern dass sich auch die Gesetzgebung in diesen Bereichen äußerst dynamisch entwickelt. Das führt auf der kommunalen Ebenen zu einem hohen Grad an Unvorhersehbarkeit und Unsicherheit. Aktuell wird etwa auf der Bundesebene erstmals ein Klimaanpassungsgesetz beraten. Die Herausforderung der Klimafolgenanpassung setzt die etablierten Governance-Strukturen also unter einen gewissen Stress und erfordert mittelfristig auch eine Anpassung dieser Strukturen und

Prozesse selbst (Kropp 2017, Weiland 2017), adaptive Planungsprozesse (Birkmann/Blätgen 2018) und mehr Gestaltungsspielräume für lokale Verwaltungen (Schneidewind 2023). Die Aufgabe der Klimaanpassung verlangt den Kommunalverwaltungen und der Kommunalpolitik ein permanentes Lernen, Abwägen und Aushandeln ab (Bauriedl et al. 2015), und das in einer Zeit, in der die Kommunen mit vielen anderen Aufgaben, finanziellen Restriktionen und den Auswirkungen des Fachkräftemangels konfrontiert sind – nicht die besten Voraussetzungen für wirksame kommunale Klimaanpassungspolitik.

Aus dem kommunalen Klimaschutzmanagement kennen wir v.a. vier Wirkungsfelder der Kommunalverwaltung (UBA 2022): Verbrauchen und Vorbild (z.B. grüne Verwaltung, eigene Liegenschaften), Versorgen und Anbieten (z.B. Leistungen der kommunalen Unternehmen), Regulieren (z.B. Bauplanung) sowie Beraten und Motivieren (z.B. Förderprogramme). Analog zu den Klimaschutzkonzepten, die viele Kommunen bereits aufgestellt haben, erstellen Landkreise und Gemeinden aktuell vielerorts Klimaanpassungskonzepte auf der Grundlage von regionalen Risikoanalysen. Eine Umfrage unter deutschen Landkreisen hat kürzlich ergeben, dass fast alle Landkreise mit einer erheblichen Zunahme von Extremwetterereignissen rechnen, aber nur 22% schon ein Klimaanpassungskonzept haben und dass die bisher ergriffenen Anpassungsmaßnahmen angesichts der erwartbaren lokalen Klimawandelfolgen unzureichend sind (Huth et al. 2023). Ein Blick in bereits erstellte Anpassungskonzepte zeigt die Komplexität der Aufgabe, vor der Kommunen stehen und wie wichtig es, diese Aufgabe strategisch und integriert anzugehen, also im Verbund verschiedener betroffener Fachämter und weiterer Stakeholder. Bürger*innenbeteiligung kann dabei die lokale Passfähigkeit, Akzeptanz und Wirkung der Anpassungsmaßnahmen erhöhen, wenn sie gut gestaltet sind (Uittenbroek et al. 2019).

Unser Seminar: Klimaanpassung in Landkreisen erforschen (und gestalten)

Vor diesem Hintergrund fand im Sommersemester 2023 an der Leuphana Universität erstmals das Forschungsseminar „Kommunales Klimamanagement in Niedersachsen“ im Modul „Transdisziplinäres Forschungsprojekt“ des Masterstudiengangs Nachhaltigkeitswissenschaften statt. Dieses Seminarangebot ist Teil des vom Bundesumweltministerium geförderten Drittmittelprojekts „Studienpfad für den Beruf als kommunale*r Klimamanager*in“ (StudiKommKlima), das Studierende auf das entstehende Berufsfeld des kommunalen Klimaanpassungsmanagements vorbereiten und Anpassungsmaßnahmen in kleinen Gemeinden der Projektregion anstoßen soll. Angesichts des breiten Aufgabenfeldes, des zunehmenden Problemdrucks und der neuen gesetzlichen Anforderungen werden immer mehr Stellen für Klimaanpassungsmanager*innen geschaffen, für die Kommunen oft dringend geeignete Bewerber*innen suchen. Auch hier schlägt die Fachkräftemangel durch. Ohne qualifiziertes und ambitioniertes Personal in der öffentlichen Verwaltung wird weder eine wirksame Klimafolgenanpassung noch die sozial-ökologische Transformation gelingen. StudiKommKlima ermöglicht es Studierenden das Aufgabenspektrum der Klimafolgenanpassung in Landkreisen und (Samt)Gemeinden kennenzulernen, die Anpassungskonzepte vergleichend zu analysieren und sich in konkreten transdisziplinären Projekten selbst auszuprobieren, die wir im 2. Teil des Projektmodul gemeinsam mit Praxispartner*innen aus dem Landkreis Lüneburg gestalten. Damit unterstützt das Projekt die (Weiter)Entwicklung und Aneignung wichtiger Nachhaltigkeits- und Zukunftskompetenzen (Brundiers et al. 2021, Weiser et al. 2023).

Unsere Studie: Themen, Methoden und nächste Schritte

Die vorliegende Studie versammelt die studentischen Forschungsergebnisse des 1. Teils dieses Projektmoduls. Unsere übergeordnete Fragestellung war dabei, wie niedersächsische Landkreise in Bezug auf Klimafolgenanpassung in verschiedenen Themen- und Handlungsfelder aufgestellt sind. Wie stark ist das Problembewusstsein innerhalb der Landkreisverwaltungen ausgeprägt? Welche Landkreise haben

schon ein Klimaanpassungskonzept erstellt und verabschiedet? Welche haben sich auf den Weg gemacht? Was steht in den Konzepten? Wie unterscheiden sie sich? Welche Ziel- und Interessenskonflikte werden adressiert? Welche vulnerablen Gruppen werden mitgedacht? Die Themen haben wir im ersten Drittel des Seminars gemeinsam identifiziert und zugeschnitten. Wir haben uns dabei für Hitze, Grundwasser, Hochwasser, Landwirtschaft und vulnerable Gruppen entschieden, weil es in diesen Bereichen großen Handlungsbedarf gibt.

Jedes Thema wurde von einem interdisziplinären Team mit verschiedenen Methoden bearbeitet. Dabei wurde mittels klassischer Desktop Recherche öffentlich zugängliche Informationen der Landkreise ausgewertet und interpretiert. Dadurch wird der Vergleich verschiedener Landkreise möglich. Zugleich gehen damit auch Limitationen einher, da vieles was im Bereich der Klimaanpassung in Landkreisen passiert, nicht umfassend mit öffentlich zugänglichen Daten erfasst werden kann. Verwaltungen neigen dazu, die relevante Prozessinformationen erst nach Abschluss eines Verwaltungsvorgangs verfügbar zu machen, wenn überhaupt. Mit dieser Herausforderung ist die gesamte Verwaltungsforschung konfrontiert. Die beschriebene Vorgehensweise ist auch noch keine transdisziplinäre Forschung im eigentlichen Sinne, die sich idealtypisch durch Co-Design, Co-Kreation und Co-Implementierung von Forschenden und Praxispartner*innen auszeichnet (Lang et al. 2012, Weiser et al. 2023). Diesem Ideal kommen wir im 2. Projektmodul im Wintersemester 2023/24 mit den konkreten Forschungs- und Gestaltungsprojekten im Landkreis Lüneburg deutlich näher. Für diese Projekte bringen die Studierenden, also die Autor*innen der vorliegenden Studie, nun eine starke Expertise mit, die sie gemeinsam in unserem Seminar im Sommersemester auf- bzw. ausgebaut haben.

Alle Kapitel weisen eine ähnliche Struktur auf. Zunächst werden die Probleme und die Relevanz des spezifischen Themenfeldes sowie die jeweiligen Zuständigkeiten der Landkreise und anderer Akteure sowie der rechtliche Rahmen kurz erläutert. Anschließend werden die Forschungsfrage und das methodische Vorgehen vorgestellt, bevor die Ergebnisse dokumentiert und eingeordnet werden. Alle Kapitel münden in Handlungsempfehlungen für die Landkreise, die für Verwaltungsmitarbeitende, Kommunalpolitiker*innen, betroffene Stakeholder im Landkreis und die breite Öffentlichkeit von Interesse sein können. Als Lern- und Forschungsgemeinschaft wünschen wir uns, dass unsere Ergebnisse vor Ort wahrgenommen, (gern auch kritisch) diskutiert und bei den anstehenden Maßnahmen und konzeptionellen Überlegungen zur Klimafolgenanpassung berücksichtigt werden. In jedem Fall möchten wir das Problembewusstsein aller relevanten Akteure schärfen. Wir würden uns freuen, mit Ihnen ins Gespräch zu kommen und mit Ihnen gemeinsam mehr über kommunale Klimafolgenanpassung zu lernen. Das gilt auch und gerade dann, wenn Sie nicht oder nur teilweise von unseren Forschungsergebnissen überzeugt sind oder wenn wir aus Ihrer Sicht wichtiges übersehen haben sollten. Wir freuen uns ausdrücklich über Feedback und Kontaktaufnahmen.

Die Forschungsergebnisse unseres Seminars zeichnen ein differenziertes Bild zum Problembewusstsein und Stand der Klimafolgenanpassung in niedersächsischen Landkreisen. Vieles ist gerade in Bewegung und nur ein Bruchteil dieser Bewegung in den Landkreisverwaltungen ist von außen sichtbar, weshalb wir in den verschiedenen Kapiteln dieser Seminarstudie nur Momentaufnahmen vorstellen, die notwendigerweise unvollständig sind. Sie lenken aber Aufmerksamkeit auf für die Klimaanpassung wichtige Handlungsfelder niedersächsischer Landkreise, geben einen fundierten Einblick in die jeweiligen Probleme und erarbeiten dafür konkrete Handlungsempfehlungen, die idealerweise Gespräche in und zwischen Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit anregen bzw. bereichern können.

LITERATURVERZEICHNIS

- Baasch, Stefanie/Bauriedl, Sybille/Hafner LL.M., Simone/Weidlich, Sandra (2012): Klimaanpassung auf regionaler Ebene: Herausforderungen einer regionalen Klimawandel-Governance. In: *Raumforschung und Raumordnung* 70: 191-201 (2012).
- Bauriedl, Sybille/Baasch, Stefanie/Görg, Christoph (2015): Anpassung im Interessenskonflikt. Klimawandel-Governance als Aushandlungsprozess vielfältiger Akteure. In: Jörg Knieling & Alexander Roßnagel (Hrsg.), *Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region*. München: oekom, S. 29-46.
- Birkmann, Jörn/Blätgen, Tobias (2018): Klimaanpassung. In: ARL (Hrsg.), *Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung*. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, S. 1099-1111.
- BMUV (2023): Umweltbewusstsein in Deutschland 2022. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz.
- Brundiers, Katja/Barth, Michael/Cebrián, Gisela et al. (2021): Key Competencies in sustainability higher education – toward an agreed-upon reference framework. In: *Sustainability Science* 16: 13–29.
- Huth, Katarina/Joeres, Annika/Donheiser, Max/Thom, Paulina/Brosowsky, Lilly (2023): [Hitze, Dürren, Starkregen: So schlecht ist Deutschland vorbereitet](#). CORRECTIV: 13.07.2023.
- DWD(2023): [Was wir 2023 über das Extremwetter in Deutschland wissen](#). Offenbach: Deutscher Wetterdienst, Extremwetterkongress.
- IPCC (2023): [AR6 Synthesis Report. Climate Change 2023](#). Genf: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- NDS MU (2022): [Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels 2021](#). Hannover: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.
- Kropp, Cordula (2017): Climate Change Governance: Möglichkeiten und Grenzen kollektiver Problemlösungsprozesse „von unten“. In: Jana Rückert-John, Jana, Martina Schäfer (Hrsg.), *Governance für eine Gesellschaftstransformation. Herausforderungen des Wandels in Richtung nachhaltige Entwicklung*. Wiesbaden: Springer VS, S. 133-160.
- Lang, Daniel J./Wiek, Arnim/Bergmann, Matthias/Stauffacher, Michael/Martens, Pim/Moll, Peter/Swilling, Mark/Thomas, Christopher J. (2012): Transdisciplinary research in sustainability science: Practice, principles, and challenges. In: *Sustainability Science* 7: 25–43.
- Schneidewind, Uwe (2023): Bürokratiereform durch „Inseln des Gelingens“? In: *Kulturpolitische Mitteilungen* 182: 49-50.
- UBA (2022): Klimaschutzmanagement und Treibhausgasneutralität in Kommunen. Große Potentiale wirksam erschließen. Dessau-Rößlau: Umweltbundesamt.
- Weiland, Sabine (2017): Anpassung an den Klimawandel aus Governance Sicht. In: Andreas Marx (Hrsg.), *Klimaanpassung in Forschung und Politik*. Wiesbaden: Springer VS, S. 91-101.
- Weiser, Annika/Meyer, Stefanie/Bernert, Philip/Lang, Daniel J. (2023): Problem- und projektorientierte Lehre transdisziplinär gestalten. In: Gerd Mechelsen, Matthias Barth, Daniel Fischer (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschule. Wege und Wirkungen am Beispiel der Leuphana Universität Lüneburg*. Opladen: Verlag Barbara Budrich, S. 25-43.

HITZEANPASSUNG IN NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISEN

Erhebung und Analyse öffentlich kommunizierter Maßnahmen

Katharina Buse, Jenny Goldbach, Clara Müller, Friederike Würth

Abstract: Steigende Temperaturen und die damit verbundene Gefährdung der menschlichen Gesundheit werden auch in Niedersachsen zunehmend zum Thema. Die Anpassung an die zunehmende Hitze ist Gegenstand politischer Diskussionen auf verschiedenen Ebenen und sollte auch von den Landkreisen im Rahmen ihrer Handlungsmöglichkeiten aufgegriffen werden. Ziel dieser Untersuchung ist die Beantwortung der folgenden Forschungsfrage: Inwiefern adressieren niedersächsische Landkreise die Auswirkungen von Hitze auf den Menschen infolge des Klimawandels? Eine systematische Sammlung von öffentlich zugänglichen Maßnahmen auf den Webseiten der niedersächsischen Landkreise bildet die Grundlage für die weitere Analyse. Im nächsten Schritt werden die Maßnahmen in den wissenschaftlichen Standard 'Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit' der ehemaligen Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe 'Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels (GAK)' eingeordnet und thematisch acht Kernelementen zugeordnet. Aktuell adressieren niedersächsische Landkreise (öffentlich kommuniziert) akute und langfristige Maßnahmen, insbesondere in den Kernelementen *Information und Kommunikation* sowie *langfristige Stadtplanung und Bauwesen*. Während die meisten Landkreise die Hitzeanpassung gar nicht oder nur punktuell adressieren, nehmen einige Landkreise eine Vorreiterrolle ein. Aufbauend auf diesem Potential werden in Kombination mit dem Vergleichswerk Handlungsempfehlungen für systematische Hitzeanpassung in den niedersächsischen Landkreisen gegeben.

Schlagwörter: Hitze, Gesundheit, kommunale Klimaanpassung, Hitzeschutz, Hitzeaktionsplan

EINLEITUNG

Im Sommer 2022 - dem viertwärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen - starben rund 4.500 Menschen in Deutschland an den Folgen von Hitze (RKI 2023a). Auch in den Jahren zuvor konnte eine hitzebedingte Übersterblichkeit beobachtet werden, der seit 2018 über 20.000 Menschen zum Opfer fielen (Winklmayr et al. 2022). Hohe Temperaturen stellen eine enorme Belastung für den menschlichen Organismus dar und können zu hitzebedingten Erkrankungen mit lebensbedrohlichen Folgen wie einem Hitzschlag oder Dehydrierung führen - besonders bei vulnerablen Personengruppen wie alten oder vorerkrankten Menschen. Zur Prävention von hitzebedingten Gesundheitsgefährdungen und Todesfällen bringt das Bundesgesundheitsministerium im Sommer 2023 die Erarbeitung eines nationalen Hitzeschutzplans auf den Weg, der bereits bestehendes Engagement im Bereich Hitze auf verschiedenen politischen Ebenen, im Gesundheitswesen und in der Zivilgesellschaft stärken und verbessern soll (Bundesministerium für Gesundheit 2023). Diese Aktion hat zum Ziel, die Bevölkerung für Hitzegefahren und -anpassungen zu sensibilisieren, Todesfälle zu reduzieren, Interventions- und Kommunikationskaskaden im Akutfall auszulösen und die wissenschaftliche Evidenz zu verbessern und zu verbreiten (ebd.). In Niedersachsen ist die Jahresmitteltemperatur in Folge anthropogener Treibhausgasemissionen im Zeitraum von 1881 bis 2020 um 1,7°C gestiegen (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz 2022: 12). Dieser Anstieg geht auch mit einer Zunahme an Sommer- und Hitzetagen einher. Im Vergleich zu unter zwei Hitzetagen pro Jahr in der Mitte des 20. Jahrhunderts stieg die Anzahl der Hitzetage mit einer Tageshöchsttemperatur von mindestens 30°C

auf heute über acht Tage pro Jahr an und auch die Wahrscheinlichkeit von Hitzewellen nimmt zu. Damit steigt die Gesundheitsgefährdung für die Bevölkerung auch in Niedersachsen (ebd.: 13-23). Verschärft wird die Situation in den kommenden Jahren und Jahrzehnten zusätzlich durch demographische Veränderungsprozesse, die zu einem steigenden Durchschnittsalter der niedersächsischen Bevölkerung führen und die Zahl der vulnerablen Personen bei häufigeren Hitzewellen erhöht (ebd.: 149). Wie alle deutschen Landkreise stehen auch die niedersächsischen Landkreise mit ihren Kommunen in der Verantwortung, auf kommunaler Ebene geeignete Maßnahmen für die Anpassung an die zunehmende Hitze durch den Klimawandel zu ergreifen und die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Bedrohungen durch Hitze zu schützen.

Ausgehend von der Aktualität und Dringlichkeit der Hitzeauswirkungen auf die menschliche Gesundheit sowie den erläuterten Handlungsmöglichkeiten der niedersächsischen Landkreise soll folgende Forschungsfrage beantwortet werden: Inwiefern adressieren niedersächsische Landkreise die Auswirkungen von Hitze auf den Menschen infolge des Klimawandels?

ZUSTÄNDIGKEITEN, AKTEURE UND INSTRUMENTE

Die aktuellen Bemühungen des Bundesgesundheitsministeriums zur Erstellung eines nationalen Hitzeschutzplans zeigen, dass Deutschland im Vergleich zu anderen europäischen Ländern wie Frankreich, bislang kaum gebündelte Maßnahmen zum Hitzeschutz verfolgt. Mit der Erarbeitung eines nationalen Plans kommt die Bundesebene ihrer Aufgabe nach, den Hitzeschutz institutionell zu verankern und ein koordiniertes Handeln bei Hitze zu etablieren (vgl. Bundesministerium für Gesundheit 2023). Auf Landesebene bietet in Niedersachsen das „Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel“ (NIKO) eine Informations-, Beratungs- und Austauschplattform für Themen der Klimafolgenanpassung wie Hitze (vgl. NIKO 2023). Die niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels formuliert auf Landesebene bereits bevorstehende Herausforderungen, Handlungsfelder und Maßnahmen im Bereich der Hitzeanpassung (vgl. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz 2022).

Auf kommunaler Ebene sind deutsche Landkreise dazu angehalten, ihre Bevölkerung über Hitzeereignisse und Verhaltensweisen bei Hitze zu informieren und sie kurz-, mittel und langfristig vor Hitze zu schützen. Zuständig für die Bereitstellung von Informationen und die Verbreitung von Hitzewarnungen sind meist die Gesundheitsämter der Landkreise (vgl. Landkreis Ammerland 2023a; Landkreis Hildesheim 2023). In manchen Fällen ist auch der Katastrophenschutz mit dieser Aufgabe betraut (vgl. Landkreis Lichtenfels 2023). Des Weiteren beschäftigen sich Klimaschutz- oder Klimaanpassungsmanager*innen mit dem Thema. Häufig erarbeiten sie Maßnahmen gegen Hitze im Rahmen von Klimaschutz- oder Klimaanpassungskonzepten (vgl. Region Hannover 2022). Bei baulichen und stadtplanerischen Maßnahmen zur Reduktion von Hitze sind meist die Bauordnungs- und Planungsämter der Landkreise für die Planung und Durchführung der Maßnahmen verantwortlich (vgl. Region Hannover 2022; Landkreis Würzburg 2023). Hier kommt den Landkreisen besondere Verantwortung in der baulichen Anpassung von Liegenschaften und eigenen Gebäuden wie Schulen, Verwaltungsgebäuden oder Rathäusern zu. Welches Amt oder welcher Fachbereich Aufgaben im Bereich Hitze übernimmt, obliegt, aufgrund der Organisationshoheit der Kommunen, der Entscheidung der Landkreise (Grundgesetz Artikel 28 Absatz 2). Dadurch können Verantwortlichkeiten jedoch nicht eindeutig zugeordnet werden (Umweltbundesamt 2023).

Mithilfe des regionalen Raumordnungsprogramms, welches in Niedersachsen von den Landkreisen aufgestellt und fortgeschrieben wird, können die Landkreise u.a. Klimafolgenanpassung und damit auch Hitzeanpassung adressieren und demzufolge einen „Rahmen für zukünftige Planungsprozesse auf

allen Ebenen des Kreises setzen“ (Landkreis Emsland 2022: 4). Die Landkreise müssen bei der Erstellung des regionalen Raumordnungsprogramms die Planungsvorhaben des Landes beachten, haben aber ansonsten einen großen Gestaltungsspielraum. Neben der formellen Planung können Kommunen auch informelle Planwerke und Konzepte erstellen, wie zum Beispiel ein Regionales Entwicklungskonzept. Informelle Planungsinstrumente, die im Gegensatz zu formellen Planungsinstrumenten nur selbstbindend sind, besitzen keine Rechtsgrundlage und können daher aktiv gestaltet werden. Somit können Landkreise mit ihrer Hilfe Maßnahmen zur Hitzevorsorge adressieren.

Auf kommunalen Ebenen unterhalb der Landkreise können Hitzeanpassungsmaßnahmen rechtlich bindend im Rahmen der Bauleitplanung festgesetzt werden. Da Landkreise im Rahmen der Beteiligungsverfahren Stellungnahmen abgeben, können Landkreise somit die Adressierung von Hitzeanpassungsmaßnahmen auch auf (Samt-) Gemeinde- bzw. Stadtebene beeinflussen.

Hitzeaktionspläne als Instrument sind dabei geeignet, „um zum einen die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels, insbesondere von extremer Hitze, effizient zu kommunizieren und zum anderen ein an die Situation angepasstes Risikoverhalten zu erreichen und präventive Handlungsmöglichkeiten zu etablieren“ (GAK 2017: 6). Sie können von verschiedenen Verwaltungsebenen aufgestellt werden. Hitzeaktionspläne auf Bundesebene haben den Vorteil, landesweite und somit einheitliche Vorgaben erstellen zu können. Die Erstellung von Hitzeaktionsplänen von Ebenen unterhalb der Kreisebene, also durch Gemeinden, Samtgemeinden und Städten, hat den Vorteil, dass diese Ebenen die Maßnahmen zumeist auch umsetzen müssen, daher liegt es nahe, die Pläne auch auf diesen Ebenen zu erstellen. Landkreise können bei der Erstellung von Hitzeaktionsplänen eine koordinierende und beratende Rolle einnehmen, insbesondere da für Hitzeaktionspläne relevante Akteur*innen, wie die Gesundheits- und Umweltämter sowie die Regionalplanung, oft auf dieser Ebene angesiedelt sind. Zudem können Landkreise interessierte Kommunen finanziell mit ihren eigenen Haushaltsmitteln sowie auch thematisch mit der Zuarbeit bei kreisweiten Analysen unterstützen (Umweltbundesamt 2023: 54, 69-70). Darüber hinaus können Landkreise unter Beteiligung der Kommunen kreisweite Hitzeaktionspläne erstellen.

FRAGESTELLUNG UND VORGEHENSWEISE

Methodik

Zur Erhebung und Analyse der öffentlich kommunizierten Hitzeanpassungsmaßnahmen wird folgende Forschungsfrage gewählt: Inwiefern adressieren niedersächsische Landkreise die Auswirkungen von Hitze auf den Menschen infolge des Klimawandels?

Zur Konkretisierung der Forschung beinhaltet die Forschungsfrage zwei Teilfragen. Die erste Teilfrage lautet: Mit welchen Maßnahmen beschäftigen sich die Landkreise öffentlich zugänglich auf ihren Webseiten? Dafür wird auf den Webseiten aller niedersächsischer Landkreise eine explorative Suche sowie eine Stichwortsuche mit folgenden Stichworten durchgeführt: Klima, Klimaschutz, Klimawandel, Klimaanpassung, Gesundheit, Resilienz, Hitze, Hitzeschutzplan und Hitzeaktionsplan. Zeitraum für die Erfassung der Maßnahmen ist der 27.04. bis 30.05.2023. Die gefundenen Maßnahmen werden mit weiteren Informationen, wie Quelle, Landkreis und Beschreibung, systematisch in einer Tabelle erfasst.

Ziel der zweiten Teilfrage ist die Einordnung in den wissenschaftlichen Standard: Wie lassen sich diese Maßnahmen im Vergleich zum wissenschaftlichen Standard zusammengefasst im Dokument ‚Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit‘ vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit einordnen? Dieses wissenschaftliche Vergleichswerk (GAK 2017) dient als Grundlage für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen für akute Hitzeereignisse und auch für Vorsorgemaßnahmen. Obwohl es auf Bundesebene erstellt wurde und sich in erster Linie an Bundesländer richtet, eignet sich aber auch als Orientierung für

die kommunale Ebene. Das Vergleichswerk mit seiner Einteilung in acht Kernelemente (siehe Abbildung 1) ermöglicht eine Unterteilung der erhobenen Maßnahmen in konkrete Kategorien und die Formulierung von allgemeinen Handlungsempfehlungen.

Ein weiteres Kriterium für die Auswahl dieses Dokuments als Vergleichswerk ist, dass es auf Empfehlung der WHO basiert, sich also explizit auf die menschliche Gesundheit bezieht und somit genau zu dem Rahmen dieser Untersuchung passt. Des Weiteren wird das Vergleichswerk aufgrund seiner guten Eignung häufig von verschiedenen Institutionen als Orientierungshilfe gewählt. Ein Beispiel aus der vorliegenden Erhebung ist die Region Hannover, deren ‚Leitfaden für Hitzeaktionspläne‘ sich an dem Vergleichswerk orientiert (vgl. Region Hannover 2023g).

Im nächsten Schritt werden die Maßnahmen mindestens einem der acht Kernelemente sowie ggf. entsprechenden Unterkategorien aus dem Vergleichswerk zugeordnet. Zum Teil überschneiden sich die Unterkategorien verschiedener Kernelemente thematisch und daher können Maßnahmen mehreren Kernelementen zugeordnet werden. Abschließend werden zur Beantwortung der Forschungsfrage die Ergebnisse der einzelnen Kernelemente betrachtet und zusammengefasst interpretiert, sowie Handlungsempfehlungen für die Landkreisebene abgeleitet.

Grenzen

Die Forschungsfrage zeigt die Grenzen der Forschung bereits auf. Es werden ausschließlich Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit untersucht, Auswirkungen auf Flora und Fauna werden somit nicht einbezogen. Zudem werden nur Hitzeauswirkungen ausgehend vom Klimawandel betrachtet. Da das Bewusstsein der Landkreise für Klimafolgenanpassung im Vordergrund steht, werden nur Maßnahmen betrachtet, die einen eindeutigen Bezug zum Klimawandel herstellen und sich nicht nur auf die normale Sommerhitze beziehen. Des Weiteren muss festgehalten werden, dass die vorliegende Erhebung nicht mit abschließender Sicherheit alle Maßnahmen, die niedersächsische Landkreise zur Anpassung an Hitze ergreifen, abdeckt. Durch den Fokus der Recherche auf die Webseiten der Landkreise und damit die öffentlich zugänglichen Informationen über Maßnahmen und Beschäftigungen mit dem Thema Hitze, sind Aktivitäten, die im Hintergrund in Verwaltungen und Politik stattfinden, nicht erfasst. Da dies aus der Außenperspektive nicht sichtbar ist, wird in der Erhebung zudem nicht unterschieden, welche Maßnahmen bereits umgesetzt sind und welche sich noch in Planung befinden bzw. von den Landkreisen zukünftig in Betracht gezogen werden.

ERGEBNISSE

Aktuell adressieren Landkreise öffentlich zugänglich kommuniziert akute und langfristige Maßnahmen, insbesondere im Bereich Information und Kommunikation sowie langfristige Stadtplanung und Bauwesen.

Wie in Abbildung 1 ersichtlich, hat das Kernelement III. *Information und Kommunikation* mit 45 % den größten Anteil an gefundenen Maßnahmen. Im Vergleichswerk wird zwischen vorrausschauender Planung und Kommunikation im Akutfall unterschieden. In Bezug auf die vorrausschauende Planung kommt den Landkreisen die Aufgabe zu, auf ihren Webseiten dauerhafte Informationen zu Hitze für Bürger*innen bereitzustellen, was ca. ein Drittel der Landkreise in Niedersachsen bereits umgesetzt hat. Die Kommunikation im Akutfall wird durch die gewählte Forschungsmethodik nicht erfasst.

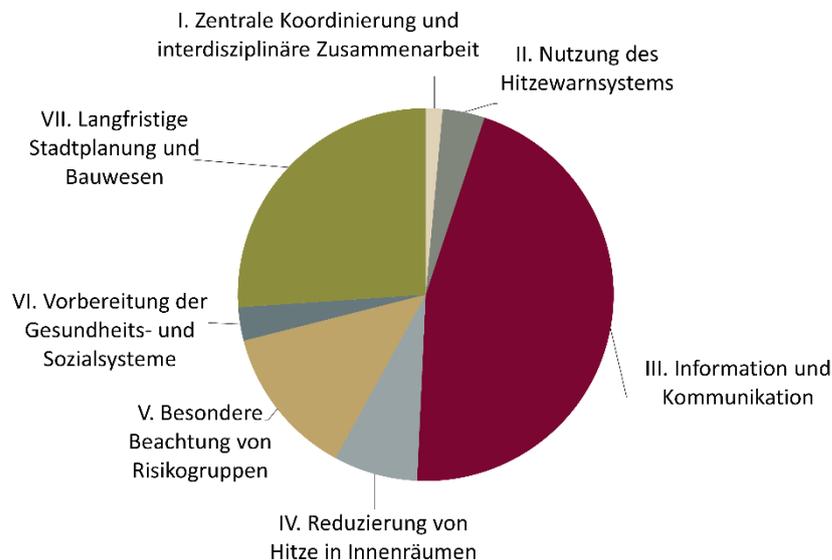


Abbildung 1: Anteil der identifizierten Maßnahmen nach Kernelementen des Vergleichswerks. Kernelement VIII. *Monitoring und Evaluierung der Maßnahmen* ist nicht Teil der Abbildung, da in diesem Handlungsfeld keine öffentlich zugänglichen Maßnahmen erhoben wurden.

Den zweitgrößten Anteil an den Maßnahmen besitzt mit ca. 26 % das Kernelement VII. *Langfristige Stadtplanung und Bauwesen*. Das Vergleichswerk unterteilt die Maßnahmen in gebäudebezogene sowie stadt- und bauplanerische Maßnahmen. Dabei lässt sich der überwiegende Anteil den stadt- und bauplanerischen Maßnahmen (z.B. kühlende Verdunstungsflächen wie Wasserflächen und schatten spendende Grünanlagen) zuordnen und nur ein geringer Anteil den gebäudebezogenen Maßnahmen (z.B. technische Maßnahmen wie Belüftungstechnik und ‚Cooling Centers‘, d.h. geöffnete kühle Räume, in denen sich Menschen vom Hitzestress erholen können).

Dem Kernelement V. *Besondere Beachtung von Risikogruppen* können 13 % der Maßnahmen zugeordnet werden. Es werden hauptsächlich die Risikogruppen ältere Menschen, pflegebedürftige Menschen und Kinder und Säuglinge von den Landkreisen erwähnt und Informationsmaterial, oft auch aus externen Quellen, für diese Personen zur Verfügung gestellt. Weitere Risikogruppen wie Personen mit starkem Übergewicht, chronischen Erkrankungen und Menschen mit Demenz werden nicht explizit erwähnt. Die genannten Risikogruppen werden im Vergleichswerk durch Obdachlose und im Freien aktive Menschen ergänzt, welche nur wenige Landkreise erwähnen. Obdachlose werden z.B. ausschließlich von der Region Hannover (Region Hannover 2023c) erwähnt.

Das Kernelement IV. *Reduzierung von Hitze in Innenräumen* wird im Vergleichswerk unterteilt in kurz- und mittelfristige Maßnahmen und beinhaltet 7 % der Maßnahmen. Der Fokus der Landkreise liegt in dieser Kategorie auf verschiedenen gebäudebezogenen mittelfristigen Kühlungsmaßnahmen, wie z.B. dem Einbau von Klimaanlage, der Ausstattung von Liegenschaften und des ÖPNVs mit Verschattung oder der Bepflanzung mit großen Bäumen, um das Mikroklima abzukühlen.

Nur 4 % der Maßnahmen sind dem Kernelement II. *Nutzung eines Hitzewarnsystems* zuzuordnen. Nur wenige Landkreise nutzen das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Noch geringer ist der Anteil der Maßnahmen, die im Zuge von Hitzewarnung auch Informationen über die Dauer des Hitzeereignisses, Risikogruppen und Verhaltensempfehlungen kommunizieren.

Die *Vorbereitung der Gesundheits- und Sozialsysteme* (Kernelement VI) sollte als direkte Schnittstelle zu vulnerablen Personengruppen besonders im Fokus der Hitzeanpassung stehen. Jedoch fokussieren nur 3 % der erhobenen Maßnahmen die Fort- und Weiterbildung von Beschäftigten in diesem Bereich, die Anpassung der Personalausstattung sowie die Erstellung und finanzielle Förderung von Maßnahmenplänen für Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialsektors.

Kernelement I. *Zentrale Koordinierung und Interdisziplinäre Zusammenarbeit*

fordert die Einrichtung einer zentralen Koordinierungsstelle auf Landesebene. Landkreise treten als sog. ‚dezentrale Koordinierungsstellen‘ in diesem Kernelement nur als untergeordnete Ebene auf, weshalb nur 1 % der erhobenen Maßnahmen in dieser Studie dem Kernelement untergeordnet werden können. Diese wenigen hier erhobenen Maßnahmen konzentrieren sich auf die interdisziplinäre Betrachtung von Hitzeanpassung als Handlungsfeld verschiedener Verwaltungsbereiche (Landkreis Stade 2022a: 54).

Auf Webseiten der Landkreise konnten öffentlich zugänglich keine Maßnahmen gefunden werden, die dem Kernelement VIII. *Monitoring und Evaluierung der Maßnahmen* zugeordnet werden können. Das Kernelement beinhaltet laut dem Vergleichswerk Monitoring-Maßnahmen, die die Erhebung von Daten zur Überwachung von Hitzeauswirkungen umfassen. Darüber hinaus beinhaltet das Kernelement Maßnahmen, die der Evaluierung der geplanten sowie umgesetzten Maßnahmen dienen.

Abbildung 2 zeigt, dass die Menge der öffentlich zugänglich kommunizierten Maßnahmen zwischen den niedersächsischen Landkreisen variiert. Die überwiegende Zahl der Landkreise kommuniziert öffentlich nur wenige bis einzelne Maßnahmen zur Hitzeanpassung. Jedoch wurden in der vorliegenden Erhebung in den Landkreisen, die bereits ein Klimaanpassungskonzept erstellt haben (Hannover, Osnabrück und Stade), vergleichsweise viele Maßnahmen und Aktionen, die Hitze adressieren, erhoben. Besonders die Region Hannover sowie der Landkreis Osnabrück beschäftigen sich intensiv mit der Anpassung an Hitze. In sieben Landkreisen wurden keine öffentlich zugänglichen Maßnahmen zu Hitzeanpassung gefunden. Eine Korrelation der Menge der Maßnahmen mit der Häufigkeit der Hitzewarnungen in den jeweiligen Landkreisen lässt sich auf Grundlage der vorliegenden Erhebung nicht feststellen, die Hitzewarnungen können jedoch Hinweise auf besonders belastete Gebiete liefern.

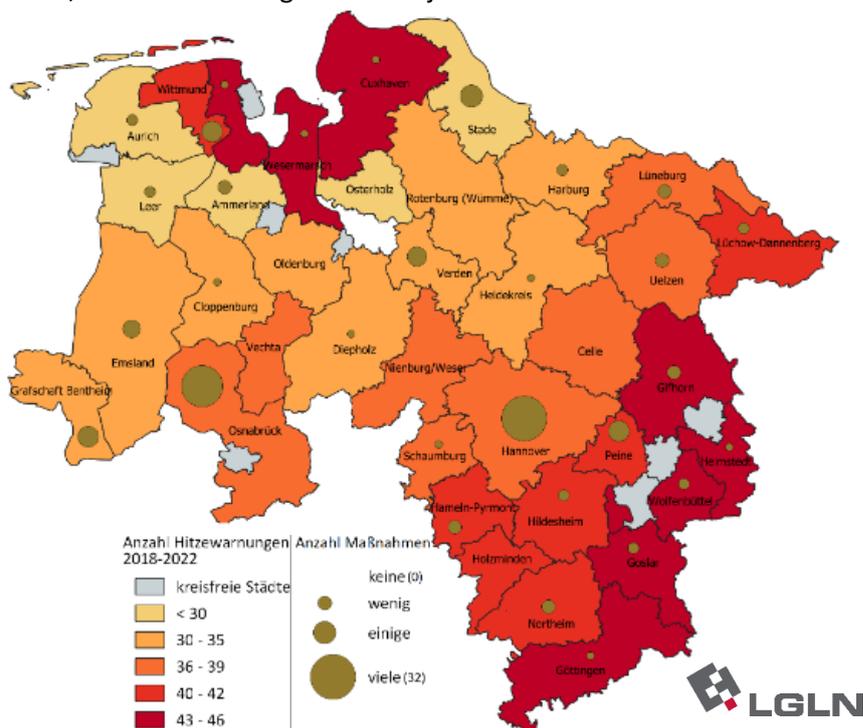


Abbildung 2: Anzahl der erhobenen Maßnahmen pro Landkreis und Anzahl der Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes in den Jahren 2018-2022 je Landkreis. Die Anzahl der Maßnahmen liegt zwischen 0 und 32, die Größe der dargestellten Kreise variiert mit der Anzahl, die Legende gibt eine Orientierung. Die Hitzewarnungen des DWD werden herausgegeben, wenn eine starke Wärmebelastung (gefühlte Temperatur über 32°C) für mindestens zwei Tage in Folge vorhergesagt wird. Als weiteres Warnkriterium wird zusätzlich eine fehlende nächtliche Abkühlung herangezogen (DWD 2023). Quelle: eigene Darstellung, DWD 2021.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Recherche in fünf übergreifenden Befunden mit zugehörigen Teilaspekten und Good-Practice-Beispielen dargestellt.

