

UMWELT UND GESUNDHEIT

05/2025

Schlussbericht

Die mentalen Auswirkungen des Klimawandels und die Be- reitschaft zur Anpassung

von:

Torsten Grothmann, Patrick Ruppel und Carlotta Harms

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin

Gerhard Reese

Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau

Herausgeber:

Umweltbundesamt

UMWELT UND GESUNDHEIT 05/2025

REFOPLAN des Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3721 48 201 0

FB001736

Schlussbericht

Die mentalen Auswirkungen des Klimawandels und die Bereitschaft zur Anpassung

von

Torsten Grothmann, Patrick Ruppel und Carlotta Harms
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin

Gerhard Reese
Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Durchführung der Studie:

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin

Abschlussdatum:

November 2024

Redaktion:

Fachgebiet II 1.5 Umweltmedizin und gesundheitliche Bewertung
Tomke Zschachlitz

DOI:

<https://doi.org/10.60810/openumwelt-7760>

ISSN 1868-4340

Dessau-Roßlau, Juni 2025

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen*Autoren.

Kurzbeschreibung: Die mentalen Auswirkungen des Klimawandels und die Bereitschaft zur Anpassung

Bisher gibt es in Deutschland nur wenige Erhebungen zu klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, die beispielsweise aufgrund von Angst vor den Folgen des Klimawandels (sogenannte Klimaangst) oder durch die Betroffenheit von Klimawandelauswirkungen wie zunehmenden Extremwetterereignissen auftreten. Auch zur Frage, welche Resilienzfaktoren (z. B. bestimmte Formen des psychischen Umgangs mit dem Klimawandel und seinen Folgen) klimawandelbezogene psychischen Belastungen reduzieren können, fehlt es an Forschung. Vor diesem Hintergrund war es Ziel des Forschungsvorhabens „Mentale Auswirkungen des Klimawandels“, in einem ersten Projektschritt – aufbauend auf einer umfangreichen Analyse internationaler Publikationen im Themenbereich – repräsentative Befragungsdaten zu erheben, die vor allem die selbstberichteten psychischen Auswirkungen des Klimawandels in der bundesdeutschen Bevölkerung erfassen und Aussagen dazu ermöglichen, welche Resilienzfaktoren vor psychischen Belastungen aufgrund des Klimawandels schützen können. Weiteres Ziel der Befragung war ein besseres Verständnis des Verhaltens zur Anpassung an den Klimawandel in der bundesdeutschen Bevölkerung. Die im Jahr 2023 durchgeführte Befragung mit rund 1300 Befragten zeigte, dass sich 21 Prozent der Befragten sehr stark durch den Klimawandel belastet fühlten, aber Werte der Klimaangst, der empfundenen Belastungen durch lähmende Klimaemotionen (z. B. verzweifelt, frustriert, kraftlos) und aktivierende Emotionen (z. B. angewidert, verärgert, verbittert) sowie der Symptomatiken für extremwetterbezogene Posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) unter den Befragten eher niedrig ausgeprägt waren. Auch das Verhalten zur Anpassung an den Klimawandel war eher gering ausgeprägt. Von den erfassten Resilienzfaktoren hatten das sinnfokussierte Coping, das sich vor allem auf das Vertrauen in die Lösbarkeit des Klimaproblems bezog, und ein guter Zugang zu Naturräumen die meisten Zusammenhänge mit klimawandelbezogenen psychischen Belastungen: Je ausgeprägter das sinnfokussierte Coping und je besser der Zugang zu Naturräumen war, desto niedriger waren die Klimaangst sowie die Belastungen durch lähmende und aktivierende Klimaemotionen. In einem zweiten Projektschritt wurde auf Grundlage internationaler Studien, der Auswertungsergebnisse der Befragung und auf Basis von Expert*inneninterviews ein „Ratgeber für mentale Gesundheit im Klimawandel“ erarbeitet, der sich an Menschen richtet, die den Klimawandel und seine Folgen als psychisch herausfordernd wahrnehmen und nach Möglichkeiten suchen, einen gesunden Umgang mit den damit verbundenen Belastungen zu finden.

Abstract: The mental impacts of climate change and willingness to adapt

So far, there have been only a few surveys in Germany on climate change-related mental health issues, which may arise, for example, from fear of the consequences of climate change (so-called climate anxiety) or from being affected by climate change impacts such as increasing extreme weather events. There is also a lack of research on the question of which resilience factors (e.g. certain forms of psychological coping with climate change and its consequences) can reduce climate change-related mental health issues. Against this background, the aim of the first step of the research project “Mental Impacts of Climate Change” was – based on a comprehensive analysis of international publications in the subject area – to collect representative survey data that primarily records the self-reported psychological effects of climate change in the German population and enables conclusions about which resilience factors can protect against psychological stress due to climate change. Another aim of the survey was to gain a better understanding of how the German population is adapting to climate change. The 2023 survey, with around 1300 respondents, showed that 21 percent of respondents felt very strongly affected by climate change, but levels of climate anxiety, perceived stress from paralyzing climate emotions (e.g. despair, frustration, powerlessness) and activating emotions (e.g. disgust, anger, bitterness) as

well as the symptoms of extreme weather-related post-traumatic stress disorders (PTSD) were rather low among the respondents. The reported climate change adaptation behavior was also rather low. Of the resilience factors included in the survey, meaning-focused coping, which was primarily related to trust in the solvability of the climate problem, and good access to natural spaces had the strongest connections with climate change-related psychological stress: the higher the meaning-focused coping and the better the access to natural spaces were reported, the lower were climate anxiety and the stress caused by paralyzing and activating climate emotions. In a second step of the project, a “Guide to Mental Health in a Changing Climate” was developed on the basis of international studies, the results of the survey and expert interviews. It is aimed at people who perceive climate change and its consequences as a psychological challenge and are looking for ways to deal with the associated stress in a healthy way.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	11
Tabellenverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis.....	13
Zusammenfassung.....	14
Summary	30
1 Einleitung und Überblick	44
2 Wissenschaftlicher Sachstand: Literaturanalyse zu Risikowahrnehmung, psychischen Klimafolgen, Resilienzfaktoren und Anpassungsverhalten	47
2.1 Methodik der Literaturanalyse	47
2.1.1 Festlegung der Recherchestrategie	47
2.1.2 Genutzte Datenbanken	48
2.1.3 Genutzte Schlagwörter	48
2.1.4 Verwendete Such- und Auswahlkriterien	49
2.2 Ergebnisse der Literaturanalyse: Risikowahrnehmung zum Klimawandel	52
2.2.1 Was ist Risikowahrnehmung und wie wird sie erhoben?.....	52
2.2.2 Ausprägung klimawandelbezogener Risikowahrnehmung.....	52
2.2.3 Wie entstehen klimawandelbezogene Risikowahrnehmungen?	53
2.2.4 Einflussbedingungen der Risikowahrnehmung.....	53
2.2.4.1 Kognitive Faktoren.....	53
2.2.4.2 Affektive Faktoren	54
2.2.4.3 Persönliche Faktoren	55
2.2.4.4 Soziale Faktoren.....	56
2.2.4.5 Strukturelle Faktoren.....	57
2.3 Ergebnisse der Literaturanalyse: Psychische Folgen des Klimawandels.....	57
2.3.1 Direkte Effekte durch Extremwetterereignisse auf die psychische Gesundheit	58
2.3.1.1 Überschwemmungsereignisse	59
2.3.1.2 Flächenbrände	60
2.3.1.3 Hitzewellen	60
2.3.1.4 Sturmereignisse	61
2.3.2 Indirekte Effekte des Klimawandels auf die psychische Gesundheit.....	61
2.3.2.1 Temperaturanstieg und Dürre	62
2.3.2.2 Luftqualität	62

2.3.2.3	Wasser- und Nahrungsunsicherheit	63
2.3.2.4	Climate Anxiety.....	63
2.4	Ergebnisse der Literaturanalyse: Einflussbedingungen psychischer Klimafolgen – Risiko- und Resilienzfaktoren	64
2.4.1	Individuelle Ebene.....	64
2.4.1.1	Persönlichkeitsstruktur	64
2.4.1.2	Psychische (Vor-)Erkrankungen	64
2.4.1.3	Wohnort und geografische Betroffenheit von Klimafolgen	65
2.4.1.4	Wohnort und Zugang zu Natur	65
2.4.1.5	Beruf und berufliche Betroffenheit von Klimafolgen	66
2.4.1.6	Alter und altersbezogene Betroffenheit von Klimafolgen.....	66
2.4.1.7	Geschlecht	67
2.4.1.8	Sozioökonomischer Hintergrund	67
2.4.1.9	Copingstrategien.....	67
2.4.2	Soziale Ebene	68
2.4.2.1	Soziale Unterstützung.....	68
2.4.2.2	Familienstruktur.....	69
2.4.2.3	Aktivismus und Mitgliedschaft in lokalen Gruppen.....	69
2.4.3	Kernpunkte zur Förderung der individuellen Resilienz.....	70
2.5	Ergebnisse der Literaturanalyse: Anpassungsverhalten	71
2.5.1	Bedeutung, Definitionen und Ausprägung	71
2.5.2	Einflussbedingungen des Anpassungsverhaltens	71
2.5.2.1	Kognitive Faktoren.....	72
2.5.2.2	Affektive Einflussfaktoren.....	73
2.5.2.3	Persönliche Faktoren	74
2.5.2.4	Soziale Faktoren.....	75
2.5.3	Unterschiedliche Formen des Anpassungsverhaltens.....	76
3	Repräsentativbefragung zu klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, Resilienzfaktoren, Risikowahrnehmungen und zum Anpassungsverhalten	78
3.1	Methodik.....	78
3.1.1	Forschungsfragen und Design.....	78
3.1.2	Beschreibung der Indikatoren und Messinstrumente.....	79
3.1.2.1	Risikogruppen	79
3.1.2.2	Risikowahrnehmung	80
3.1.2.3	Anpassungsverhalten.....	80

3.1.2.4	Allgemeine psychische Belastungsfaktoren.....	82
3.1.2.5	Klimawandelspezifische Belastungsfaktoren.....	83
3.1.2.6	Resilienzfaktoren	84
3.1.2.7	Soziodemografische Daten	87
3.1.3	Durchführung der Befragung	87
3.1.4	Stichprobe und Stichprobenqualität.....	87
3.1.4.1	Repräsentativität der Stichprobe.....	87
3.1.4.2	Beschreibung der Stichprobe.....	88
3.1.5	Auswertungsmethodik.....	88
3.2	Ergebnisse zu Ausprägungen von psychischen Belastungsfaktoren, Risikowahrnehmung, Resilienzfaktoren und Anpassungsverhalten	89
3.2.1	Ausprägung psychischer Belastungsfaktoren	89
3.2.1.1	Allgemeine psychische Belastung	90
3.2.1.2	Klimawandelbezogene psychische Belastung.....	90
3.2.2	Ausprägung der Risikowahrnehmung.....	91
3.2.3	Ausprägungen der Resilienzfaktoren.....	91
3.2.3.1	Allgemeine Resilienzfaktoren	92
3.2.3.2	Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren.....	92
3.2.4	Ausprägung des Anpassungsverhaltens	92
3.3	Ergebnisse zu den Zusammenhängen und Einflussfaktoren psychischer Belastungen.....	93
3.3.1	Zusammenhänge zwischen klimawandelbezogenen und allgemeinen Belastungen.....	93
3.3.2	Ergebnisse der Regressionsanalysen zu Einflussbedingungen psychischer Belastungen	94
3.3.2.1	Soziodemografische Faktoren	95
3.3.2.2	Vulnerable Gruppen: Psychische Vorbelastung, Berufliche Involviertheit und Geografische Betroffenheit	95
3.3.2.3	Risikowahrnehmung	96
3.3.2.4	Allgemeine Resilienzfaktoren: Soziale Unterstützung, Naturräume, Allgemeine Copingfähigkeit und Selbstfürsorge.....	96
3.3.2.5	Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren: Kollektive Wirksamkeit, kollektives Engagement und klimawandelbezogenes Coping	96
3.4	Ergebnisse: Zusammenhänge und Einflussfaktoren von Risikowahrnehmung und Anpassungsverhalten.....	97
3.4.1	Zusammenhänge zwischen Risikowahrnehmung und Anpassungsverhalten	97
3.4.2	Zusammenhänge zwischen psychischer Belastung und Anpassungsverhalten.....	97

3.4.3	Zusammenhänge zwischen Resilienzfaktoren und Risikowahrnehmung.....	98
3.4.4	Zusammenhänge zwischen Resilienzfaktoren und Anpassungsverhalten	98
3.4.5	Vorhersage des Anpassungsverhaltens aus der Risikowahrnehmung, der psychischen Belastung und den Resilienzfaktoren.....	99
3.5	Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse.....	99
3.5.1	Fazit zu psychischen Belastungen und ihren Einflussfaktoren	99
3.5.2	Fazit zu Risikowahrnehmung, Anpassungsverhalten und deren Einflussfaktoren	101
3.6	Methodische Limitationen.....	103
4	Expert*inneninterviews und Resilienzratgeber	105
4.1	Expert*inneninterviews zur Entwicklung eines Resilienzratgebers.....	105
4.1.1	Methodik der Expert*inneninterviews	105
4.1.1.1	Entwicklung des Interviewleitfadens.....	105
4.1.1.2	Durchführung der Interviews.....	106
4.1.1.3	Auswertung der Interviews	107
4.1.2	Ergebnisse der Expert*inneninterviews	107
4.2	Erarbeitung des Resilienzratgebers	109
5	Quellenverzeichnis	112
A	Anhang zur Repräsentativbefragung.....	132
A.1	Fragebogen der Repräsentativbefragung	132
A.2	Stichprobenqualität der Repräsentativbefragung	151
A.3	Regressionstabellen zur Repräsentativbefragung	154
B	Anhang zu den Expert*inneninterviews	166
B.1	Interviewleitfaden für die Expert*inneninterviews.....	166

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Folgen des Klimawandels für die psychische Gesundheit	45
Abbildung 2:	Empfehlung zur Messung von klimawandelbezogener Risikowahrnehmung in drei Schritten, inklusive des transitiven Axioms	52
Abbildung 3:	Der Einfluss des Klimawandels auf die psychische Gesundheit	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schlagwörter und Schlagwortkombinationen der Literaturrecherche	48
Tabelle 2:	Typen überschwemmungsbezogenen Anpassungsverhaltens nach Kuhlicke und Kolleg*innen (2020)	76
Tabelle 3:	Deskriptive Ergebnisse der psychischen Belastung und der Risikowahrnehmung	90
Tabelle 4:	Übersicht Resilienzfaktoren	91
Tabelle 5:	Übersicht über die Ausprägungen des Anpassungsverhaltens	92
Tabelle 6:	Korrelationstabelle der Belastungsfaktoren	93
Tabelle 7:	Übersicht zur Stichprobenqualität	151
Tabelle 8:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zu den Angststörungswerten (GAD-7)	154
Tabelle 9:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zu den Depressionswerten (PHQ-9)	155
Tabelle 10:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zur Klimaangst (Climate Anxiety Scale)	156
Tabelle 11:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zu den extremwetterbezogenen PTBS (PCL-5)	157
Tabelle 12:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zu Belastung durch lähmende Klimaemotionen	158
Tabelle 13:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zu Belastung durch aktivierende Klimaemotionen	159
Tabelle 14:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zu generellem Anpassungsverhalten	160
Tabelle 15:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zu Überschwemmungsvorsorgeverhalten	161
Tabelle 16:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zu Hitzevorsorgeverhalten	162
Tabelle 17:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zur persönlichen Risikowahrnehmung	163
Tabelle 18:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zur globalen Risikowahrnehmung	164

Tabelle 19:	Ergebnisse der Regressionsanalyse zur emotionalen Risikowahrnehmung.....	165
-------------	---	-----

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
AP	Arbeitspaket
AVAK	Anpassungsverhalten an die Auswirkungen des Klimawandels
AV	Abhängige Variable(n)
BRCS	Brief Resilience Coping Scale
CAS	Climate Anxiety Scale
CI	Konfidenzintervall
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
EE	Extremwetterereignis(se)
EFA	Explorative Faktoranalyse(n)
GAD-7	General Anxiety Disorder-7
HVV	Hitzevorsorgeverhalten
KE	Klimaemotion(en)
KRW	Klimawandelbezogene Risikowahrnehmung(en)
MW	Mittelwert
PCL-5	PTSD Checklist for DSM-5
PHQ-9	Patient-Health-Questionnaire-9
PMT	Protection Motivation Theory
PTBS	Posttraumatische Belastungsstörung(en)
SD	Standardabweichung
SSCI	Social Sciences Citation Index
UV	Unabhängige Variable(n)
ÜVV	Überschwemmungsvorsorgeverhalten
WoS	Web of Science

Zusammenfassung

Die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ (DAS), die 2008 von der Bundesregierung beschlossen wurde (Bundesregierung, 2008), beschreibt den Schutz der menschlichen Gesundheit vor den Folgen des Klimawandels als ein Handlungsfeld der Klimaanpassung in Deutschland, zu dem auch der Schutz der psychischen Gesundheit zählt. Der zweite Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Bundesregierung, 2020) benennt konkret das Ziel, die Widerstandsfähigkeit des Menschen gegenüber den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels zu stärken. Entsprechend ist der Schutz der menschlichen Gesundheit vor den psychischen Folgen des Klimawandels und die Stärkung der psychischen Resilienz gegenüber diesen Folgen ein Ziel der Bundespolitik.

Die Flutkatastrophe unter anderem in der Eifel und im Ahrtal im Sommer 2021 in Folge von Starkniederschlägen, mit deren Häufung und Intensivierung aufgrund des Klimawandels in Deutschland zu rechnen ist (Kahlenborn et al., 2021), hat gezeigt, dass Extremwetterereignisse (EE) im Zusammenhang mit dem Klimawandel nicht nur Leib, Leben und Eigentum gefährden, sondern auch die psychische Gesundheit stark belasten (Augustin et al., 2024; Deutschlandfunk, 2021; dpa, 2021). Jedoch kann der Klimawandel nicht nur durch die direkte Betroffenheit von Extremwetterereignissen auf die psychische Gesundheit wirken, auch Sorgen um mögliche Folgen in der Zukunft sind psychisch belastend, wie unter anderem Erhebungen zur Klimaangst bzw. zur „Climate Anxiety“ in Deutschland zeigen (Wullenkord et al., 2021). So kommt auch der Berufsverband Deutscher Psychologinnen und Psychologen in einer Stellungnahme (BDP, 2021) zu der Einschätzung, dass das Risiko für psychische Erkrankungen durch den Klimawandel in Deutschland steigt.

In ihrer Review-Studie „Climate Change and Mental Health“ konstatiert Clayton (2021), dass eine wachsende Zahl von internationalen Forschungsergebnissen nicht nur zeigt, dass extreme Wetterereignisse insbesondere zu einer Zunahme von Depressionen und posttraumatischen Belastungsstörungen führen, sondern auch graduelle Veränderungen der klimatischen Bedingungen wie steigende Temperaturen und verminderte Luftqualität die psychische Gesundheit negativ beeinflussen können. Außerdem gebe es zunehmend Hinweise darauf, dass ein erheblicher Teil der Menschen möglicherweise ein schädliches Maß an Angst im Zusammenhang mit ihrer Wahrnehmung des Klimawandels aufweisen. Dabei sind nicht alle Menschen in gleichem Maße von psychischen Belastungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel betroffen. Zu den Risikogruppen scheinen beispielsweise Menschen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten, Menschen mit (psychischen) Vorerkrankungen sowie Kinder und Frauen zu zählen (Clayton, 2021). Allerdings gibt es in Deutschland bisher nur wenige verlässliche Erhebungen zu klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, ihren Einflussbedingungen und zu Risikogruppen für diese Belastungen.

Auch zur Ausprägung der Resilienz gegenüber klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, den Charakteristika bzw. Einflussbedingungen dieser psychischen Resilienz (den sogenannten Resilienzfaktoren) und wie diese erfolgreich gestärkt werden können, fehlt es bisher an Studien in Deutschland. Zwar wird das Konzept der Resilienz schon seit über 50 Jahren in der psychologischen Forschung angewendet, um zu erklären, warum es bei manchen Menschen zu psychischen Erkrankungen kommt und bei anderen nicht (siehe z. B. Werner et al., 1971), und es wurden Resilienzfaktoren identifiziert, die die Wahrscheinlichkeit für psychische Belastungen oder Erkrankungen senken (siehe z. B. Fröhlich-Gildhoff & Rönna-Böse, 2019; Reivich & Shatté, 2003). Es fehlen aber generell verlässliche empirische Erhebungen zu klimawandelbezogenen Resilienzfaktoren und Möglichkeiten zu ihrer Stärkung (Chen et al., 2020), und so bleibt unklar, ob sich die allgemeinen Erkenntnisse zu Resilienz und Resilienzfaktoren auch auf die Resilienz

und Resilienzfaktoren zur Verhinderung psychischer Belastungen durch den Klimawandel übertragen lassen.

Ziel des Forschungsprojektes und Überblick über den Schlussbericht

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Herausforderungen und Forschungslücken war es Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens „Die mentalen Auswirkungen des Klimawandels und die Bereitschaft zur Anpassung“ (Kurztitel: „Mentale Auswirkungen des Klimawandels“), in einem ersten Projektschritt – aufbauend auf einer umfangreichen Analyse internationaler Publikationen im Themenbereich (siehe Arbeitspaket 1 in Kapitel 2) – Befragungsdaten zu erheben, die die psychischen Folgen des Klimawandels in der bundesdeutschen Bevölkerung erfassen (siehe Arbeitspaket 2 in Kapitel 3). Weiterhin wurden Daten zu Ausprägungen der Risikowahrnehmung, des Anpassungsverhaltens und von Resilienzfaktoren erfasst. Die Daten wurden mittels statistischer Verfahren ausgewertet, insbesondere auch, um die Frage zu beantworten, welche Resilienzfaktoren vor psychischen Belastungen aufgrund des Klimawandels schützen können.

In einem zweiten Projektschritt wurde auf Grundlage der bestehenden internationalen Literatur, der Auswertungsergebnisse der Befragung und auf Basis von Expert*inneninterviews (siehe Arbeitspaket 3 in Kapitel 4.1) ein Ratgeber zur Resilienzstärkung für Menschen erarbeitet, die den Klimawandel und seine Folgen als psychisch herausfordernd wahrnehmen und nach Möglichkeiten suchen, einen gesunden Umgang mit den damit verbundenen Belastungen zu finden (siehe Arbeitspaket 4 in Kapitel 4.2). Dieser Ratgeber wurde parallel zu dem vorliegenden Schlussbericht veröffentlicht (Ruppel et al., 2024). Die Ergebnisse der genannten Arbeitspakete werden im Folgenden zusammengefasst.

Wissenschaftlicher Sachstand: Literaturanalyse zu Risikowahrnehmung, psychischen Klimafolgen, Risiko- und Resilienzfaktoren sowie Anpassungsverhalten

Die Analyse internationaler Publikationen im Themenbereich “psychische Klimafolgen und Anpassungsverhalten” (siehe Arbeitspaket 1 in Kapitel 2) erbrachte die folgenden Ergebnisse:

Risikowahrnehmung zum Klimawandel: Durchschnittlich drei von vier Befragten in industrialisierten Ländern in Europa, Nordamerika und Pazifik-Asien schätzen den Klimawandel als gravierende Bedrohung für ihr Land ein (Poushter, 2022). In Deutschland schätzen 73 % der Befragten den Klimawandel als eine gesellschaftliche Bedrohung ein (Poushter, 2022). Bedingt sind derartige klimawandelbezogene Risikowahrnehmungen kulturübergreifend durch kognitive, affektive, soziodemografische und soziokulturelle Faktoren (van der Linden, 2017). Das Wissen über den Klimawandel (ein kognitiver Faktor) führt aber nicht zwangsläufig zu einer größeren klimawandelbezogenen Risikowahrnehmung, umfangreicheres Klimawissen kann auch zu einer Abnahme der Risikowahrnehmung führen (Kahan, 2012; Kellstedt et al., 2008; Luís et al., 2016). Ein wichtiger affektiver Einflussfaktor ist die persönliche Erfahrung mit dem Klimawandel, also das bisherige direkte Erleben von graduellen klimatischen Veränderungen oder von EE wie Überschwemmungen oder Stürmen (Bronfman et al., 2016; Kellens et al., 2011; van der Linden, 2017). Für die Rolle der soziodemografischen Faktoren Alter, Bildung und Einkommen kommt van der Linden (2015, 2017) zu dem Schluss, dass sie zwar einen Einfluss auf klimawandelbezogene Risikowahrnehmungen haben, dieser jedoch von den Effekten durch Affekt und Kognition (van der Linden, 2017) beziehungsweise Vorerfahrungen und soziokulturellen Faktoren (van der Linden, 2015) übertroffen wird. Empirische Belege für den Einfluss soziokultureller Faktoren finden sich im Einfluss sozialer Normen auf die klimawandelbezogenen Risikowahrnehmungen (van der Linden, 2015, 2017), aber auch darin, dass große Unterschiede in den klimawandelbezogenen Risikowahrnehmungen zwischen verschiedenen Kulturen bestehen: (van der Linden, 2017): Während der Klimawandel in Europa und Asien von den meisten sehr

ernst genommen wird, gibt es in den USA deutlich mehr Menschen, die seine Existenz bezweifeln (Ballew et al., 2019).

Psychische Folgen des Klimawandels: Es stellt eine große Herausforderung dar, einen direkten Zusammenhang zwischen dem Klimawandel und psychischen Belastungserscheinungen herzustellen, da in der Regel viele andere potenziell psychisch belastende Faktoren im privaten und beruflichen Leben vorhanden sind und der Klimawandel auf unterschiedlichen Wegen zu psychischen Belastungen führen kann. Grundsätzlich lassen sich drei Hauptpfade der Entwicklung psychischer Belastungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel unterscheiden (Clayton, 2021): Psychische Belastungen bei Betroffenen von EE (z. B. Überschwemmungen oder Stürmen), bei Betroffenen von graduellen Klimaveränderungen (z. B. Temperaturanstieg oder Niederschlagsabnahme) und psychische Belastungen aufgrund hoher klimawandelbezogener Risikowahrnehmungen für die Zukunft. Die am häufigsten untersuchten psychischen Krankheiten nach EE, deren Quantität und Intensität durch den Klimawandel voraussichtlich weiter zunehmen werden (Pörtner et al., 2022), sind Posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) und Depressionen (Beaglehole et al., 2018; Burke et al., 2018; Cianconi et al., 2020; Clemens et al., 2022; Palinkas & Wong, 2020; Thoma et al., 2021; Warsini et al., 2014). Clayton (2021) subsumiert in ihrem Review, dass konservativ geschätzt 20 % der durch EE Betroffenen psychische Gesundheitsprobleme erleiden. Auch für graduelle klimatische bzw. klimawandelbedingte Veränderungen wurden Zusammenhänge mit negativen psychischen Effekten festgestellt, unter anderem für die folgenden graduellen Veränderungen: Temperaturzunahme (Basu et al., 2018; Wang et al., 2014), Niederschlagsabnahme (Cianconi et al., 2020), erhöhte Luftverschmutzung (Dumont et al., 2020) und erhöhte Unsicherheit der Wasserverfügbarkeit (Wutich et al. 2020). Als psychische Belastungen aufgrund hoher klimawandelbezogener Risikowahrnehmungen – also auf die Zukunft bezogenen Erwartungen – wird insbesondere die Angst und Sorge um den Klimawandel und seine zukünftigen Folgen beforscht. Dieses Phänomen wird als „Climate Anxiety“ (Klimaangst) bezeichnet. Die wissenschaftliche Literatur zu diesem Phänomen ist bis dato noch sehr limitiert. Eine Studie liefert Indizien dafür, dass Climate Anxiety vorwiegend bei jungen Menschen länderübergreifend mit emotionalen Distress und einer Reihe von schmerzhaften, komplexen Emotionen assoziiert ist (Hickman et al., 2021). Es gibt auch Indizien dafür, dass Subskalen eines auch für Deutschland validierten Messinstruments der Climate Anxiety (Wullenkord et al., 2021) mit Symptomen von schweren depressiven Episoden korrelieren, während die Korrelation mit Symptomen einer generalisierten Angststörung heterogene Befunde aufweist (Larionow et al., 2022; Mouguiama-Daouda et al., 2022; Schwartz et al., 2022). Ob und inwiefern Climate Anxiety die Entstehung psychischer Krankheiten bedingt bzw. begünstigt und/oder ob letztere die Entstehung von Climate Anxiety (mit-)bedingen, ist aber bis dato nicht eindeutig geklärt.

Einflussbedingungen psychischer Klimafolgen – Risiko- und Resilienzfaktoren: Grundsätzlich sollte der Klimawandel im Kontext von psychischer Gesundheit als Risikoverstärker verstanden werden, der bereits bestehende Vulnerabilitäten für negative psychische Effekte bei bestimmten Gruppen und Menschen verstärken kann (Lawrance, Thompson et al., 2022). Als Einflussbedingungen psychischer Klimafolgen lassen sich Risiko- und Resilienzfaktoren unterscheiden. Risikofaktoren erhöhen die Wahrscheinlichkeit für psychische Klimafolgen, während Resilienzfaktoren diese Wahrscheinlichkeit senken. In einem Review von Ma und Kolleg*innen (2022) wurden Risikofaktoren und Resilienzfaktoren für Auswirkungen des Klimawandels auf die psychische Gesundheit von jungen Menschen untersucht. Hierbei zeigte sich, dass ein hohes Selbstwertgefühl (Blaze & Shwalb, 2009), ein hohes Kohärenzgefühl (inniges Gefühl von Zuversicht) (Braun-Levensohn, 2014) und die Fähigkeit zur Selbstregulation (Arshad et al., 2020) als Resilienzfaktoren wirken. Ausgeprägter Neurotizismus (emotionale Labilität) (Wu et al., 2011), hohe Eigenschaftsangst (stabile ängstliche Neigung, Situationen als bedrohlich wahrzunehmen) (Hensley & Varela, 2008) und eine hohe Tendenz zu kognitiven Verzerrungen (Chung et al., 2017) wirkten

als Risikofaktoren für negative Effekte des Klimawandels auf die psychische Gesundheit. Außerdem gibt es eine Vielzahl von weiteren Risiko- und Resilienzfaktoren:

- ▶ *Psychische Vorerkrankungen* wirken als starker Risikofaktor – speziell in der Anfälligkeit für Hitzestress: Das Risiko für Menschen mit psychischer Erkrankung, während einer Hitzewelle zu versterben, ist dreimal höher als für psychisch gesunde Menschen (Clayton et al., 2017).
- ▶ Weiterhin spielt der *Aufenthalt in bestimmten Gebieten* eine Rolle: Ein Wohnort in einem Gebiet, das z. B. anfällig ist für Hitzeextreme, Dürren oder Überschwemmungen, stellt einen Risikofaktor für psychische Belastungen durch die Betroffenheit von diesen Extremereignissen dar. Der Aufenthalt in bestimmten Gebieten kann aber auch als Resilienzfaktor wirken: In einem Review wurde der positive Zusammenhang zwischen verbrachter Zeit innerhalb natürlicher Umgebungen (z. B. Wälder, Grünanlagen, Parks) und einer Verringerung von Symptomen psychischer Erkrankungen gefunden (Bratman et al., 2019).
- ▶ Auch der *Beruf* kann als Risikofaktor wirken: Menschen, deren Ausübung des Berufs unmittelbar von klimatischen Ereignissen beeinflusst wird (z. B. Landwirt*innen; siehe Berry et al., 2010; Cianconi et al., 2020; Kjellstrom, 2016), aber auch Menschen, die im Umweltschutz arbeiten (von Brooks & Greenberg 2022), können von großen psychischen Belastungen aufgrund des Klimawandels betroffen sein.
- ▶ Auch das *Alter* kann ein Risikofaktor sein: Kinder und Jugendliche sind anfälliger für negative psychische Folgen des Klimawandels (Ma et al., 2022), und auch ein hohes Alter scheint ein Risikofaktor für klimawandelbezogene psychische Gefährdung zu sein; so zeigten sich in einer Studie bei Menschen über 75 Jahren größere Risiken für psychische Erkrankungen bei oder nach Hitzeperioden (Chan et al., 2018).
- ▶ Das *Geschlecht* hat in unterschiedlichen Kontexten einen unterschiedlichen Einfluss: Grundsätzlich beschreibt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) Frauen als vulnerabler als Männer für die Auswirkungen des Klimawandels, was vor allem auf die in vielen Ländern und Kulturen weiterhin bestehende Benachteiligung der Frauen, unter anderem hinsichtlich ihres Zugangs zu Ressourcen, zurückgeführt wird (World Health Organization, 2014). Ein anderer Zusammenhang zeigt sich vor allem bei Männern: Es gibt empirische Belege für einen Zusammenhang zwischen Dürreperioden und Suiziden bei männlichen Landwirten in Australien (Nicholls et al., 2006). Dies wird mit mangelndem Aufsuchen von medizinischer Hilfe in Verbindung gebracht, was ein wesentliches Element bestimmter männlicher Geschlechterrollen sei, der sogenannten "rural masculinity" (Alston, 2012; Alston & Kent, 2008).
- ▶ Außerdem wird in der Literatur ein niedriger *sozioökonomischer Status* als Risikofaktor im Zusammenhang mit psychischen Belastungen in Folge des Klimawandels aufgeführt (Cianconi et al., 2020; Clayton, 2021; Clayton et al., 2017; Lawrance, Thompson et al., 2022), da finanzielle Ressourcen und Rücklagen fehlen, um z. B. ökonomische Schäden durch ein EE auszugleichen.
- ▶ Wissenschaftliche Studien weisen darauf hin, dass unterschiedliche *Copingstrategien* zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels die psychische Gesundheit begünstigen oder verringern können. So zeigte sich beispielsweise, dass Copingstrategien der Rumination (gedankliches „Wiederkäuen“, Grübeln) mit unterschiedlichen psychischen Krankheitssymptomen assoziiert waren (Zhen et al., 2016), langfristig jedoch auch mit posttraumatischem Wachstum – hiermit sind positive persönliche Entwicklungsprozesse gemeint, die nach Verarbeitung von Traumata entstehen können (Kilmer & Gil-Rivas, 2010; Xu et al., 2019). Weitere Studien belegten, dass die Copingstrategie der Vermeidung als direkte Reaktion auf EE

(z. B. nicht über das Erlebte sprechen) ein Risikofaktor für die psychische Gesundheit junger Menschen darstellte (Pina et al., 2008; Polusny et al., 2011; Weems & Graham, 2014). Ein hohes Vertrauen darin zu haben, dass die Gesellschaft in Zukunft Lösungen für den Klimawandel finden wird, zeigte hingegen protektive Effekte (Ojala, 2012, 2013). Die eigenen Umstände durch eine positive Umdeutung der Situation neu zu bewerten, kann dabei helfen, aus negativen Gefühlszyklen auszubrechen (Clayton et al., 2017). Weiterhin scheint eine positive Umdeutung auch mit hohem posttraumatischen Wachstum assoziiert zu sein (Felix et al., 2015; Lowe et al., 2013).

- ▶ *Soziale Unterstützung* stellt bei hoher Ausprägung einen starken Resilienzfaktor und bei geringer Ausprägung einen Risikofaktor dar: So wiesen z. B. junge Menschen, die nach EE soziale Unterstützung von Peers (Gleichaltrigen, Freund*innen etc.) erhalten haben, ein niedrigeres Risiko auf, Depressionen (La Greca et al., 2013; Paul et al., 2015) und posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) zu entwickeln (Bountress et al., 2017; Self-Brown et al., 2013; Zhen et al., 2016). Dieser Effekt scheint äußerst robust zu sein und zeigte sich in einer Langzeitstudie auch unabhängig von demografischen Faktoren (Alter, Geschlecht), dem Ausmaß der persönlichen Betroffenheit durch EE, sowie der Anzahl kritischer Lebensereignisse (z. B. Trennung von Eltern oder Tod nahestehender Familienmitglieder) (Banks & Weems, 2014).
- ▶ Auch *Faktoren im familiären Umfeld* haben großen Einfluss: Unterstützende Erziehungsstile (z. B. durch ein angemessenes Ausmaß an elterlicher Involviertheit hinsichtlich der Aktivitäten und des Befindens der Kinder) dämpfen negative Effekte des Klimawandels auf die psychische Gesundheit junger Menschen (Felix et al., 2013; McDonald et al., 2019). Elterliche Überfürsorge steht hingegen im Zusammenhang mit erhöhtem PTBS-Risiko bei Jugendlichen nach EE (Bokszczanin, 2008). Wenn Eltern negative Auswirkungen des Klimawandels erleben, erhöht dies den elterlichen Distress (negativer, unangenehmer, überfordernder Stress), was das Risiko für Eltern erhöht, psychische Erkrankungen wie etwa Depressionen (Terranova et al., 2015), PTBS (Self-Brown et al., 2014) oder Angststörungen (Baker et al., 2021) zu entwickeln. Ma und Kolleg*innen (2022) fassten in ihrem Review zusammen, dass hoher elterlicher Distress das Risiko für junge Menschen erhöhe, selbst psychische Erkrankungen zu entwickeln. Gewalt und Konflikte innerhalb der Familie zeigen sehr negative Auswirkungen auf die psychische Gesundheit von Kindern nach EE, beispielsweise durch erhöhtes Suizidrisiko (Zuromski et al., 2019) und erhöhtes Risiko für PTBS (Bokszczanin, 2008; Danielson et al., 2017; Self-Brown et al., 2013).
- ▶ Die Forschung zur Rolle von *Aktivismus zur Bekämpfung des Klimawandels* ist insgesamt noch sehr jung und benötigt weitere Studien für eine umfassende Beurteilung der Wirkung auf die psychische Gesundheit. Tendenziell zeichnet sich ein Bild ab, dass das Engagement in Gruppen oder Bewegungen wie „Fridays for Future“ sowohl als Resilienzfaktor als auch als Risikofaktor gelten kann. Durch kollektiven Aktivismus können starke soziale Bindungen, das Gefühl von Empowerment und Selbstwirksamkeit entstehen, welche insgesamt krisenübergreifende psychische Resilienz fördern (Bamberg et al., 2018; Gorski, 2019) und die negativen psychischen Effekte des Klimawandels dämpfen können (Self-Brown et al., 2013). Pikhala und Kolleg*innen (2020) beschreiben ebenso die Möglichkeit, dass kollektive Aktionen als Resilienzfaktoren bei Klimaangst wirken können (siehe hierzu auch Schwartz et al., 2022). Auf der anderen Seite können negative Emotionen wie z. B. Frustrationen und erlebte Hilflosigkeit durch missglückte kollektive Aktionen Stress (Vestergren et al., 2017) und die Involvierung in drei oder mehr Engagement-Gruppen Überforderung oder gar Burnout (Aktivismus-Burnout) verursachen (Gallagher et al. 2019).

Anpassungsverhalten: Die bisherige Forschung zum Anpassungsverhalten an die Auswirkungen des Klimawandels (z. B. zur Anpassung an zunehmende Hitzeperioden) weist darauf hin, dass viele Privathaushalte bisher nur wenige Anpassungsmaßnahmen umgesetzt haben (siehe z. B. Bamberg et al., 2017; Kreibich, 2011). Bei der Betrachtung der Einflussfaktoren auf das Anpassungsverhalten zeigt sich, dass einige in der wissenschaftlichen Literatur häufiger diskutiert werden als andere und dass die Ergebnisse zur Wirkung der Einflussfaktoren teilweise widersprüchlich sind (van Valkengoed & Steg, 2019). Auffällig ist vor dem Hintergrund der Schwerpunktsetzung des vorliegenden Berichts auf die psychischen Folgen des Klimawandels, dass diese – außer Angst und Furcht vor zukünftigen EE – in ihren Auswirkungen auf das Anpassungsverhalten bisher kaum erforscht wurden. Metaanalysen zeigen, dass die emotionale bzw. affektive Reaktion auf eine Bedrohung beeinflusst, inwieweit Anpassungsverhalten gezeigt wird (Bamberg et al., 2017; van Valkengoed & Steg, 2019). Negative Emotionen wie Sorge und Angst zeigen sich hierbei als stärkere Treiber für das Anpassungsverhalten als die klimawandelbezogene Risikowahrnehmung (van Valkengoed & Steg, 2019). Die klimawandelbezogene Risikowahrnehmung hat Metaanalysen zufolge einen positiven moderaten Effekt (Bamberg et al., 2017; Valkengoed & Steg, 2019), das Wissen über den Klimawandel dagegen nur einen schwachen positiven Effekt auf das Anpassungsverhalten (Fox-Rogers et al., 2016; Valkengoed & Steg, 2019). Viele Studien finden auch einen positiven Einfluss der Vorerfahrung mit klimawandelbedingten Auswirkungen (z. B. mit EE) auf das Anpassungsverhalten an die Auswirkungen des Klimawandels (Bubeck et al., 2012; Ray et al., 2017; Valkengoed & Steg, 2019). Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle (oft auch als wahrgenommene Selbstwirksamkeit bezeichnet), bei der es um die Wahrnehmung persönlicher Möglichkeiten geht, sich effektiv vor negativen Klimafolgen schützen zu können, zählt durchschnittlich zu den stärksten Einflussfaktoren auf das Anpassungsverhalten (Valkengoed & Steg, 2019). Noch stärker wirken offenbar wahrgenommene soziale Normen, das heißt Wahrnehmungen dessen, was vom persönlichen sozialen Umfeld getan oder erwartet wird. Dabei sind deskriptive soziale Normen (Wahrnehmungen dessen, dass viele oder wichtige Menschen im sozialen Umfeld Anpassungsmaßnahmen umsetzen) offenbar besonders einflussreich, denn deskriptive Normen werden in verschiedenen Metanalysen zu den stärksten Einflussfaktoren des Anpassungsverhaltens gezählt (Lo, 2013; Valkengoed & Steg, 2019). Soziodemographische Faktoren wie beispielsweise Alter, wirtschaftliche Lage, Bildung und Geschlecht zeigen Einflüsse auf das Anpassungsverhalten (Brink & Wamsler, 2019; Bubeck et al., 2012; Kreibich, 2011), haben aber offenbar nur einen über die zuvor dargestellten kognitiven und affektiven Faktoren vermittelten Einfluss auf das Anpassungsverhalten (Bubeck et al., 2018).

Repräsentativbefragung zu klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, Resilienzfaktoren, Risikowahrnehmungen und zum Anpassungsverhalten

Aufbauend auf der zuvor dargestellten Literaturanalyse war es Ziel des Arbeitspakets 2 im Projekt „Mentale Auswirkungen des Klimawandels“ (siehe Kapitel 3), Auswirkungen des Klimawandels auf die mentale Gesundheit der deutschen Bevölkerung repräsentativ zu erfassen und die folgenden *Forschungsfragen* zu beantworten:

1. Wie stark sind die folgenden Faktoren in der deutschen Bevölkerung ausgeprägt?
 - a. Psychische Belastungen (allgemein und durch den Klimawandel)
 - b. Risikowahrnehmung zum Klimawandel
 - c. Resilienzfaktoren
 - d. Verhalten zur Anpassung an den Klimawandel (Anpassungsverhalten)
1. Welche Zusammenhänge existieren zwischen allgemeinen psychischen Belastungen und klimawandelbezogenen psychischen Belastungen?
2. Existieren Risikogruppen mit einer verstärkten klimawandelbedingten Belastung?

3. Schützen Resilienzfaktoren die Risikogruppen vor einer verstärkten klimawandelbedingten psychischen Belastung?
4. Existiert ein Zusammenhang zwischen der Risikowahrnehmung des Klimawandels und der klimawandelbedingten psychischen Belastung?
5. Gibt es die folgenden Zusammenhänge?
 - e. Geht eine höhere Risikowahrnehmung mit einem stärkeren Anpassungsverhalten einher?
 - f. Geht eine stärkere psychische Belastung mit einem stärkeren Anpassungsverhalten einher?
 - g. Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren psychischen Belastung einher?
 - h. Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren Risikowahrnehmung und/oder mit einem geringeren Anpassungsverhalten einher?
6. Lässt sich Anpassungsverhalten aus der Risikowahrnehmung, der psychischen Belastung und den Resilienzfaktoren vorhersagen?

Bei der Beantwortung der dritten Frage zur Identifikation von Risikogruppen für psychische Belastungen sollten drei Bevölkerungsgruppen, die gegebenenfalls ein erhöhtes Risiko für psychische Belastungen durch den Klimawandel haben, besonders berücksichtigt werden: (1) Menschen mit vorbestehenden psychischen Erkrankungen (psychisch Vorerkrankte); (2) Menschen, die aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit in besonderem Maße indirekt oder direkt mit den Folgen des Klimawandels konfrontiert sind (beruflich Betroffene); (3) Menschen, die aufgrund ihrer geografischen Wohnlage bereits jetzt oder in mittelbarer Zukunft in besonderem Maße von den Folgen des Klimawandels betroffen sind oder betroffen sein werden (geografisch Betroffene).

Methodik: Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine repräsentative vollstandardisierte halbstündige Online-Befragung mit 1306 Befragten im Alter von 18 bis 90 Jahren im Sommer 2023 (16.06. bis 11.07.2023) durchgeführt und inferenzstatistisch ausgewertet. Die Repräsentativität der Befragung für die erwachsene deutsche Bevölkerung wurde vor allem über die zufallsgesteuerte Auswahl der Befragten sichergestellt. Weiterhin wurde eine Gewichtung der Stichprobenstruktur anhand von Merkmalen aus der amtlichen Statistik durchgeführt, um die Stichprobe an die Grundgesamtheit der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland anzugleichen. Die Ergebnisse können so unter Berücksichtigung möglicher Fehlertoleranzen auf die Gesamtheit der Menschen in Deutschland ab 18 Jahren übertragen werden.

Methodische Limitationen: Die Befragung hatte einige methodische Limitationen. Durch die Erhebung als Querschnittsuntersuchung sind lediglich korrelative Schlüsse aus den Ergebnissen möglich. So kann beispielsweise nicht eindeutig beantwortet werden, ob vorhandene psychische Erkrankungen höhere Belastungen durch Klimaemotionen bedingen oder umgekehrt. Weiterhin war die interne Konsistenz einiger Skalen (z. B. zur Messung vorhandener vermeidungsfokussierter Copingstrategien oder vorhandener sozialer Unterstützung) nicht zufriedenstellend, so dass die Ergebnisse bezogen auf diese Skalen mit besonderer Vorsicht interpretiert werden müssen. Viele der im Folgenden dargestellten Ergebnisse der Regressionsanalysen stützen sich auf Skalen, die mittels explorativer Faktorenanalysen gebildet wurden. Diese helfen zur Reduktion der Daten, bergen allerdings die Gefahr der übermäßigen Vereinfachung der Daten und damit verbundener Informationsverluste, die die Interpretation der Ergebnisse verzerren können. Einige der Regressionsmodelle – z. B. die Regressionsmodelle zur Erklärung extremwetterbezogener Posttraumatischer Belastungsstörungen (PTBS) oder zum Anpassungsverhalten – erklärten weniger als 20 % der Varianz, so dass die hier gefundenen statistisch signifikanten Einflussfaktoren in ihrem Einfluss nicht überschätzt werden sollten.

Ausprägung und Zusammenhang allgemeiner und klimawandelbezogener psychischer Belastungen: Die Befragungsergebnisse zur Prävalenz von *allgemeinen psychischen Belastungen* wie Angst- und Depressionssymptomen zeigten, dass diese ähnlich hoch ausgeprägt war wie in einer inhaltlich verwandten Befragungsstudie (Hajek & König, 2023): Bei 16,7 % der Stichprobe gab es Hinweise auf das Vorliegen einer Depression, bei 13,3 % gab es Hinweise auf eine Angststörung. Die *klimawandelbezogene psychische Belastung* war moderat ausgeprägt. 31,6 % der Befragten fühlten sich stark, 21,2 % der Befragten fühlten sich sehr stark durch den Klimawandel belastet. Insgesamt fühlten sich also 53 % mindestens stark belastet. Die Ergebnisse zu extremwetterbezogenen PTBS-Symptomatiken zeigten, dass diese nur einen kleinen Teil der Stichprobe betrafen: Nur bei ca. 1,7 % der Befragten wäre eine weitere PTBS-Diagnostik indiziert. Außerdem zeigte sich in der vorliegenden Stichprobe, dass nur ein kleiner Teil der Befragten Werte am oberen Ende der Klimaangst-Skala aufwies: Bei 2,3 % der Befragten lag der durchschnittliche Klimaangst-Wert über 3 von 5 Punkten. Auch die wahrgenommenen Beeinträchtigungen durch die Klimaangst auf funktionaler bzw. emotionaler/kognitiver Ebene waren eher gering ausgeprägt – ein ebenfalls mit anderen Studien übereinstimmendes Ergebnis (Hajek & König, 2023; Wullenkord et al., 2021). Auch die empfundenen Belastungen durch lähmende Klimaemotionen (z. B. verzweifelt, frustriert, kraftlos) und durch aktivierende Emotionen (z. B. angewidert, verärgert, verbittert) waren unter den Befragten recht niedrig ausgeprägt. Zwischen den allgemeinen und den klimawandelbezogenen psychischen Belastungen gab es moderate *Zusammenhänge*, wobei unklar ist, ob und in welcher Richtung sie aufeinander einwirken. Insgesamt war der Zusammenhang der klimawandelbezogenen psychischen Belastungen untereinander höher als der Zusammenhang mit den allgemeinen psychischen Belastungen.

Ausprägung klimawandelbezogener Risikowahrnehmung: Die Ergebnisse zur Risikowahrnehmung lassen erkennen, dass die globale Risikowahrnehmung, die sich auf die globalen Risiken des Klimawandels bezieht, am höchsten ausgeprägt war, gefolgt von der emotionalen Risikowahrnehmung, die sich u. a. auf das Ausmaß der Besorgnis über den Klimawandel bezog. Am geringsten ausgeprägt war die persönliche Risikowahrnehmung, die sich auf Wahrnehmungen persönlicher Risiken durch den Klimawandel (v. a. für die persönliche Gesundheit) bezog.

Ausprägung von Resilienzfaktoren: Die Befragten wiesen insgesamt hohe Werte bei den allgemeinen Resilienzfaktoren (Soziale Unterstützung, Allgemeine Copingfähigkeit, Zugang zu und Nutzung von Naturräumen) auf. Einige klimawandelspezifische Resilienzfaktoren waren moderat bis hoch ausgeprägt (Kollektive Wirksamkeit, sinn- und problemfokussiertes Coping), während andere niedriger ausgeprägt waren (klimawandelbezogenes Engagement, vermeidungsfokussiertes Coping).

Ausprägung des Anpassungsverhaltens: Von den drei erfassten Anpassungsverhaltenstypen war die Hitzevorsorge (z. B. Maßnahmen, um die Sonneneinstrahlung in die Wohnung zu verringern) am höchsten ausgeprägt. Das generelle Anpassungsverhalten (z. B. durch das Bereithalten eines Notfallsets im Haushalt) und das Vorsorgeverhalten für den Fall von Überschwemmungen (z. B. Vorkehrungen, um das Eindringen von Wasser ins Haus zu verhindern) waren niedrig ausgeprägt, wobei die Überschwemmungsvorsorge am geringsten ausgeprägt war.

Einflussfaktoren und Risikogruppen für klimawandelbezogene psychische Belastungen: Um Hinweise darauf zu bekommen, welche Risiko- bzw. Resilienzfaktoren die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten klimawandelbezogener psychischer Belastungen erhöhen oder senken, wurden mehrere Regressionsanalysen mit den Befragungsdaten durchgeführt. Hiermit wurde versucht, die folgenden klimawandelbezogenen Belastungen zu erklären: Klimaangst, extremwetterbezogene PTBS, Belastung durch lähmende Klimaemotionen und Belastung durch aktivierende Emotionen. In den Analysen zeigten sich die folgenden Einflussfaktoren klimawandelbezogener psychischer Belastungen, wobei diese Einflussfaktoren bei der Klimaangst 36 %, bei der

extremwetterbezogenen PTBS 26 %, bei den lähmenden Klimaemotionen 45 % und bei den aktivierenden Klimaemotionen 24 % der Unterschiede in den Ausprägungen dieser klimawandelbezogenen psychischen Belastungen erklären konnten.

- ▶ *Psychische Vorerkrankung* war der stärkste Risikofaktor für klimawandelbezogene psychischen Belastungen und hatte positive Zusammenhänge mit der Klimaangst, extremwetterbezogenen PTBS und der Belastung durch lähmende Klimaemotionen. Psychisch Vorerkrankte können also als eine Risikogruppe für klimawandelbezogene psychische Belastungen angesehen werden. Damit entsprechen die Befragungsergebnisse der vorliegenden Studie den Erkenntnissen aus anderen Studien, die psychische Störungen als Risikofaktoren für negative psychische Folgen des Klimawandels identifiziert haben, wie z. B. die erhöhte Gefahr der Entwicklung von PTBS nach Flutkatastrophen, wenn zuvor bereits hohe Angststörungswerte festgestellt wurden (Hetherington et al., 2018).
- ▶ In der vorliegenden Untersuchung erwies sich auch die *geografische Betroffenheit* (erfasst auf Basis bisheriger Betroffenheit von EE und Schäden durch diese) als ein Risikofaktor für extremwetterbezogene PTBS. Allerdings war dieser Effekt eher klein, so dass Menschen in Risikogebieten mit erhöhter Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Schäden durch EE auf Basis der Ergebnisse der vorliegenden Studie nicht per se als Risikogruppe für psychische Belastungen aufgrund des Klimawandels bezeichnet werden können.
- ▶ Entgegen den Erwartungen wiesen die klimawandelbezogenen psychischen Belastungen keine positiven Zusammenhänge mit der *beruflichen Involviertheit* (d. h. der Beschäftigung mit dem Klimawandel oder dessen Folgen im Rahmen der beruflichen Tätigkeit) auf, so dass auch die Gruppe der beruflich durch den Klimawandel Betroffenen auf Basis der vorliegenden Studienergebnisse nicht als Risikogruppe für klimawandelbezogene psychische Belastungen identifiziert wird. Die berichtete berufliche Involviertheit war allerdings in der Studie insgesamt niedrig ausgeprägt. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass die Stichprobe ein sehr hohes Bildungsniveau aufwies und damit nicht-akademische Berufe unterrepräsentiert waren, die möglicherweise höheren klimawandelbezogenen Belastungen ausgesetzt sind (z. B. im Baugewerbe). Zwar wurde durch die Datengewichtung versucht, diesen Einfluss auszugleichen, indem Menschen mit einfachen Bildungsniveaus stärker gewichtet wurden, wenn aber unter den Befragten bestimmte berufliche Tätigkeiten, die von hohen klimawandelbedingten Belastungen betroffen sind, gar nicht vertreten waren, konnte die Gewichtung hier keine Abhilfe schaffen. Folglich sind zum Effekt beruflicher Betroffenheit durch den Klimawandel auf die psychische Gesundheit weitere Studien notwendig.
- ▶ Bei den betrachteten soziodemografischen Variablen gab es nur beim Geschlecht, beim Bildungsniveau, beim Nettoeinkommen und beim Alter vereinzelte kleine Zusammenhänge mit klimawandelbezogenen psychischen Belastungen. Das *Alter* der Befragten wies zwar mit den nicht klimawandelbezogenen Angststörungs- und Depressionskennwerten deutliche signifikante negative Zusammenhänge auf (je jünger die Befragten waren, desto ausgeprägter waren diese Kennwerte), bei den klimawandelbezogenen psychischen Belastungen ergab sich aber nur ein kleiner signifikanter Zusammenhang mit der Belastung durch lähmende Klimaemotionen: Je jünger die Befragten waren, desto stärker fühlten sie sich durch lähmende Klimaemotionen belastet. Auf andere klimawandelbezogene psychische Belastungen hatte das Alter keinen signifikanten Effekt. Daher können junge Menschen auf Basis der Studienergebnisse nur im begrenzten Umfang als Risikogruppe für klimawandelbezogene psychische Belastungen angesehen werden. Allerdings muss hier eine methodische Einschränkung angemerkt werden: Befragt wurden in der vorliegenden Studie nur Personen ab 18 Jahren, so

dass zu psychischen Belastungen von Kindern und Jugendlichen angesichts des Klimawandels keine Aussagen gemacht werden können.

