

Klimaschutz und Klimawandel

Die Rolle wahrgenommener Gefährdung durch den Klimawandel bei der Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz

Leonie Kea Kasper



Kasper, Leonie Kea

Klimaschutz und Klimawandel: Die Rolle wahrgenommener Gefährdung durch den Klimawandel bei der Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz

Duisburger Beiträge zur soziologischen Forschung 2022-01

doi: 10.6104/DBsF-2022-01

Herausgeber:

Institut für Soziologie, Universität Duisburg Essen

Institute of Sociology, University of Duisburg-Essen

<https://www.uni-due.de/soziologie/>

September 2022

Duisburger Beiträge zur soziologischen Forschung

ISSN 0949-8516 (Internet)



Creative Commons Lizenz CC BY-NC 4.0

Umschlagbild: Carmen Janiesch, Berlin

© 2022 by the author(s)

Leonie Kea Kasper absolvierte ihren Bachelor of Arts in globaler und transnationaler Soziologie an der Universität Duisburg-Essen mit einem ERASMUS Auslandsaufenthalt an der Tampere University in Finnland. Aktuell studiert sie an der Ruhr-Universität Bochum im Master Sozialwissenschaft mit dem Schwerpunkt Stadt- und Regionalentwicklung.

leonie.kasper@rub.de

Downloads

https://www.uni-due.de/soziologie/duisburger_beitraege/

Redaktion

Prof. Dr. Sigrid Quack

Institut für Soziologie

Universität Duisburg-Essen

Lotharstr. 65 | 47057 Duisburg | Germany

Tel. +49 203 379 - 2259 oder - 4794

Fax +49 203 379-5219

DBsF@uni-due.de

Abstract

As there are likely to be more numerous, more intensive, as well as longer extreme weather events, their social relevance rises. At the same time, public support for climate mitigation is relatively low. Thus, this research focuses on first, the political question of effective global climate change mitigation and second the social perception or awareness of the climate change. More concrete, the question is about the role of perceived climate change risks in the form of extreme weather events in supporting climate change mitigation policies like a price for greenhouse gas emissions. The concepts used were derived from those of risk perception as well as consternation with reference to vulnerability analysis. Empirically, a secondary analysis with the method of the logistic regression and based on the data set of the second wave of the 2016 Umweltbewusstseinsstudie was conducted. They showed, that (1) in Germany the overall support of climate change policies is surprisingly high and (2) that a strong perceived climate change risk based on extreme weather events increases the probability of supporting those policies.

Keywords: climate change, extreme weather events, risk perception, vulnerability

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund des künftig häufigeren und intensiveren Auftretens sowie der längeren Dauer von Extremwetterereignissen, die dem Klimawandel zugeschrieben werden, steigt die Relevanz von Extremwetterereignissen auch für Industrienationen. Gleichzeitig gilt die allgemeine Bereitschaft für Klimaschutzmaßnahmen als eher gering. Insofern knüpft dieser Beitrag¹ einerseits an die politische Frage nach einem effektiven globalen Klimaschutz und andererseits an das gesellschaftliche Problembewusstsein für den Klimawandel an. Konkret wird der Frage nachgegangen, ob die Einschätzung des Klimawandels als Gefährdung in Form von Extremwetterereignissen eine Rolle bei der Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz wie einem Preis für Treibhausgasemissionen spielt. Die zur Beantwortung verwendeten Konzepte basieren auf denen der Risikowahrnehmung und der Betroffenheit im Rahmen der Vulnerabilitätsanalyse. Empirisch wurde eine Sekundäranalyse mit mehreren binären, logistischen Regressionsmodellen auf Basis der Mikrodaten aus der 2. Welle der Umweltbewusstseinsstudie 2016 durchgeführt. Diese zeigten, dass (1) die generelle Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz in Deutschland ungewöhnlich hoch ist, und dass (2) eine stärkere wahrgenommene Gefährdung durch den Klimawandel eher zur Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz führt.

Schlüsselwörter: Klimawandel, Extremwetterereignisse, Risikowahrnehmung, Vulnerabilität

¹ Die hier vorgestellte Forschung basiert auf der gleichnamigen Bachelorarbeit eingereicht am 14.02.2022 beim Institut für Soziologie der Universität Duisburg-Essen.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	ii
Zusammenfassung	ii
1 Einleitung	1
2 Klimaschutz und Klimawandel	2
2.1 Klimaschutz - Idee und politische Maßnahmen	3
2.2 Klimawandel im Konzept der wahrgenommenen Gefährdung	5
3 Aktueller Forschungsstand	7
4 Daten und Methoden	10
4.1 Datenbeschreibung	10
4.2 Operationalisierung	11
4.3 Auswertungsmethode	13
5 Empirische Ergebnisse	15
5.1 Deskriptive Ergebnisse	15
5.2 Ergebnisse der bivariaten Zusammenhangsprüfung	17
5.3 Ergebnisse der multivariaten Zusammenhangsprüfung	18
6 Fazit und Ausblick	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Balkendiagramm zur Bereitschaft einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen (n = 1853; Anteile in Prozent), Deutschland 2016	15
--	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Variablen und Antwortskalen zur Operationalisierung der Bereitschaft politische Maßnahmen zum Klimaschutz zu unterstützen sowie zur wahrgenommenen Gefährdung durch den Klimawandel.....	11
Tabelle 2: Wahrgenommene Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hitze (n = 1976) und in Form von Hochwasser (n = 2003; Anteile in Prozent), Deutschland 2016	16
Tabelle 3: Mittelwerte (und Standardabweichungen) der wahrgenommenen Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hitze je Ausprägung der Akzeptanz eines Preises für Treibhausgasemissionen, Deutschland 2016	17
Tabelle 4: Mittelwerte (und Standardabweichungen) der wahrgenommenen Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hochwasser und Stürmen je Ausprägung der Akzeptanz eines Preises für Treibhausgasemissionen, Deutschland 2016.....	18
Tabelle 5: Multivariate Analyse; Prädiktoren für die Akzeptanz eines Preises für Treibhausgasemissionen, Deutschland 2016.....	19

1 Einleitung

Extremwetterereignisse wie lange Hitzeperioden, Dürren und Überschwemmungen durch Starkregenereignisse sind seit jeher Teil des Wetters (DWD 2020: 7, 36; WMO 2021: 14) und die Analyse ihrer Intensität und Häufigkeit sind integrale Bestandteile der aktuellen Klimaforschung (DWD 2020: 7). Doch vor dem Hintergrund der in der jüngeren Vergangenheit stattgefundenen extremen Wetterereignisse hat vor allem die gesellschaftliche Aufmerksamkeit für die wissenschaftliche Diskussion über die Folgen des anthropogenen Klimawandels nochmals zugenommen. Denn das Klima hat sich auch jetzt schon sowohl global als auch regional gewandelt (Marx 2017: 4), was mit wahrnehmbaren Auswirkungen für das lokale Wetter einhergeht (Weber 2010: 333; DWD 2020: 43), wie zum Beispiel des häufigeren und intensiveren Auftretens von Extremwetterereignissen. Auch wenn solche Extreme schon per Definition sehr selten und somit statistisch schwerer zu erfassen sind (DWD 2020: 7, 36) findet im Rahmen der sogenannten attribution science eine Zuordnung einzelner Ereignisse zum Klimawandel statt. Dabei wurde festgestellt, dass sich ihr Risiko sowie ihre Häufigkeit, Intensität und Dauer (Stern 2007: 68; DWD 2020: 7, 36), aber auch die räumliche Ausdehnung und der Zeitpunkt ihres Auftretens (WMO 2021: 14) verändert haben. Vor allem länger anhaltende Hitzeperioden und einige Starkregenereignissen lassen sich mittlerweile wissenschaftlich gut zuordnen. Dazu gehören beispielsweise die Hitzewellen der Sommer 2018 und 2019 (DWD 2020: 42f.) sowie das Hochwasser als Folge von Starkniederschlägen im Sommer 2021 an Ahr und Erft (Kreienkamp et al. 2021).

Trotz der steigenden Relevanz und des wissenschaftlich nachweisbaren Zusammenhangs zwischen dem Klimawandel und Extremwetterereignissen, folgt daraus nicht, dass diese Beziehung gesellschaftlich auch so wahrgenommen wird. Denn sowohl das Klima als auch der Klimawandel erscheinen auf Grund ihrer Abstraktheit und Komplexität oft zeitlich und räumlich entfernt (Leiserowitz 2006: 52; Weber 2010: 337; Marx 2017: 4; Gerlach 2017: 49) und sind zudem für den Menschen weder direkt fühl- noch erlebbar (Weber 2010: 333; Ratter 2018: 256; DWD 2020: 44). Stattdessen orientiert sich die gesellschaftliche Wahrnehmung des Klimawandels eher an bestimmten Wetterphänomenen wie Extremwetterereignissen, die der globalen Erwärmung im Rahmen des menschengemachten Klimawandels *zugeschrieben* werden (Weber 2010: 333; Ratter 2018: 256).

Das zukünftig häufigere und intensivere Auftreten sowie die längere Dauer von Extremwetterereignissen (DWD 2020: 36f.) führt auch nicht automatisch zur Ergreifung entsprechender Maßnahmen zum Klimaschutz oder zur Klimaanpassung. Denn obwohl vor dem Hintergrund möglicher Klimafolgen die politische Frage nach einem effektiven globalen Klimaschutz drängender wird, gilt gerade die Unterstützung oft kostenintensiver, politisch motivierte Klimaschutzmaßnahmen eher als gering, da von deren Wirkung in erster Linie nachfolgende Generationen oder Gesellschaften profitieren, die sich nicht

direkt an den Kosten beteiligen (Lee & Cameron 2008; Löschel et al. 2010). Genauso gelten Maßnahmen, die Individuen mehr oder weniger direkt belasten, wie beispielsweise Steuern auf Treibhausgasemissionen, als unpopulär (Lee & Cameron 2008: 245f.; Löschel et al. 2010: 753).

Insgesamt stellt sich vor diesem Hintergrund die Frage, ob die Wahrnehmung von Extremwetterereignissen die Einstellung zur Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen in der Bevölkerung ändert. Dieser Beitrag untersucht deshalb konkret die Wirkung der Risikoeinschätzung sowie -wahrnehmung von Extremwetterereignissen im Rahmen des Klimawandels auf die Zahlungsbereitschaft für Treibhausgasemissionsabgaben.

Dafür werden zunächst die für die Analyse relevanten theoretischen Konzepte des Klimaschutzes (Kapitel 2.1) sowie der wahrgenommenen Gefährdung (Kapitel 2.2) vorgestellt und in ihren entsprechenden Kontext eingeordnet. Anschließend erfolgt in Kapitel 3 ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand zur Unterstützung politischer Klimaschutzmaßnahmen sowie zur Rolle von Risiko und Vulnerabilität in Hinblick auf Extremwetterereignisse. Das 4. Kapitel widmet sich der Vorstellung und Begründung der empirischen Herangehensweise. Begonnen wird mit dem zur Sekundäranalyse verwendeten Datensatz, der zweiten Welle der Umweltbewusstseinsstudie 2016. Darauf folgt die Operationalisierung der theoretischen Konstrukte und die Beschreibung der konkreten Auswertungsmethode, sprich die der logistischen Regression. Im anschließenden 5. Kapitel werden die empirischen Ergebnisse der verschiedenen bi- und multivariaten Analysen dargestellt. Zum Schluss werden die Ergebnisse zusammengefasst und bezüglich ihrer Relevanz für die sozialwissenschaftliche Klimawandelforschung beurteilt. Zudem wird ein Ausblick für weitere Forschungsansätze in diesem thematischen Gebiet gegeben (Kapitel 6).