1. Informieren von Bürger*innen über eigene sowie externe Informationsmaterialien

1.1. Ausführliche Informationen zu Verhaltensweisen und gesundheitlichen Risiken

Wie bereits erwähnt sind Maßnahmen des Kernelements III. *Information und Kommunikation* stark vertreten. Einige Landkreise, wie der Landkreis Leer (2023) oder der Landkreis Ammerland (2023a) haben eigene Informationen zu richtigen Verhaltensweisen bei Hitze und gesundheitlichen Risiken von Hitze auf ihren Webseiten erstellt. Andere verlinken Materialien und Webseiten anderer Institutionen z.B. den Hitzeknigge des Umweltbundesamtes oder die Website ‚Gesundheit im Klimawandel‘ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (Region Hannover 2023h; Landkreis Wittmund 2023b). Auch externe Institutionen wie die Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit, die Gewerkschaft IG Bau oder der DWD stellen Informationen zur Verfügung, die von den Landkreisen verlinkt werden. Thematisch enthalten die Informationen Anweisungen zu richtigem Verhalten wie regelmäßigem Trinken, Vermeiden von sportlicher Betätigung oder dem richtigen Lüften. Daneben werden meist auch gesundheitliche Folgen von Hitze wie Hitzschlag, Sonnenstich und Hitzeausschlag mit ihren typischen Symptomen thematisiert. Erklärungen zu Erste-Hilfe Maßnahmen und relevanten Notrufnummern runden das Informationsangebot ab.

Bei genauer Betrachtung der Maßnahmen fällt die Region Hannover besonders positiv auf. Diese hat eine öffentlich zugängliche Datenbank mit einer umfangreichen Fülle an Informationsmaterialien erstellt. Neben Informationen für die allgemeine Bevölkerung finden sich hier auch Informationsmaterialien für Risikogruppen wie Senior*innen, Kinder und Arbeitnehmer*innen, die im Freien tätig sind. Zusätzlich gibt es Informationen übersetzt in unterschiedlichen Fremdsprachen (Region Hannover 2023a).

1.2. Geringe Informationen zu langfristiger Hitzeanpassung in Form von baulicher Anpassung

Nur wenige Landkreise stellen Informationen zu langfristiger Hitzeanpassung und Prävention in Form von baulicher Anpassung, z.B. des Eigenheims, zur Verfügung. In einigen Fällen haben Landkreise Gründachkataster erstellt. Diese Karten zeigen die Eignung einer Dachfläche im Landkreis für eine Dachbegrünung. Darüber hinaus bieten sie oft zusätzliche Informationen wie Kosten, Gewicht der Begrünung oder CO₂-Bindung. Ein übersichtliches und informationsreiches Kataster hat beispielsweise der Landkreis Ammerland (2023b) erstellt. Neben der Einordnung der Dachflächen in vier Kategorien von ‚gut geeignet‘ bis ‚nicht geeignet‘ bietet es die Möglichkeit der Errechnung der Kosten und Dämmwirkung. Zusätzlich errechnet es die CO₂-Einsparung, Feinstaubbindung und zurückgehaltene Wassermenge, wodurch Nutzende für diese Vorteile sensibilisiert werden, und gibt eine Empfehlung für die Art der Begrünung.

1.3. Risikogruppen erhalten nur von wenigen Landkreisen besondere Beachtung

Obdachlose und im Freien tätige Menschen werden nur von wenigen Landkreisen erwähnt. Von der Region Hannover (2023c) wird ein Social Kiosk als Maßnahme für Kommunen vorgeschlagen, wo z.B. Wasser für Obdachlose kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Für im Freien aktiv tätige Menschen stellt z.B. der Landkreis Peine (2023) externe Informationen zu Hitzeschutz am Arbeitsplatz, insbesondere auf Baustellen, zur Verfügung. Diese Informationen von der BG Bau (2023) - Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft - bietet eine gute Übersicht über die gefährdete Personengruppe der Beschäftigten in der Baubranche, mögliche Warnsignale für Hitzebelastungen, Vorsorgemaßnahmen und Tipps zur

Akklimatisierung. Für die Risikogruppen ‚Säuglinge und Kinder und ältere und pflegebedürftige Menschen‘ stehen vor allem in der Region Hannover (2023a) ausführliche Informationen in der Hitzedatenbank zur Verfügung. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um externe Informationen von medizinischen oder staatlichen Institutionen, bis auf den von der Region Hannover und der Landeshaupt Hannover (2023) erstellten Flyer „Große Hitze was tun Seniorenflyer“, welcher die wichtigsten Informationen in leichter Sprache darstellt.

1.4. Hitzewarnungen werden nur selten kommuniziert

Informationen zu Hitzewarnungen sind nur in wenigen Landkreisen zu finden und nur ein geringer Teil dieser bezieht sich auf die Hitzewarnungen des DWD. Bei ca. 50 % der Maßnahmen handelt es sich um die Erwähnung von geplanten Hitzewarnungen in Klimaanpassungskonzepten (vgl. Region Hannover 2020; Landkreis Osnabrück 2019). Nur auf der Webseite des Landkreises Graftschaft Bentheim (2022) ist eine Meldung zu einer Hitzewarnung des DWD zu finden, welche zusätzlich Informationen zur Dauer des Hitzeereignisses, Risikogruppen und Verhaltensempfehlungen kommuniziert. Die Region Hannover nutzt die Hitzewarnungen des DWD als zentralen Ausgangspunkt für eine Kommunikationskaskade, welche die Region Hannover, ihre Kommunen und auch das Land Niedersachsen mit einbezieht. Somit werden alle den jeweiligen Verwaltungsstufen untergeordneten Institutionen erreicht. Zudem wird bei der Kommunikationsplanung unterschieden, ob es sich um ein akutes Hitzeereignis oder um die Saison vorbereitende Informationen handelt (Region Hannover 2023d).

2. Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich

Den Landkreisen obliegt die Aufgabe, Anpassungsmaßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich zu planen sowie umzusetzen. Dadurch soll zum einen eine Vorbildwirkung erzeugt werden und zudem können von den Landkreisen auf direktem Wege und ohne komplizierte Delegations- und Anregungsprozesse Maßnahmen, die ihre eigenen Liegenschaften betreffen, geplant und umgesetzt werden. So möchte der Landkreis Stade (2022b: 29-31) die eigenen Liegenschaften klimaangepasst gestalten und somit auch Maßnahmen der Hitzevorsorge umsetzen. Die Hitzevorsorge der eigenen Liegenschaften im Gebäudebestand soll beispielsweise mithilfe von Baumpflanzungen vor der Südfassade, einer verbesserten Dämmung sowie dem Anbringen von außenliegenden Verschattungselementen erfolgen. Zuständig ist dabei vor allem das Amt für Gebäudewirtschaft.

3. Anregung zur Hitzeanpassung von sozialen Institutionen und Unternehmen

Neben der Anpassung der landkreiseigenen Liegenschaften an Hitze regen die Landkreise auch Maßnahmen in Unternehmen und sozialen Institutionen in ihrem Verwaltungsgebiet an. Insbesondere der Hitzeanpassung von sozialen Institutionen kommt eine große Bedeutung zu, da diese häufig vulnerable Personengruppen betreuen. Einige der untersuchten Landkreise treten hier vor allem als Vermittler von Informationen über Hitzeanpassung in Erscheinung und regen damit Maßnahmen an. Das Vergleichswerk legt im Kernelement VI *Vorbereitung der Gesundheits- und Sozialsysteme* den Fokus auf die Erstellung von Maßnahmenplänen für Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialwesens sowie die Fort- und Weiterbildung von Beschäftigten in diesem Bereich. Die bereits positiv herausgestellte Hitzedatenbank der Region Hannover stellt Landkreisen beispielsweise eine Emailvorlage für die Kontaktaufnahme von Senior*innen-Einrichtungen bei Hitzewellen zur Verfügung, mit der diese über den Umgang mit Hitze informiert werden können (Region Hannover 2023e). Auch für Krankenhäuser, Arztpraxen sowie für pflegende Angehörige hält die Datenbank Informationen bereit. Eine weitere Handlungsmöglichkeit der Landkreise ist die Bereitstellung von bzw. die Information über Förderprogramme zur Hitzeanpassung. Der Landkreis Wittmund (2023a) verweist beispielsweise auf seiner Webseite auf das

Förderprogramm ‚Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen‘ des Bundesumweltministeriums. Der Landkreis Peine (2023) fokussiert sich auf die Schulung der Beschäftigten im Gesundheits- und Sozialwesen und verlinkt auf seiner Webseite einen Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege, bereitgestellt vom Umweltbundesamt.

Im Landkreis Osnabrück (2022) gibt es das Pilotprojekt ‚KlimaLogis – Klimaangepasste Logistik‘, bei der es um die Klimaanpassung in der Logistik Branche geht, unter Einbindung von Akteur*innen aus Wirtschaft und Kommune. Dadurch wird die geteilte Verantwortlichkeit deutlich und das Bewusstsein der Unternehmen für die Relevanz von Klimafolgenanpassungen verstärkt.

4. Unterstützung der kommunalen Ebenen unterhalb der Landkreise bei der Hitzeanpassung

Eine weitere Aufgabe der Landkreise ist die Unterstützung der kommunalen Ebenen unterhalb der Landkreisebene bei der Hitzeanpassung. So können Landkreise ihre Kommunen durch die Bereitstellung von Informationsmaterialien bei der Hitzeanpassung unterstützen. Ein Beispiel dafür ist der praxisorientierte Leitfaden zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung in der Bauleitplanung, herausgegeben vom Landkreis Emsland (2022). In diesem Praxisleitfaden werden die Rechtsgrundlagen und Instrumente der Bauleitplanung in Bezug auf die Themenkomplexe Klimaschutz und Klimaanpassung und somit auch in Bezug auf Hitzeanpassung näher untersucht und mögliche Maßnahmen vorgestellt. Dabei unterstützt der Landkreis Emsland die Samtgemeinden bei der Aufstellung und Änderung von Flächennutzungsplänen und die Gemeinden und Städte bei der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen, unter Einbezug von Hitzeanpassungsmaßnahmen. Außerdem können die Landkreise durch die Bereitstellung von Netzwerkstrukturen die zugehörigen Kommunen bei der Adressierung von Hitzeanpassungsmaßnahmen unterstützen. Die Region Hannover (2023a) bietet zum Beispiel mithilfe der Hitzedatenbank neben einer Reihe von Informationsmaterialien auch eine Maßnahmen-sammlung zur Hitzeanpassung und Informationen zur Erstellung von Hitzeschutzplänen für Kommunen an. Den Kommunen dient diese Datenbank der Vernetzung, dem gegenseitigen Austausch und dem Voneinander-Lernen.

Darüber hinaus können Landkreise durch ihre Vorbildfunktion andere Kommunen bei der Adressierung von Hitzeanpassungsmaßnahmen unterstützen. Die Region Hannover (2022: 64-65) plant als Maßnahme in ihrem Klimaanpassungskonzept, Standards für eine klimaangepasste - und somit auch hitzeangepasste - Gebäude- und Freiraumgestaltung bei einem Neubau- und Sanierungsvorhaben beispielhaft umzusetzen, zu dokumentieren und weiterzuentwickeln. Dieses Pilotprojekt soll die Wahrnehmung in der Öffentlichkeit fördern und somit als Vorbild für Kommunen dienen, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen und ähnliche Maßnahmen in ihrem Zuständigkeitsbereich umzusetzen.

5. Keine Hitzeaktionspläne als Instrument umgesetzt, jedoch Vorbereitungen

Bislang hat kein niedersächsischer Landkreis einen fertig ausgearbeiteten Hitzeaktionsplan vorgelegt. Erste Ansätze lassen sich jedoch in einigen Landkreisen erkennen. Der koordinierenden Funktion folgend, stellt z.B. die Region Hannover (2023a; 2023d) in ihrer Hitzedatenbank einen Leitfaden und eine Vorlage für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen für Kommunen bereit. Der Leitfaden orientiert sich wie auch die vorliegende Studie an den acht Kernelementen der Handlungsempfehlungen zur Erstellung von Hitzeaktionsplänen des Bundesumweltministeriums. Nach einer Einführung in die Thematik liefert der Leitfaden konkrete Arbeitsschritte und Orientierung für den Prozess der Erstellung eines Hitzeaktionsplans. Zudem unternimmt der Landkreis Osnabrück bereits konkrete Schritte, um einen Hitzeaktionsplan zu erstellen. Dabei setzt der Landkreis auf die aktive Partizipation von Bürger*innen, um deren wertvolle Perspektiven in den Prozess einzubringen. Über eine Online-Umfrage erhebt der

Landkreis Informationen zu bereits erlebten hitzebedingten gesundheitlichen Einschränkungen, zur Informationswahrnehmung und zu gewünschten Maßnahmen. Mit diesem gesammelten Wissen strebt der Landkreis Osnabrück (2023) an, bis zum Ende des Jahres 2023 gezielte Lösungsansätze für Hitzewellen zu entwickeln und in einem kreisweiten Hitzeaktionsplan zu bündeln.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Auf Basis der erarbeiteten Studienergebnisse und in Kombination mit dem Vergleichswerk werden folgende Handlungsempfehlungen für systematische Hitzeanpassung in den niedersächsischen Landkreisen gegeben.

1. Dauerhaftes Informationsangebot über Verhaltensempfehlungen, gefährdete Personen, gesundheitliche Risiken und Erste-Hilfe Maßnahmen - mit besonderer Beachtung der jeweiligen Risikogruppe

Landkreise sollten die Bevölkerung zu den Risiken von Hitze aufklären und informieren. Hierfür eignet sich ein dauerhaftes Informationsangebot auf den Webseiten der Landkreise aber auch über weitere Kommunikationskanäle wie ausgelegte Flyer. Dort sollte über richtige Verhaltensweisen während Hitzewellen, gefährdete Gruppen, gesundheitliche Symptomaten von Hitze, entsprechende Erste-Hilfe Maßnahmen und relevante Notrufnummern informiert werden. Des Weiteren sollten Informationen über geeignete Verhaltensweisen von gefährdeten Gruppen und deren Angehörigen bereitgestellt werden. So muss zum Beispiel bei bettlägerigen Personen darauf geachtet werden, dass kein Hitzestau durch Kissen oder Decken entsteht (Umweltbundesamt 2019).

Zusätzlich sollte die Bevölkerung über präventive Maßnahmen in Kenntnis gesetzt werden. Hier können Informationen zur baulichen Anpassung und präventivem Verhalten im privaten Raum bereitgestellt werden. Zum Beispiel kann die Innentemperatur von Gebäuden durch eine Dachbegrünung dauerhaft gesenkt werden. Um die Bürger*innen über eine Eignung ihres Daches zu informieren, können Gründachkataster erstellt werden. Einige niedersächsische Landkreise haben diese bereits erstellt. Ein besonders informatives Beispiel ist das Gründachpotentialkataster des Landkreises Ammerland (2023b).

2. Im Akutfall: Hitzewarnung und die Bereitstellung von leicht zugänglichen und mehrsprachigen Informationen über verschiedene Informationssysteme, wie Warn-Apps

Kommt es zu einer akuten Hitzewelle sollten Landkreise Hitzewarnungen des DWD leicht zugänglich verbreiten. Hierzu wird empfohlen, die Hitzewarnung mehrsprachig zu veröffentlichen. Zudem sollte die Warnung über unterschiedliche Informationskanäle verteilt werden. Damit die Verwaltungsmitarbeitenden selbst frühzeitig über eine Hitzewelle informiert werden, sollte der Hitze-Warn-Newsletter des DWD abonniert werden (GAK 2017). Der Landkreis Uelzen (2022) nutzt für die Hitzewarnungen z.B. die Bürger-Informations- und Warn-App BIWAPP, welche akute Risiken und Gefahren kommuniziert. Geeignet sind neben Warn-Apps auch Hitzetelefone, die vor allem von Senior*innen und Menschen ohne Smartphone oder Internet genutzt werden können. Vorreiter ist hier die Region Hannover (2023b), die eine Hitzehotline kurz vor und während Hitzewellen einrichtet und den Anrufenden Fragen rund um Hitze und Gesundheit beantwortet.

3. Hitze muss interdisziplinär innerhalb der Verwaltungen als Anpassungsgegenstand berücksichtigt werden

Hitze sollte verwaltungsintern nicht nur von einer Abteilung behandelt werden, sondern ein abteilungsübergreifendes Thema sein. Zudem sollte Hitze als wichtiges Thema bei allen relevanten Entscheidungsprozessen innerhalb der Verwaltung mitgedacht werden. Vorreiter in der umfassenden Integration der Klimawandelfolgen in die Zuständigkeiten, Arbeits- und Entscheidungsprozesse der Verwaltung ist der Landkreis Stade. In dessen Klimakonzept wird festgelegt, welche Fachämter für welche Klimafolgen, u.a. auch Hitze, zuständig sind. Dabei wird die Betroffenheit des Fachamtes und dessen Maßnahmenggebiet definiert. So hat das Amt für Gebäudewirtschaft die thermische Sanierung von Gebäuden zur Aufgabe während sich das Gesundheitsamt auf die Bereitstellung von Informationen für Bürger*innen konzentriert (Landkreis Stade 2022a).

Da Hitzewellen in den kommenden Jahrzehnten immer häufiger und länger auftreten werden, erhöht sich der Arbeitsaufwand innerhalb der Verwaltung. Mit einem zusätzlichen Personalbedarf ist zu rechnen z.B. für Personal zur Betreuung eines Hitzetelefons. Dieser sollte in der Personalplanung einkalkuliert werden.

4. Neben Maßnahmen, die den dauerhaften Umgang mit Hitze erleichtern, sollten auch Maßnahmen zur akuten Abkühlung bei hohen Temperaturen umgesetzt und angeregt werden.

Um sich auf die Hitze der kommenden Jahre vorzubereiten, ist es wichtig, konkrete Maßnahmen zur Senkung der Temperatur zu erstellen und umzusetzen. Dazu zählen Maßnahmen, die eine langfristige Temperatursenkung schaffen. Beispiele hierfür sind die Errichtung von Parks, Dachbegrünungen oder das Pflanzen von Bäumen sowie das Freihalten von Kaltluftschneisen in Städten. Der Landkreis Cloppenburg (2021) hat in seinem Klimaschutzkonzept die Umgestaltung von Schulhöfen als Maßnahme verankert. Die Schulhöfe, die asphaltiert sind, sollen begrünt werden. Dadurch soll die Hitzebelastung der Schüler*innen im Sommer sinken. Zusätzlich muss auch für die akute Abkühlung der Bürger*innen während einer Hitzeperiode gesorgt werden. Hier können z.B. ‚Cooling Center‘ oder Trinkwasserspender errichtet werden.

5. Kontinuierliches Monitoring und Evaluieren der Hitzefolgen und der geplanten und umgesetzten Maßnahmen

Wie bereits erwähnt, wurden keine Maßnahmen zum Monitoring und Evaluation von Hitzeanpassungsmaßnahmen öffentlich zugänglich gefunden. Einige Konzepte, die Hitzeanpassungsmaßnahmen beinhalten, sehen jedoch übergeordnete Monitoring- sowie Evaluations-Maßnahmen von Klimaanpassungsmaßnahmen vor (vgl. Region Hannover 2022). Auch begleitende Maßnahmen wie diese sollten flächendeckend explizit für hitzebezogene Maßnahmen durchgeführt werden und die Ergebnisse an die Öffentlichkeit kommuniziert werden. Voraussetzung dafür ist das Wissen über die Zahlen zur Übersterblichkeit in Folge von Hitzewellen. Phasen der erhöhten Mortalität können im ‚Wochenbericht zur hitzebedingten Mortalität‘ vom RKI in den Sommermonaten evaluiert werden (RKI 2023b). Diese Daten können dabei unterstützen, die Schwere von Hitzeereignissen einzuschätzen, den adäquaten Einsatz von Maßnahmen zu evaluieren und ggf. weitere Maßnahmen zu entwickeln und einzusetzen (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz 2022).

6. Unterstützung der kommunalen Ebene unterhalb der Landkreise und privater Institutionen im Verwaltungsbereich

Um ihrer Fürsorgepflicht gerecht zu werden, sollten die Landkreise Unternehmen und sozialen Einrichtungen in ihrem Verwaltungsgebiet Informationen, z.B. über den Hitzeschutz von Mitarbeitenden, zukommen lassen und öffentlich zugänglich bereitstellen. Zudem sollten Landkreise Förderprogramme zur Hitzeanpassung von sozialen Einrichtungen und Unternehmen ausschreiben und vermitteln. Einige Landkreise, wie der Landkreis Wittmund (2023a), setzen dies bereits um (siehe Befunde). Auch auf die

Unterstützung von Kommunen unterhalb der Landkreisebene sollte besondere Aufmerksamkeit gelegt werden. Die Region Hannover (2023d; 2023f; 2023g) wird dieser Aufgabe vorbildhaft u.a. mit einem Leitfaden (siehe Befunde), einer Vorlage und einem Musterplan zur Erstellung von Hitzeaktionsplänen gerecht. Ebenfalls unterstützen können die Landkreise ihre untergeordneten Kommunen mit der Durchführung von Bürger*innen-Beteiligungen. Der Landkreis Osnabrück (2023) hat zum Beispiel eine Umfrage über Hitze erstellt und auf seiner Webseite veröffentlicht. Die so gesammelten Daten sollen dabei helfen, einen Hitzeaktionsplan im Landkreis zu erstellen.

FAZIT

Abschließend lässt sich sagen, dass einige niedersächsische Landkreise bereits eine Vorreiterrolle in der Hitzeanpassung und im Hitzeschutz einnehmen. Der Großteil der Landkreise adressiert Hitzeanpassung jedoch nur punktuell. Da bei vielen Landkreisen nur wenige und bei manchen Landkreisen sogar gar keine Maßnahmen gefunden werden, besteht Bedarf nach einem stärkeren Hitzeschutz der Bevölkerung. Einige Landkreise kommen ihrer Aufgabe der Information von Bevölkerung und Kommunen und ihrer Funktion als strategische Koordination ihrer Kommunen in Bezug auf Hitzeschutzmaßnahmen schon ambitioniert nach. Hierbei wird vor allem deutlich, dass die Bereitstellung und Kommunikation von Informationen einen großen Teil der von Landkreisen getroffenen Maßnahmen ausmachen. Damit ist ein erster Schritt für den Schutz der Bevölkerung vor zunehmender Hitze getan. Um diesen weitergehend zu verbessern, muss zum einen die weitgestreute Warnung vor Hitzeereignissen, sowie die koordinierte und übersichtliche Darstellung von Informationen auf den Webseiten verbessert werden. Darüber hinaus besteht bei der aktiven Hitzeanpassung im Verwaltungs- und Einflussbereich der Landkreise noch weiterer Bedarf. Eine wichtige Ergänzung des derzeitigen Hitzeschutzes ist das Monitoring und die Evaluation der Maßnahmen, um die Umsetzung und die Wirksamkeit zu prüfen. Aus dem Fehlen von Maßnahmen in diesem Bereich lässt sich schließen, dass eine Lücke zwischen den derzeitigen Befunden und den wissenschaftlich vorgeschlagenen Maßnahmen durch das Vergleichswerk besteht, die noch geschlossen werden muss. Dafür sollten die in dieser Untersuchung genannten Handlungsempfehlungen angewendet werden.

Da Landkreise eine wichtige Rolle beim Schutz der Bevölkerung vor Hitze spielen, ist der Ausbau und die Erweiterung der Kompetenz und des Angebots im Bereich des Hitzeschutzes unabdingbar. Generell gibt es in Landkreisen mit Anpassungskonzepten viele Maßnahmen, was zeigt, wie sinnvoll es ist, Hitzeanpassung systematisch anzugehen. Es bedarf zudem einer kontinuierlichen Beobachtung der Maßnahmen und dem aktiven Engagement der Landkreise, um voneinander zu lernen, aufeinander aufzubauen und die Anpassung an Hitze zu einem flächendeckend beachteten Thema zu machen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg (o.J.): Regionale Raumordnungsprogramme (RROP). https://www.arl-ig.niedersachsen.de/startseite/unsere_themen/raumordnung/raumordnungsprogramme-196789.html (13.07.2023).
- Bayerische Architektenkammer (o.J.): Raumplanungsebenen und ihre Instrumente. <https://www.byak.de/planen-und-bauen/architektur-technik/raum-und-flaechenplanung/nachhaltige-orts-und-stadtplanung/kommunale-planarten-und-planungsinstrumente/raumplanungsebenen-und-ihre-instrumente.html> (14.07.2023).
- BG Bau (2023): Sonne und Hitze – Mit diesen Maßnahmen verhindern Sie hitzebedingte Erkrankungen am Arbeitsplatz. <https://www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/sonne-und-hitze/sonne-und-hitze-mit-diesen-massnahmen-verhindern-sie-hitzebedingte-erkrankungen-am-arbeitsplatz> (09.08.2023).
- Bundesministerium für Gesundheit (2023): Hitzeschutzplan für Gesundheit – Impuls des BMG. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/H/Hitzeschutzplan/30623_BMG_Hitzeschutzplan.pdf (16.07.2023).
- DWD (Deutscher Wetterdienst) (2021): Historische Hitzewarnungen in Deutschland, Version v001, 2021. https://opendata.dwd.de/climate_environment/health/historical_alerts/heat_warnings/ (28.07.2023).
- DWD (Deutscher Wetterdienst) (2023): Hitzewarnung. <https://www.dwd.de/DE/leistungen/hitzewarnung/hitzewarnung.html> (24.07.2023).
- GAK (Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels) (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. In: Bundesgesundheitsblatt 60: 662–672. <https://doi.org/10.1007/s00103-017-2554-5>.
- Landkreis Ammerland (2023a): Hitze und Hitzeschutz. <https://www.ammerland.de/lm-%C3%9Cberblick/Gesundheit-Beratung/index.php?object=tx%7c2843.5&ModID=7&FID=2843.28917.1&NavID=2843.35&La=1> (19.07.2023).
- Landkreis Ammerland (2023b): Gründachpotentialkataster. <https://www.solare-stadt.de/ammerland/gpk> (21.07.2023).
- Landkreis Cloppenburg (Hrsg.) (2021): Integriertes Klimaschutzkonzept. https://klima.lkclp.de/uploads/client/pms/files/klimaschutzkonzept-landkreis-cloppenburg_abschlussbericht_mit-workshop_protokoll.pdf (01.08.2023).
- Landkreis Emsland (Hrsg.) (2022): Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung. Ein praxisorientierter Leitfaden. https://www.klimaschutz-emsland.de/pdf_files/allgemein/leitfaden-klimaschutz-und-klimaanpassung.pdf (13.07.2023).
- Landkreis Grafschaft Bentheim (2022): Hitzewarnung für den Landkreis Grafschaft Bentheim. <https://www.grafschaft-bentheim.de/grafschaft/aktuelles/meldungen/hitzewarnung-dwd-juli-2022.php> (09.08.2023).
- Landkreis Hildesheim (Hrsg.) (2020): Regionales Entwicklungskonzept für den Landkreis Hildesheim. Perspektive 2035 - Gemeinsam auf dem Weg in die Zukunft. https://www.landkreishildesheim.de/media/custom/2829_491_1.PDF?1605621455 (14.07.2023).
- Landkreis Hildesheim (2023): Das Kreisgesundheitsamt gibt Tipps: So verhält man sich bei Sommerhitze richtig. <https://www.landkreishildesheim.de/?object=tx%7c2829.5&ModID=255&FID=2829.4046.1> (19.07.2023).
- Landkreis Leer (2023): Sommerhitze. <https://www.landkreis-leer.de/Themen/Gesundheit/Umwelt-Gesundheit/Sommerhitze/> (21.08.2023).
- Landkreis Lichtenfels (2023): Katastrophenschutz. <https://www.lkr-lif.de/landratsamt/presse-und-oeffentlichkeitsarbeit/katastrophenschutz/index.html> (19.07.2023).
- Landkreis Osnabrück (Hrsg.) (2019): Klimafolgenanpassungskonzept für den Landkreis Osnabrück in den eigenen Zuständigkeiten. <https://www.landkreis-osnabrueck.de/sites/default/files/2021-09/lkos-klimawandelanpassung-greenadapt.pdf> (14.07.2023).

- Landkreis Osnabrück (Hrsg.) (2022): KlimaLogis – Klimaangepasste Logistik. <https://www.landkreis-osnabrueck.de/sites/default/files/2023-01/kimalogis%20factsheet.pdf> (09.08.2023).
- Landkreis Osnabrück (2023): Landkreis Osnabrück startet Hitzeaktionsplan mit Umfrage - Machen Sie mit!. <https://www.landkreis-osnabrueck.de/presse/pressestelle/pressemeldungen/61100-landkreis-osnabrueck-startet-hitzeaktionsplan-mit-umfrage> (14.07.2023).
- Landkreis Peine (2023): Klimafolgenanpassung. Hitze und Dürre. <https://www.landkreis-peine.de/Themen-Leistungen/Themen/Klimaschutzagentur/Klimafolgen-Anpassung/> (24.07.2023).
- Landkreis Stade (Hrsg.) (2022a): Klimakonzept 2030 Landkreis Stade. Teil 1: Analyse – Ziele – Strategien. https://www.landkreis-stade.de/downloads/datei/jwxYT60kBQ7_ywbuUt-PGaDnVMG9mSStUeHNkMnA5Z2xGWHpCb2xDSmh6djVyVE-JUVFBXQWM5ZXBJTVFSTVo0dFIGc0NIQmVzWE5VN1dLaHdKejdCeWppZ28yNWx4dFV-RemVJaWxJVHFycWpUMThYdDJTbWYwNnd1UTcyQStWKytVL01uUTQ2YIRvTIVHVStEmId-kdTB6aUNJckRKeDlneUNNaENNZVIYdG55elhJUEZBQktha09sblc0dz0 (21.07.2023).
- Landkreis Stade (Hrsg.) (2022b): Klimakonzept 2030 Landkreis Stade. Teil 2: Maßnahmen. https://www.landkreis-stade.de/downloads/datei/Adtt_M8MWt5976mg1Fp89kRKS2NqR1ZjckRKaLBORUcrMm-FEQ0dyWlNwSWdxZzNoU2gxdFo1N0xEWjhJaUE4eIRqQVNrZW5DWFEzUF-BjY2x6VE5uM3g4ZTcwRVQraXNyNEtaTUY0QkU1c1RPMzd6Zk9qd3J0aDFtcFk3T1Na-eDZCUG5LemUOL0t6SmJUTTRGcWIXSfK2VTkyNU1LMmRXclZIT-kFodE5qTjYyStyY2IPc0hza0pzRWh3TTO (14.07.2023).
- Landkreis Uelzen (Hrsg.) (2015): Integriertes Klimaschutzkonzept Landkreis Uelzen. https://www.landkreis-uelzen.de/Portaldata/2/Resourcen/landkreis_uelzen/amt_66/klimaschutz/klimaschutz_im_ik/Integriertes_Klimaschutzkonzept_fuer_den_Landkreis_Uelzen.pdf (14.07.2023).
- Landkreis Uelzen (2022): Weiter Pressemitteilungen – Landkreis Uelzen nutzt ab sofort die Warn-App BIWAPP (20.07.2022). https://www.landkreis-uelzen.de/desktopdefault.aspx/tabid-430/598_read-13263/ (09.08.2023).
- Landkreis Wittmund (2023a): Klimafolgenanpassung. Förderprogramme: Förderprogramm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“. <https://www.landkreis-wittmund.de/Leben-Wohnen/Wohnen/Umwelt/Klimafolgenanpassung/> (24.07.2023).
- Landkreis Wittmund (2023b): Klimafolgenanpassung. Was können Bürgerinnen und Bürger bereits tun? <https://www.landkreis-wittmund.de/Leben-Wohnen/Wohnen/Umwelt/Klimafolgenanpassung/> (21.08.2023).
- Landkreis Würzburg (Hrsg.) (2023): Hitzeaktionsplan für Stadt und Landkreis Würzburg. https://www.wuerzburg.de/m_582456_dl (19.07.2023).
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (o.J.): Regionalplanung. https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/raumordnung_landesplanung/regionalplanung/regionale-raumordnungsprogramme-niedersachsen-4973.html (25.07.2023).
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Hrsg.) (2022): Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels 2021. Hannover.
- NIKO (Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel) (2023): Über uns. <https://niko-klima.de/niko/> (10.08.2023).
- Region Hannover (Hrsg.) (2022): Klimaanpassungskonzept - Region Hannover im Klimawandel: Folgen und Anpassung. https://www.hannover.de/content/download/757521/file/Klimaanpassungskonzept_Region%20Hannover.pdf (19.07.2023).
- Region Hannover (2023a): Hitzeaktionsplan Region Hannover – Cloud für Kommunen. <https://region.hannit-share.de/index.php/s/76wTT24YH5WDqym?path=%2F> (21.07.2023).
- Region Hannover (2023b): Dokumentationsvorlage für Maßnahmen der Hitzeanpassung in der Region Hannover – Hitzehotline Region Hannover. <https://region.hannit-share.de/index.php/apps/onlyoffice/s/76wTT24YH5WDqym?fileId=21655478> (31.07.2023).

- Region Hannover (2023c): Datenbank Hitzemaßnahmen. <https://region.hannit-share.de/index.php/apps/onlyoffice/s/76wTT24YH5WDqym?fileId=23337526> (09.08.2023).
- Region Hannover (2023d): Hitzeaktionsplan Region Hannover – Cloud für Kommunen – Vorlage für Hitzeaktionspläne. <https://region.hannit-share.de/index.php/apps/onlyoffice/s/76wTT24YH5WDqym?fileId=22579094> (09.08.2023).
- Region Hannover (2023e): Musteranschreiben für Senioreneinrichtungen zur Warnung vor Hitze. <https://region.hannit-share.de/index.php/apps/onlyoffice/s/76wTT24YH5WDqym?fileId=22583027> (11.08.2023).
- Region Hannover (2023f): Musterhitzeschutzplan für Bezirksämter. <https://region.hannit-share.de/index.php/apps/onlyoffice/s/76wTT24YH5WDqym?fileId=21734522> (11.08.2023).
- Region Hannover (2023g): Hitzeaktionsplanung - Leitfaden zur Erstellung von Hitzeaktionsplänen für Kommunen in der Region Hannover. <https://region.hannit-share.de/index.php/apps/onlyoffice/s/76wTT24YH5WDqym?fileId=23839701> (11.08.2023).
- Region Hannover (2023h): Der Hitzeknigge <https://region.hannit-share.de/index.php/apps/onlyoffice/s/76wTT24YH5WDqym?fileId=21734226> (21.08.2023).
- Region Hannover und Landeshauptstadt Hannover (2023): Große Hitze – was tun?. <https://region.hannit-share.de/index.php/apps/onlyoffice/s/76wTT24YH5WDqym?fileId=23016720> (09.08.2023).
- Regionalverband Großraum Braunschweig (Hrsg.) (2018): Masterplan 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig. <https://www.klimaschutz-regionalverband.de/masterplan/der-masterplan/> (14.07.2023).
- RKI (Robert Koch Institut) (2023a): Hitzebedingte Mortalität in Deutschland 2022. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2022/42/Art_01.html#:~:text=Der%20Sommer%202022%20war%20der,%C3%9Cbersterblichkeit%20von%20rund%204.500%20Sterbef%C3%A4llen (27.07.2023).
- RKI (Robert Koch Institut) (2023b): Wochenbericht zur hitzebedingten Mortalität. https://www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/H/Hitzefolgekrankheiten/Bericht_Hitzemortalitaet.html (02.08.2023).
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Klimawandel und Gesundheit – Tipps für sommerliche Hitze und Hitzewellen. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/190617_uba_fl_tipps_fur_sommerliche_hitze_und_hitzewellen_bf_0.pdf (21.08.2023).
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2023): Abschlussbericht. Analyse von Hitzeaktionsplänen und gesundheitlichen Anpassungsmaßnahmen an Hitzeextreme in Deutschland. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/hap-de_endbericht_bf_230321_lb.pdf (27.07.2023).
- Winklmayr, Claudia/Muthers, Stefan/Niemann, Hildegard/Mücke, Hans-Guido/an der Heiden, Matthias (2022): Hitzebedingte Mortalität in Deutschland zwischen 1992 und 2021. In: Deutsches Ärzteblatt international, 119: 451-457.