- ▶ Die *Risikowahrnehmung* wies im Zusammenhang mit psychischer Belastung heterogene Effekte auf: Befragte, die für sich persönlich ein hohes Risiko negativer Konsequenzen des Klimawandels sahen (*persönliche Risikowahrnehmung*) oder wegen des Klimawandels und um die Menschheit bzw. die nicht-menschliche Natur besorgt waren (*emotionale Risikowahrnehmung*), berichteten insgesamt höhere klimawandelbezogene psychische Belastungen. Personen, die auf globaler Ebene ein hohes Risiko für negative Konsequenzen wahrnahmen (z. B. Zunahme der gewaltsamen Konflikte um Wasser, Nahrung und Land) (*globale Risikowahrnehmung*), wiesen etwas niedrigere Werte der Klimaangst und der extremwetterbezogenen PTBS auf, was dadurch erklärbar sein könnte, dass Auswirkungen des Klimawandels von Personen mit hoher globaler Risikowahrnehmung vor allem als ein Problem der Entwicklungsländer angesehen werden – mit der Folge, dass sie sich selbst als weniger gefährdet bzw. betroffen durch Auswirkungen des Klimawandels wahrnehmen.
- ▶ Bei den erfassten allgemeinen Resilienzfaktoren hatte ein leichter *Zugang zu Naturräumen* die meisten Zusammenhänge mit klimawandelbezogenen psychischen Belastungen: Je besser der Zugang zu Naturräumen war, desto niedriger waren die Klimaangst, die extremwetterbezogene PTBS sowie die Belastungen durch lähmende und aktivierende Klimaemotionen. Allerdings waren die gefundenen Effekte klein. Die Ergebnisse sind konsistent mit anderen Studien, die zeigten, dass Nähe zu Naturräumen einen positiven Effekt auf das psychische Wohlbefinden hat (z. B. Bratman et al., 2019). Allerdings hatte die *Nutzung der Naturräume* in der vorliegenden Untersuchung keinen Effekt auf die psychischen Belastungsindikatoren (Angststörung, Depression, extremwetterbezogene PTBS, Klimaangst, Belastung durch lähmende oder aktivierende Klimaemotionen). In anderen Studien zeigten sich aber beispielsweise Anzeichen von kurzfristigen Erholungseffekten beispielsweise durch Spaziergänge in der Natur (Bratman et al., 2019). Möglicherweise konnten durch die Operationalisierung der Nutzung von Naturräumen in der vorliegenden Studie derartige Effekte nicht erfasst werden.
- ▶ Von den allgemeinen Resilienzfaktoren erwies sich weiterhin die *Selbstfürsorge* (gemessen mit dem Item „Ich versuche mit mir selbst liebevoll umzugehen, wenn es mir emotional schlecht geht“) als einflussreich: Eine hohe Selbstfürsorge hing mit niedrigeren Werten der Beeinträchtigung durch Angst vor dem Klimawandel zusammen, wobei auch hier nur ein kleiner Effekt vorlag.
- ▶ Von den klimawandelbezogenen Resilienzfaktoren zeigte insbesondere das *sinnfokussierte Coping*, das sich vor allem auf Vertrauen in die Lösbarkeit des Klimaproblems bezog, negative Zusammenhänge mit klimawandelbezogenen psychischen Belastungen: mit der Klimaangst, mit der Belastung durch lähmende Klimaemotionen und mit der Belastung durch aktivierende Klimaemotionen. Potenziell senkt sinnfokussiertes Coping also diese Belastungen.
- ▶ *Klimawandelbezogenes Engagement* (z. B. durch Teilnahme an Demonstrationen für den Klimaschutz) und *problemfokussiertes Coping* (z. B. durch Sprechen mit der Familie oder Freund*innen über Möglichkeiten zur Bewältigung des Klimawandels) hingen hingegen mit höheren Werten in der Klimaangst, Belastung durch lähmende Klimaemotionen, extremwetterbezogener PTBS (Zusammenhang nur mit dem Engagement) und Belastung durch aktivierende Klimaemotionen (Zusammenhang nur mit dem problemfokussierten Coping) zusammen. Sie wirkten also anscheinend eher als belastungserhöhende Risikofaktoren und nicht als belastungsmindernde Resilienzfaktoren – ein Ergebnis, das sich ähnlich auch in der

Studie von Wullenkord und Kolleg*innen (2021) findet. Sie beschreiben Klimaangst aber nicht als pathologische Form der Angst, sondern als adaptive rationale bzw. funktionale Reaktion auf ein reales bedrohliches Szenario. Entsprechend stellt sich die Frage, ob die hier gemessenen klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, vor allem die Klimaangst, als Belastungen angesehen werden sollten, die es im Sinne der Gesundheitsförderung zu vermeiden gilt, oder ob sie als notwendige und normale Reaktion auf den Klimawandel angesehen werden sollten. Weitere Forschung ist entsprechend notwendig sowohl zu der Frage, welche klimawandelbezogenen psychischen Belastungen es zu vermeiden gilt, als auch zu der Frage, welches Ausmaß auf die Problemlösung ausgerichtetes Klimaengagement und problemfokussiertes Coping haben sollte, um nicht nur zur Reduktion des Klimawandels, sondern auch zur Reduktion übermäßiger klimawandelbezogener psychischer Belastungen beizutragen.

- *Vermeidungsfokussiertes Coping* – also ein Umgang mit dem Klimawandel, der sich durch Vermeidung von Nachrichten zum Klimawandel und Ablenkung vom Klimawandelthema auszeichnet – zeigte positive Zusammenhänge mit der Klimaangst, der extremwetterbezogenen PTBS, der Belastung durch lähmende Klimaemotionen und der Belastung durch aktivierende Klimaemotionen. Vermeidungsfokussiertes Coping wirkt also offenbar auch eher belastungserhöhend und nicht belastungsmindernd. Allerdings war die Zuverlässigkeit der Skala zur Messung des vermeidungsorientierten Copings eher gering, so dass diese Ergebnisse mit besonderer Vorsicht zu interpretieren sind.

Zusammenhänge zwischen Resilienzfaktoren und Risikowahrnehmung: In den Regressionen zur Erklärung der Risikowahrnehmungen konnten die berücksichtigten Einflussfaktoren 28 % der Unterschiede in den persönlichen Risikowahrnehmungen erklären, bei der globalen Risikowahrnehmung waren es 21 % und bei der emotionalen Risikowahrnehmung 32 %. Hierbei korrelierten die allgemeinen Resilienzfaktoren Selbstfürsorge, allgemeine Copingfähigkeit und die Nutzung des Naturraums oft leicht negativ mit verschiedenen Dimensionen der Risikowahrnehmung:

- Die *Selbstfürsorge* wies negative Zusammenhänge mit der persönlichen, der emotionalen und der globalen Risikowahrnehmung auf.
- Die *allgemeine Copingfähigkeit* korrelierte negativ mit der emotionalen Risikowahrnehmung.
- *Soziale Unterstützung* hing negativ mit der persönlichen Risikowahrnehmung zusammen, hatte aber erwartungsgemäß einen positiven Zusammenhang mit emotionaler Risikowahrnehmung. Dieses Ergebnis deckt sich in gewisser Weise mit Studien wie beispielsweise von van der Linden (2015b). Diese Studie zeigte, dass soziale Normen einen signifikanten Anteil der Risikowahrnehmung erklären können. Allerdings wurden wahrgenommene soziale Normen in der vorliegenden Befragung nicht spezifisch erfasst.
- Die *Nutzung von Naturraum* hing negativ mit der globalen Risikowahrnehmung zusammen. Entgegen den Erwartungen hatten aber weder der Zugang zu, noch die Nutzung von Naturräumen in der vorliegenden Untersuchung Effekte auf die persönliche Risikowahrnehmung. Yazar und Kolleg*innen (2022) beschrieben in ihren Ergebnissen, dass im Kontext von Städten eine grüne Infrastruktur die Wahrnehmung lokaler Hitze mindert, was jedoch nicht mit der Verminderung hitzebezogener Risikowahrnehmung gleichzusetzen ist. Dass sich in der vorliegenden Untersuchung ein negativer Zusammenhang der Nutzung von Naturräumen mit der globalen Risikowahrnehmung fand, könnte gegebenenfalls als Hinweis auf den belastungsmindernden Effekt der Nutzung von Natur interpretiert werden, denn auch die globale

Risikowahrnehmung bezog sich auf potenziell angst- bzw. stressauslösende Veränderungen durch den Klimawandel.

Die klimawandelbezogenen Resilienzfaktoren wiesen verschiedene Zusammenhänge mit der Risikowahrnehmung auf:

- ▶ *Sinnfokussiertes Coping* (Vertrauen in die Lösbarkeit des Klimaproblems) hing leicht negativ mit der persönlichen und leicht positiv mit der emotionalen Risikowahrnehmung zusammen, es könnte aber – wie zuvor dargestellt – klimawandelbezogene psychische Belastungen reduzieren.
- ▶ *Problemorientiertes Coping* (z. B. durch Sprechen mit der Familie oder Freund*innen über Möglichkeiten zur Bewältigung des Klimawandels) korrelierte positiv mit allen drei Dimensionen der Risikowahrnehmung. Dies war erwartbar, da die Items des problemorientierten Copings und der Risikowahrnehmung in Teilen ähnlich formuliert waren.
- ▶ *Vermeidungsfokussiertes Coping* hing negativ mit globaler und emotionaler Risikowahrnehmung zusammen. Dieser negative Zusammenhang zwischen Vermeidungsverhalten und Risikowahrnehmung findet sich so zum Teil auch in der Literatur (vgl. Harries, 2012). Offenbar kann also ein Umgang mit dem Klimawandel, der sich durch Vermeidung von Nachrichten zum Klimawandel und Ablenkung vom Klimawandelthema auszeichnet, Risikowahrnehmungen zum Klimawandel etwas reduzieren, er wirkt aber – wie zuvor dargestellt – auf klimawandelbezogene psychische Belastungen eher belastungserhöhend.
- ▶ Die *kollektive Wirksamkeitserwartung* (die Erwartung, gemeinsam mit anderen Menschen etwas zur Bewältigung des Klimawandels beitragen zu können) war positiv mit der persönlichen und der emotionalen Risikowahrnehmung korreliert. Dieser Zusammenhang könnte darauf zurückzuführen sein, dass diese Risikowahrnehmungen zu verstärkten Überlegungen über Möglichkeiten zum Klimahandeln (auch gemeinsam mit Anderen) führen, so dass die Überlegungen und Überzeugungen zur kollektiven Wirksamkeit zum Klimahandeln gegebenenfalls erst durch diese klimawandelbezogene Risikowahrnehmungen entstehen.
- ▶ *Klimawandelbezogenes Engagement* (z. B. durch Teilnahme an Demonstrationen für den Klimaschutz) zeigte ebenfalls positive Zusammenhänge mit der persönlichen und der emotionalen Risikowahrnehmung, was wahrscheinlich darauf hinweist, dass dieses Handeln durch diese Risikowahrnehmungen mitbedingt ist.

Erklärbarkeit des Anpassungsverhaltens: Hinsichtlich der Beantwortung der Forschungsfragen, die sich darauf bezogen, inwieweit Risikowahrnehmungen, psychische Belastungen und Resilienzfaktoren mit dem Anpassungsverhalten zusammenhängen, zeigten sich in den Analysen die folgenden Einflussfaktoren des Anpassungsverhaltens:

- ▶ *Einfluss von Resilienzfaktoren:* Allgemeine Resilienzfaktoren zeigten gemischte Ergebnisse hinsichtlich ihrer Zusammenhänge mit dem Anpassungsverhalten, wobei die *allgemeine Copingfähigkeit* positiv mit generellem Anpassungsverhalten und Anpassungsverhalten zur Überschwemmungsvorsorge korrelierte, jedoch negativ mit Anpassungsverhalten zur Hitzevorsorge. Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren wie *kollektive Wirksamkeitserwartung* und *problemfokussiertes Coping* waren oft positiv mit verschiedenen Formen des Anpassungsverhaltens verbunden. Dies steht im Einklang mit wissenschaftlichen Studien, die Überzeugungen zur Wirksamkeit des eigenen Handelns als wichtige positive Einflussfaktoren des Anpassungsverhaltens identifiziert haben (van Valkengoed & Steg, 2019). Neben diesen positiven Zusammenhängen ist aber zu beachten, dass in der vorliegenden

Untersuchung problemfokussiertes Coping auch negativ mit dem Anpassungsverhalten – und zwar mit dem Anpassungsverhalten zur Überschwemmungsvorsorge – verbunden war. Außerdem zeigte die kollektive Wirksamkeitserwartung keinen Zusammenhang mit generellem Anpassungsverhalten, welches aber primär als individuelles und nicht als kollektives Handeln erfasst wurde.

- *Einfluss der Risikowahrnehmung:* In den Regressionsanalysen konnte gezeigt werden, dass eine hohe *persönliche Risikowahrnehmung* mit höherem generellem Verhalten zur Anpassung an den Klimawandel zusammenhing. Dies bestätigte beispielsweise die Erkenntnisse der Meta-Analyse zu Anpassungsverhalten von van Valkengoed und Steg (2019), die Risikowahrnehmung insgesamt als einen wichtigen Prädiktor von Anpassungsverhalten bewertete. Allerdings sind andere Befunde zur Risikowahrnehmung schwer zu erklären: Die *globale Risikowahrnehmung* hatte unterschiedliche Effekte. Der Zusammenhang war negativ in Bezug auf das Anpassungsverhalten zur Überschwemmungsvorsorge und positiv in Bezug auf das Anpassungsverhalten zur Hitzevorsorge. Van Valkengoed und Steg (2019) wiesen in ihrer Studie darauf hin, dass der beschriebene Zusammenhang zwischen Risikowahrnehmung und Anpassungsverhalten vor allem für Verhaltensintentionen gilt. In der vorliegenden Studie wurde aber nur bereits umgesetztes Anpassungsverhalten und nicht die Absicht für zukünftiges Anpassungsverhalten gemessen. Dies könnte eine Ursache für die teilweise negativen Zusammenhänge sein. Bereits ausgeführtes Anpassungsverhalten könnte sich aufgrund des dadurch verbesserten Selbstschutzes vor Schäden beispielsweise durch Überschwemmungen in einer verringerten Risikowahrnehmung zeigen.
- *Einfluss psychischer Belastungen:* Im Allgemeinen wiesen die Indikatoren psychischer Belastung in den Regressionsanalysen keine signifikanten Zusammenhänge mit dem Anpassungsverhalten auf, außer in Bezug auf die *Klimaangst*, die positiv mit dem Anpassungsverhalten zur Überschwemmungsvorsorge korrelierte. Somit entsprechen diese Ergebnisse teilweise der „risk as feelings“ Hypothese, welche negative Emotionen, wie sie auch in der Messung zu Klimaangst vorkommen, als Motivator für das Anpassungsverhalten beschreibt (Bubeck et al., 2012; van Valkengoed & Steg, 2019). Bei der vorliegenden Untersuchung ist es aber wichtig zu beachten, dass aus methodischen Gründen lediglich zwei der sechs gemessenen psychischen Belastungsfaktoren – ein allgemeiner Belastungsfaktor (Depressionswert) und ein klimawandelbezogener Belastungsfaktor (Klimaangst) – als Prädiktoren in den Regressionsmodellen für Anpassungsverhalten aufgenommen werden konnten. Da nur diese beiden Belastungsfaktoren betrachtet werden konnten, bleibt unklar, ob es signifikante Zusammenhänge des Anpassungsverhaltens mit einer Belastung durch Klimaemotionen, durch Angststörungssymptome oder Belastung durch extremwetterbezogene PTBS gab.

Für eine konkrete Vorhersage des Anpassungsverhaltens müssen die komplexen Interaktionen und möglichen Rückkopplungseffekte unterschiedlicher Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Die vorliegende querschnittliche Studie konnte diese Interaktionen aber nur unzureichend abbilden, da die Richtungen etwaiger ursächlicher Zusammenhänge nicht eindeutig bestimmt werden können. Auch konnten das generelle Anpassungsverhalten, das Flut- und das Hitzevorsorgeverhalten insgesamt nur in geringem Maße durch die in die entsprechenden Regressionsanalysen einbezogenen Einflussfaktoren erklärt werden: Die Einflussfaktoren konnten lediglich 16 % der Unterschiede im generellen Anpassungsverhalten erklären. Beim Anpassungsverhalten zur Überschwemmungsvorsorge waren es 20 % und beim Anpassungsverhalten zur Hitzevorsorge 22 %. Zukünftige Studien sollten die Einflussfaktoren des Anpassungsverhaltens durch Forschungsdesigns überprüfen, die besser geeignet sind, um ursächliche Zusammenhänge aufzudecken (z. B. Experimental- oder Längsschnittstudien) und weitere Einflussfaktoren

berücksichtigen, die in der vorliegenden Studie aus befragungstechnischen Gründen nicht berücksichtigt werden konnten, da sie auf die Messung und Erklärung psychischer Belastungen durch den Klimawandel fokussierte.

Expert*inneninterviews

Um Empfehlungen zur Steigerung der psychischen Resilienz gegenüber mentalen Folgen des Klimawandels (im Folgenden als „psychische Klimaresilienz“ bezeichnet) zu entwickeln, wurden im Arbeitspaket 3 des Projektes „Mentale Auswirkungen des Klimawandels“ Expert*inneninterviews (siehe Kapitel 4.1) mit psychotherapeutisch bzw. in der psychologischen Beratung tätigen Personen durchgeführt.

In Vorbereitung auf die Expert*inneninterviews wurde ein *Interviewleitfaden* entwickelt, der Fragen zu Risiko- bzw. Zielgruppen für negative mentale Folgen des Klimawandels bzw. für Hilfestellungen zur Steigerung psychischer Klimaresilienz, Fragen zu möglichen Ansatzpunkten, Strategien und Formaten zur Steigerung psychischer Klimaresilienz, Fragen zur Gestaltung des in Arbeitspaket 4 geplanten Ratgebers für mentale Gesundheit im Klimawandel und eine Frage zu möglichen Akteuren enthielt, die die psychische Klimaresilienz fördern könnten. Für die *Auswahl der Interviewpartner*innen* wurde zunächst eine Liste möglicher Kandidat*innen erstellt. Anschließend wurde eine Priorisierung dieser Kandidat*innen vorgenommen. Priorisierte Kandidat*innen wurden per Mail sowie über persönliche Kontakte des Projektteams für ein Interview angefragt. Es konnten drei Personen für die Interviews gewonnen werden: zwei selbständige Psychotherapeutinnen und ein Schulpsychologe. Die drei Interviews wurden online durchgeführt und hatten eine Dauer von etwa 90 Minuten. Sie wurden aufgezeichnet, anschließend transkribiert und inhaltsanalytisch ausgewertet.

Wichtige Ergebnisse der Interviews waren:

- ▶ *Vermeidung der Pathologisierung psychischer Belastungen aufgrund des Klimawandels:* Eine Pathologisierung von Angst und Sorge angesichts des Klimawandels sollte vermieden werden. Da der Klimawandel tatsächlich ein sehr ernstes und bedrohliches Problem für die Menschheit darstelle, seien Angst und Sorge angesichts dieser Bedrohung eine berechtigte psychische Reaktion und nicht Ausdruck einer unangebrachten Überreaktion oder sogar einer psychischen Krankheit.
- ▶ *Auch Kinder und Jugendliche als Zielgruppe für Strategien zur Resilienzsteigerung berücksichtigen:* Neben den im Projekt „Mentale Auswirkungen des Klimawandels“ besonders betrachteten Risiko- bzw. Zielgruppen (psychisch Vorerkrankte, geografisch Betroffene, beruflich Betroffene) sollten in Strategien zur Resilienzsteigerung auch Kinder und Jugendliche als Zielgruppe berücksichtigt werden; denn Kinder und Jugendliche sind nach Einschätzung der Expert*innen besonders stark durch den Klimawandel belastet. Allerdings würden sich Resilienzmechanismen für die unterschiedliche Risiko- und Zielgruppen kaum unterscheiden, so dass nicht jede Gruppe mit für sie spezifischen Strategien adressiert werden muss.
- ▶ *Klimaschutz als beste Maßnahme zur Resilienzförderung:* In den Interviews wurde darauf hingewiesen, dass die beste Resilienzförderung die Prävention der Notwendigkeit der Resilienzstärkung sei. Dementsprechend sollte ein Ratgeber zur Förderung psychischer Klimaresilienz auch immer die Bekämpfung der Bedrohungsursache – in diesem Fall die menschlichen Treibhausemissionen als Hauptursache des gegenwärtigen Klimawandels – adressieren.
- ▶ *Adressierung verschiedener Coping-Formen:* Zusammenhängend mit dem vorherigen Punkt empfahlen die Expert*innen, zur Förderung psychischer Klimaresilienz nicht nur emotions- und sinnfokussierte Copingstrategien umzusetzen, sondern auch problemfokussiertes

Coping zu betreiben. Problemfokussiertes Coping beschreibt Bewältigungsstrategien, die versuchen, durch das Ausführen oder Unterlassen von Handlungen ein Problem zu lösen. Im Falle des Klimaproblems sind dies Handlungen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung.

- ▶ *Naiver Optimismus versus Realistische Zuversicht:* Für eine psychische Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels sollte eine realistische Zuversicht für die Lösbarkeit des Klimaproblems vermittelt werden. Wichtig ist dabei, dass die Bedrohung durch den Klimawandel realistisch beschrieben und nicht im Sinne eines naiven Optimismus als nicht gravierend und einfach lösbar dargestellt wird.
- ▶ *Soziale Unterstützung ist ein wesentlicher Resilienzfaktor:* Der Austausch mit anderen Menschen ist wichtig für die Resilienzförderung. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn diese Menschen die Gefühle, Sorgen und Ängste um den Klimawandel anerkennen. Das können Personen aus dem persönlichen Umfeld, aber auch fremde Menschen sein.
- ▶ *Keine allgemeingültigen Maßnahmen zur Resilienzsteigerung:* Die Wirksamkeit von Maßnahmen und Strategien zur Steigerung psychischer Resilienz ist sehr personenspezifisch. Was für die eine Person funktioniert, kann für eine andere vollkommen unwirksam sein. Entsprechend sollten Menschen, die den Klimawandel und seine Folgen als psychisch herausfordernd wahrnehmen, dazu ermutigt werden, mehrere Maßnahmen und Strategien zur Steigerung psychischer Resilienz auszuprobieren, um die für sie persönlich funktionierenden Maßnahmen und Strategien zu identifizieren.
- ▶ *Auf individuell bewährte Methoden zurückgreifen:* Um Ansatzpunkte und Strategien zu identifizieren, was helfen könnte, um psychische Klimaresilienz aufzubauen, sollten Menschen reflektieren, was ihnen in früheren Situationen geholfen hat, als sie sich psychisch belastet gefühlt haben, so dass sie diese Erfahrungen auf ihre Übertragbarkeit hinsichtlich des Umgangs mit den mentalen Folgen des Klimawandels überprüfen können.

Resilienzratgeber

Im Arbeitspaket 4 (siehe Kapitel 4.2) wurde vor allem auf Basis der Empfehlungen der Expert*innen, die im Arbeitspaket 3 interviewt wurden, sowie auf Basis der Ergebnisse zum internationalen Forschungsstand (in Arbeitspaket 1) und der Befragungsergebnisse zu einflussreichen Resilienzfaktoren (in Arbeitspaket 2) ein Resilienzratgeber für Menschen erarbeitet, die den Klimawandel und seine Folgen als psychisch herausfordernd wahrnehmen und nach Möglichkeiten suchen, einen gesunden Umgang mit den damit verbundenen Belastungen zu finden.

Der Ratgeber soll Orientierung, Informationen und konkrete Praxisempfehlungen bei empfundenen psychischen Belastungen durch den Klimawandel geben, aber auch darauf hinweisen, dass die aufgezeigten Bewältigungsstrategien auch auf andere ökologische und gesellschaftliche Krisen anwendbar sind. Die sprachliche Darstellung des Ratgebers sollte allgemeinverständlich und die grafische Gestaltung visuell ansprechend sein.

In mehreren Überarbeitungsschleifen wurden Gliederung und Inhalte des Ratgebers festgelegt, um ausgehend von einer Auseinandersetzung der Lesenden mit den eigenen Gefühlen und psychischen Belastungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel vor allem Wissen und praktische Tipps zu vermitteln. Diese Tipps beziehen sich darauf, wie mit unangenehmen Emotionen und psychischen Belastungen gesundheitsförderlich umgegangen werden kann und wirksames Handeln zur Bewältigung des Klimawandels (sowohl Klimaschutz- als auch Klimaanpassungshandeln) stattfinden kann – mit dem gesundheitlichen „Nebeneffekt“, dass durch dieses Handeln persönliche und psychisch belastende Ohnmachtsgefühle überwunden werden können. Der

Ratgeber mit dem Titel „Ratgeber für mentale Gesundheit im Klimawandel“ wurde parallel zu dem vorliegenden Schlussbericht veröffentlicht (Ruppel et al., 2024).

Summary

The “German Strategy for Adaptation to Climate Change” (DAS), which was adopted by the German government in 2008 (Bundesregierung, 2008), describes the protection of human health from the consequences of climate change as one field of action for climate adaptation in Germany, which also includes the protection of mental health. The second progress report on the German Strategy for Adaptation to Climate Change (Bundesregierung, 2020) specifically mentions the goal of strengthening people's resilience to the health consequences of climate change. Accordingly, protecting human health from the psychological consequences of climate change and strengthening psychological resilience to these consequences is a goal of federal policy in Germany.

The flood disaster in the Eifel and in the Ahr valley, among other places, in the summer of 2021 as a result of heavy precipitation, the frequency and intensity of which is expected to increase in Germany due to climate change (Kahlenborn et al., 2021), has shown that extreme weather events (EE) related to climate change not only endanger life, limb and property, but also place a heavy toll on mental health (Augustin et al., 2024; Deutschlandfunk, 2021; dpa, 2021). However, climate change can affect mental health not only through the direct impact of extreme weather events, but also through worries about possible future consequences, as shown, among other things, by surveys on climate anxiety in Germany (Wullenkord et al., 2021). In a statement, the German Psychological Association (BDP, 2021) also comes to the conclusion that the risk of mental illness due to climate change in Germany is increasing.

In her review study “Climate Change and Mental Health”, Clayton (2021) states that a growing body of international research not only shows that extreme weather events lead to an increase in depression and post-traumatic stress disorders, but also that gradual changes in climatic conditions such as rising temperatures and reduced air quality can negatively affect mental health. Furthermore, there is increasing evidence that a significant proportion of people experience potentially harmful levels of anxiety related to their perception of climate change. Not all people are affected to the same extent by psychological stress related to climate change. People at risk appear to include those living in flood-prone areas, people with pre-existing (mental) illnesses, as well as children and women (Clayton, 2021). However, there are still very few reliable surveys in Germany on climate change-related mental stress, the conditions influencing it and the groups at risk for climate change-related mental stress.

To date, there is also a lack of studies in Germany on the level of mental resilience to climate change-related mental stress, the characteristics and influencing conditions of this resilience (the so-called resilience factors) and how it can be successfully strengthened. The concept of resilience has been used in psychological research for over 50 years to explain why some people develop mental illnesses and others do not (see, for example, Werner et al., 1971), and resilience factors have been identified that reduce the likelihood of mental stress or illness (see, for example, Fröhlich-Gildhoff & Rönna-Böse, 2019; Reivich & Shatté, 2003). However, there is a general lack of reliable empirical data on climate change-related resilience factors and ways of strengthening them (Chen et al., 2020), and so it remains unclear whether the general findings on resilience and resilience factors can also be applied to resilience and resilience factors for preventing psychological stress caused by climate change in Germany.

Aim of the research project and overview of the final report

In view of the challenges and gaps in research described above, the aim of a first step of the present research project “The mental impacts of climate change and willingness to adapt” (short title: “Mental Impacts of Climate Change”) was to do an extensive analysis of international

publications in the subject area (see work package 1 in chapter 2) and to conduct a survey on the mental impacts of climate change in the German population (see work package 2 in chapter 3). Furthermore, data on risk perception, adaptation behavior and resilience factors were collected. The data was evaluated using statistical methods, in particular to answer the question of which resilience factors can protect against psychological stress due to climate change.

In a second step, a guide to strengthening the resilience for people who perceive climate change and its consequences as psychologically challenging and are looking for ways to find a healthy way of dealing with the associated stresses was developed (see work package 4 in chapter 4.2). This was based on existing international literature, the results of the survey analysis and expert interviews (see work package 3 in chapter 4.1). This guide was published at the same time as the final report (Ruppel et al., 2024). The results of the aforementioned work packages are summarized below.

State of research: literature review on risk perception, mental climate impacts, risk and resilience factors, and adaptation behavior

The analysis of international publications in the thematic area of “mental climate impacts and adaptation behavior” (see work package 1 in chapter 2) yielded the following results:

Risk perception of climate change: On average, three out of four respondents in industrialized countries in Europe, North America and Pacific Asia consider climate change to be a serious threat to their country (Poushter, 2022). In Germany, 73% of respondents regard climate change as a threat to society (Poushter, 2022). Such climate change-related risk perceptions are cross-culturally determined by cognitive, affective, sociodemographic and sociocultural factors (van der Linden, 2017). However, knowledge about climate change (a cognitive factor) does not necessarily lead to a greater perception of climate-related risks; more extensive knowledge about climate change can also lead to a decrease in risk perception (Kahan, 2012; Kellstedt et al., 2008; Luís et al., 2016). An important affective factor is personal experience with climate change, i.e. direct experience of gradual climatic changes or extreme weather events such as flooding or storms (Bronfman et al., 2016; Kellens et al., 2011; van der Linden, 2017). Regarding the role of sociodemographic factors such as age, education and income, van der Linden (2015, 2017) concludes that although they influence risk perceptions related to climate change, their influence is outweighed by the effects of affect and cognition (van der Linden, 2017) or previous experiences and sociocultural factors (van der Linden, 2015). Empirical evidence of the influence of sociocultural factors can be seen in the influence of social norms on climate change-related risk perceptions (van der Linden, 2015, 2017), but also in the fact that there are major differences in climate change-related risk perceptions between different cultures (van der Linden, 2017): While climate change is taken very seriously by most people in Europe and Asia, there are significantly more people in the United States who doubt its existence (Ballew et al., 2019).

Mental impacts of climate change: Establishing a direct link between climate change and mental stress is a major challenge, as there are usually many other potentially psychologically stressful factors in private and professional life and because climate change can lead to mental stress via different pathways. In principle, three main pathways of developing mental health issues related to climate change can be distinguished (Clayton, 2021): mental health issues in those affected by EE (e.g. flooding or storms), in those affected by gradual climate changes (e.g. temperature rise or precipitation decrease), and mental health issues due to high climate change-related risk perceptions for the future. The most frequently studied mental illnesses after EE, the quantity and intensity of which are expected to increase further due to climate change (Pörtner et al., 2022), are post-traumatic stress disorder (PTSD) and depression (Beaglehole et al., 2018; Burke et al., 2018; Cianconi et al., 2020; Clemens et al., 2022; Palinkas & Wong, 2020; Thoma et al.,

2021; Warsini et al., 2014). Clayton (2021) concludes in her review that, conservatively estimated, 20% of those affected by EE suffer from mental health problems. Links between gradual climatic or climate change-related changes and negative psychological effects have also been established, including for the following gradual changes: temperature increase (Basu et al., 2018; Wang et al., 2014), decrease in precipitation (Cianconi et al., 2020), increased air pollution (Dumont et al., 2020) and increased uncertainty in water availability (Wutich et al. 2020). Fear and concern about climate change and its future consequences are being researched as psychological stress due to high risk perceptions related to climate change – i.e. expectations related to the future. This phenomenon is referred to as “climate anxiety”, with scientific literature on it being still very limited to date. One study provides evidence that climate anxiety among young people in different countries is associated primarily with emotional distress and a range of painful, complex emotions (Hickman et al., 2021). There is also evidence that subscales of a validated measurement instrument for climate anxiety (Wullenkord et al., 2021) correlate with symptoms of severe depressive episodes, while the correlation with symptoms of generalized anxiety disorder shows heterogeneous findings (Larionow et al., 2022; Mouguiama-Daouda et al., 2022; Schwartz et al., 2022). However, whether and to what extent climate anxiety causes or promotes the development of mental illnesses and/or whether the latter (also) cause the development of climate anxiety is not yet fully understood.

Influencing factors of mental climate impacts – risk and resilience factors: In principle, climate change should be understood as a risk amplifier in the context of mental health, which can exacerbate existing vulnerabilities to negative psychological effects in certain groups and individuals (Lawrance, Thompson et al., 2022). Influencing factors of mental climate impacts can be distinguished into risk and resilience factors. Risk factors increase the likelihood of mental climate impacts, while resilience factors reduce this likelihood. A review by Ma and colleagues (2022) examined risk and resilience factors for the effects of climate change on the mental health of young people. They showed that high self-esteem (Blaze & Shwalb, 2009), a high sense of coherence (deep feeling of confidence) (Braun-Lewensohn, 2014) and the ability to self-regulate (Arshad et al., 2020) act as resilience factors. Pronounced neuroticism (emotional instability) (Wu et al., 2011), high trait anxiety (stable anxious tendency to perceive situations as threatening) (Hensley & Varela, 2008) and a high tendency towards cognition distortions (Chung et al., 2017) were risk factors for negative effects of climate change on mental health. Furthermore, there are a number of other risk and resilience factors:

- ▶ *Pre-existing mental illnesses* are a strong risk factor, especially in terms of susceptibility to heat stress: People with mental illnesses are three times more likely to die during a heat-wave than those who are mentally healthy (Clayton et al., 2017).
- ▶ Furthermore, *residing in certain areas* plays a role: Living in an area that is prone to heat extremes, droughts or flooding, for example, is a risk factor for mental stress due to being affected by these extreme events. However, spending time in certain areas can also act as a resilience factor: A review found a positive correlation between time spent in natural environments (e.g. forests, green spaces, parks) and a reduction in symptoms of mental illness (Bratman et al., 2019).
- ▶ The *occupation* of an individual can also act as a risk factor: People whose occupation is directly influenced by climatic events (e.g. farmers; see Berry et al., 2010; Cianconi et al., 2020; Kjellstrom, 2016), but also people who work in environmental protection (von Brooks & Greenberg 2022), can be affected by severe psychological stress due to climate change.

- ▶ *Age* can also be a risk factor: Children and adolescents are more susceptible to the negative psychological consequences of climate change (Ma et al., 2022) and old age also appears to be a risk factor for climate change-related mental health vulnerability; one study found that people over the age of 75 were at greater risk of mental illness during or after periods of hot weather (Chan et al., 2018).
- ▶ *Gender* has a different influence in different contexts: In principle, the World Health Organization (WHO) describes women as more vulnerable than men to the effects of climate change, which is primarily attributed to the continuing disadvantage of women in many countries and cultures, including in terms of their access to resources (World Health Organization, 2014). Another correlation is particularly evident among men: There is empirical evidence of a link between droughts and suicides among male farmers in Australia (Nicholls et al., 2006). This is associated with a lack of seeking medical help, which is an essential element of certain male gender roles, so-called "rural masculinity" (Alston, 2012; Alston & Kent, 2008).
- ▶ In addition, the literature lists low *socioeconomic status* as a risk factor in connection with mental stress as a result of climate change (Cianconi et al., 2020; Clayton, 2021; Clayton et al., 2017; Lawrance, Thompson et al., 2022) as it implies a lack of financial resources and reserves to compensate for economic damage caused for example by EE.
- ▶ Scientific studies indicate that different *coping strategies* for dealing with the consequences of climate change can benefit or reduce mental health. For example, it was shown that rumination coping strategies (mental rumination) were associated with different mental health symptoms (Zhen et al., 2016) but in the long term also with post-traumatic growth – this refers to positive personal development processes that can arise after processing trauma (Kilmer & Gil-Rivas, 2010; Xu et al., 2019). Further studies found that the coping strategy of avoidance as a direct response to EE (e.g. not talking about the experience) was a risk factor for young people's mental health (Pina et al., 2008; Polusny et al., 2011; Weems & Graham, 2014). In contrast, having a high level of confidence that society will find solutions to climate change in the future showed protective effects (Ojala, 2012, 2013). Re-evaluating one's own circumstances through a positive reinterpretation of the situation can help to break out of negative emotional cycles (Clayton et al., 2017). Furthermore, positive reinterpretation also appears to be associated with high post-traumatic growth (Felix et al., 2015; Lowe et al., 2013).
- ▶ *Social support* is a strong resilience factor when it is high and a risk factor when it is low: For example, young people who received social support from peers (friends, etc.) after EE showed a lower risk of developing depression (La Greca et al., 2013; Paul et al., 2015) and post-traumatic stress disorder (PTSD) (Bountress et al., 2017; Self-Brown et al., 2013; Zhen et al., 2016). This effect appears to be extremely robust and was also found in a long-term study to be independent of demographic factors (age, gender), the extent to which they were personally affected by EE and the number of critical life events (e.g. separation of parents or death of close family members) (Banks & Weems, 2014).
- ▶ *Factors in the family environment* also have a major influence: Supportive parenting styles (e.g. through an appropriate level of parental involvement in children's activities and well-being) dampen the negative effects of climate change on young people's mental health (Felix et al., 2013; McDonald et al., 2019). Parental overprotection, on the other hand, is associated with an increased risk of PTSD in adolescents after EE (Bokszczanin, 2008). When parents experience negative effects of climate change, this increases parental distress (negative,

unpleasant, overwhelming stress), which increases the risk of parents developing mental illnesses such as depression (Terranova et al., 2015), PTSD (Self-Brown et al., 2014) or anxiety disorders (Baker et al., 2021) to develop. Ma and colleagues (2022) summarized in their review that high parental distress increases the risk for young people to develop mental illness themselves. Violence and conflict within the family show very negative effects on the mental health of children after EE, for example through an increased risk of suicide (Zuromski et al., 2019) and increased risk of PTSD (Bokszczanin, 2008; Danielson et al., 2017; Self-Brown et al., 2013).

- Overall, research into the role of *activism in combating climate change* is still very young and requires further studies to comprehensively assess its impact on mental health. The general picture that emerges is that involvement in groups or movements such as "Fridays for Future" can be considered both a resilience factor and a risk factor. Collective activism can create strong social bonds, a sense of empowerment and self-efficacy, which promote overall mental resilience across crises (Bamberg et al., 2018; Gorski, 2019) and can dampen the negative mental effects of climate change (Self-Brown et al., 2013). Pikhala and colleagues (2020) also describe the possibility that collective action can act as a resilience factor for climate anxiety (see also Schwartz et al., 2022). On the other hand, negative emotions such as frustration and experienced helplessness can cause stress through failed collective actions (Vestergren et al., 2017) and involvement in three or more engagement groups can cause excessive demands or even burnout (activism burnout) (Gallagher et al. 2019).

Adaptation behavior: Previous research on adaptation behavior to the effects of climate change (e.g. adaptation to increasing periods of heat) indicates that many private households have only implemented a few adaptation measures to date (see e.g. Bamberg et al., 2017; Kreibich, 2011). When looking at the factors influencing adaptation behavior, it can be seen that some are discussed more frequently in the scientific literature than others and that the results on the effect of the influencing factors are sometimes contradictory (van Valkengoed & Steg, 2019). Against the background of the focus of this report on the mental consequences of climate change, it is striking that – apart from anxiety and fear of future EE – their effects on adaptation behavior have hardly been researched to date. Meta-analyses show that the emotional or affective response to a threat influences the extent to which adaptive behavior is shown (Bamberg et al., 2017; van Valkengoed & Steg, 2019). Negative emotions such as worry and fear are shown to be stronger drivers of adaptation behavior than climate change-related risk perception (van Valkengoed & Steg, 2019). According to meta-analyses, climate change-related risk perception has a positive moderate effect (Bamberg et al., 2017; Valkengoed & Steg, 2019). Knowledge about climate change, on the other hand, only has a weak positive effect on adaptation behavior (Fox-Rogers et al., 2016; Valkengoed & Steg, 2019). Many studies also find a positive influence of previous experience with climate change-related impacts (e.g. with EE) on adaptation behavior to the effects of climate change (Bubeck et al., 2012; Ray et al., 2017; Valkengoed & Steg, 2019). Perceived behavioral control (often referred to as perceived self-efficacy), which is about the perception of personal possibilities to effectively protect oneself from negative climate impacts, is on average one of the strongest influencing factors on adaptation behavior (Valkengoed & Steg, 2019). Perceived social norms (i.e. perceptions of what is done or expected from one's personal social environment) appear to have an even stronger effect. Descriptive social norms (perceptions that many or important people in the social environment implement adaptation measures) are apparently particularly influential, as descriptive norms are counted among the strongest influencing factors of adaptation behavior in various meta-analyses (Lo, 2013; Valkengoed & Steg, 2019). Socio-demographic factors such as age, economic situation, education and gender show influences on adaptive behavior (Brink & Wamsler, 2019; Bubeck et al., 2012;

Kreibich, 2011) but apparently only have an influence on adaptive behavior mediated by the cognitive and affective factors described above (Bubeck et al., 2018).

Representative survey on climate change-related mental stress, resilience factors, risk perceptions and adaptation behavior

Building on the literature analysis presented above, the aim of work package 2 in the project "Mental impacts of climate change" (see chapter 3) was to assess the effects of climate change on the mental health of the German population on a representative basis and to answer the following *research questions*:

1. How pronounced are the following factors in the German population?
 - a. Mental stress (in general and due to climate change)
 - b. Risk perception of climate change
 - c. Resilience factors
 - d. Behavior to adapt to climate change (adaptation behavior)
7. What correlations exist between general mental stress and climate change-related mental stress?
8. Are there risk groups with increased levels of climate change-related mental stress?
9. Do resilience factors protect risk groups from increased climate change-related mental stress?
10. Is there a connection between the risk perception of climate change and climate change-related mental stress?
11. Are there the following correlations?
 - e. Does a higher perception of risk go hand in hand with stronger adaptive behavior?
 - f. Does greater mental stress go hand in hand with greater adaptive behavior?
 - g. Does a higher level of resilience factors go hand in hand with a lower level of mental stress?
 - h. Is a higher level of resilience factors associated with a lower perception of risk and/or less adaptive behavior?
12. Can adaptive behavior be predicted from risk perception, mental stress and resilience factors?

When answering the third question on the identification of risk groups for mental stress, special consideration was given to three population groups that may be at increased risk of mental stress due to climate change: (1) people with previous mental illnesses; (2) people who are particularly indirectly or directly confronted with the consequences of climate change due to their occupation (occupationally affected people); (3) people who are already or will be particularly affected by the consequences of climate change due to their geographical location (geographically affected people).

Methodology: To answer the research questions, a representative fully standardized half-hour online survey was conducted with 1306 respondents aged 18 to 90 years in summer 2023 (16.06. to 11.07.2023) and evaluated using inferential statistics. The representativeness of the survey for the adult German population was ensured primarily through the random selection of respondents. Furthermore, the sample structure was weighted using characteristics from official statistics in order to align the sample with the adult German population. The results can thus be transferred to the entire population of people in Germany aged 18 and over, taking into account possible error tolerances.

Methodological limitations: The survey had some methodological limitations. Due to the survey being a cross-sectional study, only correlative conclusions can be drawn from the results. For example, it is not possible to provide a clear answer as to whether existing mental illnesses cause

greater stress from climate emotions or vice versa. Furthermore, the internal consistency of some scales (e.g. for measuring existing avoidance-focused coping strategies or existing social support) was not satisfactory, so that the results relating to these scales must be interpreted with particular caution. Many of the results of the regression analyses presented below are based on scales that were formed using exploratory factor analyses. These help to reduce the data, but carry the risk of oversimplifying the data and associated loss of information, which can distort the interpretation of the results. Some of the regression models – e.g. the regression models to explain EE-related post-traumatic stress disorder (PTSD) or adaptation behavior – explained less than 20% of the variance, so that the statistically significant influencing factors found here should not be overestimated in their influence.

Prevalence and correlation of general and climate change-related mental stress: The survey results on the prevalence of *general mental stress* such as anxiety and depression symptoms showed that this was similarly high as in a survey study with related content (Hajek & König, 2023): In 16.7% of the sample, there were indications of the presence of depression, in 13.3% there were indications of an anxiety disorder. The *climate change-related mental stress* was moderate. 31.6% of respondents felt strongly affected by climate change and 21.2% of respondents felt very strongly affected by climate change. In total, 53% felt at least strongly affected. The results on EE-related PTSD symptoms showed that these only affected a small proportion of the sample: Further PTSD diagnosis would only be indicated for around 1.7% of respondents. In addition, the present sample showed that only a small proportion of respondents had values at the upper end of the climate anxiety scale: 2.3% of respondents had an average climate anxiety value above 3 out of 5 points. The perceived impairments caused by climate anxiety on a functional or emotional/cognitive level were also rather low – a result that is also consistent with other studies (Hajek & König, 2023; Wullenkord et al., 2021). The perceived stress caused by paralyzing climate emotions (e.g. feeling desperate, frustrated, powerless) and by activating emotions (e.g. feeling disgusted, angry, bitter) was also quite low among the respondents. There were moderate *correlations* between general and climate change-related mental stress, although it is unclear whether and in what direction they interact. Overall, the correlations between different indicators of climate change-related mental stress were higher than the correlations of these indicators with general mental stress.

Levels of climate change-related risk perception: The results on risk perception show that global risk perception, which relates to the global risks of climate change, was the most pronounced, followed by emotional risk perception, which related to the extent of concern about climate change, among other things. The least pronounced was personal risk perception, which related to perceptions of personal risks from climate change (especially to personal health).

Levels of resilience factors: Overall, the respondents had high scores for the general resilience factors (social support, general coping ability, access to and use of natural spaces). Some climate change-specific resilience factors were moderate to high (collective efficacy, meaning- and problem-focused coping), while others were lower (climate change-related engagement, avoidance-focused coping).

Level of adaptation behavior: Of the three types of adaptation behavior recorded, heat prevention (e.g. measures to reduce the amount of sunlight entering the home) was the most pronounced. General adaptation behavior (e.g. keeping an emergency kit in the home) and flood preparedness behavior (e.g. taking precautions to prevent water from entering the home) were low, with flood preparedness being the least pronounced.

Influencing factors and risk groups for climate change-related mental stress: In order to obtain indications of which risk or resilience factors increase or decrease the probability of climate

change-related mental stress, several regression analyses were carried out with the survey data. These analyses were used to try to explain the following climate change-related mental stresses: Climate anxiety, EE-related PTSD, distress due to paralyzing climate emotions and distress due to activating emotions. The analyses revealed the following influencing factors of climate change-related mental stress, with these influencing factors explaining 36% of the differences in the manifestations of climate change-related mental stress in the case of climate anxiety, 26% in the case of EE-related PTSD, 45% in the case of paralyzing climate emotions and 24% in the case of activating climate emotions.

- ▶ *Previous mental illness* was the strongest risk factor for climate change-related mental stress and had positive correlations with climate anxiety, EE-related PTSD and exposure to paralyzing climate emotions. Those with a history of mental illness can therefore be considered a risk group for climate change-related mental stress. The survey results of the present study thus correspond to the findings of other studies that have identified mental disorders as risk factors for negative mental consequences of climate change, such as the increased risk of developing PTSD after flood disasters if high levels of anxiety disorders have already been identified beforehand (Hetherington et al., 2018).
- ▶ In the present study, *geographical exposure* (assessed on the basis of previous exposure to and damage caused by EE) also proved to be a risk factor for EE-related PTSD. However, this effect was rather small, so that people in risk areas with an increased probability of suffering damage from EE cannot be described per se as a risk group for mental stress due to climate change on the basis of the results of the present study.
- ▶ Contrary to expectations, climate change-related mental stress did not show any positive correlations with *climate change-related occupational involvement* (i.e. dealing with climate change or its consequences in the context of professional activity), so that the group of people affected by or dealing with climate change at work is not identified as a risk group for climate change-related mental stress on the basis of the present study results. However, the reported climate change-related occupational involvement was low overall in the study. One possible reason for this could be that the study sample had a very high level of education and thus non-academic professions were underrepresented, which may be exposed to higher climate change-related stress (e.g. in the construction industry). Although the data weighting attempted to compensate for this influence by giving greater weighting to people with lower levels of education, the weighting was unable to remedy this if certain occupational activities affected by high climate change-related impacts were not represented at all among the respondents. Consequently, further studies are needed on the effect of occupational exposure to climate change on mental health.
- ▶ Of the socio-demographic variables considered, only gender, level of education, net income and age showed isolated small correlations with climate change-related mental stress. Although the *age* of the respondents showed clear significant negative correlations with the non-climate change-related general anxiety and depression levels (the younger the respondents were, the higher these levels were), the correlations with climate change-related psychological stresses were much lower: There was only a small significant correlation of age with the perceived burden of paralyzing climate emotions. The younger the respondents were, the more they felt burdened by paralyzing climate emotions. Age had no significant effect on other climate change-related mental stresses. Therefore, based on the study results, young people can only be considered a risk group for climate change-related mental stress to a limited extent. However, a methodological limitation must be noted here: Only people aged

18 and over were surveyed in this study, which means that no statements can be made about the mental stress experienced by children and adolescents in the face of climate change.

- ▶ *Risk perception* showed heterogeneous effects in connection with mental stress: Respondents who perceived a high risk of negative consequences of climate change for themselves personally (*personal risk perception*) or were concerned about climate change and about humanity or non-human nature (*emotional risk perception*) reported higher levels of climate change-related mental stress overall. People who perceived a high risk of negative consequences on a global level (e.g. increase in violent conflicts over water, food and land) (*global risk perception*) had slightly lower levels of climate anxiety and EE-related PTSD, which could be explained by the fact that people with a high global risk perception see the effects of climate change primarily as a problem for developing countries – with the result that they perceive themselves as less at risk or affected by the effects of climate change.
- ▶ In terms of the general resilience factors recorded, *easy access to natural spaces* had the most correlations with climate change-related mental stress: The better the access to natural spaces, the lower the levels of climate anxiety, EE-related PTSD and the stress caused by paralyzing and activating climate emotions. However, these effects were small. The results are consistent with other studies that have shown that proximity to natural areas has a positive effect on mental well-being (e.g. Bratman et al., 2019). However, in the present study, the *use of natural spaces* had no effect on mental stress indicators (anxiety disorder, depression, EE-related PTSD, climate anxiety, stress from paralyzing or activating climate emotions). However, other studies have shown signs of short-term recovery effects, for example through walks in nature (Bratman et al., 2019). It is possible that the operationalization of the use of natural spaces in the present study did not allow such effects to be recorded.
- ▶ Of the general resilience factors, *self-care* (measured with the item "I try to treat myself with love when I am emotionally unwell") also proved to be influential: A high level of self-care was associated with lower levels of impairment due to fear of climate change, although here too there was only a small effect.
- ▶ Of the climate change-related resilience factors, *meaning-focused coping* in particular, which primarily related to confidence in the solvability of the climate problem, showed negative correlations with climate change-related mental stress: with climate anxiety, with the stress caused by paralyzing climate emotions and with the stress caused by activating climate emotions. Thus, meaning-focused coping potentially reduces these stresses.
- ▶ *Climate change-related engagement* (e.g. by participating in demonstrations for climate protection) and *problem-focused coping* (e.g. by talking to family or friends about ways of coping with climate change), on the other hand, were related to higher scores in climate anxiety, stress due to paralyzing climate emotions, EE-related PTSD (related only to climate change-related engagement) and stress due to activating climate emotions (related only to problem-focused coping). They therefore appeared to act as stress-increasing risk factors rather than stress-reducing resilience factors – a result that is similarly reflected in the study by Wullenkord and colleagues (2021). However, they do not describe climate anxiety as a pathological form of fear, but as an adaptive rational or functional reaction to a real threat. Accordingly, the question arises as to whether the climate change-related mental stress measured here, especially climate anxiety, should be regarded as mental stress that should be avoided in terms of health promotion, or whether it should be regarded as a necessary and normal reaction to climate change. Further research is therefore needed both on the question of which climate change-related mental stress should be avoided and on the question of the desirable

extent of problem-solving-oriented climate engagement and problem-focused coping, so that this engagement and coping do not only contribute to the reduction of climate change but also to the reduction of excessive climate change-related mental stress.

- *Avoidance-focused coping* – i.e. coping with climate change that is characterized by avoiding news about climate change and distracting from the climate change issue – showed positive correlations with climate anxiety, EE-related PTSD, distress caused by paralyzing climate emotions and distress caused by activating climate emotions. Avoidance-focused coping therefore also appears to increase mental stress rather than reduce it. However, the reliability of the scale for measuring avoidance-oriented coping was rather low, so that these results should be interpreted with particular caution.

Correlations between resilience factors and risk perception: In the regressions to explain risk perceptions, the influencing factors taken into account were able to explain 28% of the differences in personal risk perceptions, 21% of global risk perceptions and 32% of emotional risk perceptions. The general resilience factors of self-care, general coping ability and use of the natural environment often correlated slightly negatively with various dimensions of risk perception:

- *Self-care* showed negative correlations with personal, emotional and global risk perception.
- The *general coping ability* correlated negatively with the emotional risk perception.
- *Social support* was negatively related to personal risk perception but, as expected, had a positive correlation with emotional risk perception. This result is to some extent consistent with studies such as van der Linden (2015b). This study showed that social norms can explain a significant proportion of risk perception. However, perceived social norms were not specifically measured in the present survey.
- The *use of natural spaces* was negatively related to global risk perception. Contrary to expectations, however, neither access to nor use of natural areas had any effect on personal risk perception in the present study. Yazar and colleagues (2022) described in their results that, in the context of cities, green infrastructure reduces the perception of local heat, but this is not the same as a reduction in heat-related risk perception. The fact that the present study found a negative correlation between the use of natural spaces and global risk perception could possibly be interpreted as an indication of the stress-reducing effect of using nature, as global risk perception also referred to potentially anxiety- or stress-inducing changes caused by climate change.

The climate change-related resilience factors showed various correlations with risk perception:

- *Meaning-focused coping* (trust in the solvability of the climate problem) was slightly negatively related to personal risk perception and slightly positively related to emotional risk perception, but it could reduce climate change-related mental stress, as described above.
- *Problem-oriented coping* (e.g. by talking to family or friends about ways of coping with climate change) correlated positively with all three dimensions of risk perception. This was to be expected, as the items of problem-oriented coping and risk perception were formulated similarly in parts.
- *Avoidance-focused coping* was negatively related to global and emotional risk perception. This negative correlation between avoidance behavior and risk perception can also be found to some extent in the literature (cf. Harries, 2012). Apparently, dealing with climate change

by avoiding news about climate change and distracting oneself from the climate change issue can reduce risk perceptions of climate change somewhat, but – as previously shown – it tends to increase climate change-related mental stress.

- The *collective efficacy belief* (the expectation of being able to contribute to overcoming climate change together with other people) was positively correlated with the personal and emotional risk perception. This correlation could be due to the fact that these risk perceptions lead to increased considerations about possibilities for climate action (also together with other people), so that the considerations and convictions about the collective effectiveness of climate action may only arise through these climate change-related risk perceptions.
- *Climate change-related engagement* (e.g. by participating in demonstrations for climate protection) also showed positive correlations with personal and emotional risk perceptions, which probably indicates that these actions are partly due to these risk perceptions.

Explainability of adaptive behavior: With regard to answering the research questions relating to the extent to which risk perceptions, mental stress and resilience factors are related to adaptive behavior (i.e. behavior to adapt to climate change), the analyses revealed the following factors influencing adaptive behavior:

- *Influence of resilience factors:* General resilience factors showed mixed results in terms of their associations with adaptive behavior, with *general coping ability* positively correlated with general adaptive behavior and flood preparedness behavior, but negatively correlated with heat preparedness behavior. Climate change-related resilience factors such as *collective efficacy belief* and *problem-focused coping* were often positively associated with various forms of adaptive behavior. This is consistent with scientific studies that have identified beliefs about the efficacy of one's own actions as important positive influencing factors of adaptive behavior (van Valkengoed & Steg, 2019). In addition to these positive correlations, however, it should be noted that in the present study, problem-focused coping was also negatively associated with adaptation behavior – specifically with adaptation behavior for flood preparedness. In addition, the collective efficacy belief showed no correlation with general adaptation behavior, which, however, was primarily measured as individual and not as collective action.
- *Influence of risk perception:* The regression analyses showed that a high level of *personal risk perception* was linked to higher general climate change adaptation behavior. This confirmed, for example, the findings of the meta-analysis on adaptation behavior by van Valkengoed and Steg (2019) which assessed risk perception overall as an important predictor of adaptation behavior. However, other findings on risk perception are difficult to explain: *Global risk perception* had different effects. The relationship was negative in relation to flood preparedness behavior and positive in relation to heat preparedness behavior. Van Valkengoed and Steg (2019) pointed out in their study that the described relationship between risk perception and adaptation behavior applies above all to behavioral intentions. However, this study only measured adaptation behavior that had already been implemented and not the intention for future adaptation behavior. This could be one reason for the partially negative correlations. Adaptation behavior that has already been implemented could be reflected in a reduced perception of risk due to the resulting improved self-protection against damage caused by flooding, for example.
- *Influence of mental stress:* In general, the indicators of mental stress in the regression analyses did not show significant correlations with adaptation behavior, except for *climate anxiety*, which correlated positively with adaptation behavior for flood preparedness. Thus, these

results partially correspond to the "risk as feelings" hypothesis, which describes negative emotions, as they also occur in the measurement of climate anxiety, as a motivator for adaptation behavior (Bubeck et al., 2012; van Valkengoed & Steg, 2019). In the present study, however, it is important to note that, for methodological reasons, only two of the six mental stress factors measured – a general stress factor (depression score) and a climate change-related stress factor (climate anxiety) – could be included as predictors in the regression models for adaptation behavior. Since only these two stress factors could be considered, it remains unclear whether there were significant correlations of adaptation behavior with stress due to climate emotions, anxiety disorder symptoms or stress due to EE-related PTSD.