2 Klimaschutz und Klimawandel

Der menschengemachte Klimawandel sowie entsprechende Klimaschutzmaßnahmen sind viel beachtete und diskutierte Themen. Dennoch stellen gerade die hohen Kosten für eben solche Maßnahmen auch eine Hürde für ihre breite gesellschaftliche Akzeptanz dar. Gleichzeitig werden die Folgen des Klimawandels auch für Industrienationen wie Deutschland greifbarer. Deswegen widmet sich dieses Kapitel zunächst den politischen Maßnahmen zur Abschwächung des Klimawandels, wie einem Preis für Treibhausgasemissionen. Anschließend wird das Konzept der wahrgenommenen Gefährdung in Hinblick auf den Klimawandel vorgestellt.

2.1 Klimaschutz - Idee und politische Maßnahmen

Klimaschutz, auch Mitigation genannt, gilt als eine der zentralen Möglichkeiten der „gesellschaftliche[n] Reaktion [...] auf den Klimawandel“ (Marx 2017: 7; vgl. auch Brügger et al. 2016: 1). Beschrieben werden damit sämtliche Maßnahmen, die darauf abzielen, den Klimawandel abzuschwächen beziehungsweise zu begrenzen (BMU 2013). Es geht also um Maßnahmen zur Ursachenbekämpfung des menschengemachten Klimawandels. Da der wichtigste Faktor der Erderwärmung die Konzentration der Treibhausgase wie beispielsweise Kohlendioxid, Wasserdampf, Lachgas, Methan und Ozon in der Atmosphäre ist, steht die Reduktion oder Vermeidung eben jener Emissionen hin zu einer Klimaneutralität im Vordergrund (Voss 2010: 10; BMU 2013; IPCC 2014; Marx 2017: 7). Klimaneutralität meint einen Zustand, in dem nur so viele Treibhausgase ausgestoßen werden, wie sie auch von der Natur wieder aufgenommen werden können. So soll unter anderem das im Pariser Klimaabkommen festgelegte Ziel, die Erderwärmung auf unter 2°C zu begrenzen, erreicht werden (Paris Agreement §2 (1a)).

Lange Zeit war diese Art der politischen Reaktion auf den Klimawandel die einzige, da Strategien zur Klimaanpassung mit der Einsicht des Scheiterns der Klimaschutzmaßnahmen hätten einher gehen müssen (Görg 2010: 349). Jedoch wurden als Reaktion auf die akut werdenden Klimafolgen zunehmend auch Maßnahmen zur Adaption ergriffen (Görg 2010: 351ff.; IPCC 2014; Marx 2017: 7f.). Große Unterschiede zwischen den beiden Arten der Reaktion bestehen sowohl bezüglich der räumlichen als auch der zeitlichen Dimension der Maßnahmen. Während die Adaption einen lokalen Bezug hat und entsprechend vor konkreten zeitnahen Klimafolgen schützen soll (Brügger et al. 2016: 2), ist der Zusammenhang zwischen den Maßnahmen zum Klimaschutz und den Klimafolgen weniger sichtbar (Gerlach 2017: 43f.). Für die räumliche Dimension bedeutet dies zum Beispiel, dass der genaue Ort, an dem die Treibhausgasemissionen reduziert werden, für die Mitigation keine Rolle spielt (Marx 2017: 9), und auch Gesellschaften von den Maßnahmen anderer zum Klimaschutz profitieren, wenn sie sich selbst gar nicht daran beteiligen (Löschel et al. 2010: 749). Um jedoch effektiv wirken zu können, müssen Maßnahmen zum Klimaschutz weltweit umgesetzt werden (Brügger et al. 2016: 2). Auf der zeitlichen Ebene lässt sich festhalten, dass auch wenn die Reduktionen von Treibhausgasemissionen jetzt angegangen wird, sie zeitlich verzögert wirken wird (Brügger et al. 2016: 2), sodass vor allem nachfolgende Generationen von der Mitigation profitieren oder durch nicht getroffene Maßnahmen Nachteile haben werden. Zudem ist durch die zeitliche Distanz auch der Ursache-Wirkungsmechanismus konkreter Maßnahmen weniger offensichtlich und nachvollziehbar (Gerlach 2017: 41, 43f.). Gerade diese Aspekte machen die Umsetzung entsprechender politischer Strategien im direkten Vergleich zu Klimaanpassungsstrategien schwierig.

Dennoch gibt es einige Ansätze zum Klimaschutz, die teilweise schon heute ihre Anwendung finden. Einer davon ist ein Preis für Treibhausgasemissionen, auch Kohlendioxid-

Preis genannt. Die Idee dabei ist, dass der Ausstoß einer Tonne Kohlendioxid-Äquivalent einen zu entrichtenden Preis bekommt, sodass durch hohe Preise entsprechende Emissionen reduziert werden (Mehr Demokratie & BürgerBegehren Klimaschutz 2020: 49). Gleichzeitig würden Produkte und Dienstleistungen, die weniger Treibhausgase ausstoßen, einen Preisvorteil gegenüber emissionsintensiveren Produkten bekommen (Wuppertal Institut 2021: 10). Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten, den Treibhausgaspreis festzulegen: entweder durch den sogenannten Emissionshandel oder durch festgelegte Steuersätze. Beide Mechanismen, teilweise auch als Mischformen, finden weltweit ihren Einsatz (Mehr Demokratie & BürgerBegehren Klimaschutz 2020: 50).

Eines der bekanntesten Emissionshandelsprogramme ist das 2005 in der Europäischen Union eingeführte European Union Emissions Trading System (EU ETS). Dabei wird, unter anderem in Abhängigkeit von nationalen Klimaschutzzielen, eine Obergrenze für Treibhausgasemissionen festgelegt. Anschließend wird anhand dieser die Anzahl der möglichen Emissionszertifikate bestimmt, die dann verteilt werden (UBA 2021). Sie werden entweder an die entsprechenden Unternehmen der aus Energieproduktion, Industrie und Luftfahrt verschenkt oder versteigert und berechtigen eine Tonne Kohlendioxid-Äquivalent auszustoßen (UBA 2021). Unternehmen, die weniger Treibhausgasemissionen haben, brauchen weniger Zertifikate zu kaufen oder können die nicht benötigten verkaufen, wodurch mit Blick auf die festgelegte Obergrenze ein Preis für jede Tonne Kohlendioxid-Äquivalent entsteht (IPCC 2014; Wuppertal Institut 2021: 11; UBA 2021). Das Ziel ist es, dass durch den Umlauf weniger Zertifikate zu entsprechend hohen Preisen, ein Anreiz für Unternehmen geschaffen wird, ihre Treibhausgasemissionen zu verringern.

Im Falle einer Steuer auf jede Tonne Kohlendioxid-Äquivalent gäbe es einen politisch vereinbarten Festpreis für Treibhausgasemissionen (Mehr Demokratie & BürgerBegehren Klimaschutz 2020: 49; Wuppertal Institut 2021: 11). Da dies jedoch nicht automatisch mit der Deckung der Treibhausgasemissionen einhergeht, hängt das Reduktionspotenzial maßgeblich von der Höhe des Steuersatzes ab (Wuppertal Institut 2021: 12). Nur wenn die zu zahlenden Steuern lang- oder mittelfristig höher sind als zum Beispiel die Investition eines Unternehmens in emissionsärmere Produktionstechnologien, würden sich die Treibhausgasemissionen verringern. Deswegen ist es auch notwendig, die Steuern nach und nach zu erhöhen (Mehr Demokratie & BürgerBegehren Klimaschutz 2020: 49; Wuppertal Institut 2021: 11). Die konkrete Ausgestaltung bezüglich der Höhe des Steuersatzes sowie des sozialen Ausgleichs für Bürgerinnen und Bürger ist jedoch weltweit und auch in der Europäischen Union sehr unterschiedlich (Mehr Demokratie & BürgerBegehren Klimaschutz 2020: 50).

Da ein Preis für Treibhausgasemissionen Individuen je nach Modell mehr oder weniger stark direkt belasten würde, ist der Rückhalt für entsprechende Maßnahmen gerade in Bezug auf zu zahlende Steuern eher gering (Lee & Cameron 2008: 245f.; Löschel et al.

2010: 753). Vor diesem Hintergrund ist es interessant zu untersuchen, ob die Bereitschaft für die Unterstützung entsprechender Maßnahmen steigt, wenn der Klimawandel und seine Folgen als Gefährdung wahrgenommen werden. Dazu wird im folgenden Kapitel das Konzept der wahrgenommenen Gefährdung hergeleitet.

2.2 Klimawandel im Konzept der wahrgenommenen Gefährdung

Sowohl die umweltsoziologische als auch umweltpsychologische Forschung nennt einige Faktoren, die ein umweltbewusstes oder klimaschützendes Verhalten beziehungsweise die Unterstützung entsprechender Politiken beeinflussen. Dies sind unter anderem:

- Werte, Normen und positive Umwelteinstellungen (Leiserowitz 2006: 59, 61f.; Beyerl 2010: 255; Brügger et al 2015: 8, 12),
- Problembewusstsein für den (anthropogenen) Klimawandel (Beyerl 2010: 255; Brügger et al. 2015: 10, 12; Bohdanowicz 2021: 12, 14),
- Erwartung negativer Folgen des Klimawandels für Umwelt und Gesellschaft, Verbindung negativer Emotionen, Erfahrungen mit dem Klimawandel (Leiserowitz 2006: 59, 61f.; Brügger et al. 2015: 12; Broomell et al. 2015; Lee & Cameron 2016: 243ff.; Hagen et al. 2016: 179; Demski et al 2017; Bohdanowicz 2021: 12, 14),
- Vertrauen in Informationsquellen und Wissen zum Klimawandel (Hagen et al. 2016: 179),
- Glaube an die Effektivität des (politischen) Lösungsansatzes, Kontrollierbarkeit des Klimawandels (Beyerl 2010: 255; Bohdanowicz 2021: 12, 14),
- internationale Beteiligung an (politischen) Lösungsansätzen (Lee & Cameron 2016: 245f.).

Vor dem Hintergrund, dass die Folgen des Klimawandels für Gesellschaften akuter werden, liegt hier der Fokus auf der Rolle der Erwartung negativer Folgen. So soll die wahrgenommene Gefährdung als die eingeschätzte persönliche Betroffenheit von antizipierten negativen Klimafolgen konzeptualisiert werden. Sie ist dabei sowohl an das Konzept der Risikowahrnehmung als auch an dem der Betroffenheit im Rahmen der Vulnerabilitätsanalyse angelehnt, die beide häufig zur Analyse des gesellschaftlichen Umgangs mit Naturereignissen verwendet werden (Plapp 2003; Renn et al. 2007; Brandt 2014; Kemper 2016). Im Folgenden sollen diese beiden Konzepte vorgestellt und ihre Implikationen für die wahrgenommene Gefährdung dargestellt werden.