(GRUND)WASSER IM WANDEL

Herausforderungen und Lösungsansätze für das kommunale Grundwassermanagement in Niedersachsen

Alexander Caspari, Lea-Marie Rokitta, Felix Tillmann Schaaf, Maria Júlia Schmitt, Verena Marie Staudinger

Abstract: Aufgrund von Dürreperioden, steigenden Temperaturen, Verlagerung von Niederschlägen und erhöhten Verdunstungsraten kommt es zu einer zunehmenden Knappheit nutzbarer Wasserressourcen. Diese trifft auf einen wachsenden Bedarf als Folge einer Anpassung an die Klimaveränderungen, z. B. durch einen erhöhten Wasserverbrauch. In dieser Studie wird untersucht, wie niedersächsische Landkreise mit der klimawandelbedingten Wasserverknappung umgehen, welche Verteilungskonflikte und Nutzungsbedürfnisse es gibt, inwieweit diese in den Landkreisen adressiert werden, und wie zukünftige Lösungen aussehen können bzw. welche Handlungsempfehlungen sich ableiten lassen. Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wurden die Wassermanagementkonzepte der Landkreise Diepholz, Lüneburg, Nienburg, Osnabrück und Uelzen systematisch kategorisiert und mittels einer evaluativen qualitativen Inhaltsanalyse bewertet. Die Ergebnisse der Analyse verdeutlichten die Bedeutung des Klimawandels als Anlass für die Entwicklung der Konzepte. Die Berücksichtigung von sich daraus ergebenden Nutzungskonflikten in den Konzepten stellte sich jedoch als unzureichend heraus. Des Weiteren wird die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren in allen Konzepten thematisiert, variiert jedoch in ihrem Umfang. Obwohl Maßnahmen für verschiedene Bereiche und Nutzengruppen vorgeschlagen werden, fehlt es an einem klaren Umsetzungsplan in den Konzepten. Zudem finden Grundwasserqualität und -quantität trotz des starken Zusammenhangs eine stark ungleichmäßige Berücksichtigung. Obwohl mit Prognosen gearbeitet wird, bleiben regionale Veränderungen aufgrund des Klimawandels in den Konzepten ungenügend beschrieben. Alle Konzepte prognostizieren konsistent einen steigenden Wasserbedarf in der Zukunft und lassen eine Notwendigkeit zur Klimaanpassung in allen Landkreisen erkennen. Allerdings mangelt es an ausreichend detaillierten Lösungsstrategien sowie einheitlichen Vorgehensweisen.

Schlagwörter: Grundwasser, Dürre, Wassermanagementkonzepte, Verteilungskonflikte, adaptives Management

EINLEITUNG: AUSGANGSLAGE UND PROGNOSEN

Wassermangel und Dürre gehören schon heute zu den sichtbarsten und schädlichsten Folgen des Klimawandels in Europa. Von austrocknenden Oberflächengewässern über Missernten und Trinkwassermangel waren in den konsekutiven Dürre Jahren seit 2018 Millionen Menschen europaweit betroffen (Hari et al. 2020). Unter einer Dürre wird der klimatisch bedingte Ausnahmezustand einer Verknappung von Wasser verstanden. Dürren sind ein komplexes Zusammenspiel des Wasserhaushalts in Form von Wasserdargebot durch Biomasse, Böden und Grundwasser, der Änderung durch Niederschlag, Abfluss oder Verdunstung und des Wasserbedarfs der Lebewesen (UBA 2022). Diese Studie betrachtet Dürren und daraus resultierende Grundwassermängel dezidiert als ein multidimensionales und als ein durch den anthropogenen Klimawandel verursachtes und die natürliche Klimavariabilität verstärkendes Phänomen. Bisherige Auswirkungen des Klimawandels auf die jährlichen Niederschläge in Niedersachsen zeigen vor allem eine Erhöhung im Winterhalbjahr um +83 mm (1881-2020, MU 2021). In der nahen und fernen Zukunft (2021-2050, bzw. 2071-2100) kommen voraussichtlich weitere +22,4

bzw. +30 mm zu den aktuell 745 mm (1971-2000) hinzu (RCP8.5). Für das Sommerhalbjahr werden dabei für die nahe Zukunft gleichbleibende und für die ferne Zukunft erstmals sinkende Niederschläge erwartet. Doch auch ohne Verringerung der Sommerniederschläge führt die Erhöhung der Jahresmitteltemperatur zu einer erhöhten Verdunstung und damit zu einer niedrigeren klimatischen Wasserbilanz. Bis in die ferne Zukunft könnte sich die jährliche klimatische Wasserbilanz um -41 mm, bzw. -63 mm im Sommerhalbjahr auf 115 mm im niedersächsischen Durchschnitt verringern (RCP8.5, NIKO 2023). Für den Landkreis Lüneburg werden mit -36,8 mm bzw. -59,2 mm im Sommerhalbjahr leicht unterdurchschnittliche Rückgänge modelliert. Ein Teil dieses Defizits wird durch die Böden und ihre mittelfristige Speicherfunktion sowie durch den lokalen Aufstieg von Grundwasser ausgeglichen. Für die effektive Wasserbilanz in der Hauptvegetationsperiode (Mai bis Aug) wird daher bis zur fernen Zukunft nur ein Rückgang um -22 mm auf 67 mm im niedersächsischen Durchschnitt berechnet (RCP8.5; BGR 2020). Die künftige Entwicklung der Grundwassererneuerung (Erneuerung der Grundwasserreserven innerhalb eines Jahres) ist aufgrund der Zunahme der Winterniederschläge unklar, da sie langfristig möglicherweise die Defizite aus dem Sommer ausgleichen können (MU 2021). Allerdings veranschaulichen die vergangenen Dürrejahre deutlich das Veränderungspotenzial eines sich durch den Klimawandel im Übergang befindlichen Landschaftswasserhaushaltes (NLWKN 2020). Darüber hinaus ist die Qualität zahlreicher Grundwasservorkommen durch Landnutzung, insbesondere durch die intensive Tierhaltung, und damit verbundene Stoffeinträge, u.a. Nitrat und Pflanzenschutzmittel, gesunken (Radtke 2021). In der Folge steht zunehmend weniger nutzbares Grundwasser guter Qualität zur Verfügung, wohingegen der Bedarf mit dem voranschreitenden Klimawandel und veränderter Nutzungsgewohnheiten weiterhin steigt.

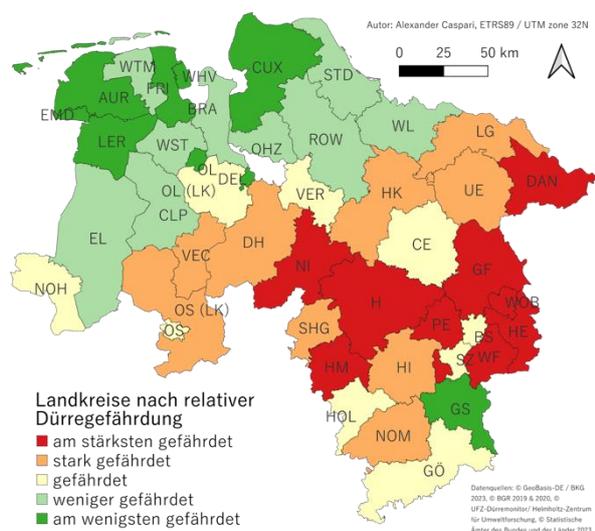


Abbildung 1 zeigt die relative Dürregefährdung der niedersächsischen Landkreise, die neben der aktuellen Dürregefährdung (Grundwassererneuerung 1961-90, Dürremonitor 2012-22, Effektive Wasserbilanz 1971-2000) auch die zukünftige Gefährdung (Änderung Effektive Wasserbilanz zu 2071-2099) sowie die Vulnerabilität (Landwirtschaftliche Fläche 2021) beinhaltet. Hierbei ist ein deutliches Gefälle der relativen Gefährdung von Nordwest nach Südost ersichtlich, welches den Südosten Niedersachsens als besonders dürregefährdete Region bestätigt (vgl. UBA 2021).

Abb.1 : Relativer Dürregefährdungsindex Niedersachsen (eigene Darstellung)

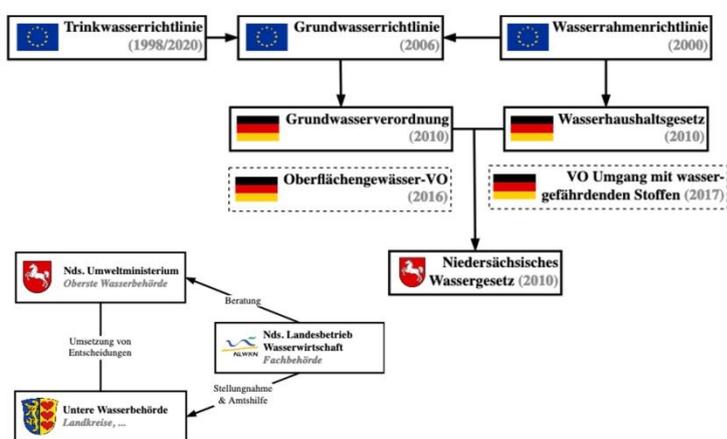
Es handelt sich dabei um ein übergreifendes Problem, das einen strategischen Umgang mit der Ressource Wasser erfordert. Die Region Nordostniedersachsen ist aufgrund geologischer und klimatischer Gegebenheiten dabei in besonderem Maße betroffen und weist insbesondere im Landwirtschaftssektor aufgrund der hohen Abhängigkeit von Feldberegnung eine hohe Vulnerabilität auf. Im deutschen Kontext sind primär die unteren Wasserbehörden mit dem Problem konfrontiert. Diese reagierten zuletzt unter anderem mit Nutzungseinschränkungen – so auch im Landkreis Lüneburg (NDR 2023). Hierbei agieren die Landkreise im Zusammenspiel mit den Fachbehörden als Manager*innen der Ressource

Wasser, deren effiziente und faire Allokation sie nachhaltig sicherzustellen haben. Klimawandel bedeutet also zugleich Wasserwandel – und erfordert eine entsprechende Anpassung an die Folgen. An diese Erkenntnis anschließend, wird in dieser Studie analysiert, wie niedersächsische Landkreise mit der klimawandelbedingten Grundwasserverknappung umgehen, welche Verteilungskonflikte bereits heute auftreten und wie zukünftige Lösungen aussehen können.

ZUSTÄNDIGKEITEN UND AKTEURE

Rechtsrahmen und Zuständigkeiten

Der Bereich Grundwasser ist ein klassisches Beispiel für eine „multi-level, multi-sector and multi-actor challenge“ (Dewulf et al. 2015: 3), bei der verschiedene rechtliche Ebenen, politische bzw. Verwaltungssektoren sowie Akteure koordiniert werden müssen, wie Abbildung 2 illustriert. Der rechtliche Rahmen, durch den Grundwasser reguliert wird, speist sich vor allem aus der europäischen Ebene durch Richtlinien der Europäischen Union. Einen Ordnungsrahmen schafft hierbei die Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), welche neben grundlegenden Vorgaben zum Zustand von Oberflächen-, Küsten- und Grundwasser auch einen „nachhaltigen Gebrauch von Wasser in der Gemeinschaft“ (§18)



vorschreibt. Die Wasserrahmenrichtlinie wurde im Jahr 2006 durch die Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) konkretisiert, welche genaue Grenzwerte für die chemische Grundwasserbelastung festsetzt und Maßnahmen zur Sicherstellung der Grundwasserqualität darlegt. Die konkreten Grenzwerte stammen hierbei aus der Trinkwasserrichtlinie (98/83/EG bzw. 2020/2184/EU). Diese Richtlinien werden zudem von der Ordnungsrahmenrichtlinie (2014/101/EU) flankiert, welche einheitliche Standards

Abb. 2: Rechtsrahmen und Akteure

zur technischen Überwachung der Wasserqualität festlegt. Die europäischen Richtlinien wurden 2010 in Form des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der Grundwasserverordnung (GrwV) inhaltlich größtenteils identisch in deutsches Recht überführt und durch konkretisierende Verordnungen ergänzt. Das WHG wird fortlaufend aktualisiert und angepasst; so wurde im Januar 2023 etwa der Passus hinzugefügt, dass die Trinkwasserentnahme bezüglich der klimatischen Bedingungen verhältnismäßig sein muss (§50(1)). Mit Ausnahme der Vorgaben zu chemischen Stoffen stellt der Wasserhaushalt ein Politikfeld dar, in dem die Bundesländer Regelungen treffen können, die vom Bundesrecht abweichen (Art. 72 Abs. 3 (5) GG). Auf Landesebene ist hier das Niedersächsische Wassergesetz (NWG) maßgeblich, welches 2010 verabschiedet wurde und seitdem fortlaufende Änderungen erfährt, zuletzt im September 2022. Das NWG setzt primär das WHG und die GrwV um, und bildet somit auch eine Umsetzung des zugrundeliegenden europäischen Rechts, es setzt jedoch auch eigene Akzente. So wird in Bezug auf Grundwasser beispielsweise vor allem die erlaubnisfreie Benutzung betont (§86); Nutzungseinschränkungen finden hingegen deutlich weniger Erwähnung. Anpassungen des NWG werden maßgeblich durch die Oberste Wasserbehörde mitbestimmt, welche durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz konstituiert wird. Während sich also beobachten lässt, dass die Gesetzgebung im Politikfeld (Grund-)Wasser vor allem einer europäisch geprägten Top-Down Logik

folgt, liegt die ausführende Verantwortung letztlich auf der regionalen Ebene. Eine besondere Bedeutung kommt hier den Unteren Wasserbehörden zu, welche durch die Landkreise bzw. die kreisfreien und selbstständigen Städte verkörpert werden. Die Untere Wasserbehörde (zumeist der Landkreis) ist für die Überwachung und Umsetzung der Wassergesetze in ihrem Gebiet zuständig, wofür sie zusätzlich Amtshilfe von der Fachbehörde, dem Niedersächsischen Landesbetrieb Wasserwirtschaft (NLWKN), erhält, welche zugleich die Arbeit der Unteren Wasserbehörde per Stellungnahme evaluiert und in einem beratenden Austausch mit der Oberen Wasserbehörde steht.

Der Handlungsspielraum der Landkreise

Das Thema Grundwasser zieht sich durch alle Stufen des politischen Mehrebenensystems. Während die legislative Kompetenz vor allem auf europäischer Ebene liegt, ist die Exekutive primär auf regionaler Ebene, insbesondere bei den Unteren Wasserbehörden, verortet (Sell 2013). Ein starker Hebel, der den Unteren Wasserbehörden zur Verfügung steht, ist die Entscheidung über die Genehmigung bzw. Verweigerung von Wassernutzung in größeren Ausmaßen. So können Untere Wasserbehörden beispielsweise auch adaptiv und saisonal Nutzungseinschränkungen aussprechen – in den Sommermonaten ist dies regelmäßig in Form von Bewässerungsverboten zu beobachten. So haben beispielsweise im Sommer 2023 neun niedersächsische Landkreise bereits konkrete Nutzungseinschränkungen veranlasst und sieben weitere allgemein zum Wassersparen gemahnt (NDR 2023). Bei Verstößen gegen eine Nutzungseinschränkung oder Überschreitungen genehmigter Entnahmemengen können die Unteren Wasserbehörden finanzielle Sanktionen verhängen. Der theoretische Handlungsspielraum, der den Landkreisen in ihrer Funktion als Untere Wasserbehörde theoretisch zur Verfügung steht, ist oftmals größer als der Handlungsspielraum, der tatsächlich personell und finanziell realisierbar ist. Zudem gibt es, bedingt durch den Wegfall der Regierungspräsidien und Mittelbehörden seit 2004, keine strukturelle Vernetzung zwischen den Unteren Wasserbehörden, um Know-How zu diffundieren.

Weitere Akteure und Stakeholder

Die Nutzung von Grundwasser als Ressource steht im Fokus verschiedener Sektoren, in denen Akteure gemeinsam Mechanismen zur Problemlösung entwickeln und Kompromisse eingehen. Ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg liegt hierbei im Dialog und in der Stakeholderbeteiligung auf lokaler Ebene (BMUV 2023, UNESCO 2022). In niedersächsische Grundwasserprojekten und -managementkonzepten übernehmen das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) sowie der NLWKN Aufgaben in Verwaltungsverfahren, Datenbereitstellung und Beratung (LBEG 2023a, NLWKN 2023). Es gibt darüber hinaus auch Projekte auf Bundes- und EU-Ebene. Neben den offiziellen Einrichtungen bringen sich auch Bürger*innen und Nutzengruppen aktiv ein. Beispiele von Institutionen sind Wasserbeschaffungs-, Umwelt- und Bauernverbände, Dachverbände für Feldberegnung, gewässerkundliche Landesdienste, Landvolk, Industrie und Gewerbe sowie Städte und Gemeinden. Insgesamt zeigt sich in Niedersachsen ein dynamisches und facettenreiche Akteursfeld im Bereich Wassernutzung und -bewirtschaftung.

FRAGESTELLUNG UND VORGEHENSWEISE

Ausgehend von zunehmenden Grundwasserverknappung, der Rechtslage und der Akteursstruktur stellen sich die folgende Forschungsfragen:

- Leitfrage: Wie begegnen niedersächsische Landkreise der klimawandelbedingten Grundwasserverknappung?
- Welche Verteilungskonflikte und Nutzungsbedürfnisse gibt es und inwieweit werden diese in den Landkreisen adressiert?
- Welche Handlungsempfehlungen lassen sich ableiten?

Datengrundlage



Abb. 3: Datengrundlage mit Auswahlkriterien (eigene Darstellung)

Um die oben genannten Forschungsfragen sinnvoll beantworten zu können, wurden Kriterien zur Auswahl der zu untersuchenden Landkreise ($n = 20$, in Karte 2 grün dargestellt) festgelegt. Die Auswahl erfolgte nach Kriterien, die eine möglichst große Vergleichbarkeit unter den Landkreisen ermöglichen. Dazu wurden GIS-Rasterdaten in die räumlichen Mittelwerte der Landkreise überführt. Hinsichtlich der hydrogeologischen Beschaffenheit wurden Landkreise des Berglands (Höhe ≥ 100 m) sowie der Küste (Höhe < 10 m und direkte Küstenlage) ausgeschlossen. Des Weiteren wurden auch kreisfreie Städte ausgeschlossen, da sie sich in ihren sozioökonomischen und administrativen Strukturen stark

von den ländlich geprägten Landkreisen unterscheiden.

Innerhalb der ausgewählten Landkreise wurde auf den Webseiten systematisch nach Wassermanagementkonzepten gesucht. Wassermanagementkonzepte, Konzeptentwürfe sowie Klimaschutzkonzepte fanden Berücksichtigung, wobei Informationen über Grundwasser ausschließlich in Wassermanagementkonzepten zu finden waren (Abb. 3). Projekte im Bereich (Grund-)Wasser auf kommunaler Ebene wurden im Suchprozess identifiziert und separat betrachtet. Von besonderer Bedeutung ist hierbei das Projekt „Netzwerke Wasser 2.0“, eine Zusammenarbeit des LBEG mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen für ein kooperatives Vorgehen der Grundwassernutzung im Sinne der Klimafolgenanpassung (Abb. 3).

Wenn keine spezifischen Grundwassermanagementkonzepte auffindbar waren, wurden gezielte Anfragen an die Verantwortlichen aus den entsprechenden Landkreisen gerichtet, um die Rolle des Grundwassers im kommunalen Klimamanagement abzufragen. Diese Anfragen blieben jedoch größtenteils unbeantwortet.

Evaluative Qualitative Inhaltsanalyse

Die Wassermanagementkonzepte wurden einer evaluative qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022) unterzogen. Inhaltsanalysen stellen eine systematische und replizierbare Technik dar, mit der große Mengen Text auf Basis von expliziten Codierregeln in wenige Kategorien komprimiert werden können (Stemler 2000: 1). Die evaluative qualitative Inhaltsanalyse zeichnet sich als Methode dadurch aus, dass sie die „Einschätzung, Klassifizierung und Bewertung von Inhalten durch die Forschenden“ in den Mittelpunkt stellt (Kuckartz/Rädiker 2022: 157). Relevante Textstellen werden in einem mehrstufigen Verfahren in nominale bzw. ordinale Kategorien übernommen und können anschließend qualitativ ausgewertet werden. Zur Analyse der Grundwasserkonzepte haben wir zunächst deduktiv anhand der vorgefundenen thematischen Schwerpunkte sieben Bewertungskategorien festgelegt, welche dann induktiv anhand der Konzepte geschärft wurden. Die Bewertungskategorien sind: Grundwasserquantität, Grundwasserqualität, Nutzungskonflikte, Klimawandelbezug, Stakeholderbeteiligung, Zukunftsszenarien und Maßnahmen. Jeder Kategorie wurden die vier ordinalen Ausprägungen

gen: nicht erwähnt, niedrig, mittel und hoch zugewiesen. Um eine möglichst hohe Reliabilität zu erreichen, wurde jedes Grundwasserkonzept von drei Codierer*innen codiert. Die letztliche Codierung wurde auf Basis dieser Werte anschließend per Konsens festgelegt und als Grundlage der Auswertung verwendet.

ERGEBNISSE

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Untersuchung der Wasserkonzepte der Landkreise Diepholz, Lüneburg/Uelzen¹, Nienburg und Osnabrück dargestellt.

Tabelle 1: Codierungen der Wassermanagementkonzepte

	Diepholz	Lüneburg/Uelzen	Nienburg	Osnabrück
Stakeholderbeteiligung	niedrig	hoch	hoch	mittel
Erwähnte Nutzergruppen	5/5	5/5	5/5	5/5
GW-Quantität	hoch	hoch	hoch	hoch
GW-Qualität	mittel	niedrig	hoch	hoch
Klimawandelbezug	mittel	mittel	hoch	mittel
Zukunftsszenarien	niedrig	mittel	hoch	hoch
Nutzungskonflikte	niedrig	nicht erwähnt	niedrig	niedrig
Maßnahmen	niedrig	mittel	mittel	hoch

Die *Stakeholderbeteiligung* bei der Erstellung der Grundwasserkonzepte beschreibt den Grad der Integration sowie die Diversität der ausgewählten Stakeholder. Beteiligte Stakeholder kommen in allen Konzepten aus den fünf *Nutzergruppen* Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe, Haushalte und Wasserversorger. In allen Konzepten wurden die Stakeholder integriert, dies jedoch in unterschiedlichem Grade. Im Fall des Landkreises Nienburg (2022) wurden Fragebögen an Stakeholdergruppen geschickt, um erste Einblicke über die Themen zukünftiger Bedarf, mögliche Nutzungskonflikte und Maßnahmen zu erhalten. Das Konzept der Landkreise Lüneburg und Uelzen (2020) betont die fachlich-wissenschaftliche Konzeption von Lösungen durch die Integration verschiedener Akteure. Dabei wurden bestehende Netzwerke genutzt, um diverse Akteure zu identifizieren. Das Wissen über die Wichtigkeit der Integration verschiedener Stakeholder ist somit präsent, wird jedoch noch nicht von allen Landkreisen in ausreichender Tiefe umgesetzt.

Die Kategorien *Grundwasserquantität* und *-qualität* umfassen in den Grundwasserkonzepten die Nennung von konkreten Untersuchungen, den regionalen Bezug sowie die Notwendigkeit der Wasseraufbereitung. In den vorliegenden Grundwasserkonzepten wurde die Quantität in allen Konzepten umfassend behandelt und die Qualität in der Hälfte der Konzepte. Dabei ist zu beachten, dass die beiden Kategorien zwar in der Tabelle getrennt dargestellt werden, ein Zusammenspiel beider für ein gelun-

¹Hierbei handelt es sich um einen gemeinsamen Konzeptentwurf, der jedoch aufgrund seiner inhaltlichen Konkretheit gleichberechtigt mit den anderen Konzepten in die Analyse miteinbezogen wurde.

genes Wasserkonzept jedoch wesentlich ist, da eine ausreichende Wassermenge in guter Qualität vorliegen muss. Im Landkreis Diepholz (2020) wurden die sechs lokalen Grundwasserkörper untersucht und ein Ausblick für die Entwicklung der Quantität in Bezug auf den Verbrauch in der Feldberegnung dargestellt. Das Grundwasserkonzept des Landkreis Nienburg (2022) nimmt Bezug auf Einschränkungen des nutzbaren Dargebots durch die Qualitätsverminderung unter anderem durch die Landwirtschaft sowie Industrie. Dabei wird die zukünftige Aufbereitungsnotwendigkeit beschrieben. Die Landkreise decken somit die Quantität umfassend ab, der Aspekt der Qualitätsaufbereitung des Grundwassers wurde jedoch nicht in allen Konzepten aufgenommen.

Der *Klimawandelbezug* bezieht sich auf das Bewusstsein für die bereits bestehenden Auswirkungen auf die Grundwasserbestände und den sich daraus ergebenden Anlass zur Erstellung des Grundwasserkonzeptes. Die Kategorie *Zukunftsszenarien* beschäftigt sich ebenfalls mit dem Klimawandel und umfasst künftige Grundwasserdarangebote und -verbräuche. Der Klimawandelbezug wurde in den Grundwasserkonzepten, mit einer Ausnahme, noch nicht umfassend analysiert. Grund für diese Bewertung ist die fehlende regionale Betrachtung der klimatischen Auswirkungen. Zukunftsszenarien werden in der Hälfte der Konzepte mit „hoch“ bewertet. Im Landkreis Diepholz (2020) wurde für das RCP 8.5 - Szenario der zukünftige Beregnungsbedarf berechnet; weitere Szenarien auch im Bezug zum Grundwasserdarangebot werden nicht beschrieben. Der Landkreis Osnabrück (2021) stellte in vier Zukunftsszenarien die Auswirkungen des Klimawandels sowie die Bedarfsveränderung dar und zeigte damit für unterschiedliche zukünftige Zeiträume die Auswirkungen auf die Wasserversorgung. Es wird deutlich, dass in Zukunft in bestimmten Gebieten bereits der steigende Grundwasserbedarf zu Versorgungsengpässen führen kann. Somit ist das Bewusstsein für die aktuellen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels vorhanden, das Wissen über die regional spezifischen Änderungen ist jedoch noch nicht abdeckend beschrieben.

Die Beschreibung von *Nutzungskonflikten* setzt sich aus den aktuellen sowie zukünftigen auftretenden Konflikten und möglichen Lösungsstrategien zusammen. In den vier Konzepten zeigt sich eine niedrige bis nicht vorhandene Behandlung dieser Kategorie. Das Bewusstsein für mögliche zukünftige Nutzungskonflikte besteht, eine genaue Beschreibung von Problem-Szenarien und Lösungsstrategien findet jedoch nur vereinzelt statt. Der Landkreis Nienburg (2022) hat hierfür in Fragebögen unterschiedliche Stakeholder nach möglichen Konfliktfeldern abgefragt, eine weitere Arbeit mit den Antworten erfolgte jedoch nicht. Es ergibt sich eine unzureichende Behandlung von aktuellen und zukünftigen Nutzungskonflikten in den Konzepten.

Die Maßnahmen der Konzepte tragen zur Lösung der grundwasserbezogenen Herausforderungen bei. Die Kategorie *Maßnahmen* umfasst daher die Konkretheit der Beschreibung, die Tiefe der Umsetzungsplanung, sowie die Integration von Stakeholdern in der Maßnahmenbeschreibung. Maßnahmen wurden in allen Grundwasserkonzepten beschrieben, jedoch unterschiedlich stark konkretisiert. In den meisten Konzepten ist eine unklare Datenlage der Grund für die fehlende Konkretisierung der Maßnahmen. Der Landkreis Osnabrück (2021) erstellte eine detaillierte Tabelle mit Maßnahmen verbunden mit der Nennung von Akteuren und Zielgruppen – ein Positivbeispiel. Als Managementtool wird das adaptive Management genutzt, um zukünftige Erkenntnisse in die Maßnahmenformulierung stetig zu integrieren. In den Konzepten spielte die Analyse der Ist-Situation und das Sammeln von Daten bisher noch eine größere Rolle als die Formulierung von Maßnahmen.

Weitere Projekte

Es folgt ein Überblick über weitere Projekte, in welchen u.a. die Landkreise (zumeist als Kooperationspartner) sich mit dem Thema Grundwasser auseinandersetzen. Die Durchführung erfolgt federführend durch Akteure wie das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO), das Landesumweltministerium oder diverse Universitäten und Hochschulen. Als Anlass für die unterschiedlichen Projekte wird der steigende Wasserbedarf (ZUG 2022), die Zunahme von Dürren (LBEG 2022) oder Extremwetterereignissen (NLF 2022) genannt. Die Ziele der Projekte sind u.a. die Grundlagenforschung, die konkreten Formulierung von Maßnahmen oder der Aufbau eines Stakeholdernetzwerkes. Diese von unterschiedlichen Akteuren durchgeführten Projekte zeigen die durch den Klimawandel steigende Relevanz des Themas Grundwasser in Niedersachsen. Sie leisten durch die Erarbeitung und Analyse von Daten und der Bildung von Netzwerken einen Beitrag zum kommunalen Grundwassermanagement jenseits der gesetzlich definierten Verwaltungsstrukturen.

DISKUSSION

Wie begegnen niedersächsische Landkreise der klimawandelbedingten Grundwasserverknappung?

Das Thema Grundwasser ist auf kommunaler Ebene sehr präsent und durch den rechtlichen Rahmen und entsprechende Zuständigkeiten in den Unteren Wasserbehörden institutionalisiert. Es gibt ein Problembewusstsein und Ansätze für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement im Angesicht klimatischer Veränderungen. Landkreise wie zum Beispiel Osnabrück legen umfassende Konzepte für ein adaptives, zukunftsfähiges Wassermanagement vor. Auch jenseits der Konzeptarbeit sind diverse Kommunen in Netzwerken aktiv und arbeiten mit Stakeholdern an Konzepten zum Interessenausgleich und einer zukunftsfähigen Wasserversorgung insgesamt. Mit nur vier Konzepten variierenden Detailgrads und heterogener inhaltlicher Schwerpunktsetzung (s. Tabelle 1) hat allerdings nur ein Bruchteil der untersuchten 20 Landkreise eine explizite Strategie veröffentlicht. Inhaltlich wird Grundwasserverknappung als Problematik in den Konzepten zumeist eher zurückhaltend betrachtet. Es stehen oft deskriptive Bilanzierungen von Grundwasserquantität und -qualität im Vordergrund, während konkrete Maßnahmen und insbesondere deren tatsächliche Umsetzung im Landkreis deutlich seltener expliziert werden. Keines der analysierten Konzepte stellt einen expliziten Bezug zum Klimaschutz und -anpassungsmanagement in der kommunalen Verwaltung her, was darauf hinweist, dass die fachbehördliche Logik an dieser Stelle dominant und weitere Vernetzungsmaßnahmen innerhalb der Verwaltung sinnvoll sind. Inwieweit die niedersächsischen Landkreise insgesamt auf die Herausforderungen der zunehmenden Grundwasserverknappung vorbereitet sind, ist aus den genannten strukturellen Gründen im Rahmen dieser Erhebung kaum reliabel zu beurteilen. Vielmehr ist es wegen der regional unterschiedlichen Vulnerabilität gegenüber klimatischen Veränderungen notwendig, die Wassermanagementaktivitäten landkreisspezifisch zu evaluieren. Es lässt sich jedoch feststellen, dass grundsätzlich in jedem Landkreis der Bedarf für ein vorausschauendes, auf die Anpassung an klimatische Veränderungen und zukünftige Nutzungsbedarfe ausgerichtetes, Wassermanagement gegeben ist – und dieser Bedarf bislang bei weitem nicht flächendeckend erfüllt wird.

Verteilungskonflikte und Nutzungsbedürfnisse

Die Verknappung des nachhaltig nutzbaren Grundwassers, in Kombination mit einem gestiegenen Verbrauch, führt in Niedersachsen bereits heute zu Nutzungskonkurrenzen und Verteilungskonflikten. Dies geht sowohl aus Medienberichten als auch aus Dokumenten der Verwaltungen hervor, wird jedoch in den analysierten Wassermanagementkonzepten kaum explizit thematisiert; von allen Untersuchungsdimensionen ist es am schwächsten ausgeprägt. Die Darstellung divergierender Interessen der verschiedenen Stakeholder im Konzept des Landkreises Osnabrück ist hierbei außergewöhnlich umfassend. Bezüglich der relevanten Nutzergruppen wiederum stimmen alle analysierten Konzepte überein; benannt werden konkret Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe, Haushalte und Wasserversorger. Die Feldberechnung erfährt dabei besondere Aufmerksamkeit. Neben einem verringerten Grundwasserangebot sind der erwartete (zukünftige) Bedarf sowie die Nutzungsformen und Verbrauchsstrukturen entscheidend für die Bewertung der Versorgungssituation. In den analysierten Konzepten wird dabei konsistent von einem steigenden Bedarf ausgegangen. Suffizienzorientierte Strategien und Anreize, beispielsweise zum Wassersparen durch private Haushalte und Großverbraucher, werden nur eingeschränkt verfolgt. Zugleich ist durch die Berechnung des genehmigten Wasserbudgets im gleitenden Mittel wegen des klimawandelbedingt steigenden Verbrauchs zumindest in der Landwirtschaft eine „automatische“ Verringerung der Entnahmemengen zu erwarten. Zu diesen Anpassungen können auch zukünftig weiter steigende Entnahmeentgelte hinzukommen (in Niedersachsen wurden diese mit der Erhöhung in 2021 zuletzt verdoppelt). Hier ist es an den Kommunen, je nach Verhältnis von Grundwasserangebot und -verbrauch entsprechende Signale als Policy-Inputs an die Fachbehörden und das Landesumweltministerium zu senden. Während Nutzungskonflikte in diversen Fällen bereits offen zutage getreten sind, fehlt es – nicht nur in den Wassermanagementkonzepten – an institutionalisierten Lösungsstrategien für sie. Die Unteren Wasserbehörden sind hier gefordert, ihre bereits bestehenden Kompetenzen zu nutzen, benötigen aber konkrete Vorgaben zur Priorisierung von Nutzungsbedürfnissen bei akuter Wasserknappheit. Einen ersten Beitrag auf Bundesebene lieferte dazu jüngst die Nationale Wasserstrategie.

Handlungsempfehlungen

Basierend auf den Erkenntnissen der Studie werden nachfolgend konkrete Handlungsempfehlungen für Landkreise und kommunale Verwaltungen abgeleitet und gegliedert nach Sektoren dargestellt.

Am Anfang jeder Bemühung um ein nachhaltiges Wassermanagement steht eine verlässliche *Datengrundlage*. Diese ist umso zentraler, da sich der Landschaftswasserhaushalt klimawandelbedingt in einem Übergang befindet, was kürzere (15-20 Jahre) bzw. fließende Referenzzeiträume sinnvoll macht. In dieser Hinsicht gibt es trotz bestehender Projekte noch Verbesserungsbedarf. Für die Landkreise empfiehlt sich insbesondere ein verstärkter Rückgriff auf Daten, die bei Fachbehörden (LBEG, NLWKN) zur Verfügung stehen, sowie die Definition weiterer Datenbedarfe, die u.a. auch über förderfähige Forschungsprojekte, beispielsweise im Bereich der Fernerkundung und Modellierung (wie z.B. im Projekt KIMoDIs mithilfe von künstlicher Intelligenz umgesetzt), zu decken wären. Dies gilt insbesondere für Daten zur Entwicklung der Grundwasserneubildungsrate, die aus den Klimamodellen bislang nicht eindeutig hervorgeht. Eine regionalisierte Betrachtung ist aufgrund der genannten Differenzen in den lokalen Unterschieden in hydrogeologischen Gegebenheiten und Nutzungsformen zur Bemessung der Vulnerabilität bzw. Resilienz eines Landkreises essenziell. Inhaltlich ist dabei zudem der Zusammenhang von Grundwasser-Quantität und -Qualität zu berücksichtigen. Die Datenerhebung auf der lokalen Ebene kann durch die Einrichtung von Arbeitsgruppen, in denen der Monitoringprozess gezielt gesteuert wird, erfolgen – so sieht es etwa das Konzept des Landkreis Nienburg vor.

Im Kontext der Wasserwirtschaft finden sich auch auf *technologischer Ebene* vielversprechende Ansätze zur nachhaltigen Nutzung des Grundwasserdargebots. So ist die Senkung des Verbrauchs durch Maßnahmen wie die Wiedernutzung von Grauwasser insbesondere aus der Industrie zur Bewässerung denkbar. Trotz strenger regulatorischer Vorgaben zur Wiederaufbereitung und Qualitätssicherung sowie Einschränkungen bei der Nutzung in zum Rohverzehr bestimmten landwirtschaftlichen Kulturen, ergeben sich hier erhebliche Potenziale. Ein Projekt mit Beispielcharakter ist der Wasserspeicher Stöcken im Landkreis Uelzen, der mit Brauchwasser der Nordzucker AG gespeist und zur Feldberegnung genutzt wird. Auch Privathaushalte sowie weitere Bauträger können sich über Regenwasserspülungen entsprechend engagieren. Kommunalverwaltungen können dabei zum einen durch die Unterstützung und Beratung bei der Beantragung entsprechender Fördermittel (ein entsprechendes Programm für Grauwasseranlagen in Immobilien besteht bereits in Bremen) sowie durch eine konstruktive Zusammenarbeit mit Anwendern in ihrer Rolle als überwachende Behörde aktiv werden. Zum anderen können sie selbst als Verbraucher und Vorbild die Grauwassernutzung in eigenen Liegenschaften voranbringen. Neben der Verbrauchssenkung wird das Verteilungsdefizit in Zukunft die technische Rückhaltung und Speicherung von Niederschlägen im Winterhalbjahr zum Ausgleich von akuten Dürresituationen im Sommerhalbjahr erforderlich machen. Hier sind verschiedene Speicherlösungen denkbar. Kommunen können durch investive Maßnahmen oder Förderungen die Schaffung entsprechender Kapazitäten ermöglichen. Dabei ist es besonders wünschenswert, dass die entstehenden Reservoirs in öffentlicher Hand und Verwaltung bleiben, um eine Privatisierung des Gemeinguts Wasser zu vermeiden und Nutzungskonflikte demokratisch statt rein ökonomisch zu lösen.