For a concrete prediction of adaptation behavior, the complex interactions and possible feedback effects of different influencing factors must be taken into account. However, the present cross-sectional study could only inadequately depict these interactions, as the directions of any causal relationships cannot be clearly determined. Furthermore, the general adaptation behavior as well as the flood and heat preparedness behavior could only be explained to a limited extent by the influencing factors included in the corresponding regression analyses: The influencing factors were only able to explain 16% of the differences in general adaptation behavior. In the case of flood preparedness behavior 20 % and for heat preparedness behavior 22 % of the variance could be explained. Future studies should examine the factors influencing adaptation behavior using research designs that are better suited to uncovering causal relationships (e.g. experimental or longitudinal studies) and take into account other influencing factors that could not be considered in the present study for technical reasons, as it focused on measuring and explaining mental stress caused by climate change.

Interviews with experts

In order to develop recommendations for strategies to increase mental resilience to the psychological consequences of climate change (hereinafter referred to as "mental climate resilience"), expert interviews were conducted in work package 3 of the project "Mental impacts of climate change" (see chapter 4.1) with people working in psychotherapy or psychological counseling.

In preparation for the expert interviews, an *interview guideline* was developed containing questions on risk groups for negative mental consequences of climate change and on target groups for assistance in increasing mental climate resilience, as well as questions on possible starting points, strategies and formats for increasing mental climate resilience. Furthermore, the interview guideline included questions on the design of the guidebook on mental health in climate change, which was planned in work package 4, and a question on possible actors who could promote mental climate resilience. A list of possible candidates was first drawn up for the *selection of interview partners*. These candidates were sorted into different prioritizations. Prioritized candidates were contacted for an interview by email and via personal contacts of the project team. Three people were recruited for the interviews: two self-employed psychotherapists and a school psychologist. The three interviews were conducted online and lasted around 90 minutes. They were recorded, then transcribed and analyzed.

Important results of the interviews were:

- *Avoid pathologizing psychological stress due to climate change:* Pathologizing fear and anxiety in the face of climate change should be avoided. Since climate change is indeed a very serious and threatening problem for humanity, fear and anxiety in the face of this threat is a justified psychological reaction and not an expression of an inappropriate overreaction or even a mental illness.

- ▶ *Also consider children and young people as a target group for strategies to increase resilience:* In addition to the risk and target groups specifically considered in the project "Mental impacts of climate change" (those with previous mental illnesses, those affected geographically, those affected professionally), children and adolescents should also be considered as a target group in strategies to increase resilience, as the experts believe that children and young people are particularly affected by climate change. However, resilience mechanisms would hardly differ for the various risk and target groups, meaning that not every group needs to be addressed with specific strategies.
- ▶ *Climate protection is the best measure to promote resilience:* It was pointed out in the interviews that the best way to promote resilience is to prevent the need to strengthen resilience. Accordingly, a guide to promoting mental climate resilience should always address the cause of the threat – in this case human greenhouse gas emissions as the main cause of current climate change.
- ▶ *Addressing different forms of coping:* Related to the previous point, the experts recommended not only implementing emotion-focused and meaning-focused coping strategies to promote mental climate resilience, but also engaging in problem-focused coping. Problem-focused coping describes coping strategies that attempt to solve a problem by performing or refraining from actions. In the case of the climate problem, these are actions for climate protection and climate adaptation.
- ▶ *Naïve optimism versus realistic confidence:* To achieve mental resilience to the psychological consequences of climate change, realistic confidence that the climate problem can be solved should be conveyed. It is important that the threat posed by climate change is described realistically and not presented as not serious and easily solvable in the sense of naïve optimism.
- ▶ *Social support is a key resilience factor:* Sharing experiences with other people is important for promoting resilience. This is particularly the case if these people accept the feelings, worries and fears about climate change. These can be friends, family members or colleagues, but also strangers.
- ▶ *No universal measures to increase resilience:* The effectiveness of measures and strategies to increase mental resilience is very person-specific. What works for one person may be completely ineffective for another. Accordingly, people who perceive climate change and its consequences as psychologically challenging should be encouraged to try out several measures and strategies to increase mental resilience in order to identify the measures and strategies that work for them personally.
- ▶ *Draw on individually proven methods:* To identify starting points and strategies for what might help to build mental climate resilience, people should reflect on what has helped them in previous situations when they have felt mentally stressed, so that they can examine these experiences for their transferability in terms of dealing with the mental consequences of climate change.

Resilience guidebook

In work package 4 (see chapter 4.2), a resilience guidebook was developed for people who perceive climate change and its consequences as psychologically challenging and are looking for ways to deal with the associated stresses in a healthy way. It was based primarily on the recommendations of the experts interviewed in work package 3, the results of international research (in work package 1) and the survey results on influential resilience factors (in work package 2).

The guide is intended to provide orientation, information and specific practical recommendations in the event of perceived psychological stress caused by climate change, but also to point out that the coping strategies shown can also be applied to other ecological and social crises. The language used in the guidebook should be generally understandable and the graphic design should be visually appealing.

The structure and content of the guidebook were defined in several revision loops in order to convey knowledge and practical tips based on the reader's own feelings and psychological stress in connection with climate change. These tips relate to how unpleasant emotions and mental stress can be dealt with in a way that promotes health and how effective action can be taken to cope with climate change (both climate protection and climate adaptation action) – with the health "side effect" that this action can overcome personal and psychologically stressful feelings of powerlessness. The guidebook with the title "Guide to mental health in climate change" was published in German in parallel to this final report (Ruppel et al., 2024).

1 Einleitung und Überblick

Steigende Bedrohung der psychischen Gesundheit durch den Klimawandel

Die Flutkatastrophe unter anderem in der Eifel und im Ahrtal im Sommer 2021 in Folge von Starkniederschlägen, mit deren Häufung und Intensivierung in Folge des Klimawandels in Deutschland zu rechnen ist (Kahlenborn et al., 2021), hat gezeigt, dass Extremwetterereignisse (EE) im Zusammenhang mit dem Klimawandel nicht nur Leib, Leben und Eigentum gefährden, sondern auch die psychische Gesundheit stark belasten (Augustin et al., 2024; Deutschlandfunk, 2021; dpa, 2021). Bereits bei der Elbeflut 2002, ebenfalls in Folge von Starkniederschlägen, konnte gezeigt werden, dass 40 % der Befragten im betroffenen Gebiet in Deutschland eine hohe oder sehr hohe Angst vor zukünftigen Hochwässern hatten, was als Hinweis auf eine psychische Belastung interpretiert werden kann (Grothmann, 2005).

Aber der Klimawandel belastet die psychische Gesundheit in Deutschland nicht nur durch die direkte Betroffenheit von Extremwetterereignissen, auch Sorgen um die Auswirkungen des Klimawandels in der Zukunft sind psychisch belastend, wie unter anderem Erhebungen zur Klimaangst bzw. zur „Climate Anxiety“ in Deutschland zeigen (Wullenkord et al., 2021). Entsprechend kam auch der Berufsverband Deutscher Psychologinnen und Psychologen in einer Stellungnahme zu der Einschätzung, dass das Risiko für psychische Erkrankungen durch den Klimawandel in Deutschland steigt (BDP, 2021).

Schutz der menschlichen Gesundheit als Ziel der DAS

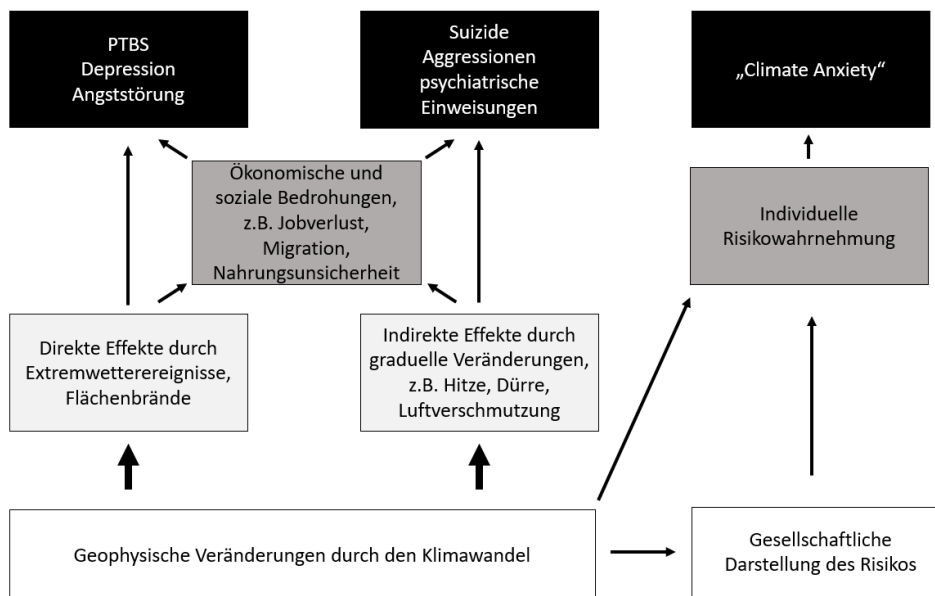
Die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“, die 2008 von der Bundesregierung beschlossen wurde (Bundesregierung, 2008), beschreibt den Schutz der menschlichen Gesundheit vor den Folgen des Klimawandels als ein Handlungsfeld. Hierzu zählt auch der Schutz der psychischen Gesundheit. Der zweite Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Bundesregierung, 2020) benennt hierbei das Ziel, die Widerstandsfähigkeit des Menschen gegenüber den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels zu stärken.

Forschungsbedarf zu klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, ihren Einflussbedingungen und zu Risikogruppen in Deutschland

In ihrer Review-Studie „Climate Change and Mental Health“ konstatierte Clayton (2021), dass eine wachsende Zahl von internationalen Forschungsergebnissen nicht nur zeigt, dass extreme Wetterereignisse insbesondere zu einer Zunahme von Depressionen und posttraumatischen Belastungsstörungen führen, sondern auch graduelle Veränderungen der klimatischen Bedingungen wie steigende Temperaturen und verminderte Luftqualität die psychische Gesundheit negativ beeinflussen. Außerdem gebe es zunehmend Hinweise darauf, dass ein erheblicher Teil der Menschen möglicherweise ein schädliches Maß an Angst im Zusammenhang mit ihrer Wahrnehmung des Klimawandels aufweisen. Abbildung 1 gibt einen Überblick über mögliche Folgen des Klimawandels für die psychische Gesundheit und wie sie entstehen können, wobei die nachfolgend angesprochenen Resilienzfaktoren – Faktoren, die die psychische Resilienz bzw. Widerstandskraft gegenüber psychischen Belastungen stärken und diese so verhindern oder zumindest reduzieren können – nicht in der Abbildung berücksichtigt sind.

Nicht alle Menschen sind in gleichem Maße von psychischen Belastungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel betroffen bzw. gefährdet. Zu den Risikogruppen für psychische Belastungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel scheinen beispielsweise Menschen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten, Menschen mit (psychischen) Vorerkrankungen sowie Kinder und Frauen zu zählen (Clayton, 2021). Allerdings gibt es in Deutschland bisher nur wenige verlässliche Erhebungen zu klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, ihren Einflussbedingungen und zu Risikogruppen für klimawandelbezogene psychische Belastungen.

Abbildung 1: Folgen des Klimawandels für die psychische Gesundheit



Quelle: Eigene Darstellung nach Clayton (2021)

Forschungsbedarf zu psychischer Resilienz gegenüber klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, Resilienzfaktoren und ihrer Förderung in Deutschland

Auch zur Ausprägung der Resilienz gegenüber klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, den Charakteristika bzw. Einflussbedingungen dieser psychischen Resilienz (den sogenannten Resilienzfaktoren) und wie diese erfolgreich gestärkt werden können, fehlt es bisher an Studien in Deutschland. Zwar wird das Konzept der Resilienz schon seit mehreren Jahrzehnten in der psychologischen Forschung angewendet, um zu erklären, warum es bei manchen Menschen zu psychischen Erkrankungen kommt und bei anderen nicht (siehe z. B. Werner et al., 1971), und es wurden Resilienzfaktoren identifiziert, die die Wahrscheinlichkeit für psychische Belastungen oder Erkrankungen senken (z. B. Selbstwirksamkeitsüberzeugung, Optimismus, Emotionsregulation; siehe z. B. Fröhlich-Gildhoff & Rönau-Böse, 2019; Reivich & Shatté, 2003) es fehlt aber an verlässlichen empirischen Untersuchungen zu Resilienzfaktoren und Möglichkeiten zu ihrer Stärkung (Chen et al., 2020). Außerdem ist es unklar, ob sich die bisherigen generellen Erkenntnisse zu psychischer Resilienz und Resilienzfaktoren auf die Resilienz und Resilienzfaktoren zur Verhinderung psychischer Belastungen durch den Klimawandel in Deutschland übertragen lassen.

Ziel des Forschungsprojektes und Überblick über den Schlussbericht

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Herausforderungen und Forschungslücken war es Ziel des Vorhabens „Die mentalen Auswirkungen des Klimawandels und die Bereitschaft zur Anpassung“ (Kurztitel: „Mentale Auswirkungen des Klimawandels“), in einem ersten Projektschritt – aufbauend auf einer Analyse internationaler Publikationen im Themenbereich (siehe Arbeitspaket 1 in Kapitel 2) – Befragungsdaten zu erheben, die die psychischen Folgen des Klimawandels in der bundesdeutschen Bevölkerung erfassen (siehe Arbeitspaket 2 in Kapitel 3). Hierbei wurden drei Bevölkerungsgruppen, die ggf. ein erhöhtes Risiko für psychische Belastungen durch den Klimawandel haben, besonders berücksichtigt: (1) Menschen mit vorbestehenden psychischen Erkrankungen; (2) Menschen, die aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit in besonderem Maße indirekt oder direkt mit den Folgen des Klimawandels konfrontiert sind; (3) Menschen, die aufgrund ihrer geografischen Wohnlage bereits jetzt oder in mittelbarer Zukunft in besonderem Maße von den Folgen des Klimawandels betroffen sind oder betroffen sein werden.

Weiterhin wurden Daten zu Ausprägungen der Risikowahrnehmung, des Anpassungsverhaltens und von Resilienzfaktoren erfasst. Die Daten wurden mittels statistischer Verfahren ausgewertet.

In einem zweiten Projektschritt wurde auf Grundlage der bestehenden internationalen Literatur, der Auswertungsergebnisse der Befragung und auf Basis von Expert*inneninterviews (siehe Arbeitspaket 3 in Kapitel 4.1) ein Ratgeber zur Resilienzstärkung für Menschen erarbeitet, die den Klimawandel und seine Folgen als psychisch herausfordernd wahrnehmen und nach Möglichkeiten suchen, einen gesunden Umgang mit den damit verbundenen Belastungen zu finden (siehe Arbeitspaket 4 in Kapitel 4.2) Dieser Ratgeber wurde parallel zu dem vorliegenden Schlussbericht veröffentlicht (Ruppel et al., 2024).

2 Wissenschaftlicher Sachstand: Literaturanalyse zu Risikowahrnehmung, psychischen Klimafolgen, Resilienzfaktoren und Anpassungsverhalten

Ziel des Projektes „Mentale Auswirkungen des Klimawandels“ war es, aufbauend auf einer Literaturanalyse internationaler Publikationen Befragungsdaten zu erheben, die die psychischen Folgen des Klimawandels in der bundesdeutschen Bevölkerung erfassen.

Das vorliegende Kapitel stellt die Ergebnisse der Literaturanalyse vor. Hierfür wird im Kapitel 2.1 zunächst die Methodik der Literaturanalyse vorgestellt. Anschließend stellt Kapitel 0 die Ergebnisse der Literaturrecherche zur klimawandelbezogenen Risikowahrnehmung dar. In Kapitel 2.3 finden sich die Ergebnisse zu den psychischen Folgen des Klimawandels. In Kapitel 2.4 werden die Einflussfaktoren psychischer Klimafolgen beschrieben, wobei sowohl Risiko- als auch Resilienzfaktoren dargestellt werden. Zu der Betrachtung der Risikofaktoren gehört auch die Betrachtung der Vulnerabilität verschiedener Personengruppen für psychische Auswirkungen des Klimawandels. Mit der Betrachtung der Resilienzfaktoren werden Ansätze zur Steigerung der psychischen Resilienz gegenüber diesen Auswirkungen identifiziert. In Kapitel 2.5 werden die Ergebnisse zu der Ausprägung und den Einflussbedingungen des Anpassungsverhaltens an den Klimawandel beschrieben.

2.1 Methodik der Literaturanalyse

2.1.1 Festlegung der Recherchestrategie

Das Arbeitspaket 1 beschäftigte sich mit der Identifizierung, Analyse und Aufbereitung der relevanten nationalen und internationalen Forschungsergebnisse in den folgenden Themenbereichen:

1. **Risikowahrnehmungen zum Klimawandel** (d. h. Studien zur Ausprägung und zu den Einflussbedingungen der Risikowahrnehmung),
2. **Psychische Folgen des Klimawandels** (hier sowohl durch unmittelbare oder drohende, klimawandelbedingte Ereignisse, als auch durch die Wahrnehmung und Bewertung des Klimawandels),
3. **Vulnerabilität verschiedener Personengruppen für psychische Folgen des Klimawandels** (u. a. Abhängigkeit der psychischen Folgen von Vorerkrankungen, Ernährungsverhalten, Geschlecht, sozioökonomischen Status und Alter),
4. **Anpassungsverhalten an den Klimawandel** sowie die Bedeutung der Risikowahrnehmung und der psychischen Belastung hierfür (d. h. Studien zur Ausprägung des Anpassungsverhaltens und zu Risikowahrnehmungen und psychischen Belastungserscheinungen als Einflussbedingungen für das Anpassungsverhalten),
5. **Ansätze zur Steigerung der psychischen Resilienz** gegenüber psychischen Folgen des Klimawandels (Resilienzfaktoren, Strategien und Formate).

Zunächst wurde eine initiale Recherche zu den oben genannten Themenbereichen durchgeführt. Hierfür wurden Google Scholar, das Web of Science (WoS) und die psychologischen Datenbanken PSYINDEX und PsycInfo herangezogen und mit initialen Schlagwörtern durchsucht. Anschließend fand eine Reflexion der gefundenen Ergebnisse statt. Ziel war hierbei das möglichst zielgenaue Auffinden von Studien zur Ausprägung und zu den Determinanten der oben genannten Themenbereiche. Dafür wurden die folgenden Datenbanken, Schlagwörter sowie Such- und Auswahlkriterien festgelegt.

2.1.2 Genutzte Datenbanken

Die initiale Recherche in den Datenbanken Google Scholar, WoS, PSYINDEX und PsycInfo hat gezeigt, dass die Datenbanken Google Scholar und PSYINDEX für die im Projekt durchzuführenden Literaturrecherchen eher ungeeignet waren. Google Scholar erwies sich als ungeeignet, da zu wenig Möglichkeiten der detaillierten Suche bestanden und eine zu große Anzahl an Suchergebnissen ausgegeben wurde. Im Vergleich hierzu ließ sich die Suche bei PSYINDEX zwar einschränken, ein Großteil der ausgegebenen Ergebnisse war jedoch nicht relevant für den Fokus des Projektes. Weiterhin wurde die Verwendung von PSYINDEX ursprünglich mit dem gezielten Auffinden deutschsprachiger Literatur verbunden. Deutschsprachige Ergebnisse waren in den Ergebnissen der initialen Recherche jedoch in der Unterzahl und waren häufig für das Projekt nicht relevant. Dementsprechend wurde die Recherche mit den Datenbanken PsycInfo und WoS durchgeführt. Beide erlaubten eine gute Einschränkung der Auswahlkriterien und eine zielgenaue Ermittlung der relevanten Literatur. Die Kombination beider Datenbanken ermöglichte darüber hinaus eine Recherche sowohl in psychologischen als auch in nicht-psychologischen Datenbanken. Durch die Nutzung dieser Datenbanken wurden ausschließlich Publikationen mit Peer Review identifiziert, wodurch die theoretische und methodische Qualität der Publikationen sichergestellt wurde. Dies hat zur Folge, dass im Projekt keine Graue Literatur (ohne Peer Review) gesichtet wurde.

2.1.3 Genutzte Schlagwörter

Bei der Auswahl der Suchbegriffe wurde auf Erfahrungen aus früheren Literaturrecherchen der Projektmitarbeiter*innen zum Themenbereich und die Studie „Zukunft? Jugend fragen! – Studie 2021“ aufgebaut. Gemäß den vorgeschlagenen Ergänzungen für Schlagwörter und Schlagwortkombinationen aus Absprachen mit dem Umweltbundesamt wurde die Recherche mit den folgenden Schlagwörtern und Schlagwortkombinationen (siehe Tabelle 1) durchgeführt. Zusätzlich zu den genannten englischen Schlagwörtern und Schlagwortkombinationen wurde auch nach den entsprechenden deutschsprachigen Begriffen gesucht.

Tabelle 1: Schlagwörter und Schlagwortkombinationen der Literaturrecherche

Themenbereich	Schlagwörter und Schlagwortkombinationen	Kodierung zur Suche in den Datenbanken
Risikowahrnehmung zum Klimawandel	risk perception AND climate change/ natural hazard/ natural disaster/ flood/ heat/ drought/ storm/ hurricane/ cyclone/ tornado/ forest fire / wildfire NOT earthquake	AB=(((risk perception)) AND ((climate change) OR (natural hazard) OR (natural disaster) OR (flood) OR (heat) OR (drought) OR (storm) OR (hurricane) OR (cyclone) OR (tornado) OR (forest fire) OR (wildfire)) NOT ((earthquake)))
Psychische Folgen des Klimawandels	mental health/ anxiety/ anxiety disorder/ worry/ depression/ burn-out/ posttraumatic stress disorder/ stress/ climate change fatigue/ apocalypse fatigue/ ecological grief AND climate change/ natural hazard/ natural disaster/ flood/ heat/ drought/ storm/ hurricane/ cyclone/ tornado/ forest fire / wildfire NOT earthquake	AB=(((mental health) OR (anxiety) OR (anxiety disorder) OR (worry) OR (depression) OR (burnout) OR (posttraumatic stress disorder) OR (stress) OR (climate change fatigue) OR (apocalypse fatigue) OR (ecological grief)) AND ((climate change) OR (natural hazard) OR (natural disaster) OR (flood) OR (heat) OR (drought) OR (storm) OR (hurricane) OR (cyclone) OR (tornado) OR (forest fire) OR (wildfire)) NOT ((earthquake)))

Themenbereich	Schlagwörter und Schlagwortkombinationen	Kodierung zur Suche in den Datenbanken
Vulnerabilität verschiedener Gruppen	vulnerability/ vulnerable groups/ resilience/ epidemiology/ inequality/ inequity/ occupation AND anxiety/ anxiety disorder/ worry/ depression/ burnout/ posttraumatic stress disorder/ stress/ climate change fatigue/ apocalypse fatigue AND climate change/ natural hazard/ natural disaster/ flood/ heat/ drought/ storm/ hurricane/ cyclone/ tornado/ forest fire / wildfire NOT earthquake	AB=((vulnerability) OR (vulnerable groups) OR (resilience) OR (epidemiology) OR (occupation) OR (inequality) OR (inequity)) AND ((anxiety) OR (anxiety disorder) OR (worry) OR (depression) OR (burnout) OR (posttraumatic stress disorder) OR (stress) OR (climate change fatigue) OR (apocalypse fatigue)) AND ((climate change) OR (natural hazard) OR (natural disaster) OR (flood) OR (heat) OR (drought) OR (storm) OR (hurricane) OR (cyclone) OR (tornado) OR (forest fire) OR (wildfire)) NOT ((earthquake)))
Anpassungsverhalten an den Klimawandel	adaptation / self-protective behaviour/ prevention / protection / coping/ disaster prevention/ disaster mitigation/ disaster preparedness/ adaptive capacities AND climate change/ natural hazard/ natural disaster/ flood/ heat/ drought/ storm/ hurricane/ cyclone/ tornado/ forest fire/ wildfire NOT earthquake	AB=((adaptation) OR (self-protective behaviour) OR (prevention) OR (protection) OR (coping) OR (disaster prevention) OR (disaster mitigation) OR (disaster preparedness) OR (adaptive capacities)) AND ((climate change) OR (natural hazard) OR (natural disaster) OR (flood) OR (heat) OR (drought) OR (storm) OR (hurricane) OR (cyclone) OR (tornado) OR (forest fire) OR (wildfire)) NOT ((earthquake)))
Resilienz fördernde Ansätze bezogen auf die mentalen Auswirkungen des Klimawandels	mental resilience/ resilience factors/ psychological resilience AND training / intervention / treatment / strategy / format AND climate change/ natural hazard/ natural disaster/ flood/ heat/ drought/ storm/ hurricane/ cyclone/ tornado/ forest fire/ wildfire NOT earthquake	AB((((mental resilience) OR (resilience factors) OR (psychological resilience)) AND ((training) OR (intervention) OR (treatment) OR (strategy) OR (format)) AND ((climate change) OR (natural hazard) OR (natural disaster) OR (flood) OR (heat) OR (drought) OR (storm) OR (hurricane) OR (cyclone) OR (tornado) OR (forest fire) OR (wildfire)) NOT ((earthquake))))

2.1.4 Verwendete Such- und Auswahlkriterien

Da die beiden für die Literaturrecherchen ausgewählten Datenbanken Web of Science und PsycInfo unterschiedliche Einschränkungen der Suche ermöglichen, wurden diese getrennt durchgeführt.

WoS

Um die Auswahl weiter einzuschränken und auf die für das Projekt relevanten Studien zu konzentrieren, wurden eine Reihe von Suchkriterien definiert. Der Erfahrung aus vorangegangenen Projekten folgend wurde für dieses Projekt nur in den Abstracts der Publikationen nach den genannten Schlagwörtern gesucht. Dies hat den Hintergrund, dass sowohl der Titel als auch die Keywords der Studien teilweise darauf ausgelegt sind, möglichst viele Lesende anzuziehen, so dass hier enthaltene Begriffe oft nicht dem Inhalt der Publikation entsprechen. Durch die abschließliche Suche in den Abstracts konnte die Anzahl der Studien reduziert werden, die nicht dem gewünschten Suchgebiet entsprechen. Weiterhin hat die Initialrecherche gezeigt, dass bei Nicht-Auswahl der exakten Suche beispielsweise für den Begriff „natural disaster“ der Begriff „natural“ automatisch ergänzt wurde. Hierdurch erhöhte sich die Anzahl der Suchergebnisse deutlich, während die Passung der Suchergebnisse zu den Themenbereichen des Projektes stark

abnahm. Um dem vorzubeugen, wurde ausschließlich über die exakte Suche gesucht, wodurch die automatische Ergänzung im WoS unterbunden wurde.

Auch bei der Art der Studie wurde ein Suchkriterium festgelegt. Im Rahmen dieses Projektes wurde ausschließlich nach empirischen Studien (z. B. zur Ausprägung bzw. Häufigkeit von psychischen Folgen des Klimawandels und ihren Determinanten) und nach Reviewstudien (inkl. Metaanalysen) gesucht. Ein besonderer Fokus wurde hierbei auf Reviewstudien gelegt, da diese bereits einen Großteil der empirischen Literatur zusammenfassen und damit einen guten Überblick über den Forschungsstand geben. Die Ergebnisse wurden in den Bereichen, in denen keine Reviewstudien gefunden wurden, gezielt durch empirische Studien ergänzt.

Ein weiteres Suchkriterium bezog sich auf das Publikationsjahr. Die Suche wurde hierbei auf Studien eingeschränkt, die zwischen 2010 und 2022 veröffentlicht wurden. Diese Einschränkung ist zum einen dadurch begründet, dass für das Hauptziel des Projektes, den aktuellen Status Quo zu psychischen Folgen des Klimawandels in der deutschen Bevölkerung zu erfassen, ein möglichst aktuelles Abbild der Forschung in diesem Themengebiet sinnvoll ist. Ältere Studien (z. B. aus den 1990er Jahren) erschienen hierfür nicht sinnvoll. Zum anderen haben die ersten Recherchen gezeigt, dass durch die Begrenzung der Suche auf Studien seit 2010 die Zahl der gefundenen Publikationen auf eine handhabbare Zahl reduziert werden konnte. Eine weitere Einschränkung der Suche (z. B. auf Studien der letzten fünf Jahre) erschien vor diesem Hintergrund nicht notwendig. Für das Themengebiet „Anpassung an den Klimawandel“ wurde das Zeitkriterium noch weiter eingeschränkt. Dies hatte den Hintergrund, dass durch die Schlagwörter „adaptation“, „protection“ sowie „prevention“ für diesen Themenbereich mehrere tausend Studien gefunden wurden, so dass eine weitere Einschränkung der Suche notwendig wurde. Da mit der Studie von van Valkengoed und Steg (2019) eine umfassende Metaanalyse empirischer Studien zum Anpassungsverhalten vorliegt, in der der Einfluss unter anderem von Risikowahrnehmungen und negativen Emotionen auf das Anpassungsverhalten analysiert wird, kann diese Studie als Zusammenfassung des Wissensstandes im Jahr 2019 angesehen werden. Daher wurde bezogen auf das Themengebiet Anpassungsverhalten an den Klimawandel die Suche auf Studien seit 2019 beschränkt.

Für eine weitere Reduktion der Rechercheergebnisse wurde zudem ein Regionskriterium festgelegt. Zwar gibt es beispielsweise viele Studien zu Risikowahrnehmung nach Naturkatastrophen in Entwicklungsländern, diese sind jedoch nur wenig auf Deutschland übertragbar und damit für die Fragestellungen des Projektes nur eingeschränkt aussagekräftig. Es wurde daher fokussiert auf solche Studien, die in Ländern durchgeführt wurden, deren Ergebnisse auf Deutschland übertragbar sein könnten. Dieses sind Länder, die Deutschland kulturell ähnlich sind. Als solche Länder betrachteten wir die Länder Europas und Nordamerikas sowie Australien und Neuseeland.

Das WoS erlaubt es, durch die Einschränkung der Suche auf die Teil-Datenbank Social Sciences Citation Index (SSCI) gezielter nach empirischen Studien zu Ausprägungen und Einflussfaktoren beispielsweise von Risikowahrnehmungen oder psychischen Folgen des Klimawandels zu suchen. Durch die Fokussierung auf diese Teil-Datenbank werden Publikationen aus den Human- und Geisteswissenschaften von der Suche ausgeschlossen, die sich in der initialen Recherche größtenteils als nicht zu den Themenbereichen des Projektes passend erwiesen. Dies stellt ein Suchkriterium zur Disziplin dar. Dieses Kriterium wurde nicht angewandt bei der Recherche nach resilienzfördernden Ansätzen, da hier auch Studien aus anderen Disziplinen gesucht werden sollten, um beispielsweise Ansätze wie Achtsamkeitsmeditation oder kunsttherapeutische Verfahren, die außerhalb der Psychologie und den Sozialwissenschaften entwickelt wurden, identifizieren zu können.

PsycInfo

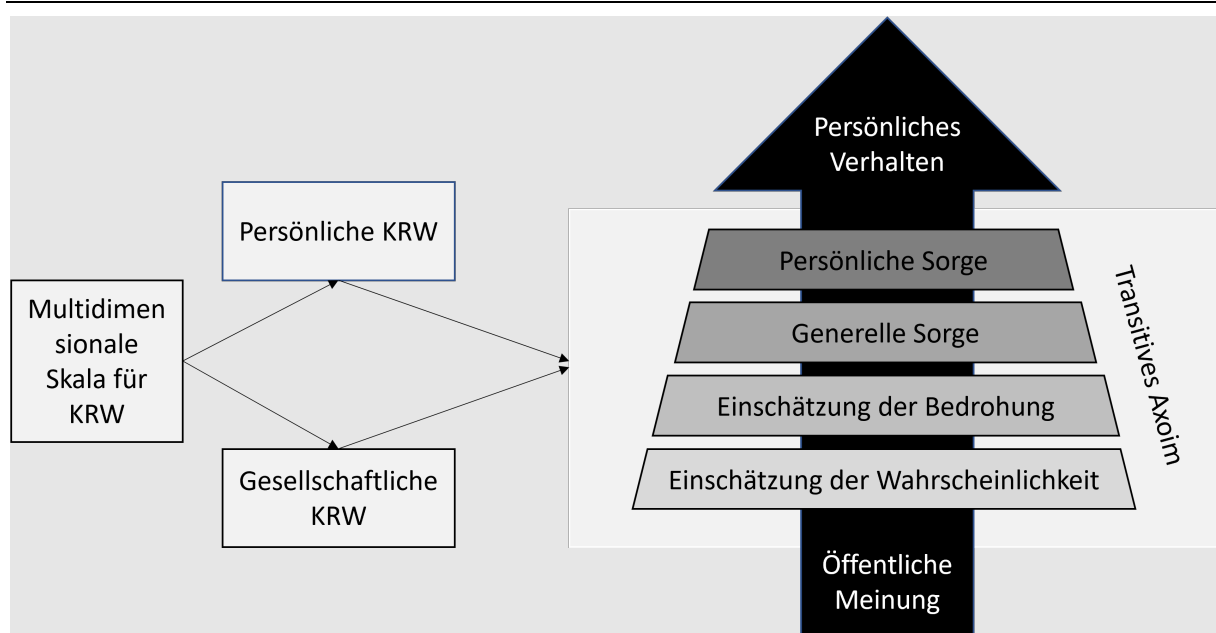
PsycInfo erlaubt nicht die gleichen Einschränkungsmöglichkeiten wie das WoS. Dementsprechend konnten hier nur das Abstract- und das Alter-Kriterium übernommen werden. Stattdessen wurde die Suche mit einem weiteren Kriterium eingeschränkt: Subject. Hier gibt PsycInfo eine Reihe von Themengebieten vor, die bei der Suche nach den Schlagwörtern und Schlagwortkombinationen gefunden wurden. Eine Sichtung und manuelle Sortierung erlauben hier, nicht relevante Studien auszusortieren. Die genauen Subject-Auswahlen hängen hierbei vom zu suchenden Themenbereich ab. Für psychische Klimafolgen beschränkte sich die Suche beispielsweise u. a. auf die folgenden Begriffe: Natural disasters, symptoms, anxiety, mental health, stress, posttraumatic stress disorder, trauma, survivors, major depression, risk factors, distress, disasters, social support, well being, climate change, heat effects, mental disorders, posttraumatic stress, protective factors, epidemiology.

2.2 Ergebnisse der Literaturanalyse: Risikowahrnehmung zum Klimawandel

2.2.1 Was ist Risikowahrnehmung und wie wird sie erhoben?

Klimawandelbezogene Risikowahrnehmung (KRW) ist ein mentales Konstrukt der Einschätzung einer Bedrohung durch klimawandelbedingte klimatische Veränderungen oder Extremwetterereignisse (Sjöberg, 2000). Es besteht vor allem aus zwei Dimensionen: der Einschätzung der Wahrscheinlichkeit des zukünftigen Eintretens einer klimatischen Veränderung beziehungsweise eines EE und der Einschätzung der Schäden, die daraus voraussichtlich entstehen (Grothmann & Reusswig, 2006). Diese Einschätzungen sind für jedes Individuum unterschiedlich und werden durch eine Reihe verschiedener Faktoren bestimmt (Whitmarsh, 2011). Je nach Studiendesign wird KRW unterschiedlich operationalisiert, beispielsweise als Wahrnehmung, Wissen, Sorge oder Bewusstsein (Bonaiuto et al., 2016). Van der Linden (2017) schlägt hier ein „transitives Axiom“ für die Konzeptualisierung der Erhebung von KRW in drei Schritten vor und differenziert dabei persönliche KRW (d. h. Einschätzungen potenzieller persönlicher Schäden durch den Klimawandel) und gesellschaftliche KRW (d. h. Einschätzungen potenzieller gesellschaftlicher Schäden durch den Klimawandel) (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Empfehlung zur Messung von klimawandelbezogener Risikowahrnehmung in drei Schritten, inklusive des transitiven Axioms



Quelle: nach van der Linden, 2017

2.2.2 Ausprägung klimawandelbezogener Risikowahrnehmung

Durchschnittlich drei von vier Befragten in industrialisierten Ländern in Europa, Nordamerika und Pazifik-Asien schätzen den Klimawandel als gravierende Bedrohung für ihr Land ein (Poushter, 2022) – und das, obwohl schon vor der Corona-Pandemie und dem Krieg in der Ukraine diverse Krisen als wichtiger wahrgenommen wurden (Capstick et al., 2015). So wird im mediterranen Raum die Bedrohung durch Erdbeben als höher eingeschätzt als die Bedrohung durch den Klimawandel (Papagiannaki et al., 2019). Jedoch gibt es starke regionale Unterschiede (Poushter, 2022). In den USA nehmen beispielsweise nur rund 50 % der Bevölkerung den Klimawandel als persönliche oder als gesellschaftliche Bedrohung wahr (Ballew et al., 2019; Poushter, 2022), während die gesellschaftliche Bedrohung durch den Klimawandel in Frankreich von 81

% und in den Niederlanden von 77 % der Bevölkerung als hoch angesehen wird (Poushter, 2022, 2022). In Deutschland liegt die Häufigkeit für die gesellschaftliche KRW bei 73 % (Poushter, 2022).

Oft handelt es sich bei der KRW nicht nur um eine Wahrnehmung von Risiken des Klimawandels, sondern um eine Gesamtwahrnehmung verschiedener umweltbezogener Risiken: Eine Studie in Deutschland, den Niederlanden, Schottland, der Tschechischen Republik und Ungarn zeigte, dass viele Menschen den Klimawandel beispielsweise mit Luftverschmutzung oder mit Energieproduktion und -verbrauch vermischen (Fischer et al., 2012).

2.2.3 Wie entstehen klimawandelbezogene Risikowahrnehmungen?

Die psychologische Forschung ist sich weitgehend darüber einig, dass KRW in kognitiven und affektiven Prozessen abgewogen werden, die häufig parallel laufen (Dual Process Theory, z. B. van der Linden, 2014). Jedoch ist KRW nicht nur eine individuelle Abwägung, sondern wird auch von sozialen und strukturellen Faktoren beeinflusst (Sun & Han, 2018; van der Linden, 2017). Dieser Grundgedanke wird beispielsweise in der Social-Amplification-of-Risk-Theorie (Kasperson et al., 1988) oder dem Integrated Theory of Risk Perception Model (van der Linden, 2015) aufgegriffen. Letztere ergänzt die kognitiven und affektiven Faktoren um die Dimensionen soziokultureller und soziodemografischer Faktoren. Gemeinsam erklären diese vier Dimensionen kulturübergreifend rund 70 % der Varianz von KRW (van der Linden, 2017). Dabei beeinflussen und bedingen sich die genannten Faktoren gegenseitig (van der Linden, 2017). Im Vergleich dazu unterteilen andere Autor*innen die Einflussbedingungen von KRW nur in situationale und kognitive Faktoren (Lechowska, 2018). Um die relevanten Kategorien von Determinanten für KRW möglichst umfassend zu beschreiben, folgt die vorliegende Literaturanalyse der folgenden Einteilung: kognitive, affektive, persönliche (soziodemographische, psychische), soziale und situationale Faktoren (Lechowska, 2018; van der Linden, 2015, 2017).

2.2.4 Einflussbedingungen der Risikowahrnehmung

2.2.4.1 Kognitive Faktoren

Die Grundannahme zum Einfluss des Wissens auf KRW ist einfach: Ohne Wissen um eine Bedrohung kann diese auch nicht wahrgenommen werden (van der Linden, 2017). Damit stellt Wissen eine Grundbedingung für KRW dar (Bass & Denise Blanchard, 2011; V. T. Lai et al., 2012; Milfont, 2012). Trotzdem führt mehr Wissen nicht zwangsläufig zu einer größeren KRW (Kahan, 2012; Kellstedt et al., 2008; Luís et al., 2016). Stattdessen wird diese Beziehung von einer Reihe von Faktoren moderiert – beispielsweise dem Vertrauen in Autoritäten (z. B. in die Klimawissenschaften), vorhandenen Vorsorgemaßnahmen (zur Minderung von Klimarisiken), der eigenen ideologischen Überzeugung (z. B. von Republikanern und Demokraten in den USA) oder der Interpretation von Informationen (Guy et al., 2014; Kahan, 2012; Luís et al., 2016, 2018; van der Linden, 2017). Letzteres zeigt sich auch darin, dass die Ausprägungen der subjektiven KRW und des objektiven Risikos (eingeschätzt beispielsweise über wissenschaftliche Berechnungen des Überschwemmungsrisikos) oft divergieren (van der Linden, 2017). Einige Studien finden einen klaren Zusammenhang zwischen dem objektiven Risiko und den KRW (Kellens et al., 2011; Milfont, 2012), in anderen Studien ist dieser Zusammenhang nur sehr schwach ausgeprägt (Mills et al., 2016).

Ein weiterer kognitiver Faktor, der die KRW bedingt, ist die psychologische Distanz (Antronico et al., 2020; Spence et al., 2012). Diese hängt damit zusammen, dass der Klimawandel für viele Menschen so abstrakt ist, dass sie ihn als weit entfernt von sich selbst einschätzen (Weber, 2016). Die psychologische Distanz wird nach vier Dimensionen differenziert: geographisch ,

zeitlich, sozial und auf der Dimension der Unsicherheit (Trope & Liberman, 2010); denn der Klimawandel betrifft Menschen mit unterschiedlichen sozialen Hintergründen und an unterschiedlichen Orten unterschiedlich stark und zu einem früheren oder späteren Zeitpunkt (Leiserowitz, 2005; Weber, 2016). Als Ergebnis werden die lokalen Auswirkungen des Klimawandels oft als weniger gravierend erlebt als die globalen (Schultz et al., 2014). Weiterhin kann auch durch die Wahrnehmung einer großen Unsicherheit, ob es den Klimawandel wirklich gibt oder ob es zu persönlichen Klimafolgen kommt, eine psychologische Distanz erzeugt werden. So empfinden sich Menschen selbst oft als nicht betroffen (Spence et al., 2012; van Vugt et al., 2014). Wie genau die psychologische Distanz ausgeprägt ist (ob eine Person beispielsweise den Klimawandel als geografisch nah oder fern wahrnimmt), hängt von verschiedenen persönlichen und kontextuellen Faktoren ab (Antronico et al., 2020; Schultz et al., 2014).

Ein weiterer und von der psychologischen Distanz nicht klar trennbarer kognitiver Einflussfaktor ist der Optimismus-Bias. Dieser beschreibt die Tendenz einer Person, das Risiko, selbst von einem negativen Ereignis betroffen zu werden, als gering einzuschätzen (Taylor et al., 2014; van der Linden, 2017; Weinstein, 1987). Das Risiko wird hierbei häufig nicht ignoriert, sondern „normalisiert“; mit zunehmender Dauer der Präsenz der Bedrohung nimmt die Risikowahrnehmung ab (Luís et al., 2018). Sowohl der Optimismus-Bias als auch die Risikonormalisierung (wahrscheinlich auch die psychologische Distanz bzw. Distanzierung) sind Schutzmechanismen, die die Psyche vor negativen Emotionen wie Angst, Furcht oder Hilflosigkeitsgefühlen schützen (Bonaiuto et al., 2016; Luís et al., 2018; van der Linden, 2015, 2017). Zu diesen Schutzmechanismen kann es beispielsweise bei Menschen mit einer starken Verbundenheit zu ihrem durch Klimafolgen bedrohten Wohnort kommen oder bei Menschen, die aufgrund ihrer politischen Überzeugung nicht an den Klimawandel glauben (McCright & Dunlap, 2011). Diese kognitiven Mechanismen hängen folglich eng mit persönlichen und sozialen Faktoren zusammen.

2.2.4.2 Affektive Faktoren

Affektive Reaktionen auf klimawandelbedingte Bedrohungen (wie Furcht, Angst, Ärger etc.) beziehen sich auf einen „Pool“ aus positiven und negativen Assoziationen, die wiederum auf vorherigen Erfahrungen der Person basieren (Breakwell, 2010; van der Linden, 2017). In Bezug auf den Klimawandel sind diese emotionalen Reaktionen vor allem negativ besetzt (Smith & Leiserowitz, 2012). Abhängig vom Untersuchungsdesign und der Operationalisierung schlussfolgern einige Studien, dass der Affekt einen großen Einfluss auf KRW hat (Zhao et al., 2019), vielleicht sogar der stärkste Einflussfaktor sein könnte (van der Linden, 2015, 2017). Auch hier ist wichtig anzumerken, dass es sich beim Einfluss vom Affekt auf KRW um keine unilaterale Beziehung handelt, sondern Affekt und Risikowahrnehmung einander beeinflussen und mit einer Reihe weiterer Faktoren interagieren (van der Linden, 2014).

Einer dieser Faktoren ist die persönliche Erfahrung des Klimawandels, also das Erleben von graduellen klimatischen Veränderungen oder von EE wie Überschwemmungen oder Stürmen (Bronfman et al., 2016; Kellens et al., 2011; van der Linden, 2017). Diese beeinflussen den „Pool“ der Erfahrungen und damit die affektive Reaktion einer Person auf den Klimawandel (van der Linden, 2017). Menschen, die Vorerfahrungen mit Tornados haben, schätzen das Risiko, erneut betroffen zu sein, höher ein als Menschen, die bisher nicht betroffen waren (Ellis et al., 2018). Ähnliche Studien wurden für verschiedene Klimawandelauswirkungen durchgeführt: Sowohl für graduelle klimatische Veränderungen (Howe et al., 2013; McCright et al., 2014; Yazar et al., 2022) als auch für Überschwemmungen finden einige Studien einen Effekt von Erfahrung auf KRW (Baron & Petersen, 2015; Mills et al., 2016; Mol et al., 2022), andere jedoch nicht (Hopkins & Warburton, 2015). Auch für Hurrikane zeigen einige Studien einen Zusammenhang zwischen Erfahrung und KRW (Gotham et al., 2018), jedoch auch dadurch mediiert, wie weit der Hurrikan das letzte Mal ins Land vorgedrungen ist (Shao et al., 2018), ob Menschen evakuiert werden

mussten (Vásquez et al., 2018), wem die Verantwortung für Vorsorgemaßnahmen zugeschrieben wird (Rickard et al., 2017) und ob Autoritäten vertraut wird (Bronfman et al., 2016). Weiterhin hängt die KRW damit zusammen, wie weit das Ereignis zurück liegt: Intensive, nahe und nicht lang zurück liegende Ereignisse haben den stärksten positiven Effekt auf die KRW (V. A. Johnson et al., 2021; Mol et al., 2022; Rickard et al., 2017; Taylor et al., 2014; Weber, 2006). Häufig wird die KRW direkt nach einem Ereignis auch überschätzt (Ellis et al., 2018; Senkbeil et al., 2019). Auch die Schwere der persönlichen Betroffenheit spielt eine Rolle (Bronfman et al., 2020; Frondel et al., 2017; Zhao et al., 2019). Ist die Betroffenheit besonders stark ausgeprägt, kann der Zusammenhang zwischen Erfahrung und KRW auch negativ ausfallen; das Erlebnis führt in diesen Fällen zu Vermeidungsverhalten und Verdrängung (Harries, 2012). Ein ähnlicher Effekt zeigt sich, wenn Menschen zwar bedroht waren, dann jedoch nicht persönlich betroffen sind und daraus für sich folgern, dass sie auch in Zukunft nicht betroffen sein werden (Dillon et al., 2011). Diese nicht erschöpfende Betrachtung der KRW bei unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels zeigt, dass es sich nicht um einen direkten linearen, sondern einen sehr komplexen Zusammenhang handelt, so dass sich die Determinanten der KRW zwischen den verschiedenen Folgen des Klimawandels (wie z. B. Dürre oder Überschwemmungen) unterscheiden können (Bronfman et al., 2016; Frondel et al., 2017; La Greca et al., 2022; McCright et al., 2014; Mol et al., 2022; Taylor et al., 2014; Yazar et al., 2022).

2.2.4.3 Persönliche Faktoren

Insgesamt wird der Einfluss spezieller persönlicher Faktoren sehr kontrovers diskutiert. Für das Bildungsniveau konnte beispielsweise ein positiver (Vásquez et al., 2018), negativer (Bradford et al., 2012), sehr kleiner (Hornsey et al., 2016) oder gar kein Effekt auf KRW gefunden werden (Milfont, 2012). Auch der positive Zusammenhang zwischen niedrigem Alter und KRW ist nicht einheitlich bestätigt (Grothmann & Reusswig, 2006; Mills et al., 2016; Oliveira et al., 2020; Schneiderbauer et al., 2021; van Nieuwenhuizen et al., 2021). Der in vielen Studien (Fox Gotham et al., 2017; Gotham et al., 2018; Yazar et al., 2022) gefundene Effekt von hohem Einkommen auf eine geringere KRW wird häufig dadurch begründet, dass Menschen mit höherem Einkommen ein höheres Kontrollempfinden (Hass et al., 2021; Oliveira et al., 2020; van der Linden, 2017) oder Zugang zu adaptiven Ressourcen haben (Williams et al., 2019). Andere Studien finden jedoch auch hier entweder einen nur minimalen (Hornsey et al., 2016; van der Linden, 2015; Vásquez et al., 2018) oder keinen Effekt (Milfont, 2012). Van der Linden (2015, 2017) schlussfolgert, dass Alter, Bildung und Einkommen zwar einen Einfluss auf die KRW haben, dieser jedoch von den Effekten durch Affekt und Kognition (van der Linden, 2017) beziehungsweise Vorerfahrungen und soziokulturelle Faktoren (van der Linden, 2015) übertroffen wird.

Eindeutiger sind die Befunde für Geschlecht, politische Überzeugungen und Ethnizität (van der Linden, 2017). Beispielsweise haben in verschiedenen Studien fast durchgängig Frauen eine höhere KRW als Männer (Kellens et al., 2011; Schneiderbauer et al., 2021). Hierfür werden diverse Gründe diskutiert, wie beispielsweise, dass Frauen häufiger Fürsorgerollen einnehmen und deshalb insgesamt risikobewusster sind (Hass et al., 2021). Auch die politische Überzeugung hat zumindest in den USA einen sehr deutlichen Einfluss auf die KRW: Demokrat*innen bzw. Liberale zeigen deutlich höhere KRW als Republikaner*innen bzw. Konservative (Botzen et al., 2016; Hamilton, 2011; Hornsey et al., 2016). Die politische Überzeugung interagiert hierbei mit anderen Faktoren wie beispielsweise dem Wissen oder der Weltanschauung (van der Linden, 2017). Einer Meta-Analyse zufolge ist die KRW bei US-Amerikaner*innen mit hohen Egalitätswerten (also der Überzeugung, dass Menschen gleich sind und gleich behandelt werden sollten) stark ausgeprägt, während sie bei Menschen mit hohen Hierarchiewerten (Überzeugung, dass Menschen nicht gleich sind, und nicht gleich behandelt werden sollten) und hohen Individualismuskwerten (Überzeugung, dass die Bedürfnisse des Individuums über den Bedürfnissen der Allgemeinheit

stehen) niedriger ausgeprägt ist (Xue et al., 2014). Ein ähnlicher Effekt konnte in der gleichen Studie für Europäer*innen gezeigt werden, jedoch mit deutlich kleineren Effektstärken (Xue et al., 2014). Allerdings ist die dieser Metaanalyse zugrunde liegende “Cultural Theory of Risk” umstritten und wird sogar teilweise als falsifiziert betrachtet (Sjöberg, 2000).

Ein weiterer Zusammenhang, der zumindest in den USA gezeigt wurde, besteht zwischen ethnischen Hintergrund und KRW: Menschen mit latino-, hispanischem oder afro-amerikanischem Hintergrund haben oft höhere KRW als Menschen mit kaukasischem Hintergrund (Fox Gotham et al., 2017; Vásquez et al., 2018; Yazar et al., 2022). Dieser Befund wird oft darauf zurückgeführt, dass ethnische Minderheiten im Schnitt über einen geringeren sozioökonomischen Status und geringere adaptive Ressourcen verfügen (van der Linden, 2017). Damit seien sie anfälliger für die Risiken des Klimawandels als Menschen mit kaukasischem Hintergrund (van der Linden, 2017).

Für alle Bevölkerungsgruppen gilt, dass eine enge Verbundenheit mit dem Wohnort die persönliche Beziehung zum Risiko (z. B. zu Überschwemmungsrisiken) und damit die KRW erhöhen kann (Bernardo, 2013; Bonaiuto et al., 2016; Carlton & Jacobson, 2013; Schneiderbauer et al., 2021; Stain et al., 2011; Yazar et al., 2022). Eine mögliche Erklärung hierfür ist: Menschen, die einem Ort sehr verbunden sind, engagieren sich mit höherer Wahrscheinlichkeit in lokalen Organisationen und sind lokal gut vernetzt, sodass sie Bedrohungen vermutlich eher wahrnehmen (Bihari & Ryan, 2012).

2.2.4.4 Soziale Faktoren

Als wichtige soziale Einflussfaktoren der KRW werden vor allem interpersonale Interaktionen, soziale Normen, soziale Kohäsion, gemeinschaftliche Resilienz und die Effekte von Massenmedien (inklusive sozialer Medien) genannt (Hass et al., 2021; van der Linden, 2017). Beispielsweise bestimmen wahrgenommene soziale Normen nicht nur das Verhalten einer Person (Cialdini, 2021) sondern ebenso die KRW (van der Linden, 2015, 2017). Ob eine Person mit anderen Menschen in einem Haushalt lebt, hat beispielsweise einen positiven Einfluss auf ihre KRW (Akompub et al., 2012).

Eine wichtige Determinante für die gesellschaftliche KRW ist die gemeinschaftliche Resilienz (die Fähigkeit der Gemeinschaft, auf Auswirkungen des Klimawandels zu reagieren und sich von diesen zu erholen). Genauer gesagt: Je höher die Fähigkeit der Gemeinschaft, beispielsweise auf ein EE zu reagieren und sich hiervon zu erholen, desto geringer die gesellschaftliche und damit auch die persönliche KRW (Shao et al., 2018).

Ein weiterer sozialer Faktor ist die Beeinflussung der persönlichen KRW durch (soziale) Medien. Eine erhöhte Präsenz des Klimawandels oder damit einhergehender EE führt hier zu einer Erhöhung des wahrgenommenen Risikos und sogar zur Ausprägung von Verhaltensintentionen zur Anpassung an den Klimawandel (Zhao et al., 2019). Hierbei ist es jedoch von Bedeutung, wie genau die Medien kommunizieren (de Boer et al., 2016). Eine zu bedrohliche Darstellung führt in vielen Fällen nicht zu einer Verhaltensaktivierung, sondern eher zu Ablehnung und Vermeidungsverhalten (Weber, 2016). Dementsprechend besteht aktuell eine Debatte darüber, wie viel negative Informationen und wie viel Unsicherheit über die genauen Konsequenzen kommuniziert werden sollte, um die Menschen zu Vorsorgeverhalten zu motivieren (Weber, 2016).

Ebenfalls zur Kategorie der sozialen Faktoren gehören kulturelle Einflüsse auf die Risikowahrnehmung. Hier zeigt sich erneut die hohe Interkonnektivität der in dem vorliegenden Kapitel behandelten Faktoren. Werte und Weltanschauungen, beispielsweise, die beide unter dem Begriff Kultur gefasst werden können, umfassen auch persönliche Einflussfaktoren, die bereits zuvor behandelt wurden. Unabhängig von der spezifischen Einordnung des Themas zeigen verschiedene

empirische Belege, dass es einen Einfluss der Kultur auf KRW gibt und sich beispielsweise große Unterschiede der KRW zwischen verschiedenen Kulturen zeigen (van der Linden, 2017). Während der Klimawandel in Europa und Asien sehr ernst genommen wird, gibt es in den USA sehr viele Menschen, die seine Existenz bezweifeln (Ballew et al., 2019). Dies könnte unter anderem damit zusammenhängen, dass Menschen abhängig von ihrer Kultur nur die Informationen ernst nehmen und entsprechend auf diese reagieren, wenn sie mit ihrer kulturellen Weltanschauung kongruent sind (Kahan et al., 2012).