Grundlegend für die Wahrnehmung von Risiken ist die Vorhersage möglicher Ereignisse und ihrer (negativen) Folgen. In der naturwissenschaftlich-technischen Risikoanalyse wird dazu zunächst eine sogenannte Risikoabschätzung vorgenommen. Diese hat zum Ziel, bestimmte Risiken auszumachen, zu beschreiben und möglichst zu quantifizieren (Renn et al. 2007: 67). Eine Vorhersage der Ereignisse und Folgen findet so mit Rückblick auf das Ausmaß der Schäden sowie deren Eintrittswahrscheinlichkeit statt (Jungermann & Slovic 1993: 91; Renn et al. 2007: 26f.). Im Gegensatz dazu richtet sich die

gesellschaftliche Wahrnehmung eines Risikos weniger an „exakten Daten und Modellen“ (Ratter 2018: 256; vgl. auch Plapp 2003: 1) aus, auch wenn die Elemente Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit hier ebenfalls von zentraler Bedeutung sind (Jungermann & Slovic 1993: 91). Sie basieren jedoch nicht allein auf statistischen Wahrscheinlichkeiten, sondern auf der subjektiven Gewissheit, dass ein Ereignis mit einem bestimmten Schadensausmaß (nicht) eintreten wird (Renn et al. 2007: 35). Die Risikowahrnehmung ist demnach als subjektiver Einschätzungsprozess zu verstehen (Ratter 2018: 256), der eher intuitiv abläuft. Faktoren, die die Risikowahrnehmung beeinflussen, sind beispielsweise die Höhe des Katastrophenpotenzials, die Un-/Freiwilligkeit des Risikos, der erwartete Nutzen, das Risiko einzugehen, die persönliche Betroffenheit/Grad der Exponiertheit, der Zeitpunkt des Schadenseintrittes, Verantwortlichkeiten, die Kontrollierbarkeit des Risikos, kulturelle Werte, der politische, räumliche sowie soziale Kontext, gesellschaftliche Schlüsselereignisse sowie die mediale Aufbereitung (Jungermann & Slovic 1993: 104; Brandt 2014: 212; Gerlach 2017; Ratter 2018: 256f.). Ob und wie (proaktiv) mit einem Risiko umgegangen wird, hängt also letztlich von der konkreten Wahrnehmung und Bewertung eines Ereignisses und seiner Folgen ab (Plapp 2003: 2; Ratter 2018: 256). Zudem spielt das Wissen über den kausalen Zusammenhang zwischen den Ursachen und erwarteten Konsequenzen eines Ereignisses eine wichtige Rolle beim Umgang mit Risiken (Renn et al. 2007: 21, 67; Gerlach 2017: 42). Ohne dieses Wissen kann allenfalls reaktiv auf die Folgen eingegangen werden. Dies jedoch widerspricht der normativen Absicht des Vermeidens oder Abschwächens negativer Konsequenzen, die das Konzept des Risikos ebenfalls beinhaltet (Renn et al. 2007: 21).

Das Konzept der Vulnerabilität ergänzt die Risikowahrnehmung insofern, als dass sie sich auf die persönliche Betroffenheit fokussiert. Das Konzept besteht grundsätzlich aus drei Komponenten, der Exposition, der Sensitivität sowie der Anpassungskapazität und berücksichtigt dabei „sowohl physische, soziale, ökonomische, umweltbezogene als auch institutionelle Strukturen und Prozesse“ (Kemper 2016: 12). Die Exposition beschreibt die Ausgesetzttheit gegenüber einem Ereignis und ist sowohl räumlich als auch zeitlich bedingt (Kemper 2016: 13; UBA 2020). Zusammen mit der Sensitivität, sprich der Anfälligkeit gegenüber potenziellen Ereignissen, die zu negativen Folgen führen (Kemper 2016: 12; UBA 2020), ergibt sich die Betroffenheit. Die Anpassungskapazität beschreibt darüber hinaus die Möglichkeiten eines Systems, sich auf die Gefahren einzustellen, beziehungsweise sich ihnen anzupassen (Kemper 2016: 12). Auch wenn eine hohe Anpassungskapazität die Beurteilung der Betroffenheit beeinflusst, soll an dieser Stelle der Fokus auf der Exposition sowie Sensitivität liegen, da hier die Bereitschaft für politische Maßnahmen, die diesem Schema der Anpassungskapazität zugeschrieben werden, zu beurteilen bedenklich werden und so von einem Zustand ausgegangen werden soll, in dem (noch) keine konkreten Maßnahmen getroffen worden sind.

Das Konzept der Vulnerabilität mit Fokus auf ihre Wahrnehmung sowie ihrer Bedeutung für das Handeln findet sich im Ansatz der Theorie der Schutzmotivation von Rogers

(1975; 1983) wieder. Konkret beschreibt das Konzept der wahrgenommenen Vulnerabilität die subjektive Einschätzung, dass ein negatives Ereignis einem selbst widerfahren wird. Dabei gilt als einer der Hauptfaktoren, die Individuen dazu bewegen, auch ökologische Gefahren zu vermeiden oder abzuschwächen (Cismaru et al. 2011: 66; Reinear & Christensen 2017: 240). Insgesamt beschreibt die Theorie einen positiven Zusammenhang zwischen den beiden Konzepten: je höher die wahrgenommene Vulnerabilität, desto höher ist die Bereitschaft das eigene Handeln zu ändern.

Letztendlich lässt sich festhalten, dass die Frage, ob sich Individuen oder auch Gesellschaften von einem Ereignis als gefährdet wahrnehmen, davon abhängt, ob sie sich diesem objektiv ausgesetzt sehen (Risikoabschätzung/ Exposition), und ob sie glauben, dass dieses negative Folgen für sie haben wird (Risikowahrnehmung/ Sensitivität). Das Konzept der wahrgenommenen Gefährdung als die eingeschätzte persönliche Betroffenheit von antizipierten negativen (Klima-)Folgen stützt sich also auf die folgenden Komponenten: der Vorhersage möglicher Gefahren und der Wahrnehmung der persönlichen Betroffenheit. Es fragt also danach, ob sich eine Gesellschaft durch den Klimawandel der Gefahr von negativen Folgen durch Extremwetterereignissen ausgesetzt sieht oder nicht.

Um den Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung des Klimawandels und der Bereitschaft diesem im Rahmen von Klimaschutzmaßnahmen zu begegnen, einordnen zu können, soll nun der aktuelle Stand der empirischen sowie theoretischen sozialwissenschaftlichen beziehungsweise sozialpsychologischen Forschung beleuchtet werden. Das Kapitel endet mit der daran angelegten Ableitung der untersuchten Hypothese.

3 Aktueller Forschungsstand

Bei einem Blick in die Forschungsliteratur lässt sich feststellen, dass viele wissenschaftliche Studien zum gesellschaftlichen Rückhalt für Klimaschutz- oder Klimaanpassungsmaßnahmen auf die Entwicklung der öffentlichen Wahrnehmung des Klimawandels zurückgreifen, wobei die Ergebnisse ein hohes Bewusstsein für den Klimawandel im Allgemeinen sowie seine Folgen attestieren (Osberghaus et al. 2020; Frondel et al. 2021). Dabei wird eher weniger auf die Unterstützung von Maßnahmen zum Klimaschutz eingegangen. Ansätze aus der Ökonomie, die die Zahlungsbereitschaft für das öffentliche Gut eines guten Klimas für Menschen messen, legen jedoch nahe, dass diese Bereitschaft eher gering ist (Lee & Cameron 2008; Löschel et al. 2010). Zudem lässt sich beobachten, dass gerade die viel diskutierte Maßnahme eines Preises für Treibhausgasemissionen in Form von Steuern oder Abgaben gesellschaftlich vergleichsweise wenig Unterstützung findet (Lee & Cameron 2008; Hagen et al. 2016; Lübke 2021: 459f.; Bohdanowicz 2021: 12; 14).

Haben O’Conner et al. (1999) noch festgestellt, dass es wenige Studien gab, die die Wirkung der Risikowahrnehmung auf die Bereitschaft zum Klima- und Umweltschutz

untersucht haben, so wurde dieser in der darauffolgenden Zeit in mehreren Studien nachgegangen. Dabei wurde ein je nach Berücksichtigung anderer Faktoren in der Analyse mehr oder weniger starker positiver Zusammenhang zwischen der Erwartung negativer Folgen des Klimawandels für Umwelt und Gesellschaft und der Unterstützung politischer Maßnahmen nachgewiesen (Leiserowitz 2006: 59, 61f.; Brügger et al. 2015: 12; Lee & Cameron 2016: 243ff.; Hagen et al. 2016: 179; Bohdanowicz 2021: 12, 14). Ob und wie sich eine wahrgenommene Gefährdung durch Extremwetterereignisse auf die Bereitschaft etwas für den Klimaschutz zu tun oder politische Maßnahmen in dieser Richtung zu unterstützen, auswirkt wird jedoch eher selten betrachtet. Stattdessen gibt es Studien, die Vorsorgestrategien und Versicherungsabschlüsse im Bezug auf Extremwetterereignissen untersuchen (Hochrainer 2005; Gerlach 2017) oder die Erfahrung von Wetterextremen mit der Wahrnehmung des Klimawandels verbinden (Marlon et al. 2019). In eine ähnliche Richtung wie der hier gewählte Ansatz geht die Studie von Demski et al. (2017), in der die Autoren nachweisen, dass Erfahrungen mit Hochwasser infolge von Starkregenereignissen die Einstellung zu politischen Klimaschutzmaßnahmen beeinflussen. Ein Fokus auf die Wahrnehmung des Klimawandels wird dabei jedoch nicht gelegt.

Eine theoretische Einordnung, wie einzelne Prädiktoren auf die Unterstützung von allgemeinen Maßnahmen zur Abschwächung des Klimawandels wirken, findet häufig nur oberflächlich statt (Kyselá et al. 2019). Dennoch gibt es einige Ansätze, die sich mit der Abschätzung oder Wahrnehmung von (Natur-)Risiken und (Natur-)Gefahren oder der allgemeinen Bereitschaft für ein bestimmtes zum Beispiel umweltschützendes Verhalten mit Rückblick auf ebenjene Unsicherheiten beschäftigen. Dies sind unter anderem das Konzept der Vulnerabilität aus der geographischen Hazardforschung, die Abschätzung von Risiken nach subjektiven Wahrnehmungen aus der Sozialpsychologie, die Unterscheidung zwischen Risiko und Gefahr aus der Risikosoziologie sowie der Ansatz der Theorie der Schutzmotivation (Protection Motivation Theory).

Der humangeografische Teil der Hazardforschung, auch geografische Risikoforschung genannt, fokussiert die Wahrnehmung von Katastrophen aus der Sicht der Betroffenen. Es geht folglich um bereits stattgefundenen Naturkatastrophen sowie um die Reaktionen der Betroffenen auf diese und das Katastrophenmanagement. Ein weit verbreitetes sozialpsychologisches Analysekonzept aus diesem Bereich ist die Vulnerabilität. Auf den Klimawandel bezogen drückt es die Betroffenheit von Gruppen, Regionen oder Systemen vom Klimawandel sowie ihre Möglichkeiten zur Bewältigung dieser aus und besteht aus den Dimensionen Exposition, Sensitivität und Anpassungskapazität (IPCC 2014). Ziel der Vulnerabilitätsanalyse ist sowohl die Identifikation gefährdeter Gruppen, Regionen oder Systeme als auch die Herausarbeitung von Ansätzen zur Adaption.