Der Landschaftswasserhaushalt hängt grundlegend mit der *Landnutzung* zusammen. Insofern umfasst ein holistisches Wassermanagement auch Themen wie Flächenversiegelung, Land- und Forstwirtschaft sowie Raumplanung. Maßnahmen zur Entsiegelung bzw. Beschränkung der Neuversiegelung stärken die Wasserspeicherfunktion der Böden. Hier können Kommunen sowohl auf eigenen Liegenschaften als auch durch Förder- und Informationskampagnen sowie in der Bauleitplanung aktiv werden. Es handelt sich aufgrund der spezifisch kommunalen Zuständigkeiten um ein Handlungsfeld mit großem Potenzial. Diese Maßnahmen spielen auch in der Mitigation von Hochwasser- und Starkregenereignissen eine entscheidende Rolle. Landwirt*innen nehmen durch ihre Arbeitsweise entscheidend Einfluss auf den Boden und den Landschaftswasserhaushalt und können durch zahlreiche Maßnahmen den Wasserrückhalt in der Fläche stärken. Dazu zählt ein Wechsel von der Entwässerung der Agrarlandschaft zur Wasserretention, aber auch der Anbau von möglichst wenig beregnungsbedürftigen Kulturen sowie der Einsatz von Tröpfchenbewässerung. Im Landkreis Lüneburg werden bereits vereinzelt Entwässerungsgräben zu Retentionszwecken umgenutzt, um Niederschlagswasser gezielt in der Nähe landwirtschaftlicher Flächen zu halten; solche Initiativen gilt es auszubauen. Zur Förderung solcher Vorhaben können Kommunen in der Sache und zu Förderungen beraten und die Vernetzung mit Akteuren wie der Landwirtschaftskammer, Feldberegnungsverbänden und Kreislandwirt*innen intensivieren. Von besonderer Bedeutung sind im niedersächsischen Kontext überdies Moore, die ca. acht Prozent der Landesfläche bedecken und in weiten Teilen trockengelegt wurden und teilweise landwirtschaftlich genutzt werden (LBEG 2023b). Durch ihre Wiedervernässung lassen sich sowohl eine natürliche Regulation des Landschaftswasserhaushalts als auch positive Renaturierungs- und Klimaeffekte erzielen. Folglich sollten Kommunen prüfen, inwiefern sie selbst solche Vorhaben, u.a. in Förderprojekten bspw. zur Paludikultur, voranbringen können.

Neben zahlreichen konkreten Ansatzpunkten für Maßnahmen und technologische Interventionen, muss für Landkreise als Verwaltungseinheiten zweifellos die *Governance-Dimension* des Wassermanagements im Vordergrund stehen. Neben konkreten Maßnahmen bedarf es eines *adaptiven, integrierten Managements*, das durch proaktives Handeln der Verwaltung vorausschauend den Umgang mit Grundwasser als Ressource regelt. Dieses sollte die Waage halten zwischen zeitintensivem Monitoring und dem zeitigen Ergreifen von Maßnahmen und deren stetiger Anpassung. Hilfreich können hierbei Zukunftsszenarien sein, wie sie bereits von einigen Landkreisen formuliert wurden. Anhand dieser lassen sich konkrete Pläne formulieren. Dabei sollten die Ergebnisse regelmäßig in Berichten festgehalten und öffentlich kommuniziert werden. Anknüpfend an die zahlreichen bestehenden Initiativen und Projekte sowie den Charakter des Politikfeldes als „multi-level, multi-sector and multi-actor challenge“ (Dewulf et al. 2015: 3), ist es von entscheidender Bedeutung, dass die *beteiligten Stakeholder* voneinander lernen und ein möglichst strukturierter und kontinuierlicher Austausch von Informationen und Positionen stattfindet. Die im Wassermanagementkonzept der Landkreise Lüneburg und Uelzen vorgesehene umfassende Stakeholderbeteiligung ebenso wie die im Landkreis Osnabrück bereits erfolgte Beteiligung von Stakeholdern an der Erstellung von Konzepten sowie deren Implementation fördert als partizipativer Akt sowohl die Akzeptanz politischer Maßnahmen als auch deren Qualität im Sinne des „policy design fit“ (Van Geet et al. 2021: 629).

Als zuständige Kontrollbehörde obliegt es den Unteren Wasserbehörden, die Einhaltung wasserrechtlicher Vorschriften zu *kontrollieren* und Verstöße, vor allem die Entnahmemengen betreffend, zu *sanktionieren*. Grundlage dessen muss eine zuverlässige Überwachung aller Brunnen und der dort entnommenen Mengen sein. Zudem sollten in Allgemeinverfügungen erlassene Regeln zur Wassernutzung (bspw. Feldberegnung bis zu einer bestimmten Temperatur und Windstärke) mindestens stichprobenartig kontrolliert werden; dazu braucht es in den Sommermonaten unter Umständen personelle Verstärkung. Dazu können verwaltungsintern Mitarbeitende anderer Fachdienste hinzugezogen werden. Darüber hinaus erscheint es auf Ebene der politischen Zuständigkeiten zumindest überlegenswert, die Kontroll- und Sanktionsbefugnis zum NWLKN als Fachbehörde zu verlagern. So ließe sich eine administrative Entlastung der Unteren Wasserbehörden und die Vermeidung lokaler Interessenskonflikte – z.B. Landwirt*innen, die als Kreistagsmitglieder über eigene Wasserentnahmen mitentscheiden – und eine konsequentere Durchsetzung der Regularien erreichen. Hierbei liegt die Veränderungsmöglichkeit jedoch auf Ebene des Landesrechts, seitens der kommunalen Verwaltung ist bis dahin lediglich ein Amtshilfersuchen denkbar.

Wie die Entstehung der kommunalen Konzepte in den letzten Jahren verdeutlicht, durchläuft das Wassermanagement derzeit einen Prozess der verstärkten Institutionalisierung, ausgelöst vor allem durch die bereits als Klimawandelfolgen erkennbaren Dürren seit 2018 und das einhergehende öffentliche Interesse. Inspiriert von anderen Handlungsfeldern des Klimamanagements, wie z.B. Hitze, wäre daher die Erstellung von *Dürreaktionsplänen* auf verschiedenen politischen Ebenen denkbar. Darin könnten zukünftige Versorgungsengpässe identifiziert und Möglichkeiten zur Mitigation akuter Mangelsituationen durch klare Priorisierungen einzelner Nutzungen und die Einschränkung anderer verbessert werden. Als Werkzeug dazu käme auch eine an der Versorgungssituation orientierte Preisgestaltung infrage. Es existieren seit dem letzten Jahr allerdings bereits eine nationale und eine niedersächsische Wasserstrategie, deren konkrete Bedeutung für die Kommunalverwaltungen ungeklärt ist. Zudem erfordern solche Vorhaben eine entsprechende Rechtsgrundlage, um zuverlässig wirksam zu werden. Diese wird zwar im Koalitionsvertrag als „Leitlinie zur Wasserentnahme, die der öffentlichen Trinkwas-

serversorgung den Vorrang einräumt“ bzw. als „Wasserhierarchie“ (Koalitionsvertrag 2021: 32) angestrebt und in der Nationalen Wasserstrategie (2023) thematisiert, wurde bislang jedoch nicht rechtsverbindlich umgesetzt.

Ausblick

Die Gesetzgebung zum Thema Grundwassermanagement findet vor allem auf Ebene der Europäischen Union statt. Hier ist auch aktuell einige Bewegung zu beobachten: Im Anschluss an den European Green Deal beschloss die Europäische Kommission im Jahr 2021 die sog. EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel, in der auch die Wichtigkeit eines nachhaltigen (Grund-)Wassermanagements immer wieder erwähnt wird. In Verbindung hiermit wurden auch Gesetzesvorschläge wie das Gesetz zur Wiederherstellung der Natur entworfen, welches im Juli 2023 vom Europäischen Parlament beschlossen wurde. Auf bundesdeutscher Ebene wurde im März 2023 die sog. Nationale Wasserstrategie verabschiedet, welche auf den klimawandelbedingten Wassermangel reagiert und umfangreiche Rahmenbedingungen für eine Versorgung mit sauberem Trinkwasser formuliert. In dem bis 2030 bzw. 2050 umzusetzenden Aktionsprogramm findet sich u.a. eine Leitlinie für den Umgang mit Wasserknappheit, die auch eine stärkere Vernetzung von Kommunen durch Verbundleitungen sowie ein nationales Wasserregister vorsieht (BMUV 2023). Hierdurch ergeben sich auf kommunaler Ebene also einerseits neue Verpflichtungen, andererseits erhalten das kommunale Klimamanagement und die Unteren Wasserbehörden künftig wohl auch weitere Möglichkeiten, mit Wasserknappheit umzugehen und das Nutzungsverhalten im Landkreis zu kontrollieren.

Einen Ausblick auf das Eskalationspotenzial von Verteilungskämpfen um die Ressource Wasser bietet Frankreich, wo es im Frühling 2023 bei Demonstrationen zu gewaltsamen Auseinandersetzungen zwischen Landwirt*innen und Umweltschützer*innen kam (Krupa 2023).

FAZIT

Limitationen und offene Fragen

Da unser Forschungsdesign in einem kurzen Zeitrahmen und mit sehr beschränkten Ressourcen erfolgte, ist es notwendig, die Erkenntnisgrenzen der Untersuchung transparent zu machen. Es ist unklar, wie zuverlässig die Grundwasserkonzepte als Analysegrundlage wirklich sind. Auf Basis der Dokumentenanalyse lassen sich zwar Erkenntnisse darüber ableiten, welche Aspekte des Grundwassermanagements in den Landkreisen priorisiert werden; unklar ist jedoch, inwieweit diese Prioritäten mit den Wahrnehmungen der Entscheidungsträger*innen vor Ort kongruent ist. Um diese Lücke zu schließen, könnten bspw. Interviews mit kommunalen Klimamanager*innen und Mitarbeitenden der Unteren Wasserbehörden sowie weiteren Stakeholder*innen geführt werden. Dies war aufgrund zeitlicher Beschränkungen im Rahmen dieses Projekts nicht umsetzbar. Insbesondere im Sinne der transdisziplinären Forschung muss hier lösungsorientiert gearbeitet werden, um das generierte Wissen wirkungsvoll in Handlungen zu übersetzen. Ebenso muss erwähnt werden, dass sich in der herangezogenen Stichprobe von 20 Landkreisen lediglich vier Grundwasserkonzepte finden ließen. Die Ergebnisse sind folglich nur eingeschränkt für das gesamte Bundesland repräsentativ. Die Landkreise, auf deren Websites sich keine Konzepte fanden, wurden jeweils per E-Mail kontaktiert - der Rücklauf an Antworten war jedoch sehr gering. Unklar bleibt daher auch, wie es zu bewerten ist, wenn ein Landkreis kein Grundwasserkonzept hat. Dies könnte beispielsweise der Fall sein, weil das Thema Grundwasser tatsächlich keine Priorität hat, aber ebenso Resultat eines Personal- bzw. Ressourcenmangels im jeweiligen Landkreis sein. Durch die Novelle des Niedersächsischen Klimagesetzes ist zumindest bezüglich der Ressourcenlage eine mögliche Verbesserung der kommunalen Situation in Sicht, da ab 2024 alle nds. Landkreise Klimaanpassungskonzepte vorlegen müssen und entsprechende finanzielle Förderung erhalten.

Zusammenfassung

Wassermangel ist eine der sichtbarsten Auswirkungen des Klimawandels und wird durch einen kontinuierlich steigenden Bedarf verstärkt. Die Verwaltung im Bereich Grundwasser ist ein Beispiel eines Mehrebenensystems, in dem auf kommunaler Ebene die Unteren Wasserbehörden eine zentrale Rolle einnehmen. Eine Analyse der Grundwasserkonzepte ausgewählter niedersächsische Landkreise zeigt, dass die Problematik mit Grundwasserquantität und -qualität allen Landkreisen bewusst ist, aber zentrale Aspekte wie Verteilungskonflikte und Umsetzungsplanung konkreter Maßnahmen weiterhin zu kurz gedacht werden. Schlüsselaspekte für ein gelungenes Grundwassermanagement sind beispielsweise eine Erweiterung der Datengrundlage, Förderung von technologischen Lösungen sowie holistische Managementsansätze, die Klimaanpassung berücksichtigen. Niedersachsen steht vor der Aufgabe, Wasser effizient in regenreichen Zeiten zu speichern und den Bedarf in Trockenphasen zu reduzieren, um zukünftigen Generationen eine ganzjährige Grundwasserversorgung zu gewährleisten.

LITERATURVERZEICHNIS

- Betriebsstelle Hannover-Hildesheim (2023): KliBiW - Globaler Klimawandel – Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland. In: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.). <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/klibiw/das-projekt-klibiw-104191.html> (12.08.2023).
- BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2020): Effektive Wasserbilanz in der Hauptvegetationsperiode (Mai–August) in Deutschland auf Basis von Klimaszenariendaten. Hannover. <https://www.govdata.de/dokumente/-/details/effektive-wasserbilanz-in-der-hauptvegetationsperiode-mai-august-in-deutschland-auf-basis-von-kl>(29.07.2023)
- BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2023): KIMoDis - KI-basiertes Monitoring-, Datenmanagement- und Informationssystem zur gekoppelten Vorhersage und Frühwarnung vor Grundwasserniedrigständen und -versalzung. https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/Projekte/laufend/F+E/Kimodis/kimodis_projektbeschr.html (12.08.2023).
- BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz) (Hrsg.)(2023): Nationale Wasserstrategie. https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nationale_wasserstrategie_2023_bf.pdf (21.07.2023).
- Dewulf, Art/Meijerink, Sander/Runhaar, Hens (2015): Editorial: The governance of adaptation to climate change as a multi-level, multi-sector and multi-actor challenge: a European comparative perspective. In: *Journal of Water and Climate Change*, 6/1: 1–8. DOI: 10.2166/wcc.2014.000
- GrwV, Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung). I. d. F. v. 9. November 2010 (BGBl I S. 1513). Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802).
- Hari, Vittal/Rakovec, Oldrich/Markonis, Yannis /Hanel, Martin/Kumar, Rohini (2020): Increased future occurrences of the exceptional 2018–2019 central european drought under global warming. In: *Nature Scientific Reports*, 10:12207. DOI: 10.1038/s41598-020-68872-9.
- Krupa, Matthias (2023): Wassermangel in Frankreich: Durst nach Gerechtigkeit. In: ZEIT ONLINE. <https://www.zeit.de/2023/30/wassermangel-frankreich-duerre-landwirtschaft-grundwasser/komplettansicht> (12.08.2023).
- Kuckartz, Udo/Rädiker, Stefan (2022): Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung: Grundlagentexte Methoden, 5. Auflage. Beltz Juventa: Weinheim.
- Landkreis Diepholz (2020): Wasserversorgungskonzept Landkreis Diepholz - Grundlagen und Bausteine (Entwurf). Fachdienst Umwelt und Straße (Hrsg.). <https://www.diepholz.de/portal/seiten/wasserversorgungskonzept-900000898-21750.html> (12.08.2023).

- Landkreis Nienburg/Weser (2022): Politik & Verwaltung: Umwelt: Wasserwirtschaft. Integrales Managementkonzept zur Bewirtschaftung von Wassermengen im Landkreis Nienburg/Weser. <https://www.lk-nienburg.de/portal/seiten/integrales-managementkonzept-zur-bewirtschaftung-von-wassermengen-im-landkreis-nienburg-weser-901001168-21500.html> (12.08.2023).
- Landkreis Osnabrück (2021): Zukunftskonzept Wasserversorgung Landkreis Osnabrück. <https://www.landkreis-osnabrueck.de/sites/default/files/2021-12/abschlussbericht-wasserversorgungskonzept.pdf> (12.08.2023).
- Landkreis Uelzen & Landkreis Lüneburg (2020): Projektskizze „IWamako-ZuSa“: Integriertes Wasserversorgungs- und -mengenmanagement-konzept für den Raum Lüneburg-Uelzen. <https://www.landkreis-lueneburg.de/fuer-unsere-buergerinnen-und-buerger/umwelt-und-klimaschutz/wasserwirtschaft-und-hochwasserschutz/grundwasser/wassermanagementkonzept-und-runder-tisch-grundwasser.html> (12.08.2023).
- LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) (2023a): Kernaufgaben: https://www.lbeg.niedersachsen.de/wir_ueber_uns_service/kernaufgaben/kernaufgaben-669.html (21.07.2023).
- LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) (2023b): Moore und Moormanagement. [https://www.lbeg.niedersachsen.de/boden_grundwasser/moore/moore-und-moormanagement-162108.html#:~:text=In%20Niedersachsen%20bedecken%20208.000%20ha,oder%20Wald%20\(10%25\)%20genutzt](https://www.lbeg.niedersachsen.de/boden_grundwasser/moore/moore-und-moormanagement-162108.html#:~:text=In%20Niedersachsen%20bedecken%20208.000%20ha,oder%20Wald%20(10%25)%20genutzt) (12.08.2023).
- MU (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) (Hrsg.) (2021): Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels 2021. <https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/Klimaanpassung/klimaanpassung-in-niedersachsen-199341.html> (29.07.2023).
- NDR (2023): Wegen Trockenheit: Diese Landkreise schränken Wassernutzung ein. In: Norddeutscher Rundfunk (06.07.2023). <https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/Wegen-Trockenheit-Diese-Landkreise-schraenken-Wassernutzung-ein,trockenheit548.html> (12.08.2023).
- NLF (Niedersächsische Landesforsten) (2022): NLF-Beitrag zu klimarobustem, ökologischem, Wassermengen-Management in Niedersachsen. <https://www.lbeg.niedersachsen.de/download/193389> (12.08.2023).
- NLWKN (Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2023): Der NLWKN: Fachlich kompetent - präsent in der Fläche. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wir_uber_uns/der_nlwkn_stellt_sich_vor/der-nlwkn-fachlich-kompetent-praesent-in-der-flaechen-211250.html (21.07.2023).
- Radtke, Jörg (2021): Die Nachhaltigkeitstransformation in Deutschland. Ein Überblick zentraler Handlungsfelder. Springer VS: Wiesbaden. DOI: 10.1007/978-3-658-35230-1
- Sell, Anne (2013): Gewässerschutz im legislativen Kompetenzgefüge des europäischen Mehrebenensystems (Dissertation). Jena: Friedrich-Schiller-Universität.
- SPD/Bündnis 90 – Die Grünen/FDP (2021): Mehr Fortschritt wagen: Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/1f422c60505b6a88f8f3b3b5b8720bd4/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1> (12.08.2023).
- Stemler, Steve (2001): An overview of content analysis. In: Practical Assessment, Research, and Evaluation, 7/17. DOI: 10.7275/z6fm-2e34
- UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2021): Niedrigwasser, Dürre und Grundwasserneubildung – Bestandsaufnahme zur gegenwärtigen Situation in Deutschland, den Klimaprojektionen und den existierenden Maßnahmen und Strategien. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/niedrigwasser-duerre-grundwasserneubildung>. (29.07.2023).
- UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2022): Dürre als Folge des Klimawandels. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/grundlagen-des-klimawandels/duerre-als-folge-des-klimawandels#was-sind-durren-welche-arten-von-durren-gibt-es>. (29.07.2023).
- UNESCO (Hrsg.) (2022): Weltwasserbericht der Vereinten Nationen 2022 – Grundwasser: Unsichtbares sichtbar machen. Zusammenfassung. https://www.unesco.de/sites/default/files/2022-03/Weltwasserbericht%202022_Deutsche%20Kurzfassung.PDF (05.05.2023).

Van Geet, Marijn T./Verweij, Stefan/Busscher, Tim/Arts, Jos (2021): The importance of policy design fit for effectiveness: a qualitative comparative analysis of policy integration in regional transport planning. In: *Policy Sciences*, 54: 629–662. DOI: 10.1007/s11077-021-09429-z

ZUG (Zukunft-Umwelt-Gesellschaft) gGmbH (2022): KliWaKo - Klima-Wasser-Kooperation zur Anpassung des Trinkwassergewinnungsgebietes Ahlde an den Klimawandel. In Landkreis Emsland (Hrsg.). <https://www.emsland.de/wirtschaft-struktur/klimaschutz/umwelt-und-natur/kliwako/klima-wasser-kooperation-zur-anpassung-des-trinkwassergewinn.html> (12.08.2023).

HOCHWASSER IM KLIMAWANDEL

Thematisierung des steigenden Flusshochwasserrisikos in Niedersächsischen Landkreisen an der Elbe

Paula Bäurich, Mona Feller, Stella Müller

Abstract: Als Folge des Klimawandels werden Starkregenereignisse zunehmen. Das daraus resultierende Flusshochwasserrisiko kann gravierende Folgen für Mensch und Umwelt haben, was eine Anpassung essenziell macht. Im Rahmen dieser Arbeit wird daher untersucht, wie ausgewählte niedersächsische Landkreise das erhöhte Risiko thematisieren. Hierzu wurden die Internetauftritte der Landkreise anhand einer Stichwortsuche nach dem Schneeballprinzip explorativ analysiert. Die Daten wurden mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse kategorisiert, um auf dieser Grundlage Handlungsempfehlungen für die Landkreise zu formulieren. Die Befunde der Studie zeigen, dass die Landkreise das erhöhte Risiko auf unterschiedliche Art thematisieren, insbesondere in den Bereichen Kommunalpolitik, öffentliche Kommunikation sowie Verwaltungsmaßnahmen. Insgesamt kommen wir zu der Einschätzung, dass angesichts des steigenden Flusshochwasserrisikos eine umfassendere öffentliche Thematisierung dessen durch die Landkreise stattfinden sollte. Unsere Handlungsempfehlungen lauten daher: Alle Landkreise sollten konkrete Verwaltungsmaßnahmen, wie etwa Anpassungskonzepte, entwickeln, um sich auf das Risiko vorzubereiten. Darüber hinaus sind eine klare, öffentliche Positionierung und umfassende Aufklärung notwendig, wobei verschiedene Kommunikationsmittel genutzt werden sollten, um alle Bürger*innen zu erreichen und das Bewusstsein für das steigende Risiko zu schärfen. Zusätzlich sollte das Thema verstärkt in den Ausschusssitzungen der Kommunalpolitik präsent sein, um einen politischen Diskurs über das erhöhte Hochwasserrisiko zu fördern.

Schlagwörter: Hochwasser, Klimawandel, Klimaanpassung, Kommunalverwaltung, Niedersachsen

EINLEITUNG

Als Folge des globalen Temperaturanstiegs aufgrund des Klimawandels werden Extremwetterereignisse in ihrer Intensität, Dauer und Häufigkeit zunehmen (IPCC 2023; Nds. MU 2022: 25). Hierzu gehören auch extreme Niederschlagsereignisse, zu denen langanhaltender, flächenhafter Dauerregen sowie kurzzeitiger, lokal begrenzter Starkregen zählen. Eine Folge hieraus ist die Zunahme von Hochwasserereignissen (IPCC 2023: 15; Nds. MU 2022: 60). Für Niedersachsen, das im Mittelpunkt dieser Arbeit steht, lassen sich über die Entwicklung der Häufigkeit von Starkniederschlägen aus den Projektionen keine belastbaren Aussagen ableiten. Grundsätzlich ist jedoch auch im Falle Niedersachsens davon auszugehen, dass Extremwetterereignisse, wie Stark- oder Dauerregen, in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmen werden und damit ein erhöhtes Risiko von Hochwasserereignissen bedingen. Konkret bedeutet dies, dass generell mit einer Zunahme der Hochwasserscheitelabflüsse von mindestens 20 Prozent an vielen Pegeln in Niedersachsen, vor allem im Sommerhalbjahr, zu rechnen ist (Nds. MU 2022: 20, 61). Konkrete Aussagen über das spezifische Hochwasserrisiko in bestimmten Gebieten können jedoch nicht getätigt werden. Ein historisches Beispiel für die generelle Zunahme an Hochwasserereignissen stellt die Elbe dar, die seit der Jahrhundertwende bereits dreimal von starken Hochwasserereignissen betroffen war, was einer deutlichen Häufung im Vergleich zu vergangenen Jahrzehnten entspricht.

Aufgrund der Fließgeschwindigkeit der Wassermassen, deren Inhalts sowie der Feuchtigkeit und des Schlammes können Überschwemmungen schwerwiegende Auswirkungen auf die betroffenen Gemeinden haben. Zu den direkten Folgen gehören der Verlust von Menschenleben, die Beschädigung von Infrastruktur, die Verschlechterung der Wasserqualität sowie wirtschaftliche Schäden. Auch die Natur wird massiv beeinträchtigt, indem Lebensräume und Ökosysteme durch giftige Böden und gesundheitsgefährdende Keime, die bei Hochwasser zurückbleiben, bedroht werden (Nds. MU 2022: 62). Potenziell können Hochwasserereignisse als Folge von extremen Niederschlägen an allen Flüssen auftreten. Laut dem NLWKN (o. J. a) sind hierbei in Niedersachsen vor allem Gebiete entlang der Elbe, Weser, Ems und Aller betroffen.

Um die Gesellschaft vor den negativen Folgen von Überschwemmungen zu schützen, bedarf es daher einer Anpassung des bereits etablierten Hochwasserrisikomanagements an die zusätzlichen Herausforderungen, die sich vor allem durch die zu erwartende Häufung von Hochwasserereignissen ergeben. Dieses sollte nicht nur technischen Hochwasserschutz beispielsweise in Form von Deichen oder Dämmen umfassen, sondern muss ganzheitlich gedacht werden. Dies umfasst unter anderem die Aufklärung der Bürger*innen sowie eine angepasste Flächennutzung (ARL 2022: 1). Vor diesem Hintergrund befasst sich diese Studie mit dem Umgang niedersächsischer Landkreise mit dem durch den Klimawandel bedingt erhöhten Flusshochwasserrisiko.

Das zentrale Erkenntnisinteresse dieser Arbeit liegt daher darin herauszufinden, inwiefern ausgewählte Landkreise das erhöhte Flusshochwasserrisiko wahrnehmbar thematisieren und vor allem in Form öffentlich zugänglicher Informationen Bewusstsein dafür zeigen. Die Einordnung und Bewertung konkreter geplanter oder durchgeführter Maßnahmen zum Hochwasserschutz sind hierbei explizit nicht Teil unserer explorativen angelegten Untersuchung.

Geleitet vom festgelegten Erkenntnisinteresse der Studie wurden die offiziellen Internetauftritte ausgewählter Landkreise anhand der Methoden der Stichwortsuche sowie des Schneeballprinzips analysiert. Das konkrete Vorgehen wird im Methodenkapitel erläutert. Im vorherigen Kapitel erfolgt eine Skizzierung der Zuständigkeiten und zentralen Akteur*innen im Feld des Hochwassermanagements. Die Auswertung der Daten erfolgt im vierten Kapitel anhand einer qualitativen Inhaltsanalyse. Zur Analyse werden die Befunde auf Grundlage eines induktiv gebildeten Kategoriensystems gruppiert. Auf dieser Basis werden im letzten Schritt Handlungsempfehlungen für den Umgang mit dem erhöhten Flusshochwasserrisiko für die niedersächsischen Landkreise formuliert. Die Arbeit endet mit einem Fazit, das die Grenzen der Studie und offene Fragen diskutiert.

ZUSTÄNDIGKEITEN UND AKTEUR*INNEN

Bevor im folgenden Kapitel das konkrete Vorgehen der Studie erläutert wird, folgt nun eine Skizzierung der Zuständigkeiten und zentralen Akteur*innen im Feld des Hochwassermanagements. Diese bildet die Grundlage für die Einordnung des Handlungsspielraums der Landkreise in diesem Feld. Das Hochwasserrisikomanagement ist eine übergreifende Aufgabe verschiedener staatlicher und privater Akteur*innen unterschiedlicher Ebenen.

Rechtliche Grundlagen

Die rechtliche Grundlage für den Hochwasserschutz bildet eine übergeordnete Europäische Richtlinie, die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL), deren aktuelle Version aus dem Jahr 2007 stammt. Der Kerngedanke dieser Richtlinie ist ein aktives Risikomanagement mit dem Ziel, die negativen Hochwasserfolgen zu verringern. Hierbei müssen ausdrücklich nicht nur bauliche Maßnah-

men betrachtet werden, sondern beispielsweise auch vorsorgende Maßnahmen wie eine angemessene Berücksichtigung dieser Belange in der Bauleitplanung, Verbesserungen bei den Warndiensten und die Aufklärung der Bürger*innen (NLWKN o. J. b).

Übernommen wurde diese Richtlinie in bundesdeutsches Recht im Rahmen des nationalen Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). In diesem schreiben die Gesetzgeber*innen die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten und deren Kennzeichnung in Karten vor. Alle über diese Bestimmung hinausgehenden Vorschriften sind durch die Gesetzgebung der Bundesländer geregelt, im Falle Niedersachsens sind hierbei das Niedersächsische Wassergesetz (NWG) und das Niedersächsische Deichgesetz (NDG) zentral. Die Zuständigkeiten des Landes liegen unter anderem in der Festlegung der Bemessungshochwasser, der Erstellung des Deichzustandsberichts, der Förderung des Deichbaus sowie der Planung der Deiche (NLWKN 2019). Eine wichtige Rolle spielt auch der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). Dieser hat vor allem eine koordinative Rolle und ist für die übergreifende, strategische Planung sowie die Beratung der Kommunen zuständig (NLWKN o. J. c).

Zuständigkeiten von Gemeinden, Landkreisen und Verbänden

Die Aufgabe des örtlichen Hochwasserschutzes übernehmen wiederum die Gemeinden im Rahmen der allgemeinen Daseinsvorsorge. Darüber hinaus müssen sie Bauleitpläne aufstellen, in denen Hochwasserschutz besonders berücksichtigt werden soll. Die Landkreise und kreisfreien Städte sind im Rahmen des überörtlichen Hochwasserrisikomanagements für die Regionalplanung zuständig. Umgesetzt wird diese im Rahmen des regionalen Raumordnungsprogramms, das bestimmte Gebiete als Risikogebiete kennzeichnen muss. Entsprechende Daten, wie Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten, erhalten die Landkreise vom NLKWN. Unterstützung erhalten sie zudem von Fachgutachter*innen (ARL-LG 2023). Darüber hinaus nehmen Landkreise nach dem WHG zudem die Rolle der unteren Wasserbehörde (WHG § 68) sowie nach dem NDG die der unteren Deichbehörde wahr (NDG § 30). Hierunter zählt vor allem der technische Hochwasserschutz, der in erster Linie die Deichaufsicht umfasst. Schließlich obliegt auch der Katastrophenschutz den Landkreisen. Hierzu gehört neben der Katastrophenbekämpfung auch die -vorsorge (NLWKN 2015).

Eine Besonderheit im Bereich des Hochwassermanagements stellen Verbände dar, zu denen neben Bodenverbänden auch Wasserverbände zählen, die wiederum Deichverbände umfassen. Diese verwalten sich selbst und bestehen aus ehrenamtlichen Mitgliedern mit einem gewählten Vorstand. Die Verbände sind vor allem für die Erhaltung der Hochwasserdeiche, also den Bau und die Instandsetzung der Deiche, zuständig. Landkreise fungieren hier als Aufsichtsbehörde und sind damit für die Kontrolle der Verbände zuständig (NLWKN o. J. d).

Die Landkreise tragen im Bereich des Hochwassermanagements also vor allem im Katastrophenschutz sowie in der Regionalplanung Verantwortung. Zudem können Landkreise Anpassungskonzepte erstellen, in denen eine Thematisierung des steigenden Hochwasserrisikos stattfinden kann. Rechtlich ebenfalls nicht verbindlich ist die Möglichkeit der Landkreise, ihre Bürger*innen beispielsweise über ihre Webseiten über das Risiko und die mit Hochwasserereignissen verbundenen Folgen zu informieren und aufzuklären.

FRAGESTELLUNG UND VORGEHENSWEISE

Forschungsfrage(n)

Vor dem Hintergrund des oben formulierten Erkenntnisinteresses der Studie lautet die Forschungsfrage der Arbeit:

- *Inwiefern thematisieren niedersächsische Landkreise entlang der Elbe das durch den Klimawandel zunehmende Flusshochwasserrisiko in ihrem öffentlichen Auftritt?*

Zudem wurden folgende Unterfragen zur Orientierung während des Forschungsprozesses genutzt:

- *In welchen Bereichen (Politik, Öffentlichkeitsarbeit etc.) findet eine Thematisierung des Hochwasserrisikos im Zusammenhang mit dem Klimawandel statt?*
- *Wie genau thematisieren die Landkreise das Risiko?*

Methodisches Vorgehen

Um die Studie im Rahmen des Seminarkontexts durchführen zu können, musste eine Auswahl der zu untersuchenden Landkreise stattfinden. Das Hochwasserrisiko steigt besonders dort, wo große Wassermassen abfließen oder sich in kurzer Zeit ansammeln, also an Küstenorten und in der Nähe von Flüssen. Vor diesem Hintergrund werden alle an der Elbe liegenden Landkreise für die Vergleichsstudie berücksichtigt. Hierzu gehören neben den beiden bereits genannten Landkreisen Cuxhaven, Stade und Harburg. Entscheidend für die Auswahl ist zudem, dass an der Elbe immer wieder schwerwiegende Hochwasserereignisse auftreten. Das sogenannte Jahrhunderthochwasser im Jahr 2002, das insbesondere auch an der Elbe auftrat und durch Starkregen ausgelöst wurde, führte beispielsweise zu Gesamtschäden in Höhe von insgesamt etwa 11 Milliarden Euro (Weber 2022). Gleichzeitig soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass Hochwasserereignisse nicht nur an großen Flüssen wie der Elbe auftreten können. Während Dauerregen vor allem an großen Flüssen zu Überschwemmungen führen können, bewirkt Starkregen Hochwasserereignisse vor allem lokal begrenzt an kleineren Fließgewässern (Nds. MU 2022: 60).

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden die offiziellen Internetauftritte der ausgewählten Landkreise zum Stichtag 03.07.2023 analysiert. Hierfür wurde eine Stichwortsuche anhand der folgenden Stichworte im Zusammenhang mit dem jeweiligen Landkreis durchgeführt: Klimaanpassung(-skonzept), Hochwasser, Hochwasserschutz, Deichbau, Klimaschutz(-konzept), Starkregen. Zusätzlich wurde das Schneeballprinzip angewandt, um die Webseiten der Landkreise weiter zu durchsuchen. So konnten unter anderem Dokumente aus politischen Kommunalausschüssen gefunden werden, die sich mit dem Themenfeld Hochwassermanagement beschäftigen. Bei der Auswahl der Daten wurde darauf geachtet, dass das erhöhte Hochwasserrisiko explizit im Zusammenhang mit dem Klimawandel erwähnt wird. So soll sichergestellt werden, dass die Thematisierung des Risikos als Reaktion auf den Klimawandel passiert – im Gegensatz zum Hochwassermanagement, das in den an der Elbe liegenden Landkreisen unabhängig vom Klimawandel schon immer betrieben wird.

Im zweiten Schritt wurden die zuständigen Personen in den Landkreisen per E-Mail kontaktiert und schriftlich zur Rolle des Hochwasserrisikomanagements in ihrem Landkreis sowie der Anpassung und zusätzlichem Handlungsbedarf befragt. Hiermit sollte sichergestellt werden, dass auch Informationen, die öffentlich nicht zugänglich waren oder im Rahmen der Datenerhebung nicht gefunden wurden, in die Analyse mit einbezogen werden. Auf Grundlage der erhobenen Daten wurde im Anschluss im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse induktiv ein Kategoriensystem entwickelt, um die Daten zu ka-

tegorisieren (s. Tabelle 1). Hierbei wurde einerseits nach den Inhalten der Thematisierungen des Hochwasserrisikos und andererseits nach den Kanälen, die zur Thematisierung genutzt wurden, unterschieden.

Tabelle 1: Kategoriensystem (eigene Darstellung)

Kategorie	Beschreibung
Verwaltungsmaßnahmen	Thematisierung des Hochwasserrisikos durch Maßnahmen der Verwaltung des Landkreises, die öffentlich auffindbar sind
Kommunikation	Öffentlich zugängliche Kommunikation des Hochwasserrisikos mit dem Ziel der Aufklärung
Kommunalpolitik	Thematisierung des Hochwasserrisikos durch die Kommunalpolitik, beispielsweise in Sitzungsunterlagen der zuständigen Kreistagsfachausschüsse

ERGEBNISSE

Mithilfe der inhaltsanalytischen Auswertung der Befunde konnten die Thematisierungen in drei Kategorien geordnet werden: Verwaltungsmaßnahmen, Kommunikation und Kommunalpolitik (s. Tabelle 1). Im Folgenden werden die einzelnen Kategorien dargelegt.

Alle Landkreise haben das steigende Flusshochwasserrisiko in allen Kategorien thematisiert. Dabei unterschied sich die Häufigkeit und Ausführlichkeit der jeweiligen Erwähnungen. Tabelle 2 gibt Auskunft über die Befunde, aus denen die einzelnen Kategorien gebildet wurden und in welchen Landkreisen diese auftraten. Eine Hervorhebung von Auffälligkeiten, Gemeinsamkeiten und Unterschieden findet in den darauffolgenden Unterkapiteln statt.

Tabelle 2: Befunde in den einzelnen Kategorien nach Landkreis. Gewertet wurde jeweils die gemeinsame Erwähnung von Klimawandel und Hochwasser. Ein Kreuz gibt Auskunft über das Auftreten, nicht über die Häufigkeit oder Ausführlichkeit der jeweiligen Erwähnungen (eigene Darstellung).