2.2.4.5 Strukturelle Faktoren

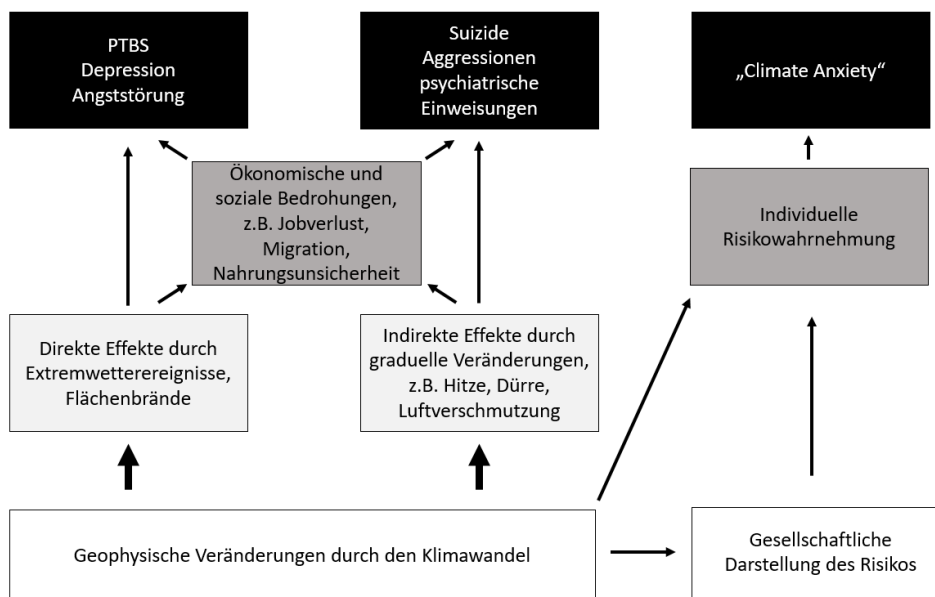
Zur Diskussion der strukturellen Einflüsse auf KRW sind zunächst einige situationale Einflüsse zu nennen. So gibt es Hinweise, dass die Höhe der Luftfeuchtigkeit zum Messzeitpunkt beispielsweise die Risikowahrnehmung von Hitze bestimmt (Hass & Ellis, 2019). Regelmäßige Erfahrung mit extremen Temperaturen führt allerdings auch dazu, dass diese als weniger belastend und damit auch als weniger bedrohlich erlebt werden (Hass et al., 2021). Auch in diesen Fällen beeinflusst die aktuelle Tagestemperatur die KRW. Ist sie beispielsweise an einem Tag besonders hoch, so wird die zukünftige Temperaturzunahme überschätzt (local warming effect) (Li et al., 2011; van der Linden, 2017). Diese Effekte können und sollten in der Befragungsforschung umgangen werden, indem Menschen eher nach Trends befragt und motiviert werden, eine langfristige Perspektive einzunehmen (Druckman, 2015).

Auch das Vorhandensein von Erholungsorten, zum Beispiel grüner Infrastruktur wie städtische Parks, hat einen Einfluss auf die KRW. So wirkt sich eine verfügbare grüne Infrastruktur mindernd auf die Wahrnehmung lokaler Hitze aus (Yazar et al., 2022), da die grüne Infrastruktur die Anpassungsfähigkeit erhöht (Hass et al., 2021). Hierbei ist die grüne Infrastruktur nur ein Beispiel für städtische Strukturfaktoren, die die KRW beeinflussen (Yazar et al., 2022).

2.3 Ergebnisse der Literaturanalyse: Psychische Folgen des Klimawandels

Die Auswirkungen des Klimawandels führen zu unterschiedlichen Veränderungen, wobei die Wirkmechanismen multifaktoriell und deren Interaktionen sehr komplex sind. Entsprechend stellt es eine große Herausforderung dar, einen direkten Zusammenhang zwischen dem Klimawandel und psychischen Belastungserscheinungen herzustellen. Letztlich verändert der Klimawandel die Lebensumgebung von Menschen und damit biologische, chemische, physikalische, soziale und psychische Faktoren, welche ihrerseits die Entstehung psychischer Krankheiten begünstigen können. Diese Kausalketten erstrecken sich in Teilen über lange Entwicklungszeiträume (Berry et al., 2018). All dies erschwert die Untersuchung einer kausalen Wirkung des Klimawandels bzw. eines einzelnen klimatischen Extremereignisses auf die psychische Gesundheit, auch weil die psychischen Auswirkungen des Klimawandels oftmals nur korrelativ betrachtet werden können, da es sich bei den Studien zumeist um Querschnittsbefragungen handelt.

Abbildung 3: Der Einfluss des Klimawandels auf die psychische Gesundheit



Quelle: eigene Darstellung nach Clayton (2021)

In diesem Kapitel wird das Rahmenmodell von Clayton (2021) genutzt, um anhand dessen die aktuellen empirischen Befunde zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die psychische Gesundheit darzustellen (siehe Abbildung 3). Hierfür werden zunächst die direkten Effekte durch EE auf die psychische Gesundheit beschrieben, gefolgt von den graduellen, indirekten Auswirkungen des Klimawandels auf die psychische Gesundheit. Der Fokus liegt hierbei auf der Betrachtung von klinisch relevanten psychischen Folgen (wie Depressionen) des Klimawandels (z. B. von Temperaturzunahmen) bzw. seinen Auswirkungen (z. B. von Ernteausfällen).

2.3.1 Direkte Effekte durch Extremwetterereignisse auf die psychische Gesundheit

Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) hat Messungen zu EE, wie z. B. Überschwemmungen, Hurrikanen und Hitzewellen, seit 1950 ausgewertet. Hierbei kamen die Autor*innen zum Ergebnis, dass deren Quantität und Intensität in diesem Zeitraum zugenommen hat (Pörtner et al., 2022). Es wird angenommen, dass speziell auch in Europa in Zukunft eine progressive Steigerung von EE wie Hitze- und Kältewellen, Fluss- und Küstenüberflutungen, Flusssdürren, Flächenbränden und Stürmen, stattfinden wird (Pörtner et al., 2022). Es ist in der wissenschaftlichen Literatur vielfach dokumentiert worden, dass Traumata durch EE (durch den Verlust von Angehörigen oder Besitz oder durch physische Verletzungen etc.) bei Menschen unmittelbar psychische Schäden hervorrufen können (Dodgen et al., 2016). Die am häufigsten untersuchten psychischen Krankheiten nach EE sind Posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) und Depressionen (Beaglehole et al., 2018; Burke et al., 2018; Cianconi et al., 2020; Clemens et al., 2022; Palinkas & Wong, 2020; Thoma et al., 2021; Warsini et al., 2014). Rataj und Kolleg*innen (2016) geben in ihrem systematischen Review zu physischen und psychischen Folgen von EE in Entwicklungsländern eine breite Streuung der Prävalenzraten psychischer Erkrankungen an: für PTBS zwischen 0,7 und 52,6 %, für Angststörungen zwischen -0,4 (hier kam es nach einem Taifun in Vietnam zu einer leichten Abnahme von Angststörungen) und 84 % und für schwere depressive Episoden zwischen 0,9 und 81 %. Diese breite Streuung unterstreicht die Herausforderungen systematischer Untersuchungen der Effekte von EE auf die psychische Gesundheit, um besser zu verstehen, welche Faktoren zu hohen bzw. niedrigen Prävalenzen führen. Untersuchte EE und Studiendesigns (z. B. verglichene Populationen) variieren in der Literatur mitunter stark, sodass die direkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse erschwert wird. Des

Weiteren variieren die genutzten Messinstrumente: Manche Studien erfassen psychische Symptome durch Befragungen mit Selbstauskünften zu psychischen Beschwerden, während in anderen Studien differenzierte Diagnosen durch Gesprächsinterviews gestellt werden. Im Zusammenspiel mit soziodemografischen Risikofaktoren wie z. B. Alter, Geschlecht, Vorerkrankungen, mit der Art und Intensität sowie mit der Ausprägung der Exponiertheit gegenüber den Auswirkungen des EE ergeben sich sehr unterschiedliche Befunde zu Prävalenzraten psychischer Krankheiten nach EE (Clayton, 2021; Evans, 2019; Thoma et al., 2021). Pre-Post-Studiendesigns, welche psychische Gesundheitsdaten vor und nach EE erfassen, sind selten, und es gibt nur sehr wenige Langzeituntersuchungen, welche die Auswirkungen über einen mehrmonatigen oder mehrjährigen Zeitraum dokumentieren. Dennoch lassen sich aus der Summe der bisherigen empirischen Untersuchungen bestimmte Trends ableiten. Clayton (2021) subsumiert in ihrem Review, dass konservativ geschätzt 20 % der Population, welche durch EE betroffen waren, psychische Gesundheitsprobleme erleiden. Im Folgenden werden einzelne Studienergebnisse zu spezifischen Formen von EE gesondert dargestellt, um mögliche Besonderheiten der Ereignistypen aufzuzeigen.

2.3.1.1 Überschwemmungsereignisse

Folgen von Überschwemmungsereignissen sind oftmals hohe Schäden an Infrastrukturen, Wohngebäuden sowie Ernteaufschläge, Verletzte und Todesopfer. Es scheint eine direkte Korrelation zwischen der Intensität der Überschwemmung und dem Ausprägungsgrad psychischer Folgen zu geben (Bei et al., 2013). Der durch die Überschwemmung induzierte psychosoziale Stress aufgrund von Trauer sowie den Verlust von Angehörigen und Besitz scheint das Risiko für psychische Krankheiten zu erhöhen (Cianconi et al., 2020). Eine Langzeitstudie untersuchte die psychischen Folgen nach den Hochwasserereignissen im Jahr 2013 in Deutschland innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren nach den Ereignissen (Daniel & Michaela, 2021). Dabei wurden die Daten von Flutopfern, welche psychosoziale Unterstützung aufgesucht haben, verglichen mit denen von der Flut betroffenen Individuen, welche nur finanzielle Unterstützung zum Aufbau durch den Staat erhalten haben. Die Prävalenzraten waren bei beiden Gruppen vergleichbar hoch: 24 Monate nach der Flut zeigte sich ein erhöhtes Vorkommen von Depression und Angststörungen (20,5 % bzw. 25,3 %) sowie PTBS (11 % bzw. 8,7 %). Ein Großteil der Befragten gab zudem an, ein niedriges psychisches Wohlbefinden zu haben (60,2 % bzw. 56,7 %). Die Autor*innen schlussfolgern hier, dass Mitarbeitende im Bereich der psychosozialen Unterstützung mehr für die Bedürfnisse der Betroffenen sensibilisiert werden müssen, um bessere Interventionsmaßnahmen abzuleiten.

Ähnliche Befunde sind in einer Studie von Waite und Kolleg*innen (2017) zu finden, welche die Auswirkungen der Hochwasserereignisse in Großbritannien im Winter des Jahres 2013 untersuchte. Es zeigten sich zwölf Monate nach dem Hochwasser folgende Prävalenzraten bei den Betroffenen: Depression 20 %, Angststörung 28,3 %, PTBS 36 %. Eine andere Studie fand nach Kontrolle von soziodemografischen Faktoren ein erhöhtes Risiko für PTBS (adjusted odds ratio: 14.41, 95 % CI: 3.91-53.13), Depressionen (adjusted odds ratio: 7.77, 95 % CI: 1.51-40.13) und Angststörungen (adjusted odds ratio: 4.16, 95 % CI: 1.18-14.70) beim Vergleich von Überschwemmungsopfern mit nicht Betroffenen in England (French et al., 2019).

Eine Studie von Hetherington und Kolleg*innen (2018) zu den psychischen Auswirkungen der Calgary Flood im Jahr 2013 (Kanada) berücksichtigte die Interaktionen von erhobenen Risikofaktoren aus Gesundheitsscreenings vor dem Überschwemmungsereignis mit den gesundheitlichen Folgen nach der Überschwemmung. Hierbei zeigte sich, dass Symptome einer Angststörung vor der Überschwemmung signifikante Einflussfaktoren auf psychische Erkrankungen nach der Überschwemmung waren: Sie erhöhten nach der Überschwemmung stark das Risiko für

erhöhten posttraumatischen Stress (adjusted odds ratio: 2.49, 95 % CI: 1.17-5.26), depressive Symptome (adjusted odds ratio: 9.85, 95 % CI: 4.06-23.96) und Symptome einer Angststörung (adjusted odds ratio: 7.07, 95 % CI: 4.35-11.45).

2.3.1.2 Flächenbrände

Flächenbrände (auch Waldbrände) wirken sich auf mehreren Ebenen auf die psychische Gesundheit aus: Induzierter Stress durch physische Verletzungen, zerstörte Gebiete und Verdrängung begünstigen die Entstehung von psychischen Erkrankungen (Finlay et al., 2012). In Brandgebieten treten respiratorische Krankheiten wie chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) und Asthma häufiger auf, welche zusätzliche psychische Stressoren darstellen (Hrabok et al., 2020; Weilnhammer et al., 2021). Effekte der Flächenbrände auf die psychische Gesundheit können auch Jahre nach den Bränden auftreten und umliegende Siedlungen betreffen, die nicht direkt von den Bränden erfasst wurden (Laugharne et al., 2011). Ein Review von To und Kolleg*innen (2021) zu Flächenbränden, das 60 Studien von 1985 bis 2021 untersuchte, zeigte erhöhte Prävalenzen von PTBS, Depressionen und generalisierten Angststörungen – sowohl drei (Marshall et al., 2007), sechs (Shalaby et al., 2021; Verstraeten et al., 2021) als auch 18 Monate nach dem Brand (Agyapong et al., 2020; Ritchie et al., 2021).

Ein Zusammenhang zwischen der Branderfahrung und den psychischen Auswirkungen wurde in einer Langzeitstudie zu den Auswirkungen der “Victorian Black Saturday Fires” (Australien) erfasst. Hier zeigte sich, dass sich die Prävalenzen von PTBS und Angststörungen in einem Zeitraum von zehn Jahren nach dem Ereignis verringerten (von 15,6 % auf 7,6 % bzw. von 7,5 % auf 4,4 %), die Prävalenzen von depressiven Episoden im gleichen Zeitraum jedoch konstant bei 10 % lagen (Bryant et al., 2021). Trauma-Faktoren wie die wahrgenommene Gefahr für das Leben scheinen einen höheren Einfluss auf die Entwicklung von PTBS-Symptomen zu haben als demografische Faktoren (Parslow et al., 2006). Zu den Post-Trauma-Faktoren, die das Risiko erhöhten, PTBS, Angststörungen und Depressionen zu entwickeln, zählten fehlende wahrgenommene Unterstützung durch Freunde und Familie bzw. den Staat sowie andauernde Stressoren (Agyapong et al., 2020; Bryant et al., 2014, 2021).

2.3.1.3 Hitzewellen

Hitzewellen sind geprägt durch hohe, mehrtätige Temperaturen, welche signifikant über dem Jahreszeitendurchschnitt liegen. In der Literatur finden sich heterogene Schwellenwerte dazu, ab wann eine Hitzewelle als solche gilt, sodass methodische Unterschiede beim Vergleich von Studien zu Hitzewellen stets beachtet werden müssen (Weilnhammer et al., 2021). Insgesamt lässt sich jedoch eine Zunahme der Frequenz und Intensität von Hitzewellen in den vergangenen Jahren beobachten (Cianconi et al., 2020). Hitzewellen haben oft ausgeprägte Auswirkungen auf die Gesundheit: So zeigt die Literatur, dass Hitzewellen unter anderem zu einer höheren Auslastung von Notaufnahmen führen (Basu et al., 2018). Eine Studie von Hansen und Kolleg*innen (2008) untersuchte die Krankenhausdaten während 31 Hitzewellen in Adelaide (Australien) zwischen den Jahren 1993 und 2006. Hier zeigte sich ein Zusammenhang zwischen akuten Hitzewellen und Diagnosehäufigkeiten psychischer Erkrankungen. Krankenhausaufnahmen aufgrund von psychischen Erkrankungen stiegen um 7,3 % im Vergleich zu Perioden ohne Hitzewellen. Der höchste Anstieg wurde dabei bei Vorliegen von Altersschwäche (incidence rate ratio = 2.36, 95 % CI = 1.20-4.67) und Demenz (incidence rate ratio = 1.17, 95 % CI = 1.02-1.36) verzeichnet. Auch zeigte sich hier eine Interaktion zwischen der Hitzewelle, dem Alter und psychischen Erkrankungen: Die Wahrscheinlichkeit, während einer Hitzewelle zu versterben, war für Menschen mit Schizophrenie, schizotyper Persönlichkeitsstörung und anhaltender wahnhafter Störung doppelt so hoch wie während Perioden ohne Hitzewellen. Für Männer über 65 Jahren mit diesen Diagnosen zeigte sich ein vierfach höheres Sterberisiko. Erklärungsansätze für diese

Effekte sind eine verminderte Fähigkeit der Thermoregulation in Verbindung mit psychotroper Medikation und hitzebedingte kognitive Beeinträchtigungen (Schmeltz & Gamble, 2017). Die Literatur zeigt ebenfalls Indizien dafür, dass Hitzewellen während des zweiten und dritten Trimesters der Schwangerschaft negativ mit dem Geburtsgewicht des Kindes korrelieren und die Wahrscheinlichkeit einer Frühgeburt (Kousky, 2016) bzw. einer Fehlgeburt erhöhen können (Ha et al., 2017), mit entsprechend erwartbaren negativen Konsequenzen für die psychische Gesundheit der Mütter.

2.3.1.4 Sturmereignisse

Stürme (inkl. Hurrikane und Tornados) haben in den letzten Jahrzehnten in ihrer Intensität, Dauer und Frequenz zugenommen (Cianconi et al., 2020). Durch das starke Zerstörungspotential leiden oftmals kritische Infrastrukturen, was die medizinische und psychosoziale Unterstützung erschwert (Ruskin et al., 2018). Psychische Folgen wurden auch innerhalb von Langzeitstudien untersucht: Nach dem Hurrikan Katrina (USA) kam es zu hohen Prävalenzraten psychischer Krankheiten in der betroffenen Bevölkerung: PTBS 20,9 %, diagnostizierte psychische Erkrankungen nach DSM-III 14 %, suizidale Gedanken 6,4 %, Suizidpläne 2,5 % (PTBS 20.9%, diagnostizierte psychische Erkrankungen nach DSM-III 14.0%, suizidale Gedanken 6.4%, Suizidpläne 2.5%; Kessler et al., 2008). Diese Zahlen stammen aus der Nachuntersuchung ca. 18 Monate nach dem Ereignis und wiesen noch höhere Prävalenzen auf als bei der ersten Messung sechs Monate nach dem Hurrikan.

Die Langzeitstudie von Raker und Kolleg*innen (2019) untersuchte die Folgen des Hurrikans Katrina über einen noch langfristigeren Zeitraum mit Befragungen fünf und zwölf Jahre nach dem Hurrikan. Hier zeigten sich ebenso überdauernd hohe Werte zu Selbstauskünften von PTBS-Symptomen. Zwar nahmen diese über die Zeit ab (von 33 % auf 16,7 %), waren aber relativ betrachtet immer noch hoch. Des Weiteren war der nicht-spezifische psychische Distress auch zwölf Jahre nach dem Hurrikan weiterhin höher als bei der Baseline-Messung, welche ca. 6 Monate vor dem Hurrikan erhoben wurde (24% Baseline vs. 28.5% zwölf Jahre danach Raker et al., 2019). Raker und Kolleg*innen (2019) schlussfolgern in dieser Studie, dass die Intensität des erlebten Hurrikan-Traumas den stärksten und längsten Einfluss auf PTBS-Symptome hatte. Afro-amerikanische Betroffene wiesen das größte Risiko auf, direkt nach dem Hurrikan PTBS-Symptome zu entwickeln als jede andere ethnische Gruppe.

Ähnliche Prävalenzmuster finden sich auch bei Untersuchungen nach Hurrikan Sandy (USA) (Ruskin et al., 2018; R. M. Schwartz et al., 2015). Post-Desaster-Faktoren (z. B. Unterbringung Betroffener bei der Familie bzw. bei Freunden versus in einer temporären Unterkunft) haben große Auswirkungen auf die psychische Gesundheit: Selbst nach Kontrolle soziodemografischer Faktoren, Vorerkrankungen und verstrichener Zeit hatten in temporären Unterkünften untergebrachte Hurrikan-Betroffene eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit, PTBS, Depressionen und Angststörungen zu entwickeln, und berichteten ein höheres Stressniveau als Personen, die nicht untergebracht werden mussten (Taioli et al., 2018). Bei einer Unterbringung bei der Familie bzw. bei Bekannten waren die Risiken dafür signifikant niedriger.

2.3.2 Indirekte Effekte des Klimawandels auf die psychische Gesundheit

Die meisten Studien zu psychischen Folgen des Klimawandels beziehen sich auf die Folgen von diskreten, akuten EE in der Vergangenheit. Die neuere Literatur beschäftigt sich vermehrt auch mit den psychischen Folgen der Zukunftserwartungen zum Klimawandel (inkl. der Erwartungen zur weiteren Zunahme von EE) sowie mit sukzessiven inkrementellen Veränderungen durch den Klimawandel, die mittel- und langfristig eine viel größere Anzahl an Menschen alltäglich betreffen werden als EE (Manning & Clayton, 2018). Dazu zählen z. B. steigende

Umgebungstemperaturen, Luftverschmutzung, Ressourcenkonflikte, Entwaldung, Desertifikation, Zerstörung der Biodiversität und klimatisch bedingte Migration. Diese Aufzählung ist nicht erschöpfend. Nachfolgend werden exemplarisch Befunde zu einigen dieser indirekten Effekte aufgeführt.

2.3.2.1 Temperaturanstieg und Dürre

Der Klimawandel zeigt einen klaren Zusammenhang mit steigenden Umgebungstemperaturen (Clayton, 2021). Die Literatur legt nahe, dass es eine Verbindung zwischen steigender Temperatur und delinquentem bzw. aggressivem Verhalten gibt: So zeigte sich z. B. in einer Studie von Hsiang (2013), dass steigende Temperaturen zu einem Anstieg von interpersonellen und Intergruppenkonflikten führen – diese wirken sich als Stressoren wiederum auf die psychische Gesundheit aus. Andere Studien zeigten, dass erhöhte Umgebungstemperaturen zu Hitzestress führen können: Dieser wirkt sich direkt auf die Homöostase der körperlichen thermoregulativen Prozesse aus, welche wiederum zu Schlafstörungen und Erschöpfung führen können (Basu et al., 2018; Wang et al., 2014). In einer umfassenden Reviewstudie zu psychischen Auswirkungen des Klimawandels werden gestörte Emotionsregulation, Depressionen, Fatalismus und Demoralisierung als Folgen von anhaltenden Dürreperioden aufgeführt (Cianconi et al., 2020). Lebenszufriedenheit und psychisches Wohlbefinden scheinen unter längeren Dürreperioden zu leiden (Evans, 2019).

Es gibt starke Indizien in der Literatur dafür, dass steigende Umgebungstemperaturen einen Zusammenhang mit Auto-Aggressionen bzw. Suizidalität aufweisen (Guiney, 2012; Hanigan et al., 2012). Eine Studie von Burke und Kolleg*innen (2018) mit dem Fokus auf den Raum Nord- und Mittelamerika zeigte eine Korrelation zwischen steigenden Temperaturen und erhöhten Suizidraten auf, vor allem im Frühsommer. Dabei korrelierte eine durchschnittliche Temperatursteigerung von 1° Celsius mit einer um 2,1 % gesteigerten Suizidrate in Mexiko (0,7 % in den USA); Gründe für diesen Unterschied zwischen den Ländern konnten die Autor*innen der Studie innerhalb des Datensatzes nicht hinreichend erklären. Die Autor*innen prognostizierten, dass dadurch die Anzahl der zusätzlichen Suizide durch Temperaturanstieg die verhinderten Suizide durch Präventionsprogramme in den USA übersteigen werden. Eine Langzeitstudie von Bando und Kolleg*innen (2017), welche im Raum São Paulo (Brasilien) durchgeführt wurde, zeigte, dass in Gebieten mit steigenden Temperaturen mehr gewaltvollere Methoden des Suizids verzeichnet wurden als in Gebieten mit kälteren Temperaturen – was als weiteres Indiz für steigende Autoaggressionen bei steigenden Temperaturen interpretiert werden kann. Erhöhte Suizidraten im Kontext von Dürren wurden auch bei männlichen Landwirten gefunden (Carleton, 2017; Edwards et al., 2015). Die genauen Gründe hierfür werden kontrovers diskutiert: Unter anderem werden die mit der Dürre verbundenen ökonomischen Verluste wie auch der Identitätsverlust auf beruflicher Ebene und die Auflösung traditioneller Geschlechterrollen als Einflussfaktoren diskutiert (Vins et al., 2015).

2.3.2.2 Luftqualität

Die durch den Klimawandel erhöhten Lufttemperaturen begünstigen gemeinsam mit intensiver Sonneneinstrahlung die Bildung von gesundheitsschädlichem bodennahem Ozon. Es entsteht durch die Reaktion von Sonnenlicht mit Stickstoffoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen. In städtischen Gebieten wird dieser Effekt z. B. durch Oberflächenversiegelung und abnehmende Luftzirkulation zunehmend verstärkt: So haben vor allem in dicht besiedelten Gebieten die Tage mit hoher Luftverschmutzung in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen (Chen et al., 2017). In einer explorativen Langzeituntersuchung von Roberts und Kolleg*innen (2019) zeigte sich, dass die Exponiertheit für hohe Luftverschmutzung im Alter von zwölf Jahren einen Zusammenhang mit der Entwicklung von depressiven Symptomen wie auch einer höheren

Wahrscheinlichkeit einer depressiven Episode im Alter von 18 Jahren aufzeigte. Eine andere Studie fand eine positive Korrelation zwischen Tagen mit Luftverschmutzung und Suizidraten (Dumont et al., 2020). Ebenso scheint es Indizien für den Zusammenhang zwischen der Luftverschmutzung und der Veränderung kognitiver Funktionen zu geben: Chen und Kolleg*innen (2017) untersuchten in einer großen Kohortenstudie in Kanada über einen Zeitraum von zehn Jahren unter anderen den Zusammenhang zwischen Feinstaub-, Stickstoffbelastung, der Distanz des Wohnorts zu Hauptverkehrsachsen und Demenz. Hierbei zeigte sich, dass Menschen, die durch unmittelbare Wohnnähe zu Hauptverkehrsachsen besonders durch Feinstaub und Stickstoff belastet waren, ein höheres Risiko aufwiesen, Demenz zu entwickeln (adjusted hazard ratio: 1.07, 95 % CI: 1.06-1.08). Dieses Risiko erhöhte sich für Menschen, die zusätzlich zu dieser Nähe zu Hauptverkehrsachsen außerdem in Großstädten wohnten (adjusted hazard ratio: 1.12, 95 % CI: 1.10-1.14).

2.3.2.3 Wasser- und Nahrungsunsicherheit

Die Verknappung von Ressourcen, darunter auch Nahrung und Wasser, sind Konsequenzen aus den momentan stattfindenden und künftig zu erwartenden klimatischen Veränderungen. Wenn auch heutzutage diese Konsequenzen vorwiegend in Ländern des globalen Südens spürbar sind, prognostizieren Melillo und Kolleg*innen (2014), dass die Auswirkungen des Klimawandels in naher Zukunft die Landwirtschaft in den USA so verändern werden, dass die Nahrungsmittel-Verfügbarkeit, -Stabilität, -Verwendbarkeit und der Zugang zu Nahrungsmitteln gefährdet sein werden. Ein ähnliches Bild könnte sich in Europa abzeichnen. Abgesehen von den offensichtlichen physischen Gefahren durch Mangelernährung, wie Anämie oder Entwicklungsstörungen, zeigt die Literatur ebenfalls Korrelationen zwischen Nahrungsunsicherheit und Depressionen bzw. Stress auf (Pourmotabbed et al., 2020). Dabei scheint ein erhöhtes Risiko für Depressionen vor allem bei Männern und Menschen über 65 Jahren aufzutreten. Die Zusammenhänge zwischen mentaler Gesundheit und Wasserunsicherheit wurden bis heute kaum empirisch untersucht. In einem Review von Wutich und Kolleg*innen (2020) wurde bis dato verfügbare Literatur gesichtet; dabei scheint die Wasserunsicherheit mit psychischem Distress, Suizidalität, Angst, Hoffnungslosigkeit und Depressionen zusammenzuhängen. Die Autor*innen führen hierzu verschiedene Mechanismen an. Dazu gehören z. B. materielle Deprivation und die damit verbundene Unsicherheit, Scham und Stigmatisierung, sozialen Normen nicht zu entsprechen (Betteln für Wasser, keine Möglichkeit sich zu waschen), konstante Sorgen über das physische Wohlbefinden (z. B. durch kontaminiertes Wasser), interpersonale Konflikte und partnerschaftliche Gewalt sowie institutionelle Ungleichbehandlung.

2.3.2.4 Climate Anxiety

Ein aktuelles Forschungsinteresse liegt auf der Frage, ob die psychische Gesundheit nicht nur durch die erlebbaren Folgen des Klimawandels (etwa durch direkte Effekte akuter EE oder indirekte Effekte der graduellen klimatischen Veränderungen), sondern auch über die Angst und Sorge um den zukünftigen Klimawandel und seine Folgen beeinflusst wird. Dieses Phänomen wird als „Climate Anxiety“ (Klimaangst) bezeichnet und beinhaltet negative emotionale, kognitive und verhaltensbezogene Reaktionen, welche mit Sorgen über den Klimawandel assoziiert sind. Die wissenschaftliche Literatur zu diesem Phänomen ist bis dato noch sehr limitiert. Eine Studie liefert Indizien dafür, dass Climate Anxiety vorwiegend bei jungen Menschen länderübergreifend mit emotionalen Distress und einer Reihe von schmerzhaften, komplexen Emotionen assoziiert wird (Hickman et al., 2021). Diese zeigen sich auch verstärkt bei Menschen, die sich im Klimaaktivismus engagieren (Schwartz et al., 2022). Ebenso gibt es erste Hinweise für den Zusammenhang von Climate Anxiety und funktionalen Einschränkungen. Dazu gehört z. B. verändertes Essverhalten, verminderte Konzentrationsfähigkeit während der Arbeit oder auch

gestörter Schlaf (Hickman et al., 2021). Inwiefern Climate Anxiety tatsächlich die Entstehung psychischer Krankheiten bedingt bzw. begünstigt, ist bis dato nicht vollends geklärt. Ein erstes Messinstrument zum Quantifizieren von Climate Anxiety wurde in den USA validiert (Clayton & Karazsia, 2020) und in die polnische, französische und deutsche Sprache übersetzt und in diesen Ländern als Messinstrument validiert (Larionow et al., 2022; Mouguiama-Daouda et al., 2022; Wullenkord et al., 2021). Es gibt Indizien dafür, dass Subskalen von Climate Anxiety mit Symptomen von schweren depressiven Episoden korrelieren, während die Korrelation mit Symptomen einer generalisierten Angststörung heterogene Befunde aufweist (Larionow et al., 2022; Mouguiama-Daouda et al., 2022; Schwartz et al., 2022). Inwiefern Climate Anxiety einen distinkten Risikofaktor z. B. für Angststörungen bzw. Depressionen darstellt oder auch andere latent kognitive Ängste, wie z. B. vor einer globalen Pandemie oder einem bevorstehenden Nuklearkrieg, ähnliche Effekte auslösen, muss in zukünftigen Studien analysiert werden (Vergunst & Berry, 2022).

2.4 Ergebnisse der Literaturanalyse: Einflussbedingungen psychischer Klimafolgen – Risiko- und Resilienzfaktoren

Der Klimawandel sollte im Kontext von psychischer Gesundheit als Risikoverstärker verstanden werden, welcher bereits bestehende Vulnerabilitäten für negative psychische Effekte bei bestimmten Gruppen und Menschen verstärken kann (Lawrance, Thompson et al., 2022). Dazu gehören beispielsweise Menschen in Regionen, deren Gesundheitssysteme sich bereits jetzt in einem prekären Zustand befinden und durch klimatische Ereignisse somit noch mehr Menschen keine adäquate psychische Behandlung erhalten können. Gleichzeitig finden sich in der Literatur eine Reihe von Resilienzfaktoren, welche zum Aufbau bzw. zum Erhalt von psychischer Resilienz beitragen, um negative psychische Effekte des Klimawandels abzumildern. Im nachfolgenden Text beziehen sich die Begriffe der Risiko- und Resilienzfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit der Entstehung, Aufrechterhaltung bzw. Verstärkung von psychischen Folgen des Klimawandels: Während Risikofaktoren diese Wahrscheinlichkeit erhöhen, wirken Resilienzfaktoren gegensätzlich und mindern die Wahrscheinlichkeit psychischer Folgen des Klimawandels. Im Folgenden werden aktuelle Erkenntnisse zu Risiko- und Resilienzfaktoren auf der individuellen und der sozialen Ebene dargestellt.

2.4.1 Individuelle Ebene

2.4.1.1 Persönlichkeitsstruktur

In einem Review von Ma und Kolleg*innen (2022) wurden Risikofaktoren und protektive Faktoren untersucht, welche die Auswirkungen des Klimawandels auf die psychische Gesundheit von jungen Menschen beeinflussen. Hierbei zeigte sich, dass ein hohes Selbstwertgefühl (Blaze & Shwalb, 2009), ein hohes Kohärenzgefühl (inniges Gefühl von Zuversicht) (Braun-Lewensohn, 2014) und die Fähigkeit zur Selbstregulation (Arshad et al., 2020) als Resilienzfaktoren wirken. Ausgeprägter Neurotizismus (emotionale Labilität) (Wu et al., 2011), hohe Eigenschaftsangst (stabile ängstliche Neigung, Situationen als bedrohlich wahrzunehmen) (Hensley & Varela, 2008) und eine hohe Tendenz zu kognitiven Verzerrungen (Chung et al., 2017) wirkten als Risikofaktoren für negative Effekte des Klimawandels auf die psychische Gesundheit.

2.4.1.2 Psychische (Vor-)Erkrankungen

Psychische Vorerkrankungen wirken als starker Risikofaktor – speziell in der Anfälligkeit für Hitzestress. Die Literatur zeigt, dass Hitzewellen Symptome psychischer Erkrankungen verstärken kann – hinzu kommen erhöhte Hospitalisierungs- und Mortalitätsraten. Aufgrund verminderter Thermoregulation durch psychotrope Substanzen (in Medikamenten oder Drogen) ist die hitzebedingte Morbidität von Menschen mit Demenz, Schizophrenie und Drogenmissbrauch

stark erhöht (Hansen et al., 2008; Schmeltz & Gamble, 2017; Vida et al., 2012). Die American Psychological Association beschreibt das Risiko für Menschen mit psychischer Erkrankung, während einer Hitzewelle zu versterben, als dreimal höher als für psychisch gesunde Menschen (Clayton et al., 2017). Auch sind Menschen, die auf eine lückenlose medizinische Versorgung angewiesen sind, nach Extremwetterereignissen stärker gefährdet, da Zusammenbrüche gesundheitlicher Infrastrukturen durch Extremereignisse dazu führen, dass die medizinische Versorgung nicht mehr gewährleistet werden kann.

2.4.1.3 Wohnort und geografische Betroffenheit von Klimafolgen

Die Auswirkungen des Klimawandels sind maßgeblich abhängig von der geografischen, naturräumlichen und klimatischen Beschaffenheit bzw. Lage der jeweiligen Gebiete. In Gebieten, die anfällig sind für Hitzeextreme, Dürren und Überschwemmungen oder auch durch schmelzende Gletscher und tauenden Permafrost betroffen sind, ist entsprechend die dort lebende Bevölkerung stärker von Klimafolgen betroffen. Auch sind Menschen in Gebieten besonders gefährdet, die stark von natürlichen Ressourcen abhängen, wie z. B. indigene Völker (Clayton, 2021). Ein Beispiel hierfür sind die kanadischen Inuit: Eine qualitative Studie zeigte, dass ihr „Leben auf dem Land“ wie auch ihre Verbindung zur eigenen Kultur starke Resilienzfaktoren für die psychische Gesundheit darstellen. Durch die Veränderung der Landschaft, z. B. durch den kürzeren Winter und wechselnde Wetterlagen, wird der Zugang zu diesen Landschaften erschwert und damit einhergehend das Ausüben traditioneller und kultureller Aktivitäten. MacDonald und Kolleg*innen (2015) legen nahe, dass die hohe Suizidrate unter den jugendlichen Inuit – sie zählt zu den höchsten weltweit – unter anderem mit der Beeinträchtigung dieser Resilienzfaktoren zusammenhängt.

Geografisch Betroffene bzw. gefährdete Gemeinschaften auf EE durch geeignete Interventionen vorzubereiten (z. B. durch Schulungen, Wissensvermittlung, verbesserte Infrastruktur), zeigte einen präventiven Effekt auf die psychischen Auswirkungen von diesen Ereignissen (Cianconi et al., 2020; Palinkas et al., 2020).

2.4.1.4 Wohnort und Zugang zu Natur

In einem Review wurde der positive Zusammenhang zwischen verbrachter Zeit innerhalb natürlicher Umgebungen (z. B. Wälder, Grünanlagen, Parks) und einer Verringerung von Symptomen psychischer Erkrankungen gefunden (Bratman et al., 2019). Eine Meta-Analyse von Menardo (2021) zeigte, dass Naturumgebungen im Vergleich zu urbanen Umgebungen als subjektiv erholbarer wahrgenommen werden – dieser Effekt zeigt sich konsistent sowohl in Laboruntersuchungen als auch in Feldstudien und über verschiedene Messinstrumente hinweg. Aufenthalte in natürlichen Umgebungen werden deshalb als Maßnahme zur Verringerung psychischer Erkrankungen angesehen, welche sowohl auf individueller Ebene als auch auf kommunaler Ebene wirkt – allen voran in strukturschwachen Regionen (South et al., 2020).

Die Wirkungsweisen von Aufenthalten in Naturumgebungen auf die psychische Gesundheit sind in Teilen sehr komplex und noch nicht erschöpfend erforscht. So zeigt sich z. B. eine Wechselwirkung zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den Effekten von Naturumgebungen auf die psychische Gesundheit: Eine Studie zeigte, dass vor allem vulnerable Gruppen wie ältere Menschen oder Menschen, die sich in Behandlung für psychische Erkrankungen befinden, von den positiven Effekten von Grünflächen auf die psychische Gesundheit profitieren (Mullenbach et al., 2018). Aufenthalte im Grünen während der Kindheit scheinen einen präventiven Effekt hinsichtlich der Entwicklung verschiedener psychischer Erkrankungen in späteren Lebensphasen zu haben (Engemann et al., 2019).

Zhang und Kolleg*innen (2021) zeigten in einem Review, dass im Kontext der Covid-19-Pandemie kleine Grünflächen, wie etwa Gärten und Balkone, als „ökologische Medizin“ fungierten. Die Autor*innen kamen zu dem Schluss, dass Privatgärten bzw. Balkone dem Erhalt (Calvet-Mir et al., 2016) und der Erhöhung (Caballero-Serrano et al., 2019) von Biodiversität dienen und höhere Biodiversität mit höheren mentalen Erholungseffekten einhergeht (Cracknell et al., 2017).

2.4.1.5 Beruf und berufliche Betroffenheit von Klimafolgen

Menschen, deren Ausübung des Berufs unmittelbar von klimatischen Ereignissen beeinflusst wird, zeigen höhere Risiken für psychische Auswirkungen des Klimawandels. So zeigten z. B. südafrikanische Minenarbeitende und australische Landwirt*innen kognitive und psychische Leistungseinbußen aufgrund von Hitzestress (Kjellstrom, 2016). Klimawandelbedingte ökonomische Verluste z. B. durch dürrereinduzierte Ernteaufschläge oder auch durch hitzebedingte Arbeitszeitreduktion können bei Landwirt*innen Gefühle von Hilflosigkeit auslösen; Studien zeigten, dass dies auch suizidale Tendenzen verstärken kann (Berry et al., 2010; Cianconi et al., 2020). In einem Review von Brooks und Greenberg (2022) zu psychischen Folgen des Klimawandels am Arbeitsplatz wurde angeführt, dass Menschen, die im Umweltschutz arbeiten, große psychische Belastungen erfahren. Innerhalb einer qualitativen Studie (Noy et al., 2022) wurden erste Hinweise dafür gesammelt, dass Menschen in Umweltschutzorganisationen durch die häufige Auseinandersetzung mit den Folgen des Klimawandels in erhöhtem Maße an Klimaangst leiden. Daraus resultierendes maladaptives Anpassungsverhalten, wie etwa Überanstrengungen innerhalb der Arbeit, kann sich negativ auf die psychische Gesundheit auswirken. Zusammen mit unzureichenden finanziellen Ressourcen, langen Arbeitszeiten und dem daraus resultierende Mangel an Work-Life-Balance entstehen psychisch gefährdende Arbeitsumgebungen. Zusätzlich scheint ein entstehendes Gefühl der Isolation bzw. Entfremdung von Bezugspersonen, welche sich nicht mit der Dringlichkeit des Klimawandels auseinandersetzen, eine Überarbeitung weiter zu verstärken.

2.4.1.6 Alter und altersbezogene Betroffenheit von Klimafolgen

Da das physiologische und neuronale System von Kindern noch nicht vollständig entwickelt ist, sind diese z. B. anfälliger für Hitzestress aufgrund reduzierter Thermoregulation (Zivin & Shrader, 2016). Studien zeigen, dass frühe Traumata (z. B. durch EE) die Fähigkeit zur Emotionsregulation in späteren Jahren stören können (Shonkoff et al., 2012). Jugendliche in Entwicklungsphasen sind besonders vulnerabel für Störungen in ihrem Umfeld – dazu zählen auch klimawandelbedingte Veränderungen wie EE. Kinder und Jugendliche stehen in einer großen Abhängigkeit zu ihren Bezugspersonen und direkten Umfeldern. Ihre Fähigkeit zu Anpassungen sind deshalb eingeschränkt, da sie nicht über die gleichen Handlungsmöglichkeiten wie Erwachsene verfügen (z. B. durch eingeschränkte Mündigkeit, finanzielle Abhängigkeiten und Bindung an den Ort des Elternhauses). Konkret bezogen auf den Klimawandel spielt eine Rolle, dass Kinder und Jugendliche den Großteil ihrer Zukunft noch vor sich haben, so dass sie in ihrer Lebenszeit voraussichtlich stärker von negativen Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein werden und sich entsprechend mehr von diesen bedroht bzw. belastet fühlen. Dementsprechend sind sie anfälliger für negative Folgen des Klimawandels (Ma et al., 2022). Auch ein hohes Alter scheint ein Risikofaktor für klimawandelbezogene psychische Gefährdung zu sein. So zeigen sich z. B. bei Menschen über 75 Jahren höhere Risiken für psychische Erkrankungen bei oder nach Hitzeperioden, wofür die Autor*innen die höhere Prävalenz kognitiver Probleme bei älteren Menschen als möglichen Grund anführen (Chan et al., 2018), wobei auch Einschränkungen der physischen Gesundheit wahrscheinlich eine Rolle spielen. Zudem zeigen sich in dieser Altersgruppe besonders hohe Hospitalisierungsraten während Hitzewellen, welche in mehrjährigen Langzeitstudien erhoben wurden (Hansen et al., 2008; Schmeltz & Gamble, 2017).

2.4.1.7 Geschlecht

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) beschreibt Frauen als vulnerabel für die Auswirkungen des Klimawandels – dies sei vor allem auf den relativen Machtgradienten zurückzuführen, der in der vorherrschenden Kultur mit weiblichen Geschlechterrollen verbunden ist (World Health Organization, 2014). Insgesamt sind Menschen bzw. Gruppen mit geringen Möglichkeiten der gesellschaftlichen Einflussnahme, eingeschränktem Zugriff auf Informationen und andere Ressourcen vulnerabler für die (psychischen) Folgen des Klimawandels – speziell in Ländern des globalen Südens trifft dies oftmals auf Frauen zu (Clayton, 2021). Zum Beispiel haben Frauen aufgrund mangelnder Kontrolle über finanzielle Entscheidungen oder aufgrund kultureller Restriktionen (z. B. Reiseverbote) in vielen Ländern einen erschwerten Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen (World Health Organization, 2014).

Ein anderer Zusammenhang zeigt sich vor allem bei Männern: Die Belastungen durch hitzebedingte Einkommensverluste (z. B. durch Ernteausfälle bei Landwirten oder gezwungene Arbeitszeitreduktion durch lange Mittagshitze bei Männern, die im Freien arbeiten) und die damit verbundene Verschuldung können sich in psychischen Problemen äußern, welche im Zusammenhang mit Suiziden steht (Cianconi et al., 2020). Es gibt einige empirische Belege für einen Zusammenhang zwischen Dürreperioden und Suiziden bei männlichen Landwirten in Australien (Nicholls et al., 2006). Dies wird mit mangelndem Aufsuchen von medizinischer Hilfe in Verbindung gebracht, was ein wesentliches Element bestimmter männlicher Geschlechterrollen sei, der sogenannten "rural masculinity" (Alston, 2012; Alston & Kent, 2008). In Indien wurde über eine erhöhte Selbstmordrate unter einkommensschwachen männlichen Landwirten nach Dürreperioden in ariden und semi-ariden Regionen berichtet (Behere & Behere, 2008; Nagaraj et al., 2014).

2.4.1.8 Sozioökonomischer Hintergrund

Im Kontext des Klimawandels sind die Folgen sozioökonomischer Ungleichheit stark ersichtlich: Es zeigt sich, dass nicht etwa wohlhabende Menschen, welche maßgebliche Treiber des anthropogenen Klimawandels sind, der größten Gefährdung ausgesetzt sind, sondern sozioökonomisch benachteiligte Menschen, welche am wenigsten zum anthropogenen Klimawandel beitragen (Lawrance, Thompson et al., 2022). Finanzielle Ressourcen ermöglichen weitreichende Handlungsmöglichkeiten und können somit als Puffer bzw. als Resilienzfaktor gegen negative Effekte des Klimawandels fungieren (z. B. indem ökonomische Schäden durch ein EE durch finanzielle Rücklagen ausgeglichen werden können). Entsprechend wird in der Literatur ein niedriger sozioökonomischer Status als grundlegender Risikofaktor im Zusammenhang mit psychischen Belastungen in Folge des Klimawandels aufgeführt (Cianconi et al., 2020; Clayton, 2021; Clayton et al., 2017; Lawrance, Thompson et al., 2022). Mangelnde Handlungsalternativen bei Belastungen durch den Klimawandel können die Entwicklung psychischer Erkrankungen begünstigen (Cianconi et al., 2020).

2.4.1.9 Copingstrategien

Die Literatur zeigt, dass unterschiedliche Copingstrategien zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels psychische Gesundheitseffekte begünstigen oder verringern können. Ob und wie sich Copingstrategien auf psychische Belastungen durch den Klimawandel auswirken, hängt von Faktoren wie Art und Schwere der klimatischen Belastung bzw. des EE, dem betrachteten Zeitraum der angewandten Copingstrategien oder auch kulturellen Gewohnheiten ab (Pihkala, 2020). Dennoch identifiziert die vorhandene Literatur eine Reihe an Strategien, die sich mehrfach als erlernbar und protektiv bzw. risikobehaftet erwiesen haben.

So zeigte sich beispielsweise, dass Copingstrategien der Rumination (gedankliches „Wiederkäuen“, Grübeln) mit unterschiedlichen psychischen Krankheitssymptomen assoziiert waren (Zhen et al., 2016), langfristig jedoch auch mit posttraumatischem Wachstum – hiermit sind positive persönliche Entwicklungsprozesse gemeint, die nach Verarbeitung von Traumata entstehen können (Kilmer & Gil-Rivas, 2010; Xu et al., 2019). Ähnliche Muster fanden sich bei jungen Erwachsenen durch Copingstrategien auf Grundlage von Spiritualität – etwa durch Beten oder Meditationspraxis: Obwohl diese kurzfristig zu einer Erhöhung von PTBS-Symptomen führten, zeigte sich langfristig verstärktes posttraumatisches Wachstum (Tavernier et al., 2019). Weitere Studien zeigten, dass die Copingstrategie der Vermeidung als direkte Reaktion auf EE (z. B. nicht über das Erlebte sprechen) ein Risikofaktor für die psychische Gesundheit junger Menschen darstellte (Pina et al., 2008; Polusny et al., 2011; Weems & Graham, 2014). Auf der anderen Seite kam eine qualitative Studie bei heranwachsenden Inuit in Kanada zu dem Ergebnis, dass eine Vermeidungsstrategie wie z. B. das „Beschäftigt-bleiben“ der mentalen Gesundheit zuträglich sein kann, um die Auswirkungen diffuser Gefahren des Klimawandels abzumildern (Petrusek MacDonald et al., 2015).

Bei schwedischen Jugendlichen zeigte sich, dass sie weniger negative Effekte des Klimawandels verspürten, wenn sie Copingstrategien auf Grundlage von Problemorientierung zusammen mit sinnfokussierten Copingstrategien wie z. B. einer positiven Umdeutung (Wahrnehmung von Dankbarkeit in herausfordernden Situationen) anwendeten. Ein hohes Vertrauen darin zu haben, dass die Gesellschaft in Zukunft Lösungen für den Klimawandel finden wird, zeigte ebenfalls protektive Effekte (Ojala, 2012, 2013). Die eigenen Umstände durch eine positive Umdeutung der Situation neu zu bewerten, kann dabei helfen, aus negativen Gefühlszyklen auszubrechen (Clayton et al., 2017). Weiterhin scheint eine positive Umdeutung auch mit hohem posttraumatischem Wachstum assoziiert zu sein (Felix et al., 2015; Lowe et al., 2013). Eine insgesamt optimistische Grundhaltung wirkt sich darauf aus, wie viele positive Emotionen während Krisenzeiten verspürt werden, welche wiederum zu einer verbesserten Erholung führen können (Terpstra, 2011).

Abseits von Copingstrategien im Kontext von direkten Effekten z. B. durch EE gibt es erste Ansätze zu Copingstrategien für das noch relativ unerforschte Phänomen der Klimaangst. Da Klimaangst unterschiedlich definiert wird und wissenschaftliche Szenarien zur Klimakrise unterschiedlich ausfallen (diese reichen von der Klimakrise als umkehrbarer Zustand bis hin zu unvermeidbarem ökologischem Kollaps), findet sich in der Literatur bezüglich Klimaangst eine weite Bandbreite an empfohlenen Copingstrategien. Gemeinsam haben diese jedoch, dass eine Form von aktiver Bewältigungsstrategie zusammen mit der Stärkung emotionaler Fähigkeiten empfohlen wird, was sich mit den oben genannten sinnfokussierten Copingstrategien deckt (Pihkala, 2020).

2.4.2 Soziale Ebene

2.4.2.1 Soziale Unterstützung

Die Literatur zeigt, dass soziale Unterstützung bei hoher Ausprägung einen starken Resilienzfaktor oder bei geringer Ausprägung einen Risikofaktor darstellt: So zeigten z. B. junge Menschen, die nach EE soziale Unterstützung von Peers (Gleichaltrigen, Freund*innen etc.) erhalten haben, ein niedrigeres Risiko, Depressionen (La Greca et al., 2013; Paul et al., 2015) und posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) zu entwickeln (Bountress et al., 2017; Self-Brown et al., 2013; Zhen et al., 2016). Dieser Effekt scheint äußerst robust zu sein und zeigte sich in einer Langzeitstudie auch unabhängig von demografischen Faktoren (Alter, Geschlecht), dem Ausmaß der persönlichen Betroffenheit durch EE, sowie der Anzahl kritischer Lebensereignisse (z. B. Trennung von Eltern oder Tod nahestehender Familienmitglieder) (Banks & Weems, 2014). Des Weiteren

führt soziale Unterstützung durch Peers bei jungen Menschen zu verbesserter Genesung und höherem posttraumatischen Wachstum nach einem EE (Xu et al., 2019). Ebenfalls führt soziale Unterstützung durch Peers zu einer langfristig verbesserten psychischen Resilienz (Yuan et al., 2018) und zu erhöhtem Vertrauen in die eigene Kompetenz, welche wiederum posttraumatisches Wachstum begünstigt (Cryder et al., 2006). Hohe soziale Unterstützung von Peers wie auch durch die Familie scheint weiterhin den Zusammenhang zwischen PTBS-Symptomen und Drogenkonsum zu verringern (Bountress et al., 2017). Geringe soziale Unterstützung hängt dagegen offenbar mit erhöhtem Drogenkonsum nach EE zusammen (Cohen et al., 2016).

2.4.2.2 Familienstruktur

Unterstützende Erziehungsstile (z. B. durch ein angemessenes Ausmaß an elterlicher Involviertheit hinsichtlich der Aktivitäten und des Befindens der Kinder) dämpfen negative Effekte des Klimawandels auf die psychische Gesundheit junger Menschen (Felix et al., 2013; McDonald et al., 2019). Elterliche Überfürsorge steht hingegen im Zusammenhang mit erhöhtem PTBS-Risiko bei Jugendlichen nach EE (Bokszczanin, 2008).

Das Erleben der Eltern von Auswirkungen des Klimawandels steht im Zusammenhang mit erhöhtem elterlichen Distress (negativer, unangenehmer, überfordernder Stress). Hierbei ist das Risiko für Eltern erhöht, psychische Erkrankungen wie etwa Depressionen (Terranova et al., 2015), PTBS (Self-Brown et al., 2014) oder Angststörungen (Baker et al., 2021) zu entwickeln. Ma und Kolleg*innen (2022) fasste in ihrem Review zusammen, dass hoher elterlicher Distress das Risiko für junge Menschen erhöhe, selbst psychische Erkrankungen zu entwickeln. Ein möglicher Wirkungsweg sei hierbei das Ausmaß, in denen Eltern ihren eigenen Distress in der Interaktion mit ihren Kindern zur Geltung brachten – etwa durch Rumination (La Greca et al., 2013). Insgesamt hat elterlicher Distress Auswirkungen auf die Familienfunktion, z. B. führt er zu weniger emotionaler Wärme gegenüber den Kindern und zu mehr innerfamiliären Konflikten, was die Risiken für internalisierte Störungen (z. B. Angst-, Schlaf-, somatische Störungen), PTBS sowie Depressionen (Terranova et al., 2015) bei jungen Menschen erhöht.

Stabile tägliche Routinen scheinen das Anpassungsverhalten von Kindern nach EE zu verbessern (Ma et al., 2022). Generell zeigt sich, dass junge Menschen innerhalb eines stabilen, unterstützenden Familienumfelds weniger psychische Erkrankungen entwickeln und sich besser an neue Situationen nach EE anpassen konnten (Cobham & McDermott, 2014; Felix et al., 2015). Ein unterstützendes Familienumfeld führte ebenfalls zu verbesserten sozialen Beziehungen, höherer Selbständigkeit und Selbstachtung (Vigna et al., 2009) wie auch zu höherem posttraumatischen Wachstum (Felix et al., 2015).

Gewalt und Konflikte innerhalb der Familie zeigen verheerende Auswirkungen auf die psychische Gesundheit von Kindern nach EE, beispielsweise durch erhöhtes Suizidrisiko (Zuromski et al., 2019) und erhöhtes Risiko für PTBS (Bokszczanin, 2008; Danielson et al., 2017; Self-Brown et al., 2013). Kritische Lebensereignisse (z. B. Trennung von Eltern oder Tod nahestehender Familienmitglieder) nach EE können das Risiko für PTBS und Depressionen weiter erhöhen (Lai et al., 2013; Moore & Enrique Varela, 2010) und für einen verlangsamten Genesungsprozess sorgen (La Greca et al., 2013).

2.4.2.3 Aktivismus und Mitgliedschaft in lokalen Gruppen

Die Forschung zur Rolle von Aktivismus ist insgesamt noch sehr jung und benötigt weitere Studien für eine umfassende Beurteilung der Wirkung von Aktivismus im Rahmen des Klimawandels auf die psychische Gesundheit. Bisweilen zeichnet sich ein Bild ab, dass das Engagement in Gruppen oder Bewegungen wie „Fridays for Future“ sowohl als Resilienzfaktor wie auch als Risikofaktor gelten kann. Durch kollektiven Aktivismus können starke soziale Bindungen, das Gefühl

von Empowerment und erhöhte Selbstwirksamkeit entstehen, welche insgesamt krisenübergreifende psychische Resilienz fördern (Bamberg et al., 2018; Gorski, 2019) und die negativen psychischen Effekte des Klimawandels dämpfen können (Self-Brown et al., 2013). Pikhala und Kolleg*innen (2020) beschreiben ebenso die Möglichkeit, dass kollektive Aktionen als Resilienzfaktoren bei Klimaangst wirken können. Eine Studie gab erste empirische Indizien für diese Annahme (Schwartz et al., 2022). Die Autor*innen begründen den Effekt darin, dass kollektiver Aktionismus dabei hilft, Gefühle von Hilflosigkeit zu bekämpfen, und Hoffnungen in Situationen (wieder) aufbauen kann, welche anfänglich überfordern – die Gruppe selbst gibt hierbei soziale Unterstützung und stellt einen Resilienzfaktor dar.