Aus (sozial)psychologischer Perspektive ist vor allem der Aspekt der subjektiven Risikowahrnehmung interessant. Wahrnehmungen sind psychologisch betrachtet mentale Prozesse, durch die Informationen aus der Umwelt aufgenommen, verarbeitet und

ausgewertet werden (Renn et al. 2007: 77). Wie ein bestimmtes Risiko eingeschätzt und wahrgenommen wird, hängt dementsprechend von einer Reihe quantitativer sowie qualitativer Faktoren ab und nicht allein durch das in der technisch-naturwissenschaftlichen und ökonomischen Risikoanalyse verwendete „Produkt von Wahrscheinlichkeit und Verlust“ (Jungermann & Slovic 1993: 91).

Die Risikosoziologie thematisiert das Risiko zwar auch als Zusammensetzung aus den „erwarteten Konsequenzen einer Handlung oder eines Ereignisses und der Unsicherheit ihres Eintreffens“ (Renn et al. 2007: 20). Dabei wird, ähnlich dem psychologischen Ansatz, vor allem darauf hingewiesen, dass die Risikoabschätzung sowie Risikowahrnehmung nicht allein auf Wahrscheinlichkeiten beruhen müssen. Stattdessen ist die subjektive Gewissheit, ob ein Schadensereignis auf Grund einer (unterlassenen) Handlung eintritt, entscheidend für das daran angelehnte Handeln (Renn et al. 2007: 35). Ein weiterer Ansatz aus der soziologischen Risikoforschung ist die Unterscheidung zwischen Risiko und Gefahr. Demnach bezeichnen Risiken potenzielle Schäden, die aus Entscheidungen resultieren und Gefahren eben jene Schäden, die der Umwelt zugerechnet werden (Luhmann [1991] 2003: 30f.). Analog dazu lässt sich mit Bezug auf den Klimawandel eine Unterscheidung zwischen Elementargefahren, denen Personen, Regionen oder Systemen von außen ausgesetzt sind, und Elementarrisiken, deren Schadensausmaß durch entsprechende Vermeidungs- und Anpassungsstrategien beeinflusst werden kann, vornehmen (Gerlach 2017: 37ff.). Extremwetterereignisse sind demnach eine Gefahr, solange sie nicht dem anthropogenen, also menschengemachten, Klimawandel zugeschrieben werden und/ oder Schäden durch das Unterlassen entsprechender Vermeidungs- oder Anpassungsmaßnahmen geschehen.

Einen engeren Bezug zum Handeln unter der Wahrnehmung von Risiken weist die Theorie der Schutzmotivation auf (Rogers 1975). Allgemein geht sie davon aus, dass sowohl die Gefahrenabschätzung also auch die Bewältigungsabschätzung für die Motivation, etwas gegen ein bestimmtes Risiko zu tun, wichtig sind. Die nach Rogers (1975) dazugehörigen Konzepte sind die Wahrnehmungen des Schweregrads der Bedrohung (perceived severity), der Vulnerabilität (perceived vulnerability), der Wirksamkeit der aufgezeigten Handlungsmöglichkeit (perceived response-efficacy), der Selbstwirksamkeit (perceived self-efficacy) sowie die Wahrnehmung der Kosten der aufgezeigten Handlungsmöglichkeit (perceived costs of the recommendations). Werden die Kosten als gering eingeschätzt, alle anderen Faktoren jedoch als hoch, beschreibt die Theorie eine hohe Bereitschaft einer entsprechenden Handlungsanpassung.

Dieser Überblick hier zeigt, dass zur Wirkung wahrgenommener Gefährdungen durch den Klimawandel in der konkreten Form von Extremwetterereignissen auf die Bereitschaft zum Klimaschutz nicht viel bekannt ist. Vor dem Hintergrund, dass die Wahrscheinlichkeit für Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Starkregenereignisse jedoch künftig zunehmen wird, soll es hier um ihre Wahrnehmung und Rolle für

die Unterstützung politischer Maßnahmen zur Abschwächung des Klimawandels gehen. In Anlehnung an die Theorie der Schutzmotivation, der Annahme, dass zumindest ein begrenztes Wissen über die kausalen Zusammenhänge zwischen den Ursachen und den Folgen des Klimawandels vorherrscht sowie den empirischen Hinweisen aus Studien, die besagte Aspekte mit Bezug auf den Klimawandel und zur Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz betrachten (unter anderem O’Conner et al. 1999; Leiserowitz 2006: 55, 64; Weber 2010: 337ff.; Brügger et al. 2015: 12), wurde dafür folgende Hypothese angenommen: *Eine stärkere wahrgenommene Gefährdung durch den Klimawandel in Form von Extremwetterereignissen führe zur Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz.*

4 Daten und Methoden

In diesem Kapitel sollen der für die Untersuchung der vorgestellten Hypothese verwendete Datensatz sowie die wichtigsten Variablen dargelegt werden. Dabei wird ihre Verwendung in Hinblick auf die herausgearbeiteten theoretischen Konstrukte bewertet. Anschließend wird auf die in der Analyse verwendete Methode der binären logistischen Regression eingegangen.

4.1 Datenbeschreibung

Die verwendeten Mikrodaten stammen aus der 2. Welle der Umweltbewusstseinsstudie 2016. Die Studie wird seit 1996 alle zwei Jahre in Deutschland im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) sowie des Umweltbundesamtes (UBA) durchgeführt. Das Ziel dabei ist die Erforschung der Entwicklung des Umweltbewusstseins und -verhaltens der deutschen Bevölkerung (BMUB & UBA 2017: 11, 80). Der Datensatz aus dem Jahr 2016 beinhaltet verschiedene Fragen zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz im Hinblick auf das Auftreten konkreter Klimafolgen und weitere umweltrelevante Themen. Insgesamt befragte die forsa Politik und Sozialforschung GmbH zwischen dem 12.08. und dem 05.09.2016 2.023 deutschsprachige Personen ab 14 Jahren, die im Rahmen einer Wahrscheinlichkeitsauswahl aus dem forsa.omninet Panel, das aus ungefähr 75.000 in mehrstufiger Zufallsauswahl per Telefon rekrutierten Teilnehmern besteht, ausgewählt wurden (BMUB & UBA 2017: 81; forsa 2017: 2). Die Erhebung fand als Computerunterstütztes-Web-Interview (computer assisted web interview, CAWI) statt, wobei Befragte ohne Internetzugang über eine Set-Top-Box eines Fernsehgerätes teilnahmen (GESIS 2017). Die Auswahl dieses Datensatzes erfolgte auf Grund der darin enthaltenen Items zum Thema Extremwetterereignisse im Rahmen des Klimawandels. Spätere Erhebungswellen der Umweltbewusstseinsstudie wurden nicht herangezogen, da sie den Fokus auf andere Umweltaspekte legen.

4.2 Operationalisierung

Die im Rahmen der Analyse verwendeten theoretischen Konstrukte mit den entsprechenden Variablen und den jeweiligen Skalen sind in Tabelle 1 dargestellt. Für die Bereitschaft, politische Maßnahmen zum Klimaschutz zu unterstützen, wurde die abhängige Variable der Bereitschaft, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen, genutzt. Diese Operationalisierung bietet sich insbesondere vor dem Hintergrund der Bekanntheit sowie der Wirksamkeit des Preises als Maßnahme zum Klimaschutz an (Mehr Demokratie & BürgerBegehren Klimaschutz 2020: 49).

Tabelle 1: Variablen und Antwortskalen zur Operationalisierung der Bereitschaft politische Maßnahmen zum Klimaschutz zu unterstützen sowie zur wahrgenommenen Gefährdung durch den Klimawandel.

Theoretisches Konstrukt	Fragestellung der Variable und Skala
Bereitschaft politische Maßnahmen zum Klimaschutz zu unterstützen	Wären Sie persönlich bereit, bei der Produktwahl einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen? Klimaintensive Produkte würden dadurch verteuert; saisonale und regionale Lebensmittel beispielsweise erhielten dadurch einen Preisvorteil. [nein, kommt für mich nicht in Frage; ja, dazu wäre ich bereit]
Wahrgenommene Gefährdung durch den Klimawandel in Form von Hitze	Es folgen Fragen zu verschiedenen Folgen des Klimawandels, die Sie in Ihrer persönlichen Lebensführung betreffen können. Glauben Sie, dass Sie in Zukunft sehr stark, stark, weniger oder überhaupt nicht davon betroffen sind? <ul style="list-style-type: none"> • Hitzewellen beeinträchtigen mein körperliches Wohlbefinden oder meine Gesundheit. • Hitzewellen beeinträchtigen meine Leistungsfähigkeit z.B. am Arbeitsplatz. • Ich fühle mich in meinem Urlaub durch Hitze in meiner Erholung eingeschränkt.
Wahrgenommene Gefährdung durch den Klimawandel in Form von Hochwasser und Stürmen	[überhaupt nicht betroffen, weniger betroffen, stark betroffen, sehr stark betroffen] <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasserereignisse und Stürme führen zu Schäden an meinem Haus oder meiner Wohnung.

Quelle: Umweltbewusstseinsstudie 2016, Welle 2, eigene Darstellung

Die Frage wurde mit einer kurzen Erklärung und eines Beispiels zur Auswirkung des Preises eingeleitet, jedoch ohne auf die genaue Ausgestaltung einzugehen: Produkte mit hoher Klimaintensivität würden dadurch teurer werden und saisonale sowie regionale Lebensmittel einen Preisvorteil bekommen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang anzumerken, dass die konkrete Fragestellung nicht auf die Akzeptanz von politischen Klimaschutzmaßnahmen abzielt, wie zum Beispiel staatliche Förderungen für emissionsarme Innovationen oder den Emissionshandel für Unternehmen, sondern ausschließlich auf die individuelle Bereitschaft eine bestimmte Politik, die direkte Auswirkungen für die

Befragten haben würde, mitzutragen. Die Befragten hatten die Möglichkeit, dem Preis entweder zuzustimmen oder ihn abzulehnen, sodass die verwendete Variable in der Analyse als nominal-dichotom behandelt wird.

Der Fokus der Operationalisierung des Konzepts der wahrgenommenen Gefährdung durch den Klimawandel liegt auf der Betroffenheit von Extremwetterereignissen, also den konkreten meteorologischen und hydrologischen Folgen des Klimawandels. Dies erscheint vor dem Hintergrund, dass dieser wie zuvor beschrieben oft nur über Wetterphänomene wahrgenommen wird, sinnvoller als eine generelle Einschätzung, ob Befragte negative Folgen für sich selbst im Rahmen des Klimawandels erwarten. Das Konzept der wahrgenommenen Gefährdung wird für die weitere Analyse differenziert nach der wahrgenommenen Gefährdung mit Blick auf Hochwasser und Stürmen sowie auf Hitze. Diese Unterscheidung erfolgt, da anzunehmen ist, dass die wahrgenommene Gefährdung für diese Formen, je nach Erfahrung mit spezifischen Schlüsselereignissen, unterschiedlich ausfällt (Ratter 2018: 256f.). Zudem können einzelne Hitzewellen und Dürren eindeutig mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden, wohingegen die Zuordnung bestimmter Starkregenfälle, Hochwasser und Stürme nur hinsichtlich ihrer Auftretungswahrscheinlichkeit, Dauer und Intensität erfolgen kann (vgl. Kapitel 1).