	Cuxhaven	Stade	Harburg	Lüneburg	Lüchow-Dan- enberg
Verwaltungsmaßnahmen					
Erwähnung im Raumordnungsprogramm		x	x	x	
Beauftragung von Studie			x		x
Erwähnung im Klimaschutzkonzept		x	x		
Erwähnung im Zukunftskonzept	x	x		x	x
Erstellung Vulnerabilitätskartendienst	x				
Kommunikation					
Erwähnung auf Webseite	x	x	x	x	
Ausführliche Informationen auf Webseite	x	x			
Erwähnung in Pressemitteilungen	x			x	x
Verlinkung von Informationsbroschüren	x			x	
Verlinkung auf andere Webseiten	x	x	x	x	
Austauschveranstaltung	x	x			
Bildungsmaterial		x			
Kommunalpolitik					
Erwähnung in Beschlüssen				x	
Positionspapier	x				
Thematisierung in Ausschüssen	x	x	x		
Handlungsaufforderung in Ausschuss	x	x	x		
Externer Impulsvortrag	x				
Einrichtung Projekt-AG	x				

Um nicht nur das Auftreten (s. Tabelle 2), sondern auch die Ausführlichkeit der jeweiligen Erwähnungen abbilden zu können, wurden in einem zweiten Schritt alle Befunde in den jeweiligen Kategorien und Landkreisen nach eigener Einschätzung subjektiv quantifiziert. Hierzu wurden den drei Kategorien je nach Ausführlichkeit der Erwähnungen der Wert 1 für geringe, der Wert 3 für mittlere und der Wert 5 für ausführliche Thematisierung zugewiesen (s. Abb. 1). Zur Erhöhung der Validität der Werte wurden diese zunächst von jedem Mitglied der Arbeitsgruppe getrennt und dann im Austausch festgelegt. Für dieses Vorgehen wurde sich entschieden, da die geringe Datenmenge mit hoher Diversität innerhalb der Kategorien eine objektive Quantifizierung nicht zuließ (Kempf 2010; Seglen 1996). Auffällig ist hierbei die intensivere Thematisierung des steigenden Flusshochwasserrisikos in den Landkreisen Cuxhaven und Stade.

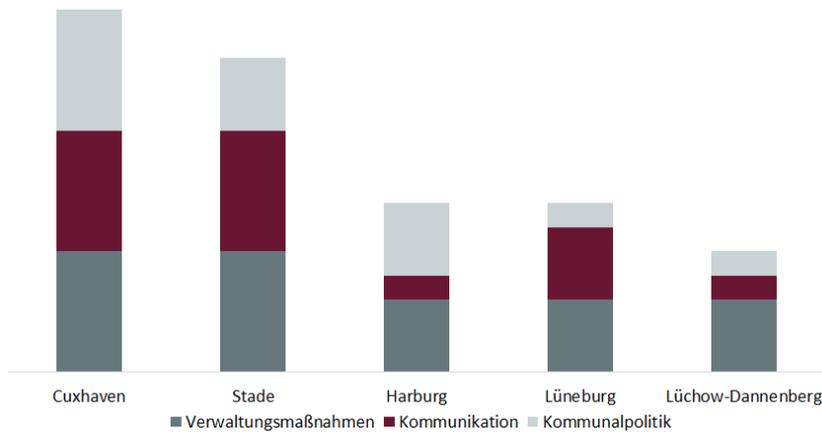


Abbildung 1: Befunde in den einzelnen Landkreisen im Vergleich. Den drei Kategorien wurde je nach Ausführlichkeit der Erwähnungen entsprechend subjektiver Quantifizierung der Wert 1 (gering), 3 (mittel) und 5 (ausführlich) zugewiesen (eigene Darstellung).

Verwaltungsmaßnahmen

In den Bereich der Verwaltungsmaßnahmen wurden Erwähnungen in Raumordnungsprogrammen, Studien, Konzepte und weitere Maßnahmen der Verwaltung gezählt. Auffällig ist das Fehlen von Klimaanpassungskonzepten in allen Landkreisen. Zum Teil sind Konzepte zur Anpassung in Klimaschutzkonzepte integriert, wie im Klimaschutzkonzept von 2015 und im Klimakonzept 2030 im Landkreis Stade und im Klimaschutzkonzept von 2009 im Landkreis Harburg. Eine Handlungsempfehlung aus dem Stader Klimaschutzbericht (2015) lautet etwa:

„Im Landkreis Stade könnte es durch den Klimawandel bis 2100 vermehrt Starkregenereignisse, Hitzeperioden und starke Hochwasser geben. Deshalb sind neben verstärkten Klimaschutzmaßnahmen auch Klimaanpassungsmaßnahmen zukünftig von besonderer Bedeutung“ (LK Stade 2015: 13).

Eine zweite Auffälligkeit ist die Erwähnung in den Zukunftskonzepten, an denen die Landkreise Cuxhaven und Stade zusammen mit zwei weiteren Landkreisen sowie die Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg gearbeitet haben. In letzterem heißt es:

„Klimaschutz und -anpassung – Wie kann die Region den Folgen des Klimawandels (z. B. Starkregen, Hochwasser, Trockenphasen) begegnen und Klimaanpassung umsetzen? Was bedeutet das für biologische Vielfalt, Landwirtschaft und Bodennutzung, Siedlungsentwicklung, wasserbauliche Maßnahmen, Hochwasserschutz, Speicherkapazität und Aufnahmekapazität des Landschafts- und Naturraums (Starkregen, Trockenphasen)?“ (LK Lüneburg & LK Lüchow-Dannenberg 2022: 29).

Hervorzuheben ist hier die umfassende thematische Einbettung von Klimawandelschutz und -anpassung. Eine Vielzahl von Bereichen wird berücksichtigt. Ähnlich findet die Erwähnung im Zukunftskonzept der Landkreise Cuxhaven und Stade statt:

„Klimaschutz und -anpassung – Wie kann die Region den Folgen des Klimawandels (z. B. Starkregen, Hochwasser, Trockenphasen) begegnen, Klimaanpassung umsetzen und Resilienz fördern? Was bedeutet das für klimagerechte Landwirtschaft und Bodennutzung, Siedlungsentwicklung, wasserbauliche Maßnahmen, (CO₂-)Speicherkapazität sowie für die Aufnahmekapazität des natürlichen Landschaftsraums und insbesondere der Hoch- und Niedermoore?“ (LK Cuxhaven & LK Stade 2022: 28).

Bemerkenswert ist an dieser Stelle ebenfalls, dass in beiden Zukunftskonzepten die Anpassung unter anderem an Hochwasser als Herausforderung mit genannten offenen Fragestellungen thematisiert, jedoch keine Antworten gegeben werden. Hier wird deutlich, dass den Landkreisen die Handlungsnotwendigkeit bewusst zu sein scheint, während die Identifizierung konkreter Maßnahmen noch aussteht. Erwähnenswert ist zudem die aktuelle Erstellung eines Vulnerabilitätskartendienstes durch den Landkreis Cuxhaven, durch den „die durch Klimafolgen betroffene ‘Hotspots’ im Cuxland identifiziert werden [sollen], an denen besonders gravierende Folgen für Mensch und Umwelt durch Hochwasser und

Starkregenereignisse sowie Trockenheit und Dürre zu erwarten oder bereits zu erkennen sind“ (LK Cuxhaven, o. J. b). Diese Ergebnisse sollen nach Aussage des Landkreises veröffentlicht und zur Entwicklung spezifischer Anpassungsmaßnahmen genutzt werden.

Kommunikation

In die Kategorie der Kommunikation wurden Informationen auf den Webseiten, Pressemitteilungen, Verlinkungen, Bildungsmaterialien und öffentliche Veranstaltungen gezählt. Auffällig sind vor allem deutliche Unterschiede in der Ausführlichkeit der Webseiten. So wird auf der Webseite des Landkreises Cuxhaven über Klimafolgenanpassung aufgeklärt und über die Erstellung des Vulnerabilitätskartendienstes informiert. Dort heißt es etwa:

„Hitze, Trockenheit, Stürme, Starkregen – extreme Wetterphänomene treten als Folge des Klimawandels in Zukunft häufiger auf. Wenngleich bislang primär im städtischen Kontext thematisiert, werden auch im ländlichen Raum, etwa im Hinblick auf die Landwirtschaft, Anpassungsmaßnahmen zunehmend erforderlich. So wird künftig ein online Kartendienst (Vulnerabilitätskartendienst) erarbeitet, welches die zukünftige Bedrohung durch Extremwetterereignisse veranschaulichen sowie daraus ableitbare Anpassungsmaßnahmen im gesamten Kreisgebiet aufzeigen soll“ (LK Cuxhaven o. J. a).

Der Landkreis Stade schreibt:

„Die unvermeidbaren Auswirkungen der Klimaerwärmung erfordern eine Anpassung an die geänderten Bedingungen (Klimaanpassung) und Maßnahmen, die dazu dienen, den Klimawandel abzuschwächen (Klimaschutz). Zur Klimaanpassung dienen beispielsweise Deichanpassungen, Renaturierungen von Flussläufen und Mooren, Freihalten der Überschwemmungsgebiete, Bodenentsiegelung, verbesserter Katastrophenschutz [...]“ (LK Stade o. J.).

Im Gegensatz zu diesen Informationen auf Unterwebseiten zu Klimaschutz und –anpassung waren auf der Webseite des Landkreises Lüchow-Dannenberg ausschließlich Erwähnungen im Pressearchiv zu finden. Eine mögliche Erklärung hierfür sind variierende personelle Ressourcen für die Webseitenbetreuung sowie eine unterschiedliche Priorisierung der Öffentlichkeitsarbeit zwischen den Landkreisen.

Kommunalpolitik

In den Bereich der Kommunalpolitik wurden Beschlüsse, Positionspapiere, Erwähnungen in Ausschussprotokollen und Arbeitsgruppen gezählt. Abgesehen von zwei Erwähnungen im Kreistag fanden alle erhobenen Thematisierungen in Ausschüssen für Umwelt- und Klimaschutz statt. Auffällig ist ein externer Impulsvortrag im Landkreis Cuxhaven von 2018 zu globalem Klimawandel und seinen Auswirkungen auf den norddeutschen Küstenraum, bei dem vor zunehmendem Hochwasserrisiko gewarnt und zu Katastrophenschutz aufgefordert wurde (Ausschuss für Umwelt-, Klima- und Verbraucherschutz und Landwirtschaft des Landkreises Cuxhaven 2018). Aus dem Protokoll der Sitzung geht hervor, dass der Vortrag vom Ausschuss „zur Kenntnis genommen“ wurde. Weitere Hintergründe zur Initiierung und folgenden Diskussionen sind nicht aufzufinden. Eine spätere Handlungsaufforderung trat in einem Antrag der Kreistagsfraktion Die LINKE auf:

„Die Folgen des Klimawandels betreffen nicht zuletzt auch den Kreis Cuxhaven. [...] die Stürme und mit Hochwasser verbundenen Starkregenereignisse der vergangenen Jahre haben uns bereits deutlich spüren lassen, was auch uns bei zunehmendem Klimawandel in verstärktem Ausmaß droht“ (Buttler/Die LINKE 2019: 3).

Drängender heißt es im Landkreis Stade:

„[Anonymisiert] findet es bemerkenswert, dass die Kommunen noch keine Konzepte zur Klimafolgenanpassung haben und verweist auf die steigenden Anforderungen z. B. beim Hochwasserschutz und der Niederschlagsentwässerung“ (Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Regionalplanung des Landkreises Stade).

Positiv hervorzuheben ist die Verbandsgründung der Hochwasserpartnerschaft Este, an der die Landkreise Harburg und Stade beteiligt sind (Ausschuss für Agrar, Umwelt und Klimaschutz des Landkreises Harburg 2022; Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Regionalplanung des Landkreises Stade 2023). Da effektiver Hochwasserschutz auf die Kooperation zwischen Kommunen angewiesen ist, dienen Partnerschaften entlang von Flüssen als Good-Practice-Beispiel, das sowohl Zusammenarbeit auf kommunalpolitischer als auch auf Verwaltungsebene fördert.

Obwohl die Dringlichkeit der Thematik von den Landkreisen hervorgehoben wird, waren insgesamt wenig Thematisierungen im kommunalpolitischen Kontext auffindbar. Dies könnte daran liegen, dass die zeitlichen und personellen Ressourcen für eine verstärkte Thematisierung fehlen oder keine Priorisierung der Thematik stattfindet.

Rückmeldungen der Landkreise

Zwei Landkreise meldeten sich innerhalb des Forschungszeitraumes schriftlich auf unsere Anfrage zurück, in der wir die Beschäftigung der Landkreise mit Flusshochwasserrisiken und deren Berücksichtigung in Anpassungsmaßnahmen und öffentlicher Kommunikation abfragten.

Aus den Rückmeldungen der Landkreise ergibt sich ein differenziertes Bild. Einen zentralen Aspekt stellt beim Hochwassermanagement die Aufteilung der Zuständigkeiten dar. So verwiesen die Landkreise selbst darauf, dass der Hochwasserschutz nur beschränkt bei ihnen liege, und betonten die Aufgabenbereiche des Landes Niedersachsen, des NLKWN, und der Gemeinden und Städte. Die Zuständigkeiten im Hochwasserschutz sind, wie einleitend dargestellt, auf viele Akteur*innen verteilt, was sich durch diese Rückmeldungen bestätigt.

Aufgabe der Landkreise sei die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten und deichgeschützten Gebieten, die Aufsicht über Deichverbände und die Durchführung von Deichscharn. Weitere freiwillige Aufgaben, die von den Landkreisen genannt wurden, seien Forschungsprojekte, der Aufbau von Hochwasserschutzverbänden, Mitgliedschaft im Starkregennetzwerk Niedersachsen und die Beratung der Städte und Gemeinden. Die Antworten verweisen auf eine vernetzte Herangehensweise an regionale Klimaanpassung, die gerade bei geteilten Zuständigkeiten angemessen und zukunftsweisend erscheint.

Auf die Frage nach Maßnahmen in Reaktion auf das Hochwasserrisiko wurden höhere planerische Bedarfe in der Starkregenvorsorge hervorgehoben, für die wiederum Städte und Gemeinden zuständig seien. Außerdem würden mit der Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes Szenarien und Maßnahmen des Hochwasserschutzes entwickelt werden.

Insgesamt wird deutlich, dass die untersuchten Landkreise das zunehmende Hochwasserrisiko thematisieren, jedoch unterschiedlich ausführlich und insgesamt im öffentlich zugänglichen Bereich nur gering. Während im Bereich der Verwaltungsmaßnahmen alle untersuchten Landkreise das steigende Risiko zunehmend thematisieren, weisen die Kategorien Kommunikation und Kommunalpolitik große Unterschiede auf. Zusammenfassend kann für alle Kategorien festgestellt werden, dass eine verstärkte Thematisierung des zunehmenden Hochwasserrisikos notwendig ist. Im Folgenden werden aus den Befunden Handlungsempfehlungen für die Landkreise im Umgang mit dem erhöhten Flusshochwasserrisiko abgeleitet.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Das folgende Kapitel konzentriert sich auf die Frage, wie Landkreise das Thema des steigenden Flusshochwasserrisikos durch den Klimawandel zukünftig wirkungsvoll thematisieren können. Basierend auf unseren Befunden werden konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet, die den Landkreisen helfen sollen, das Bewusstsein in der Bevölkerung zu schärfen, die Dringlichkeit des Themas zu verdeutlichen und ein größeres Engagement für die Anpassung an Hochwasser zu fördern.

Verwaltungsmaßnahmen

Angesichts des zunehmenden Flusshochwasserrisikos ist es für die Landkreise von elementarer Bedeutung, sich bereits heute im Rahmen einer aktiv betriebenen Klimaanpassung mit diesem klimawandelbedingten Risiko auseinanderzusetzen, um den schwerwiegenden Folgen von Hochwasser entgegenzuwirken. In diesem Zusammenhang stellen Klimaanpassungskonzepte ein wesentliches Instrument dar, um einen langfristigen Strategieplan festzulegen und effektive und koordinierte Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umzusetzen (Zentrum KlimaAnpassung o. J.). Wie unsere Ergebnisse zeigen, hat bisher nur der Landkreis Stade ein integriertes Klimakonzept erstellt, das sowohl Schutz- als auch Anpassungsmaßnahmen beinhaltet. Der Landkreis Harburg erwähnt in seinem Klimaschutzkonzept zwar auch vereinzelte Anpassungsmaßnahmen, allerdings wurde dieses Konzept bereits 2009 veröffentlicht. Die Erstellung eines Anpassungskonzeptes sollte jedoch ein kontinuierlicher Prozess sein, da ständig neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien bekannt werden (Zentrum KlimaAnpassung o. J.). Unsere Empfehlung an die Landkreise lautet daher, Anpassungsstrategien an den Klimawandel, insbesondere an das steigende Flusshochwasserrisiko, entweder erstmalig zu entwickeln und in einem Anpassungskonzept zu veröffentlichen oder dieses kontinuierlich zu überprüfen und zu aktualisieren. Da im Rahmen unserer Recherchen nicht eindeutig festgestellt werden konnte, ob die Landkreise bereits solche Schritte unternehmen, wäre es ratsam, dass die Landkreise den aktuellen Stand der Konzeptentwicklung öffentlich kommunizieren, um für mehr Transparenz zu sorgen. Darüber hinaus sollten die Landkreise eine umfassende Bestandsaufnahme und eine Risikobewertung für ihre Region durchführen, um gefährdete Gebiete, Infrastruktur und Bevölkerungsgruppen im Hinblick auf Starkregenereignisse und Hochwasser zu identifizieren. Dies kann beispielsweise auf Basis ortsbezogener Geodaten sowie klimatischer Parameter geschehen (LK Cuxhaven o. J. b). Hier stellt der Landkreis Cuxhaven mit seiner Erstellung eines Vulnerabilitätskartendienstes ein Good-Practice-Beispiel dar. Die daraus resultierenden Erkenntnisse können die Landkreise in ihre Landnutzungs- und Raumordnungspläne integrieren und für die Öffentlichkeit bereitstellen.

Zudem hat unsere Recherche aufgezeigt, dass jeder Landkreis das steigende Hochwasserrisiko bisher auf unterschiedliche Weise thematisiert. Daher empfehlen wir eine stärkere Vernetzung zwischen den einzelnen Landkreisen, wie sie in einigen Landkreisen bereits praktiziert wird. Beispiele hierfür stellen die Este-Hochwasserpatenschaft zwischen Stade und Harburg sowie das gemeinsam erarbeitete Zukunftskonzept der Landkreise Stade, Lüneburg und Lüchow-Dannenberg dar. Dies kann den Austausch von Fachwissen, Ressourcen und Erfahrungen fördern, was wiederum gemeinsames Lernen begünstigen kann. Infolgedessen können die Landkreise gezieltere Anpassungsmaßnahmen ergreifen oder ihre Anliegen effektiver kommunizieren. Auch innerhalb eines Landkreises ist eine Vernetzung ratsam: So sollten die verschiedenen Akteur*innen und Zuständigkeiten eng zusammenarbeiten. Denn eine regelmäßige Zusammenarbeit hilft, die Hochwasseranpassung bei allen relevanten Entscheidungen zu berücksichtigen (Umweltbundesamt 2022a).

Kommunikation

Unsere Ergebnisse zeigen, dass die von uns untersuchten Landkreise zwar alle das steigende Hochwasserrisiko aufgrund des Klimawandels thematisieren, diese Thematisierungen aber oft öffentlich schwer aufzufinden oder aus unserer Sicht unzureichend konkretisiert sind. Daher lautet eine unserer dringlichsten Empfehlungen, dass sich die Landkreise stärker und deutlicher öffentlich zu dem steigenden Risiko positionieren sollten. In diesem Zusammenhang ist eine gezielte Aufklärungsarbeit ratsam, um die Bevölkerung wirkungsvoll zu sensibilisieren und Akzeptanz zu schaffen. Hierbei ist es wichtig, dass die Landkreise aktiv auf ihre Bürger*innen zugehen und verschiedene Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass möglichst viele Menschen erreicht werden (Umweltbundesamt 2022b). Dies kann durch verschiedene Informationsveranstaltungen, Schulungen und Workshops geschehen. Der Landkreis Stade bietet zudem Bildungsmaterialien für Schulen an, die eine frühzeitige Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung fördern können.

Darüber hinaus sollten die Landkreise die Verantwortung für eine effektive Kommunikation übernehmen. Indem sie sich als verlässliche Informationsquelle etablieren, können sie das Vertrauen der Bürger*innen gewinnen und deren Akzeptanz für notwendige Anpassungsmaßnahmen erhöhen. Eine wirksame Risikokommunikation ist hier entscheidend, da sie es der Bevölkerung ermöglicht, besser auf das steigende Hochwasserrisiko vorbereitet zu sein, Schäden zu minimieren und das eigene Sicherheitsbewusstsein zu stärken. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass die Landkreise eine Vielzahl von Kommunikationsinstrumenten einsetzen, um verschiedene Zielgruppen zu erreichen (Umweltbundesamt 2022b). Dies können traditionelle Medien wie Zeitungen und Radio sein, aber auch digitale Kanäle wie Websites, soziale Medien und Apps zur Verbreitung von Informationen über das Hochwasserrisiko an Flüssen. Dabei müssen die unterschiedlichen Kommunikationspräferenzen und Zugangsmöglichkeiten der Bürger*innen berücksichtigt werden. Insbesondere die Webseiten der untersuchten Landkreise bedürfen einer Überarbeitung in Richtung verstärkter Übersichtlichkeit und Benutzerfreundlichkeit. Informationen über das steigende Hochwasserrisiko an Flüssen, Klimaanpassung und geplante oder bereits umgesetzte Maßnahmen sollten leicht zugänglich sein und verständlich erklärt werden (Umweltbundesamt 2022b). Darüber hinaus sollten weitere rechtlich verbindliche Planungsinstrumente, wie Raumordnungspläne, Konzepte oder Risikokarten, sowie Kontaktmöglichkeiten bereitgestellt werden. Ein Good-Practice-Beispiel für ein geeignetes Kommunikationsinstrument stellt einmal mehr der Vulnerabilitätskartendienst des Landkreises Cuxhaven dar.

Kommunalpolitik

Im Bereich der Kommunalpolitik bieten Ausschusssitzungen einen geeigneten Rahmen für den politischen Diskurs darüber, wie auf das zunehmende Risiko von Flusshochwasser reagiert werden kann. Durch regelmäßige Sitzungen relevanter Ausschüsse, wie beispielsweise der Ausschuss für Umwelt, Klimaschutz, Regionalplanung, Landwirtschaft oder Bauen, können die Landkreise eine effektive Verwaltung, eine fundierte lokale Entscheidungsfindung, Transparenz und die Beteiligung der Bevölkerung fördern. In diesem Zusammenhang zeigt unsere Analyse der Protokolle der einzelnen Ausschüsse, dass das zunehmende Hochwasserrisiko aufgrund des Klimawandels noch immer unterrepräsentiert ist. Wir empfehlen den Parteien und ihren Ausschussmitgliedern daher, dass das Thema mehr Präsenz in den Sitzungen finden sollte, indem klimawandelbedingte Themen, zu denen auch das Hochwasserrisiko gehört, regelmäßig auf der Tagesordnung der Ausschüsse stehen. Nur wenn das Thema zu einem festen Bestandteil der Kommunalpolitik wird, ist es möglich, kontinuierlich über Entwicklungen, Maßnahmen und Fortschritte im Hochwasserschutz zu informieren und zu beraten. Angesichts der begrenzten zeitlichen Ressourcen der Kommunalpolitiker*innen, die ihre Mandate in ihrer Freizeit und ohne Vergütung ausüben, wäre eine klare Prioritätensetzung empfehlenswert. Zudem können in regelmäßigen

Abständen Fachvorträge von Expert*innen über aktuelle Erkenntnisse und Forschungsergebnisse gehalten werden, um das Verständnis und das Bewusstsein der Ausschussmitglieder zu fördern. Darüber hinaus sollten die Landkreise die Ausschusssitzungen nutzen, um Fallstudien oder Good-Practice-Beispiele aus anderen Regionen oder Landkreisen vorzustellen, wie zum Beispiel die Este-Hochwasserpартnerschaft, die in den Sitzungen der Landkreise Stade und Harburg präsentiert wurde (Ausschuss für Agrar, Umwelt und Klimaschutz des Landkreises Harburg 2022; Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Regionalplanung des Landkreises Stade 2023). Auf diese Weise können Herausforderungen, aber auch mögliche Lösungsstrategien aufgezeigt werden, die auch im eigenen Landkreis umgesetzt werden könnten.

LIMITATIONEN

Bei der Formulierung unserer Handlungsempfehlungen sind wir auf einige Grenzen der Landkreise gestoßen, die es zu berücksichtigen gilt. Zum einen verfügen die Landkreise nur über begrenzte Ressourcen, insbesondere in Form von Personal, Zeit oder finanziellen Mitteln. Diese Einschränkungen können dazu führen, dass die Kapazitäten nicht ausreichen, um alle erforderlichen Themen umfassend zu behandeln. Darüber hinaus können Interessenkonflikte entstehen, die die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen beeinträchtigen könnten. Auch fehlende Zuständigkeiten könnten die Handlungsmöglichkeiten der Landkreise einschränken, da bestimmte Maßnahmen wie oben gezeigt nicht in ihren Zuständigkeitsbereich fallen.

Darüber hinaus ist es wichtig zu beachten, dass der Schwerpunkt dieser Studie auf der Analyse der aktuellen Internetauftritte und zugehörigen Dokumente der einzelnen Landkreise liegt. Dennoch müssen wir berücksichtigen, dass Hochwasserereignisse und Anpassungsmaßnahmen historisch gesehen seit langem existieren. Ein Beispiel ist das Jahrhunderthochwasser an der Elbe im Jahr 2002. Es ist nicht auszuschließen, dass schon damals Diskussionen über den Klimawandel und seine Auswirkungen auf Hochwasser und notwendige Anpassungsmaßnahmen stattgefunden haben. Dies könnte einen Einfluss auf die heutige Thematisierung in den analysierten Dokumenten gehabt haben.

Da es sich um eine Desk- und Webseitenrecherche handelt, kann die Vollständigkeit der Ergebnisse nicht garantiert werden. Die Analyse stützt sich ausschließlich auf öffentlich zugängliche Dokumente, die durch eine Stichwortsuche und das Schneeballprinzip gefunden wurden. Dies bedeutet nicht, dass die Landkreise im Hintergrund nicht möglicherweise bereits weitergehende Maßnahmen planen. Darüber hinaus sind die Ergebnisse schwer zu quantifizieren, da diese Studie keinen Leitfaden dafür enthielt, wie beispielsweise verschiedene Kommunikationsinstrumente verglichen und gewichtet werden können. Zudem wurde die Analyse dadurch erschwert, dass die Landkreise in keinem der ermittelten Bereiche einen einheitlichen Ansatz verfolgten. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgte daher in erster Linie vor dem Hintergrund unserer eigenen Wahrnehmung.

FAZIT UND AUSBLICK

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich alle untersuchten Landkreise mit dem steigenden Flusshochwasserrisiko infolge des Klimawandels befassen. Dies geschieht in den drei von uns identifizierten Kernbereichen: Verwaltung, Kommunikation und Kommunalpolitik. Zu ersterem gehören insbesondere Maßnahmen, die sich mit der Anpassung an das Hochwasserrisiko befassen, wie Klimaschutz-, Anpassungs- und Zukunftskonzepte. Im Bereich der Kommunikation bedienen sich die Landkreise verschiedener Mittel, wie zum Beispiel eigene Internetseiten, Pressemitteilungen oder Bildungs-

materialien. Schließlich bilden Thematisierungen in Ausschusssitzungen den Kern der Kommunalpolitik. Unsere Recherche hat offengelegt, dass die Landkreise in allen drei Bereichen sehr unterschiedlich agieren und sich mit dem Hochwasserrisiko in unterschiedlicher Häufigkeit und Tiefe auseinandersetzen. Insgesamt fehlt es an öffentlich zugänglichem Informationsmaterial, das das zunehmende Hochwasserrisiko gezielt anspricht und so erklärt, berät und sensibilisiert. Hier ist ein Ausbau solcher Quellen dringend erforderlich, um ein breites Bewusstsein und Sensibilität für die Thematik in der Bevölkerung zu erreichen. Die Verfügbarkeit entsprechender Ressourcen ist hierfür essenziell.

Schließlich lassen sich aus unserer Studie weiterführende Fragen ableiten. Zum einen gilt es herauszufinden, wie eine effektive Risikokommunikation der Landkreise aussehen kann. Zum anderen ist es wichtig zu untersuchen, wie das von den Landkreisen praktizierte Hochwassermanagement im Vergleich zu wissenschaftlichen Empfehlungen einzuordnen ist. In diesem Zusammenhang sollten spezifische Anpassungsmaßnahmen für die Region entlang der Elbe oder anderer Flussläufe sorgfältig geprüft werden. Dabei ist es wichtig, herauszufinden, welche Maßnahmen an verschiedenen Standorten notwendig und sinnvoll sind. So müssen zum Beispiel mögliche negative Auswirkungen, wie die ungünstigen Folgen für Flüsse durch die Erhöhung von Deichen, verstanden und berücksichtigt werden, um entsprechende, auf die Landkreise zugeschnittene Empfehlungen geben zu können. Insgesamt sollte ein umfassenderes Verständnis dafür erlangt werden, wie die Landkreise das zunehmende Flusshochwasserrisiko aufgrund des Klimawandels wirksam thematisieren und bewältigen können.

LITERATURVERZEICHNIS

- ARL (2022): Risikobasierter Hochwasserschutz durch Regionalplanung. Positionspapier aus der ARL 138. Hannover: Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft. https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/pospapier/pospapier_138.pdf.
- ARL-LG (Amt für regionale Landesentwicklung – Lüneburg) (2023): Regionale Raumordnungsprogramme (RROP). https://www.arl-lg.niedersachsen.de/startseite/unsere_themen/raumordnung/raumordnungsprogramme-196789.html (17.08.2023).
- Ausschuss für Agrar, Umwelt und Klimaschutz des Landkreises Harburg (2022): Tagesordnung – 1. Sitzung des Ausschusses für Agrar, Umwelt und Klimaschutz (XVIII. Wahlperiode) am 28.02.2022. <https://www.landkreis-harburg.de/allris/to010.asp?SILFDNR=25720> (10.07.2023).
- Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Regionalplanung des Landkreises Stade (2023): Sitzung des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt und Regionalplanung am 15.02.2023. <https://www.landkreis-stade.de/allris/to010.asp?SILFDNR=1242> (10.07.2023).
- Ausschuss für Umwelt-, Klima- und Verbraucherschutz und Landwirtschaft des Landkreises Cuxhaven (2018): 5. Öffentliche Sitzung am 31.01.2018, Anlage 1. Cuxhaven: Landkreis Cuxhaven.
- Buttler, D./Die LINKE (2019): Antrag der Kreistagsfraktion Die LINKE vom 08.09.2019. Cuxhaven: Kreis Cuxhaven. https://cuxhaven.ratsinfomanagement.net/sdnetrim/UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZfrQC4NPDo437mPcT6qwbN_P5RY2KgOhZ3WPm1oMlxtA/ANTRAG_DIE_LINKE._VOM_08.09.20199.pdf.
- IPCC (2023): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (Hrsg.)]. Genf: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Kempf, Wilhelm (2010): Quantifizierung qualitativer Daten. Diskussionsbeiträge der Projektgruppe Friedensforschung Konstanz, Nr. 65, Konstanz.
- LK Cuxhaven (o. J. a): Unser Auftrag. Infobox Klimaanpassung. <https://www.klimaschutz.landkreis-cuxhaven.de/unser-auftrag.html> (30.07.2023).
- LK Cuxhaven (o. J. b): Vulnerabilitätskartendienst. <https://www.klimaschutz.landkreis-cuxhaven.de/vulnerabilitaetskartendienst.html> (30.07.2023).

- LK Cuxhaven et al. (2022): Zukunftskonzept für die Zukunftsregion Moorregion Elbe-Weser. Cuxhaven: Landkreis Cuxhaven. https://www.landkreis-cuxhaven.de/media/cus-tom/3189_3462_1.PDF?1674714593.
- LK Harburg (2009): Klimaschutzkonzept für den Landkreis Harburg. Bestandsanalyse, Ziele, Maßnahmen. Winsen (Luhe): Landkreis Harburg. https://www.google.com/url?q=https://www.landkreis-harburg.de/downloads/datei/LDUL9y1_oSoP45iC1sOGkWtJZ1lKYTJUVMhobm-ZwSHJyOVBiQzhacjJQWmtUbGk1ZjhjCU93TWINRGc0Ynd0VVZEVnVjNTFhVndPal-VIY1hCVFJvaDN1NEY3bjAzKzhIThMK1Nld-IRRSHIQT2xBNE1haDd1YnF6WTZWWHFzSVB2Q1MrVVhmRUVJTm42UFFtVXdPdytST-GFQMwDRa21vdzIT2M5SDY4YVVnQ1c3cm9XOSt-ZQU1WaEtxTTO&sa=D&source=docs&ust=1693911153325810&usg=AOvVaw0v_7mhkmWTE5u94hzhP-IP
- LK Lüneburg & LK Lüchow-Dannenberg (2022): Zukunftskonzept für die Zukunftsregion Elbtaue-Heide-Wendland. Lüchow: Landkreis Lüchow-Dannenberg. https://www.landkreis-lueneburg.de/_Resources/Persistent/c/2/c/4/c2c4e6dacea93366197c3ac8307330fb665fed21/Zukunftskonzept%20Zukunftsregion%20Elbtalau-Heide-Wendland%20ift%20220828.pdf
- LK Stade (o. J.): Klimafolgen und Klimaanpassung. <https://www.landkreis-stade.de/portal/seiten/klimafolgen-und-klimaanpassung-901000467-20350.html> (30.07.2023).
- LK Stade (2015): Klimaschutzbericht 2015 für den Landkreis Stade. Stade: Landkreis Stade.
- Nds. MU (2022): Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels 2021. Hannover: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.
- NDG (Niedersächsisches Deichgesetz). I. D. F. v. 23. Februar 2004 (Nds. GVBl. S. 839). Zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. Juni 2022 (Nds. GVBl. S. 388).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (o. J. a): Umweltkarten Niedersachsen. https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/?topic=Basisdaten&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&zoom=4&layers=Grenzen_der_Risikogebiete_HQ100_HWS,Grenzen_der_Risikogebiete_HQhaeufig_HWS&E=535990.03&N=5914589.43&layers_visibility=false,true (22.08.2023).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (o. J. b): EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/eg_hochwasserrisikomanagement_richtlinie/EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie-104757.html (10.07.2023).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (o. J. c): Hochwasserschutz: Eine Aufgabe für Gegenwart und Zukunft. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/hochwasserschutz/hochwasserschutz-eine-aufgabe-fuer-gegenwart-und-zukunft-45196.html> (10.07.2023).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (o. J. d): Aufgaben und Anschriften der Deichverbände. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/hochwasserschutz/deichverbaende/aufgaben-und-anschriften-der-deichverbaende-39168.html> (10.07.2023).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2019): Gemeinschaftsaufgabe Hochwasserschutz am Beispiel der Landkreise Harburg und Lüneburg. Bad Fallingbommel: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2015): Kommunale, verbandliche und allgemeine Zuständigkeiten im Hochwasserrisikomanagement. <https://www.bing.com/ck/a?!&p=243003e6c50c27b0Jmlt-dHM9MTY5MzE4MDgwMCZpZ3VpZD0yODk2MDE3MC1hZTE5-LTY4OWQtMmY2NS0xMWE2YWY5YTY5ZmQmaW5zaWQ9NTE2Nw&ptn=3&hsh=3&fclid=28960170-ae11-689d-2f65-11a6af9a69fd&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cubmx3a24ubmllZGVyc2FjaHN-lbi5kZS9kb3dubG9hZC85NTE5Ny9adXN0YVWuZGlna2VpdGVuX2ltX0hvY2h3YXNzZXJyaX-Npa29tYW5hZ2VtZW50LnBkZg&ntb=1> (10.07.2023).
- Seglen, Per O. (1996): Quantification of scientific article contents. *Scientometrics*, 35(3), 355-366.

- Umweltbundesamt (2022a): Klimaschutzmanagement und Treibhausgasneutralität in Kommunen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/broschuere_klimaschutzmanagement_und_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen_bf.pdf.
- Umweltbundesamt (2022b): Wie können Sie das Thema Anpassung kommunizieren? <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/werkzeuge-der-anpassung/klimalotse/1-vorgehen-vorbereiten/16-wie-bringen-sie-anpassung-auf-die-agenda#undefined> (26.08.2023).
- WHG (Wasserhaushaltsgesetz). I. d. F. v. 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585). Zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176) m.W.v. 07.07.2023.
- Weber, Kathrin (2022): Land unter: Die Jahrhundertflut an der Elbe. <https://www.ndr.de/geschichte/chronologie/Jahrhundertflut-an-der-Elbe-Die-Hochwasser-Katastrophe-2002,elbe-hochwasser165.html> (10.07.2023).
- Zentrum KlimaAnpassung (o. J.): Warum Anpassung? <https://zentrum-klimaanpassung.de/wissen-klimaanpassung/warum-klimaanpassung> (26.08.2023).

LANDWIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ IN NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISEN: (UN)ERKANNTES POTENZIAL?

Eileen Bauer, Sofia Richter, Clemens Strauß

Abstract: Diese Erhebung widmet sich der Suche landwirtschaftsspezifischer Maßnahmen in den Klimaschutzkonzepten niedersächsischer Landkreise. Angesichts der Tatsache, dass die Landwirtschaft eine erhebliche Quelle von Treibhausgasemissionen darstellt, stellt sich die folgende zentrale Frage: Inwieweit berücksichtigen die niedersächsischen Landkreise in ihren Klimaschutzkonzepten speziell auf die Landwirtschaft zugeschnittene Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele? In einer Kombination aus quantitativer und qualitativer Inhaltsanalyse werden die Klimaschutzkonzepte ausgewertet und sechs maßnahmenbezogene Cluster identifiziert. Von insgesamt 37 Landkreisen verfügen 26 über Klimaschutzkonzepte, von denen 20 die Landwirtschaft erwähnen. 14 Landkreise davon definieren landwirtschaftsbezogene Ziele, 8 beschreiben Maßnahmen, 4 setzen diese bereits um. Landkreise mit mindestens 50 % landwirtschaftlich genutzter Fläche formulieren vermehrt landwirtschaftsbezogene Klimaschutzmaßnahmen. In dieser Hinsicht stellt der Landkreis Lüchow-Dannenberg als Vorreiter ein Good-Practice-Beispiel dar. Die Analyse offenbart eine insgesamt sehr geringe Verankerung der Landwirtschaft in den Klimaschutzkonzepten der Landkreise. Dennoch zeigt sich ein Potenzial zur stärkeren Einbindung der Landwirtschaft in die Klimaschutzstrategien der niedersächsischen Landkreise, wofür abschließend konkrete Empfehlungen zur Optimierung der Konzepte gegeben werden.