Auf der anderen Seite können negative Emotionen wie z. B. Frustrationen und erlebte Hilflosigkeit durch missglückte kollektive Aktionen Stress verursachen (Vestergren et al., 2017). Gallagher und Kolleg*innen (2019) zeigten in einer Studie, dass bei Involvierung in drei oder mehr Engagement-Gruppen die additiven protektiven Effekte sich umkehren, da dies zu Überforderung oder gar Burnout führen kann.

2.4.3 Kernpunkte zur Förderung der individuellen Resilienz

In den vorigen Abschnitten wurden nun Studienergebnisse dargestellt, die Risiko- und Resilienz-faktoren bezüglich psychischer Folgen des Klimawandels beleuchtet haben. In Anlehnung an diese Ausführungen und die Arbeiten von Clayton und Kolleg*innen (2017) sowie Lawrance, Thompson und Kolleg*innen (2022) können die folgenden Empfehlungen zur Förderung psychischer Resilienz abgeleitet werden:

1. Geeignete Copingstrategien kultivieren.
2. Das Vertrauen in die eigene Resilienz stärken sowie eine optimistische Grundhaltung und hoffnungsvolle Perspektiven fördern.
3. Die Verarbeitung von gesunden emotionalen und psychologischen Reaktionen (Trauer, Verlust und Angst) in Bezug auf die Klimakrise zulassen (z. B. durch Austausch über diese Gefühle mit anderen Menschen).
4. Handlungsfähigkeiten bezüglich der Klimakrise durch individuelle Vorbereitung stärken (z. B. durch aktives Einholen von Informationen über empfohlenes Verhalten vor und während Extremwetterereignissen in gefährdeten Gebieten).
5. Eine Quelle der persönlichen Bedeutung finden (z. B. durch Achtsamkeitspraxis oder durch die Fähigkeit, herausfordernde Situationen positiv umzudeuten).
6. Sich in geeignetem Maße an Engagement-Gruppen beteiligen.
7. Verbundenheit zu engen Bezugspersonen (z. B. Familie, Freundschaften) stärken.

Es ist wichtig zu betonen, dass die individuellen Möglichkeiten, psychische Resilienz aufzubauen, bzw. die Fähigkeit, die oben genannten Empfehlungen zum Aufbau von psychischer Resilienz umzusetzen, sich stark zwischen Menschen unterscheiden – limitiert werden diese durch die vorhandenen Ressourcen (sozial, emotional, kognitiv, materiell, infrastrukturell) (Mah et al., 2020). Insofern sollte psychische Resilienz immer in Abhängigkeit von diesen spezifischen Gegebenheiten gefördert werden. Die oben genannten Vorschläge zur Resilienzförderung stellen wichtige Ansatzpunkte für Interventionen dar, allerdings müssen diese noch wissenschaftlich geprüft und bewertet werden. Weiterhin ist es hier wichtig, Maßnahmen zur Resilienzzstärkung auf ihre Skalierbarkeit zu bewerten und für unterschiedliche Gruppen, Kontexte und Kulturen anzupassen (Lawrance, Thompson et al., 2022). Abschließend ist es wichtig zu erwähnen, dass die Verantwortung für die Aufrechterhaltung oder Stärkung psychischer Gesundheit auch bei staatlichen Akteur*innen und Gesundheitsdienstleister*innen liegt, um geeignete Bedingungen und Maßnahmen zu schaffen, um strukturelle Ungleichheiten zu überwinden, welche die psychischen Belastungen verstärken (Ma et al., 2022). Gleichzeitig sollten effektive Interventionen zum

Aufbau psychischer Resilienz bei besonders gefährdeten Individuen und Gruppen identifiziert und gefördert werden. Vielversprechende Ansätze hierzu lassen sich in der Übersichtsarbeit von Palinka und Kolleg*innen (2020) nachlesen.

2.5 Ergebnisse der Literaturanalyse: Anpassungsverhalten

2.5.1 Bedeutung, Definitionen und Ausprägung

Weder die Handlungen von Regierungen und Institutionen noch technologische Entwicklungen alleine werden ausreichen, um die Auswirkungen des Klimawandels zu verhindern (Brink & Wamsler, 2019; Takao et al., 2004). Daher müssen auch Anstrengungen unternommen werden, die das Verhalten von Individuen und Privathaushalten verändern (van Valkengoed & Steg, 2019). Folglich sollten nicht nur die Auswirkungen des Klimawandels auf Individuen und Haushalte als passiv Betroffene untersucht werden, sondern auch ihre Möglichkeiten zum Anpassungsverhalten an die Auswirkungen des Klimawandels (AVAK).

AVAK ist definiert als der „Prozess der Anpassung, um negative Auswirkungen des Klimawandels zu reduzieren oder zu vermeiden“ (IPCC, 2014; eigene Übersetzung). Es umfasst Maßnahmen der Vorsorge, Bewältigung und Nachsorge (z. B. vor, während oder nach einem klimawandelbedingten Überschwemmungsereignis) (mehr dazu im Kapitel 2.5.3). In Deutschland wird AVAK von Privathaushalten noch nicht in dem Maße gezeigt, wie das für eine weitgehende Schadensvermeidung notwendig wäre. Dies gilt nicht nur für Menschen, die noch nicht von klimawandelbedingten Ereignissen betroffen waren. Auch in Hochrisikogebieten, die zum Teil schon mehrfach betroffen waren, treffen viele Menschen keine oder wenige Anpassungsmaßnahmen (Bamberg et al., 2017; Kreibich, 2011). Selbst nach der Elbe-Flut 2002, auf die rund 30 % der Haushalte nicht vorbereitet waren, waren vier Jahre später bei der Flut 2006 noch immer 10 % der Haushalte im deutschen Flutgebiet nicht vorbereitet (Kreibich et al., 2011). Ähnliche Häufigkeiten finden sich auch bei anderen klimawandelbedingten Ereignissen. Beispielsweise wurde keine der in einer in Australien durchgeführten Studie untersuchten AVAK bei Hitzeereignissen von mehr als 70 % der Bevölkerung gezeigt (Elrick-Barr et al., 2016). 68 % der Haushalte hatten ihren Wasserverbrauch reduziert und 40% die Hausisolierung verbessert (Elrick-Barr et al., 2016). 29 % hatten kein Haushaltsnotfallset und 25 % keinen Fluchtplan (Elrick-Barr et al., 2016). Dementsprechend lässt sich schlussfolgern, dass, obwohl sich die spezifischen Anpassungsmaßnahmen an klimawandelbedingte Ereignisse stark unterscheiden, AVAK insgesamt noch weiter verbreitet werden sollten, um die Gesamtbevölkerung wirkungsvoll zu schützen (Elrick-Barr et al., 2016; van Valkengoed & Steg, 2019).

2.5.2 Einflussbedingungen des Anpassungsverhaltens

In den vergangenen Jahren wurden verschiedene Faktoren identifiziert, die Einfluss auf AVAK bezüglich verschiedener Extremwetterereignisse wie Stürme, Hurrikane, Überschwemmungen oder Hitzeperioden haben. Eine umfassende Metaanalyse hierzu haben van Valkengoed und Steg (2019) vorgelegt – eine Studie, auf die im Folgenden wiederholt Bezug genommen wird. Studien hinsichtlich AVAK bezogen auf schleichende klimatische Veränderungen (wie z. B. graduelle Veränderungen von Niederschlägen) existieren nur wenige, sodass die vorliegende Analyse sich auf die verlässlicheren Daten zu den Einflussfaktoren zum AVAK bezogen auf EE konzentriert.

Manche Studien betrachten einzelne Faktoren unabhängig von deren Interaktion mit anderen Faktoren, während andere komplexe Verhaltensmodelle aufstellen und prüfen. Einfachere Klassifizierungen unterscheiden dabei beispielsweise externe Einflussfaktoren (Ressourcen, öffentliche Unterstützung) und interne Einflussfaktoren (Werte, Einstellungen, Weltanschauungen; Brink & Wamsler, 2019) oder kognitive und affektive Faktoren (Valkengoed & Steg, 2019). Im

Kontrast hierzu postulieren Prozessmodelle verschiedene Faktoren, die an unterschiedlichen Schritten der Verhaltensentstehung beteiligt sind. Die Protection Motivation Theory (PMT; Rogers & Prentice-Dunn, 1997) besagt beispielsweise, dass Verhalten im Bedrohungsfall durch die Einschätzung dieser Bedrohung und die Bewertung der eigenen Handlungsmöglichkeiten zur Reduktion der Bedrohung bzw. ihrer Folgen entsteht (Bubeck et al., 2018). Das auf der PMT aufbauende „Model of private proactive adaptation to climate change“ (MPPACC) ergänzt hier noch soziokulturelle Variablen wie den gesellschaftlichen Risikodiskurs (Grothmann & Patt, 2005). Die Bedeutung dieser sozialen Dimension wird beispielsweise auch im „Social Amplification of Risk Framework“ (Kasperson et al., 1988) oder der „Theory of Planned Behaviour“ (Ajzen, 1985) betont. Für die Gliederung der Einflussfaktoren auf das AVAK wird auf die Kategorisierung zurückgegriffen, die bereits im Kapitel 0 zur klimawandelbezogenen Risikowahrnehmung (KRW) verwendet wurde.

Bei der Betrachtung der Einflussfaktoren auf das AVAK zeigt sich, dass einige in der Literatur häufiger diskutiert werden als andere (van Valkengoed & Steg, 2019). Ebenso werden einige klimawandelbedingte EE und Arten von AVAK häufiger diskutiert als andere. Dem Abschließen von Versicherungen widmet sich beispielsweise eine ganze Reihe von Studien (Booth & Williams, 2012; Botzen et al., 2009; Lo, 2013; Wouter Botzen & Van Den Bergh, 2012). Weiterhin sind die Ergebnisse ausgesprochen heterogen und teilweise widersprüchlich. Wie in den folgenden Kapiteln gezeigt, kommen verschiedene Studien abhängig von der Methodik, der Art des EE, dem Anpassungsverhalten sowie den untersuchten Kulturen und Ländern nicht nur zu unterschiedlichen Effektstärken der Einflussfaktoren, sondern teilweise auch zu gegensätzlichen Ergebnissen (van Valkengoed & Steg, 2019). Die nachfolgenden Abschnitte geben dementsprechend einen nicht erschöpfenden Überblick über Einflussfaktoren, die nicht notwendigerweise für alle Klimawandelfolgen gleichermaßen relevant sein müssen.

Auffällig ist vor dem Hintergrund der Schwerpunktsetzung des vorliegenden Berichts auf die psychischen Folgen des Klimawandels, dass psychische Folgen des Klimawandels – außer Angst und Furcht vor zukünftigen EE – in ihren Auswirkungen auf das AVAK bzw. die Wirkungen des AVAK auf psychische Folgen bisher kaum erforscht wurden, so dass hierzu im Folgenden kaum Studienergebnisse dargestellt werden können.

2.5.2.1 Kognitive Faktoren

Die klimawandelbezogene Risikowahrnehmung (KRW) hat Einfluss darauf, ob Anpassungsmöglichkeiten erwogen und als notwendig genug bewertet werden, um zu Anpassungsverhalten zu führen (Bubeck et al., 2012). Dementsprechend dominant ist die Diskussion des Effektes der KRW auf AVAK in der Literatur. In einer Befragung zur Zustimmung zu öffentlichen Anpassungsmaßnahmen wird die KRW als wichtigster Faktor genannt (Brügger et al., 2015). Auch in einer Studie zur Bereitschaft der Teilnahme an Beratungsprogrammen zur Waldbrand-Vorsorge erklärte die KRW von den untersuchten Faktoren die meiste Varianz (Hall & Slothower, 2009). Der Effekt ist hierbei Metaanalysen zufolge statistisch signifikant mit meist moderaten Effektstärken und weniger einflussreich als andere Einflussfaktoren wie Normen und Wirksamkeitsüberzeugungen (Bamberg et al., 2017; Valkengoed & Steg, 2019), die nachfolgend noch genau beschrieben werden. Jedoch führt eine hohe KRW nicht zwangsläufig zu entsprechendem AVAK, wie beispielsweise Erhebungen aus wiederholt betroffenen Gebieten zeigen (siehe Kapitel 2.5.1). Hier zeigt sich die Interkonnektivität der verschiedenen Einflussfaktoren; der Protection Motivation Theory (PMT) zufolge kann KRW beispielsweise nur dann zu AVAK führen, wenn das in Erwägung gezogene Verhalten als effektiv bewertet wird (Bubeck et al., 2012). Auch müssen sowohl die Wahrnehmung einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit als auch die Wahrnehmung der Schwere der Konsequenzen zutreffen (Bubeck et al., 2012). Wie bereits im Kapitel 0 erläutert, wird Risikowahrnehmung unter anderem beeinflusst von Bildung, Einkommen, sozialem Status,

Vorerfahrungen, Werten, Überzeugungen sowie Vertrauen in Autoritäten und Expert*innen (Bamberg et al., 2017; Wachinger et al., 2013).

Auch das Wissen um den Klimawandel und die damit einhergehenden Auswirkungen, insbesondere für die eigene Person, beeinflusst die KRW und damit das AVAK (Bubeck et al., 2018). Manche Studien schätzen die Effektstärke dabei als sehr groß ein und postulieren, dass Wissen über den Klimawandel eine essentielle Grundvoraussetzung für AVAK ist. Sie argumentieren damit, dass ohne das Wissen um eine Bedrohung kein entsprechendes Verhalten entstehen kann („information deficit model“, Fox-Rogers et al., 2016). Metaanalysen kommen jedoch zu dem Schluss, dass es durchschnittlich nur eine schwache positive Beziehung zwischen dem Wissen über den Klimawandel und dem AVAK gibt (Fox-Rogers et al., 2016; Valkengoed & Steg, 2019). Wissen wirkt wahrscheinlich in Interaktion mit anderen Faktoren auf das AVAK (van Valkengoed & Steg, 2019).

Neben der KRW bestimmt auch der Glauben an die Existenz eines Klimawandels und die Einstellung zum Klimawandel, ob dieser als bedrohlich wahrgenommen wird (Elrick-Barr et al., 2016). Einer Studie in der Schweiz zufolge erklären diese beiden Faktoren sogar am zweitmeisten die Varianz der Zustimmung zu staatlichen Anpassungsmaßnahmen (Brügger et al., 2015). Hierfür ist es wichtig, dass den von wissenschaftlichen oder anderen Institutionen verbreiteten Informationen vertraut wird (Cologna & Siegrist, 2020). Gleichzeitig gibt es jedoch auch für den Glauben an und die Einstellungen zum Klimawandel sehr heterogene Befunde (Valkengoed & Steg, 2019). Diese entstehen einerseits durch unterschiedliche Erhebungsmethoden und unterschiedliche betrachtete AVAK und andererseits durch eine Reihe von Moderations- und Mediationseffekten (Valkengoed & Steg, 2019). Beispielsweise führen ökologische und soziale Überlegungen insbesondere bei Frauen zu höherer AVAK-Motivation (Brink & Wamsler, 2019).

Die Wahrnehmung eines Risikos allein reicht jedoch wahrscheinlich nicht aus, um AVAK zu motivieren. Zusätzlich ist es offenbar hilfreich, wenn Individuen und Privathaushalte die Maßnahmen auch in ihrer eigenen Verantwortung sehen. Wird beispielsweise wahrgenommen, dass Institutionen oder die Regierung für Anpassungsmaßnahmen verantwortlich sind, wird dadurch offenbar die Motivation zu persönlichem AVAK geschwächt (Adger et al., 2013; McNeill et al., 2013; van Valkengoed & Steg, 2019). Auch die Wahrnehmung, dass andere bereits Maßnahmen ergreifen, scheint das persönliche AVAK zu reduzieren (Adger et al., 2013). Hierbei genügt schon die Wahrnehmung der Aktivität anderer Personen, unabhängig von deren tatsächlicher Effektivität (Valkengoed & Steg, 2019). Der „Deicheffekt“ beschreibt beispielsweise die Reduzierung der Flut-Risikowahrnehmung durch den Beginn des Baus – und nicht erst durch die Fertigstellung – eines Deiches (Fox-Rogers et al., 2016). Dieser Effekt zeigt sich jedoch nicht bei allen AVAK; während beispielsweise Deichbaumaßnahmen des Staates die Anpassungsmotivation offenbar eher reduzieren, wird diese durch das Einrichten staatlicher Frühwarnsysteme (z. B. zu Hochwasser oder Starkregen) eher erhöht. Jedoch fanden sich in der betreffenden Metaanalyse nicht genug Daten, um diesen Zusammenhang zu testen (Valkengoed & Steg, 2019).

2.5.2.2 Affektive Einflussfaktoren

Metaanalysen zeigen, dass die emotionale bzw. affektive Reaktion auf eine Bedrohung beeinflusst, inwieweit Anpassungsverhalten gezeigt wird (Bamberg et al., 2017; van Valkengoed & Steg, 2019). Negative Emotionen wie Sorge und Angst werden sogar als stärkere Treiber für AVAK diskutiert als KRW (van Valkengoed & Steg, 2019). Diese Ergebnisse unterstützen die „risk as feelings“-Hypothese, die postuliert, dass das AVAK nicht ausschließlich durch kognitive Abwägungen ausgelöst, sondern auch maßgeblich von den Gefühlen einer Person beeinflusst wird (Bubeck et al., 2012; Valkengoed & Steg, 2019). Dabei können sie einerseits direkt auf die AVAK wirken und andererseits die kognitive Bewertung eines Risikos und des in Erwägung gezogenen

AVAK beeinflussen (Bamberg et al., 2017; Bubeck et al., 2012). Der Zusammenhang von Emotionen und KRW wurde bereits im Kapitel 2.2.4.2 erläutert.

Die emotionale oder affektive Reaktion auf eine wahrgenommene Bedrohung durch Wetterextreme wird stark davon beeinflusst, ob bereits Vorerfahrungen mit einem EE gemacht wurden. Vorerfahrungen haben, wie im Kapitel 2.2.4.2 gezeigt, einen Einfluss auf die KRW. Damit ergibt sich auch ein Einfluss auf AVAK, der für verschiedene EE gezeigt wurde. Beispielsweise haben Menschen mit Vorerfahrungen mit Waldbränden ein stärkeres Interesse an Beratungsprogrammen zur Waldbrandvorsorge (Hall & Slothower, 2009). Allerdings entsteht AVAK nicht nur dann, wenn Vorerfahrungen gemacht wurden, die die KRW erhöhen können (Brink & Wamsler, 2019). Anders herum führt nicht jede Vorerfahrung zu einer erhöhten KRW (Dillon et al., 2011). Dies wird einerseits auf verschiedene Erfahrungen vor oder während eines EE zurückgeführt (McGee et al., 2009), wie beispielsweise eine Evakuierung oder auch eine (Nicht-)Betroffenheit von Schäden durch das Ereignis (Zaalberg et al., 2009). Vorerfahrung hat also keinen direkten sondern einen indirekten Einfluss auf AVAK (Bamberg et al., 2017). Der Effekt wird unter anderem von der Risikowahrnehmung mediert (Zaalberg et al., 2009) und hängt auch von der Art des betrachteten AVAK ab (Valkengoed & Steg, 2019). Die meisten Studien finden aber einen positiven Einfluss der Vorerfahrung auf die AVAK (Bubeck et al., 2012; Ray et al., 2017; Valkengoed & Steg, 2019). Wie im Kapitel 2.2.4.2 bereits für KRW gezeigt, führt Vorerfahrung vor allem dann zu AVAK, wenn sie zeitlich kurz zurückliegt (Johnson et al., 2021; Mol et al., 2022; Rickard et al., 2017; Taylor et al., 2014; Weber, 2006).

Es sind jedoch nicht nur Emotionen bezüglich des Klimawandels oder eines EE, die AVAK beeinflussen. Ähnlich wie schon bei KRW beeinflusst auch bei AVAK die emotionale Verbundenheit beispielsweise mit einem Haus, der Gemeinschaft oder der Umwelt, inwieweit Menschen sich an Klimawandelfolgen anpassen (De Dominicis et al., 2014; Valkengoed & Steg, 2019). Weiterhin hängt die emotionale Verbundenheit eng mit dem sozialen Kapital zusammen (d. h. dem Vertrauen, Gemeinschaftsgefühl, der gegenseitigen Unterstützung und dem Zusammenhalt in einer Gemeinschaft, z. B. in einem Dorf), das beispielsweise das AVAK vor Waldbränden beeinflusste (McCaffrey, 2015).

2.5.2.3 Persönliche Faktoren

In der für diesen Bericht vorgenommenen Unterteilung der verschiedenen Faktorenkategorien umschreibt die Kategorie der persönlichen Faktoren, anders als im Kapitel 0 zur KRW, nicht nur soziodemographische und sozioökonomische Faktoren, sondern auch solche, die bei jeder Person individuell aus einem Zusammenspiel von kognitiven und affektiven Faktoren entstehen.

Ein solcher Faktor, der bereits in frühen Verhaltenstheorien wie der Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen, 1985) oder der Selbstwirksamkeitstheorie (Bandura, 1977) diskutiert wird, aber auch in der PMT (Bubeck et al., 2018; Rogers & Prentice-Dunn, 1997) und im MPPACC (Grothmann & Patt, 2005) eine zentrale Bedeutung einnimmt, ist die sogenannte wahrgenommene Verhaltenskontrolle, die offenbar auch eine Rolle als Resilienzfaktor einnimmt (siehe vorheriges Kapitel). Wahrgenommene Verhaltenskontrolle entsteht, wenn Verhalten als machbar und effektiv bewertet wird (Fox-Rogers et al., 2016). Entsprechend setzt sie sich zusammen aus der Bewertung der eigenen Fähigkeiten, Verhalten umsetzen zu können (Selbstwirksamkeit; Bandura, 1977), und der Bewertung der Effektivität des Verhaltens zur Erreichung persönlich wichtiger Ziele (Handlungswirksamkeit; siehe z. B. McGee et al., 2009; Samaddar et al., 2014). Die wahrgenommene Selbstwirksamkeit bezieht sich also auf die Einschätzung einer Person, ob ihre individuellen Fähigkeiten und Ressourcen ausreichen, um ein Verhalten zeigen zu können. Wichtig ist die Abgrenzung zu den objektiven Fähigkeiten bzw. Handlungsmöglichkeiten, die diese Einschätzung zwar beeinflussen, jedoch nicht zwangsläufig deckungsgleich sind, da zum Teil eigene

Handlungsmöglichkeiten über- oder unterschätzt werden (van Valkengoed & Steg, 2019). Die wahrgenommene Handlungswirksamkeit bezieht sich auf die Einschätzung einer Person, ob das Verhalten die gewünschten Effekte hat. Verschiedene Studien legen nahe, dass sowohl Selbst- als auch Handlungswirksamkeit gegeben sein müssen, damit AVAK gezeigt wird (Grothmann & Patt, 2005; McGee et al., 2009; Valkengoed & Steg, 2019). Beide Faktoren hängen eng miteinander zusammen und haben auch enge Zusammenhänge mit anderen Faktoren, wie beispielsweise den Einstellungen von Personen zu Umweltschutz, Klimawandel oder sozialer Gerechtigkeit (Samad-dar et al., 2014). Die Effektstärke von wahrgenommener Verhaltenskontrolle (d. h. der Kombination aus wahrgenommener Selbst- und Handlungswirksamkeit) auf das AVAK wird dabei in unterschiedlichen Studien unterschiedlich bewertet. Die Metaanalyse von van Valkengoed und Steg (2019) zeigt aber, dass die wahrgenommene Verhaltenskontrolle durchschnittlich zu den einflussreichsten Einflussfaktoren auf das AVAK zu zählen ist.

Die wahrgenommene Selbst- und Handlungswirksamkeit hängen dabei, ebenso wie viele andere Faktoren, mit dem sozioökonomischen Status der beurteilenden Person zusammen. Begrenzte finanzielle oder zeitliche Ressourcen können beispielsweise Auswirkungen auf die Möglichkeit, sich Wissen anzueignen, oder auf die objektive Handlungsmöglichkeit haben, eine Anpassungsmaßnahme umsetzen zu können (Brink & Wamsler, 2019; McCaffrey, 2015). Beispielsweise haben Mieter*innen objektiv weniger Möglichkeiten als Wohnungseigentümer*innen, um ihre Wohnung vor Überschwemmungsschäden zu schützen, da sie beispielsweise keine baulichen Veränderungen am Wohngebäude vornehmen dürfen. Für AVAK zeigt sich, sehr ähnlich wie für KRW, der Einfluss verschiedener soziodemographischer Faktoren, wie beispielsweise Alter, wirtschaftliche Lage, Bildung und Geschlecht (Brink & Wamsler, 2019; Bubeck et al., 2012; Kreibich, 2011). Grundsätzlich gilt aber, dass soziodemographische Faktoren nur einen indirekten und über kognitive und affektive Faktoren vermittelten Einfluss auf AVAK mit sehr unterschiedlichen Effektstärken haben (Bubeck et al., 2018). Da diese Faktoren meist in Interaktion mit der KRW auf AVAK wirken, und sie bereits im Kapitel 2.2.4.3 ausführlich diskutiert wurden, wird an dieser Stelle auf eine detaillierte Ausführung verzichtet.

2.5.2.4 Soziale Faktoren

Wie eingangs bereits beschrieben ist ein Kritikpunkt beispielsweise an der PMT, dass sie sozio-kulturelle Einflüsse auf die Entscheidung für oder gegen ein AVAK außer Acht lässt (Grothmann & Patt, 2005), obwohl diese besser geeignet sind, AVAK zu erklären, als beispielsweise soziodemographische Faktoren (Carman & Zint, 2020; McCaffrey, 2015). Studien zu Waldbränden haben beispielsweise gezeigt, dass die Bedeutung sozialer Interaktion für diverse Anpassungsverhaltensweisen über verschiedene Orte und Untersuchungsdesigns konstant ist (McCaffrey, 2015). Auch für Flutereignisse zeigt sich das Lernen von der sozialen Umgebung als signifikanter Einflussfaktor auf das AVAK (Bubeck et al., 2018). Hierbei sind insbesondere das soziale Kapital und die Wirkung sozialer Normen als Einflussfaktoren zu nennen (Bubeck et al., 2012). Soziale Normen stellen sozusagen Signale der sozialen Umwelt dar, welches Verhalten sozial gewünscht ist oder von der sozialen Umwelt als effektiv beurteilt wird (Cialdini, 2007). So kann eine Kultur der Anpassung entstehen (Elrick-Barr et al., 2016). Soziale Normen können in deskriptive und injunktive Normen unterschieden werden. Deskriptive soziale Normen beziehen sich auf das, was andere Menschen tun. Wenn beispielsweise andere Menschen Versicherungen gegen Flutschäden abschließen, erhöht sich der „soziale Druck“, dies ebenfalls zu tun (Lo, 2013). Injunktive Normen beziehen sich auf die Einschätzung, welches Verhalten sozial erwartet wird und für welches Verhalten mit Lob, Missbilligung oder keiner sozialen Reaktion zu rechnen ist (Cialdini, 1984, 2007). Wenn beispielsweise nicht erwartet wird, dass man für die Vorsorge gegenüber Überschwemmungsschäden Anerkennung erfährt, verringert das den „sozialen Druck“, dieses Verhalten zu zeigen. Beide Normarten haben einen Einfluss auf das Verhalten einer Person

(Cialdini, 2007). Jedoch scheinen deskriptive Normen durchschnittlich einen größeren Einfluss auf AVAK zu haben als injunktive Normen (van Valkengoed & Steg, 2019). Deskriptive Normen werden in verschiedenen Metanalysen zu den stärksten Einflussfaktoren auf AVAK gezählt, mit einer deutlich höheren Effektstärke als KRW (Lo, 2013; Valkengoed & Steg, 2019).

2.5.3 Unterschiedliche Formen des Anpassungsverhaltens

Abhängig von der Art der Bedrohung werden verschiedene AVAK in der Literatur diskutiert. Diese können einerseits individueller und andererseits auf Gemeinschaftsebene stattfinden (van Valkengoed & Steg, 2019). Die Unterscheidung ist nicht immer trennscharf, da manche Maßnahmen zwar individuell ausgeführt werden müssen, aber erst effektiv werden, wenn ein Großteil der Gemeinschaft sie durchführt (van Valkengoed & Steg, 2019). Einige Studien unterscheiden beispielsweise egoistisches und soziales Anpassungsverhalten (Hong et al., 2020). Letzteres ist definiert als AVAK, bei dem anderen geholfen oder andere in ihren AVAK unterstützt werden (Hong et al., 2020). Auch Unterscheidungen in proaktive und reaktive AVAK werden getroffen (Grothmann & Patt, 2005). Komplexere Unterteilungen (z. B. van Valkengoed & Steg, 2019) unterscheiden beispielsweise AVAK, die die Bedrohung abwenden, die eigene Verwundbarkeit reduzieren oder die Erholung vom Schadensereignis beschleunigen, wobei auch zwischen verschiedenen Zeitpunkten der Handlung (vor, während und nach oder zeitlich unabhängig vom Ereignis) unterschieden wird. Carman und Zint (2020) basieren ihre Kategorisierung auf den unterschiedlichen Zwecken, Zeitpunkten, der Langfristigkeit, der handelnden Person und den entlasteten Personen. Elrick-Barr und Kolleg*innen (2016) unterschieden dagegen nur in drei verschiedene Gruppen von AVAK, ohne diese Zuordnung auf eine theoretische Argumentation zu fundieren. Eine komplexe Typologie für AVAK an Überschwemmungen, die einerseits die zeitliche Beziehung des AVAK zur Überschwemmung und andererseits die Eigenschaften des AVAK berücksichtigt, ist in Tabelle 2 dargestellt. Hierbei werden zur besseren Veranschaulichung auch Beispiele für das jeweilige AVAK genannt.

Tabelle 2: Typen überschwemmungsbezogenen Anpassungsverhaltens nach Kuhlicke und Kolleg*innen (2020)

	Phasen des Risikomanagement-Kreislaufes			Längerfristige Vorsorge	Kurzfristige Vorbereitung	Bewältigung	Nachsorge
Eigenschaften des Verhaltens	Routine/Wiederholung	Individuell	Niedrige Kosten	Lagerung von Andenken und wichtigen Dokumenten in oberen Stockwerken Überprüfung/ Wartung von Pumpen und Notfallmaterialien	Beobachten von Wetterwarnungen Ersetzen von abgelaufener Notfallausrüstung	Informieren über den aktuellen Stand und Beobachten von Wasserständen	Aufräumen und Reinigen des Gebäudes
			Hohe Kosten	Tätigkeit als „Flutaufseher“ für einen Stadtbereich Kauf von neuen besonders leichten oder leicht auseinander zu nehmenden	Organisieren von temporären Unterkünften	Betreiben von Pumpen Aufbau von Schutzgeräten	Reparatur des Gebäudes Ersetzen von beschädigten Gegenständen

Phasen des Risiko- management-Kreis- laufes				Längerfristige Vor- sorge	Kurzfristige Vorbereitung	Bewältigung	Nachsorge
Investment/einmalig	Gemeinschaftlich	Gemeinschaftlich		Möbeln und Haus- haltsgeräten			
			Niedrige Kosten	Überwachung der Umsetzung von öf- fentlichen Schutz- maßnahmen	Durchführung gemeinschaftli- cher Hochwas- ser-Übungen in der Nachbar- schaft	Bereitstellung von Schutz und Nah- rung	Anbieten von psychosozialer Unterstützung in persönli- chen Gesprä- chen
			Hohe Kosten	Politische Aktivität in einer Bürgeriniti- ative, beispiels- weise um Bebau- ung in Flussauen zu vermeiden	Entfernen von Holz und Abfall von Flusssufern	Koordiniertes Schließen von Flutturen in einem ganzen Stadtteil	Unterstützung der Aufräum- arbeiten
			Niedrige Kosten	Installation von Rückstauklappen in der Gebäudeent- wässerung	Entwicklung ei- nes Notfallplans für den gesam- ten Haushalt	Errichtung einer Barriere aus Sand- säcken vor dem ei- genen Gebäude	Hochwasser- angepasster Ersatz zerstör- ter Möbel
	Individuell	Individuell	Hohe Kosten	Installation/ Kon- struktion von flutsi- chere Fenstern, Türen und Wänden (dauerhafter) Um- zug in höhere Stockwerke oder außerhalb des Flut- Risikogebietes	Lagerung von Notfallwerkzeu- gen und -mate- rialien	Beauftragung eines Umzugsunterneh- mens zur Evakuie- rung der Besitztü- mer	„verbessert Reparieren“ mit Fliesenbö- den, Metall- türrahmen usw. Abschließen von Versiche- rungen (ab- hängig vom Kontext)
			Niedrige Kos- ten	Unterschreiben ei- ner Petition für ver- besserten Schutz der Öffentlichkeit	Vereinbarung eines gemeinsa- men Evakuie- rungs-Sammel- punktes	Errichtung von Sandsack-Barrieren an Engpässen	Spenden von Kleidung und Möbeln
			Hohe Kosten	Beteiligung am De- sign von strukturel- len Schutzmaßnah- men	Einrichtung ge- meinschaftli- cher Lager mit Notfallwerkzeu- gen und -mate- rialien	Evakuierung von vulnerablen Perso- nen, Tieren und Gütern	Geldspenden

3 Repräsentativbefragung zu klimawandelbezogenen psychischen Belastungen, Resilienzfaktoren, Risikowahrnehmungen und zum Anpassungsverhalten

3.1 Methodik

3.1.1 Forschungsfragen und Design

Ziel des Arbeitspakets 2 im Projekt „Mentale Auswirkungen des Klimawandels“ war es, Auswirkungen des Klimawandels auf die mentale Gesundheit der deutschen Bevölkerung repräsentativ zu erfassen und die folgenden **Forschungsfragen** zu beantworten:

1. Wie stark sind die folgenden Faktoren in der deutschen Bevölkerung ausgeprägt:
 - a. Psychische Belastung (allgemein, durch den Klimawandel)
 - b. Risikowahrnehmung
 - c. Resilienzfaktoren
 - d. Anpassungsverhalten
2. Welche Zusammenhänge existieren zwischen allgemeinen psychischen Belastungen und klimawandelbezogenen psychischen Belastungen?
3. Existieren Risikogruppen mit einer verstärkten klimawandelbedingten Belastung?
4. Schützen Resilienzfaktoren die Risikogruppen vor einer verstärkten klimawandelbedingten psychischen Belastung?
5. Existiert ein Zusammenhang zwischen der Risikowahrnehmung des Klimawandels und der klimawandelbedingten psychischen Belastung?
6. Weitere Zusammenhänge zwischen jeweils zwei Variablen, die untersucht werden sollen:
 - a. Geht eine höhere Risikowahrnehmung mit einem stärkeren Anpassungsverhalten einher?
 - b. Geht eine stärkere psychische Belastung mit einem stärkeren Anpassungsverhalten einher?
 - c. Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren psychischen Belastung einher?
 - d. Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren Risikowahrnehmung und/oder mit einem geringeren Anpassungsverhalten einher?
7. Lässt sich Anpassungsverhalten aus der Risikowahrnehmung, der psychischen Belastung und den Resilienzfaktoren vorhersagen?

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde eine für Deutschland repräsentative Online-Befragung durchgeführt. Die erfassten **unabhängigen Variablen (UV)** waren:

- ▶ Zugehörigkeit zu einer von drei erfassten Risikogruppen (psychisch vorbelastet, beruflich involviert, geografisch betroffen)
- ▶ Allgemeine Resilienzfaktoren (Allgemeine Copingfähigkeit, Soziale Unterstützung, Selbstfürsorge, Achtsamkeit, Zugang und Nutzung von Naturräumen)
- ▶ Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren (Selbstwirksamkeitserleben und kollektive Wirksamkeit in Bezug auf den Klimawandel, individuelles und kollektives Umweltschutzverhalten, klimawandelbezogene Copingstrategien)
- ▶ Klimawandelbezogene Risikowahrnehmung

Getestet wurde der Einfluss auf die folgenden erfassten **abhängigen Variablen (AV)**:

- ▶ Allgemeine und klimawandelbezogene psychische Belastungen (Depressions- und Angststörungssymptome, Belastungen durch aktuelles Krisengeschehen, klimawandelbezogene psychische Belastungen, Beeinträchtigung durch Klimaangst, extremwetterbezogene posttraumatische Belastungssymptome, klimawandelbezogene Emotionen)
- ▶ Klimawandelbezogenes Anpassungsverhalten (Generelles Anpassungsverhalten, Überschwemmungs- und Hitzevorsorgeverhalten)

Wie die Analysen zum Arbeitspaket 1 gezeigt haben (siehe Kapitel 2), haben verschiedene soziodemografische Faktoren wie Alter und Geschlecht Einfluss auf die oben genannten abhängigen und unabhängigen Faktoren. Dementsprechend wurden im Fragebogen auch diese soziodemografischen Faktoren erhoben und als weitere unabhängigen Variablen in den Auswertungen hinzugezogen. Der vollständige Fragebogen zur Repräsentativbefragung im Rahmen von Arbeitspaket 2 ist im Anhang zu diesem Bericht enthalten.

3.1.2 Beschreibung der Indikatoren und Messinstrumente

3.1.2.1 Risikogruppen

Die Zuordnung zu drei Risikogruppen (psychisch vorbelastet, beruflich involviert, geografisch betroffen) wurde über Selbstauskünfte der Befragten vorgenommen. Die **psychische Vorerkrankung** wurde dichotom in „psychisch vorbelastet“ und „nicht psychisch vorbelastet“ erfasst. Personen galten als psychisch vorbelastet, wenn sie angaben, sich innerhalb der letzten 24 Monate von einer psychischen Erkrankung betroffen gefühlt zu haben. Das Label „psychisch vorbelastet“ ist also nicht als hinreichende Diagnose einer psychischen Erkrankung zu verstehen, sondern als Einschätzung der eigenen Betroffenheit. Darüber hinaus wurde erhoben, ob die Befragten sich betroffen fühlten, ohne professionelle Hilfe in Anspruch nehmen zu wollen, ob sie die Absicht hatten, Hilfe in Anspruch zu nehmen (dies aber nicht taten) oder ob sie tatsächlich medizinische oder psychologische Hilfe in Anspruch genommen haben. Für die Auswertungen der vorliegenden Studie wurden alle Personen, die eine der genannten Antworten gegeben hatten, als „psychisch vorbelastet“ kategorisiert. Die Personen konnten daraufhin zusätzlich Angaben zur medizinischen Diagnose machen, so dass diese Information im Datensatz enthalten ist, sie wurde im Rahmen der Auswertungen zu dieser Studie aber nicht genauer betrachtet, da es lediglich um die Messung einer psychischen Vorerkrankung ging.

Die **berufliche Involviertheit** wurde ordinalskaliert in vier Gruppen von „hoher Involviertheit“ bis zu „keiner Involviertheit“ erhoben. Dabei sollten die Erwerbstätigen auf einer vierstufigen Likert-Skala (1 „trifft überhaupt nicht zu“ bis 4 „trifft voll und ganz zu“) angeben, inwieweit sie im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit mit den Folgen des Klimawandels oder mit Klimaschutzmaßnahmen befasst haben. Nicht berufstätige Personen wurden für die Regressionsanalysen in 1 „trifft gar nicht zu“ rekodiert. Weiterhin wurden berufliche Tätigkeitsbereiche erfasst, bei denen davon auszugehen ist, dass die sie Ausübenden oft mit dem Klimawandel bzw. seinen Folgen konfrontiert werden (z. B. Tätigkeit in der Land- und Forstwirtschaft), allerdings wurden diese Angaben in der Auswertung nicht weiter berücksichtigt, da die Anzahl der Befragten in den erfassten beruflichen Tätigkeitsbereichen zu klein war, um fundierte Aussagen z. B. zur Ausprägung der psychischen Belastung durch den Klimawandel in diesen beruflichen Tätigkeitsbereichen machen zu können.

Die **geografische Betroffenheit** wurde metrisch erfasst. Wenn die Befragten angaben, von einem Extremwetterereignis (Hitzewelle, Sturm, Hagel, Überschwemmung, Lawine/Erdrutsch, Waldbrand, anderes Naturereignis) betroffen gewesen zu sein, wurden sie zusätzlich nach der

Qualität der Schäden gefragt („0 = keine persönlichen Schäden oder Beeinträchtigungen“, „1 = geringe persönliche Schäden oder Beeinträchtigungen“, „2 = hohe persönliche Schäden oder Beeinträchtigungen“). Die daraus errechnete Summe wurde als Indikator für die geografische Betroffenheit in den Analysen berücksichtigt.

3.1.2.2 Risikowahrnehmung

Die Messung der klimawandelbezogenen Risikowahrnehmung (KRW) erfolgte anhand von vierzehn Items, die sich an dem Risk Perception Index (Leiserowitz, 2006) orientierten. Die Items wurden auf einer fünfstufigen Likert-Skala („0 – überhaupt nicht“ bis „4 – sehr stark“ bzw. „0 – sehr unwahrscheinlich“ bis „4 – sehr wahrscheinlich“) erfasst. Im Anschluss an die Erhebung wurde für diese Skala eine explorative Faktoranalyse (EFA) durchgeführt. Die Ergebnisse der EFA ergaben eine Drei-Faktoren-Struktur für diese Items. Ein Item (Die Rate schwerer Erkrankungen wird sich weltweit erhöhen.) wurde infolge der EFA ausgeschlossen, weil es auf alle drei Faktoren in ungefähr gleichem und geringem Maße lud.

Der erste Faktor „**Persönliche Risikowahrnehmung**“ umfasste sechs Items (Die Skala hatte eine interne Konsistenz von $\alpha^1 = .83$):

1. Mein Lebensstandard wird sich verschlechtern.
2. Die Gefahr, dass ich von Waldbränden beziehungsweise den Folgen betroffen bin, wird sich erhöhen.
3. Die Gefahr, dass ich schwer erkrankte, wird sich erhöhen.
4. Die Gefahr, dass ich von Dürren / Wasserknappheit beziehungsweise den Folgen betroffen bin, wird sich erhöhen.
5. Die Gefahr, dass ich von Überschwemmung durch Starkregen, Flusshochwasser oder Sturmflut beziehungsweise den Folgen betroffen bin, wird sich erhöhen.
6. Die Gefahr, dass ich von Hitzeperioden/sehr hohen Temperaturen im Sommer beziehungsweise den Folgen betroffen bin, wird sich erhöhen.

Der zweite Faktor „**Globale Risikowahrnehmung**“ umfasste vier Items (Die Skala hatte eine interne Konsistenz von $\alpha = .85$):

1. Weltweit wird es zu mehr gewaltsamen Konflikten beispielsweise um Wasser, Nahrung und Land kommen.
2. Weltweit wird es zu mehr extremen Wetterereignissen (Hitze, Dürren, Starkregen, Überschwemmungen usw.) kommen.
3. Weltweit wird sich der Lebensstandard vieler Menschen verschlechtern.
4. Weltweit werden viele Tier- und Pflanzenarten aussterben.

Der dritte Faktor „**Emotionale Risikowahrnehmung**“ umfasste drei Items (Die Skala hatte eine interne Konsistenz von $\alpha = .85$):

1. Wie stark sind Sie über den Klimawandel besorgt?
2. Wie stark ist, Ihrer Meinung nach, die Menschheit durch den Klimawandel bedroht?
3. Wie stark ist, Ihrer Meinung nach, die nicht-menschliche Natur durch den Klimawandel bedroht?

3.1.2.3 Anpassungsverhalten

Das klimawandelbezogene Anpassungsverhalten (AVAK) wurde einerseits generell und andererseits für die Überschwemmungs- und Hitzevorsorge spezifisch erhoben. Für alle drei Bereiche

¹ Die Reliabilität dieses Gesamtmittelwerts wurde mit Cronbachs- α gemessen. Dies ist ein Kriterium für die Reliabilität oder interne Konsistenz eines Messinstrumentes. Wenn der α -Wert größer als .70 ist, kann von einer ausreichenden Reliabilität ausgegangen werden (Taber, 2018).

wurden insgesamt zehn Items auf jeweils fünfstufigen Likert-Skalen (von „1 – Trifft gar nicht zu“ bis „4 – Trifft voll und ganz zu“) verwendet.

Die Items zum **generellen Anpassungsverhalten** basieren auf der Arbeit von van Valkengoed (2022). Hierbei wurden aus den ursprünglich neun englischen Originalitems drei selektiert und ins Deutsche übersetzt. Die Skala wies eine interne Konsistenz von $\alpha = .73$ auf. Die finalen Items lauteten wie folgt:

1. Für den Fall von Extremwetterereignissen hat mein Haushalt ein Notfallset (beispielsweise mit Taschenlampe, Radio, Notfalldecke und Erste-Hilfe-Set)
2. In meinem Haushalt habe ich / haben wir eine Not-Reserve an Wasser und Lebensmitteln für den Fall eines Extremwetterereignisses.
3. In meinem Haushalt habe ich / haben wir Informationen über Maßnahmen zur Vorbereitung auf Extremwetterereignisse eingeholt.

Die Items für das **Überschwemmungsvorsorgeverhalten** (ÜVV) sind angelehnt an eine Bevölkerungsbefragung im Rahmen des BRESilient-Projektes² (zu den Ergebnissen der Befragung siehe Grothmann et al., 2021). Hierfür wurden drei Items aus der BRESilient-Befragung ausgewählt

1. In meinem Haushalt habe ich / haben wir Informationen über Maßnahmen zum Schutz vor Überschwemmungsschäden eingeholt.
2. In meinem Haushalt habe ich / haben wir Vorkehrungen getroffen, um das Eindringen von Wasser ins Haus verhindern (beispielsweise durch Anschaffung von Sandsäcken, Schalbretern oder Schotts zum Abdichten von Eingangs- und Fensteröffnungen).
3. In meinem Haushalt habe ich / haben wir bauliche Maßnahmen umgesetzt, um Überschwemmungsschäden zu verhindern (beispielsweise durch Einbau einer Rückstauklappe, Höherlegen von Steckdosen, Kacheln von Wänden, Einbau von Schwellen oder Sicherung des Heizöltanks).

Das letzte Item wurde allerdings nur bei den befragten Haus- und Wohnungseigentümer*innen erhoben. Dementsprechend wurde es für den Summenwert der Skala nicht mitberücksichtigt, sondern lediglich deskriptiv ausgewertet. Die anderen beiden Items wurden zu einem Mittelwert zusammengefasst, die interne Konsistenz dieser Skala betrug $\alpha = .62$.

Die dritte Subskala des AVAK war das **Hitzevorsorgeverhalten** (HVV). Die Items wurden entnommen aus der Arbeit von Osberghaus und Kolleg*innen (2020). Aus den ursprünglich sechs Items wurden vier selektiert.

1. In meinem Haushalt habe ich / haben wir Informationen darüber eingeholt, wie man die Gesundheit bei Hitze schützen kann.
2. In meinem Haushalt habe ich / haben wir einen Stand- oder Deckenventilator angeschafft.
3. In meinem Haushalt habe ich / haben wir Maßnahmen vorgenommen, um die Sonneneinstrahlung in die Wohnung zu verringern (beispielsweise durch Rollläden, Jalousien, Sonnenschutzfolien an Fenstern).
4. In meinem Haushalt habe ich / haben wir bauliche Maßnahmen umgesetzt, um die Aufheizung der Wohnräume zu reduzieren (beispielsweise durch Dämmung des Hauses, Anstrich des Hauses in einer helleren Farbe oder Dachbegrünung)

Auch hier konnte das letzte Item nicht für den Summenwert berücksichtigt werden, da es nur von Haus- und Wohnungseigentümer*innen beantwortet wurde. Zudem musste das dritte Item aufgrund von geringer Faktorladung ebenfalls von der Skala ausgeschlossen werden. Die

² Siehe <https://bresilient.de/>

verbleibenden beiden Items wurden zu einem Mittelwert zusammengefasst. Die Skala hatte eine interne Konsistenz von $\alpha = .61$

3.1.2.4 Allgemeine psychische Belastungsfaktoren

3.1.2.4.1 Angststörungs- und Depressionsscreening

Die Ausprägung einer potenziellen **Angststörung** unter den Befragten wurde mit der validierten deutschen Version der Generalized Anxiety Disorder Scale-7 (GAD-7) erhoben (Spitzer et al., 2006). Bei diesem Kurzinstrument handelt es sich um einen Selbstauskunftsfragebogen. Anhand von sieben Items wurden die wichtigsten diagnostischen Kriterien einer Generalisierten Angststörung nach den Kriterien der ICD-10 und des DSM-IV abfragt. Die Befragten gaben die Häufigkeit des Auftretens der jeweiligen Symptome in den letzten zwei Wochen auf einer vierstufigen Likert-Skala („0 – überhaupt nicht“ bis „3 – fast täglich“) an. Für die sieben Items mit drei Stufen ergaben sich entsprechende Summenwerte zwischen 0 und 21.

Die Ausprägung einer potenziellen **depressiven** Episode wurde mit der validierten deutschen Version des Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) erhoben (Löwe et al., 2004). Anhand von neun Items wird jeweils ein DSM-IV-Kriterium für die Diagnose einer „unipolaren depressiven Störung“ erfasst. Die Befragten beantworteten die Häufigkeit des Auftretens der jeweiligen Symptome auf einer vierstufigen Likert-Skala und jeweils für die letzten zwei Wochen („0 – überhaupt nicht“ bis „3 – fast täglich“). Daraus ergaben sich entsprechende Summenwerte zwischen 0 und 27.

In der Literatur werden unterschiedliche Cut-Off-Werte für Schweregrade von Symptomatiken für Depression und Angststörungen diskutiert: Ein möglicher Cut-Off-Wert für eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Depression und Angststörung (bzw. eine indizierte weitergehende Diagnostik dieser Erkrankungen) wird bei einem Summenwert von mindestens zwischen 8 und 11 angesetzt (Johnson et al., 2019; Manea et al., 2012). In der vorliegenden Untersuchung wurde dieser Cut-Off-Wert sowohl beim GAD-7 als auch beim PHQ-9 bei 10 gesetzt, um die Ergebnisse mit inhaltlich verwandten Studien zu vergleichen (Hajek & König, 2023). Die Verteilung der Summenwerte wird mit Hilfe dieses Cut-Off-Werts im Ergebnisteil berichtet.

3.1.2.4.2 Belastung durch aktuelle Krisen

Um die psychische Belastung durch den Klimawandel im Vergleich zur Belastung durch andere Krisen vergleichen zu können, wurden auch Belastungen durch andere aktuelle Krisen erhoben. Die Fragen dazu umfassten zehn von den Autor*innen der vorliegenden Studie selbst entwickelten Items zu potenziell belastenden Situationen und Krisen aus verschiedenen Lebensbereichen, die auf einer fünfstufigen Likert-Skala („0 – überhaupt nicht“ bis „4 – sehr stark“) bewertet wurden. Eine EFA dieser Items ergab eine Drei-Faktoren-Struktur:

Der erste Faktor „**Persönliche Krisen**“ umfasste fünf Items und hatte eine interne Konsistenz von $\alpha = .71$:

1. Alleinsein/Einsamkeit
2. Sorgen um die eigene Gesundheit bzw. das Wohlergehen nahestehender Personen
3. Eigene Beziehungskonflikte
4. Herausforderungen im Rahmen der Arbeitstätigkeit
5. Covid-19-Pandemie

Der zweite Faktor „**Gesellschaftliche Krisen**“ umfasste drei Items und wies eine interne Konsistenz von $\alpha = .65$ auf:

1. Mögliche Spaltung unserer Gesellschaft
2. Krieg in der Ukraine

3. Klimawandel

Der dritte Faktor „**Finanzielle Krisen**“ umfasste zwei Items und hatte eine interne Konsistenz von $\alpha = .75$:

1. Steigende Preise für Lebensmittel, Heizung und Strom
2. Finanzielle Situation Ihres Haushalts

3.1.2.5 Klimawandelspezifische Belastungsfaktoren

3.1.2.5.1 Klimaangst

Zur Erfassung der Beeinträchtigung durch Angst vor dem Klimawandel (nachfolgend „Klimaangst“ genannt) wurde die deutsche Version der Climate Anxiety Scale (CAS) verwendet (Wulenkord et al., 2021). Die CAS quantifiziert das Ausmaß der kognitiv-emotionalen und funktionalen Beeinträchtigung durch die Angst vor dem Klimawandel. Die CAS besteht aus 13 Items auf einer siebenstufigen Likert-Skala. In der vorliegenden Studie wurde das Antwortniveau auf fünf Likert Stufen reduziert, um die Konsistenz der Antwortskala mit den Antwortskalen zu den anderen Fragen in der Gesamtbefragung zu gewährleisten. Die interne Konsistenz der Skala betrug $\alpha = .90$.

3.1.2.5.2 Klimawandelbezogene Emotionen

Die Messung der Ausprägung und Belastung durch klimawandelbezogene Emotionen (KE) erfolgte in zwei Schritten. Im ersten Schritt wurde aufbauend auf Pihkala (2022b) die Ausprägung von KE erhoben („Wenn ich an den Klimawandel denke, fühle ich (mich) [...]“). Dabei wurden 21 verschiedene Emotionen auf einer fünfstufigen Likert-Skala („0 - überhaupt nicht“ bis „4 - sehr stark“) abgefragt. Wurde die Ausprägung der Emotionen mit mindestens „1“ bewertet, erschien außer für die positiven Emotionen eine Folgefrage dazu, als wie belastend die Klimaemotionen empfunden wurden („Als wie belastend empfinden Sie dieses Gefühl?“). Die Belastung wurde ebenfalls auf einer fünfstufigen Likert-Skala („0 - überhaupt nicht“ bis „4 - sehr stark“) eingeschätzt.

Auch für die KE wurde eine EFA durchgeführt. Diese zeigte, dass sich die Ausprägung der KE zufriedenstellend mit einer Drei-Faktoren-Lösung beschreiben ließ.

Der erste Faktor war „**Lähmende klimawandelbezogene Emotionen**“. Dieser wies eine interne Konsistenz von $\alpha = .92$ auf und umfasste folgende Emotionen: „besorgt“, „verzweifelt“, „ängstlich“, „traurig“, „schuldig“, „frustriert“, „gestresst“, „kraftlos“, „beschämt“, „betäubt“

Der zweite Faktor war „**Aktivierende klimawandelbezogene Emotionen**“. Dieser wies eine interne Konsistenz von $\alpha = .85$ auf und umfasste folgende Emotionen: „angewidert“, „betrogen“, „verärgert“, „empört“, „verbittert“

Der dritte Faktor war „**Positive klimawandelbezogene Emotionen**“. Dieser wies eine interne Konsistenz von lediglich $\alpha = .52$ und umfasste die Items „mutig“ und „optimistisch“.

Die Belastung durch KE zeigte die gleiche Faktorenstruktur wie bei der zuvor aufgeführten Ausprägung der KE. Auch hier waren die internen Konsistenzen zufriedenstellend (Belastung durch lähmender KE, $\alpha = .93$; Belastung durch aktivierender KE, $\alpha = .86$). Da für die positive Emotionen keine Belastungen erfragt wurden, erübrigte sich der Faktor „Belastung durch positive Emotionen“. Die Antworten zu den Emotionen „gleichgültig“, „machtlos“, „interessiert“ und „hoffnungslos“ wurden aus der Analyse ausgeschlossen, nachdem die explorativen Faktoranalysen hier hohe Kreuzladungen zeigten.

Neben diesen Emotionen wurden in der Befragung auch Emotionen zu Umwelt- und Klimaproblemen bzw. -schutz unter Verwendung von Items aus der Umweltbewusstseinsstudie 2022

(BMUV & UBA 2022) abgefragt. Die Ergebnisse zu diesen Items wurden in der Befragungsauswertung jedoch nicht einbezogen, da die zuvor dargestellten Kennwerte lähmender, aktivierender und positiver Klimaemotionen als aussagekräftiger für die Analysen psychischer Belastungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel eingeschätzt wurden.

3.1.2.5.3 Extremwetterbezogene PTBS

Die extremwetterbezogene Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) wurde mit einer leicht angepassten Form der validierten deutschen Version des Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5) erhoben (Krüger-Gottschalk et al., 2017). Der PCL-5 beinhaltet 20 Fragen zu PTBS-Symptomen, die sich auf eine Belastungssituation (in diesem Fragebogen: Die Folgen eines EE) beziehen. Diese wurden auf einer fünfstufigen Likert Skala („0 – Trifft gar nicht zu“ bis „4 – Trifft voll und ganz zu“) bewertet. Hieraus ergaben sich entsprechende Summenwerte zwischen 0 und 80. Der PCL-5 wurde nur Befragten gezeigt, die zuvor angaben, sich durch Folgen eines erlebten EE belastet zu fühlen ($n = 239$, gewichtet). Aufgrund eines technischen Fehlers musste ein Item der Skala bei dieser Teilstichprobe nacherhoben werden (Rücklauf der Teilerhebung lag bei $n = 163$, gewichtet). Die Antworten zum nacherhobenen Item derjenigen Befragten, die nicht an der Nacherhebung teilgenommen haben, wurden anhand deren individuellen Mittelwertes aus den 19 anderen Items des PCL-5 imputiert, um eine möglichst große Teilstichprobe in der Auswertung berücksichtigen zu können. In der Literatur wird der Cut-Off-Wert für eine weitergehende PTBS Diagnostik bei mindestens 33 Punkten (Krüger-Gottschalk et al., 2017) angesetzt. Dieser Cut-Off-Wert wurde bei der deskriptiven Ergebnisbeschreibung berücksichtigt.