Die für die unabhängigen Variablen verwendeten Items wurden durch den Hinweis eingeleitet, dass bestimmte Folgen des Klimawandels die persönliche Lebensführung in Zukunft betreffen können. Darauf folgte die Frage, als wie stark betroffen von einer bestimmten Folge sich der Befragte selbst einschätzt. Geantwortet wurde auf einer vierstufigen Skala von überhaupt nicht betroffen bis sehr stark betroffen, wobei für die Analyse unterstellt wird, dass die Abstände zwischen den Skalenpunkten gleich groß seien und somit als intervallskaliert interpretiert werden können (Häder 2019: 98f.). Das Item zur Betroffenheit von Schäden an Haus oder Wohnung durch Hochwasser und Stürmen wurde ohne weitreichende Recodierungen in die Analyse aufgenommen. Die Betroffenheit von Hitze wurde mit einem Faktor bestehend aus drei Items gemessen (Cronbachs $\alpha = 0,8$): 1. „Hitzewellen beeinträchtigen mein körperliches Wohlbefinden oder meine Gesundheit“, 2. „Hitzewellen beeinträchtigen meine Leistungsfähigkeit z.B. am Arbeitsplatz“ und 3. „Ich fühle mich in meinem Urlaub durch Hitze in meiner Erholung eingeschränkt“. Ziel dabei war es, einen Faktor zu erstellen, der die gesamte wahrgenommene Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hitze darstellt. Der hohe Wert für Cronbachs α legt nahe, dass den untersuchten Items dieses gemeinsame Konstrukt zugrunde liegt.

Neben der abhängigen Variablen zur Akzeptanz eines Preises für Treibhausgasemissionen und den unabhängigen Variablen zur wahrgenommenen persönlichen Betroffenheit vom Klimawandel in Form von Hitze beziehungsweise von Hochwasser und Stürmen fließen auch einige Kontrollvariablen in die Analyse mit ein. Diese wurden so recodiert, dass sie für die logistische Regression verwendet werden konnten: Das Geschlecht wurde

als Dummy-Variable mit den Ausprägungen 0 für weiblich und 1 für männlich codiert. Das Alter in Jahren rangiert zwischen 14 und 84. Die Region, also ob die Befragten in Ost- oder Westdeutschland leben, wurde ebenfalls als Dummy-Variable codiert, wobei 0 für Ost- und 1 für Westdeutschland steht. Die Bildung ist in Abhängigkeit vom höchsten Schulabschluss in vier Kategorien eingeteilt worden: Schüler, kein oder niedriger Abschluss, mittlerer Abschluss sowie hoher Abschluss (Hochschulabschluss und (Fach-)Abitur), wobei die letzte Kategorie als Referenzkategorie verwendet wurde. Die Zusammenfassung der Ausprägungen kein und niedriger Schulabschluss erfolgte auf Grund der niedrigen Fallzahl der Befragten ohne Abschluss ($n = 5$). Auch wenn bei der Analyse der Bereitschaft, einen bestimmten Preis zu zahlen, eine Kontrolle mit Hinblick auf das Einkommen naheliegend und wichtig wäre, wurde in der folgenden Analyse stattdessen die Variable zur Erfassung der Berufsgruppe beziehungsweise des Erwerbstätigkeitsstatus verwendet, da das Einkommen nur auf Ebene des Haushaltes vorlag. Dies erschwert jedoch die Verwendung dieser Variable für eine Analyse, die auf der Ebene des Individuums ansetzt. Der Erwerbstätigkeitsstatus wurde in sieben Kategorien zusammengefasst: 1. Vollzeitbeschäftigte (Referenzkategorie), 2. Teilzeitbeschäftigte, 3. geringfügig Beschäftigte, 4. Auszubildende, Schüler, Studierende sowie Befragte die ein freiwilliges soziales Jahr (FSJ) oder einen Bundesfreiwilligendienst (BFD) absolvieren, 5. Arbeitslose und Befragte in Umschulungsmaßnahmen, 6. Befragte in Rente oder Pension und 7. Hausfrauen und -männer sowie Befragte in Elternzeit.

4.3 Auswertungsmethode

Die hier verwendete Methode zur Auswertung ist die binäre logistische Regression. Diese Art der Regression wird für nominal skalierte abhängige Variablen verwendet, die zwei Ausprägungen haben (Kopp & Lois 2014: 161; Fahrmeir et al. 2016: 463). Sie wurde also ausgewählt, weil die abhängige Variable der Akzeptanz eines Preises für Treibhausgasemissionen eine solche Variable darstellt (vgl. Kapitel 4.1). Ein weiterer Grund ist die Annahme, dass ein logistisches Modell den postulierten Zusammenhang zwischen der Unterstützungsbereitschaft politischer Maßnahmen zum Klimaschutz und der wahrgenommenen Gefährdung adäquater darstelle als ein lineares Modell (vgl. Kopp & Lois 2014: 164). Inhaltlich wurde für die Analyse angenommen, dass der Bereitschaft, Klimaschutzmaßnahmen zu unterstützen, ein gewisses Maß an wahrgenommener Gefährdung durch den Klimawandel vorausgehe (Leiserowitz 2006: 55; Weber 2010: 337ff.). Sie kann als gleichbedeutend mit der gesellschaftlichen Relevanz, die dem Thema beigemessen wird, angesehen werden. Wird von diesem Schwellenwert der Einsicht ausgegangen, steige die Wahrscheinlichkeit, etwas für den Klimaschutz tun zu wollen, mit höherer wahrgenommener Gefährdung zunächst stark an. Diese Wahrscheinlichkeit flache jedoch wieder ab, wenn die wahrgenommene Gefährdung sehr hoch ist, da Klimaschutzmaßnahmen global und zeitverzögert wirken (Brügger et al. 2016: 2; Gerlach 2017: 43ff.; Marx 2017: 9) und so einer konkreten Gefährdung vor Ort, anders als Maßnahmen

zur Adaption, nicht entgegenwirken können. Diese inhaltlichen Annahmen zum Verlauf der Wahrscheinlichkeit entsprechen denen der Logit-Funktion (Kopp & Lois 2014: 164). Deshalb wurde auf das entsprechende logistische Modell sowie die dazugehörige Analyse zurückgegriffen.

Die Interpretation der Ergebnisse basiert hauptsächlich auf den sogenannten Logit-Koeffizienten (β), der in Bezug zur Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein der Bereitschaft, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu unterstützen ($y = 1$), gesetzt wird. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass bei dieser Art der Interpretation keine Auskunft über die genaue Stärke des Zusammenhangs zwischen der abhängigen und oder den unabhängigen Variablen gegeben werden kann. Das würde eine Interpretation der Odds-Ratio, also dem Verhältnis der Chance, einem Preis für Treibhausgasemissionen zuzustimmen, je Ausprägung der unabhängigen Variablen, erfordern. Dieser Ansatz wurde jedoch nicht weiterverfolgt, weil die Wahrscheinlichkeit der Unterstützung die interessierende Größe ist und beide Maßzahlen, der Logit-Koeffizient und die Odds-Ratio, die Möglichkeit dieser Interpretation gleichermaßen zulassen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang noch anzumerken, dass die logistische Regression nicht die Möglichkeit bietet festzustellen, „um welchen Betrag sich die Wahrscheinlichkeit für $y = 1$ *exakt* erhöht, wenn sich die unabhängige Variable x um eine Einheit erhöht.“ (Kopp & Lois 2015: 171) Es werden also nur Aussagen darüber getroffen, ob sich die Wahrscheinlichkeit, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu unterstützen, mit zunehmender wahrgenommener Betroffenheit vom Klimawandel wie theoretisch erwartet, erhöht. Als Modellgütemaß wird das Pseudo- R^2 nach McFadden verwendet, das als proportional reduction of error-Maß gilt. Dabei ist zu erwähnen, dass es tendenziell eher zu niedrig ausfällt (Kopp & Lois 2015: 175) und auch nicht unstrittig in der Verwendung ist (DeMaris 2002), so dass seine Interpretation im Hinblick auf die erklärte Varianz mit Vorsicht erfolgt. Dennoch kann auf Grund seiner Eigenschaft als proportional reduction of error-Maß die Verbesserung der Vorhersage der abhängigen Variable beurteilt werden.

Für die Analyse wurden zunächst bivariate Zusammenhangsprüfungen (einfache logistische Regressionen) zwischen der Bereitschaft einen Preis für Treibhausgasemissionen und der wahrgenommenen Betroffenheit vom Klimawandel 1. in Form von Hitze und 2. in Form von Hochwasser und Stürmen vorgenommen. Anschließend wurden drei multivariate Modelle auf Basis der logistischen Regression berechnet, um festzustellen, ob die Ergebnisse bezüglich des Einflusses der wahrgenommenen Betroffenheit aus der bivariaten Analyse unter der Kontrolle der sozio-demografischen beziehungsweise sozio-ökonomischen Variablen des Geschlechts, des Alters, der Bildung und des Erwerbsstatus weiterhin beobachtet werden können.

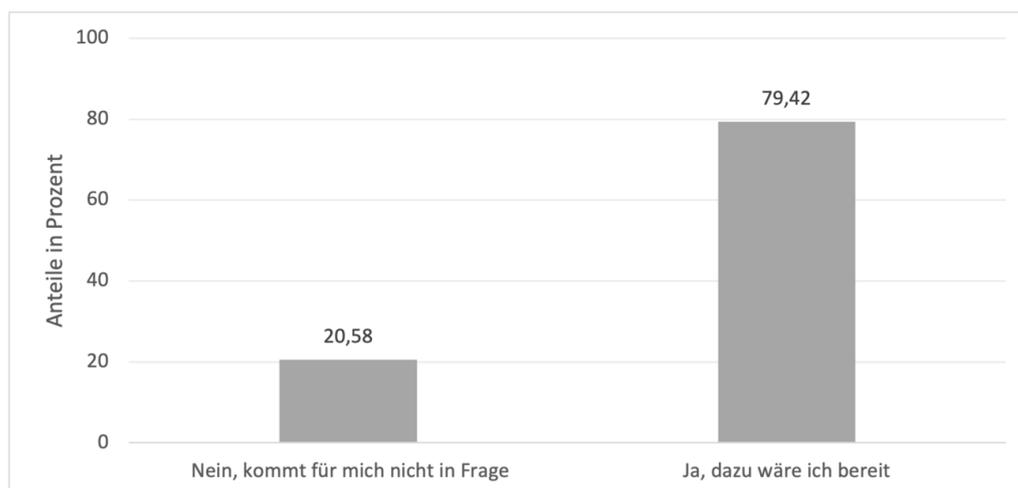
5 Empirische Ergebnisse

Der folgende Abschnitt beleuchtet die Ergebnisse der durchgeführten Analysen zur Rolle der wahrgenommenen Gefährdung durch den Klimawandel bei der Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz. Zunächst werden die univariaten deskriptiven Ergebnisse zur abhängigen Variable der Bereitschaft, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen, sowie zu den beiden zentralen unabhängigen Variablen der wahrgenommenen Betroffenheit von Hitze sowie von Hochwasser und Stürmen im Rahmen des Klimawandels vorgestellt. Darauf folgt die Betrachtung der bivariaten Zusammenhangsprüfungen zwischen der abhängigen und den inhaltlich relevanten unabhängigen Variablen. Zum Schluss werden die Ergebnisse der multivariaten Analyse betrachtet, in die die ausgesuchten Kontrollvariablen mit einfließen. Zu den Ergebnissen ist zu beachten, dass die Antworten der Befragten, die „weiß nicht“, „ohne Angabe“ beziehungsweise „Sonstiges“ angaben, für die Analyse als fehlende Werte deklariert worden sind. Womit diese Antworten in den Ergebnissen unberücksichtigt bleiben.