Schlagwörter: Landwirtschaft, Niedersachsen, Klimaschutzkonzept, Nachhaltigkeit, Landkreise

EINLEITUNG

60 % der Fläche Niedersachsens wurden 2020 landwirtschaftlich genutzt (Landesamt für Statistik Niedersachsen 2020). Das macht Niedersachsen zum Bundesland mit dem größten Anteil landwirtschaftlich genutzter Bodenfläche (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2021). Die Landwirtschaft macht so einen großen Teil der Bodennutzung des Bundeslandes aus. Landwirtschaftliche Aktivitäten wie die Nutzung fossiler Brennstoffe für Maschinen, der Einsatz von Düngemitteln und die Tierhaltung tragen erheblich zur Freisetzung von Kohlenstoffdioxid, Methan und Lachgas bei (Hirschfeld 2008). Da die Landwirtschaft ein bedeutender Emittent von Treibhausgasen ist, (Hirschfeld et al. 2008; Osterburg et al. 2013a, Osterburg 2021; Scheffler und Wiegmann 2019), sollte Klimaschutzmanagement die Reduzierung von Treibhausgasen in der Landwirtschaft beachten, wenn es die Reduzierung dieser grundsätzlich anstrebt.

Davon abgesehen ist die Landwirtschaft auch selbst von Klimawandelfolgen stark betroffen (Chmielewski 2007, Meyer und Markytan 2022). Damit sollte sie ein zentrales Handlungsfeld für die Implementierung von Klimaschutzmaßnahmen sein. Emissionsarme Anbaumethoden könnten auch den Wasserverbrauch reduzieren und somit die Landwirtschaft gegen Dürreperioden besser wappnen (Borens et al. 2023). Die Integration von Klimaschutzmaßnahmen in die landwirtschaftliche Praxis ist daher von entscheidender Bedeutung, um resiliente und nachhaltige Landwirtschaft in Zeiten der Klimakrise zu ermöglichen. Die Bedeutung der Landwirtschaft für Klimaschutz macht sie zu einem interessanten Untersuchungsgegenstand für die Analyse der Klimaschutzkonzepte (KSK) der niedersächsi-

schen Landkreise. Die Forschungsfrage dieser Arbeit lautet daher: Inwieweit berücksichtigen die niedersächsischen Landkreise in ihren Klimaschutzkonzepten speziell auf die Landwirtschaft zugeschnittene Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele?

Zusätzlich zu dieser Forschungsfrage dienen weitere Fragen als Leitfaden und ermöglichen eine systematische Analyse, indem sie spezifische Bereiche dieser Frage beleuchten: Welche Ziele werden für eine klimaschützende Landwirtschaft genannt? Welche Maßnahmen werden hierfür vorgestellt? Hierbei wird betrachtet, welche Vorgaben den Landkreisen, beispielsweise vom Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), in Bezug auf die Landwirtschaft auferlegt werden und welche Kompetenz liegt tatsächlich bei den Landkreisen, um klimaschützende Landwirtschaft zu implementieren. Anhand einer induktiven Inhaltsanalyse, deren Kategorien wir nach einer Analyse den Klimaschutzkonzepten der Landkreise entnehmen, wird erarbeitet ob und auf welche Weise die Landwirtschaft in den niedersächsischen KSK angesprochen werden und inwieweit ihre Bedeutung für den Klimaschutz benannt wurde. Die Analyse stellt die Maßnahmen der KSK einerseits qualitativ in Maßnahmen-Clustern dar. Gleichzeitig enthält diese Arbeit quantitative Ergebnisse in Form eines Vergleichs aller 37 Landkreise Niedersachsens. Ein Fazit und konkrete Empfehlungen für die niedersächsischen Landkreise schließen diese Arbeit ab.

ZUSTÄNDIGKEITEN UND AKTEUR*INNEN

Die Zuständigkeiten und Handlungspotentiale im Bereich Klimaschutz und Landwirtschaft sind vielfältig und involvieren verschiedene Akteure auf unterschiedlichen Ebenen. Die Agrarpolitik ist eines der ältesten gemeinsamen Politikfelder der Europäischen Union (EU). So werden Vorgaben für die gemeinsame Agrarpolitik der EU in der Regel von der Europäischen Kommission ausgearbeitet und anschließend zunächst im Europäischen Parlament und dann im Kreis der Agrarminister*innen der Mitgliedsstaaten debattiert und beschlossen. Federführend für die Umsetzung der EU-Richtlinien ist in Deutschland das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft mit seinen Beiräten und Regionalzweigen (Herzfeld 2021). Auf Landesebene spielen das niedersächsische Umwelt- und Landwirtschaftsministerium eine wichtige Rolle, indem sie politische Rahmenvorgaben und Leitlinien für die Klimaschutzstrategien der Landkreise formulieren. Ebenfalls von großer Bedeutung sind landwirtschaftliche Verbände und Interessengruppen, die auf die Gestaltung der landwirtschaftlichen Praktiken und deren Auswirkungen auf das Klima Einfluss nehmen können (Osterburg 2013b). Entscheidende Akteur*innen des landwirtschaftlichen Sektors sind der Deutsche Bauernverband (DBV) als größte deutsche landwirtschaftliche Berufsvertretung, europäische Dachverbände der landwirtschaftlichen- und genossenschaftlichen Interessenvertretungen sowie die deutsche Landwirtschaftsgesellschaft, die einen fachlichen Austausch innerhalb der Landwirtschaft anstrebt und über 30.000 Einzelpersonen, Unternehmen und Vereine vereinigt (Herzfeld 2021). Eine zunehmende Heterogenität des Agrarsektors und der Abbau agrarpolitischer Interventionen in die Agrarmärkte führten seit den 1990er Jahren zur Bildung weiterer Interessenvertretungen. Diese fühlten sich entweder vom DBV nicht mehr ausreichend vertreten oder vereinigten Landwirte eines bestimmten Produktionszweiges. Ein Beispiel ist die [Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft e.V.](#) die in den 1970er Jahren als Interessenvertretung von kleineren und mittleren Betrieben entstand (ebd.).

Gemäß dem kommunalen Selbstverwaltungsprinzip (Artikel 28 des Grundgesetzes) tragen die Landkreise die Verantwortung für die Umsetzung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen in ihren jeweiligen Regionen. Laut §18 I des Niedersächsischen Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes (Nds. KlimaG) und zur Minderung der Folgen des Klimawandels ist „jeder Landkreis [...] verpflichtet, bis zum 31. Dezember 2025 Klimaschutzkonzepte für die eigene Verwaltung zu erstellen, zu beschließen und bei Bedarf fortzuschreiben.“

Die Aufgabe des Klimaschutzmanagements ist definiert als ein Zusammenspiel verschiedener Aufgaben: die Erstellung einer Energie- und Treibhausgasbilanz, die Identifizierung kurz-, mittel- und langfristiger Einsparungspotenziale, aus denen Handlungsmaßnahmen abgeleitet werden, die Konzeption eines Controlling-Systems zum Erreichen von Klimaschutzziele und die Förderung des Austauschs und der Kooperation mit relevanten Partnern. Um Klimaschutzmaßnahmen nachhaltig im Landkreis zu verankern, wird die Notwendigkeit der Schaffung geeigneter Organisationsstrukturen und der klaren Zuweisung von Verantwortlichkeiten und Zuständigkeit betont (Landkreis Celle o.D.). Dies veranschaulicht die inhärente Komplexität des Aufgabenfeldes Klimaschutz.

Die Landkreise sind damit jeweils Teil eines komplexen Netzwerks von lokalen Akteur*innen. Die Komplexität der Regulationen im Bereich Klimaschutz und Landwirtschaft in Niedersachsen wird durch die Vielzahl divergierender Akteur*innenperspektiven erschwert, was zu einer undurchsichtigen und herausfordernden Entscheidungslandschaft führt (Heitkämper et al. 2016; Battermann 2010). Die Herausforderungen, die sich aus dieser Zusammensetzung von Interessensverbänden ergeben, werden im weiteren Verlauf dieser Arbeit sichtbar. Dabei wird insbesondere die Frage aufgeworfen, wie die Koordination und Zusammenarbeit zwischen den Landkreisen, Ministerien, landwirtschaftlichen Verbänden und anderen Stakeholder*innen optimiert werden kann, um effektive Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaft umzusetzen.

Obwohl die kommunale Ebene nicht unmittelbar und unabhängig an der Gesetzgebung der Agrarpolitik beteiligt ist, nimmt sie Einfluss auf die Umsetzung rechtlicher Vorgaben (Difu 2018). Gemäß §28 des Niedersächsischen Agrarstruktursicherungsgesetzes (NASG) sind die Landkreise zum Beispiel dazu angehalten, eine nachhaltige Verteilung landwirtschaftlicher Flächen zugunsten „nachhaltig wirtschaftender, bäuerlicher Familienbetriebe“ bei der agrarstrukturellen Bodenverteilung zu gewährleisten. Die Verantwortung für die regionale Raumordnungsplanung liegt in Niedersachsen gemäß §20 des Niedersächsischen Raumordnungsgesetzes (NROG) bei den Landkreisen. Sie sind zwar verpflichtet, das Landes-Raumordnungsprogramm umzusetzen, besitzen jedoch Handlungsspielraum für lokale Anpassungen und Entscheidungsfindung (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz o.D.). Die Landkreisverwaltungen nehmen zudem eine beratende Rolle ein und sind dazu verpflichtet Beschlüsse wie die Verminderung der THG-Emissionen umzusetzen. So sind Informations- und Öffentlichkeitsarbeit gute Einflussmöglichkeiten. Bei den Themen Ordnungsrecht und technischen Maßnahmen ist der Handlungsspielraum aber eher gering (Difu 2018).

METHODE

Um die Forschungsfrage, *inwieweit die niedersächsischen Landkreise in ihren Klimaschutzkonzepten die Landwirtschaft für das Erreichen von Klimaschutzziele berücksichtigen*, zu beantworten, wird eine quantitativ-qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2002, 2015) durchgeführt. Die einleitend genannten Unterfragen dienen als Leitfaden und werden abschließend im Fazit aufgegriffen. Die Analyse beginnt mit einer lexikalischen Wortsuche in den 26 KSK der niedersächsischen Landkreise. Somit werden alle Landkreise aus der Analyse ausgeschlossen, welchen kein KSK zuzuweisen ist, auch wenn diese möglicherweise andere Informationen zum Klimaschutz, beispielsweise auf Webseiten, publiziert haben. Ebenfalls werden kreisfreie Städte aus der Analyse ausgeschlossen. Eine lexikalische Suche des Wortes „Landwirtschaft“ und seiner Synonyme „Agrikultur“ und „Agrarwirtschaft“ ermöglicht es zuerst zu ergründen welche KSK das Themenfeld Landwirtschaft aufgreifen. Diese Konzepte werden im nächsten Schritt der Analyse genauer betrachtet und Kategorien induziert und in die Thematisierung der Landwirtschaft in den KSK eingeordnet. Kategorien, die aus den KSK abzuleiten waren, sind:

1. Kompensation von landwirtschaftlichen Emissionen
2. Leitfäden und Konzepte
3. Bildung für klimaschonende Landwirtschaft
4. Beratungsangebote
5. Bilanzierung und Analyse
6. Nutzung des Potentials zur Energieeinsparung

Im Anschluss an die Datensammlung werden die Ergebnisse quantitativ dargestellt und die Landkreise in Gruppen, entsprechend den genannten Maßnahmen sortiert. Das ermöglicht einen Niedersachsen-übergreifenden Vergleich des Stellenwertes der Kategorien und gewährt einen Überblick über die allgemeine Gewichtung von Landwirtschaft für den Klimaschutz in niedersächsischen Landkreisen. Die vorliegende Analyse erhebt die Klimaschutzmaßnahmen, die es für die Landwirtschaft gibt. So gelingt eine umfassende Darstellung des Status quos und eine Systematisierung der vielfältigen Ansätze im Umgang mit der komplexen Beziehung zwischen Landwirtschaft und Klimaschutz. Diese Untersuchung liefert also wertvolle Erkenntnisse darüber, in welchem Umfang die Landkreise Landwirtschaft als Faktor für das Erreichen ihrer Klimaschutzziele berücksichtigen und welche Schwerpunkte dabei gesetzt werden. Durch das Aufzeigen von bestehenden Ansätzen und möglichen Handlungswegen trägt diese Forschungsarbeit dazu bei, eine fundierte Diskussion und gezielte Weiterentwicklung der KSK in Niedersachsen anzuregen, um langfristig nachhaltige und effektive Maßnahmen zu etablieren, die den Klimaschutz fördern.

ANALYSE

Quantitative Analyse

In diese Analyse wurden alle 37 niedersächsischen Landkreise einbezogen. Im initiierten Schritt der qualitativen Analyse ergab sich, dass bis dato (Stand: 03.07.2023) insgesamt 26 Landkreise ein KSK erarbeitet haben. Das Wort "Landwirtschaft" wird in 20 dieser Konzepten aufgeführt und in 6 überhaupt nicht thematisiert. Hierbei werden in 14 Konzepten präzise Zielsetzungen, in 8 Maßnahmen und in 4 Umsetzungen von Klimaaspekten in Bezug zur Landwirtschaft spezifiziert (vgl. Abbildung 1).

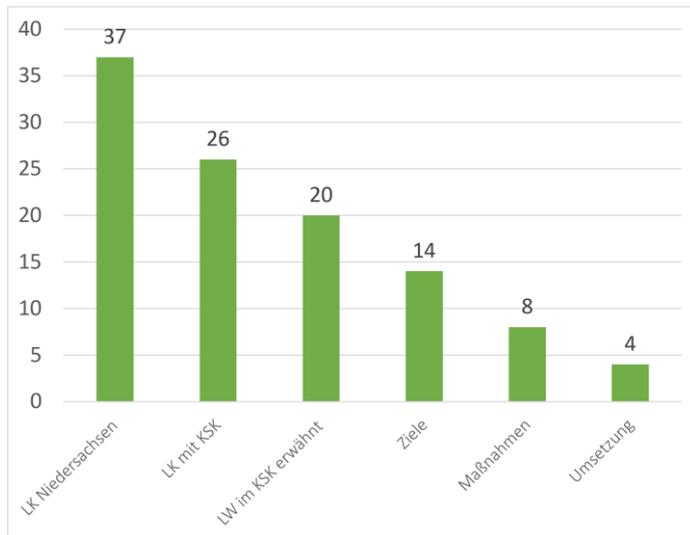


Abbildung 1: LK in Niedersachsen (Eigene Darstellung nach KSK der niedersächsischen LK).

Zu Beginn erfolgt die Einteilung der niedersächsischen Landkreise in zwei Kategorien: "landwirtschaftlich geprägt" (LWP) und "nichtlandwirtschaftlich geprägt" (LWN). Die LWP-Kategorie umfasst alle Landkreise mit einer landwirtschaftlich genutzten Fläche von mindestens 50 % der Gesamtfläche (insgesamt 25 Landkreise). Entsprechend werden die LWN-Landkreise als diejenigen mit einem Anteil von weniger als 50 % genutzter landwirtschaftlicher Fläche an der Gesamtfläche bezeichnet (insgesamt 12 Landkreise). Sowohl bei den LWP- (72 %) als auch bei den LWN- (67 %) Landkreisen ist der Anteil jener, die

bereits ein KSK erstellt haben, auf vergleichbarem Niveau (vgl. Abbildung 2).

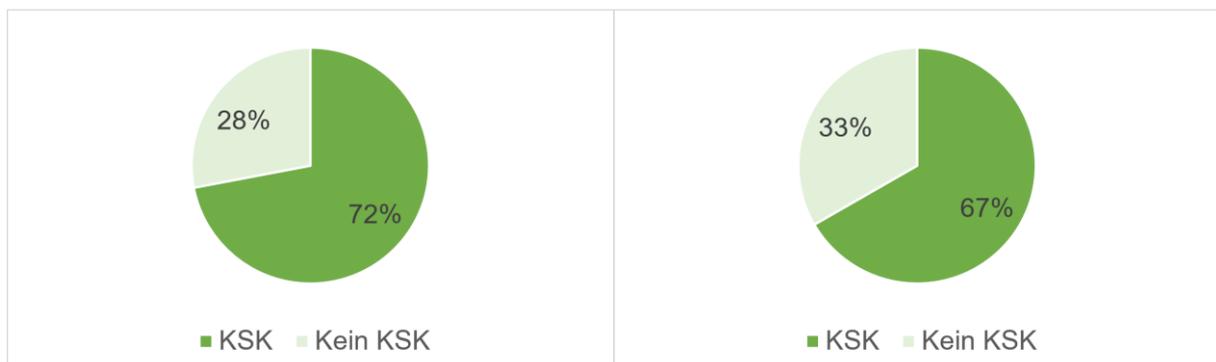


Abbildung 2: LWP- (links) und LWN-LK (rechts) in Niedersachsen (Eigene Darstellung nach KSK der niedersächsischen LK).

Anschließend erfolgte eine gezielte Suche nach dem Stichwort "Landwirtschaft" in sämtlichen KSK der niedersächsischen Landkreise, um zu prüfen, ob klare Ziele im Hinblick auf landwirtschaftsspezifische Klimaschutzaspekte im Konzept verankert sind. Unter den insgesamt 18 als landwirtschaftlich geprägt

eingestuften Landkreisen mit KSK kommt der Begriff "Landwirtschaft" in 28 % der Fälle nicht vor. Zudem formulieren 44 % dieser Landkreise keine expliziten Ziele im Bereich landwirtschaftsspezifischen Klimaschutzes (vgl. Abbildung 3).



Abbildung 3: LWP-LK in Niedersachsen: LW (links) und Ziele (rechts) im KSK (Eigene Darstellung nach KSK der niedersächsischen LK).

Im Gegensatz dazu wird in lediglich 13 % der insgesamt 9 Landkreise mit weniger als 50 % landwirtschaftlich genutzter Fläche (LWN-Landkreise) das Wort "Landwirtschaft" in ihren KSK nicht erwähnt. Jedoch ist der Anteil der LWN-Landkreise ohne formulierte Ziele im KSK mit 50 % im Vergleich dazu höher (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: LWN-LK in Niedersachsen: LW (links) und Ziele (rechts) im KSK (Eigene Darstellung nach KSK der niedersächsischen LK).

Bei den LWP-Landkreisen mit KSK formulieren 33 % konkrete Maßnahmen im Konzept, während dieser Anteil bei den LWN-Landkreisen mit 25 % geringer ist (vgl. Abbildung 5). In absoluten Zahlen sind von den 8 Landkreisen mit Maßnahmen zum landwirtschaftsbezogenen Klimaschutz im KSK insgesamt 6 landwirtschaftlich geprägte Landkreise. Die verbleibenden 2 Landkreise, Hameln-Pyrmont mit 49 % und Lüchow-Dannenberg mit 48 % landwirtschaftlich genutzter Fläche, liegen knapp unter der festgelegten Schwelle von mindestens 50 %, die einen Landkreis als LWP definiert.



Abbildung 5: Maßnahmen in LWP- (links) und LWN-LK (rechts) in Niedersachsen (Eigene Darstellung nach KSK der niedersächsischen LK).

Qualitative Inhaltsanalyse

Die qualitative Analyse fokussiert sich auf konkrete Maßnahmen, die die jeweiligen Landkreise in ihren KSK niederschreiben, um klimaschonende Landwirtschaft voranzutreiben. Von den 37 untersuchten Landkreisen formulieren 8 Landkreise in Niedersachsen konkrete Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft. Die Landkreise sind Ammerland, Cloppenburg, Lüchow-Dannenberg, Oldenburg, Rotenburg, Stade, Uelzen und Hameln-Pyrmont. Insgesamt konnten aus den Klimaschutzkonzepten dieser 8 Landkreise 25 Maßnahmen identifiziert werden, die direkt oder indirekt der klimaschonenden Landwirtschaft dienen.

Im Folgenden wurden die verschiedenen Maßnahmen in 6 verschiedene Cluster unterteilt, um die verschiedenen Ansatzpunkte und Wirkebenen herauszustellen, die die verschiedenen Landkreise anstreben. Diese Cluster sind namentlich: Maßnahmen zur Kompensation von landwirtschaftlichen Emissionen, Leitfäden/Konzepte, Bildung für klimaschonende Landwirtschaft, Beratungsangebote, Bilanzierung/Analyse und Nutzung von Potenzialen zur Energieeinsparung. Die jeweils zugeordneten Maßnahmen werden in untenstehender Auflistung, inklusive dem dazugehörigen Landkreis, dargestellt:

Cluster 1: Kompensation von landwirtschaftlichen Emissionen

- Kompensationsmaßnahmen wie Flächenkäufe für Naturschutzzwecke, Vernässung von Mooren, Entnahme von Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung und Aufforstung mit Hecken bzw. Feldgehölzen, Aufforstung von Wäldern bzw. Ersatzaufforstung (Rotenburg)
- Erhalt von Dauergrünland, organischer Böden und Moore (Oldenburg)

Cluster 2: Leitfäden und Konzepte

- Leitfaden für klimaschonende Landwirtschaftsbetriebe (Cloppenburg)
- Leitfaden für klimaschonende Biogaserzeugung (Cloppenburg)
- Landnutzungskonzepte für kohlenstoffreiche Böden (Lüchow-Dannenberg)
- Leitfaden klimaschonende Biogaserzeugung (Oldenburg)
- Leitfaden gute klimafreundliche Praxis in der Landwirtschaft (Oldenburg)

Cluster 3: Bildung für klimaschonende Landwirtschaft

- Suffizienzakademie (Lüchow-Dannenberg)
- Klimaschutz gezielt in landwirtschaftlichen Fortbildungen verankern (Oldenburg)
- Klimaschutz in der Aus- und Weiterbildung (Oldenburg)

- “Maßnahmen-Workshops” zum Thema klimaschonender Landwirtschaft mit interessierten Bürger*innen, lokalen Akteur*innen und potenziellen Projektträger*innen (Uelzen)
- Grünlandzentrum (Ammerland)

Cluster 4: Beratungsangebote

- Beratungsstelle “Landwirtschaft und Klima” (Lüchow-Dannenberg)
- Durchführung eines Klima-Checks für landwirtschaftliche Betriebe (Hameln-Pyrmont)
- Kooperationsplattform “Regionale Ernährung” (Lüchow-Dannenberg)

Cluster 5: Bilanzierung und Analyse

- Förderung bei der Erstellung von Treibhausgasbilanzen landwirtschaftlicher Betriebe (Oldenburg)
- Betriebliche Wärmebilanzierung (Oldenburg)
- Sektoranalyse Landwirtschaft (Lüchow-Dannenberg)
- Analyse von CO₂-Emissionen in der Landwirtschaft und Aufdecken von Reduktions- und Energie-sparpotentialen (Uelzen)
- Bestandsaufnahme von verwendeten Bewässerungsmethoden und Fortsetzung der Umstellung auf energieeffizientere Methoden (Uelzen)

Cluster 6: Nutzung des Potentials zur Energieeinsparung

- Analyse von CO₂-Emissionen in der Landwirtschaft und Aufdecken von Reduktions- und Energie-sparpotentialen (Uelzen)
- Bestandsaufnahme von verwendeten Bewässerungsmethoden und Fortsetzung der Umstellung auf energieeffizientere Methoden (Uelzen)
- Kühlung im Betrieb bei Energieüberschuss einschalten (Oldenburg)

Es zeigt sich, dass diverse Ansätze zur Förderung klimaschonender Maßnahmen ausgearbeitet wurden. Manche beziehen sich dabei auf die direkte Einsparung von Treibhausgasen, während andere indirekt durch Bildungs- und Beratungsangebote eine Schonung des Klimas anstreben. Es ist ersichtlich, dass die Maßnahmen mancher Landkreise sich in verschiedenen Clustern wiederfinden, wie z.B. die Maßnahmen Oldenburgs, welche sich auf 5 Cluster verteilen. Andere Landkreise, wie z.B. Cloppenburg, fokussieren sich auf eine Herangehensweise, weshalb sich die Maßnahmen in einem Cluster wiederfinden. Es gibt außerdem Maßnahmen, die dem Klimaschutz und der Klimaanpassung in gleichem Maße dienen. Dazu zählen vor allem Kompensationsmaßnahmen, wie Aufforstung, aber auch Leitfäden und Konzepte, genauso wie Beratungsangebote. Beispielsweise berät die Beratungsstelle "Landwirtschaft und Klima" die Landwirt*innen auch zu Möglichkeiten der Anpassung an den Klimawandel. Das Potential der Überschneidung wurde allerdings in den bearbeiteten KSK nicht angesprochen, da die Bereiche bisher noch sehr getrennt bearbeitet werden. Dies ist daran erkennbar, dass Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepte in den Landkreisen bisher getrennt behandelt werden.

Good-Practice Beispiel Lüchow-Dannenberg

Lüchow-Dannenberg wurde als Good-Practice Beispiel ausgewählt, da dessen KSK einen besonders diversen und ausgearbeiteten Maßnahmenkatalog aufweist. Der Sektor "Landnutzung" wird als entscheidende Emissionsquelle anerkannt und das Minderungspotential an emittiertem CO₂ bei 20 % definiert. Ebenso wird eine Gesamtmenge des einzusparenden CO₂ festgelegt. Lüchow-Dannenberg definiert außerdem fünf Maßnahmen, die der klimaschonenderen Landwirtschaft dienen sollen und folgend beschrieben werden:

Maßnahme 1: "Beratungsstelle Landwirtschaft und Klima"

Diese Beratungsstelle soll eine Brücke schlagen zwischen Landwirt*innen und Klimaschutz. Sie soll die beratende Funktion in den Themen Bilanzierung und landwirtschaftliche Betriebe unterstützen, sich an veränderte Klimafolgen anzupassen und gleichzeitig einen Beitrag zu leisten.

Maßnahme 2: "Sektoranalyse Landwirtschaft"

Diese Sektoranalyse soll quantitative Grundlagen und Ziele für den Klimaschutz im Bereich Landwirtschaft, Landnutzung, Forstwirtschaft und Landnutzungsänderung legen. Dies soll die Einsparpotentiale greifbarer und verbindlicher machen.

Maßnahme 3: "Landnutzungskonzepte für kohlenstoffreiche Böden"

Die Landnutzungskonzepte haben das Ziel, kohlenstoffreiche Böden, die momentan für Ackerbau genutzt werden, möglichst in extensives Grünland zu verwandeln. Dabei sollen Berechnungen gemacht werden bezüglich der THG-Bilanz und der Wirtschaftlichkeit für die alternative Nutzung der Flächen. Anschließend soll eine Machbarkeitsstudie angefertigt werden.

Maßnahme 4: "Kooperationsplattform Regionale Ernährung"

Diese Maßnahme soll verschiedene Akteur*innen rund um regionale Ernährung zusammenbringen und unterstützen. Hier wird der Schwerpunkt auf den Konsum der Bürger*innen gelegt und versucht, das Thema Regionalität in der Ernährung entscheidend voranzubringen.

Maßnahme 5 "Suffizienz Akademie"

Bei dieser Maßnahme geht es um informelle Erwachsenenbildung über das Thema Suffizienz im Alltag. Dieses Angebot soll praktisch und partizipativ ausgestaltet werden. Mögliche Themen sind zum Beispiel: Solidarische Landwirtschaft, Ernährungssouveränität, Selbstversorgung und klimaschonendes Kochen.

Der Landkreis Lüchow-Dannenberg bezieht Landwirtschaft in die Messung von CO₂-Emissionen und die Ziele zur Einsparung mit ein, obwohl die verwendete BSKO-Methode dies nicht tut.

Vorläufige Zusammenfassung der Ergebnisse

Die kombinierte Analyse der quantitativen und qualitativen Daten ergibt interessante Zusammenhänge und verleiht den Ergebnissen einen tieferen Kontext. Obwohl die quantitativen Befunde darauf hinweisen, dass sowohl landwirtschaftlich geprägte als auch nichtlandwirtschaftlich geprägte Landkreise ähnliche Bemühungen bei der Entwicklung von Klimaschutzkonzepten zeigen, offenbaren die qualitativen Daten subtile Unterschiede. Die Tatsache, dass einige landwirtschaftlich geprägte Landkreise spezifische Maßnahmen zur Förderung klimaschonender Landwirtschaft ergriffen haben, während andere, unabhängig von ihrer Landnutzung, in dieser Hinsicht weniger Ambitionen aufweisen, wirft Fragen auf. Dies lässt darauf schließen, dass lokale Kontextfaktoren, politische Entscheidungen und Ressourcenverfügbarkeit eine entscheidende Rolle für die Umsetzung von Klimaschutzzielen in der Landwirtschaft spielen. Die detaillierte Untersuchung von Fallbeispielen, wie der Landkreis Lüchow-Dannenberg, veranschaulicht, wie gezielte Maßnahmen und eine ganzheitliche Herangehensweise dazu beitragen können, die Landwirtschaft effektiv in die Bemühungen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen einzubeziehen.

EMPFEHLUNGEN

In diesem Abschnitt werden, gestützt auf die Erkenntnisse dieser Arbeit sowie auf vorhandene Literatur, konkrete Handlungsempfehlungen für die Landkreise in Niedersachsen formuliert. Diese Empfehlungen besitzen das Potenzial, die Einbindung der Landwirtschaft in die Klimaschutzkonzepte der jeweiligen Landkreise effektiver zu gestalten und somit einen förderlichen Beitrag zum kommunalen Klimaschutz zu leisten:

- Ganzheitlicher Ansatz und Synergien nutzen: Obwohl nicht alle Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen dieselbe Wirkungsrichtung haben, gibt es große Überschneidungen und Synergien (Röder et al. 2013). Eine ganzheitliche Betrachtung und die Abstimmung von sektoralen Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategien führen zu effektiveren und nachhaltigeren Lösungen (Baasch et al. 2012). Koordinierte Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung in der Landwirtschaft können Emissionen reduzieren und die notwendige Anpassungsfähigkeit der Landwirtschaft an den Klimawandel verbessern. Es sollten also bevorzugt Maßnahmen entworfen werden, die gleichzeitig zur Klimaanpassung sowie dem Klimaschutz in der Landwirtschaft beitragen.
- Partizipation fördern: Die enge Zusammenarbeit mit Landwirt*innen, Landwirtschaftsverbänden und Expert*innen ermöglicht maßgeschneiderte und praxisnahe Lösungen. Partizipation kann „einen Beitrag zu einer effektiven, legitimen und effizienten Umweltpolitik leisten“ (Newig und Fritsch 2011). Die Erfolgsaussichten von Partizipation sind stark kontextabhängig und es gibt keine universelle Lösung. Es ist entscheidend, klare Ziele zu definieren, sei es die Einbeziehung nicht-staatlicher Akteure zur Wissenserweiterung, Konfliktlösung oder zur Förderung von Umweltschutzmaßnahmen. Dies erfordert eine gründliche Analyse der Stakeholder*innen und kann verschiedene Akteursgruppen und Partizipationsformen einschließen (Newig 2011).
- Bildung und Beratung stärken: Landkreise könnten Bildungs- und Beratungsprogramme initiieren, die Landwirt*innen bei der Umsetzung von klimaschonenden Praktiken unterstützen. Diese Programme könnten Workshops, Schulungen und Beratungsdienste umfassen und in Kooperation mit Bauern- und Umweltverbänden geschehen.
- Integration in Ausbildung: Klimaschonende Landwirtschaft in Aus- und Weiterbildung einbinden, um zukünftige Generationen besser auf Klimawandel-Herausforderungen vorzubereiten.
- Netzwerke aufbauen: Plattformen für Erfahrungsaustausch zwischen Landkreisen helfen, effektive Strategien zu identifizieren und umzusetzen, wie es in einigen Landkreisen bereits praktiziert wird.
- Forschung unterstützen: Förderung von Forschung und Innovation für klimaschonende Landwirtschaft, um neue Technologien und Ansätze zu entwickeln, Emissionen zu reduzieren und die Resilienz der Landwirtschaft zu stärken.
- Anreize schaffen: Vorkaufsrechte für Landbesitz in öffentlicher Hand für Landwirt*innen, die klimaschonende Maßnahmen umsetzen (gem. §28 NASG und §20 NROG).
- Rechtliche Vorgaben: Möglichst klar verständliche, transparente Regelungen und Vorgaben schaffen, die eine klimaschonendere Landwirtschaft unterstützen.
- Einbeziehung der Landwirtschaft in Berechnungen zur Treibhausgasemissionen: Zur Erreichung der Treibhausgasneutralität von Kommunen sind „Indikatoren und deren Monitoring über die bisherige Betrachtung in BSKO hinaus notwendig“ (Umweltbundesamt 2021). Um fehlende Daten zur Berechnung der Emissionen der Landwirtschaft zu erreichen, können beispielsweise anhand der bewirtschafteten Flächen und der Anzahl der vorhandenen Tiere in den landwirtschaftlichen Betrieben Überschlagsrechnungen durchgeführt werden (Borens 2023; Difu 2018)

- Ziele und Maßnahmen an Bundes-Klimaschutzgesetz anpassen: Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2030 um 20 % im Vergleich zu 2020 gemäß §4 KSG.

LIMITATIONEN

Die Analyse gründet sich ausschließlich auf die verfügbaren KSK der niedersächsischen Landkreise. Die Auswahl dieser Datenquelle ermöglicht die Erfassung der darin dargestellten landkreisübergreifenden Situation und Vergleichbarkeit. Die Vergleichbarkeit der KSK der verschiedenen Landkreise wird durch ihre Heterogenität eingeschränkt. Zusätzlich gibt es Landkreise, die kein Klimaschutzkonzept haben, aber möglicherweise in anderen Zusammenhängen landwirtschaftsbezogenen Maßnahmen beschlossen haben. Die Erstellungsdaten der Konzepte variieren zwischen den Jahren 2010 bis 2022, ältere Konzepte werden möglicherweise gerade überarbeitet und neue erstellt. Bei der energiebedingten Treibhausgasemission kommt die kommunale Bilanzierungssystematik (BISKO) als Analysewerkzeug zum Einsatz. Da sie allerdings auf Grund von Problemen der Datenverfügbarkeit ausgerechnet die Emissionen der Landwirtschaft nicht erfasst (Umweltbundesamt 2021), können mit der BISKO-Methode keine genauen Angaben zur Möglichkeit der THG-Einsparung durch die Landwirtschaft gemacht werden (Borens et al. 2023). Genauso bezieht der European Energy Award (EEA), welcher Kommunen auszeichnet, die ein energiepolitisches Arbeitsprogramm (EPAP) erfolgreich umsetzen, nicht zwangsläufig die Landwirtschaft mit ein (European Energy Award o.D.).

Das herausgestellte Good-Practice-Beispiel in dieser Studie, der Landkreis Lüchow-Dannenberg, nimmt unter den niedersächsischen Landkreisen eine Sonderstellung ein. Er war Teil des "Masterplans 100 % Klimaschutz" und erhielt im Jahr 2016 als eine von bundesweit 22 Kommunen finanzielle Unterstützung vom Bund für die Schaffung von Personalstellen, Erstellung des KSK, sowie die Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme (BMWK o.D.; Landkreis Lüchow-Dannenberg 2017). Dies verdeutlicht die Abhängigkeit des Klimaschutzes in den Landkreisen von Projektförderungen und möglicherweise auch den Zusammenhang zwischen der Qualität der KSK und der Bereitstellung von Fördermitteln.

FAZIT

Es kann zusammengefasst werden, dass Landwirtschaft in den Klimaschutzkonzepten der niedersächsischen Landkreise bisher nur unzureichend adressiert wird. Der Anteil an Landkreisen mit der Erwähnung des Wortes „Landwirtschaft“ ist bei den LWN-Landkreisen sogar größer als bei LWP-Landkreisen. Bei der Betrachtung der Landkreise mit formulierten Zielen zum Klimaschutz mit Landwirtschaftsbezug und den konkreten Maßnahmen ist der Anteil bei den LWP-Landkreisen jedoch höher. Wenn die beiden Landkreise am Rande der Definition zu LWP-Landkreisen – Hameln-Pyrmont und Lüchow-Dannenberg – einberechnet würden, wären alle Landkreise mit Maßnahmen im KSK landwirtschaftlich geprägt.

Insgesamt 8 Landkreise haben konkrete Maßnahmen für klimaschonende Landwirtschaft in ihren KSK verankert. Diese lassen sich in 6 verschiedene Cluster einteilen, welche sich in ihren Ansatzpunkten unterscheiden. Landkreise haben unterschiedliche Maßnahmen in den KSK niedergeschrieben. Einige Maßnahmen dienen dem Klimaschutz genauso wie der Klimaanpassung, allerdings wird auf eine gewinnbringende Verknüpfung beider nicht weiter eingegangen und in keinem KSK explizit Vorteile für die Klimaanpassung in Bezug auf Landwirtschaft genannt. Dies könnte jedoch in zukünftigen Klimaanpassungskonzepten thematisiert werden. Außerdem stellen sich weitere Fragen, die im Rahmen dieser

Arbeit nicht beantwortet werden können: Gibt es eine ausreichende Überprüfung bezüglich der Wirksamkeit der Maßnahmen und wird die Umsetzung kontrolliert? Wurden die Maßnahmen mit allen relevanten Stakeholder*innen entwickelt und sind sie ökologisch sinnvoll und gleichzeitig wirtschaftlich tragbar für Landwirt*innen? Kann der Landkreis die Beziehung zu Landwirt*innen dahingehend verbessern, dass Klimaschutz in der Landwirtschaft als sinnvoll angesehen wird und es ein konstruktives Miteinander gibt?