3.1.2.6 Resilienzfaktoren

3.1.2.6.1 Allgemeine Copingfähigkeit

Die allgemeine Copingfähigkeit bzw. allgemeine Resilienz wurde anhand einer modifizierten Version der Brief Resilience Coping Scale (Kocalevent et al., 2017) erhoben. Zusätzlich zu den vier Items der Originalskala wurden noch zwei weitere Items hinzugefügt, um die inhaltliche Validität zu erhöhen („Ich kann meine Einstellung zu Problemen verändern.“, „Ich schöpfe Kraft daraus, anderen Menschen zu helfen“). Die Antworten erfolgten auf einer fünfstufigen Likert-Skala („1 – fast niemals“ bis „5 – fast immer“). Die interne Konsistenz der Skala lag bei der modifizierten Version bei $\alpha = 0.77$, bei der originalen Version mit vier Items lediglich bei $\alpha = 0.67$.

3.1.2.6.2 Soziale Unterstützung

Der Resilienzfaktor Soziale Unterstützung wurde anhand der validierten Skala „Oslo Social Support Scale“ gemessen (Kocalevent et al., 2018). Diese umfasst drei Fragen zur sozialen Unterstützung, die ordinalskaliert auf einer vier- bzw. fünfstufigen Likert-Skala erfasst werden. Anhand des Summenwerte dieser drei Items (3 bis 14) wird die Soziale Unterstützung der Befragten quantifiziert. In der vorliegenden Arbeit wurde abweichend von der Originalskala eine Antwortkategorie einer Frage modifiziert, damit die Antwortkategorien untereinander klar trennscharf sind. Die Frage lautete „Wie viele Menschen stehen Ihnen so nahe, dass Sie sich auf sie verlassen können, wenn Sie ernste persönliche Probleme haben?“ Die Originalskala sieht folgende Antwortkategorien vor: „keine“, „1-2“, „3-5“, „5+“. Diese wurde in der vorliegenden Arbeit geändert zu: „0 Menschen, also niemand“, „1-2 Menschen“, „3-5 Menschen“, „6 oder mehr Menschen“. Die interne Konsistenz dieser Skala war niedrig ($\alpha = .54$).

3.1.2.6.3 Selbstfürsorge und Achtsamkeit

Die Selbstfürsorge und Achtsamkeit wurde jeweils mit nur einem Item gemessen unter Verwendung von Items aus der Self-Compassion Scale von Neff (2003) und Hupfeld und Ruffieux (2011). Die Selbstfürsorge wurde mit folgendem Item erfasst: „Ich versuche mit mir selbst

liebevoll umzugehen, wenn es mir emotional schlecht geht.“ Die Achtsamkeit wurde mit folgendem Item gemessen: „Wenn es mir schlecht geht, versuche ich meinen Gefühlen mit Neugierde und Offenheit zu begegnen.“ Die Antworten erfolgten auf einer fünfstufigen Antwortskala (von „1 - fast niemals“ bis „5 - fast immer“).

3.1.2.6.4 Naturraum: Zugang und Nutzung

Die Items zu Zugang sowie Nutzung von Naturräumen wurden aus einer Arbeit von Reid und Kolleg*innen (2022) adaptiert. Dazu wurden sieben Originalitems übersetzt, stark überarbeitet und inhaltlich ergänzt, um die Vielfalt an Grünflächen möglichst erschöpfend abzubilden (inkl. Privatgärten und begrünter Balkone) und um auch Blaflächen (See, Meer, Fluss) als Erholungsräume zu berücksichtigen. Insgesamt wurden sieben Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala genutzt („1 – trifft gar nicht zu“ bis „5 – trifft voll und ganz zu“ bzw. „1 – nie beziehungsweise fast nie“ bis „5 – täglich beziehungsweise fast täglich“). Die Ergebnisse der EFA ergaben eine Zwei-Faktoren-Struktur, bei der ein Item aufgrund hoher Kreuzladung von der weiteren Analyse ausgeschlossen wurde.

Der erste Faktor „**Zugang zu Naturräumen**“ umfasste zwei Items und wies eine interne Konsistenz von $\alpha = .80$ auf:

1. Es gibt viele Naturräume in meiner Wohnumgebung.
2. Der nächstgelegene Naturraum ist für mich leicht zu erreichen.

Der zweite Faktor „**Häufigkeit der Nutzung der Naturräume**“ umfasste drei Items und wies eine interne Konsistenz von $\alpha = .83$ auf:

1. Ich nutze Naturräume oft zur Entspannung.
2. Meine Freizeitaktivitäten unternehme ich regelmäßig in Naturräumen.
3. Aufenthalte in Naturräumen spielen in meinem Alltag eine wichtige Rolle.
4. In den letzten zwei Monaten, wie häufig haben Sie durchschnittlich Naturräume genutzt?

3.1.2.6.5 Klimawandelbezogene Copingstrategien

Die erfassten klimawandelbezogenen Copingstrategien stammen aus der Arbeit von Ojala (2012). Von den ursprünglichen 20 Items wurden zehn Items für die vorliegende Arbeit ausgewählt und auf einer fünfstufigen Likert-Skala genutzt („1 – trifft gar nicht zu“ bis „5 – trifft voll und ganz zu“). Die Ergebnisse der EFA zeigten eine Drei-Faktoren-Struktur auf, die sich mit den inhaltlichen Beschreibungen von Ojala (2012) deckt.

Der erste Faktor „**Sinnfokussierte Copingstrategien**“ beinhaltete sechs Items und die interne Konsistenz lag bei $\alpha = .72$:

1. Ich vertraue darauf, dass die Menschheit die meisten Probleme lösen kann.
2. Ich glaube, dass immer mehr Menschen das Problem des Klimawandels ernst nehmen.
3. Ich denke, dass man auf das Beste hoffen sollte, auch wenn der Klimawandel ein großes Problem ist.
4. Ich vertraue darauf, dass wir das Problem bewältigen können, solange sich Menschen in Umweltorganisationen engagieren.
5. Ich denke, dass zumindest einige Politiker*innen den Klimawandel ernst nehmen.
6. Ich vertraue darauf, dass wir das Problem des Klimawandels technologisch lösen werden.

Der zweite Faktor „**Problemfokussiertes Coping**“ beinhaltete zwei Items und die interne Konsistenz lag bei $\alpha = .76$:

1. Ich spreche mit meiner Familie oder meinen Freund*innen darüber, was man angesichts des Klimawandels tun kann.

2. Ich denke darüber nach oder informiere mich darüber, was ich selbst angesichts des Klimawandels tun kann.

Der dritte Faktor „**Vermeidungsfokussiertes Coping**“ beinhaltete ebenfalls zwei Items und die interne Konsistenz lag bei $\alpha = .40$, was als eine unzufriedenstellende interne Konsistenz anzusehen ist:

1. Ich schaue/lese/höre keine Nachrichten über den Klimawandel, weil mir das zu negativ ist.
3. Ich befasse mich mit anderen Dingen, um mich vom Klimawandel abzulenken.

3.1.2.6.6 Selbst- und Kollektive Wirksamkeit, individuelles und kollektives Engagement

Es wurden in mehrschrittigen Faktoranalysen die Skalen „Kollektives Engagement“ sowie „Kollektive Wirksamkeit“ konstruiert. Diese setzen sich zusammen aus Items zu den Skalen zu Selbst- und kollektiver Wirksamkeit (angelehnt an Lawrance, Jennings et al., 2022; Ojala, 2012; Wallis & Loy, 2021) sowie individuelles und kollektives Engagement zum Umwelt- und Klimaschutz (unter Verwendung von Items aus der Umweltbewusstseinsstudie 2022, BMUV & UBA 2022).

Es wurden in einem ersten Schritt für die vier o.g. Skalen (Selbst- und Kollektive Wirksamkeit, individuelles und kollektives Engagement) jeweils EFA durchgeführt und deren interne Konsistenzen geprüft. In einem weiteren Schritt wurden die bivariaten Korrelationen der o.g. Skalen betrachtet. Es zeigten sich hohe Korrelationen. Um Multikollinearität bei den anschließenden Regressionsanalysen zu vermindern, wurden alle Items aus den hochkorrelierten o.g. Skalen einer EFA unterzogen (ebenfalls wurden die Items zu „problemfokussierten Copingstrategien“ inkludiert, da diese ebenfalls hoch mit den o.g. Resilienzfaktoren korrelierten). Alle Items wurden auf einer fünfstufigen Likert-Skala erhoben („1 – trifft gar nicht zu“ bis „5 – trifft voll und ganz zu“).

Aus den Ergebnissen dieser EFA ergab sich eine Drei-Faktoren-Struktur. Der erste Faktor „**Kollektives Engagement**“ bestand aus vier Items und hatte eine interne Konsistenz von $\alpha = .80$:

1. Ich nehme an Demonstrationen oder Protest-Aktionen für den Umwelt- und Klimaschutz teil
2. Ich engagiere mich aktiv in Gruppen oder Organisationen, die sich für den Umwelt- und Klimaschutz einsetzen.
3. Ich unterschreibe Petitionen für den Umwelt- und Klimaschutz.
4. Ich spende Geld für Umwelt- oder Naturschutzgruppen.

Der zweite latente Faktor „**Kollektive Wirksamkeit**“ bestand aus drei Items und hatte eine interne Konsistenz von $\alpha = .76$:

1. Gemeinsam mit anderen kann ich dafür sorgen, dass wir angesichts des Klimawandels nicht unglücklich werden (beispielsweise dadurch, dass wir über unsere Sorgen zum Klimawandel sprechen).
2. Gemeinsam mit anderen kann ich dazu beitragen, Menschen vor finanziellen und gesundheitlichen Schäden durch Folgen des Klimawandels zu schützen.
3. Gemeinsam mit anderen (beispielsweise durch gemeinsames politisches Engagement) kann ich einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Der dritte extrahierte latente Faktor war deckungsgleich mit „**Problemfokussiertes Coping**“, umfasste also die beiden oben bereits beschriebenen Items. Die Items zu individuellem Engagement und Selbstwirksamkeit wiesen keine ausreichend hohe Ladungen auf den extrahierten latenten Faktoren und wurden deshalb in den folgenden Regressionsanalysen nicht berücksichtigt.

3.1.2.7 Soziodemografische Daten

Neben der Erfassung der beruflichen Tätigkeit, die bereits bei der Bestimmung der Zugehörigkeit zur Risikogruppe der beruflich vom Klimawandel Betroffenen erfragt wurde, wurden als soziodemografische Daten weiterhin das Alter, das Geschlecht, das Bildungsniveau, die Haushaltsgröße, das Nettohaushaltseinkommen, die Wohnortgröße, das Bundesland des Wohnortes und der Familienstand der Befragten erfasst.

3.1.3 Durchführung der Befragung

Die Befragung wurde durch den Projektpartner Kantar Public im Sommer 2023 (16.06.2023 bis 11.07.2023) durchgeführt. Hierzu wurden die volljährigen Mitglieder des Public Voice Panels von Kantar Public kontaktiert und zur Befragung eingeladen. Anschließend wurde ihnen der Online-Fragebogen zugesandt. Dieser gliederte sich wie folgt:

Nach einer Aufklärung über den Inhalt der Befragung beantworteten die Befragten zunächst Items, welche dazu dienten, die drei im Vorfeld als potenziell besonders gefährdet identifizierten Gruppen zu erfassen. Dazu gehörten Fragen zu psychischen Vorerkrankungen, zur beruflichen Involviertheit durch den Klimawandel, wie auch zur geografischen Betroffenheit durch EE. Befragte, die sich durch EE belastet gefühlt haben, beantworteten zusätzlich Fragen zur extremwetterbezogenen Posttraumatischen Belastungsstörung. Alle Befragten beantworteten anschließend Fragen zur klimawandelbezogenen Risikowahrnehmung (KRW) und zum klimawandelbezogenen Anpassungsverhalten (AVAK). Konkret ging es um generelles Anpassungsverhalten bezüglich des Klimawandels sowie um spezifisches Anpassungsverhalten zur Hitze- und Überschwemmungsvorsorge.

Es folgte ein umfangreicher Block zu psychischen Belastungen: Hierzu wurden zuerst Belastungen durch allgemeine aktuelle Krisen (z. B. die Covid-19 Pandemie, die russische Invasion in die Ukraine, finanzielle und persönliche Krisen) geprüft. Anschließend folgten Fragen zur allgemeinen und klimawandelbedingten psychischen Belastung, die als abhängige Variablen dienten. Anschließend wurden Fragen zur Beeinträchtigung durch Angst vor den Folgen des Klimawandels beantwortet. Hinzu kamen Fragen zu Ausprägung und Belastung von klimawandelbezogenen Emotionen (z. B. „besorgt“, „verärgert“, „ängstlich“).

Danach folgte der Block zu potenziellen Resilienzfaktoren. Hierbei wurde die allgemeine Copingfähigkeit in Krisensituationen erfragt, außerdem Soziale Unterstützung, Selbstfürsorge und Achtsamkeit, Zugang und Nutzung von Naturräumen sowie Selbstwirksamkeitserleben. Die erfragten klimawandelspezifischen Resilienzfaktoren waren Selbstwirksamkeit bzw. kollektive Wirksamkeit in Bezug auf den Klimawandel, sowie individuelles und kollektives Umwelt- und Klimaschutzverhalten. Abschließend wurden die soziodemografischen Faktoren erhoben und Informationen zu Anlaufstellen bei psychischen Problemen zur Verfügung gestellt.

3.1.4 Stichprobe und Stichprobenqualität

3.1.4.1 Repräsentativität der Stichprobe

Die Repräsentativität der Befragung wurde vor allem über die zufallsgesteuerte Auswahl der Befragten sichergestellt. Weiterhin wurde eine Gewichtung der Stichprobenstruktur anhand von Merkmalen aus der amtlichen Statistik durchgeführt (Alter, Geschlecht, Bundesland, Schulabschluss, Erwerbstätigkeit, Haushaltsgröße, BIK-Typ, Gemeindegröße, sowie die Interaktion aus Ostdeutschland/Westdeutschland x Alter x Geschlecht kombiniert), um die Stichprobe an die deutsche Grundgesamtheit anzugleichen. Daraus ergaben sich einzelne Fallgewichtungen

zwischen 0.1 und 9.8. Die ermittelten Ergebnisse können so unter Berücksichtigung möglicher Fehlertoleranzen auf die Gesamtheit der Menschen in Deutschland ab 18 Jahren übertragen werden.

3.1.4.2 Beschreibung der Stichprobe

Insgesamt nahmen 1375 Personen teil, wobei 69 Fälle aufgrund unzureichender Datenqualität ausgeschlossen wurden (überdurchschnittlich schnell abgeschlossene Befragung, unplausible Antwortformate). Somit wurden in die Datenanalyse insgesamt 1306 Befragte eingeschlossen. Das Alter der Befragten lag zwischen 18 und 90 Jahren (Mittelwert (M) = 46.6, Standardabweichung (SD) = 15.8). 42,6 % der Stichprobe waren weiblich, 57 % männlich, 0,3 % divers. 86 % der Befragten kamen aus den alten Bundesländern, 14 % aus den neuen Bundesländern. Die meisten Befragten kamen aus Städten mit 500.000 Einwohnern und mehr (22 %), gefolgt von kleinen Gemeinden zwischen 5000 und 20000 Einwohnern (19,9 %). Das Nettohaushaltseinkommen der Befragten war überdurchschnittlich hoch: Die meisten Befragten hatten ein Nettohaushaltseinkommen über 5000 € (29,3 %), damit war diese Einkommensgruppe in der ungewichteten Stichprobe stark überrepräsentiert. Der Mikrozensus zählt lediglich 14,6 % in dieser Einkommensgruppe. Auch das Bildungsniveau war überdurchschnittlich hoch: 78,8 % der Befragten in der ungewichteten Stichprobe hatten mindestens ein Abitur, während es im Mikrozensus nur 42,9 % waren. Durch die vorgenommene Gewichtung konnte die Zusammensetzung der Stichprobe weitestgehend an die Verteilung im Mikrozensus angeglichen werden. Weitere Details zur Stichprobenzusammensetzung finden sich in der Tabelle 7 im Anhang.

3.1.5 Auswertungsmethodik

Für die Auswertung wurde zunächst deskriptiv analysiert, wie sich die Stichprobe zusammensetzt (siehe vorheriger Abschnitt). Die Analyse zur ersten Forschungsfrage („Wie stark sind die Faktoren psychische Belastung, Risikowahrnehmung, Resilienzfaktoren und Anpassungsverhalten in der deutschen Bevölkerung ausgeprägt?“) erfolgte deskriptiv unter Berechnungen von Mittelwerten (M) und Standardabweichungen (SD). Für die Messung der klinischen psychischen Belastungen (Depression, Angststörung, extremwetterbezogene PTBS) wurde zusätzlich der Cut-Off-Wert berichtet, bei dem eine weitergehende Diagnostik der psychischen Symptomatik indiziert ist. Die zweite Forschungsfrage („Welche Zusammenhänge existieren zwischen allgemeinen psychischen Belastungen und klimawandelbezogenen psychischen Belastungen?“) wurde untersucht, indem bivariate Korrelationen zwischen allgemeinen psychischen Belastungen (Depressions-, Angststörungswerte, Belastung durch Krisen) und klimawandelbezogenen psychischen Belastungen (Klimaangst, Belastung durch Klimaemotionen, extremwetterbezogene PTBS) berechnet wurden.

Die dritte Forschungsfrage („Existieren Risikogruppen mit einer verstärkten klimawandelbedingten Belastung?“), vierte Forschungsfrage („Schützen Resilienzfaktoren die Risikogruppen vor einer verstärkten klimawandelbedingten psychischen Belastung?“) und fünfte Forschungsfrage („Existiert ein Zusammenhang zwischen der Risikowahrnehmung des Klimawandels und der klimawandelbedingten psychischen Belastung?“) wurden durch multiple Regressionsanalysen untersucht. Dabei wurden die Risikogruppen (psychisch vorerkrankt, beruflich betroffen, geografisch betroffen), die Resilienzfaktoren und die drei Indikatoren der Risikowahrnehmung als unabhängige Variablen (UV) in die Regressionen aufgenommen. Die psychischen Belastungsfaktoren wurden als abhängige Variablen (AV) betrachtet. Für jeden psychischen Belastungsfaktor wurde eine multiple Regression durchgeführt. Mit Hilfe dieser Regressionsanalysen wurde auch die Fragestellung 6c („Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren psychischen Belastung einher?“) untersucht.

Weitere Regressionsanalysen wurden für die Fragestellungen 6a („Geht eine höhere Risikowahrnehmung mit einem stärkeren Anpassungsverhalten einher?“), 6b („Geht eine stärkere psychische Belastung mit einem stärkeren Anpassungsverhalten einher?“), 6d („Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren Risikowahrnehmung und/oder mit einem geringeren Anpassungsverhalten einher?“) und 7 („Lässt sich Anpassungsverhalten aus der Risikowahrnehmung, der psychischen Belastung und den Resilienzfaktoren vorhersagen?“) durchgeführt. Es folgen die Details dieser multiplen Regressionsanalysen:

Für die Erklärung der drei Faktoren des AVAK wurde jeweils eine multiple Regressionsanalyse durchgeführt. Hierbei wurden die drei Faktoren der klimawandelbezogenen Risikowahrnehmung (KRW), die psychischen Belastungsfaktoren und die Resilienzfaktoren als UV und das AVAK als AV betrachtet. Dabei wurden nur zwei der sechs psychischen Belastungsfaktoren (Depressionswert und Klimaangst) in das Modell aufgenommen. Dies war darin begründet, dass die psychischen Belastungsfaktoren stark miteinander korrelierten (mit der damit verbundenen Gefahr der sogenannten Multikollinearität), so dass eine Auswahl von nicht miteinander korrelierenden psychischen Belastungsfaktoren vorgenommen werden musste; denn hoch miteinander korrelierende Prädiktoren dürfen nicht in eine Regressionsanalyse aufgenommen werden, da sie deren Aussagekraft gefährden. Durch die Auswahl eines allgemeinen Belastungsfaktors (Depressionswert) und eines klimawandelbezogenen Belastungsfaktors (Klimaangst) wurde so die Gefahr der Multikollinearität reduziert.

Für die Erklärung der drei Faktoren der KRW wurde jeweils eine multiple Regressionsanalyse durchgeführt. Hierbei wurden die Resilienzfaktoren als UV und die Risikowahrnehmung als AV betrachtet.

Zur Beantwortung der Fragestellung 7 (Erklärung des AVAK) wurden die Modellgüten bzw. die Veränderung der Modellgüte der jeweiligen Regressionsmodelle für die drei Skalen des AVAK untersucht. Hierbei wurden schrittweise Prädiktoren in die Modelle eingeschlossen. In einem ersten Schritt wurde hierbei die Modellgüte unter Einschluss der demografischen Eigenschaften und Risikogruppenzugehörigkeit (geografische Betroffenheit, berufliche Involviertheit, psychische Vorerkrankung) betrachtet. In einem zweiten Schritt wurden zusätzlich die Resilienzfaktoren, die Risikowahrnehmung und psychische Belastungen in das Modell aufgenommen. Auch hier wurden wieder nur die zwei oben beschriebenen psychischen Belastungsfaktoren (Depressionswert und Klimaangst) als Auswahl der psychischen Belastungen in Modell aufgenommen. Die entstandene Modellverbesserung von Modell 1 zu Modell 2 diente als Anhaltspunkt für die Beantwortung der Forschungsfrage 7.

3.2 Ergebnisse zu Ausprägungen von psychischen Belastungsfaktoren, Risikowahrnehmung, Resilienzfaktoren und Anpassungsverhalten

Im Folgenden werden die Ergebnisse zur Forschungsfrage 1 (Wie stark sind die allgemeinen und klimawandelbedingten psychischen Belastungsfaktoren, die klimawandelbedingte Risikowahrnehmung, die Resilienzfaktoren und das Anpassungsverhalten ausgeprägt?“) dargestellt. Die Forschungsfragen finden sich in Kapitel 3.1.1.

3.2.1 Ausprägung psychischer Belastungsfaktoren

Die folgenden Ergebnisse beziehen sich auf die Forschungsfrage 1a: „Wie stark ist die psychische Belastung (allgemein und durch den Klimawandel) in der deutschen Bevölkerung ausgeprägt?“

3.2.1.1 Allgemeine psychische Belastung

Bei der Betrachtung der Depressions- und Angststörungswerte zeigte sich, dass bei einem gewissen Anteil sich Symptome für beide psychische Störungen häufen: Deskriptiv zeigte sich, dass bei einem Cut-Off-Wert der Summenwerte beider Störungen von 10 bei 16,7 % der Stichprobe eine Indikation für eine weitere Depressionsdiagnostik gegeben ist (siehe Tabelle 8). Bei der Angststörung lag dieser Anteil bei 13,3 %.

Die Ergebnisse der Befragung zur Belastung durch aktuelle Krisen und Situationen unterscheiden sich je nach Art der Krisen (Wertebereiche zwischen 0 und 4). Die Befragten berichteten von einer moderat starken Belastung durch gesellschaftliche Krisen ($M = 2.54$, $SD = .89$) und finanzielle Krisen ($M = 2.30$, $SD = 1.02$). Betrachtet man das Single-Item zur Belastung durch die Klimakrise, zeigt sich, dass diese als ähnlich hohe Belastung empfunden wird wie die finanziellen und gesellschaftlichen Krisen ($M = 2.42$, $SD = 1.21$). Somit gaben 31,6 % der Befragten an, sich stark (3) und 21,2 % der Befragten sich sehr stark (4) durch den Klimawandel belastet zu fühlen. Im Vergleich dazu schien die Belastung durch persönliche Krisen in dieser Befragung hingegen insgesamt etwas niedriger auszufallen ($M = 1.47$, $SD = .86$).

3.2.1.2 Klimawandelbezogene psychische Belastung

Die Ergebnisse zu extremwetterbezogenen PTBS-Symptomatiken zeigten, dass diese nur einen kleinen Teil der Stichprobe betreffen. Orientiert man sich an einem Cut-Off Wert für eine weitergehende PTBS-Diagnostik von mindestens 33 Punkten (Krüger-Gottschalk et al., 2017), wäre bei ca. 1,7 % der Befragten eine weitere PTBS-Diagnostik indiziert.

Tabelle 3: Deskriptive Ergebnisse der psychischen Belastung und der Risikowahrnehmung

Psychische Belastungsfaktoren	Wertebereich	<i>M</i>	<i>SD</i>	Prozentanteil mit Indikation zur weiteren klinischen Diagnostik
Depression Summenwert	0 bis 27	5.26	5.10	16,7 %
Angststörung Summenwerte	0 bis 21	4.77	4.53	13,3 %
Belastung durch gesellschaftliche Krisen	0 bis 4	2.54	0.89	-
Belastung durch persönliche Krisen	0 bis 4	1.47	0.86	-
Belastung durch finanzielle Krisen	0 bis 4	2.30	1.02	-
Belastung durch den Klimawandel	0 bis 4	2.42	1.20	-
Beeinträchtigung durch Klimaangst Mittelwert	1 bis 5	1.50	0.54	-
Extremwetterbezogene PTBS Summenwert	0 bis 80	2.37	7.1	1,7 %
Belastung durch lähmende Klimawandelbezogene Emotionen	0 bis 4	1.30	0.93	-
Belastung durch aktivierende Klimawandelbezogene Emotionen	0 bis 4	1.11	1.02	-
Risikowahrnehmung persönlich	0 bis 4	2.33	0.81	-

Psychische Belastungsfaktoren	Wertebereich	<i>M</i>	<i>SD</i>	Prozentanteil mit Indikation zur weiteren klinischen Diagnostik
Risikowahrnehmung global	0 bis 4	3.23	0.76	-
Risikowahrnehmung emotional	0 bis 4	2.88	1.00	-

Anmerkungen:

M = Mittelwert. *SD* = Standardabweichung. Wertebereich = minimal bzw. maximal mögliche Endpunkte, welcher die Mittelwerte bzw. Summenwerte annehmen konnten.

a Die prozentualen Anteile in der Stichprobe, für die eine Indikation für eine weitere klinische Diagnostik / Abklärung besteht, können nur für die klinisch relevanten Messungen der psychischen Belastung (Depression, Angststörung und extrem-wetterbezogene PTBS) angegeben werden. Für alle anderen Belastungsfaktoren bleibt deshalb diese Spalte leer.

Betrachtet man die Antworten zur kognitiv-emotionalen bzw. funktionalen Beeinträchtigung durch Klimaangst, zeigt sich, dass die meisten Befragten nur geringe Beeinträchtigungen durch Klimaangst verspürten ($M = 1.5$, $SD = .54$, Wertebereiche zwischen 1 und 5). Außerdem zeigt sich in der vorliegenden Stichprobe, dass nur ein kleiner Teil der Befragten Werte am oberen Ende der Skala aufwies: Bei 2,3 % der Befragten lag der durchschnittliche Klimaangst-Wert über 3 von 5 Punkten.

Die empfundene Belastung durch lähmende KE (z. B. besorgt, verzweifelt, ängstlich) und Belastung durch aktivierende KE (z. B. verärgert, betrogen, empört) sind vergleichsweise niedrig ($M = 1.30$, $SD = 0.93$ bzw. $M = 1.11$, $SD = 1.02$, Wertebereiche zwischen 0 und 4).

3.2.2 Ausprägung der Risikowahrnehmung

Im Folgenden werden die Ergebnisse zur Forschungsfrage 1b („Wie stark ist die klimawandelbedingte Risikowahrnehmung in der deutschen Bevölkerung ausgeprägt?“) beleuchtet.

Die Ergebnisse zur klimawandelbezogenen Risikowahrnehmung (KRW, Wertebereiche zwischen 0 und 4) lassen erkennen, dass die globale Risikowahrnehmung, die sich auf die globalen Risiken des Klimawandels bezieht, am höchsten ist ($M = 3.23$, $SD = 0.76$), gefolgt von der emotionalen Risikowahrnehmung ($M = 2.88$, $SD = 1.00$) und schließlich der persönlichen Risikowahrnehmung ($M = 2.33$, $SD = 0.81$) (zur Messung bzw. Bedeutung der drei Faktoren der KRW siehe Abschnitt 3.1.2.2).

3.2.3 Ausprägungen der Resilienzfaktoren

Zur Forschungsfrage 1c („Wie stark sind Resilienzfaktoren in der deutschen Bevölkerung ausgeprägt?“) sind die deskriptiven Ergebnisse der Resilienzfaktoren in Tabelle 4 abgetragen. Ähnlich wie die psychischen Belastungsfaktoren lassen sich auch die Resilienzfaktoren in allgemeine und klimawandelbezogene Resilienzfaktoren einteilen.

Tabelle 4: Übersicht Resilienzfaktoren

Resilienzfaktoren	Wertebereich	<i>M</i>	<i>SD</i>
Allgemeine Copingfähigkeit	1 bis 5	3.63	0.69
Soziale Unterstützung Summenwert	3 bis 14	10.17	2.16
Achtsamkeit	1 bis 5	2.85	1.22

Resilienzfaktoren	Wertebereich	<i>M</i>	<i>SD</i>
Selbstfürsorge	1 bis 5	3.22	1.25
Naturräume Zugang	1 bis 5	4.24	0.88
Naturräume Nutzung	1 bis 5	3.75	1.02
Klimahandeln Engagement	1 bis 5	1.91	0.92
Kollektive Wirksamkeit	1 bis 5	3.12	0.9
Sinnfokussiertes Coping	1 bis 5	3.21	0.67
Problemfokussiertes Coping	1 bis 5	3.02	1.04
Vermeidungsfokussiertes Coping	1 bis 5	2.24	0.96

Anmerkungen:

M = Mittelwert. *SD* = Standardabweichung. Wertebereich = minimal bzw. maximal mögliche Werte, die die Mittelwerte bzw. Summenwerte annehmen konnten.

3.2.3.1 Allgemeine Resilienzfaktoren

Der Resilienzfaktor Soziale Unterstützung war bei den Befragten hoch ausgeprägt ($M = 10.17$, $SD = 2.16$, Wertebereich zwischen 2 und 14). Nachfolgend lag der Wertebereich aller übrigen Resilienzfaktoren zwischen 1 und 5. Die Allgemeine Resilienz der Stichprobe war mittelhoch ausgeprägt ($M = 3.63$, $SD = 0.69$). Der Zugang zu Naturräumen wurde als sehr hoch bewertet ($M = 4.24$, $SD = 0.88$), die Nutzung von Naturräumen war mittelhoch ausgeprägt ($M = 3.75$, $SD = 1.02$). Selbstfürsorge ($M = 3.22$, $SD = 1.25$) und Achtsamkeit ($M = 2.85$, $SD = 1.22$) wiesen mittlere Werte auf.

3.2.3.2 Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren

Das Engagement bei Umwelt- und Klimahandeln war niedrig ausgeprägt ($M = 1.91$, $SD = 0.92$), während die empfundene kollektive Wirksamkeit mittel ausgeprägt war ($M = 3.12$, $SD = 0.9$). Bei den klimawandelbezogenen Copingstrategien zeigt das Sinnfokussierte Coping ($M = 3.21$, $SD = 0.67$) die höchsten Werte, gefolgt vom Problem-fokussierten Coping ($M = 3.02$, $SD = 1.04$) und schließlich dem Vermeidungsfokussierten Coping ($M = 2.24$, $SD = 0.96$).

3.2.4 Ausprägung des Anpassungsverhaltens

Zur Forschungsfrage 1d („Wie stark ist das Anpassungsverhalten an den Klimawandel in der deutschen Bevölkerung ausgeprägt?“) gab es die in der Tabelle 5 darstellten Ergebnisse.

Tabelle 5: Übersicht über die Ausprägungen des Anpassungsverhaltens

Resilienzfaktoren	Wertebereich	<i>M</i>	<i>SD</i>
Anpassungsverhalten generell	1 bis 5	2.44	1.06
Überschwemmungsvorsorgeverhalten (ÜVV)	1 bis 5	1.58	0.82
Hitzevorsorgeverhalten (HVV)	1 bis 5	3.40	1.23

Sowohl das generelle Anpassungsverhalten als auch das ÜVV waren niedrig ausgeprägt. Dabei muss jedoch angemerkt werden, dass das generelle Anpassungsverhalten ($M = 2.45$, $SD = 1.06$)

noch stärker ausgeprägt war als das ÜVV ($M = 1.58, SD = 0.82$). Das HVV war mittelhoch ausgeprägt ($M = 3.40, SD = 1.23$).

3.3 Ergebnisse zu den Zusammenhängen und Einflussfaktoren psychischer Belastungen

3.3.1 Zusammenhänge zwischen klimawandelbezogenen und allgemeinen Belastungen

Dieses Kapitel stellt die Ergebnisse zur zweiten Forschungsfrage („2. Welche Zusammenhänge existieren zwischen allgemeinen psychischen Belastungen und klimawandelbezogenen psychischen Belastungen?“) dar. Ein Ansatz zur Beantwortung dieser Frage war in der vorliegenden Arbeit die Betrachtung der korrelativen bivariaten Zusammenhänge³ aller psychischen Belastungen. So wurden zuerst die bivariaten korrelativen Zusammenhänge der klimawandelbezogenen Belastungen (Klimaangst, klimawandelbezogene Emotionen, extremwetterbezogene PTBS) betrachtet. Danach wurden Zusammenhänge der allgemeinen Belastungsindikatoren (Depressions-, Angststörungswerte, Belastung durch Krisen) betrachtet. Schließlich wurden die bivariaten Korrelationen der klimawandelbezogenen Belastungen und allgemeinen psychischen Belastungen betrachtet. Diese Zusammenhänge sind in Tabelle 3 abgetragen.

In der Korrelationstabelle ist zu erkennen, dass klimawandelbezogene Belastungen moderat hoch korreliert waren. Zum Beispiel korrelierte die Belastung durch lähmende Klimaemotionen mit Klimaangst ($r = .67$) sowie mit Belastung durch aktivierende KE ($r = .55$). Klimaangst wies moderate Korrelationen mit Depression ($r = .45$) und Angststörungen ($r = .43$) auf. Auch die Belastung durch lähmende KE wies moderate Korrelationen mit den Depressions- ($r = .45$) und Angststörungswerten ($r = .43$) auf. Die Belastung durch persönliche Krisen korrelierte moderat mit der Belastung durch lähmende KE ($r = .40$) und durch aktivierende KE ($r = .34$).

Tabelle 6: Korrelationstabelle der Belastungsfaktoren

	PCL-5 a	CAS	GAD-7	PHQ-9	KE b Belastung lähmend	KE Belastung aktivierend	Krisen persönlich	Krisen gesellschaftlich	Krise finanziell
Klimaangst (CAS)	0.41	--							
Angststörungswert (GAD-7)	0.27	0.43	--						
Depressionswert (PHQ-9)	0.32	0.45	0.81	--					
Klimaemotion Belastung lähmend	0.27	0.67	0.42	0.37	--				
Klimaemotion Belastung aktivierend	0.22	0.55	0.28	0.27	0.74	--			

³ Die bivariate Korrelation bestimmt mit Hilfe eines Korrelationskoeffizienten die Stärke des linearen Zusammenhangs (schwacher oder starker Zusammenhang) sowie die Richtung dieses Zusammenhangs (positiver oder negativer Zusammenhang) zwischen zwei Merkmalen. Der hier genutzte bivariate Korrelationskoeffizient „ r “ hat einen Wertebereich von -1 (perfekter negativer Zusammenhang, ein negativer Zusammenhang bedeutet „je größer X, desto kleiner Y“) bis +1 (perfekter positiver Zusammenhang, ein positiver Zusammenhang bedeutet „je größer X, desto größer Y“). Bei Werten um Null besteht kein systematischer Zusammenhang.

	PCL-5 ^a	CAS	GAD-7	PH Q-9	KE ^b Belastung lähmend	KE Belastung aktivierend	Krisen persönlich	Krisen gesellschaftlich	Krise finanziell
Krisen persönlich	0.24	0.33	0.53	0.47	0.40	0.34	--		
Krisen gesellschaftlich	0.10	0.35	0.18	0.16	0.56	0.40	0.38	--	
Krisen finanziell	0.15	0.18	0.33	0.30	0.22	0.25	0.38	0.21	--
Krise Klimawandel (Single-Item)	0.12	0.38	0.22	0.17	0.59	0.36	0.35	0.80	0.09

Anmerkungen:

^a PCL-5: Wert für die extremwetterbezogene PTBS (PTSD Checklist for DSM-5)

^b KE = Klimaemotionen

In den Zellen abgetragen sind die bivariaten Pearson-Korrelationskoeffizienten. Alle Korrelationen waren signifikant auf einem Signifikanzniveau von $p < 0.01$.

Betrachtet man die Zusammenhänge mit den Belastungen durch Krisen, so zeigt sich, dass die Belastung durch persönliche Krisen den höchsten Zusammenhang mit Depressions- ($r = .47$) und Angststörungswerten ($r = .53$) aufwies. Der Zusammenhang zwischen dem Single-Item „Empfundene Belastung durch die Klimakrise“ wies hingegen vergleichsweise niedrige Korrelationen mit Depressions- ($r = .17$) und Angststörungswerten ($r = .22$) auf. Diese Ergebnisse geben erste Hinweise darauf, dass klimawandelbezogene psychische Belastungen im Kontext der gesamten psychischen Belastung als wichtig zu betrachten sind, jedoch nicht unmittelbar mit klinisch relevanten psychischen Störungen zusammenhängen bzw. diese nicht in hohem Maße bedingen.

3.3.2 Ergebnisse der Regressionsanalysen zu Einflussbedingungen psychischer Belastungen

Die Tabellen zu den nachfolgend dargestellten Ergebnissen der Regressionsanalysen finden sich im Anhang dieses Berichts. Die Ergebnisse zu der Regressionsanalyse der Angststörungswerte befinden sich in Tabelle 8. Die Ergebnisse zu der Regressionsanalyse der Depressionswerte befinden sich in Tabelle 9. Die Ergebnisse zur Klimaangst befinden sich in Tabelle 10. Die Ergebnisse zu der Regressionsanalyse der extremwetterbezogenen PTBS befinden sich in Tabelle 11. Die Ergebnisse zu der Regressionsanalyse für die Belastung durch lähmende KE befinden sich in Tabelle 12. Die Ergebnisse zu der Regressionsanalyse zur Belastung durch aktivierende KE finden sich in Tabelle 13.

Im Folgenden werden die Zusammenhänge der betrachteten unabhängigen Variablen gesamt- haft mit allen sechs betrachteten abhängigen Variablen betrachtet. Nur dann, wenn die unabhängigen Variablen in den Regressionen einen statistisch signifikanten Zusammenhang mit den abhängigen Variablen aufwiesen, werden im Folgenden die entsprechenden β -Werte⁴ dargestellt.

⁴ Um die Effektstärken der verschiedenen Unabhängigen Variablen trotz unterschiedlicher Skalengröße miteinander vergleichen zu können, wird der standardisierte Regressionskoeffizient β betrachtet, welcher zwischen -1 = perfekter negativer Zusammenhang, 0 = kein Zusammenhang und 1 = perfekter positiver Zusammenhang liegen kann. Ein Beta-Koeffizient $\beta > .10$ ist ein kleiner Effekt, $\beta > .30$ ist ein mittlerer Effekt und $\beta > .50$ ist ein starker Effekt.

3.3.2.1 Soziodemografische Faktoren

Die soziodemografischen Faktoren fungierten vor allem als Kontrollfaktoren in den Regressionsanalysen. Für das Verständnis und die Interpretation der Ergebnisse zu den im Folgenden behandelten Forschungsfragen, ist es hilfreich, den Einfluss dieser Kontrollvariablen innerhalb der verschiedenen Regressionsmodelle zu betrachten.

Die Betrachtung der Ergebnisse zeigte, dass es über viele Belastungsfaktoren hinweg negative Alterseffekte gab. Das bedeutet, mit steigendem Alter der Befragten waren die Belastungsindikatoren niedriger (Depressionswert: $\beta = -.025$, Angststörungswert: $\beta = -.31$, Belastung durch lähmende KE: $\beta = -.10$). Bei Klimaangst, extremwetterbezogener PTBS und Belastung durch aktivierende KE waren keine Alterseffekte festzustellen.

Bei Betrachtung des Geschlechts zeigte sich, dass weibliche Befragte von weniger Beeinträchtigung durch Klimaangst ($\beta = -.08$) und auch von weniger Belastung durch aktivierende KE ($\beta = -.10$) berichteten als männliche Befragte. Befragte mit höherem Bildungsniveau berichteten ebenfalls von weniger Beeinträchtigung durch Klimaangst ($\beta = -.11$) und hatten niedrigere Werte der Belastung durch aktivierende KE ($\beta = -.10$). Befragte mit höherem Einkommen berichteten von weniger Belastungen durch extremwetterbezogene PTBS ($\beta = -.08$). Höhere Bildung hing mit niedrigeren Werten der Klimaangst zusammen ($\beta = -.11$).

Der Familienstand und die Wohnortsgröße hatten in keiner Regressionsanalyse signifikante Einflüsse auf die jeweiligen abhängigen Variablen.

3.3.2.2 Vulnerable Gruppen: Psychische Vorbelastung, Berufliche Involviertheit und Geografische Betroffenheit

In diesem Abschnitt wird die Forschungsfrage 3 („Existieren Risikogruppen mit einer verstärkten klimawandelbedingten Belastung?“) untersucht. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zeigten, dass die psychische Vorbelastung für eine Vielzahl der Belastungsfaktoren eine signifikante Rolle spielte: Erwartungsgemäß war eine psychische Vorbelastung mit höheren allgemeinen Belastungsindikatoren verbunden (Angststörungswerte: $\beta = .38$; Depressionswerte: $\beta = .43$). Ebenso hing die psychische Vorbelastung mit erhöhten klimawandelbezogenen Belastungen zusammen. Sowohl Klimaangst ($\beta = .10$) als auch Werte der Extremwetterbezogenen PTBS ($\beta = .15$) sowie die Belastung durch lähmende KE ($\beta = .09$) wiesen leicht positive Zusammenhänge mit psychischer Vorbelastung auf. Wie erwartet wiesen auch Personen, die geografisch betroffen waren (sprich mehr kumulierte Schäden durch Extremwetterereignisse erfahren hatten), höhere Werte der extremwetterbezogenen PTBS auf ($\beta = .35$). Die berufliche Involviertheit hatte einen erwartungswidrigen Effekt: Eine höhere berufliche Involviertheit hing schwach negativ mit extremwetterbezogener PTBS zusammen ($\beta = -.09$).

Diese Ergebnisse lassen keine klare Klassifikation von „Risikogruppen“ zu. Nur bei Befragten, die eine psychische Vorbelastung hatten, und bei jüngeren Befragten (siehe obiges Ergebnis, dass einige psychische Belastungen bei jüngeren Befragten stärker ausgeprägt waren) könnte vor dem Hintergrund der Ergebnisse von Risikogruppen gesprochen werden. Angemessener erscheint aber, nicht von Risikogruppen zu sprechen, sondern psychische Vorbelastung und Alter als Risikofaktoren für psychische Belastungen anzusehen. Die Forschungsfrage 4 („Schützen Resilienzfaktoren die Risikogruppen vor einer verstärkten klimawandelbedingten psychischen Belastung?“) wurde entsprechend nicht direkt untersucht, da vor allem ein Vergleich zwischen Risikogruppen hierfür interessant gewesen wäre. Stattdessen wurden die Effekte der Resilienzfaktoren auf psychische Belastungen für die gesamte Befragungsstichprobe untersucht (siehe im übernächsten Abschnitt behandelte Ergebnisse zur Forschungsfrage 6c).

3.3.2.3 Risikowahrnehmung

In diesem Abschnitt wird die Forschungsfrage 5 (“Existiert ein Zusammenhang zwischen der Risikowahrnehmung des Klimawandels und der klimawandelbedingten psychischen Belastung?”) untersucht. Betrachtet man die verschiedenen Dimensionen der klimawandelbezogenen Risikowahrnehmung zeigen sich heterogene Befunde. So hingen höhere Werte der persönlichen Risikowahrnehmung (z. B. hohes wahrgenommenes Risiko einer persönlichen Erkrankung aufgrund des Klimawandels) mit höheren Werten der Klimaangst ($\beta = .11$), mit höheren Werten der extremwetterbezogenen PTBS ($\beta = .15$) sowie mit höheren Werten der Belastung durch lähmende KE ($\beta = .01$) und aktivierende KE ($\beta = .14$) zusammen. Höhere Werte der emotionalen Risikowahrnehmung (z. B. hohes wahrgenommenes Risiko der Bedrohung der Menschheit bzw. der nicht-menschlichen Natur durch den Klimawandel) hingen mit höheren Werten der Klimaangst ($\beta = .20$) sowie mit starken Belastungen durch lähmende KE ($\beta = .43$) und aktivierende KE ($\beta = .23$) zusammen. Bei der globalen Risikowahrnehmung (z. B. die Bewertung, dass es weltweit zu mehr gewaltsamen Konflikten um Wasser, Nahrung und Land kommen wird), zeigte sich ein gegenteiliger Effekt: Eine höhere globale Risikowahrnehmung hing mit geringeren Werten der extremwetterbezogenen PTBS ($\beta = -.16$) und mit niedrigeren Werten der Klimaangst ($\beta = -.10$) zusammen.

3.3.2.4 Allgemeine Resilienzfaktoren: Soziale Unterstützung, Naturräume, Allgemeine Copingfähigkeit und Selbstfürsorge

In diesem Abschnitt sowie im folgenden Abschnitt wird die Forschungsfrage 6c (“Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren psychischen Belastung einher?”) untersucht. Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigten, dass eine hohe Ausprägung sozialer Unterstützung mit niedrigeren Werten der allgemeinen psychischen Belastung einherging. Dies galt sowohl für Angst- ($\beta = -.13$) als auch für Depressionswerte ($\beta = -.19$). Befragte mit höheren Werten der Selbstfürsorge wiesen niedrigere Angst- ($\beta = -.12$) und Depressionswerte ($\beta = -.12$) auf. Höhere Werte der Selbstfürsorge hingen auch mit niedrigeren Werten der Klimaangst zusammen ($\beta = -.08$). Die Messung zur Allgemeinen Copingfähigkeit wies hingegen in keiner Regressionsanalyse einen signifikanten Zusammenhang mit den jeweiligen abhängigen Variablen auf.

Betrachtet man den Faktor Zugang zu Naturräumen, so zeigten sich mehrere Zusammenhänge: Ein leichter Zugang zu Naturräumen war verbunden mit niedrigerer Klimaangst ($\beta = -.13$). Ebenso wiesen Befragte mit gutem Zugang zu Naturräumen leicht niedrigere Angststörungswerte ($\beta = -.09$) auf. Befragte, die einen guten Zugang zu Naturräumen hatten, berichteten ebenfalls von einer geringeren Belastung durch lähmende KE ($\beta = -.09$) und durch aktivierende KE ($\beta = -.16$).

3.3.2.5 Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren: Kollektive Wirksamkeit, kollektives Engagement und klimawandelbezogenes Coping

Auch in diesem Abschnitt wird die Forschungsfrage 6c (“Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren psychischen Belastung einher?”) adressiert. Klimawandelspezifische Resilienzfaktoren wiesen insgesamt geringe Zusammenhänge mit *allgemeiner* psychischer Belastung auf. Befragte mit höherer, klimawandelbezogener kollektiver Wirksamkeit wiesen leicht schwächere Depressionswerte auf ($\beta = -.09$).

Auf der anderen Seite hatten klimawandelbezogene Resilienzfaktoren mehrere Zusammenhänge mit *klimawandelbezogenen* psychischen Belastungen. Höheres klimawandelbezogenes Engagement hing mit höheren Werten der Klimaangst ($\beta = .19$), höheren Werten der

Extremwetterbezogenen PTBS ($\beta = .09$) und auch mit höherer wahrgenommener Belastung durch lähmende ($\beta = .11$) KE zusammen.

Die Zusammenhänge zwischen den psychischen Belastungen und den klimawandelbezogenen Copingstrategien unterschieden sich je nach Copingstrategie: Hohe Werte problemfokussierter Copingstrategien (z. B. „Ich denke darüber nach oder informiere mich darüber, was ich selbst angesichts des Klimawandels tun kann“) hingen mit höheren Werten von allgemeinen psychischen Belastungen zusammen (Depressionswerte, $\beta = .13$, Angststörungswerte, $\beta = .12$). Weiterhin wiesen Befragte mit hohen Werten der problemfokussierten Copingstrategien höhere Werte bei klimawandelbezogenen psychischen Belastungen auf (Klimaangst: $\beta = 0.27$, Belastung durch lähmende Klimaemotionen: $\beta = 0.17$, Belastung durch aktivierende Klimaemotionen: $\beta = 0.17$).

Befragte, die vermehrt vermeidungsfokussierte Copingstrategien nutzen (z. B. „Ich befasse mich mit anderen Dingen, um mich vom Klimawandel abzulenken“), wiesen ebenfalls höhere Werte für Klimaangst ($\beta = .19$), extremwetterbezogene PTBS ($\beta = .08$) sowie höhere Belastungen durch lähmende ($\beta = .14$) und aktivierende Klimaemotionen ($\beta = .12$) auf.

Befragte, die häufiger sinnfokussierte Coping-Strategien nutzen (z. B. „Ich glaube, dass immer mehr Menschen das Problem des Klimawandels ernst nehmen“), hatten hingegen geringere Werte der Klimaangst ($\beta = -.11$) sowie geringere Belastung durch lähmende ($\beta = -.13$) und aktivierende KE ($\beta = -.20$). Entsprechend wirkte sich in der vorliegenden Befragung lediglich das sinnfokussierte Coping belastungsmindernd aus, während das problemfokussierte und das vermeidungsfokussierte Coping sich offenbar eher belastungssteigernd auswirkte.

3.4 Ergebnisse: Zusammenhänge und Einflussfaktoren von Risikowahrnehmung und Anpassungsverhalten

3.4.1 Zusammenhänge zwischen Risikowahrnehmung und Anpassungsverhalten

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse zur Forschungsfrage 6a („Geht eine höhere Risikowahrnehmung mit einem stärkeren Anpassungsverhalten einher?“) beschrieben. Die Regressionsanalysen für die drei unterschiedlichen Indikatoren des Anpassungsverhaltens (generelles Anpassungsverhalten, Überschwemmungsvorsorgeverhalten (ÜVV) und Hitzevorsorgeverhalten (HVV)) kamen hierbei zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Für das generelle Anpassungsverhalten (siehe Tabelle 14) zeigte sich beispielsweise, dass eine höhere persönliche Risikowahrnehmung mit einem höheren generellen Anpassungsverhalten ($\beta = 0.23$) zusammenhing. Dies war jedoch nicht der Fall für das ÜVV (siehe Tabelle 15) oder das HVV (siehe Tabelle 16). Für die globale Risikowahrnehmung zeigte sich ein geringer negativer Zusammenhang mit dem ÜVV ($\beta = -0.13$), ein positiver Zusammenhang mit dem HVV ($\beta = 0.18$) und kein Zusammenhang mit dem generellen Anpassungsverhalten. Die Regressionstabellen für das generelle Anpassungsverhalten (Tabelle 14), das ÜVV (Tabelle 15) und das HVV (Tabelle 16) finden sich im Anhang.

3.4.2 Zusammenhänge zwischen psychischer Belastung und Anpassungsverhalten

Im Folgenden werden die Ergebnisse zur Forschungsfrage 6b („Geht eine stärkere psychische Belastung mit einem stärkeren Anpassungsverhalten einher?“) dargestellt. Hierbei konnten fast keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den Indikatoren psychischer Belastung und denen des Anpassungsverhaltens festgestellt werden. Der einzig signifikante Zusammenhang bestand zwischen Klimaangst und ÜVV: Höhere Werte der Klimaangst gingen mit einem höheren ÜVV ($\beta = 0.19$) einher (siehe Tabelle 15).

3.4.3 Zusammenhänge zwischen Resilienzfaktoren und Risikowahrnehmung

Zum Zusammenhang zwischen Resilienzfaktoren und Risikowahrnehmung (Forschungsfrage 6d, erster Teil: „Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einer geringeren Risikowahrnehmung einher?“) werden die Ergebnisse in den folgenden Absätzen für allgemeine und klimawandelbezogene Resilienzfaktoren getrennt dargestellt. Hierbei werden die Resilienzfaktoren als Prädiktoren für die drei verschiedenen Indikatoren der Risikowahrnehmung untersucht.

Die Regressionstabellen zum Zusammenhang mit der persönlichen Risikowahrnehmung (Tabelle 17), der globalen Risikowahrnehmung (Tabelle 18) und der emotionalen Risikowahrnehmung (Tabelle 19) befinden sich im Anhang.

Allgemeine Resilienzfaktoren

Die allgemeinen Resilienzfaktoren waren die allgemeine Copingfähigkeit, die Selbstfürsorge, die Nutzung des Naturraums und die Soziale Unterstützung. Eine höhere allgemeine Copingfähigkeit korrelierte negativ mit der emotionalen Risikowahrnehmung ($\beta = -0.12$). Befragte mit höherer Selbstfürsorge zeigten tendenziell eine geringere globale Risikowahrnehmung ($\beta = -0.10$) sowie eine geringere emotionale Risikowahrnehmung ($\beta = -0.15$) und persönliche Risikowahrnehmung ($\beta = -0.07$). Eine stärkere Nutzung des Naturraums korrelierte mit einer niedrigeren globalen Risikowahrnehmung ($\beta = -0.13$).

Einen positiven Zusammenhang wies der Resilienzfaktor Soziale Unterstützung auf: Eine höhere wahrgenommene Soziale Unterstützung korrelierte positiv mit einer höheren emotionalen Risikowahrnehmung ($\beta = 0.08$).

Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren

Eine stärker ausgeprägte Kollektive Wirksamkeitsüberzeugung hing zusammen mit gesteigerter persönlicher Risikowahrnehmung ($\beta = 0.13$) und gesteigerter emotionaler Risikowahrnehmung ($\beta = 0.15$). Das Engagement im Klimahandeln korrelierte positiv mit der persönlichen Risikowahrnehmung ($\beta = 0.09$) und der emotionalen Risikowahrnehmung ($\beta = 0.12$).

Das sinnfokussierte Coping wies heterogene Effekte auf: Befragte, die vermehrt sinnfokussiertes Coping anwendeten, zeigten einerseits eine niedrigere persönliche Risikowahrnehmung ($\beta = -0.08$) und andererseits eine höhere emotionale Risikowahrnehmung ($\beta = 0.08$).

Problemfokussiertes Coping korrelierte positiv mit allen drei Dimensionen der Risikowahrnehmung: Sowohl mit einer höheren persönlichen Risikowahrnehmung ($\beta = 0.26$), mit einer höheren globalen Risikowahrnehmung ($\beta = 0.28$) als auch mit einer höheren emotionalen Risikowahrnehmung ($\beta = 0.29$).

Ein negativer Zusammenhang bestand zwischen vermeidungsorientiertem Coping und zwei Dimensionen der Risikowahrnehmung: Personen, die vermehrt auf vermeidungsorientierte Bewältigungsstrategien zurückgriffen, zeigten eine niedrigere globale Risikowahrnehmung ($\beta = -0.09$) und eine niedrigere emotionale Risikowahrnehmung ($\beta = -0.10$).

3.4.4 Zusammenhänge zwischen Resilienzfaktoren und Anpassungsverhalten

Betrachtet man die Resilienzfaktoren als Prädiktoren der unterschiedlichen Arten des Anpassungsverhaltens (siehe Tabelle 14, Tabelle 15 und Tabelle 16), ergeben sich hieraus die folgenden Erkenntnisse für den zweiten Teil der Forschungsfrage 6d („Geht eine stärkere Ausprägung der Resilienzfaktoren mit einem geringeren Anpassungsverhalten einher?“).