5.1 Deskriptive Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt die allgemeine Bereitschaft, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen, in Deutschland im Jahr 2016. Auffällig ist die hohe Akzeptanz für diese politische Maßnahme. Knapp vier Fünftel der Befragten gaben an, einen solchen Preis im Rahmen ihrer Produktwahl zahlen zu wollen.

Abbildung 1: Balkendiagramm zur Bereitschaft einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen (n = 1853; Anteile in Prozent), Deutschland 2016



Quelle: Umweltbewusstseinsstudie 2016, Welle 2 (querschnittsgewichtet), eigene Berechnungen

Anders als andere Studien (Lee & Cameron 2008; Löschel et al. 2010; Hagen et al. 2016; Lübke 2021; Bohdanowicz 2021) lassen die Daten darauf schließen, dass die generelle

Unterstützungsbereitschaft der Deutschen für politische Maßnahmen zum Klimaschutz, auch in Bezug auf Preisentwicklungen, die sie direkt betreffen, hoch ist. Hierbei ist jedoch auch die Art der Fragestellung hinzuweisen. So findet keine genaue Beschreibung der Ausgestaltung des Preises für Treibhausgasemissionen statt. Es ist also unklar, ob der Preis durch die Erhebung von Steuern oder durch den Handel von Emissionszertifikaten entsteht. Es ist anzunehmen, dass die Bereitschaft, Steuern zu zahlen, geringer wäre (Lee & Cameron 2008; Löschel et al. 2010). Zudem wird in der Fragestellung eine Vergünstigung bestimmter Produkte wie saisonaler und regionaler Lebensmittel in Aussicht gestellt und gleichzeitig nicht explizit gesagt, welche Produkte als „klimaintensiv“ gelten, die dann teurer werden würden. Ohne einschätzen zu können, ob ein Preisanstieg klimaintensiver Produkte wie Kraftstoffe und Heizmittel einen persönlich betreffen wird, ist die Bereitschaft zur Zustimmung vermutlich höher.

Die wahrgenommene Betroffenheit der Deutschen durch den Klimawandel ist in Tabelle 2 dargestellt. Bezüglich der Betroffenheit von Hitze, lässt sich feststellen, dass gut ein Viertel der Befragten sich nicht persönlich betroffen sieht. Den größten Anteil mit knapp 33% bilden die Befragten, die eine Betroffenheit im unteren mittleren Bereich angaben. Im Wertebereich einer starken persönlichen Betroffenheit durch Hitze finden sich hingegen nur 13%. Auch die Interpretation des Mittelwertes und der Standardabweichungen ($\bar{x} = 1,33$; $s = 0,75$) legen nahe, dass die Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hitze in Deutschland zum Zeitpunkt der Erhebung gering ist.

Tabelle 2: Wahrgenommene Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hitze (n = 1976) und in Form von Hochwasser (n = 2003; Anteile in Prozent), Deutschland 2016

Ausprägung Faktor Betroffenheit von Hitze	
0 bis 0,6	25,47
1 bis 1,3	32,93
1,6 bis 2	28,52
2,3 bis 3	13,09
Betroffenheit von Hochwasser und Stürmen	
Überhaupt nicht betroffen	30,51
Weniger betroffen	48,97
Stark betroffen	16,97
Sehr stark betroffen	3,54

Anmerkungen: Prozentsumme ist nicht 100 auf Grund von Rundungen

Quelle: Umweltbewusstseinsstudie 2016, Welle 2 (querschnittsgewichtet), eigene Berechnungen

Ähnlich sieht es im Hinblick auf die Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hochwasser und Stürmen aus. Hier gaben knapp 80% an sich weniger oder überhaupt nicht betroffen zu fühlen und lediglich 3,5% fühlten sich sehr stark betroffen. Auch hier ist auf die Fragestellung hinzuweisen. Da hier explizit nach der erwarteten Betroffenheit

von konkreten Klimafolgen wie Schäden an Wohnung oder Haus, Beeinträchtigung des Wohlbefindens, der Gesundheit oder Leistungsfähigkeit gefragt wird, kann es auch sein, dass die Befragten sich zwar vom Klimawandel und den Extremwetterereignissen bedroht sehen, nicht jedoch in Form der genannten Folgen. So ist es zum Beispiel möglich, dass Individuen diese Folgen als für sich weniger relevant einschätzen, da sie durch entsprechende Adaptionenmaßnahmen vorgesorgt haben.

Insgesamt passen die Ergebnisse zu der geringen *persönlichen* Relevanz, die dem Klimawandel in Industrienationen wie Deutschland im Rahmen anderer Studien zugeschrieben wird (Leiserowitz 2006: 52; Weber 2010: 337; Marx 2017: 4; Gerlach 2017: 49). Dass der Klimawandel konkrete lokale Auswirkungen in Form von Extremwetterereignissen hat und in Zukunft verstärkt haben wird, scheint dem Großteil der Befragten zum Zeitpunkt der Erhebung weniger bewusst zu sein. Sie sehen sich eher nicht der Gefahr von Extremwetterereignissen durch den Klimawandel ausgesetzt. Anders gesagt, lässt sich keine starke wahrgenommene Gefährdung, im Hinblick auf beide Komponenten, der Risikoabschätzung (Exposition) sowie Risikowahrnehmung (Sensitivität), feststellen.

5.2 Ergebnisse der bivariaten Zusammenhangsprüfung

Zunächst wird der Zusammenhang zwischen der Bereitschaft, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen und der wahrgenommenen Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hitze betrachtet. Die Ergebnisse des Mittelwertvergleichs der unabhängigen Variable je Ausprägung der abhängigen Variable finden sich in Tabelle 3.

Tabelle 3: Mittelwerte (und Standardabweichungen) der wahrgenommenen Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hitze je Ausprägung der Akzeptanz eines Preises für Treibhausgasemissionen, Deutschland 2016

Nein, kommt für mich nicht in Frage	Ja, dazu wäre ich bereit
1,23 (0,85)	1,32 (0,7)
n = 360	n = 1407

Quelle: Umweltbewusstseinsstudie 2016, Welle 2 (querschnittsgewichtet), eigene Berechnungen

Hier wird deutlich, dass Befragte, die angaben, keinen Preis für Kohlendioxid-Äquivalente bezahlen zu wollen, einen niedrigeren Mittelwert ($\bar{x} = 1,23$) auf der Skala zur wahrgenommenen Betroffenheit von Hitze aufweisen als jene, die dafür bereit wären ($\bar{x} = 1,32$). Dieser positive Zusammenhang ließ sich auch im Rahmen der logistischen Regression nachweisen ($b = 0,39$) und stellte sich als hochsignifikant ($p < 0,001$) heraus. Insgesamt ist der Zusammenhang mit Pseudo- $R^2 = 0,01$ nur als schwach zu beurteilen: Gerade mal 1% der Fehler bei der Einschätzung der Wahrscheinlichkeit der Bereitschaft einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen, lässt sich vermeiden, wenn die Höhe der wahrgenommenen Betroffenheit durch Hitze im Rahmen des Klimawandels

bekannt ist. Dennoch erhöht eine höhere wahrgenommene Betroffenheit die Wahrscheinlichkeit, einen Preis für Treibhausgasemissionen bezahlen zu wollen. Zudem ist anzunehmen, dass sich dieser Unterschied auch in der Gesamtbevölkerung finden lässt.

Die bivariate Zusammenhangsprüfung mit der wahrgenommenen Betroffenheit durch den Klimawandel im Hinblick auf Hochwasser und Stürme liefert ähnliche Ergebnisse. Tabelle 4 stellt den Unterschied zwischen den Mittelwerten nach Ablehnung ($\bar{x} = 0,81$) oder Zustimmung ($\bar{x} = 0,97$) dar. Auch diese Daten deuten auf einen positiven Zusammenhang hin, der sich zusätzlich als hochsignifikant und ebenso stark wie der für die Betrachtung der Betroffenheit von Hitze erweist ($b = 0,38$; $p < 0,001$; Pseudo- $R^2 = 0,1$). Letztendlich kann für die wahrgenommene Betroffenheit von Hochwasser und Stürmen geschlussfolgert werden, dass diese die Wahrscheinlichkeit der Unterstützung politischer Klimaschutzmaßnahmen in Form eines Treibhausgasemissionspreises erhöht; eine Reduktion der Fehler jedoch nur in 1% der Fälle stattfindet.

Tabelle 4: Mittelwerte (und Standardabweichungen) der wahrgenommenen Betroffenheit durch den Klimawandel in Form von Hochwasser und Stürmen je Ausprägung der Akzeptanz eines Preises für Treibhausgasemissionen, Deutschland 2016

Nein, kommt für mich nicht in Frage	Ja, dazu wäre ich bereit
0,81 (0,71)	0,97 (0,79)
n = 370	n = 1436

Quelle: Umweltbewusstseinsstudie 2016, Welle 2 (querschnittsgewichtet), eigene Berechnungen

Diese bivariaten Analyseergebnisse bestätigen den theoretisch postulierten positiven Zusammenhang zwischen einer wahrgenommenen Gefährdung durch den Klimawandel in Form von Extremwetterereignissen und der Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz. Dieser ist jedoch, als eher schwach einzustufen. Um beurteilen zu können, ob sich diese bivariaten Zusammenhänge auch unter der Kontrolle einiger sozioökonomischer sowie demografischer Variablen bestätigen und um einschätzen zu können, wie stark diese Modelle sind, werden als Nächstes die Ergebnisse der multivariaten Zusammenhangsprüfung betrachtet.

5.3 Ergebnisse der multivariaten Zusammenhangsprüfung

Die Ergebnisse mehrerer multivariater logistischer Regressionsmodelle werden in Tabelle 5 darstellt. Die Modelle unterscheiden sich hinsichtlich der zentralen unabhängigen Variablen. Modell 1 kann als Gesamtmodell verstanden werden, in dem alle unabhängigen sowie die sozio-ökonomischen und demografischen Variablen enthalten sind. In Modell 2 befindet sich neben den Kontrollvariablen nur die wahrgenommene Betroffenheit von Hitze und in Modell 3 die von Hochwasser und Stürmen. Im Folgenden wird auf die jeweiligen Ergebnisse detaillierter eingegangen.