Zusammenfassend zeigt diese Untersuchung, dass die Integration der Landwirtschaft in die Klimaschutzanstrengungen der niedersächsischen Landkreise noch erhebliches Potenzial zur Weiterentwicklung bietet. Obwohl einige Landkreise konkrete Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Landwirtschaft unternommen haben, besteht weiterhin Raum für Verbesserungen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen den Landkreisen, den Landwirt*innen und anderen relevanten Interessensgruppen ist unerlässlich, um gemeinsam nachhaltige Lösungen zu entwickeln und die Landwirtschaft als wichtigen Akteur im Klimaschutz zu stärken.

LITERATURVERZEICHNIS

- Baasch, Stefanie/ Bauriedl, Sybille/ Hafner, Simone/Weidlich, Sandra (2012): Klimaanpassung auf regionaler Ebene: Herausforderungen einer regionalen Klimawandel-Governance. Raumforschung und Raumordnung| Spatial Research and Planning, 70(3), 191-201.
- Borens, Stefan/Hamm, Manfred/Mohr, Claudia/Schliephake/Nina (2023): Klimaschutzkonzept für den Eifelkreis Bitburg-Prüm. https://bitburg-pruem.klimaschutzportal.rlp.de/fileadmin/redaktion/eifelkreis_bitburg_pruem/dokumente_flyer_praesentationen/22-10-24-klimaschutzkonzept_eifelkreis_druckversion.pdf
- Battermann, Henning Wilhem (2010): Landwirtschaft im ökonomischen und gesellschaftlichen Kontext: die Beispiele Pflanzenschutzdokumentation und Feldberechnung (Vol. 4). Cuvillier Verlag.
- BMWK (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz) (o.J.): Masterplan 100% Klimaschutz. Förderung von Klimaschutz in Masterplan-Kommune. <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/masterplan-100-klimaschutz> (15.07.2023).
- Chmielewski, Frank-Michael (2007): Folgen des Klimawandels für Land-und Forstwirtschaft. <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/2630/75.pdf?sequence=1> (15.06.2023).
- Difu (Deutsches Institut für Urbanistik) (2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3. Ausgabe. Berlin
- European Energy Award. (o.J.): Kommunaler Klimaschutz mit System. <https://www.european-energy-award.de/european-energy-award/prozess> (04.09.2023).
- Heitkämper, Katja/ Umstätter, Christina/ Schick, Matthias (2016): Administrative Vereinfachung in der Landwirtschaft. Agrarforschung Schweiz, 7(9), 390-395.
- Herzfeld, Thomas (2021): Landwirtschaft als umkämpftes Feld – Interessengruppen in der deutschen Agrarpolitik. <https://www.bpb.de/themen/umwelt/landwirtschaft/325915/landwirtschaft-als-umkaempftes-feld-interessengruppen-in-der-deutschen-agrarpolitik/> (29.08.2023).
- Hirschfeld, Jesko/Weiß, Julika/Preidl, Marcin/Korbun, Thomas (2008): Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland. Schriftenreihe des IÖW, 186(08), 1-187.
- Landkreis Ammerland (2013): Klimaschutz- und Energiekonzept. <https://www.ammerland.de/Service/Klimaschutz-und-Energiekonzept.php?object=tx%7c2843.5&ModID=7&FID=2843.11755.1&NavID=2843.190> (04.09.2023).
- Landkreis Aurich (2022): Fokusberatung Klimaschutz Landkreis Aurich. https://www.landkreis-aurich.de/fileadmin/dateiablage/Klimamangement/Abschlussbericht_Fokusberatung_LK_Aurich.pdf (04.09.2023).

- Landkreis Celle (o.J.): Klimaschutzmanagement.
[https://www.landkreis-celle.de/index.php?%20%20La=1&object=tx,3314.16219.1%20schutzmanagement%20/%20Landkreis%20Celle%20\(landkreis-celle.de](https://www.landkreis-celle.de/index.php?%20%20La=1&object=tx,3314.16219.1%20schutzmanagement%20/%20Landkreis%20Celle%20(landkreis-celle.de) (12.08.2023).
- Landkreis Cloppenburg (2021): Integriertes Klimaschutzkonzept. <https://klima.lkclp.de> (12.08.2023).
- Landkreis Cuxhaven (2014): Integriertes Klimaschutzkonzept des Regionalforum.
<https://klimaschutz.landkreis-cuxhaven.de/> (04.09.2023).
- Landkreis Emsland (2019): Klimaschutz im Landkreis Emsland. <https://www.klimaschutz-emsland.de> (04.09.2023).
- Landkreis Friesland (2010): Integriertes Klimaschutzkonzept Landkreis Friesland.
<https://www.friesland.de/buergerservice/dienstleistungen/klimaschutz-und-anpassung-900000428-0.html?myMedium=1> (04.09.2023).
- Landkreis Göttingen (2013): Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Göttingen und kreisangehörige Kommunen.
https://www.landkreisgoettingen.de/fileadmin/eigene_Dateien/Themen_Leistungen/Umwelt___Tiere/Klimaschutz/Klimaschutzkonzepte/KSK_2018-2023.pdf (04.09.2023).
- Landkreis Grafschaft Bentheim (2012): Landkreis Grafschaft Bentheim: Integriertes Klimaschutzkonzept 2012. https://www.grafschaft-bbentheim.de/grafschaft-wAssets/docs/umwelt-bauen-ordnung/klimaschutz/6.1-Klimaschutz_Klimaschutzkonzept.pdf (06.09.2023).
- Landkreis Hameln-Pyrmont (2010): Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Hameln-Pyrmont und seine Städte und Gemeinden. https://www.hameln-pyrmont.de/media/custom/2749_4615_1.PDF?1590578465 (06.09.2023).
- Landkreis Harburg (2013): Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept 2013. <https://www.landkreis-harburg.de/portal/seiten/integriertes-energie-klimaschutzkonzept-2013-901000235-20100.html> (06.09.2023).
- Landkreis Heidekreis (2014): Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept für den Heidekreis.
https://www.heidekreis.de/tr/PortalData/2/Resources/wirtschaft_und_tourismus/kreisentwicklung/energieagentur_heidekreis/IKK_Heidekreis_Bericht__131219_CR.pdf (06.09.2023).
- Landkreis Helmstedt (2011): Klimaschutzkonzept für die eigenen Liegenschaften des Landkreises Helmstedt. <https://www.landkreis-helmstedt.de/portal/seiten/klimaschutzkonzept-fuer-die-eigenen-liegenschaften-des-landkreises-helmstedt-900000185-34150.html> (06.09.2023).
- Landkreis Holzminden (2012): Landkreis Holzminden: Integriertes Klimaschutzkonzept 2012.
<https://www.landkreis-holzminden.de/portal/seiten/klimaschutz-900000027-25600.html> (06.09.2023).
- Landkreis Lüchow-Dannenberg (2017): Masterplan „100% Klimaschutz in Lüchow-Dannenberg“.
<https://www.luechow-dannenberg.de/home/bauen-wohnen-umwelt/klima-umwelt-und-naturschutz/klimaschutz/masterplan-100-fuer-klimaschutz-im-landkreis-luechow-dannenberg-23.aspx> (06.09.2023).
- Landkreis Nienburg (Weser) (2011): Klimaschutzkonzept Landkreis Nienburg/Weser.
<https://www.lk-nienburg.de/portal/seiten/klimaschutzkonzept-des-landkreises-nienburg-1000229-21500.html> (06.09.2023).
- Landkreis Northeim (2022): Integriertes Klimaschutzkonzept für die eigenen Zuständigkeiten Landkreis Northeim 2022. <https://www.landkreis-northeim.de/portal/seiten/integriertes-klimaschutzkonzept-und-umsetzung-900000262-23900.html> (06.09.2023).
- Landkreis Oldenburg (2015): Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises Oldenburg und seiner Gemeinden. <https://www.oldenburg-kreis.de/portal/seiten/integriertes-klimaschutzkonzept-900000205-21700.html> (04.09.2023).
- Landkreis Osnabrück (2011): Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreis Osnabrück.
https://www.landkreis-osnabrueck.de/sites/default/files/2019-12/integriertes_klimaschutzkonzept.pdf (04.09.2023).
- Landkreis Region Hannover (2016): Klimaschutzkonzept für die Verwaltung der Region Hannover.

- <https://metropolregion.de/wp-content/uploads/2021/10/Klimaschutzkonzept-Region-Hannover.pdf> (04.09.2023).
- Landkreis Rotenburg (Wümme) (2013): Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Rotenburg (Wümme). <https://www.lk-row.de/portal/seiten/klimaschutz-1355-23700.html> (04.09.2023).
- Landkreis Schaumburg (2012): Landkreis Schaumburg. Integriertes Klimaschutzkonzept 2012. https://energieagentur-shg.de/wp-content/uploads/2017/10/Klimaschutzkonzept_SHG_web_01.pdf (04.09.2023).
- Landkreis Stade (2022): Klimakonzept 2030 Landkreis Stade. TEIL 1: ANALYSE – ZIELE – STRATEGIEN. <https://www.landkreis-stade.de/portal/seiten/klimakonzept-2030-901000990-20350.html> (04.09.2023).
- Landkreis Uelzen (2015): Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Uelzen. https://www.landkreis-uelzen.de/Portaldata/2/Resourcen/landkreis_uelzen/amt_66/klimaschutz/klimaschutz_im_lk/Integriertes_Klimaschutzkonzept_fuer_den_Landkreis_Uelzen.pdf (04.09.2023).
- Landkreis Verden (2018): Klimaschutz in eigenen Liegenschaften. <https://www.landkreis-verden.de/portal/seiten/das-klimaschutzteilkonzept-klimaschutz-in-eigenen-liegenschaften-und-portfoliomanagement-des-landkreises-verden-901001484-20600.html> (04.09.2023).
- Landkreis Wittmund (2012): Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Wittmund. https://www.landkreis-wittmund.de/media/custom/3105_953_1.PDF?1582033118 (04.09.2023).
- Landkreis Wolfenbüttel (2020): Klimaschutzkonzeption 2020 für den Landkreis Wolfenbüttel. <https://www.lkwf.de/Themen-Leistungen/Themen/Umwelt-Abfall/Klimaschutz/> (04.09.2023).
- Mayring, Philipp (2002): Einführung in die qualitative Sozialforschung: eine Anleitung zu qualitativem Denken (5th rev. ed). Weinheim: Beltz.
- Mayring, Philipp (2015): Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Technik (12th rev. ed.). Weinheim: Beltz.
- Meyer, I., & Markytan, S. (2022): Faktencheck Klimawandel, Landwirtschaft, Ernährung. Österreichisches Institut für Wirtschaftsförderung.
- Martínez, J. et al. (2019): Möglichkeiten, Ansatzpunkte und Grenzen einer Verwaltungsvereinfachung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU. Berichte über Landwirtschaft-Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft.
- Newig, Jens (2011): Partizipation und Kooperation zur Effektivitätssteigerung in Politik und Governance? In: Heinrichs, H., Kuhn, K., Newig, J. (eds) Nachhaltige Gesellschaft. (S. 65-79). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Newig, Jens/Fritsch, Oliver (2011): Anspruch und Wirklichkeit: befördert Partizipation umweltpolitisch "gute" Entscheidungen? In: Trattnigg, R. (Hrsg.), Demokratie und Umweltkrise: brauchen wir mehr Mitbestimmung? (S. 206-211). Oekom-Verlag. München.
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (o.J.): Regionalplanung. Regionale Raumordnungsprogramme (RROP). Online verfügbar (15.06.2023): https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/raumordnung_landesplanung/regionalplanung/regionale-raumordnungsprogramme-niedersachsen-4973.html
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz (2021): Die niedersächsische Landwirtschaft in Zahlen.
- Osterburg, B./Rüter, Sebastian/Freibauer, Annette/de Witte, Thomas/Elsasser, Peter/Kätsch, Stephanie/Leischner, Bettina/ Paulsen, Hans Marten/Rock, Joachim/Röder, Norbert/Sanders, Jörn/Schweinle, Jörg/Steuk, Johanna/Stichothe, Heinz/Stümer, Wolfgang/Welling, Johannes, Wolff, Anne (2013a): Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft (No. 11). Thünen Report.
- Osterburg, Bernhard/ Kätsch, Stephanie/Wolff, Anne (2013b): Szenarioanalysen zur Minderung von Treibhausgasemissionen der deutschen Landwirtschaft im Jahr 2050 (No. 13). Thünen Report.

- Osterburg, Bernhard (2021): Klimaschutz in der Landwirtschaft. In Klimaschutz und Energiewende in Deutschland: Herausforderungen–Lösungsbeiträge–Zukunftsperspektiven. 1-11. Springer. Berlin, Heidelberg.
- Röder, Norbert/Osterburg, Bernhard/Kätsch, Stephanie (2013): Faktencheck Agrarreform: Integration von Klimaschutz und Klimaanpassung in die Gemeinsame Agrarpolitik der EU nach 2013 (No. 11). Thünen Working Paper.
- StBA (Statistisches Bundesamt) (2021): Die Landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland. Betriebsgrößenstruktur und Ackerland. Online verfügbar (15.06.2023): <https://www.giscloud.nrw.de/arcgis/apps/storymaps/stories/5fe8efbd8c774031a276714f52d05366>
- Scheffler, M., & Wiegmann, K. (2019): Quantifizierung von Maßnahmenvorschlägen der Deutschen Zivilgesellschaft zu THG-Minderungspotenzialen in der Landwirtschaft bis 2030. Quantification of Proposed Measures by German Civil Society on GHG Mitigation Potentials in Agriculture Until, 2030.
- Umweltbundesamt (2021). Treibhausgasneutralität in Kommunen. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf (26.07.2023).

SOZIALE GERECHTIGKEIT IN DER KOMMUNALEN KLIMAANPASSUNG

Vulnerable Gruppen in Klimaanpassungskonzepten niedersächsischer Landkreise

Mareike Andert, Lena Hildebrand, Lena Jauer, Mattis Mann

Abstract: Hitzesommer und andere Extremwetterereignisse rücken Klimaanpassung immer stärker in den Fokus. Aufgrund von physiologischen und sozioökonomischen Faktoren sind nicht alle Menschen in gleichem Maße fähig, sich an die Folgen der Klimakrise anzupassen. Menschen, die solche Herausforderungen nicht eigenständig bewältigen können, werden vulnerabel genannt. Vulnerable Gruppen leiden überproportional unter Krisen, was zu sozialen Ungerechtigkeiten führen bzw. bestehende verschärfen kann. Die vorliegende Arbeit analysiert, inwiefern niedersächsische Landkreise vulnerable Gruppen in ihren Klimaanpassungskonzepten berücksichtigen und formuliert darauf aufbauend Handlungsempfehlungen für sozialgerechtere kommunale Klimaanpassungskonzepte. Dafür wurde eine qualitative Inhaltsanalyse der vorhandenen Anpassungskonzepte niedersächsischer Landkreise durchgeführt und die Ergebnisse mit einem wissenschaftlichen Paper zu Verteilungswirkungen der Klimakrise verglichen. Die Klimaanpassungskonzepte identifizieren vulnerable Gruppen v.a. aufgrund physiologischer und arbeitsplatzbedingter Vulnerabilität sowie physische und finanzielle Auswirkungen für diese. Damit identifizieren die Anpassungskonzepte bereits wichtige Vulnerabilitäten, jedoch noch nicht umfassend. Denn einkommensbedingte Vulnerabilität und Mehrfachbelastungen werden kaum genannt. Außerdem adressieren die Konzepte nicht alle identifizierten Gruppen und Handlungsbedarfe mit Maßnahmen. Im Rahmen dieser Arbeit wurden mögliche Gründe für diese ungenügende Berücksichtigung von Vulnerabilitäten herausgearbeitet. Zu den formulierten Handlungsempfehlungen für sozialgerechtere Klimaanpassungskonzepte gehören die Durchführung von Vulnerabilitätsanalysen für vulnerable Gruppen, die gezielte Beteiligung vulnerabler Gruppen und eine Sensibilisierung, der Menschen, die an den Klimaanpassungskonzepten mitwirken.

Schlagwörter: kommunale Klimaanpassung, Klimapolitik, Klimaanpassungskonzepte, vulnerable Gruppen, Klimagerechtigkeit

EINLEITUNG

Die Folgen der Klimakrise werden auch in Deutschland immer stärker spürbar: Hitzewellen und Starkregen gehören mittlerweile zum deutschen Sommer, genauso wie die daraus folgende Erschöpfung oder überfluteten Keller. Nicht nur global, sondern auch in Deutschland sowie auf regionaler und kommunaler Ebene sind die Auswirkungen der Klimakrise und Möglichkeiten sich anzupassen, sozial ungleich verteilt. Menschen sind also in unterschiedlichem Maße von Klimawandelfolgen gefährdet bzw. in der Lage, sich vor ihnen zu schützen (Thomas et al. 2018). Menschen, die Herausforderungen nicht aus eigener Kraft bewältigen können und somit besonders unter Krisen leiden, werden als vulnerabel bezeichnet (BMZ o.J.). Physiologische und sozio-ökonomische Faktoren sowie individuelle Anpassungsfähigkeiten entscheiden darüber, ob und wie Individuen solch herausfordernde Situationen bewältigen können (Beermann et al. 2021). Etwa gelten alte und kranke Menschen sowie Menschen mit niedrigem sozioökonomischem Status als vulnerabel, also in besonderem Maße anfällig bzw. verletzlich in Bezug auf Klimawandelfolgen. Sie leiden überproportional stark unter den Folgen der Klimakrise, so z.B. unter der Zunahme von Hitzetagen (IPCC 2022), aber auch unter höheren Mietkosten durch klimabedingte

Sanierungen oder steigenden Lebensmittelpreisen durch Ernteauffälle (Beermann et al. 2021). Diese Beispiele geben einen ersten Eindruck darüber, wie weitreichend und vielschichtig sich Vulnerabilität gestaltet.

Dass sich Extremwetterereignisse in den kommenden Jahren weiter häufen, damit rechnen aktuell 96 Prozent der deutschen Landkreise und kreisfreien Städte (Huth et al. 2023). Deshalb rückt die Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen nun auch in Deutschland stärker in den Fokus. So arbeitet etwa das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) derzeit an einem Gesetz zu Klimaanpassung, das einen Rahmen für die Realisierung von flächendeckenden Klimaanpassungskonzepten auf allen Verwaltungsebenen schaffen soll (BMUV 2023). Der kommunalen Ebene wird bei der Umsetzung der Bundes-Klimaanpassungsstrategie eine Schlüsselrolle zugeschrieben (BMUV 2022). Sie ist nicht nur mitverantwortlich für die Umsetzung der Bundespolitik, sie ist auch beauftragt, die kommunale Daseinsvorsorge zu gewährleisten (Fischer-Hotzel & Jolk 2023) und weist das beste Detailwissen über regionale Bevölkerungsstrukturen und Klimawandelfolgen auf, aus denen sich Vulnerabilitäten ableiten lassen (EEA 2022). Einige deutsche Kommunen haben sich bereits auf den Weg gemacht, Klimaanpassungskonzepte auszuarbeiten und umzusetzen. Heute weist ein Viertel aller Landkreise und kreisfreien Städte in Deutschland ein solches Konzept auf (Huth et al. 2023).

Verteilungswirkungen von Klimaanpassungsmaßnahmen sind in Forschung und Praxis bislang weitestgehend unbeachtet (Beermann et al. 2021). So werden laut Dietz und Brunnengraber (2015) Maßnahmen zur Reduzierung von Klimawandelfolgen überwiegend technisch gedacht und die Herausforderung der Klimaanpassung häufig als Managementaufgabe betrachtet. Wenn unterschiedliche Vulnerabilitäten von Menschen in der Klimaanpassung nicht berücksichtigt werden, können sich soziale Ungerechtigkeiten weiter verschärfen (EEA 2022; Spitzner et al. 2020). Dabei kann in den Hintergrund geraten, dass Klimaanpassung mit Gerechtigkeitsfragen einhergeht. Nicht nur im Sinne des normativen Zieles einer gerechten Gesellschaft, sondern auch für die Stärkung von Demokratie und Zufriedenheit (Holtmann 2020), ist die sozialgerechte Gestaltung von Klimaanpassungsmaßnahmen, also die Verlagerung von Vorteilen und Lasten innerhalb der Gesellschaft, essenziell (EEA 2022). „Die Zunahme sozialer Ungleichheiten durch die negativen Auswirkungen des Klimawandels soll verhindert werden.“ (BMUV 2023: 4), heißt es in diesem Sinne im Entwurf des Klimaanpassungsgesetzes im Juli 2023.

Mit der Verabschiedung des Anpassungsgesetzes auf Bundesebene werden bundesweit in absehbarer Zeit zahlreiche Landkreise ein entsprechendes Konzept ausarbeiten oder befinden sich bereits in diesem Prozess. Das bietet die Chance, vulnerable Gruppen in Klimaanpassungskonzepten von Anfang an mitzudenken. Diese Arbeit möchte einen Beitrag dazu leisten und beleuchtet deshalb, wie die bisher existierenden Anpassungskonzepte (Stand Juni 2023) niedersächsischer Landkreise vulnerable Gruppen berücksichtigen. Darauf aufbauend werden Handlungsempfehlungen für die Ausarbeitung und Umsetzung kommunaler Klimaanpassungskonzepte formuliert.

ZUSTÄNDIGKEITEN UND AKTEURE

Der Entwurf für ein Bundes-Klimaanpassungsgesetz sieht vor, dass alle Kommunen in Deutschland ein Klimaanpassungskonzept ausarbeiten, um „die jeweilige Bevölkerung besser vor den negativen Folgen des Klimawandels zu schützen“ (BMUV 2023: 23). Der Gesetzesentwurf betont, dass Klimawandelfolgen Menschen unterschiedlich betreffen, und identifiziert Frauen, Kinder, Ältere und Erkrankte, ebenso wie Menschen mit Behinderungen als vulnerabel. So kommt Landkreisen die Aufgabe zuteil, ein Anpassungskonzept zu erarbeiten, das vulnerable Gruppen identifiziert und Schutzmaßnahmen für

diese auf kommunaler Ebene verankert. Ein solches Konzept dient als Rahmen für die kommunale Klimaanpassung – einer von vielen Schritten auf dem Weg zu einer sozialgerechteren Gesellschaft.

Bei Vulnerabilität handelt es sich um ein Querschnittsthema, das zahlreiche Politikbereiche umfasst. Zu diesen gehören unter anderem der Bereich Gesundheit, in dem Landkreise durch die Verwaltung von Krankenhäusern, die Ausstattung von Rettungskräften und Katastrophenschutz über wichtige Hebel verfügen, ebenso wie der Bereich Verkehr, wo Handlungskompetenzen beispielsweise im ÖPNV-Management liegen. Darüber hinaus können Landkreise durch die Verwaltung weiterführender Schulen (Nds. MK o.J.) Kinder und Jugendliche vor Klimawandelfolgen schützen und durch die Verwaltung eigener Liegenschaften und Finanzmittel die sozioökonomische Situation vulnerabler Gruppen verbessern.

Außerdem sind auch zahlreiche Akteur*innen bei der sozialgerechten Ausgestaltung kommunaler Klimaanpassungskonzepte von Relevanz. Zu diesen gehören Politiker*innen, Verwaltungsmitarbeitende sowie zahlreiche Fachbeauftragte, wie Senioren-, Integrations- und Gleichstellungsbeauftragte. Die Zusammenarbeit dieser vielfältigen Akteur*innen stellt eine Chance für die Erstellung sozialgerechter Anpassungskonzepte dar und fordert Landkreise zugleich heraus. Bei der Koordination der Akteur*innen verspricht der Gesetzesentwurf der Bundesregierung Unterstützung (BMUV 2023).

Damit Landkreise ihren Handlungsspielraum ausschöpfen können, müssen sie finanziell und personell angemessen ausgestattet werden. Landkreise können bisher nur auf ihre zwei Haupteinnahmequellen, die Kreisumlage und die Zuweisungen der Länder (Deutscher Landkreistag 2022), zurückgreifen. Außerdem stehen Landkreisen vom Bund bzw. von der EU ausgeschriebene Fördermittel zur Verfügung. Die höheren politischen Ebenen sind gefragt, die Landkreise so auszustatten, dass sie ihren Beitrag zu sozialgerechter Klimaanpassung leisten können.

Der Entwurf für das Bundes-Klimaanpassungsgesetz ist ein wichtiger Schritt, aber greift in Bezug auf vulnerable Gruppen zu kurz, da sozioökonomische Vulnerabilitäten nicht erwähnt werden und die Beteiligung von Vertreter*innen vulnerabler Gruppen bei der Ausarbeitung nicht vorgesehen sind.

FRAGESTELLUNG UND VORGEHENSWEISE

Diese Studie untersucht die folgende übergeordnete Forschungsfrage: Wie berücksichtigen niedersächsische Landkreise vulnerable Gruppen in ihren Klimaanpassungskonzepten? Um diese systematisch bearbeiten zu können, haben wir die folgenden drei Unterfragen formuliert:

1. Welche Gruppen und Menschen identifizieren Landkreise als vulnerabel?
2. Wie sind die vulnerablen Gruppen von der Klimakrise betroffen?
3. Welche vulnerablen Gruppen werden mit Maßnahmen adressiert?

Anschließend an eine Literaturrecherche zu Klimaanpassung und Vulnerabilität haben wir die drei bisher existierenden Klimaanpassungskonzepte niedersächsischer Landkreise – Osnabrück (Walther et al. 2019), Region Hannover (2022) sowie Stade (Demuth et al. 2022a; 2022b) – anhand einer qualitativen Inhaltsanalyse untersucht. Den 2021 vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales veröffentlichten Forschungsbericht (Beermann et al. 2021) zu Verteilungswirkungen von Klimawandelfolgen in Deutschland haben wir als Vergleichswerk dem gleichen Analyseverfahren unterzogen, um eine Beurteilung der kommunalen Klimaanpassungskonzepte zu ermöglichen. Dieser Bericht wurde als Vergleichswerk genutzt, da er sich auf Deutschland konzentriert und einen guten Überblick in einem wenig erforschten Bereich bietet. Er stellt für die Bereiche Wohnen, Ernährung und Landwirtschaft, Verkehr und Mobilität sowie Gesundheit heraus, wie diese Bedürfnisfelder von Klimawandelfolgen betroffen sind bzw. sein werden, welche Verteilungswirkungen daraus folgen und welche gesellschaftlichen Gruppen deswegen vulnerabel sind.

Um die genannten Unterfragen beantworten zu können, haben wir für die Codierung fünf Kategorien gebildet: vulnerable Gruppen, Klimawandelfolgen, Auswirkungen der Klimawandelfolgen auf die vulnerablen Gruppen, identifizierter Handlungsbedarf und formulierte Maßnahmen. Bei der Codierung haben wir folgende Schritte durchgeführt und Subkategorien gebildet:

1. Wird eine gesellschaftliche Gruppe genannt? Z.B. alte Menschen, Tourist*innen.
2. Ist diese Gruppe gemäß Definition vulnerabel oder nur betroffen? Als betroffen wurden Gruppen eingeordnet, wenn davon auszugehen ist, dass sie Klimawandelfolgen aus eigener Kraft bewältigen können. So wurden beispielsweise Tourist*innen als betroffen eingeordnet, da sie diese Rolle nicht vulnerabel gegenüber Klimawandelfolgen macht.
3. Welche Klimawandelfolge wird genannt? Subkategorien: z.B. Hitze, Starkregenerereignisse, Klimawandel (wenn nicht genauer spezifiziert).
4. Welche Auswirkung wird beschrieben? Physische und finanzielle Subkategorien: z.B. Hitzestress, Kälttestress, steigende Kosten.
5. Welche Handlungsbedarfe und/oder Maßnahmen werden genannt?

Um die Reliabilität der Analyseergebnisse zu gewährleisten, haben wir das Material jeweils in Zweier-teams codiert. Die Ergebnisse für die drei Anpassungskonzepte und das Vergleichswerk haben wir zunächst separat analysiert und sie anschließend miteinander verglichen.

Grundlegend für diese Arbeit ist unsere Annahme, dass es sich bei kommunalen Klimaanpassungskonzepten um eine Art Grundsatzprogramm für kommunale Klimaanpassungsvorhaben handelt. Wir gehen deshalb davon aus, dass Klimaanpassungskonzepte das weitere Handeln und Planen eines Landkreises maßgeblich prägen. Sie sind jedoch weder als in Stein gemeißelt zu verstehen, noch bedeutet dies, dass die Landkreise über die im Konzept genannten Aspekte hinaus keine weiteren Anpassungsbemühungen verfolgen können.

Was in dieser Arbeit gelobt, kritisiert oder weiter angemerkt wird, basiert auf der Analyse von Klimaanpassungskonzepten und kann daher Aspekte, die die untersuchten Landkreise außerhalb dieser Konzepte verhandeln, nicht erfassen. Es geht außerdem nicht darum zu vergleichen, welches Klimaanpassungskonzept die Herausforderung, vulnerable Gruppen ausreichend in die Konzepte einzubinden, am besten meistert. Vielmehr soll aufgezeigt werden, was in niedersächsischen Klimaanpassungskonzepten diesbezüglich bereits passiert und wo Raum für Weiterentwicklung ist. Weitere Forschung muss zeigen, inwiefern Landkreise die in den Konzepten formulierten Maßnahmen tatsächlich in kommunales Verwaltungshandeln überführen.

BEFUNDE

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse gebündelt dargestellt und an einigen Stellen landkreisspezifische Beispiele hervorgehoben. Abbildung 1 stellt die Ergebnisse der Anpassungskonzepte mit denen des Vergleichswerks gegenüber.

Grundlegend ist festzuhalten, dass mit Osnabrück, der Region Hannover und Stade bisher nur wenige niedersächsische Landkreise ein Klimaanpassungskonzept veröffentlicht haben.

Vulnerable Gruppen in den Klimaanpassungskonzepten

Die drei Anpassungskonzepte unterscheiden sich stark in ihrem Aufbau und ihrer Struktur sowie darin, welche und wie viele vulnerable Gruppen erwähnt werden. Alle drei Klimaanpassungskonzepte gehen auf betroffene und vulnerable Gruppen ein und identifizieren diese in verschiedenen Politikbereichen wie Bauen oder Gesundheit. Während im Prozess der Konzeptausarbeitung je verschiedene Akteur*innen aus der Kommunalpolitik und -verwaltung, Zivilgesellschaft oder Wirtschaft beteiligt wurden, fand

eine explizite Beteiligung vulnerabler Gruppen kaum statt. Lediglich der Landkreis Osnabrück hat den kommunalen Gesundheitsdienst sowie die Kreisfeuerwehr in den Ausarbeitungsprozess eingebunden. Die identifizierten vulnerablen Gruppen lassen sich durch gemeinsame physische und sozioökonomische Charakteristiken zusammenfassen: das Alter (ältere Menschen in verschiedensten Lebenslagen, Kinder und Jugendliche), die Wohn- oder Arbeitssituation (z.B. allein oder in Einrichtungen lebend, Pflegepersonal, Landwirt*innen) oder die gesundheitliche Situation (z.B. Erkrankte, Allergiker*innen) sowie weitere vulnerable Gruppen (z.B. ÖPNV-Nutzende). Die einzige Gruppe, der eine finanzielle Vulnerabilität zugeschrieben wird, ist die der finanzschwachen Eigentümer*innen von historischen Gebäuden im Osnabrücker Konzept.

Die Anpassungskonzepte nennen insbesondere Hitze sowie Starkregen als Klimawandelfolgen, unter denen die vulnerablen Gruppen physisch und finanziell leiden. Sie identifizieren vor allem physische Auswirkungen, insbesondere Gesundheitsrisiken durch Hitze- und Kältestress. In einzelnen Fällen werden auch finanzielle Auswirkungen angeführt, z.B. steigende Kosten aufgrund von Schäden, Schutzmaßnahmen oder steigenden Preisen. Nur für wenige Gruppen werden sowohl physische als auch finanzielle Auswirkungen genannt. Hierzu gehören beispielsweise Landwirt*innen, welche aufgrund von Extremwetterereignissen sowohl steigenden Kosten als auch höheren Gesundheitsrisiken ausgesetzt sind.

Vier vulnerable Gruppen werden von allen drei Landkreisen identifiziert, von denen im Folgenden für zwei Gruppen die genannten Folgen näher beschrieben werden:

- **Menschen in Einrichtungen** (z.B. Pflegeheime oder Krankenhäuser): Für diese Gruppe identifizieren die Landkreise vor allem Hitzestress als Auswirkung. Der Landkreis Osnabrück erwähnt auch eine Lebensgefahr, die bei zunehmenden Stromausfällen entstehen kann.
- **Menschen in schlecht isolierten Gebäuden**: Alle drei Anpassungskonzepte beschreiben für diese Gruppe Hitzestress als Auswirkung. Hannover und Osnabrück identifizieren darüber hinaus finanzielle Auswirkungen durch steigende Kosten. Osnabrück verweist einmal auf sozioökonomische Faktoren, die diese Vulnerabilität bei Kälte bedingen.
- **Alte Menschen**
- **Menschen mit (Vor-) Erkrankungen**

Alle Klimaanpassungskonzepte identifizieren Handlungsbedarfe für bestimmte vulnerable Gruppen und formulieren Maßnahmen, die diese schützen sollen. So benennt beispielsweise der Landkreis Osnabrück in seinem Konzept für die vulnerable Gruppe „Kinder und Jugendliche“ mögliche Situationen von Hilflosigkeit durch Klimawandelfolgen und formuliert Handlungsbedarfe wie Sensibilisierung oder Bildung. Das Anpassungskonzept enthält aber keine Maßnahmen, die diese Bedarfe adressieren. Anders sieht das beim Hitzeschutz aus: Hier formuliert das Osnabrücker Anpassungskonzept sowohl den Handlungsbedarf „Schutzmaßnahmen“ als auch Maßnahmen zu Trinkwasserzugang und Kommunikationsmaßnahmen.

Insgesamt lassen sich 18 Arten von Maßnahmen für 15 verschiedene vulnerable Gruppen über die drei Konzepte hinweg kategorisieren. Dabei sind „bauliche Maßnahmen“ die einzige Art von Maßnahmen, die in allen Konzepten vorkommt. Diese zielen auf Menschen in Einrichtungen, Menschen in dicht besiedelten Gebieten sowie in schlecht isolierten Gebäuden und ÖPNV-Teilnehmer*innen ab. Außerdem werden Kommunikationsmaßnahmen, Maßnahmen zum klimagerechten Bauen oder geplante Vulnerabilitätsanalysen für vulnerable Gruppen genannt.

Vulnerable Gruppen im Vergleichswerk

Das Vergleichswerk identifiziert eine Reihe von physisch und/oder sozioökonomisch vulnerablen Gruppen, die sich teilweise mit den in den Anpassungskonzepten identifizierten Gruppen überschneiden. Auffällig ist, dass sozioökonomisch vulnerable Gruppen, besonders aufgrund ihres niedrigen Einkommens, im Fokus stehen (z.B. Alleinerziehende und Mieter*innen mit geringem Einkommen). Es werden dieselben Klimawandelfolgen wie in den Anpassungskonzepten genannt, sprich verschiedene Extremwetterereignisse. Diese wirken sich sowohl physisch als auch finanziell auf die vulnerablen Gruppen aus. Neben Auswirkungen wie Gesundheitsrisiken und steigenden Kosten, identifiziert das Vergleichswerk außerdem Auswirkungen wie Mobilitäts- oder Ernährungsarmut, die die Verknüpfungen von physischen und finanziellen Auswirkungen verdeutlichen. Beispielsweise können einkommensschwache Menschen unter Ernährungsarmut leiden, wenn die Lebensmittelpreise durch Klimawandelfolgen steigen, so Beermann et al. (2021) im Vergleichswerk.

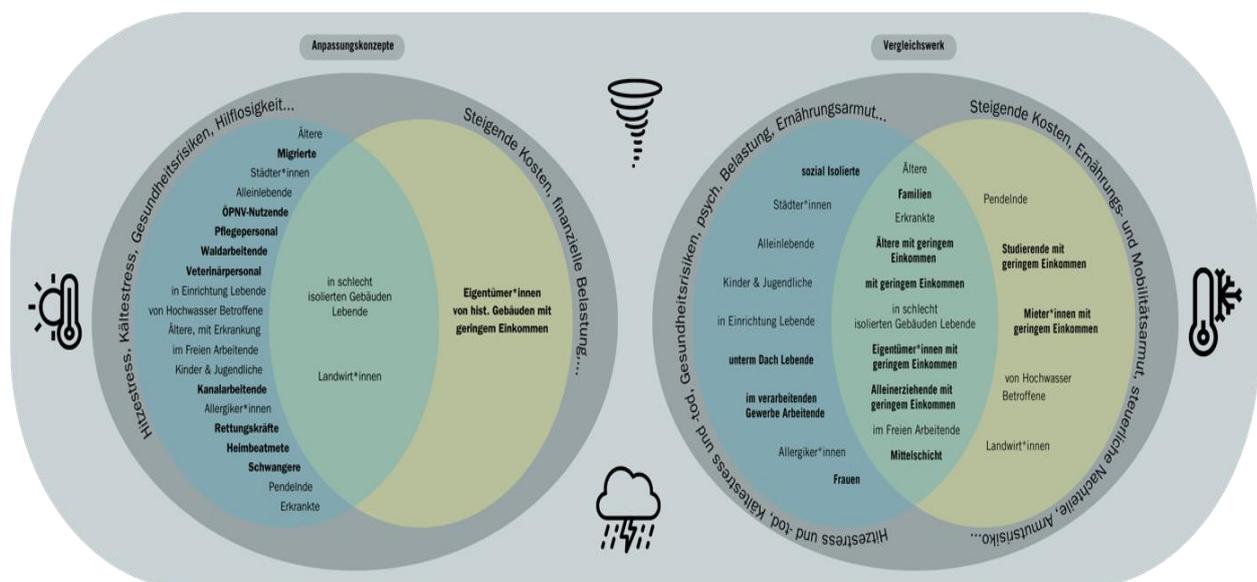


Abbildung 1: Gegenüberstellung der identifizierten vulnerablen Gruppen, zugeordnet nach physischen (blau) & finanziellen (gelb) Auswirkungen sowie deren Überschneidungen/Mehrfachbelastungen (grün). Gefettet sind vulnerable Gruppen, die entweder nur von den Landkreisen oder nur dem Vergleichswerk genannt werden (eigene Darstellung).