Allgemeine Resilienzfaktoren

Die allgemeine Copingfähigkeit wies in dieser Untersuchung Zusammenhänge mit den drei gemessenen Formen des Anpassungsverhaltens auf. Allerdings waren die Richtungen der Zusammenhänge unterschiedlich. Eine höhere allgemeine Copingfähigkeit hing zusammen mit einem verstärkten generellen Anpassungsverhalten ($\beta = 0.13$) und einem verstärkten ÜVV ($\beta = 0.10$). Höhere allgemeine Copingfähigkeit hing hingegen auch mit weniger HVV zusammen ($\beta = -0.09$). Mehr Selbstfürsorge korrelierte positiv mit HVV ($\beta = 0.21$). Ein leichter Zugang zu Naturräumen korrelierte negativ mit ÜVV ($\beta = -0.09$) und HVV ($\beta = -0.11$).

Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren

Eine höhere kollektive Wirksamkeitserwartung korrelierte positiv mit höherem ÜVV ($\beta = 0.11$) und HVV ($\beta = 0.11$). Problemfokussiertes Coping korrelierte mit allen drei gemessenen Formen des Anpassungsverhaltens. Dabei hatte es Effekte in unterschiedliche Richtungen. So war höheres problemfokussiertes Coping verbunden mit höherem generellen Anpassungsverhalten ($\beta = 0.17$), höherem HVV ($\beta = 0.11$), jedoch geringerem ÜVV ($\beta = -0.10$).

3.4.5 Vorhersage des Anpassungsverhaltens aus der Risikowahrnehmung, der psychischen Belastung und den Resilienzfaktoren

Um die Forschungsfrage 7 („Lässt sich Anpassungsverhalten aus der Risikowahrnehmung, der psychischen Belastung und den Resilienzfaktoren vorhersagen?“) zu beantworten, wurde die Modellgüte unterschiedlicher Regressionsmodelle anhand der durch sie aufgeklärten Varianzen (korrigiertes R^2) betrachtet. Insgesamt zeigte sich, dass die Güte der Regressionsmodelle bezüglich generellem Anpassungsverhalten, ÜVV und HVV eher niedrig ausfiel. Zuerst wurde ein Modell 1 ohne die hier zu betrachtenden Prädiktoren Risikowahrnehmung, psychische Belastung und Resilienzfaktoren berechnet. Dieses enthielt als Prädiktoren demografische Variablen sowie psychische Vorerkrankung, geografische Betroffenheit und die berufliche Involviertheit. Im Modell 2 wurden zusätzlich zu den Prädiktoren aus Modell 1 auch psychische Belastungen (erfasst mittels der Skalen zur Klimaangst und zur Depression), Resilienzfaktoren und die drei Indikatoren der Risikowahrnehmung mit aufgenommen. Die Modellgüte für generelles Anpassungsverhalten vom Modell 1 zum Modell 2 verbesserte sich um 9,2 % (korr. R^2 Modell 1 = 0.07; Modell 2 = 0.16). Das Modell für ÜVV verbesserte sich um 7,9 % (korr. R^2 Modell 1 = 0.12, Modell 2 = 0.20). Das Modell für HVV verbesserte sich um 15,1 % (korr. R^2 Modell 1: = 0.07; Modell 2 = 0.22). Folglich führten die Risikowahrnehmung, die psychische Belastung und die Resilienzfaktoren in allen Fällen zu Modellverbesserungen, allerdings wiesen nur wenige dieser Variablen statistisch signifikante Zusammenhänge mit den drei Indikatoren des Anpassungsverhaltens auf (siehe Regressionstabellen für das Modell 2 in Tabelle 14, Tabelle 15 und Tabelle 16).

3.5 Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse

3.5.1 Fazit zu psychischen Belastungen und ihren Einflussfaktoren

Ausprägung von psychischen Belastungen und Resilienzfaktoren

Die Ergebnisse geben erste Hinweise auf den Zusammenhang von psychischer Belastung und dem Klimawandel in Deutschland. Dabei zeigte sich, dass die **Prävalenz von allgemeinen psychischen Belastungen** wie Angst- und Depressionssymptomen ähnlich hoch war wie in einer inhaltlich verwandten Studie (Hajek & König, 2023). Die **klimawandelbezogene psychische Belastung** war moderat ausgeprägt – Belastungen durch Emotionen wie Besorgnis, Wut und Ärger wurden bei einem Großteil der Stichprobe in moderatem Ausmaß festgestellt. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen auf funktionaler bzw. emotionaler/kognitiver Ebene sind eher

gering. Auch dies stimmt mit bisherigen Studien überein (Hajek & König, 2023; Wullenkord et al., 2021). Die Befragten schätzen das globale Risiko für die Auswirkungen des Klimawandels (z. B. Lebensstandard weltweit wird sich verschlechtern) am höchsten ein. Die wahrgenommenen Auswirkungen des Klimawandels auf persönlicher Ebene (z. B. Gefährdung der eigenen Gesundheit) sind eher niedrig.

Die Befragten wiesen insgesamt hohe Werte bei den **allgemeinen Resilienzfaktoren** (Soziale Unterstützung, Allgemeine Resilienz, Zugang zu und Nutzung von Naturräumen) auf. Die **klimawandelspezifischen Resilienzfaktoren** waren teilweise moderat bis hoch ausgeprägt (Kollektive Wirksamkeit, sinn- und problemfokussiertes Coping), während andere niedriger ausgeprägt waren (klimawandelbezogenes Engagement, vermeidungsfokussiertes Coping). Es gab moderate Zusammenhänge zwischen allgemeiner und klimawandelbezogener psychischer Belastung. Insgesamt war der Zusammenhang der klimawandelbezogenen Belastungen untereinander höher als der Zusammenhang mit den allgemeinen psychischen Belastungen.

Einflussfaktoren der psychischen Belastungen

Psychische Vorbelastung war der stärkste Risikofaktor für die klimawandelbezogenen psychischen Belastungsindikatoren. Damit entsprechen die Ergebnisse den ersten Erkenntnissen der Literatur, die psychische Störungen als Risikofaktoren für negative psychische Folgen betrachten, wie z. B. die erhöhte Gefahr der Entwicklung von PTBS nach Flutkatastrophen, wenn zuvor bereits hohe Angststörungswerte festgestellt wurden (Hetherington et al., 2018).

In der vorliegenden Untersuchung erwies sich auch die **geografische Betroffenheit** als ein Risikofaktor für höhere extremwetterbezogene PTBS-Symptome. Allerdings war dieser Effekt eher klein.

Entgegen unseren Erwartungen konnten keine positiven Zusammenhänge mit klimawandelbezogenen psychischen Belastungen in Bezug auf die **berufliche Involviertheit** (d. h. die Beschäftigung mit dem Klimawandel oder dessen Folgen im Rahmen der beruflichen Tätigkeit) festgestellt werden. Die berichtete berufliche Involviertheit war insgesamt niedrig ($M = 1,66$, $SD = 0,89$, Wertebereich von 1 bis 5). Eine mögliche Begründung könnte sein, dass die vorliegende Stichprobe ein sehr hohes Bildungsniveau aufwies (ein um 42,9 % höherer Anteil der Hochgebildeten als im Mikrozensus) und damit nicht-akademische Berufe unterrepräsentiert waren, die möglicherweise höheren klimawandelbezogenen Belastungen ausgesetzt sind als die in der Stichprobe überrepräsentierten „White-Collar-Worker“. Zwar wurde durch die Datengewichtung versucht, diesen Einfluss auszugleichen, indem Menschen aus einfachen Bildungsniveaus stärker gewichtet wurden, wenn aber unter den Befragten bestimmte berufliche Tätigkeiten, die von hohen klimawandelbedingten Belastungen betroffen sind, gar nicht in der Stichprobe enthalten waren, konnte die Gewichtung hier keine Abhilfe schaffen. Erwartungswidrig fand sich jedoch ein kleiner negativer Zusammenhang von beruflicher Involviertheit und extremwetterbezogener PTBS.

Die **Risikowahrnehmung** wies im Zusammenhang mit psychischer Belastung heterogene Effekte auf: Befragte, die für sich persönlich ein hohes Risiko für negative Konsequenzen des Klimawandels sahen oder auch für die Menschheit und die nicht-menschliche Natur ein hohes Risiko empfanden, berichteten insgesamt höhere klimawandelbezogene psychische Belastungen. Personen, die auf globaler Ebene ein hohes Risiko für negative Konsequenzen berichteten (z. B. Zunahme der gewaltsamen Konflikte um Wasser, Nahrung und Land), wiesen niedrigere Werte der Klimaangst und der extremwetterbezogenen PTBS auf, was gegebenenfalls dadurch erklärbar sein könnte, dass Klimafolgen von Personen mit hoher globaler Risikowahrnehmung vor allem als ein Problem der Entwicklungsländer gesehen werden mit der Folge, dass sie sich selbst als weniger gefährdet bzw. betroffen durch Klimafolgen wahrnehmen.

Einige Resilienzfaktoren zeigten negative Effekte auf klimawandelbezogene psychische Belastungen. Bei den **allgemeinen Resilienzfaktoren** hatte ein leichter Zugang zu Naturräumen die meisten Zusammenhänge: Je höher der Zugang zu Naturräumen, desto niedriger waren Werte der Beeinträchtigung durch Klimaangst und durch extremwetterbezogene PTBS. Ebenso gab es geringere Belastungen durch lähmende und aktivierende Klimaemotionen. Allerdings waren die gemessenen Effekte klein. Diese Erkenntnisse bestätigen Ergebnisse aus der Literatur, die zeigten, dass Nähe zu Naturräumen einen positiven Effekt auf das psychische Wohlbefinden hat (Bratman et al., 2019). Allerdings hatte die Nutzung der Naturräume in der vorliegenden Untersuchung keinen Effekt auf die psychischen Belastungsindikatoren (Angststörung, Depression, extremwetterbezogene PTBS, Klimaangst, Belastung durch lähmende KE, Belastung durch aktivierende KE). In der Literatur zeigten sich erste Anzeichen von kurzfristigen Erholungseffekten durch z. B. Naturspaziergänge (Bratman et al., 2019). Möglicherweise konnten durch die vorliegende Operationalisierung von Nutzung der Naturräume, die mehr auf Gewohnheiten abzielte, solche Effekte nicht erfasst werden. Eine hohe Selbstfürsorge hing in geringem Maße mit niedrigeren Werten der Beeinträchtigung durch Angst vor dem Klimawandel zusammen.

Betrachtet man die **klimawandelbezogenen Resilienzfaktoren**, zeigte sich, dass sinnfokussiertes Coping in negativer Korrelation zu einigen klimawandelbezogenen psychischen Belastungen steht. Klimawandelbezogenes Engagement und problemfokussiertes Coping korrelieren hingegen mit höheren Werten der klimawandelbezogenen psychischen Belastung. Diese Ergebnisse stimmen mit den Erkenntnissen von Wullenkord und Kolleg*innen (2021) überein. Sie beschreiben Beeinträchtigungen durch Klimaangst nicht als pathologische Form der Angst, sondern als adaptive rationale bzw. funktionale Reaktion auf ein reales bedrohliches Szenario. Die Rolle der Resilienzfaktoren im Zusammenhang von (klimawandelbezogener) psychischer Belastung lässt sich somit nicht gänzlich als protektive Faktoren im klassischen Sinne der Belastungsprävention verstehen. Erste Erkenntnisse zu dem positiven Zusammenhang von klimawandelbezogener Belastung und Umwelt- bzw. Klimaengagement finden sich bereits in der Literatur (Kleres & Wettergren, 2017). Weitere Forschung ist hier notwendig, um nicht-lineare Zusammenhänge deutlich zu machen (z. B. ab welchem Belastungsgrad mehr klimawandelbezogene Belastung in dysfunktionale Verhaltensweisen übergeht).

3.5.2 Fazit zu Risikowahrnehmung, Anpassungsverhalten und deren Einflussfaktoren

Zusammenhänge zwischen Resilienzfaktoren und Risikowahrnehmung

Die allgemeinen Resilienzfaktoren Selbstfürsorge, allgemeine Copingfähigkeit und die Nutzung des Naturraums korrelierten oft leicht negativ mit verschiedenen Dimensionen der Risikowahrnehmung. Die **Selbstfürsorge** wies negative Zusammenhänge mit der persönlichen, der emotionalen und der globalen Risikowahrnehmung auf. Die **allgemeine Copingfähigkeit** korrelierte negativ mit der emotionalen Risikowahrnehmung. **Soziale Unterstützung** hing negativ mit der persönlichen Risikowahrnehmung zusammen, zeigte aber erwartungsgemäß einen positiven Zusammenhang mit emotionaler Risikowahrnehmung. Dieses Ergebnis deckt sich in gewisser Weise mit Studien wie beispielsweise von van der Linden (2015b): Hier erklärten soziale Normen einen signifikanten Anteil der Risikowahrnehmung. Allerdings wurden die sozialen Normen in der vorliegenden Befragung nicht differenziert abgebildet. Die **Nutzung von Naturraum** hing negativ mit der globalen Risikowahrnehmung zusammen. Entgegen den Erwartungen hatten aber weder der Zugang zu, noch die Nutzung von Naturräumen in der vorliegenden Untersuchung Effekte auf die persönliche Risikowahrnehmung. Yazar und Kolleg*innen (2022) beschrieben in ihren Ergebnissen, dass im Kontext von Städten eine grüne Infrastruktur die Wahrnehmung lokaler Hitze mindert, was jedoch nicht mit der Verminderung hitzebezogener Risikowahrnehmung gleichzusetzen ist. Dass sich in der vorliegenden Untersuchung negative

Zusammenhänge zwischen der Nutzung von Naturräumen mit der globalen Risikowahrnehmung fanden, könnte gegebenenfalls als Hinweis auf den belastungsmindernden Effekt der Nutzung von Natur interpretiert werden, denn auch die globale Risikowahrnehmung bezog sich auf potenziell angst- bzw. stressauslösende Veränderungen durch den Klimawandel.

Die klimawandelbezogenen Resilienzfaktoren wiesen verschiedene Zusammenhänge mit der Risikowahrnehmung auf: **Sinnfokussiertes Coping** hing leicht negativ mit der persönlichen und leicht positiv mit der emotionalen Risikowahrnehmung zusammen, es könnte aber – wie zuvor dargestellt – klimawandelbezogene psychische Belastungen reduzieren. **Problemorientiertes Coping** korrelierte positiv mit allen drei Dimensionen der Risikowahrnehmung. Dies war in Teilen erwartbar, da die Items des problemfokussierten Copings und der verschiedenen Dimensionen der Risikowahrnehmung in Teilen ähnlich formuliert waren. **Vermeidungsfokussiertes Coping** hing negativ mit globaler und emotionaler Risikowahrnehmung zusammen. Dieser negative Zusammenhang zwischen Vermeidungsverhalten und niedrigerer Risikowahrnehmung findet sich so zum Teil auch in der Literatur (vgl. Harries, 2012). Offenbar kann also ein Umgang mit dem Klimawandel, der sich durch Vermeidung von Nachrichten zum Klimawandel und Ablenkung vom Klimawandelthema auszeichnet, Risikowahrnehmungen zum Klimawandel etwas reduzieren, er wirkt aber – wie zuvor dargestellt – hinsichtlich klimawandelbezogener psychischer Belastungen eher belastungserhöhend. Die **kollektive Wirksamkeitserwartung** war positiv mit der persönlichen und der emotionalen Risikowahrnehmung korreliert. Dieser Zusammenhang könnte darauf zurückzuführen sein, dass die persönliche und die emotionale Risikowahrnehmung zu verstärkten Überlegungen über Möglichkeiten zum Klimahandeln (auch gemeinsam mit Anderen) führt, so dass die Überlegungen und Überzeugungen zur kollektiven Wirksamkeit zum Klimahandeln gegebenenfalls erst durch klimawandelbezogene Risikowahrnehmungen entstehen. **Klimawandelbezogenes Engagement** (z. B. durch Teilnahme an Demonstrationen für den Klimaschutz) zeigte ebenfalls positive Zusammenhänge mit der persönlichen und der emotionalen Risikowahrnehmung, was gegebenenfalls darauf hinweist, dass dieses Handeln durch diese Dimensionen der Risikowahrnehmung mitbedingt ist.

Erklärbarkeit des Anpassungsverhaltens

Hinsichtlich der Beantwortung der Forschungsfragen, ob sich Anpassungsverhalten aus der Risikowahrnehmung, der psychischen Belastung und den Resilienzfaktoren erklären lässt und ob höhere Ausprägungen der Risikowahrnehmung und der psychischen Belastungen sowie niedrigere Ausprägungen der Resilienzfaktoren mit stärkerem Anpassungsverhalten einhergehen, hatte die vorliegende Befragungsstudie die folgenden Ergebnisse:

Allgemeine Resilienzfaktoren zeigten gemischte Ergebnisse hinsichtlich ihrer Zusammenhänge mit dem Anpassungsverhalten, wobei die **allgemeine Copingfähigkeit** positiv mit generellem Anpassungsverhalten und dem ÜVV korrelierte, jedoch negativ mit dem HVV. Klimawandelbezogene Resilienzfaktoren wie **kollektive Wirksamkeitserwartung** und **problemfokussiertes Coping** waren oft positiv mit verschiedenen Formen des Anpassungsverhaltens verbunden. Dies steht im Einklang mit wissenschaftlichen Studien, die Überzeugungen zur Wirksamkeit des eigenen Handelns als wichtige positive Einflussfaktoren des Anpassungsverhaltens identifiziert haben (van Valkengoed & Steg, 2019). Neben diesen positiven Zusammenhängen ist aber zu beachten, dass in der vorliegenden Untersuchung problemfokussiertes Coping auch negativ mit dem Anpassungsverhalten und zwar mit dem Anpassungsverhalten zur Überschwemmungsvorsorge (ÜVV) verbunden war. Außerdem zeigte die kollektive Wirksamkeitserwartung keinen Zusammenhang mit generellem Anpassungsverhalten.

Zum Einfluss der Risikowahrnehmung decken sich die Erkenntnisse der vorliegenden Befragung in Teilen mit denen der bisherigen Forschung, weisen zum Teil jedoch auch Abweichungen auf.

So konnte in den Regressionsanalysen gezeigt werden, dass eine hohe **persönliche Risikowahrnehmung** mit höherem generellem Verhalten zur Anpassung an den Klimawandel (z. B. durch das Bereithalten eines Notfallsets im Haushalt) zusammenhängt. Dies bestätigte beispielsweise die Erkenntnisse der Meta-Analyse zu Anpassungsverhalten von van Valkengoed und Steg (2019), die Risikowahrnehmung insgesamt als einen wichtigen Prädiktor von Anpassungsverhalten bewertete. Allerdings sind andere Befunde zur Risikowahrnehmung schwer zu erklären: Die **globale Risikowahrnehmung** hatte unterschiedliche Effekte. Der Zusammenhang war negativ in Bezug auf das ÜVV und positiv in Bezug auf das HVV. Van Valkengoed und Steg (2019) wiesen in ihrer Studie darauf hin, dass der beschriebene Zusammenhang zwischen Risikowahrnehmung und Anpassungsverhalten vor allem für Verhaltensintentionen gilt. In der vorliegenden Studie wurde nur bereits umgesetztes Anpassungsverhalten und nicht die Absicht für zukünftiges Anpassungsverhalten gemessen. Dies könnte eine Ursache für die teilweise negativen Zusammenhänge sein. Bereits ausgeführtes Anpassungsverhalten könnte sich aufgrund des dadurch verbesserten Selbstschutzes vor Schäden beispielsweise durch Überschwemmungen in einer verringerten Risikowahrnehmung zeigen.

Im Allgemeinen wiesen die Indikatoren psychischer Belastung in den Regressionsanalysen keine signifikanten Zusammenhänge mit dem Anpassungsverhalten auf, außer in Bezug auf die **Klimaangst**, die positiv mit dem ÜVV korrelierte. Somit entsprechen diese Ergebnisse teilweise der „risk as feelings“ Hypothese, welche negative Emotionen, wie sie auch in der Messung zu Klimaangst vorkommen, als Motivator für das Anpassungsverhalten beschreibt (Bubeck et al., 2012; van Valkengoed & Steg, 2019). Bei der vorliegenden Untersuchung ist es aber wichtig zu beachten, dass aus methodischen Gründen lediglich zwei der sechs gemessenen psychischen Belastungsfaktoren – ein allgemeiner Belastungsfaktor (Depressionswert) und ein klimawandelbezogener Belastungsfaktor (Klimaangst) – als Prädiktoren in den Regressionsmodellen für Anpassungsverhalten aufgenommen werden konnten.⁵ Da nur diese beiden Belastungsfaktoren betrachtet werden konnten, bleibt aber unklar, ob es signifikante Zusammenhänge des Anpassungsverhaltens mit einer Belastung durch Klimaemotionen, durch Angststörungssymptome oder Belastung durch extremwetterbezogene PTBS gab.

Für eine konkrete Vorhersage des Anpassungsverhaltens müssen die komplexen Interaktionen und möglichen Rückkopplungseffekte unterschiedlicher Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Die vorliegende querschnittliche Studie konnte diese Interaktionen aber nur unzureichend abbilden, da die Richtungen etwaiger ursächlicher Zusammenhänge nicht eindeutig bestimmt werden können. Auch konnten das generelle Anpassungsverhalten, das Flut- und das Hitzevorsorgeverhalten insgesamt nur in geringem Maße durch die in die entsprechenden Regressionsanalysen einbezogenen Einflussfaktoren erklärt werden. Zukünftige Studien sollten die Einflussfaktoren des Anpassungsverhaltens durch Forschungsdesigns überprüfen, die besser geeignet sind, um ursächliche Zusammenhänge aufzudecken (z. B. Experimental- oder Längsschnittstudien).

3.6 Methodische Limitationen

Die vorliegende Befragung hatte einige methodische Limitationen. Gegeben durch die Erhebung als Querschnittsuntersuchung sind lediglich korrelative Schlüsse aus den Ergebnissen möglich. So sind z. B. die Wirkungsrichtungen zu klimawandelbezogenen Belastungen und psychischen Vorbelastungen nicht klar – es kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob bereits zuvor

⁵ Dies war darin begründet, dass die psychischen Belastungsfaktoren stark miteinander korrelierten (mit der damit verbundenen Gefahr der sogenannten Multikollinearität), so dass eine Auswahl von nicht miteinander korrelierenden psychischen Belastungsfaktoren vorgenommen werden musste; denn hoch miteinander korrelierende Prädiktoren dürfen nicht in eine Regressionsanalyse aufgenommen werden, da sie deren Aussagekraft gefährden. Durch die Auswahl eines allgemeinen Belastungsfaktors (Depressionswert) und eines klimawandelbezogenen Belastungsfaktors (Klimaangst) wurde so die Gefahr der Multikollinearität reduziert.

vorhandene psychische Erkrankungen höhere Belastungen durch Klimaemotionen bedingen oder umgekehrt.

Die interne Konsistenz einiger Skalen war nicht zufriedenstellend. So wies die Skala zur Messung vermeidungsfokussierter Copingstrategien ($\alpha = .40$) Schwächen auf. Diese Skala bestand lediglich aus zwei Items. Die Vorarbeiten von Ojala und Kolleg*innen (Ojala, 2012; Ojala & Bengtsson, 2019) enthielten noch mehr zu dieser Subskala zugehörige Items. Aus zeitökonomischen Gründen konnten diese aber nicht in Gänze abgebildet werden. Gleiches galt für die Abfrage der Klimaemotionen: Es wurden nur drei potenziell positive Klimaemotionen im Fragebogen aufgenommen. Da die Emotion „interessiert“ aufgrund von hoher Kreuzladung entfernt werden musste, schränkte dies die interne Konsistenz dieser Skala ein ($\alpha = .52$). Die Skala der sozialen Unterstützung ($\alpha = .54$) wies ebenfalls eine niedrige interne Konsistenz auf. Soziale Unterstützung hatte in der Validierungsstufe (Kocalevent et al., 2018) eine vergleichbar niedrige interne Konsistenz von $\alpha = .64$. Die Autor*innen dieser Studie begründen die niedrige interne Konsistenz in der geringen Anzahl von nur drei Items. Trotz der unzufriedenstellenden internen Konsistenz wurde die Soziale Unterstützung in der vorliegenden Untersuchung in den Regressionsanalysen berücksichtigt. Dies lag darin begründet, dass sich soziale Unterstützung in früheren Untersuchungen sowohl bei extremwetterbezogener PTBS wie auch bei depressiver Symptomatik als Resilienzfaktor erwies (Chen et al., 2020). Aufgrund der methodischen Schwäche sollten die vorliegenden Ergebnisse dazu jedoch mit Vorsicht interpretiert werden.

Viele hier dargestellte Ergebnisse der Regressionsanalysen stützen sich auf Skalen, die mittels explorativer Faktorenanalysen (EFA) gebildet wurden. Diese helfen zur Reduktion der Daten, bergen allerdings die Gefahr der übermäßigen Vereinfachung der Daten und damit verbundener Informationsverluste, welche die Interpretation der Ergebnisse verzerren können. Zusammenfassungen und Bezeichnungen der Faktoren wurden auf Basis der Items gebildet, die diesen Skalen zugeordnet wurden. Teilweise waren die Items innerhalb eines extrahierten Faktors inhaltlich nicht gänzlich deckungsgleich und erschwerten somit die Benennung und Interpretation dieser Faktoren (z. B. bei „emotionaler Risikowahrnehmung“). Auch bei der Benennung der zwei Klimaemotionen in „lähmend“ und „aktivierend“ war der Ansatz, die zugrundeliegenden Emotionen möglichst gut in den Faktorbezeichnungen zu umschreiben. Hier wären jedoch auch andere Bezeichnungen denkbar gewesen.

Insgesamt hatte das Regressionsmodell zu extremwetterbezogener PTBS keine sehr hohe Modellgüte. Zusammen mit den 22 unabhängigen Variablen in dem Modell wurde nur 26 % der Varianz erklärt (korrigiertes R^2 ⁶ = .26). Ähnlich war es bei dem Modell zur Belastung durch aktivierende KE (korrigiertes R^2 = .25), zum generellen Anpassungsverhalten (korrigiertes R^2 = .16), zum ÜVV (korrigiertes R^2 = .18), zum HVV (korrigiertes R^2 = .22) und zur globalen Risikowahrnehmung (korrigiertes R^2 = .21). Somit sollten auch hier die Ergebnisse der Regressionsanalysen unter Beachtung dieser Einschränkungen interpretiert werden.

⁶ Der R^2 -Wert gibt an, wie viel Varianz der abhängigen Variable die unabhängigen Variablen in diesem Regressionsmodell erklären können. Der korrigierte R^2 -Wert berücksichtigt zusätzlich die Anzahl der inkludierten unabhängigen Variablen. Je höher das R^2 , desto besser ist das Modell an die Daten angepasst. Es kann Werte zwischen 0 = 0 % (das Modell erklärt die Streuung der abhängigen Variable überhaupt nicht) und 1 = 100 % (das Modell erklärt die Streuung der abhängigen Variable vollständig) annehmen.

4 Expert*inneninterviews und Resilienzratgeber

In diesem Kapitel werden die Arbeitspakete 3 und 4 des Projektes dargestellt. Im AP 3 wurden Expert*inneninterviews mit psychotherapeutisch bzw. in der psychologischen Beratung tätigen Personen durchgeführt, um Empfehlungen zur Steigerung der psychischen Resilienz gegenüber mentalen Folgen des Klimawandels zu entwickeln. Im AP 4 wurde vor allem auf Basis dieser Empfehlungen und von Ergebnissen aus den AP 1 und AP 2 ein Resilienzratgeber mit dem Titel „Ratgeber für mentale Gesundheit im Klimawandel“ für Menschen erarbeitet, die den Klimawandel und seine Folgen als psychisch herausfordernd wahrnehmen und nach Möglichkeiten suchen, einen gesunden Umgang mit den damit verbundenen Belastungen zu finden. Der Ratgeber trägt den Titel „Ratgeber für mentale Gesundheit im Klimawandel“ (Ruppel et al., 2024). Eine Beschreibung zur Erarbeitung des Ratgebers findet sich im Kapitel 4.2.

4.1 Expert*inneninterviews zur Entwicklung eines Resilienzratgebers

Ziel der Interviews war es, die fachlichen Einschätzungen von Expert*innen zur Steigerung psychischer Resilienz gegenüber dem Klimawandel (im Folgenden als psychische Klimaresilienz bezeichnet) zu gewinnen. Ergänzend zu den Ergebnissen der Literaturanalyse im AP 1 und der Online-Befragung im AP 2 sollte auf Basis dieser Einschätzungen ein Resilienzratgeber erstellt werden. Dabei standen einerseits Empfehlungen für die generelle Bevölkerung und andererseits Empfehlungen für besonders gefährdete beziehungsweise besonders belastete Bevölkerungsgruppen im Fokus.

4.1.1 Methodik der Expert*inneninterviews

4.1.1.1 Entwicklung des Interviewleitfadens

In Vorbereitung auf die Expert*inneninterviews wurde ein Interviewleitfaden entwickelt, der im Anhang dieses Berichts enthalten ist. Der Interviewleitfaden orientierte sich an den folgenden Leitfragen, die in verschiedene Fragekategorien sortiert wurden.

Die Leitfragen in der Kategorie „Ansatzpunkte zur Steigerung psychischer Klimaresilienz“ waren:

- ▶ Was sind mögliche und sinnvolle psychische Anreize (z. B. Resilienzfaktoren) zur Förderung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels?
- ▶ Welche Ansatzpunkte/Resilienzfaktoren sind besonders vielversprechend, um sie durch Strategien und Formate zur Resilienzförderung zu beeinflussen?
- ▶ Unterscheiden sich die Ansatzpunkte/ Resilienzfaktoren je nach psychischer Auswirkung (z. B. Klimaangst und psychische Traumafolgen)?

Die Leitfrage zur Kategorie „Risiko- und Zielgruppen“ war:

- ▶ Was sind Risiko- und Zielgruppen (besonders gefährdete bzw. belastete Bevölkerungsgruppen), die in Strategien und Formaten zur Förderung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels adressiert werden sollten?

Die Leitfragen in der Kategorie „Strategien und Formate“ waren:

- ▶ Was sind mögliche Strategien und Formate (z. B. Beratungsformate, Kommunikationsformate, Workshopformate, psychotherapeutische Verfahren (inkl. Gruppenverfahren),

Entspannungstechniken, Public Health-Formate etc.) zur Förderung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels?

- ▶ Welche Faktoren bestimmen, ob die Strategien und Formate erfolgreich sind oder nicht?
- ▶ Welche Strategien und Formate werden bereits eingesetzt?
- ▶ Welche Strategien und Formate sind erfolgreich, welche weniger erfolgreich?

Die Leitfrage in der Kategorie „Akteure“ (im Interviewleitfaden implizit bei den Strategien und Formaten abgefragt) war:

- ▶ Welche möglichen Akteure der Förderung psychischer Resilienz (z. B. Resilienztrainer*innen, Psychotherapeut*innen, Seelsorger*innen, Umweltverbände, Sozialverbände, Gesundheitsämter etc.) gibt es und welche Akteure sind bereits in der Förderung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels tätig?

Zu jeder dieser Kategorien wurden die wichtigsten Ergebnisse aus der Literaturrecherche und der Online-Befragung zusammengefasst. Diese wurden mit den obigen Leitfragen abgeglichen. In diesem Prozess wurden sowohl Frageformulierungen angepasst als auch neue Fragen definiert, die sich aus den Ergebnissen abgeleitet haben. Dabei wurde auch die neue Fragekategorie „Ratgeber konkret“ entwickelt. Für eine flüssige Gesprächsführung wurden Leitfragen und Nachfragen, die bei Bedarf gestellt werden konnten, unterschieden.

4.1.1.2 Durchführung der Interviews

4.1.1.2.1 Identifikation und Rekrutierung von Interviewpartner*innen

Für die Auswahl der Interviewpartner*innen wurde zunächst eine Liste möglicher Kandidat*innen erstellt. Dabei lag ein Schwerpunkt darauf, möglichst Expert*innen mit unterschiedlichen beruflichen Hintergründen aus den Bereichen Psychologie/ Psychotherapie, Resilienztraining, Medizin (Psychiatrie, Allgemeinmedizin) und Public Health zu identifizieren. Die Recherche ergab eine Liste mit 22 potentiellen Interviewpartner*innen. Anschließend wurde eine Priorisierung dieser Kandidat*innen vorgenommen. Priorisierte Kandidat*innen wurden per Mail sowie über persönliche Kontakte des Projektteams für ein Interview angefragt. Es konnten drei Personen für ein Interview gewonnen werden:

- ▶ Katharina van Bronswijk, selbständige Psychotherapeutin und erfahren in der Weiterbildung, im Coaching und dem Einsatz psychotherapeutischer Verfahren zur Steigerung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels; unter anderem gemeinsame Publikationen mit Felix Peter: „Die Klimakrise als Krise der psychischen Gesundheit für Kinder und Jugendliche“ (Peter & van Bronswijk, 2021) und „Facetten der Klimaangst. Psychologische Grundlagen der Entwicklung eines handlungsleitenden Klimabewusstseins“ (Peter et al., 2021)
- ▶ Dr. Felix Peter, Schulpsychologe, Mitglied der Arbeitsgruppe „Psychologie & Klima“ im Berufsverband Deutscher Psychologinnen und Psychologen (BDP), Publikationen: „Emotionen als Schlüssel zum Verständnis der gesellschaftlichen Klimakrise“ (Peter, 2021), außerdem gemeinsame Publikationen mit Katharina van Bronswijk (siehe oben)
- ▶ Lea Dohm, selbstständige Psychotherapeutin und Betreuerin des Themenfeldes Mentale Gesundheit bei der Deutschen Allianz für Klimawandel und Gesundheit (KLUG), Publikationen umfassen unter anderem: „Climate Action – Psychologie der Klimakrise.“

Handlungshemmnisse und Handlungsmöglichkeiten“ (Dohm et al., 2021) und „Klimagefühle. Wie wir an der Umweltkrise wachsen, statt zu verzweifeln“ (Dohm & Schulze, 2022)

4.1.1.2.2 Interviewdurchführung

Die Interviews wurden jeweils online über die Software Microsoft Teams durchgeführt und hatten eine Dauer von etwa 90 Minuten. Im Vorfeld wurden den Interviewpartner*innen eine Einverständniserklärung zur Interviewteilnahme und eine Kopie des Interviewleitfadens zur Vorbereitung zugesandt. Die Interviews wurden von zwei Fachpersonen aus dem Projektteam geführt. Während die eine Person sich auf die Gesprächsführung konzentrierte, notierte die andere Antworten, vermerkte Nach- und noch offene Fragen. Die Interviews wurden aufgezeichnet und anschließend transkribiert.

Am Ende der Interviews wurde mit den interviewten Expert*innen vereinbart, dass sie Entwürfe des Resilienzratgebers gegenlesen und dazu Verbesserungsvorschläge machen. Wie in den Interviews vereinbart, wurden Entwürfe des Resilienzratgebers mit den Expert*innen abgestimmt und der Ratgeber entsprechend überarbeitet.

4.1.1.3 Auswertung der Interviews

Die Transkripte der Interviews wurden mit der Methode der inhaltlichen Strukturierung nach Mayring (2020) ausgewertet. Dafür wurde angelehnt an die im Kapitel 4.1.1.1 genannten Kategorien ein Kategoriensystem entwickelt. Mit diesem Kategoriensystem wurden zunächst die Interviews einzeln ausgewertet. Dabei wurden bereits erste Vorüberlegungen notiert, wie die Ergebnisse im Resilienzratgeber aufgegriffen werden könnten. Anschließend wurden die Erkenntnisse aus den drei Interviews miteinander verglichen und eine Synthese aus den Ergebnissen erarbeitet. Diese floss in die Erstellung des Resilienzratgebers ein.

4.1.2 Ergebnisse der Expert*inneninterviews

Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse der Interviews sortiert nach dem Auswertungskategoriensystem vorgestellt.

Ansatzpunkte zur Resilienzförderung

- ▶ *Klimaschutz ist die beste Maßnahme zur Resilienzförderung:* In den Interviews wurde darauf hingewiesen, dass die beste Resilienzförderung die Prävention der Notwendigkeit der Resilienzstärkung sei. Dementsprechend sollte ein Ratgeber zur Resilienzstärkung auch immer die Bekämpfung der Bedrohungsursache – in diesem Fall die menschlichen Treibhausemissionen als Hauptursache des gegenwärtigen Klimawandels – adressieren. Diese Adressierung von Klimaschutzmaßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels ist besonders wichtig, da ansonsten ein ungewollter Fokus auf die Anpassung an den Klimawandel statt auf die Notwendigkeit sowohl von Klimaanpassungs- als auch von Klimaschutzmaßnahmen gelegt würde.
- ▶ *Auf individuell bewährte Methoden zurückgreifen:* Der Ratgeber sollte die Empfehlung aussprechen, dass Menschen reflektieren, was ihnen in früheren Situationen geholfen hat, als sie sich psychisch belastet gefühlt haben, so dass sie diese Erfahrungen auf ihre Übertragbarkeit hinsichtlich des Umgangs mit den mentalen Folgen des Klimawandels überprüfen. In der Regel sind die Resilienzmechanismen in unterschiedlichen psychischen Belastungssituationen ähnlich wirksam.

- ▶ *Psychische Belastungen sind multikausal und sollten entsprechend behandelt werden:* Je nach konkreter Gefahr überlagern sich Krisen. Wenn der Ratgeber ausschließlich für die Klimakrise geschrieben wird, könnte viel Potenzial verschenkt werden.
- ▶ *Keine allgemeingültigen Maßnahmen zur Resilienzsteigerung:* Die Wirksamkeit von Maßnahmen und Strategien zur Steigerung psychischer Resilienz ist sehr personenspezifisch. Was für die eine Person funktioniert, kann für eine andere vollkommen unwirksam sein. Entsprechend sollten die Lesenden des Resilienzratgebers darüber aufgeklärt werden, dass nicht alle im Ratgeber vorgeschlagenen Resilienzmaßnahmen für sie geeignet sind, sondern dass es auf ein Ausprobieren mehrerer Maßnahmen und Strategien ankommt, um die für einen selbst funktionierenden Maßnahmen und Strategien zu identifizieren.
- ▶ *Naiver Optimismus versus Realistische Zuversicht:* Für eine psychische Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels sollte der Ratgeber den Lesenden eine realistische Zuversicht vermitteln. Wichtig ist dabei, dass die Bedrohung durch den Klimawandel realistisch beschrieben und nicht im Sinne eines naiven Optimismus als nicht gravierend und einfach lösbar dargestellt wird. Letzteres könnte ansonsten eine Aktivierung der Lesenden in Richtung Klimaschutz und Klimaanpassung hemmen.
- ▶ *Vermeidung der Pathologisierung psychischer Belastungen aufgrund des Klimawandels:* In diesem Zusammenhang steht auch die Empfehlung der Expert*innen, alle Formulierungen zu vermeiden, die eine Pathologisierung von mentalen Auswirkungen des Klimawandels nahelegen. Da der Klimawandel tatsächlich ein sehr ernstes und bedrohliches Problem für die Menschheit darstelle, seien Angst und Sorge angesichts dieser Bedrohung eine berechtigte psychische Reaktion und nicht Ausdruck einer unangebrachten Überreaktion oder sogar einer psychischen Krankheit.
- ▶ *Die Förderung von Ambiguitätstoleranz:* Die Fähigkeit, Unwissenheit und Ungewissheit bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels zu tolerieren, ist ein wichtiger Faktor in der Resilienzförderung. Dementsprechend sollte sie im Ratgeber adressiert werden.
- ▶ *Adressierung verschiedener Coping-Formen⁷:* Zur Förderung der Resilienz gegen die Folgen des Klimawandels sollten nicht nur emotions- und sinnfokussierte Copingstrategien empfohlen werden. Stattdessen ist es wichtig, dass die Menschen auch ein problemfokussiertes Coping betreiben. Problemfokussiertes Coping beschreibt dabei Bewältigungsstrategien, die versuchen, durch das Ausführen oder Unterlassen von Handlungen ein Problem zu lösen. Hierfür wird zusätzlich das problemorientierte Coping, idealerweise in Kombination mit sinnfokussiertem Coping, benötigt.
- ▶ *Soziale Unterstützung ist ein wesentlicher Resilienzfaktor:* Der Austausch mit anderen Menschen ist wichtig für die Resilienzförderung. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn diese Menschen die Gefühle, Sorgen und Ängste anerkennen. Das können einerseits Personen aus dem persönlichen Umfeld sein, beispielsweise Freund*innen, die sich auch mit dem Klimawandel und seinen Folgen beschäftigen. Andererseits können auch fremde Menschen soziale Unterstützung leisten. Beispielsweise können über KlimaTreffe.de Kontakte hergestellt werden mit Menschen, die sich ebenfalls mit dem Klimawandel auseinandersetzen und dadurch damit verbundene Gefühle und Belastungen gut nachvollziehen können. Es ist empfehlenswert, dass man sich bei der Suche nach sozialer Unterstützung nicht auf die Kernfamilie beschränkt, sondern auf ein größeres soziales Netzwerk zurückgreift. Dafür sollten die

⁷ Zu unterschiedlichen klimawandelbezogenen Copingformen siehe Kapitel 3.1.2.6.5.

Beziehungen beispielsweise in die Nachbarschaft oder in ehrenamtliche Netzwerke gestärkt werden.

Empfehlungen zu Risiko- und Zielgruppen

Übereinstimmend sprachen sich alle Expert*innen gegen eine differenzierte Behandlung der im Online-Fragebogen unterschiedenen Risiko- bzw. Zielgruppen (psychisch Vorerkrankte, geografisch Betroffene, beruflich Betroffene) im Resilienzratgeber aus, da wirksame Resilienzmechanismen für diese unterschiedlichen Gruppen sehr ähnlich sind. Weiterhin sprachen sich die Expert*innen dafür aus, Kinder und Jugendliche als Zielgruppe für den Resilienzratgeber zu berücksichtigen. Kinder und Jugendliche sind nach Einschätzung der Expert*innen besonders stark durch den Klimawandel belastet und ein Ratgeber zur Steigerung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels sollte diese Zielgruppe entsprechend mit im Blick haben.

Gestalterische Empfehlungen für den Resilienzratgeber

Den Empfehlungen der Expert*innen zufolge sollte der Ratgeber möglichst ein kleines Buch oder Heft sein, das in Beratungsstellen ausgelegt werden kann. Allerdings empfahlen sie auch, kleinere Teile des Ratgebers dafür zu nutzen, um Empfehlungen in den sozialen Medien bekannt zu machen, wofür kurze und eingängige Texte notwendig sind. Hierbei seien auch Kooperationen mit anderen Akteur*innen, die in den sozialen Medien aktiv sind, vielversprechend.

4.2 Erarbeitung des Resilienzratgebers

Auf Basis der Expert*innen-Interviews und ihres anschließenden Feedbacks zu einem ersten Entwurf des Resilienzratgebers sowie auf Basis einer überblicksartigen Literatur- und Web-Recherche zu Strategien der Resilienzstärkung wurde ein Leitfaden mit dem Titel „Ratgeber für mentale Gesundheit im Klimawandel“ (Ruppel et al., 2024) erarbeitet, der parallel zu dem vorliegenden Schlussbericht veröffentlicht wurde.

Für die Erstellung des Ratgebers wurden die folgenden Leitlinien festgelegt und der Ratgeber entsprechend erarbeitet:

- ▶ Der Ratgeber soll Orientierung, Informationen und konkrete Praxisempfehlungen bei empfundenen psychischen Belastungen durch den Klimawandel geben. Da die aufgezeigten Bewältigungsstrategien auch auf andere ökologische und gesellschaftliche Krisen anwendbar sind, soll auch darauf hingewiesen werden. Der Fokus soll jedoch auf Hilfestellungen zum Umgang mit der Klimakrise gelegt werden.
- ▶ Zielgruppe des Ratgebers sind Personen, die sich über den Umgang mit psychischen Belastungen im Kontext des Klimawandels informieren wollen.
- ▶ Die im Ratgeber vermittelten Informationen und Praxisempfehlungen sollen auf der Grundlage der Forschungsergebnisse aus der Literaturanalyse in AP 1 (siehe Kap. 2), den Ergebnissen der Repräsentativbefragung in AP 2 (siehe Kap. 3), sowie auf den Ergebnissen der Expert*inneninterviews in AP 3 (siehe Kap. 4.1.2) basieren.
- ▶ Die sprachliche Darstellung des Ratgebers soll dabei allgemeinverständlich sein (auf wissenschaftliche Fachbegriffe soll entsprechend soweit möglich verzichtet werden) und die grafische Gestaltung des Ratgebers soll visuell ansprechend sein.

Konkret wurden auf Basis der Ergebnisse aus AP 1 und AP 2 Resilienz-Kernstrategien identifiziert, die innerhalb der Expert*inneninterviews diskutiert wurden. Die Ergebnisse aus den Expert*inneninterviews gaben Anlass für die Anpassung der Resilienz-Kernstrategien, denn die

Expert*innen betonten teilweise neue Aspekte im Vergleich zu den Ergebnissen von AP 1 und AP 2, zum Beispiel die besondere Wichtigkeit von Klimaschutzhandeln als Maßnahme zur Resilienzförderung und die Vermeidung der Pathologisierung psychischer Belastungen aufgrund des Klimawandels (siehe Kap. 4.1.2).

Um konkrete alltagstaugliche Strategien und Hilfestellungen zu identifizieren, mit denen die psychische Resilienz gegenüber dem Klimawandel gestärkt werden kann, wurde anschließend eine überblicksartige Literatur- und Web-Recherche durchgeführt. Die hierbei identifizierten hilfreichen Publikationen und Webseiten werden im Quellenverzeichnis sowie in der Materialsammlung in Ruppel et al. (2024) dargestellt. Als sinnvolles Rahmenkonzept wurde das in der psychologischen Forschung bewährte Modell der sechs Säulen des mentalen Wohlbefindens identifiziert (Ryff, 1989, 2014). Außerdem wurde zur Erarbeitung des Ratgebers auf die in AP 1 durchgeführte Literaturrecherche zurückgegriffen, insbesondere auf Literatur zu klimawandelbezogenen Copingstrategien (Ojala, 2012; Ojala & Bengtsson, 2019) und Konzepte zu möglichen Prozessen im Umgang mit klimawandelbezogener Belastung (Pihkala, 2022a). So wurde beispielsweise das von Ojala (2012) betonte sinnfokussierte Coping, das sich vor allem auf das Vertrauen in die Lösbarkeit des Klimaproblems bezieht, mit der Empfehlung der Expert*innen kombiniert, eine auf der Möglichkeit von Klimaschutzhandeln basierende realistische Zuversicht zu vermitteln. Hierzu wurde ein Kapitel im Ratgeber entwickelt, das beschreibt, wie eine zuversichtliche Grundhaltung aufgebaut und gepflegt werden kann. Entsprechend wurden in mehreren Überarbeitungsschleifen – auch unter Berücksichtigung von Feedback der interviewten Expert*innen zu Entwürfen des Ratgebers – die nachfolgende Gliederung und Inhalte für den Ratgeber festgelegt. Diese berücksichtigt, ausgehend von einer Auseinandersetzung der Lesenden mit den eigenen Gefühlen und psychischen Belastungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel, vor allem Wissen und praktische Tipps, wie mit diesen Emotionen und psychischen Belastungen gesundheitsförderlich umgegangen werden kann (sogenannter „erster Hebel“) und wirksames Handeln zur Bewältigung des Klimawandels (sowohl Klimaschutz- als auch Klimaanpassungshandeln) stattfinden kann (sogenannter „zweiter Hebel“). Die vorgeschlagenen Strategien zur Entwicklung von klimawandelbezogener Resilienz sollen den gesundheitlichen Effekt haben, dass durch dieses Handeln persönliche und psychisch belastende Ohnmachtsgefühle überwunden werden können:

- ▶ Überblick
- ▶ Welche Belastungen gibt es und welche betreffen mich?
- ▶ Was ist mentales Wohlbefinden und wovon hängt es ab?
- ▶ Wie kann ich mein mentales Wohlbefinden stärken und Veränderungen bewirken?
- ▶ 1. Hebel: Gesund mit eigenen Gefühlen umgehen
 - Gefühle zulassen, wertschätzen und mit anderen teilen
 - Auf eigene Bewältigungsstrategien rückbesinnen
 - Potenziale und Grenzen eigener Einflussmöglichkeiten anerkennen
 - Eine zuversichtliche Grundhaltung pflegen
 - Regelmäßig Achtsamkeit praktizieren
- ▶ 2. Hebel: Wirksam und gemeinsam handeln

- Sich handlungsorientiert informieren und weiterbilden
 - Aktiv werden und Wirksamkeit erleben
 - Sich mit anderen zusammentun
 - Für sich selbst und für die Gemeinschaft sorgen
- Take-Home-Messages
- Materialsammlung

Durch die alltagstaugliche und allgemeinverständliche Aufbereitung sowie den Fokus auf die Stärkung der psychischen Resilienz gegenüber dem Klimawandel stellt der Ratgeber sozusagen das Kondensat aus den im vorliegenden wissenschaftlichen Bericht dargestellten Erkenntnissen dar und bietet in dieser Weise allen – auch einem nicht-wissenschaftlichen Publikum – eine wissenschaftlich fundierte Orientierung, wie inmitten des Klimawandels das eigene psychische Wohlergehen und das der Mitmenschen gestärkt werden kann.

Der Ratgeber für mentale Gesundheit im Klimawandel kann über die Webseite des Umweltbundesamtes heruntergeladen werden: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ratgeber-fuer-mentale-gesundheit-im-klimawandel>

5 Quellenverzeichnis

- Adger, W. N.; Quinn, T.; Lorenzoni, I.; Murphy, C.; Sweeney, J. (2013): Changing social contracts in climate-change adaptation. In: *Nature Climate Change*, 3(4), S. 330–333. <https://doi.org/10.1038/nclimate1751>
- Agyapong, V. I. O.; Ritchie, A.; Brown, M. R. G.; Noble, S.; Mankowski, M.; Denga, E.; Nwaka, B.; Akinjise, I.; Corbett, S. E.; Moosavi, S.; Chue, P.; Li, X.-M.; Silverstone, P. H.; Greenshaw, A. J. (2020): Long-Term Mental Health Effects of a Devastating Wildfire Are Amplified by Socio-Demographic and Clinical Antecedents in Elementary and High School Staff. In: *Frontiers in Psychiatry*, 11, S. 448. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00448>
- Ajzen, I. (1985): From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. In: Kuhl, J. & Beckmann, J. [Hrsg.]: *Action Control*. Springer, Berlin, Heidelberg, S. 11–39. https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
- Akompab, D.; Bi, P.; Williams, S.; Grant, J.; Walker, I.; Augoustinos, M. (2012): Awareness of and Attitudes towards Heat Waves within the Context of Climate Change among a Cohort of Residents in Adelaide, Australia. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(1), S. 1–17. <https://doi.org/10.3390/ijerph10010001>
- Alston, M. (2012): Rural male suicide in Australia. In: *Social Science & Medicine*, 74(4), S. 515–522. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.04.036>
- Alston, M.; Kent, J. (2008): The Big Dry: The link between rural masculinities and poor health outcomes for farming men. In: *Journal of Sociology*, 44(2), S. 133–147. <https://doi.org/10.1177/1440783308089166>
- Antronico, L.; Coscarelli, R.; De Pascale, F.; Di Matteo, D. (2020): Climate Change and Social Perception: A Case Study in Southern Italy. In: *Sustainability*, 12(17), 6985. <https://doi.org/10.3390/su12176985>
- Arshad, M.; Mughal, M. K.; Giallo, R.; Kingston, D. (2020): Predictors of child resilience in a community-based cohort facing flood as natural disaster. In: *BMC Psychiatry*, 20(1), S. 543. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02944-y>
- Augustin, J.; Andrees, V.; Czerniejewski, A.; Dallner, R.; Schulz, C. M.; Mezger, N. C. S. (2024): Auswirkungen des Ahrtal-Hochwassers auf die Gesundheit der lokalen Bevölkerung—eine Analyse auf Grundlage von GKV-Routinedaten. In: *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 67(1), S. 5–13. <https://doi.org/10.1007/s00103-023-03809-x>
- Baker, C.; Clayton, S.; Bragg, E. (2021): Educating for resilience - Parent and teacher perceptions of children's emotional needs in response to climate change. In: *Environmental Education Research*, 27(5), S. 687–705. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1828288>
- Ballew, M. T.; Leiserowitz, A.; Roser-Renouf, C.; Rosenthal, S. A.; Kotcher, J. E.; Marlon, J. R.; Lyon, E.; Goldberg, M. H.; Maibach, E. W. (2019): Climate Change in the American Mind: Data, Tools, and Trends. In: *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 61(3), S. 4–18. <https://doi.org/10.1080/00139157.2019.1589300>
- Bamberg, S.; Masson, T.; Brewitt, K.; Nemetschek, N. (2017): Threat, coping and flood prevention—A meta-analysis. In: *Journal of Environmental Psychology*, 54, S. 116–126.
- Bamberg, S.; Rees, J. H.; Schulte, M. (2018): Environmental protection through societal change. In: *Psychology and Climate Change*, Elsevier, S. 185–213. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813130-5.00008-4>
- Bando, D. H.; Teng, C. T.; Volpe, F. M.; Masi, E. de, Pereira, L. A.; Braga, A. L. (2017): Suicide and meteorological factors in São Paulo, Brazil, 1996–2011 - A time series analysis. In: *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 39(3), S. 220–227. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2016-2057>
- Bandura, A. (1977): Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. In: *Psychological Review*, 84(2), S. 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>

- Banks, D. M.; Weems, C. F. (2014): Family and peer social support and their links to psychological distress among hurricane-exposed minority youth. In: *American Journal of Orthopsychiatry*, 84(4), S. 341–352. <https://doi.org/10.1037/ort0000006>
- Baron, N.; Petersen, L. K. (2015): Climate change or variable weather: Rethinking Danish homeowners' perceptions of floods and climate. In: *Regional Environmental Change*, 15(6), S. 1145–1155. <https://doi.org/10.1007/s10113-014-0701-1>
- Bass, W. M.; Denise Blanchard, R. (2011): Examining geographic visualization as a technique for individual risk assessment. In: *Applied Geography*, 31(1), S. 53–63. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.03.011>
- Basu, R.; Gavin, L.; Pearson, D.; Ebisu, K.; Malig, B. (2018): Examining the Association Between Apparent Temperature and Mental Health-Related Emergency Room Visits in California. In: *American Journal of Epidemiology*, 187(4), S. 726–735. <https://doi.org/10.1093/aje/kwx295>
- BDP (2021): Stellungnahme Klimaschutz ist Gesundheits- und Bevölkerungsschutz. Psychologische Expertise als Grundlage für die Bewältigung der Klimakrise nutzen! Berufsverband Deutscher Psychologinnen und Psychologen. https://www.bdp-verband.de/binaries/content/assets/politische-positionen/2021/20211006_bdp_stellungnahme_psychologie-und-klima.pdf (15.08.2024)
- Beaglehole, B.; Mulder, R. T.; Frampton, C. M.; Boden, J. M.; Newton-Howes, G.; Bell, C. J. (2018): Psychological distress and psychiatric disorder after natural disasters: Systematic review and meta-analysis. In: *The British Journal of Psychiatry*, 213(6), S. 716–722. <https://doi.org/10.1192/bjp.2018.210>
- Behere, P.; Behere, A. (2008): Farmers' suicide in Vidarbha region of Maharashtra state: A myth or reality? In: *Indian Journal of Psychiatry*, 50(2), S. 124. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.42401>
- Bei, B.; Bryant, C.; Gilson, K.-M.; Koh, J.; Gibson, P.; Komiti, A.; Jackson, H.; Judd, F. (2013): A prospective study of the impact of floods on the mental and physical health of older adults. In: *Aging & Mental Health*, 17(8), S. 992–1002. <https://doi.org/10.1080/13607863.2013.799119>
- Bernardo, F. (2013): Impact of place attachment on risk perception: Exploring the multidimensionality of risk and its magnitude. In: *Estudios de Psicología*, 34(3), S. 323–329. <https://doi.org/10.1174/021093913808349253>
- Berry, H. L.; Bowen, K.; Kjellstrom, T. (2010): Climate change and mental health: A causal pathways framework. In: *International Journal of Public Health*, 55(2), S. 123–132. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-0112-0>
- Berry, H. L.; Waite, T. D.; Dear, K. B. G.; Capon, A. G.; Murray, V. (2018): The case for systems thinking about climate change and mental health. In: *Nature Climate Change*, 8(4), S. 282–290. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0102-4>
- Bihari, M.; Ryan, R. (2012): Influence of social capital on community preparedness for wildfires. In: *Landscape and Urban Planning*, 106(3), S. 253–261. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.03.011>
- Blaze, J. T.; Shwalb, D. W. (2009): Resource loss and relocation: A follow-up study of adolescents two years after Hurricane Katrina. In: *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 1(4), S. 312–322. <https://doi.org/10.1037/a0017834>
- Bokszczanin, A. (2008): Parental support, family conflict, and overprotectiveness: Predicting PTSD symptom levels of adolescents 28 months after a natural disaster. In: *Anxiety, Stress & Coping*, 21(4), S. 325–335. <https://doi.org/10.1080/10615800801950584>
- Bonaiuto, M.; Alves, S.; De Dominicis, S.; Petrucci, I. (2016): Place attachment and natural hazard risk: Research review and agenda. In: *Journal of Environmental Psychology*, 48, S. 33–53. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.07.007>
- Booth, K. I.; Williams, S. (2012): Is insurance an under-utilised mechanism in climate change adaptation?: The case of bushfire management in Tasmania. In: *The Australian journal of emergency management*, 27, S. 38–45.