Tabelle 5: Multivariate Analyse; Prädiktoren für die Akzeptanz eines Preises für Treibhausgasemissionen, Deutschland 2016

Variable	Modell 1	Modell 2	Modell 3
Betroffenheit Hitze	0,33 **	0,4 ***	
Betroffenheit Hochwasser und Stürme	0,37 ***		0,42 ***
Geschlecht (Ref.: weiblich)	-0,65 ***	-0,64 ***	-0,69 ***
Alter	-0,001 *	-0,001 *	-0,001 *
Bildungsabschluss (Ref.: Hoher Abschluss)			
Schüler	0,41	0,39	0,16
Keinen/ niedriger Abschluss	-0,9 ***	-0,89 ***	-0,81
Mittlerer Abschluss	-0,55 **	-0,53 **	-0,48
Erwerbsstatus (Ref.: Vollzeitbeschäftigt)			
Teilzeitbeschäftigt	0,2	0,18	0,2
Geringfügig beschäftigt	1,13	1,13	1,12
Azubi, Schüler, Student, FSJ/BFD	0,31	0,3	0,34
Arbeitslos, in Umschulungsmaßnahmen	-0,44	-0,46	-0,47
Rente/ Pension	0,37 *	0,35 *	0,24
Hausmann/ -frau, Elternzeit	0,48	0,46	0,4
Pseudo-R2 (McFadden)	0,07	0,06	0,06

Anmerkungen: N = 1772; * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Quelle: Umweltbewusstseinsstudie 2016, Welle 2, eigene Berechnungen

Bezüglich der untersuchten Kontrollvariablen in Modell 1 lässt sich feststellen, dass vor allem die Betrachtung des Geschlechts, des Alters sowie des Bildungsabschlusses signifikante Ergebnisse bringen. Im Falle des Geschlechts ist die Wahrscheinlichkeit der Bereitschaft, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen, bei Frauen größer als bei Männern ($b = -0,65$; $p < 0,001$). Der negative b-Koeffizienten des Alters ($b = -0,001$) lässt schlussfolgern, dass die Wahrscheinlichkeit zur Zustimmung mit zunehmendem Alter sinkt ($p < 0,05$). Die Ergebnisse zum Einfluss des Bildungsabschlusses sind unterschiedlich. Einerseits ist die Wahrscheinlichkeit der Unterstützung der politischen Maßnahme eines Preises für Treibhausgasemissionen bei Personen mit keinem/niedrigen ($b = -0,9$; $p < 0,001$) sowie mittleren Abschluss ($b = -0,55$; $p < 0,01$) geringer als bei Personen mit einem hohen Abschluss. Andererseits ist der positive b-Koeffizient ($b = 0,41$) bei Schülerinnen und Schülern nicht signifikant, sodass die Wahrscheinlichkeit zur Zustimmung in der Stichprobe bei Schülern höher ist als bei Befragten mit einem hohen Schulabschluss. Dies ist jedoch nicht auf die Grundgesamtheit übertragbar.

Zum Erwerbsstatus ist festzuhalten, dass es nur ein einziges signifikantes Ergebnis gibt. Die Wahrscheinlichkeit einen Preis für Treibhausgasemissionen zu unterstützen ist bei

Personen in Rente oder Pension höher als bei solchen, die Vollzeitbeschäftigt sind ($b = 0,37$; $p < 0,05$). Da dieses Ergebnis unter Einbezug des Alters zustande kommt, erscheint die Kausalität dahinter jedoch fraglich. Das Gesamtmodell hat ein Pseudo- R^2 -Wert von 0,07. Die Erklärungskraft des Modells ist also insgesamt auch eher gering.

In Modell 2 ist der im Gesamtmodell festgestellte Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Betroffenheit von Hitze im Zuge des Klimawandels und der Bereitschaft, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen, höher ($b = 0,4$) und hochsignifikant ($p < 0,001$). Auch unter Kontrolle der sozioökonomischen und demografischen Kontrollvariablen erhöht die subjektive Betroffenheit von Hitze die Wahrscheinlichkeit der Zahlungsbereitschaft. Die b-Koeffizienten der Kontrollvariablen und ihre Signifikanz im Hinblick auf die Grundgesamtheit unterscheiden sich kaum zwischen Modell 1 und 2. Für letzteres liegt das Pseudo- R^2 nach McFadden bei 0,06. Sechs Prozent der Fehler bei der Einschätzung der Wahrscheinlichkeit der Bereitschaft, einen Preis für Treibhausgasemissionen zu bezahlen, lassen sich also mit Hilfe dieses Modells vermeiden.

Ähnliches gilt für Modell 3. Der b-Koeffizient der Betroffenheit von Hochwasser und Stürmen ist ebenfalls höher als im Gesamtmodell und hochsignifikant ($b = 0,42$; $p < 0,001$), sodass auch hier geschlussfolgert werden kann, dass jene Betroffenheit auch die Wahrscheinlichkeit Zahlungsbereitschaft für Treibhausgasemission erhöht. Anzumerken ist jedoch, dass der Einfluss auf die Zustimmungswahrscheinlichkeit bei Personen in Rente oder Pension im Vergleich zu Vollzeitbeschäftigten in diesem Modell nicht signifikant ist. Dies unterstreicht die fragliche Kausalität aus Modell 1 und 2 zusätzlich. Zur Aussagekraft dieses Modelles lässt sich genauso wie bei Modell 2 festhalten, dass der Pseudo- R^2 -Wert bei 0,06 liegt.

Insgesamt weisen die Ergebnisse darauf hin, dass sich die Wahrscheinlichkeit der Zustimmung zu einer klimaschützenden Politik wie dem Preis für Treibhausgasemissionen erhöht, wenn die wahrgenommene Gefährdung durch den Klimawandel als hoch eingeschätzt wird. Es ist jedoch anzumerken, dass dieser Zusammenhang eher schwach ist. Grund dafür könnte zum Beispiel sein, dass der Zusammenhang zwischen Extremwetterereignissen und den Klimawandel nicht wahrgenommen wird, oder, dass es kein ausreichendes Bewusstsein für Ursache-Wirkungsmechanismus zwischen Klimaschutz und Extremwetter gibt. Dies wurde jedoch im Rahmen der Analyse vorausgesetzt.

6 Fazit und Ausblick

Insgesamt konnte gezeigt werden, dass die generelle Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz in Deutschland ungewöhnlich hoch ist. Dies steht im Gegensatz zu der wirtschaftswissenschaftlichen Betrachtungsweise des Klimas als öffentliches Gut, von dem niemand effektiv ausgeschlossen werden kann, auch wenn einzelne Gesellschaften oder Individuen keinen Beitrag dazu leisten. Gleichzeitig fällt die wahrgenommene

Gefährdung durch den Klimawandel in Form von Extremwetterereignissen gering aus. Das trifft sowohl auf Hitzewellen als auch auf Hochwasser- und Sturmereignisse zu.

Der Fokus des Beitrags lag jedoch auf der Wirkung der Risikoeinschätzung sowie -wahrnehmung von Extremwetterereignissen im Rahmen des Klimawandels auf die Zahlungsbereitschaft für Treibhausgasemissionsabgaben. Dabei konnte die in Anlehnung an die Theorie der Schutzmotivation sowie an den Konzepten der Risikowahrnehmung und Vulnerabilität formulierte Hypothese empirisch bestätigt werden. Eine stärkere wahrgenommene Gefährdung durch den Klimawandel in Form von Extremwetterereignissen wie Hitze oder Hochwasser und Stürmen führt eher zur Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz. Dieser positive Zusammenhang zeigte sich sowohl in der bi- als auch in der multivariaten Analyse.

Es konnte gezeigt werden, dass die Wahrnehmung einer entsprechenden Gefährdung die Wahrscheinlichkeit der Unterstützung von politischen Maßnahmen zum Klimaschutz erhöht. Somit wird einerseits ein Beitrag zur sozialwissenschaftlichen Klimawandelforschung geliefert, indem sie die Wirkung von bestimmten Klimafolgen auf die Gesellschaft untersucht. Konkret bietet sie Einblick in den gesellschaftlichen Umgang mit dem Klimawandel, der in Form von Extremwetterereignissen auf eine Gesellschaft trifft. Andererseits wird auch das Bewusstsein für den Klimawandel sowie seine insgesamt eher geringe Einstufung als Problem beleuchtet. Sodass auch ein Beitrag zur gesellschaftlichen Bewusstseinsforschung am Beispiel des Klimawandels geleistet wird.

Die Ergebnisse legen nahe, dass ein alleiniger Fokus auf die Gefährdung durch den Klimawandel bei der politischen Kommunikation von kostenintensiven Klimaschutzmaßnahmen wenig sinnvoll erscheint. Dies könnte mit der eher geringen wahrgenommenen Gefährdung an sich zu tun haben. Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels und dem damit erwarteten häufigeren und intensiveren Auftretens von Extremwetterereignissen sowie deren längerer Dauer könnte sich diese Einschätzung jedoch verändern beziehungsweise sich seit 2016 auch schon verändert haben. Grund dafür könnten beispielsweise direkte Erfahrung mit Hochwasserereignissen sowie Hitzewellen und Dürreperioden in den letzten Jahren sein. Darum sollte dieser Frage auch in Zukunft weiter nachgegangen werden, im Idealfall mit Hilfe von Längsschnitt- oder Panel-Daten.

Interessant für die weitere Forschung ist in diesem Zusammenhang auch die Beziehung zwischen der persönlichen Erfahrung mit Extremwetterereignissen und der wahrgenommenen Gefährdung durch den Klimawandel im Allgemeinen sowie im Hinblick auf (andere) konkrete Extremwetterereignisse. So könnte beispielsweise untersucht werden, ob es einen Unterschied zwischen der Erwartung negativer Folgen durch den Klimawandel und der wahrgenommenen Gefährdung in Form von Extremwetterereignissen gibt. Zudem könnte der Frage nachgegangen werden, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Extremwetterereignissen an einem Ort, dem Bewusstsein für den Klimawandel und dem allgemeinen Umweltbewusstsein gibt. Auch könnte mehr auf eine

parallele Betrachtung der Unterstützung von Maßnahmen zur Mitigation und zur Adaption geachtet werden. Es ist zu erwarten, dass die Unterstützung dieser politischen Maßnahmen gerade in Bezug auf die wahrgenommene Gefährdung in Form von Extremwetterereignissen unterschiedlich ausfällt.

Literaturverzeichnis

Beyerl, K. (2010). Der Klimawandel in der psychologischen Forschung. In: Voss, M. (Hrsg.): *Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften: 247-265.

Bohdanowicz, Z. (2021). Different Countries, Common Support for Climate Change Mitigation: The Case of Germany and Poland. In: *Climate* 9 (27): 1-18. DOI: 10.3390/cli9020027

BMU (2013). *Klimaschutz*. <https://www.umweltbundesamt.de/service/glossary/k> (Stand 13.02.2022)

BMUB & UBA (2017). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2016. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltbewusstsein_deutschland_2016_bf.pdf (Stand 13.02.2022).

Brandt, K.-W. (2014). *Umweltsoziologie: Entwicklungslinien, Basiskonzepte und Erklärungsmodelle*, Weinheim Basel: Beltz Verlag.