DISKUSSION DER BEFUNDE

Im Folgenden werden die Ergebnisse unserer Analyse kritisch diskutiert.

Vulnerable Gruppen – auf dem richtigen Weg

Die Basis ist da: Mit der Region Hannover, dem Landkreis Osnabrück und dem Landkreis Stade haben drei Landkreise bereits den wichtigen Schritt getan, ein Klimaanpassungskonzept zu erstellen. Da alle diese Anpassungskonzepte wichtige vulnerable Gruppen identifizieren, wird deutlich, dass unterschiedliche Vulnerabilitäten bereits Eingang in die kommunale Klimaanpassung gefunden haben. Darüber hinaus werden sie in den Konzepten in Zusammenhang mit verschiedenen Politikbereichen angesprochen und somit als Querschnittsthema angegangen. Die Konzepte führen zudem teils die Ausarbeitung einer Vulnerabilitätsanalyse als geplante Maßnahme an. All das bietet einen wichtigen Anknüpfungspunkt für die Erstellung neuer und die Weiterentwicklung bestehender Anpassungskonzepte.

Konsens für einige vulnerable Gruppen: Die drei Anpassungskonzepte sowie das Vergleichswerk gehen teils auf dieselben vulnerablen Gruppen ein, etwa alte und kranke Menschen. So besteht für einige

vulnerable Gruppen, insbesondere hinsichtlich physiologischer Merkmale, bereits ein Konsens. Die Konzepte nennen allerdings weniger vulnerable Gruppen als das Vergleichswerk. Darüber hinaus benennen die Anpassungskonzepte viele Menschen, die zwar von der Klimakrise betroffen, nicht aber vulnerabel sind. Dazu gehören etwa im Freien grillende oder badende Menschen sowie Tourist*innen und Erholungssuchende. In Anbetracht der großen sozialen Herausforderungen ist hier aus unserer Sicht eine Priorisierung zugunsten vulnerabler Gruppen notwendig.

Fokus auf physiologische Charakteristiken: Die untersuchten Anpassungskonzepte zeigen ein ausgeprägtes Problembewusstsein gegenüber Vulnerabilitäten hinsichtlich physiologischer Charakteristiken – z.B. Alter und Gesundheit – und des Arbeitsplatzes bzw. des Berufs. Allerdings sind sie blind gegenüber der Vulnerabilität von Menschen mit niedrigem Einkommen. Die Ausnahme ist das Anpassungskonzept des Landkreises Osnabrück, das an einer Stelle die Gruppe der finanzschwachen Eigentümer*innen von historischen Gebäuden erwähnt. Zwar nennen die Anpassungskonzepte für einige vulnerable Gruppen sowohl gesundheitliche als auch finanzielle Auswirkungen, sie nehmen aber keine umfassende sozioökonomische Einordnung vor, ob die steigenden Kosten wohlhabende oder finanziell schwache Menschen treffen. Im Gegensatz dazu ordnet das Vergleichswerk Menschen systematisch sozioökonomisch ein und identifiziert so viele Menschen aufgrund ungleicher Einkommensverteilung als vulnerabel, etwa Alleinerziehende oder alte Menschen mit geringem Einkommen und macht deutlich, dass Vulnerabilität physiologisch, individuell und/oder sozioökonomisch bedingt ist (Beermann et al. 2021).

Systemrelevante Berufe im Blick: Insbesondere das Anpassungskonzept des Landkreises Osnabrück ist differenzierter als das Vergleichswerk, wenn es um die Identifikation bestimmter vulnerabler Berufsgruppen geht. So identifiziert dieses nicht nur im Freien arbeitende Menschen, sondern auch Kanalarbeiter*innen und Veterinär*innen, da sie verstärkt Krankheiten ausgesetzt sind, die sich durch die Klimakrise verbreiten. Ebenso werden hier Waldarbeiter*innen genannt, die mit einem erhöhten Gesundheitsrisiko bei Aufräumarbeiten nach Stürmen konfrontiert sind. Positiv hervorzuheben ist auch, dass stark auf Menschen bei der Feuerwehr, im Katastrophenschutz und im Rettungsdienst eingegangen wird. Das Vergleichswerk berücksichtigt diese nicht. Einerseits erfüllen Rettungskräfte eine wichtige Rolle, um vulnerable Gruppen vor akuten Gefahren der Klimakrise zu schützen, etwa bei Hochwasser oder Hitze. Andererseits sind Rettungskräfte durch zunehmende Extremwetterereignisse immer stärker gefordert, da Rettungseinsätze durch die Klimakrise zunehmend anstrengender und gefährlicher werden (Dick 2023).

Mangelnde Beachtung von Mehrfachbelastungen: Der Fokus der Anpassungskonzepte liegt auf physiologischer sowie arbeitsplatzbedingter Vulnerabilität. Das Vergleichswerk hingegen nimmt sowohl physiologische als auch sozioökonomische (meist bezogen auf das Einkommen) Vulnerabilität sowie deren Überschneidungen, also Mehrfachbelastungen, in den Blick, etwa bei alten Menschen mit geringem Einkommen. Während das Vergleichswerk Menschen in verschiedenen Lebenslagen mit geringem Einkommen nennt, identifiziert, wie bereits erwähnt, nur das Anpassungskonzept des Landkreises Osnabrück eine sehr spezifische finanzschwache Gruppe. Den Anpassungskonzepten fehlt somit eine systematische sozioökonomische Perspektive als auch weitestgehend eine, die Mehrfachbelastungen anerkennt.

Lücken im Vergleichswerk: Auch wenn das Vergleichswerk vulnerable Gruppen bereits holistischer denkt als die Anpassungskonzepte der Landkreise und insbesondere die sozioökonomische Dimension von Klimawandelfolgen sowie Mehrfachbelastungen stark im Blick hat, weist es neben den erwähnten Schwachstellen (Rettungskräfte, Differenzierung bei Berufsgruppen) weitere auf: Es nennt etwa Menschen mit Behinderung oder Migrationshintergrund, Geflüchtete und Obdachlose nicht. Außerdem identifiziert das Vergleichswerk Frauen nur als physiologisch, nicht aber als sozioökonomisch (Spitzner

et al. 2020) vulnerabel. Insgesamt wird also mehr und ganzheitlichere Forschung zu vulnerablen Gruppen benötigt.

Auswirkungen – Lücken bei drastischen Klimawandelfolgen

Die drei Konzepte und das Vergleichswerk beschreiben zwar dieselben Klimawandelfolgen – Hitze, Kälte und Starkregen – benennen jedoch unterschiedliche Auswirkungen dieser Folgen für vulnerable Gruppen. Das Vergleichswerk identifiziert sowohl drastischere physische als auch drastischere finanzielle Auswirkungen: Während die Anpassungskonzepte z.B. Hitzestress als physische Auswirkung für vulnerablen Gruppen sehen, führt das Vergleichswerk Hitzestress sowie Hitzetod an. Als finanzielle Auswirkung sehen die Konzepte nur steigende Kosten, das Vergleichswerk dagegen zusätzlich die Gefahr von Energie- und Ernährungsarmut, was zugleich auch eine physische Belastung darstellt. Außerdem identifizieren die Anpassungskonzepte fast ausschließlich physische Auswirkungen und nur wenige Mehrfachbelastungen. Das Vergleichswerk hingegen identifiziert sowohl physische als auch finanzielle Auswirkungen sowie deren Überschneidungen.

Das deutet darauf hin, dass die Anpassungskonzepte die Herausforderungen und Probleme der Klimakrise noch unterschätzen. Dies ist alarmierend, gerade mit Blick auf die hohe Zahl der Hitzetoten (RKI o.J.) sowie der Kinder und Jugendlichen, die in Armut leben (Funcke & Menne 2023). Letztere sind somit sowohl physiologisch als auch sozioökonomisch vulnerabel und können besonders von z.B. Ernährungsarmut betroffen sein.

Maßnahmen – Luft nach oben

Die Anpassungskonzepte adressieren einige der identifizierten vulnerablen Gruppen mit Maßnahmen. Diese decken allerdings nicht alle zuvor identifizierten Gruppen und Handlungsbedarfe ab. Das zeigt: Auch wenn ein Anpassungskonzept eine vulnerable Gruppe oder einen Handlungsbedarf für diese identifiziert, führt das nicht automatisch zu Maßnahmen, die den erkannten Missstand angehen. Für die Landkreise bieten diese bereits identifizierten Gruppen und Handlungsbedarfe jedoch die Möglichkeit, schnell nachzusteuern und sie mit entsprechenden Maßnahmen zu adressieren.

Auf Spurensuche: Gründe für die mangelnde Berücksichtigung vulnerabler Gruppen

Im Folgenden stellen wir Überlegungen dazu an, wie sich die lückenhafte Berücksichtigung vulnerabler Gruppen in den betrachteten Anpassungskonzepten erklären lassen könnte:

Verwaltungsstruktur der Landkreise: Einfluss könnte etwa haben, welchem Dezernat das Klimamanagement zugeordnet ist, welche Mitarbeitenden und Dienstleistungsfirmen beteiligt sind und welche Anforderungen in der Ausschreibung gestellt werden.

Mangelnde Partizipation: Während Stakeholder*innen wie Firmen oder Expert*innen an der Erstellung der drei analysierten Anpassungskonzepte beteiligt wurden, fand kaum eine Partizipation vulnerabler Gruppen oder deren Vertreter*innen statt.

Abhängigkeit von höherer Ebene: Der Handlungsspielraum von Landkreisen wird durch die darüberliegenden politischen Ebenen und die dort geltenden bzw. erlassenen Gesetze beeinflusst (Möller et al. 2020). Bisher noch fehlende gesetzliche Regelungen führen auch dazu, dass Landkreise bisher keine finanziellen und personellen Ressourcen für Aufgaben wie die Klimaanpassung erhalten und Maßnahmen nur aus eigener Tasche oder mittels Förderprogrammen gestemmt werden können. So nennt beispielsweise der Landkreis Stade in seinem Anpassungskonzept explizit fehlende Ressourcen als Hürde für eine umfassende Konzepterstellung.

De-Politisierung und Androzentrismus: Klimaanpassungskonzepte entstehen nicht in einem luftleeren, sondern vorstrukturierten Raum. Ein tiefliegender Grund für die angesprochenen Mängel könnte daher in der De-Politisierung von Klimaanpassung (Dietz & Brunnengräber 2015) sowie in einem institutionalisierten Androzentrismus – der Fokus auf den gesunden, weißen, heterosexuellen Mann, der die politische Praxis charakterisiert (Spitzner et al. 2020) – liegen. Denn Maßnahmen, von denen die Gesamtgesellschaft profitiert, unterstützen vulnerable Gruppen unterdurchschnittlich (EEA 2022).

Diese strukturellen, personellen und finanziellen Faktoren können unserer Meinung nach eine sozialgerechte Ausgestaltung der Anpassungskonzepte auf Landkreisebene erschweren. Um dem entgegenzuwirken, müssen Landkreise mit genügend Ressourcen ausgestattet werden. Denn wenn Klimaanpassung nicht ganzheitlich und als soziale Herausforderung anerkannt wird, hat dies – wie das Vergleichswerk aufzeigt – fatale Folgen für vulnerable Menschen, die bis zu Ernährungsarmut oder Hitzetod reichen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Auf Basis der Analyse haben wir Handlungsoptionen für diejenigen formuliert, die an der Erstellung der Klimaanpassungskonzepte beteiligt sind. Zu diesen gehören etwa Verwaltungsangestellte, Kreistagsmitglieder oder auch extern Beauftragte. Diese Handlungsoptionen sollen dabei helfen, kommunale Klimaanpassungskonzepte sozialgerechter zu gestalten und den sich durch die Klimakrise verschärfenden Ungerechtigkeiten entgegenzuwirken. Sie lassen sich entsprechend ihrer Relevanz im Prozess in drei Bereiche einordnen:

Das Klimaanpassungskonzept vorbereiten

Sensibilisierung: Grundvoraussetzung für die Umsetzung sozialgerechter Klimaanpassungsmaßnahmen ist, dass alle Beteiligten über die ungleich verteilten Klimawandelfolgen in Deutschland informiert sind. Eine Sensibilisierung dafür kann beispielsweise in Form von Workshops für Beteiligte vorangetrieben werden. Durch inklusive Politik kann Klimaanpassung sozialgerecht gestaltet werden und damit die Grundlage für eine gute Zukunft für alle Bürger*innen auf kommunaler Ebene gestärkt werden. Dies gehört zu den Kernaufgaben von Landkreisen (Deutscher Landkreistag o.J.). Wir möchten Landkreise an dieser Stelle bestärken, im Rahmen ihrer Zuständigkeiten voranzugehen und mutig zu handeln.

Vulnerabilität als Querschnittsthema: Um der vielschichtigen Problemlage gerecht zu werden, ist es wichtig, Klimaanpassungskonzepte nicht nur um Maßnahmen für vulnerable Gruppen zu ergänzen, sondern diese Gerechtigkeitsfragen als Querschnittsthema zu verstehen. Bestehende Strukturen in der Verwaltung können genutzt werden, um vorhandenes Wissen zu bündeln und in die Konzepte einzuarbeiten. Denkbar ist beispielsweise eine Zusammenarbeit der erstellenden Personen mit Beauftragten für Gleichstellung oder Menschen mit Behinderung und Dezernaten, denen Sozial- und Gesundheitsthemen zugewiesen sind.

Vulnerabilitätsanalysen: Um die jeweiligen Voraussetzungen und Bedarfe der Landkreisbewohner*innen festzustellen und die umfassende Identifikation vulnerabler Gruppen zu gewährleisten, empfiehlt sich eine Vulnerabilitätsanalyse für vulnerable Gruppen durchzuführen. Buth et al. (2017) stellen einen Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen für Regionen und Sektoren vor. Die dort aufgezeigten Analyseelemente – fachliche Analyse der Klimaauswirkungen und darauffolgende normative Bewertung von Anpassungskapazitäten und Vulnerabilitäten für betroffene Systeme – könnten auch für die Analyse vulnerabler Gruppen eingesetzt werden. Auf Basis bisheriger Forschung empfehlen wir außerdem, dass potentiell vulnerable Gruppen früh in den Analyseprozess eingebunden werden und

somit eine akteursorientierte Vulnerabilitätsanalyse (Kemper 2016) erfolgt. Relevante Akteur*innen könnten auf Basis einer Stakeholder*innenanalyse identifiziert werden. So können Landkreise zusätzlich zu räumlichen Betroffenheitsdaten, z.B. Extremwetterprognosen, Expert*innen- und Erfahrungswissen sammeln. Zusammen können diese Informationen einen umfassenden Überblick über die Klimawandelfolgen für vulnerable Gruppen in einem Landkreis geben. Dieser könnte beispielsweise in Form von Mehrfachbelastungskarten, die den Zusammenhang von Umwelt- und Klimabelastung, Gesundheit sowie sozialer Lage darstellen (Böhme et al. 2015), visualisiert werden und künftig als Grundlage für die Gestaltung von Anpassungskonzepten bzw. -maßnahmen dienen.

Das Klimaanpassungskonzept ausarbeiten

Sozialgerechtes Klimaanpassungskonzept: Alle Landkreise ohne Klimaanpassungskonzept sollten ein Anpassungskonzept erarbeiten, welches vulnerable Gruppen mit adäquaten Maßnahmen berücksichtigt.

Berücksichtigung vulnerabler Gruppen in Auftragsausschreibungen: Mit der Möglichkeit, ihre Auftragsausschreibung an essenzielle Bedarfe anzupassen, verfügen Landkreise über einen wichtigen Hebel, ihre Klimaanpassungsmaßnahmen sozialgerecht zu gestalten. Deshalb empfehlen wir Landkreisen, die ein Klimaanpassungskonzept unter Beteiligung externer Dienstleistungsfirmen erarbeiten, die Berücksichtigung und Adressierung vulnerabler Gruppen als Anforderung in die Auftragsausschreibung zu integrieren.

Beteiligung vulnerabler Gruppen: Wir empfehlen, dass Vertreter*innen vulnerabler Gruppen an der Konzepterstellung beteiligt werden. So können wertvolle Erfahrungen in die Konzepte Eingang finden und zielgenaue Maßnahmen entwickelt werden. Darüber hinaus kann die Partizipation vulnerabler Gruppen die gesellschaftliche Akzeptanz von Anpassungsmaßnahmen und Handlungsbereitschaft fördern (Kemper 2016). Dies kann beispielsweise durch Umfragen bzw. Workshops geschehen und bei externer Mithilfe ebenfalls in die Auftragsausschreibung aufgenommen werden.

Adäquate Maßnahmen: Bei der Konzeption von Klimaanpassungskonzepten sollten Landkreise alle vulnerablen Gruppen bestmöglich berücksichtigen und mit einbeziehen. Zur Unterstützung von Menschen mit geringem Einkommen, die bislang nicht adäquat adressiert werden, bieten sich beispielsweise Vergünstigungen für den ÖPNV oder die Sanierung von Sozialbauten bzw. kommunaler Liegenschaften zur Verringerung von Nebenkosten an. Außerdem könnten Landkreise Förderprogramme sozial staffeln, damit vorwiegend die Menschen profitieren, die nicht über ausreichend eigene Ressourcen verfügen. So empfehlen wir, Bewerber*innen mit geringem Einkommen bei der Vergabe von bestimmten Fördermitteln (z.B. für Wohnungssanierungen oder PV-Anlagen) zu bevorzugen sowie vulnerable Bevölkerungsgruppen proaktiv über die ihnen zur Verfügung stehenden Förderungen und deren Beantragung zu informieren.

Klimaanpassung als Prozess: Wir empfehlen, Klimaanpassungskonzepte als Prozess zu verstehen. Dafür ist es unter anderem sinnvoll, Maßnahmen nach ihrer Realisierung anhand geeigneter Indikatoren zu überprüfen und gegebenenfalls nachzusteuern bzw. neue Maßnahmen zu formulieren. Nach diesem Prinzip sollten Landkreise, die bereits ein Anpassungskonzept erarbeitet haben, dieses regelmäßig in Hinblick auf vulnerable Gruppen aktualisieren. Dafür können sie Strukturen schaffen, die eine flexible und regelmäßige Aktualisierung der Anpassungskonzepte erlauben, beispielsweise eine Arbeitsgruppe. Dies würde allerdings personelle und finanzielle Ressourcen benötigen, die nur knapp zur Verfügung stehen. In der aktuellen Situation müssten diese Ressourcen an anderen Stellen eingespart werden. Entsprechend benötigen Landkreise mehr Unterstützung, um sowohl der Ausarbeitung und Umsetzung als auch dem Monitoring und der Verbesserung der Maßnahmen nachkommen zu können.

(Inter-)Nationale Vernetzung: Ein regelmäßiger Austausch über lokale Anpassungsmaßnahmen für vulnerable Gruppen und Kommunikationsstrategien, beispielsweise auch mit Kommunen in anderen Klimazonen, kann Landkreisen wertvolle Einblicke in die Anpassung an zukünftige Klimarealitäten verschaffen sowie zu neuen Maßnahmen inspirieren und motivieren. Bestehende Strukturen, wie Städtepartnerschaften oder Partnerlandkreise, können dafür genutzt und ausgebaut werden.

Das Klimaanpassungskonzept umsetzen

Kommunikation von Maßnahmen: Wir empfehlen, dass die Umsetzung der Maßnahmen durch eine proaktive Kommunikation begleitet wird. So können Landkreise Informationen beispielsweise über Flugblätter oder Plakate in Briefkästen, Kirchen oder Supermärkten, über Anzeigen in Lokalzeitungen oder Werbeblättchen sowie über Angebote wie Anpassungsspaziergänge verbreiten. Denn viele Menschen, die vulnerabel gegenüber den Folgen der Klimakrise sind, haben aufgrund ihres Alters, ihres Bildungsstands oder aufgrund knapper zeitlicher oder finanzieller Ressourcen einen erschwerten Zugang zu Informationen dieser Art.

FAZIT: CHANCEN SOZIALGERECHTER KOMMUNALER ANPASSUNGSKONZEPTE

Die Forschungsfrage „Wie berücksichtigen niedersächsische Landkreise vulnerable Gruppen in ihren Klimaanpassungskonzepten?“ lässt sich wie folgt beantworten: Die untersuchten Anpassungskonzepte identifizieren erstens eine Reihe vulnerabler Gruppen, hauptsächlich sind diese physisch bzw. aufgrund ihres Arbeitsplatzes vulnerabel. Einkommensbedingte Vulnerabilität berücksichtigen die Konzepte jedoch kaum. Zweitens beschreiben die Anpassungskonzepte verschiedene durch die Klimakrise ausgelöste Extremwetterereignisse, die die vulnerablen Gruppen besonders treffen. Diese Klimawandelfolgen wirken sich laut den Konzepten sowohl physisch als auch finanziell auf die vulnerablen Gruppen aus. Allerdings werden diese Auswirkungen teilweise noch unterschätzt. Auch berücksichtigen die Anpassungskonzepte finanzielle Auswirkungen für sozial schwache Menschen und Mehrfachbelastungen nicht ausreichend. Drittens adressieren die Konzepte einige der identifizierten vulnerablen Gruppen und Handlungsbedarfe mit Maßnahmen, aber nicht alle.

Zusammenfassend hat die Analyse ergeben, dass es den Anpassungskonzepten insgesamt noch an einer ganzheitlichen Betrachtung vulnerabler Gruppen sowie der Klimawandelfolgen und Auswirkungen auf vulnerable Gruppen fehlt. Da die Anpassungskonzepte jedoch einige wichtige Gruppen bereits identifizieren und verankern, kann hierauf gut aufgebaut werden.

Als mögliche Gründe für diese Mängel haben wir die Verwaltungsstrukturen und den Ausarbeitungsprozess des Konzepts selbst, die Einbettung von Landkreisen in das komplexe Mehrebenensystem, die fehlende Partizipation vulnerabler Gruppen sowie entpolitisierte und androzentrische Strukturen herausgearbeitet. Damit kommunale Anpassungskonzepte in Zukunft vulnerable Gruppen umfassend berücksichtigen, empfehlen wir Landkreisen u.a. vulnerable Gruppen am gesamten Prozess zu beteiligen, bestehende Strukturen und Vernetzungsmöglichkeiten zu nutzen, Vulnerabilitätsanalysen für vulnerable Gruppen durchzuführen, Mitwirkende zu sensibilisieren sowie die Anpassungsmaßnahmen proaktiv zu kommunizieren.

Die vorliegende Arbeit hat Handlungsoptionen und -grenzen für Landkreise aufgezeigt, ihre Klimaanpassungskonzepte sozialgerechter zu gestalten, um die Zunahme von Ungleichheiten durch die Klimakrise zu vermeiden. Die Landkreise können so im Rahmen ihrer Zuständigkeiten dazu beitragen, vulnerable Gruppen zu unterstützen, die Folgen der Klimakrise besser zu meistern. Hebel liegen etwa in Sanierungsmaßnahmen für kommunale Einrichtungen oder einer sozial gerechten Staffelung von Förderprogrammen. Gleichzeitig wurde deutlich, dass Landkreise, um ihren Zuständigkeiten gerecht zu

werden, von höheren politischen Ebenen abhängig sind. Die Mehrheit der deutschen Landkreise befürchtet aktuell, dass ihnen die finanziellen Ressourcen für Klimaanpassung fehlen werden (NDR 2023). Dies verdeutlicht, dass es einer bundesweiten Strategie bedarf, um Klimaanpassung deutschlandweit auf allen Ebenen voranzubringen. Es muss gewährleistet werden, dass alle Ebenen, auch die kommunale, mit den notwendigen Ressourcen ausgestattet werden, um ihren Zuständigkeiten gerecht zu werden. Ob das aktuell auf Bundesebene verhandelte Klimaanpassungsgesetz das leisten und den Bedürfnissen vulnerabler Gruppen gerecht wird, bleibt abzuwarten.

LITERATURVERZEICHNIS

- Beermann, Ann-Cathrin/Förster, Hannah/Hünecke, Katja/Schrems, Isabel/Schuhmacher, Katja (2021): Verteilungswirkungen eines fortschreitenden Klimawandels. Forschungsbericht 582. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/75710/ssoar-2021-beermann_et_al-Verteilungswirkungen_eines_fortschreitenden_Klimawandels.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2021-beermann_et_al-Verteilungswirkungen_eines_fortschreitenden_Klimawandels.pdf
- BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) (o.J.): Lexikon. <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/70568-70568> (02.07.2023).
- BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz) (2023): Gesetzentwurf eines Bundes-Klimaanpassungsgesetzes (KAnG). 13.07.2023. <https://www.bmuv.de/gesetz/gesetzentwurf-eines-bundes-klimaanpassungsgesetzes> (06.09.2023).
- BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz) (2022): Sofortprogramm Klimaanpassung. Förderung und Kompetenzaufbau – Beratung vor Ort – bessere Vernetzung. https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/sofortprogramm_klimaanpassung_bf.pdf.
- Böhme, Christa/Preuß, Thomas/Bunzel, Arno/Reimann, Bettina/Seidel-Schulze, Antje/ Landua, Detlef (2015): Umweltgerechtigkeit im städtischen Raum – Entwicklung von praxistauglichen Strategien und Maßnahmen zur Minderung sozial ungleich verteilter Umweltbelastungen. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/umwelt_und_gesundheit_01_2015.pdf.
- Buth, Mareike/Kahlenborn, Walter/Greiving, Stefan/Fleischhauer, Mark/Zebisch, Marc/Schneiderbauer, Stefan/Schauser, Inke (2017): Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen. Empfehlungen der Interministeriellen Arbeitsgruppe. Anpassung an den Klimawandel der Bundesregierung. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/publikationen/uba_2017_leitfaden_klimawirkungs_und_vulnerabilitatsanalysen.pdf.
- Demuth, Jana/Gottschick, Manuel/Klindworth, Katharina/Kotrade, Felix/Munz, Friedericke/Stauzebach, Anna-Lena (2022a): Klimakonzept 2030 Landkreis Stade. Teil 1: Analyse – Ziele – Strategien.
- Demuth, Jana/Gottschick, Manuel/Klindworth, Katharina/Kotrade, Felix/Munz, Friedericke/Stauzebach, Anna-Lena (2022b): Klimakonzept 2030 Landkreis Stade. Teil 2: Maßnahmen.
- Deutscher Landkreistag (2022): Kreisfinanzen 2021/2022. <https://www.landkreistag.de/themen/kreisfinanzen/3273-kreisfinanzen-2021-2022> (14.08.2023).
- Deutscher Landkreistag (o.J.): Aufgaben der Landkreise. <https://www.landkreistag.de/aufgaben-der-landkreise>. (02.07.2023).
- Dick, Arno (2023): Die Folgen des Klimawandels aus Sicht von Feuerwehr, Katastrophenschutz und Rettungsdienst. 26.06.2023. <https://www.energie-klimaschutz.de/die-folgen-des-klimawandels-aus-sicht-von-feuerwehr-katastrophenschutz-und-rettungsdienst/> (12.08.2023).

- Dietz, Kristina/Brunnengräber, Achim (2015): Klimaanpassung. In: Wörterbuch Klimadebatte (Bauriedl, S. (Hrsg.)). transcript Verlag. 127-132.
- EEA (European Environment Agency) (2022): Towards ‚just resilience‘: leaving no one behind when adapting to climate change. Briefing no. 09/2022. <https://www.eea.europa.eu/publications/just-resilience-leaving-no-one-behind> (14.08.2023).
- Fischer-Hotzel, Andrea/Jolk, Anna-Kristin (2023): Kommune, pass dich an! Hitze und Trockenheit auf lokaler Ebene begegnen. In: Hitze, Dürre, Anpassung. APuZ, 73(28-29). Bpb. 31-38.
- Funcke, Antje/Menne, Sarah (2023): Kinder- und Jugendarmut in Deutschland. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Familie_und_Bildung/Factsheet_BNG_Kinder_und_Jugendarmut_2023.pdf (02.09.2023).
- Holtmann, Everhard (2020): Soziale Gerechtigkeit – mehr als eine Frage der Moral. 05.11.2020. bpb. <https://www.bpb.de/themen/deutsche-einheit/lange-wege-der-deutschen-einheit/47581/soziale-gerechtigkeit-mehr-als-eine-frage-der-moral/#node-content-title-0> (14.08.2023).
- Huth, Katarina/Joeres, Annika/Donheiser, Max/Thom, Paulina/Brosowsky, Lilli (2023): Hitze, Dürre, Starkregen: So schlecht ist Deutschland vorbereitet. CORRECTIV – Recherchen für die Gesellschaft gemeinnützige GmbH. 13.07.2023. <https://correctiv.org/aktuelles/klimawandel/2023/07/12/wasser-mangel-hitze-starkregen-duerre-deutschland-landkreise-unvorbereitet-extremwetter/> (14.08.2023).
- IPCC (2022): Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lössche, V. Möller, A. Okem, B. Rama (Hrsg.)]. Cambridge University Press. 3056 ff.
- Kemper, Tobias (2016). Akteursorientierte Vulnerabilitätsanalysen. Bewusstseinsbildung und Akzeptanz für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf regionaler Ebene durch Akteursbeteiligung. Schriftenreihe der Fachrichtung Geodäsie der Technischen Universität Darmstadt, 48. Technische Universität Darmstadt.
- Möller, Sebastian/Sonnenschein, Noah/Hoffmann, Marc (2020): Mobilitätswende in Wuppertal. Lokale Strategien und Handlungsspielräume in der sozial-ökologischen Transformation. Bergische Schriften der Politikwissenschaft Serie I Forschungsschriften Nr. 6. Ausgabe 11/2020. Hrsg. v. Karoline Augenstein, Maria Behrens, Hans J. Lietzmann.
- NDR (2023): Schutz vor Extremwetterereignissen: Mehrheit der Landkreise sieht Probleme bei der Finanzierung – Recherche von NDR, BR, WDR und CORRECTIV. 13.07.2023. https://www.ndr.de/der_ndr/presse/mitteilungen/Schutz-vor-Extremwetterereignissen-Mehrheit-der-Landkreise-sieht-Probleme-bei-der-Finanzierung-Recherche-von-NDR-BR-WDR-und-CORRECTIV-,pressemeldungndr24022.html. (02.09.2023).
- Nds. MK, Niedersächsisches Kultusministerium (o.J.): Schulträger. <https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/schule/schulorganisation/schultraeger/schultraeger--5821.html>. (30.08.2023).
- Nds. Ministerium für Inneres und Sport (o.J.): Kommunen in Niedersachsen. <https://www.mi.niedersachsen.de/startseite/themen/kommunen/kommunen-in-niedersachsen-63108.html>. (02.07.2023).
- Region Hannover (2022): Klimaanpassungskonzept für die Region Hannover. <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Klimawandel-und-anpassung/Die-Region-Hannover-im-Klimawandel/Klimaanpassungskonzept-für-die-Region-Hannover#:~:text=Das%20Klimaanpassungskonzept,benennt%20Anpassungsziele%20für%20die%20Region.>
- RKI (Robert Koch Institut) (o.J.): Wochenbericht zur hitzebedingten Mortalität. https://www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/H/Hitzefolgekrankheiten/Bericht_Hitzemortalitaet.html. (02.09.2023).
- Spitzner, Meike/Hummel, Diana/Stieß, Immanuel/Alber/Gotelind/Röhr, Ulrike (2020): Interdependente Genderaspekte der Klimapolitik. Gendergerechtigkeit als Beitrag zu einer erfolgreichen

Klimapolitik: Wirkungsanalyse, Interdependenzen mit anderen sozialen Kategorien, methodische Aspekte und Gestaltungsoptionen. Umweltbundesamt.

Thomas, Kimberley (2018): Explaining differential vulnerability to climate change: A social science review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 10(2).

Walther, Carsten/ Keller, Johanna/Pfalzgraf, Adrian/Reise, Judith/Schermer, Udo/Thiel, Susan/Wiehler, Hans-Albrecht (2019): Klimafolgenanpassungskonzept für den Landkreis Osnabrück in den eigenen Zuständigkeiten.

AUTOR*INNEN

Mareike Andert ist Politikwissenschaftlerin sowie freie Journalistin und Texterin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Tübingen absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg und interessiert sich besonders für Klimagerechtigkeit, Klimakommunikation, nachhaltige Mobilität, Transformations- und Beteiligungsprozesse. Kontakt: mareike-andert@t-online.de

Eileen Bauer ist Nachhaltigkeitswissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Frankfurt am Main absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für die Schnittstelle von Landwirtschaft und Klimaschutz, sowie für die Transformation des Ernährungssystems. Kontakt: eileen.bauer@stud.leuphana.de

Paula Bäurich ist Politikwissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Hamburg absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für Fragen der internationalen Klimapolitik und des gesellschaftlichen Wandels.

Katharina Buse ist Geographin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Augsburg absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für räumliche Transformationsprozesse auf lokaler und globaler Ebene. Kontakt: katharina.buse@outlook.de

Alexander Caspari ist Geograph. Er hat sein Bachelorstudium in Berlin absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Er interessiert sich besonders für Komplexitätsforschung, Selbsttransformation und Nachhaltigkeit. Kontakt: alexander.caspari@stud.leuphana.de

Mona Feller ist Nachhaltigkeitswissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Lüneburg absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für Klimagerechtigkeit, Intersektionalität und Nachhaltigkeitspsychologie. Kontakt: mona.feller@leuphana.de

Jenny Goldbach ist Ressourceneffizienz-Managerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Pforzheim absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für Nachhaltigkeit in Unternehmen. Kontakt: jenny.k.goldbach@stud.leuphana.de

Lena Hildebrand ist Kommunikationswissenschaftlerin mit dem Schwerpunkt Geographie/Journalistin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Passau absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für Klimakommunikation, Klimagerechtigkeit und Partizipation. Kontakt: lena.hildebrand@stud.leuphana.de

Lena Jauer ist Politikwissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Münster absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für Mobilität und Klimagerechtigkeit.

Kontakt: lena.jauer@posteo.de

Mattis Mann ist Geograph und Wirtschaftswissenschaftler. Er hat sein Bachelorstudium in Freiburg absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität Lüneburg. Er interessiert sich besonders für Transformationsprozesse, kommunales Nachhaltigkeitsmanagement, nachhaltiges Wirtschaften und Klimagerechtigkeit.

Kontakt: mattis.mann@stud.leuphana.de

Sebastian Möller ist Politikwissenschaftler und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Centre for Sustainability Management (CSM) der Leuphana Universität Lüneburg, wo er das Projekt StudiKommKlima koordiniert und transdisziplinäre Forschungsseminare zur Klimaanpassung gestaltet. In seiner Forschung interessiert er sich u.a. für lokale Nachhaltigkeitspolitik, transformative soziale Innovationen, nachhaltige Organisationsentwicklung und (Persönlichkeits-) Bildung für nachhaltige Entwicklung. Kontakt: sebastian.moeller@leuphana.de

Clara Müller ist Urbanistin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Weimar absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für nachhaltige sowie klimawandelangepasste Stadtentwicklung und urbane Transformationsprozesse. Kontakt: clarawmueller@gmail.com

Stella Müller ist Nachhaltigkeitswissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Reutlingen absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für Biodiversität, Artenschutz und Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme.

Sofia Richter ist Bildungswissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Hamburg absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für Zukunftsforschung, Klimakommunikation und Bildung für nachhaltige Entwicklung und - Ernährungssicherheit.

Kontakt: sofia-richter@outlook.de

Lea-Marie Rokitta ist Sozialwissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Düsseldorf absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für europäisches Umweltrecht, Klimasolidarität und Klimaanpassungspolitik. Kontakt: lea-marie.rokitta@stud.leuphana.de

Felix Tillmann Schaaf ist Nachhaltigkeitswissenschaftler. Er hat sein Bachelorstudium in Düsseldorf absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Er interessiert sich besonders für Transformationsprozesse, Governance, Umweltrecht und sozial-ökologische Systeme.

Kontakt: felix.t.schaaf@stud.leuphana.de.

Maria Júlia Schmitt ist Umweltwissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Braunschweig absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für nachhaltige Lösungen in der Landwirtschaft und Ernährungssicherheit. Kontakt: maria.j.schmitt@stud.leuphana.de

Verena Marie Staudinger ist Ingenieurin. Sie hat ihr Bachelorstudium in München absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für den gesellschaftlichen Wandel, Klimakommunikation und Kreislaufwirtschaft. Kontakt: verena.m.staudinger@stud.leuphana.de

Clemens Strauß ist Nachhaltigkeitswissenschaftler. Er hat sein Bachelorstudium in Bochum absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Er interessiert sich besonders für suffiziente Lebensweisen, nachhaltigere Wirtschaftsformen, Klimapolitik und Klimagerechtigkeit.

Friederike Würth ist Nachhaltigkeitswissenschaftlerin. Sie hat ihr Bachelorstudium in Landau absolviert und studiert aktuell den Master Nachhaltigkeitswissenschaften an der Leuphana Universität in Lüneburg. Sie interessiert sich besonders für die politische Umsetzung von Klimaschutz und -anpassungsmaßnahmen und die psychologischen Hintergründe nachhaltiger Transformation. Kontakt: wuerth.friederike@gmx.de