Broomell, S. B.; Budescu, D.V. & Por, H.-H. (2015): Personal experience with climate change predicts intentions to act. In: *Global Environmental Change* 32: 67–73. doi:10.1016/j.gloenvcha.2015.03.001

Brügger, A.; Morton, T. A. & Dessai, S. (2015). Hand in Hand: Public Endorsement of Climate Change Mitigation and Adaptation. In: *PLoS ONE* 10(4): 1-17. DOI: 10.1371/journal.pone.0124843

Cismaru, M.; Cismaru, R.; Ono, T. & Nelson, K. (2011). “Act on Climate Change”: An Application of Protection Motivation Theory. In: *Social Marketing Quarterly* 17(3): 62-84. DOI: 10.1080/15245004.2011.595539

DeMaris, A. (2002). Explained Variance in Logistic Regression. A Monte Carlo Study of Proposed Measures. In: *Sociological Methods & Research* 31(1): 27-74.

Demski, C.; Capstik, S.; Pidgeon, N.; Sposato, R.G. & Spence, A. (2017). Experience of extreme weather affects climate change mitigation and adaptation responses. In: *Climate Change* 140: 149–164. DOI: 10.1007/s10584-016-1837-4

DWD (2020). *Nationaler Klimareport. Klima – Gestern, heute und in der Zukunft*. Deutscher Wetterdienst, 4. Korrigierte Auflage. https://www.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download_report_aufgabe-4.pdf?__blob=publication-file&v=11 (Stand 13.02.2022)

Fahrmeir, L.; Heumann, C.; Künstler, R.; Pigeot, I. & Tutz, G. (2016). *Statistik. Der Weg zur Datenanalyse*. 8., überarbeitete und ergänzte Auflage, Berlin: Springer.

Forsa, Politik- und Sozialforschung GmbH (2017). *Umweltbewusstseinsstudie 2016. Ergänzungsstudie. Angaben zur Erhebung*. https://search.gesis.org/research_data/ZA6799 (Stand 13.02.2022).

Frondel, M.; Kükenthal, V. Charlotte; L., Tobias & Osberghaus, D. (2021). Wahrnehmung des Klimawandels in Deutschland: Eine Längsschnittbefragung privater Haushalte. In: *Zeitschrift für Energiewirtschaft* 45: 119–131. DOI: 10.1007/s12398-021-00303-2

Gerlach, V. (2017). *Risikomündigkeit bei Naturrisiken. Eine Analyse der Risikomündigkeit im Umgang mit Naturrisiken im Kontext des Klimawandels in Deutschland*. Stuttgart: OPUS - Online Publikationen der Universität Stuttgart. DOI: 10.18419/opus-9940

GESIS (2017). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2016*. https://search.gesis.org/research_data/ZA6799 (Stand 13.02.2022).

Görg, C. (2010). Vom Klimaschutz zur Anpassung: gesellschaftliche Naturverhältnisse im Klimawandel. In: Voss, M. (Hrsg.): *Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften: 347-362.

Häder, M. (2019). *Empirische Sozialforschung. Eine Einführung*. 4. Auflage, Wiesbaden: Springer VS.

Hagen, B.; Middel, A. & Pijawka, D. (2016). European Climate Change Perceptions: Public support for mitigation and adaptation policies. In: *Environmental Policy and Governance* 26: 170–183. DOI: 10.1002/eet.1701

Hochrainer, S. (2005). Naturkatastrophen: Risikowahrnehmung und Vorsorgestrategien: eine empirische Untersuchung zum Hochwasser 2002 in Schwertberg. In: *SWS-Rundschau* 45(1): 63-85.

IPCC (2014). Summary for Policymakers. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. In: Edenhofer, O.; Pichs-Madruga, R.; Sokona, Y.; Farahani, E.; Kadner, S.; Seyboth, K.; Adler, A.; Baum, I.; Brunner, S.; Eickemeier, P.; Kriemann, B.; Savolainen, J.; Schlömer, S.; von Stechow, C.; Zwickel, T. & Minx, J.C. (Hrsg.): *Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press: Cambridge

Jungermann, H. & Slovic, P. (1993). Charakteristika individueller Risikowahrnehmung. In: Bayrische Rück (Hrsg.): *Risiko ist ein Konstrukt. Wahrnehmungen zur Risikowahrnehmung*. München: Knesebeck: 89-107.

Kemper (2016). *Akteursorientierte Vulnerabilitätsanalysen. Bewusstseinsbildung und Akzeptanz für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf regionaler Ebene durch Akteursbeteiligung*. Darmstadt: Schriftenreihe der Fachrichtung Geodäsie Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften 48, Technische Universität Darmstadt.

Kopp, J. & Lois, D. (2014). *Sozialwissenschaftliche Datenanalyse. Eine Einführung. 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage*, Wiesbaden: Springer VS.

Kreienkamp, F.; Philip, S. Y.; Tradowsky, J.S.; Kew, S.F.; Lorenz, P.; Arrighi, J.; Belleflamme, A.; Bettmann, T.; Caluwaerts, S.; Chan, S.C.; Ciavarella, A.; De Cruz, L.; de Vries, H.; Demuth, N.; Ferrone, A.; Fischer, E.M.; Fowler, H.J.; Goergen, K.; Heinrich, D.; Heinrichs, Y.; Lenderink, G.; Kaspar, F.; Nilson, E.; Otto, F.E.L.; Ragone, F.; Seneviratne, S.; Singh, R.K., Skålevåg, A.; Termonia, P.; Thalheimer, L.; van Aalst, A.; Van den Bergh, J.; Van de Vyver, H.; Vannitsem, S.; van Oldenborgh, G.J. ; Van Schaeybroeck, B.; Vautard, R.; Vonk, D. & Wanders, N. (2021). *Rapid attribution of heavy rainfall events leading to the severe flooding in Western Europe during July 2021*. <https://www.worldweatherattribution.org/wp-content/uploads/Scientific-report-Western-Europe-floods-2021-attribution.pdf> (Stand: 13.02.2022)

Kyselá, E.; Ščasný, M. & Zvěřinová, I. (2019). Attitudes toward climate change mitigation policies: a review of measures and a construct of policy attitudes. In: *Climate Policy* 19(7): 878-892. DOI: 10.1080/14693062.2019.1611534

Lee, J.J. & Cameron, T.A. (2008). Popular Support for Climate Change Mitigation: Evidence from a General Population Mail Survey. In: *Environmental & Resource Economics* 41: 223–248. DOI: 10.1007/s10640-007-9189-1

Leiserowitz, A. (2006). Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values. In: *Climatic Change* 77: 45–72. DOI: 10.1007/s10584-006-9059-9

Löschel, A.; Sturm, B. & Vogt, C. (2010): Die reale Zahlungsbereitschaft für Klimaschutz. In: *Wirtschaftsdienst* 11: 749-753. DOI: 10.1007/s10273-010-1146-x

Luhmann, N. (1991). *Soziologie des Risikos*. Berlin: de Gruyter.

Lübke, C. (2021). Klimawandel und Klimaschutz im Bewusstsein der Menschen. In: Statistisches Bundesamt & Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (Hrsg.): *Datenreport 2021 – Sozialbericht für Deutschland. Schriftenreihe der Bundeszentrale für politische Bildung*: 455-461.

Marlon, J.; Wang, X.; Mildenerger, M.; Bergquist, P.; Swain, S.; Hayhoe, K.; Howe, P.; Maibach, E.W. & Leiserowitz, A. (2019). Hot Dry Days Increase Perceived Experience With Global Warming. In: *SSRN Electronic Journal*: 1-36. DOI:10.2139/ssrn.3453287

- Marx, A. (2017). Klimawandel – ein Überblick. In: Marx, A. (Hrsg.): *Klimaanpassung in Forschung und Politik*, Wiesbaden: Springer: 3-16. DOI: 10.1007/978-3-658-05578-3
- Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.) & BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020). *Handbuch Klimaschutz, München: oekom Verlag.*
- O’Conner, R.E.; Bord, R.J. & Fisher, A. (1999). Risk Perceptions, General Environmental Beliefs, and Willingness to Address Climate Change. In: *Risk Analysis* 19 (3): 461-471.
- Osberghaus, D.; Achtnicht, M.; Bubeck, P.; Fondel, M.; Kükenthal, V.C.; Larysch, T. & Thielen, A. (2020). *Klimawandel in Deutschland: Risikowahrnehmung und Anpassung in privaten Haushalten 2020. Ergebnisse und Fragebogen einer Haushaltsbefragung in Deutschland, Mannheim: ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.*
- Paris Agreement (2015). *United Nations*. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf (Stand 13.02.2022)
- Plapp, T. (2003). *Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen. Eine empirische Untersuchung in sechs gefährdeten Gebieten Süd- und Westdeutschlands*, Karlsruhe: Universität Karlsruhe (TH). DOI: 10.5445/IR/3542003
- Ratter, B.M.W. (2018). Wahrnehmung des Klimawandels in der Metropolregion Hamburg. In: Storch, H.; Meinke, I. & Claußen, M. (Hrsg.): *Hamburger Klimabericht. Wissen über Klima, Klimawandel und Auswirkungen in Hamburg und Norddeutschland*, Berlin: Springer: 255-264. DOI: 10.1007/978-3-662-55379-4_13
- Reinear, A. M. & Christensen, J.L. (2017). Protection Motivation Theory as an Explanatory Framework for Proenvironmental Behavioral Intentions. In: *Communication Research Reports* 34(3): 239-248. DOI: 10.1080/08824096.2017.1286472
- Renn, O.; Schweizer, P.-J.-; Dreyer, M. & Klinke, A. (2007). *Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit*. München: oekom Verlag.
- Rogers, R.W. (1975). A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. In: *Journal of Psychology* 91(1): 93-114.
- Rogers, R.W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In: Cacioppo, J.T. & Petty, R.E. (Hrsg.): *Social Psychophysiology*, New York: Guilford Press: 153-176.
- Stehr, N. & von Storch, H. (2010). *Klima, Wetter, Mensch*. Opladen: Verlag Barbara Budrich & MI: Farmington Hills.
- Stern, N. (2007). How Climate Change Will Affect People Around the World. In: Stern, N. (Hrsg.): *The Economics of Climate Change. The Stern Review*, Cambridge: Cambridge University Press: 65-103.

UBA (2020). *Klima/Energie. Klimafolgen und Anpassung. Folgen des Klimawandels. Risiken und Anpassungspotential. Risiken und Verwundbarkeit.* <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels/risiken-anpassungspotential#konzept-der-vulnerabilitat> (Stand 06.02.2022).

UBA (2021). *Der Europäische Emissionshandel.* <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel#teilnehmer-prinzip-und-umsetzung-des-europaischen-emissionshandels> (Stand 13.02.2022)

Weber, E.U. (2010). What shapes perceptions of climate change? In: *WIREs Climate Change* 1: 332-342.

Weber, E.U. (2015). What shapes perceptions of climate change? New research since 2010. In: *WIREs Climate Change* 7: 125-134.

WMO (2021). *WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970–2019).* https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21930#.Ygj2qy9Xa9Y (Stand 13.02.2022)

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH (2021). *Ein Preis für Treibhausgasemissionen. Marktbasierte Instrumente für den internationalen Klimaschutz.* <https://www.carbon-mechanisms.de/publikationen/details/carbon-pricing> (Stand 13.02.2022)