- Botzen, W. J. W.; Aerts, J. C. J. H.; van den Bergh, J. C. J. M. (2009): Willingness of homeowners to mitigate climate risk through insurance. In: *Ecological Economics*, 68(8–9), S. 2265–2277.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.02.019>
- Botzen, W. J. W.; Michel-Kerjan, E.; Kunreuther, H.; de Moel, H.; Aerts, J. C. J. H. (2016): Political affiliation affects adaptation to climate risks: Evidence from New York City. In: *Climatic Change*, 138(1–2), S. 353–360.
<https://doi.org/10.1007/s10584-016-1735-9>
- Bountress, K.; Danielson, C. K.; Williamson, V.; Vladmirov, V.; Gelernter, J.; Ruggiero, K.; Amstadter, A. (2017): Genetic and psychosocial predictors of alcohol use trajectories among disaster-exposed adolescents: Genetic and Psychosocial Predictors. In: *The American Journal on Addictions*, 26(6), S. 623–631.
<https://doi.org/10.1111/ajad.12575>
- Bradford, R. A.; O'Sullivan, J. J.; van der Craats, I. M.; Krywkow, J.; Rotko, P.; Aaltonen, J.; Bonaiuto, M.; De Dominicis, S.; Waylen, K.; Schelfaut, K. (2012): Risk perception – issues for flood management in Europe. In: *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12(7), S. 2299–2309. <https://doi.org/10.5194/nhess-12-2299-2012>
- Bratman, G. N.; Anderson, C. B.; Berman, M. G.; Cochran, B.; de Vries, S.; Flanders, J.; Folke, C.; Frumkin, H.; Gross, J. J.; Hartig, T.; Kahn, P. H.; Kuo, M.; Lawler, J. J.; Levin, P. S.; Lindahl, T.; Meyer-Lindenberg, A.; Mitchell, R.; Ouyang, Z.; Roe, J.; Daily, G. C. (2019): Nature and mental health: An ecosystem service perspective. In: *Science Advances*, 5(7), eaax0903. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0903>
- Braun-Lewensohn, O. (2014): Coping Resources and Stress Reactions Among Three Cultural Groups One Year After a Natural Disaster. In: *Clinical Social Work Journal*, 42(4), S. 366–374. <https://doi.org/10.1007/s10615-013-0463-0>
- Breakwell, G. M. (2010): Models of risk construction: Some applications to climate change. In: *WIREs Climate Change*, 1(6), S. 857–870. <https://doi.org/10.1002/wcc.74>
- Brink, E.; Wamsler, C. (2019): Citizen engagement in climate adaptation surveyed: The role of values, worldviews, gender and place. In: *Journal of Cleaner Production*, 209, S. 1342–1353.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.164>
- Bronfman, N. C.; Cisternas, P. C.; López-Vázquez, E.; Cifuentes, L. A. (2016): Trust and risk perception of natural hazards: Implications for risk preparedness in Chile. *Natural Hazards*, 81(1), S. 307–327.
<https://doi.org/10.1007/s11069-015-2080-4>
- Bronfman, N. C.; Cisternas, P. C.; Repetto, P. B.; Castañeda, J. V.; Guic, E. (2020): Understanding the Relationship Between Direct Experience and Risk Perception of Natural Hazards. In: *Risk Analysis*, 40(10), S. 2057–2070.
<https://doi.org/10.1111/risa.13526>
- Brooks, S. K.; Greenberg, N. (2023): Climate change effects on mental health: Are there workplace implications? In: *Occupational Medicine*, 73(3), S. 133–137. <https://doi.org/10.1093/occmed/kgac100>
- Brügger, A.; Morton, T. A.; Dessai, S. (2015): Hand in Hand: Public Endorsement of Climate Change Mitigation and Adaptation. In: *PLOS ONE*, 10(4), e0124843. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124843>
- Bryant, R. A.; Gibbs, L.; Colin Gallagher, H.; Pattison, P.; Lusher, D.; MacDougall, C.; Harms, L.; Block, K.; Ireton, G.; Richardson, J.; Forbes, D.; Molyneaux, R.; O'Donnell, M. (2021): The dynamic course of psychological outcomes following the Victorian Black Saturday bushfires. In: *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 55(7), S. 666–677. <https://doi.org/10.1177/0004867420969815>
- Bryant, R. A.; Waters, E.; Gibbs, L.; Gallagher, H. C.; Pattison, P.; Lusher, D.; MacDougall, C.; Harms, L.; Block, K.; Snowdon, E.; Sinnott, V.; Ireton, G.; Richardson, J.; Forbes, D. (2014): Psychological outcomes following the Victorian Black Saturday bushfires. In: *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 48(7), S. 634–643.
<https://doi.org/10.1177/0004867414534476>

Bubeck, P.; Botzen, W. J. W.; Aerts, J. C. J. H. (2012): A Review of Risk Perceptions and Other Factors that Influence Flood Mitigation Behavior: Review of Flood Risk Perceptions. In: *Risk Analysis*, 32(9), S. 1481–1495. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01783.x>

Bubeck, P.; Wouter Botzen, W. J.; Laudan, J.; Aerts, J. C. J. H.; Thieken, A. H. (2018): Insights into Flood-Coping Appraisals of Protection Motivation Theory: Empirical Evidence from Germany and France: Insights into Flood-Coping Appraisals of Protection Motivation Theory. In: *Risk Analysis*, 38(6), S. 1239–1257. <https://doi.org/10.1111/risa.12938>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV); Umweltbundesamt (UBA) (2022): Umweltbewusstsein in Deutschland 2022 - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/3521/publikationen/umweltbewusstsein_2022_bf-2023_09_04.pdf

Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/das_gesamt_bf.pdf

Bundesregierung (2020): Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf

Burke, S. E. L.; Sanson, A. V.; Van Hoorn, J. (2018): The Psychological Effects of Climate Change on Children. In: *Current Psychiatry Reports*, 20(5), S. 35. <https://doi.org/10.1007/s11920-018-0896-9>

Caballero-Serrano, V.; McLaren, B.; Carrasco, J. C.; Alday, J. G.; Fiallos, L.; Amigo, J.; Onaindia, M. (2019): Traditional ecological knowledge and medicinal plant diversity in Ecuadorian Amazon home gardens. In: *Global Ecology and Conservation*, 17, e00524. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00524>

Calvet-Mir, L.; Riu-Bosoms, C.; González-Puente, M.; Ruiz-Mallén, I.; Reyes-García, V.; Molina, J. L. (2016): The Transmission of Home Garden Knowledge: Safeguarding Biocultural Diversity and Enhancing Social–Ecological Resilience. In: *Society & Natural Resources*, 29(5), S. 556–571. <https://doi.org/10.1080/08941920.2015.1094711>

Capstick, S.; Whitmarsh, L.; Poortinga, W.; Pidgeon, N.; Upham, P. (2015): International trends in public perceptions of climate change over the past quarter century. In: *WIREs Climate Change*, 6(1), S. 35–61. <https://doi.org/10.1002/wcc.321>

Carleton, T. A. (2017): Crop-damaging temperatures increase suicide rates in India. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(33), S. 8746–8751. <https://doi.org/10.1073/pnas.1701354114>

Carlton, S. J.; Jacobson, S. K. (2013): Climate change and coastal environmental risk perceptions in Florida. In: *Journal of Environmental Management*, 130, S. 32–39. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.08.038>

Carman, J. P.; Zint, M. T. (2020): Defining and classifying personal and household climate change adaptation behaviors. In: *Global Environmental Change*, 61, 102062. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102062>

Chan, E.; Lam, H.; So, S.; Goggins, W.; Ho, J.; Liu, S.; Chung, P. (2018): Association between Ambient Temperatures and Mental Disorder Hospitalizations in a Subtropical City: A Time-Series Study of Hong Kong Special Administrative Region. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), S. 754. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040754>

Chen, H.; Kwong, J. C.; Copes, R.; Tu, K.; Villeneuve, P. J.; van Donkelaar, A.; Hystad, P.; Martin, R. V.; Murray, B. J.; Jessiman, B.; Wilton, A. S.; Kopp, A.; Burnett, R. T. (2017): Living near major roads and the incidence of dementia, Parkinson's disease, and multiple sclerosis: A population-based cohort study. In: *The Lancet*, 389(10070), S. 718–726. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32399-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32399-6)

- Chen, S.; Bagrodia, R.; Pfeffer, C. C.; Meli, L.; Bonanno, G. A. (2020): Anxiety and resilience in the face of natural disasters associated with climate change: A review and methodological critique. In: *Journal of Anxiety Disorders*, 76, 102297. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102297>
- Chung, M. C.; Jalal, S.; Khan, N. U. (2017): Posttraumatic stress symptoms, co-morbid psychiatric symptoms and distorted cognitions among flood victims of different ages. In: *Journal of Mental Health*, 26(3), S. 204–211. <https://doi.org/10.3109/09638237.2016.1149803>
- Cialdini, R. B. (1984): *Influence: The psychology of persuasion*. Harper Collins.
- Cialdini, R. B. (2007): Descriptive Social Norms as Underappreciated Sources of Social Control. In: *Psychometrika*, 72(2), S. 263–268. <https://doi.org/10.1007/s11336-006-1560-6>
- Cialdini, R. B. (2021): *Influence: The psychology of persuasion (New and Expanded)*. Harper Business, New York.
- Cianconi, P.; Betrò, S.; Janiri, L. (2020): The Impact of Climate Change on Mental Health: A Systematic Descriptive Review. In: *Frontiers in Psychiatry*, 11, S. 74. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00074>
- Clayton, S. (2021): Climate Change and Mental Health. In: *Current Environmental Health Reports*, 8(1), S. 1–6. <https://doi.org/10.1007/s40572-020-00303-3>
- Clayton, S.; Karazsia, B. T. (2020): Development and validation of a measure of climate change anxiety. In: *Journal of Environmental Psychology*, 69, 101434. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101434>
- Clayton, S.; Manning, C. M.; Krygsman, K.; Speiser, M. (2017): *Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications und Guidance*. American Psychological Association and ecoAmerica, Washington, D.C.
- Clemens, V.; von Hirschhausen, E.; Fegert, J. M. (2022): Report of the intergovernmental panel on climate change: Implications for the mental health policy of children and adolescents in Europe—a scoping review. In: *European Child & Adolescent Psychiatry*, 31(5), S. 701–713. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01615-3>
- Cobham, V. E.; McDermott, B. (2014): Perceived Parenting Change and Child Posttraumatic Stress Following a Natural Disaster. In: *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 24(1), S. 18–23. <https://doi.org/10.1089/cap.2013.0051>
- Cohen, J. R.; Danielson, C. K.; Adams, Z. W.; Ruggiero, K. J. (2016): Distress Tolerance and Social Support in Adolescence: Predicting Risk for Internalizing and Externalizing Symptoms Following a Natural Disaster. In: *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 38(4), S. 538–546. <https://doi.org/10.1007/s10862-016-9545-y>
- Cologna, V.; Siegrist, M. (2020): The role of trust for climate change mitigation and adaptation behaviour: A meta-analysis. In: *Journal of Environmental Psychology*, 69, 101428. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101428>
- Cracknell, D.; White, M. P.; Pahl, S.; Depledge, M. H. (2017): A preliminary investigation into the restorative potential of public aquaria exhibits: A UK student-based study. In: *Landscape Research*, 42(1), S. 18–32. <https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1243236>
- Cryder, C. H.; Kilmer, R. P.; Tedeschi, R. G.; Calhoun, L. G. (2006): An exploratory study of posttraumatic growth in children following a natural disaster. In: *American Journal of Orthopsychiatry*, 76(1), S. 65–69. <https://doi.org/10.1037/0002-9432.76.1.65>
- Daniel, A.; Michaela, C. (2021): Mental health and health-related quality of life in victims of the 2013 flood disaster in Germany – A longitudinal study of health-related flood consequences and evaluation of institutionalized low-threshold psycho-social support. In: *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 58, 102179. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102179>
- Danielson, C. K.; Cohen, J. R.; Adams, Z. W.; Youngstrom, E. A.; Soltis, K.; Amstadter, A. B.; Ruggiero, K. J. (2017): Clinical Decision-Making Following Disasters: Efficient Identification of PTSD Risk in Adolescents. In: *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(1), S. 117–129. <https://doi.org/10.1007/s10802-016-0159-3>

de Boer, J.; Botzen, W. J. W.; Terpstra, T. (2016): Flood risk and climate change in the Rotterdam area, The Netherlands: Enhancing citizen's climate risk perceptions and prevention responses despite skepticism. In: *Regional Environmental Change*, 16(6), S. 1613–1622. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0900-4>

De Dominicis, S.; Crano, W. D.; Ganucci Cancellieri, U.; Mosco, B.; Bonnes, M.; Hohman, Z.; Bonaiuto, M. (2014): Vested interest and environmental risk communication: Improving willingness to cope with impending disasters: Vested interest and environmental risk. In: *Journal of Applied Social Psychology*, 44(5), S. 364–374. <https://doi.org/10.1111/jasp.12229>

Deutschlandfunk (2021): Psychische Belastungen—Wie Kinder unter den Folgen der Flut leiden. Deutschlandfunk Kultur. <https://www.deutschlandfunkkultur.de/psychische-belastungen-wie-kinder-unter-den-folgen-der-flut-100.html> (15.08.2024)

Dillon, R. L.; Tinsley, C. H.; Cronin, M. (2011): Why Near-Miss Events Can Decrease an Individual's Protective Response to Hurricanes: Near-Misses and Protective Responses to Hurricanes. In: *Risk Analysis*, 31(3), S. 440–449. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01506.x>

Dodgen, D.; Donato, D.; Kelly, N.; La Greca, A.; Morganstein, J.; Reser, J.; Ruzek, J.; Schweitzer, S.; Shimamoto, M. M.; Thigpen Tart, K.; Ursano, R. (2016). Ch. 8: Mental Health and Well-Being. The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment (S. 217-246.). U.S. Global Change Research Program. <https://doi.org/10.7930/J0TX3C9H>

Dohm, L.; Peter, F.; Van Bronswijk, K. (2021). *Climate action - Psychologie der Klimakrise: Handlungshemmnisse und Handlungsmöglichkeiten*. Psychosozial-Verlag, Gießen.

Dohm, L.; Schulze, M. (2022). *Klimagefühle: Wie wir an der Umweltkrise wachsen, statt zu verzweifeln*. Knaur, München.

dpa (2021). Nach der Flut kommt die Ohnmacht: Psychische Folgen für Opfer in NRW sind beträchtlich. Ruhr Nachrichten. <https://www.ruhrnachrichten.de/regionales/nach-der-flut-kommt-die-ohnmacht-psychische-folgen-fuer-opfer-in-nrw-sind-betraechtlich-w1673314-2000314812/> (15.08.2024)

Druckman, J. N. (2015): Eliminating the local warming effect. In: *Nature Climate Change*, 5(3), S. 176–177. <https://doi.org/10.1038/nclimate2536>

Dumont, C.; Haase, E.; Dolber, T.; Lewis, J.; Coverdale, J. (2020): Climate Change and Risk of Completed Suicide. In: *Journal of Nervous & Mental Disease*, 208(7), S. 559–565. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000001162>

Edwards, B.; Gray, M.; Hunter, B. (2015): The Impact of Drought on Mental Health in Rural and Regional Australia. In: *Social Indicators Research*, 121(1), S. 177–194. <https://doi.org/10.1007/s11205-014-0638-2>

Ellis, K. N.; Mason, L. R.; Gassert, K. N.; Elsner, J. B.; Fricker, T. (2018): Public perception of climatological tornado risk in Tennessee, USA. In: *International Journal of Biometeorology*, 62(9), S. 1557–1566. <https://doi.org/10.1007/s00484-018-1547-x>

Elrick-Barr, C. E.; Smith, T. F.; Preston, B. L.; Thomsen, D. C.; Baum, S. (2016): How are coastal households responding to climate change? In: *Environmental Science & Policy*, 63, S. 177–186. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.05.013>

Engemann, K.; Pedersen, C. B.; Arge, L.; Tsirogianis, C.; Mortensen, P. B.; Svenning, J.-C. (2019): Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(11), S. 5188–5193. <https://doi.org/10.1073/pnas.1807504116>

Evans, G. W. (2019): Projected Behavioral Impacts of Global Climate Change. In: *Annual Review of Psychology*, 70(1), S. 449–474. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-103023>

- Felix, E.; Afifi, T.; Kia-Keating, M.; Brown, L.; Afifi, W.; Reyes, G. (2015): Family functioning and posttraumatic growth among parents and youth following wildfire disasters. In: *American Journal of Orthopsychiatry*, 85(2), S. 191–200. <https://doi.org/10.1037/ort0000054>
- Felix, E.; You, S.; Vernberg, E.; Canino, G. (2013): Family Influences on the Long Term Post-Disaster Recovery of Puerto Rican Youth. In: *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(1), S. 111–124. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9654-3>
- Finlay, S. E.; Moffat, A.; Gazzard, R.; Baker, D.; Murray, V. (2012): Health Impacts of Wildfires. *PLoS Currents*. <https://doi.org/10.1371/4f959951cce2c>
- Fischer, A.; Peters, V.; Neebe, M.; Vávra, J.; Kriel, A.; Lapka, M.; Megyesi, B. (2012): Climate Change? No, Wise Resource Use is the Issue: Social Representations of Energy, Climate Change and the Future. In: *Policy and Governance*, 22(3), S. 161–176. <https://doi.org/10.1002/eet.1585>
- Fox Gotham, K.; Lauve-Moon, K.; Powers, B. (2017): Risk and Recovery: Understanding Flood Risk Perceptions in a Postdisaster City—The Case of New Orleans. In: *Sociological Spectrum*, 37(6), S. 335–352. <https://doi.org/10.1080/02732173.2017.1365029>
- Fox-Rogers, L.; Devitt, C.; O’Neill, E.; Brereton, F.; Clinch, J. P. (2016): Is there really “nothing you can do”? Pathways to enhanced flood-risk preparedness. In: *Journal of Hydrology*, 543, S. 330–343. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2016.10.009>
- French, C. E.; Waite, T. D.; Armstrong, B.; Rubin, G. J.; English National Study of Flooding and Health Study Group, Beck, C. R.; Oliver, I. (2019): Impact of repeat flooding on mental health and health-related quality of life: A cross-sectional analysis of the English National Study of Flooding and Health. In: *BMJ Open*, 9(11), e031562. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031562>
- Fröhlich-Gildhoff, K.; Rönau-Böse, M. (2019): Resilienz. 5.Auflage, Ernst Reinhardt Verlag, München
- Fronzel, M.; Simora, M.; Sommer, S. (2017): Risk Perception of Climate Change: Empirical Evidence for Germany. In: *Ecological Economics*, 137, S. 173–183. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.02.019>
- Gallagher, H. C.; Block, K.; Gibbs, L.; Forbes, D.; Lusher, D.; Molyneaux, R.; Richardson, J.; Pattison, P.; MacDougall, C.; Bryant, R. A. (2019): The effect of group involvement on post-disaster mental health: A longitudinal multilevel analysis. In: *Social Science & Medicine*, 220, S. 167–175. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.11.006>
- Gorski, P. C. (2019): Fighting racism, battling burnout: Causes of activist burnout in US racial justice activists. In: *Ethnic and Racial Studies*, 42(5), S. 667–687. <https://doi.org/10.1080/01419870.2018.1439981>
- Gotham, K. F.; Campanella, R.; Lauve-Moon, K.; Powers, B. (2018): Hazard Experience, Geophysical Vulnerability, and Flood Risk Perceptions in a Postdisaster City, the Case of New Orleans. In: *Risk Analysis*, 38(2), S. 345–356. <https://doi.org/10.1111/risa.12830>
- Grothmann, T.; Reusswig, F. (2006): People at Risk of Flooding: Why Some Residents Take Precautionary Action While Others Do Not. In: *Natural Hazards*, 38(1–2), S. 101–120. <https://doi.org/10.1007/s11069-005-8604-6>
- Grothmann, T. (2005): Klimawandel, Wetterextreme und private Schadensprävention - Entwicklung, Überprüfung und praktische Anwendbarkeit der Theorie privater proaktiver Wetterextrem-Vorsorge (Dissertation). Magdeburg: Universitätsbibliothek Magdeburg
- Grothmann, T.; Michel, T.; Ediz, E. (2021): Praxisleitfaden Urbane Klimaresilienz partizipativ gestalten. BREsili-ent. bresilient.de/publikationen/
- Grothmann, T.; Patt, A. (2005): Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. In: *Global Environmental Change*, 15(3), S. 199–213. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2005.01.002>

- Guiney, R. (2012): Farming suicides during the Victorian drought: 2001-2007: Farming Suicide and Drought. In: Australian Journal of Rural Health, 20(1), S. 11–15. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1584.2011.01244.x>
- Guy, S.; Kashima, Y.; Walker, I.; O'Neill, S. (2014): Investigating the effects of knowledge and ideology on climate change beliefs: Knowledge, ideology, and climate change beliefs. In: European Journal of Social Psychology, 44(5), S. 421–429. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2039>
- Ha, S.; Liu, D.; Zhu, Y.; Soo Kim, S.; Sherman, S.; Grantz, K. L.; Mendola, P. (2017): Ambient Temperature and Stillbirth: A Multi-Center Retrospective Cohort Study. In: Environmental Health Perspectives, 125(6), 067011. <https://doi.org/10.1289/EHP945>
- Hajek, A.; König, H.-H. (2023): Climate Anxiety and Mental Health in Germany. In: Climate, 11(8), S. 158. <https://doi.org/10.3390/cli11080158>
- Hall, T. E.; Slothower, M. (2009): Cognitive Factors Affecting Homeowners' Reactions to Defensible Space in the Oregon Coast Range. In: Society & Natural Resources, 22(2), S. 95–110. <https://doi.org/10.1080/08941920802392187>
- Hamilton, L. C. (2011): Education, politics and opinions about climate change evidence for interaction effects. In: Climatic Change, 104(2), S. 231–242. <https://doi.org/10.1007/s10584-010-9957-8>
- Hanigan, I. C.; Butler, C. D.; Kokic, P. N.; Hutchinson, M. F. (2012): Suicide and drought in New South Wales, Australia, 1970–2007. In: Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(35), S. 13950–13955. <https://doi.org/10.1073/pnas.1112965109>
- Hansen, A.; Bi, P.; Nitschke, M.; Ryan, P.; Pisaniello, D.; Tucker, G. (2008): The Effect of Heat Waves on Mental Health in a Temperate Australian City. In: Environmental Health Perspectives, 116(10), S. 1369–1375. <https://doi.org/10.1289/ehp.11339>
- Harries, T. (2012): The Anticipated Emotional Consequences of Adaptive Behaviour—Impacts on the Take-up of Household Flood-Protection Measures. In: Environment and Planning A: Economy and Space, 44(3), S. 649–668. <https://doi.org/10.1068/a43612>
- Hass, A. L.; Ellis, K. N. (2019): Using wearable sensors to assess how a heatwave affects individual heat exposure, perceptions, and adaption methods. In: International Journal of Biometeorology, 63(12), S. 1585–1595. <https://doi.org/10.1007/s00484-019-01770-6>
- Hass, A. L.; Runkle, J. D.; Sugg, M. M. (2021): The driving influences of human perception to extreme heat: A scoping review. In: Environmental Research, 197, 111173. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111173>
- Hensley, L.; Varela, R. E. (2008): PTSD Symptoms and Somatic Complaints Following Hurricane Katrina: The Roles of Trait Anxiety and Anxiety Sensitivity. In: Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 37(3), S. 542–552. <https://doi.org/10.1080/15374410802148186>
- Hetherington, E.; McDonald, S.; Wu, M.; Tough, S. (2018): Risk and Protective Factors for Mental Health and Community Cohesion After the 2013 Calgary Flood. In: Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 12(4), S. 470–477. <https://doi.org/10.1017/dmp.2017.91>
- Hickman, C.; Marks, E.; Pihkala, P.; Clayton, S.; Lewandowski, R. E.; Mayall, E. E.; Wray, B.; Mellor, C.; van Susteren, L. (2021): Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: A global survey. In: The Lancet Planetary Health, 5(12), S. 863–873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)
- Hong, S.; Park, E. H.; Cameron, G. (2020): Look who is warning: Individual differences in motivation activation influence behaviors during disasters. In: Journal of Risk Research, 23(3), S. 398–410. <https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1569100>

- Hopkins, J.; Warburton, J. (2015): Local perception of infrequent, extreme upland flash flooding: Prisoners of experience? In: *Disasters*, 39(3), S. 546–569. <https://doi.org/10.1111/disa.12120>
- Hornsey, M. J.; Harris, E. A.; Bain, P. G.; Fielding, K. S. (2016): Meta-analyses of the determinants and outcomes of belief in climate change. In: *Nature Climate Change*, 6(6), S. 622–626. <https://doi.org/10.1038/nclimate2943>
- Howe, P. D.; Markowitz, E. M.; Lee, T. M.; Ko, C.-Y.; Leiserowitz, A. (2013): Global perceptions of local temperature change. In: *Nature Climate Change*, 3(4), S. 352–356. <https://doi.org/10.1038/nclimate1768>
- Hrabok, M.; Delorme, A.; Agyapong, V. I. O. (2020): Threats to Mental Health and Well-Being Associated with Climate Change. In: *Journal of Anxiety Disorders*, 76, 102295. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102295>
- Hsiang, S. M.; Burke, M.; Miguel, E. (2013): Quantifying the Influence of Climate on Human Conflict. In: *Science*, 341(6151), 1235367. <https://doi.org/10.1126/science.1235367>
- Hupfeld, J.; Ruffieux, N. (2011): Validierung einer deutschen Version der Self-Compassion Scale (SCS-D). In: *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 40(2), S. 115–123. <https://doi.org/10.1026/1616-3443/a000088>
- IPCC (2014): Climate Change 2014 - Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland
- Jackson, J.; Allum, N.; Gaskell, G. (2006): Bridging Levels of Analysis in Risk Perception Research: The Case of the Fear of Crime. In: *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*, 7(1). <https://doi.org/10.17169/fqs-7.1.63>
- Johnson, S. U.; Ulvenes, P. G.; Øktedalen, T.; Hoffart, A. (2019): Psychometric Properties of the General Anxiety Disorder 7-Item (GAD-7) Scale in a Heterogeneous Psychiatric Sample. In: *Frontiers in Psychology*, 10, 1713. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01713>
- Johnson, V. A.; Klockow-McClain, K. E.; Pepler, R. A.; Person, A. M. (2021): Tornado Climatology and Risk Perception in Central Oklahoma. In: *Weather, Climate, and Society*, 13(4), S. 743–751. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-20-0137.1>
- Kahan, D. M. (2012): Cultural Cognition as a Conception of the Cultural Theory of Risk. In: Roeser, S.; Hillerbrand, R.; Sandin, P.; Peterson, M. [Hrsg.]: *Handbook of Risk Theory*. Springer, Dordrecht, S. 725–759 https://doi.org/10.1007/978-94-007-1433-5_28
- Kahlenborn, W.; Prost, L.; Fritsch, U.; Renner, K.; Zebisch, M.; Wolf, M.; Schauser, I. (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland—Kurzfassung. In: Umweltbundesamt [Hrsg.]: Climate change, 26/2021, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-10_cc_26-2021_kwra2021_kurzfassung.pdf
- Kasperson, R. E.; Renn, O.; Slovic, P.; Brown, H. S.; Emel, J.; Goble, R.; Kasperson, J. X.; Ratick, S. (1988): The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework. In: *Risk Analysis*, 8(2), S. 177–187. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1988.tb01168.x>
- Kellens, W.; Zaalberg, R.; Neutens, T.; Vanneuville, W.; De Maeyer, P. (2011): An Analysis of the Public Perception of Flood Risk on the Belgian Coast: An Analysis of the Public Perception of Flood Risk. In: *Risk Analysis*, 31(7), S. 1055–1068. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01571.x>
- Kellstedt, P. M.; Zahran, S.; Vedlitz, A. (2008): Personal Efficacy, the Information Environment, and Attitudes Toward Global Warming and Climate Change in the United States. In: *Risk Analysis*, 28(1), S. 113–126. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01010.x>
- Kessler, R. C.; Galea, S.; Gruber, M. J.; Sampson, N. A.; Ursano, R. J.; Wessely, S. (2008): Trends in mental illness and suicidality after Hurricane Katrina. In: *Molecular Psychiatry*, 13(4), S. 374–384. <https://doi.org/10.1038/sj.mp.4002119>

- Kilmer, R. P.; Gil-Rivas, V. (2010): Exploring Posttraumatic Growth in Children Impacted by Hurricane Katrina: Correlates of the Phenomenon and Developmental Considerations: Posttraumatic Growth in Children. In: *Child Development*, 81(4), S. 1211–1227. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01463.x>
- Kjellstrom, T. (2016): Impact of Climate Conditions on Occupational Health and Related Economic Losses: A New Feature of Global and Urban Health in the Context of Climate Change. In: *Asia Pacific Journal of Public Health*, 28(2I), S. 28-37. <https://doi.org/10.1177/1010539514568711>
- Kleres, J.; Wettergren, Å. (2017): Fear, hope, anger, and guilt in climate activism. In: *Social Movement Studies*, 16(5), S. 507–519. <https://doi.org/10.1080/14742837.2017.1344546>
- Kocalevent, R.-D.; Berg, L.; Beutel, M. E.; Hinz, A.; Zenger, M.; Härter, M.; Nater, U.; Brähler, E. (2018): Social support in the general population: Standardization of the Oslo social support scale (OSSS-3). In: *BMC Psychology*, 6(1), S. 31. <https://doi.org/10.1186/s40359-018-0249-9>
- Kocalevent, R.-D.; Zenger, M.; Hinz, A.; Klapp, B.; Brähler, E. (2017): Resilient coping in the general population: Standardization of the brief resilient coping scale (BRCS). In: *Health and Quality of Life Outcomes*, 15(1), S. 251. <https://doi.org/10.1186/s12955-017-0822-6>
- Kousky, C. (2016): Impacts of natural disasters on children. In: *The Future of Children*, 26(1), S. 73–92. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1101425.pdf>
- Kreibich, H. (2011): Do perceptions of climate change influence precautionary measures? In: *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 3(2), S. 189–199. <https://doi.org/10.1108/17568691111129011>
- Kreibich, H.; Seifert, I.; Thieken, A. H.; Lindquist, E.; Wagner, K.; Merz, B. (2011): Recent changes in flood preparedness of private households and businesses in Germany. In: *Regional Environmental Change*, 11(1), S. 59–71. <https://doi.org/10.1007/s10113-010-0119-3>
- Krüger-Gottschalk, A.; Knaevelsrud, C.; Rau, H.; Dyer, A.; Schäfer, I.; Schellong, J.; Ehring, T. (2017): The German version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Psychometric properties and diagnostic utility. In: *BMC Psychiatry*, 17(1), S. 379. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1541-6>
- Kuhlicke, C.; Seebauer, S.; Hudson, P.; Begg, C.; Bubeck, P.; Dittmer, C.; Grothmann, T.; Heidenreich, A.; Kreibich, H.; Lorenz, D. F.; Masson, T.; Reiter, J.; Thaler, T.; Thieken, A. H.; Bamberg, S. (2020): The behavioral turn in flood risk management, its assumptions and potential implications. In: *WIREs Water*, 7(3), e1418. <https://doi.org/10.1002/wat2.1418>
- La Greca, A. M.; Lai, B. S.; Joormann, J.; Auslander, B. B.; Short, M. A. (2013): Children’s risk and resilience following a natural disaster: Genetic vulnerability, posttraumatic stress, and depression. In: *Journal of Affective Disorders*, 151(3), S. 860–867. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.07.024>
- La Greca, A. M.; Tarlow, N.; Brodar, K. E.; Danzi, B. A.; Comer, J. S. (2022): The stress before the storm: Psychological correlates of hurricane-related evacuation stressors on mothers and children. In: *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 14(S1), S. 13–22. <https://doi.org/10.1037/tra0001052>
- Lai, B. S.; La Greca, A. M.; Auslander, B. A.; Short, M. B. (2013): Children’s symptoms of posttraumatic stress and depression after a natural disaster: Comorbidity and risk factors. In: *Journal of Affective Disorders*, 146(1), S. 71–78. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.08.041>
- Lai, V. T.; Hagoort, P.; Casasanto, D. (2012): Affective Primacy vs. Cognitive Primacy: Dissolving the Debate. In: *Frontiers in Psychology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00243>
- Larionow, P.; Softys, M.; Izdebski, P.; Mudło-Głagolska, K.; Golonka, J.; Demski, M.; Rosińska, M. (2022): Climate Change Anxiety Assessment: The Psychometric Properties of the Polish Version of the Climate Anxiety Scale. In: *Frontiers in Psychology*, 13, 870392. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.870392>

- Laugharne, J.; Van de Watt, G.; Janca, A. (2011): After the fire: The mental health consequences of fire disasters. In: *Current Opinion in Psychiatry*, 24(1), S. 72–77. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32833f5e4e>
- Lawrance, E. L.; Jennings, N.; Kioupi, V.; Thompson, R.; Diffey, J.; Vercammen, A. (2022): Psychological responses, mental health, and sense of agency for the dual challenges of climate change and the COVID-19 pandemic in young people in the UK: An online survey study. In: *The Lancet Planetary Health*, 6(9), S. 726–738. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00172-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00172-3)
- Lawrance, E. L.; Thompson, R.; Newberry Le Vay, J.; Page, L.; Jennings, N. (2022): The Impact of Climate Change on Mental Health and Emotional Wellbeing: A Narrative Review of Current Evidence, and its Implications. In: *International Review of Psychiatry*, 34(5), S. 443–498. <https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2128725>
- Lechowska, E. (2018). What determines flood risk perception? A review of factors of flood risk perception and relations between its basic elements. *Natural Hazards*, 94(3), 1341–1366. <https://doi.org/10.1007/s11069-018-3480-z>
- Leiserowitz, A. (2006): Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values. In: *Climatic Change*, 77(1), S. 45–72. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9059-9>
- Leiserowitz, A. A. (2005): American Risk Perceptions: Is Climate Change Dangerous? In: *Risk Analysis*, 25(6), S. 1433–1442. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00690.x>
- Li, Y.; Johnson, E. J.; Zaval, L. (2011): Local Warming: Daily Temperature Change Influences Belief in Global Warming. In: *Psychological Science*, 22(4), S. 454–459. <https://doi.org/10.1177/0956797611400913>
- Lo, A. Y. (2013): The role of social norms in climate adaptation: Mediating risk perception and flood insurance purchase. In: *Global Environmental Change*, 23(5), S. 1249–1257. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.07.019>
- Löwe, B.; Kroenke, K.; Herzog, W.; Gräfe, K. (2004): Measuring depression outcome with a brief self-report instrument: Sensitivity to change of the Patient Health Questionnaire (PHQ-9). In: *Journal of Affective Disorders*, 81(1), S. 61–66. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(03\)00198-8](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(03)00198-8)
- Lowe, S. R.; Manove, E. E.; Rhodes, J. E. (2013): Posttraumatic stress and posttraumatic growth among low-income mothers who survived Hurricane Katrina. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 81(5), S. 877–889. <https://doi.org/10.1037/a0033252>
- Luís, S.; Pinho, L.; Lima, M. L.; Roseta-Palma, C.; Martins, F. C.; Betâmio de Almeida, A. (2016): Is it all about awareness? The normalization of coastal risk. In: *Journal of Risk Research*, 19(6), S. 810–826. <https://doi.org/10.1080/13669877.2015.1042507>
- Luís, S.; Vauclair, C.-M.; Lima, M. L. (2018): Raising awareness of climate change causes? Cross-national evidence for the normalization of societal risk perception of climate change. In: *Environmental Science & Policy*, 80, S. 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.11.015>
- Ma, T.; Moore, J.; Cleary, A. (2022): Climate change impacts on the mental health and wellbeing of young people: A scoping review of risk and protective factors. In: *Social Science & Medicine*, 301, 114888. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114888>
- Mah, A. Y. J.; Chapman, D. A.; Markowitz, E. M.; Lickel, B. (2020): Coping with climate change: Three insights for research, intervention, and communication to promote adaptive coping to climate change. In: *Journal of Anxiety Disorders*, 75, 102282. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102282>
- Manea, L.; Gilbody, S.; McMillan, D. (2012): Optimal cut-off score for diagnosing depression with the Patient Health Questionnaire (PHQ-9): A meta-analysis. In: *Canadian Medical Association Journal*, 184(3), S. 191–196. <https://doi.org/10.1503/cmaj.110829>

- Manning, C.; Clayton, S. (2018): 9—Threats to mental health and wellbeing associated with climate change. In: Clayton, S. & Manning, C. [Hrsg.]: *Psychology and Climate Change*. Academic Press, London, Oxford, Boston, New York, San Diego, S. 217–244 <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813130-5.00009-6>
- Marshall, G. N.; Schell, T. L.; Elliott, M. N.; Rayburn, N. R.; Jaycox, L. H. (2007): Psychiatric Disorders Among Adults Seeking Emergency Disaster Assistance After a Wildland-Urban Interface Fire. In: *Psychiatric Services*, 58(4), S. 509–514. <https://doi.org/10.1176/ps.2007.58.4.509>
- Mayring, P. (2020): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Mey, G. & Mruck, K. [Hrsg.]: *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie*. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S. 495–511 https://doi.org/10.1007/978-3-658-26887-9_52
- McCaffrey, S. (2015): Community Wildfire Preparedness: A Global State-of-the-Knowledge Summary of Social Science Research. In: *Current Forestry Reports*, 1(2), S. 81–90. <https://doi.org/10.1007/s40725-015-0015-7>
- McCright, A. M.; Dunlap, R. E. (2011): The Politicization of Climate Change and Polarization in the American Public's Views of Global Warming, 2001–2010. In: *The Sociological Quarterly*, 52(2), S. 155–194. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.2011.01198.x>
- McCright, A. M.; Dunlap, R. E.; Xiao, C. (2014): The impacts of temperature anomalies and political orientation on perceived winter warming. In: *Nature Climate Change*, 4(12), S. 1077–1081. <https://doi.org/10.1038/nclimate2443>
- McDonald, K. L.; Vernberg, E. M.; Lochman, J. E.; Abel, M. R.; Jarrett, M. A.; Kassing, F.; Powell, N.; Qu, L. (2019): Trajectories of tornado-related posttraumatic stress symptoms and pre-exposure predictors in a sample of at-risk youth. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 87(11), S. 1003–1018. <https://doi.org/10.1037/ccp0000432>
- McGee, T. K.; McFarlane, B. L.; Varghese, J. (2009): An Examination of the Influence of Hazard Experience on Wildfire Risk Perceptions and Adoption of Mitigation Measures. In: *Society & Natural Resources*, 22(4), S. 308–323. <https://doi.org/10.1080/08941920801910765>
- McNeill, I. M.; Dunlop, P. D.; Heath, J. B.; Skinner, T. C.; Morrison, D. L. (2013): Expecting the Unexpected: Predicting Physiological and Psychological Wildfire Preparedness from Perceived Risk, Responsibility, and Obstacles. In: *Risk Analysis*, 33(10), S. 1829–1843. <https://doi.org/10.1111/risa.12037>
- Melillo, J. M.; Richmond, T.; Yohe, G. W. (2014): Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment. In: U.S. Global Change Research Program. <https://doi.org/10.7930/J0Z31WJ2>
- Menardo, E.; Brondino, M.; Hall, R.; Pasini, M. (2021): Restorativeness in Natural and Urban Environments: A Meta-Analysis. In: *Psychological Reports*, 124(2), S. 417–437. <https://doi.org/10.1177/0033294119884063>
- Milfont, T. L. (2012): The Interplay Between Knowledge, Perceived Efficacy, and Concern About Global Warming and Climate Change: A One-Year Longitudinal Study: Knowledge, Perceived Efficacy, and Concern About Global Warming and Climate Change Over Time. In: *Risk Analysis*, 32(6), S. 1003–1020. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01800.x>
- Mills, M.; Mutafoğlu, K.; Adams, V. M.; Archibald, C.; Bell, J.; Leon, J. X. (2016): Perceived and projected flood risk and adaptation in coastal Southeast Queensland, Australia. In: *Climatic Change*, 136(3–4), S. 523–537. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1644-y>
- Mol, J. M.; Botzen, W. J. W.; Blasch, J. E. (2022): After the virtual flood: Risk perceptions and flood preparedness after virtual reality risk communication. In: *Judgment and Decision Making*, 17(1), S. 189–214
- Moore, K. W.; Enrique Varela, R. (2010): Correlates of Long-term Posttraumatic Stress Symptoms in Children Following Hurricane Katrina. In: *Child Psychiatry & Human Development*, 41(2), S. 239–250. <https://doi.org/10.1007/s10578-009-0165-6>

- Mouguiama-Daouda, C.; Blanchard, M. A.; Coussement, C.; Heeren, A. (2022): On the Measurement of Climate Change Anxiety: French Validation of the Climate Anxiety Scale. In: *Psychologica Belgica*, 62(1), S. 123–135. <https://doi.org/10.5334/pb.1137>
- Mullenbach, L. E.; Mowen, A. J.; Baker, B. L. (2018): Assessing the Relationship Between a Composite Score of Urban Park Quality and Health. In: *Preventing Chronic Disease*, 15, 180033. <https://doi.org/10.5888/pcd15.180033>
- Nagaraj, K.; Sainath, P.; Rukmani, R.; Gopinath, R. (2014): Farmers' Suicides in India: Magnitudes, Trends, and Spatial Patterns, 1997–2012. In: *Review of Agrarian Studies*, 4, S. 53–83.
- Neff, K. D. (2003): Development and validation of a scale to measure self-compassion. In: *Self and Identity*, 2(3), S. 223–250. <https://doi.org/10.1080/15298860309027>
- Nicholls, N.; Butler, C. D.; Hanigan, I. (2006) Inter-annual rainfall variations and suicide in New South Wales, Australia, 1964–2001. In: *International journal of biometeorology*, 50, S. 139–143. <https://doi.org/10.1007/s00484-005-0002-y>
- Noy, S.; Patrick, R.; Capetola, T.; Henderson-Wilson, C.; Chin, J. W.; LaMontagne, A. (2022): Minding environment, minding workers: Environmental workers' mental health and wellbeing. In: *Global Health Promotion*, 29(4), S. 8–17. <https://doi.org/10.1177/17579759221081881>
- Ojala, M. (2012): How do children cope with global climate change? Coping strategies, engagement, and well-being. In: *Journal of Environmental Psychology*, 32(3), S. 225–233. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.02.004>
- Ojala, M. (2013): Coping with Climate Change among Adolescents: Implications for Subjective Well-Being and Environmental Engagement. In: *Sustainability*, 5(5), S. 2191–2209. <https://doi.org/10.3390/su5052191>
- Ojala, M.; Bengtsson, H. (2019): Young People's Coping Strategies Concerning Climate Change: Relations to Perceived Communication With Parents and Friends and Proenvironmental Behavior. In: *Environment and Behavior*, 51(8), S. 907–935. <https://doi.org/10.1177/0013916518763894>
- Oliveira, R.; Oliveira, S.; Zêzere, J. L.; Viegas, D. X. (2020): Uncovering the perception regarding wildfires of residents with different characteristics. In: *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 43, 101370. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101370>
- Osberghaus, D.; Achtnicht, M.; Bubeck, P.; Frondel, M.; Kükenenthal, V. C.; Larysch, T.; Thieken, A. (2020): Klimawandel in Deutschland: Risikowahrnehmung und Anpassung in privaten Haushalten 2020. Ergebnisse und Fragebogen einer Haushaltsbefragung in Deutschland, ZEW-Gutachten und Forschungsberichte, ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim <http://hdl.handle.net/10419/230967>
- Palinkas, L. A.; O'Donnell, M. L.; Lau, W.; Wong, M. (2020): Strategies for Delivering Mental Health Services in Response to Global Climate Change: A Narrative Review. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8562. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228562>
- Palinkas, L. A.; Wong, M. (2020): Global climate change and mental health. In: *Current Opinion in Psychology*, 32, S. 12–16. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.06.023>
- Papagiannaki, K.; Diakakis, M.; Kotroni, V.; Lagouvardos, K.; Andreadakis, E. (2019): Hydrogeological and Climatological Risks Perception in a Multi-Hazard Environment: The Case of Greece. In: *Water*, 11(9), 1770. <https://doi.org/10.3390/w11091770>
- Parslow, R. A.; Jorm, A. F.; Christensen, H. (2006): Associations of pre-trauma attributes and trauma exposure with screening positive for PTSD: Analysis of a community-based study of 2085 young adults. In: *Psychological Medicine*, 36(3), S. 387–395. <https://doi.org/10.1017/S0033291705006306>
- Paul, L. A.; Felton, J. W.; Adams, Z. W.; Welsh, K.; Miller, S.; Ruggiero, K. J. (2015): Mental Health Among Adolescents Exposed to a Tornado: The Influence of Social Support and Its Interactions With Sociodemographic

Characteristics and Disaster Exposure: Social Support and Adolescent Disaster Recovery. In: *Journal of Traumatic Stress*, 28(3), S. 232–239. <https://doi.org/10.1002/jts.22012>

Peter, F. (2021): Emotionen als Schlüssel zum Verständnis der gesellschaftlichen Klimakrise. In: *Freie Assoziation*, 23(1), S. 149–153. <https://doi.org/10.30820/1434-7849-2020-1-2-149>

Peter, F.; van Bronswijk, K. (2021): Die Klimakrise als Krise der psychischen Gesundheit für Kinder und Jugendliche. In: *Umweltmedizin*, 03/2021. https://www.gpau.de/fileadmin/user_upload/GPA/dateien_indiziert/Sonstiges/Paed_Allergologie_2021_3_Umwelt1.pdf

Peter, F.; van Bronswijk, K.; Rodenstein, B. (2021): Facetten der Klimaangst. Psychologische Grundlagen der Entwicklung eines handlungsleitenden Klimabewusstseins. In: Rieken, B.; Popp, R. & Raile, P. [Hrsg.]: *Eco-Anxiety – Zukunftsangst und Klimawandel. Interdisziplinäre Zugänge*, Waxmann, Berlin, S. 161–183

Petrasek MacDonald, J.; Cunsolo Willox, A.; Ford, J. D.; Shiwak, I.; Wood, M. (2015): Protective factors for mental health and well-being in a changing climate: Perspectives from Inuit youth in Nunatsiavut, Labrador. In: *Social Science & Medicine*, 141, S. 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.07.017>

Pihkala, P. (2020): Eco-Anxiety and Environmental Education. In: *Sustainability*, 12(23), 10149. <https://doi.org/10.3390/su122310149>

Pihkala, P. (2022a): The Process of Eco-Anxiety and Ecological Grief: A Narrative Review and a New Proposal. In: *Sustainability*, 14(24), 16628. <https://doi.org/10.3390/su142416628>

Pihkala, P. (2022b): Toward a Taxonomy of Climate Emotions. In: *Frontiers in Climate* 3 (January 14, 2022): 738154. <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.738154>

Pina, A. A.; Villalta, I. K.; Ortiz, C. D.; Gottschall, A. C.; Costa, N. M.; Weems, C. F. (2008): Social Support, Discrimination, and Coping as Predictors of Posttraumatic Stress Reactions in Youth Survivors of Hurricane Katrina. In: *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 37(3), S. 564–574. <https://doi.org/10.1080/15374410802148228>

Polusny, M. A.; Ries, B. J.; Meis, L. A.; DeGarmo, D.; McCormick-Deaton, C. M.; Thuras, P.; Erbes, C. R. (2011): Effects of parents' experiential avoidance and PTSD on adolescent disaster-related posttraumatic stress symptomatology. In: *Journal of Family Psychology*, 25(2), S. 220–229. <https://doi.org/10.1037/a0022945>

Pörtner, H.-O.; Roberts, D. C.; Tignor, M. M. B.; Poloczanska, E. S.; Mintenbeck, K.; Alegría, A.; Craig, M.; Langsdorf, S.; Löschke, S.; Möller, V.; Okem, A.; Rama, B. [Hrsg.] (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*. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA.

Pourmotabbed, A.; Moradi, S.; Babaei, A.; Ghavami, A.; Mohammadi, H.; Jalili, C.; Symonds, M. E.; Miraghajani, M. (2020): Food insecurity and mental health: A systematic review and meta-analysis. In: *Public Health Nutrition*, 23(10), S. 1778–1790. <https://doi.org/10.1017/S136898001900435X>

Poushter, J.; Fagan, M.; Gubbala, S. (2022): *Climate Change Remains Top Global Threat Across 19-Country Survey*. Pew Research Center, Washington

Raker, E. J.; Lowe, S. R.; Arcaya, M. C.; Johnson, S. T.; Rhodes, J.; Waters, M. C. (2019): Twelve years later: The long-term mental health consequences of Hurricane Katrina. In: *Social Science & Medicine*, 242, 112610. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112610>

Rataj, E.; Kunzweiler, K.; Garthus-Niegel, S. (2016): Extreme weather events in developing countries and related injuries and mental health disorders—A systematic review. In: *BMC Public Health*, 16, 1020. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3692-7>

Ray, A.; Hughes, L.; Konisky, D. M.; Kaylor, C. (2017): Extreme weather exposure and support for climate change adaptation. In: *Global Environmental Change*, 46, S. 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.07.002>

- Reid, C. E.; Rieves, E. S.; Carlson, K. (2022): Perceptions of green space usage, abundance, and quality of green space were associated with better mental health during the COVID-19 pandemic among residents of Denver. In: PLOS ONE, 17(3), e0263779. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263779>
- Reivich, K.; Shatté, A. (2003): The resilience factor: 7 keys to finding your inner strenght and overcoming life's hurdles. Three Rivers Press, New York.
- Rickard, L. N.; Yang, Z. J.; Schuldt, J. P.; Eosco, G. M.; Scherer, C. W.; Daziano, R. A. (2017): Sizing Up a Superstorm: Exploring the Role of Recalled Experience and Attribution of Responsibility in Judgments of Future Hurricane Risk: Sizing Up a Superstorm. In: Risk Analysis, 37(12), S. 2334–2349. <https://doi.org/10.1111/risa.12779>
- Ritchie, A.; Sautner, B.; Omege, J.; Denga, E.; Nwaka, B.; Akinjise, I.; Corbett, S. E.; Moosavi, S.; Greenshaw, A.; Chue, P.; Li, X.-M.; Agyapong, V. I. O. (2021): Long-Term Mental Health Effects of a Devastating Wildfire Are Amplified by Sociodemographic and Clinical Antecedents in College Students. In: Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 15(6), S. 707–717. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.87>
- Roberts, S.; Arseneault, L.; Barratt, B.; Beevers, S.; Danese, A.; Odgers, C. L.; Moffitt, T. E.; Reuben, A.; Kelly, F. J.; Fisher, H. L. (2019): Exploration of NO₂ and PM_{2.5} air pollution and mental health problems using high-resolution data in London-based children from a UK longitudinal cohort study. In: Psychiatry Research, 272, S. 8–17. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.050>
- Rogers, R. W.; Prentice-Dunn, S. (1997): Protection motivation theory. In: Gochman, D. S. [Hrsg.]: Handbook of health behaviour research 1: Personal and social determinants. Plenum Press, S. 113–132.
- Ruppel, P.; Grothmann, T.; Harms, C.; Reese, G. (2024): Ratgeber für mentale Gesundheit im Klimawandel. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ratgeber-fuer-mentale-gesundheit-im-klimawandel>
- Ruskin, J.; Rasul, R.; Schneider, S.; Bevilacqua, K.; Taioli, E.; Schwartz, R. M. (2018): Lack of access to medical care during Hurricane Sandy and mental health symptoms. In: Preventive Medicine Reports, 10, S. 363–369. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.04.014>
- Ryff, C. D. (1989): Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. In: Journal of personality and social psychology, 57(6), S. 1069–1081.
- Ryff, C. D. (2014). Psychological well-being revisited: advances in the science and practice of eudaimonia. In: Psychotherapy and psychosomatics, 83(1), S. 10–28.
- Samaddar, S.; Chatterjee, R.; Misra, B.; Tatano, H. (2014): Outcome-expectancy and self-efficacy: Reasons or results of flood preparedness intention? In: International Journal of Disaster Risk Reduction, 8, S. 91–99. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2014.02.002>
- Schmeltz, M. T.; Gamble, J. L. (2017): Risk characterization of hospitalizations for mental illness and/or behavioral disorders with concurrent heat-related illness. In: PLOS ONE, 12(10), e0186509. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186509>
- Schneiderbauer, S.; Fontanella Pisa, P.; Delves, J. L.; Pedoth, L.; Rufat, S.; Erschbamer, M.; Thaler, T.; Carnelli, F.; Granados-Chahin, S. (2021): Risk perception of climate change and natural hazards in global mountain regions: A critical review. In: Science of The Total Environment, 784, 146957. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146957>
- Schultz, P. W.; Milfont, T. L.; Chance, R. C.; Tronu, G.; Luís, S.; Ando, K.; Rasool, F.; Roose, P. L.; Ogunbode, C. A.; Castro, J.; Gouveia, V. V. (2014): Cross-Cultural Evidence for Spatial Bias in Beliefs About the Severity of Environmental Problems. In: Environment and Behavior, 46(3), S. 267–302. <https://doi.org/10.1177/0013916512458579>

Schwartz, R. M.; Sison, C.; Kerath, S. M.; Murphy, L.; Breil, T.; Sikavi, D.; Taioli, E. (2015): The impact of Hurricane Sandy on the mental health of New York area residents. In: *American Journal of Disaster Medicine*, 10(4), S. 339–346. <https://doi.org/10.5055/ajdm.2015.0216>

Schwartz, S. E. O.; Benoit, L.; Clayton, S.; Parnes, M. F.; Swenson, L.; Lowe, S. R. (2023): Climate change anxiety and mental health: Environmental activism as buffer. In: *Current Psychology*, 42(20), S. 16708–16721. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-02735-6>

Self-Brown, S.; Lai, B. S.; Harbin, S.; Kelley, M. L. (2014): Maternal posttraumatic stress disorder symptom trajectories following Hurricane Katrina: An initial examination of the impact of maternal trajectories on the well-being of disaster-exposed youth. In: *International Journal of Public Health*, 59(6), S. 957–965. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0596-0>

Self-Brown, S.; Lai, B. S.; Thompson, J. E.; McGill, T.; Kelley, M. L. (2013): Posttraumatic stress disorder symptom trajectories in Hurricane Katrina affected youth. In: *Journal of Affective Disorders*, 147(1–3), S. 198–204. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.11.002>

Senkbeil, J. C.; Ellis, K. N.; Reed, J. R. (2019): The Influence of Tornado Activity, Impact, Memory, and Sentiment on Tornado Perception Accuracy among College Students. In: *Atmosphere*, 10(12), S. 732. <https://doi.org/10.3390/atmos10120732>

Shalaby, R.; Adu, M. K.; Andreychuk, T.; Eboreime, E.; Gusnowski, A.; Vuong, W.; Surood, S.; Greenshaw, A. J.; Agyapong, V. I. O. (2021): Prevalence, Demographic, and Clinical Correlates of Likely PTSD in Subscribers of Text4Hope during the COVID-19 Pandemic. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6227. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126227>

Shao, W.; Gardezi, M.; Xian, S. (2018): Examining the Effects of Objective Hurricane Risks and Community Resilience on Risk Perceptions of Hurricanes at the County Level in the U.S. Gulf Coast: An Innovative Approach. In: *Annals of the American Association of Geographers*, 108(5), S. 1389–1405. <https://doi.org/10.1080/24694452.2018.1426436>

Shonkoff, J. P.; Garner, A. S.; THE COMMITTEE ON PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF CHILD AND FAMILY HEALTH, COMMITTEE ON EARLY CHILDHOOD, ADOPTION, AND DEPENDENT CARE, AND SECTION ON DEVELOPMENTAL AND BEHAVIORAL PEDIATRICS, Siegel, B. S.; Dobbins, M. I.; Earls, M. F.; Garner, A. S.; McGuinn, L.; Pascoe, J.; Wood, D. L. (2012): The Lifelong Effects of Early Childhood Adversity and Toxic Stress. In: *Pediatrics*, 129(1), S. 232–246. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2663>

Sjöberg, L. (2000): The Methodology of Risk Perception Research. In: *Quality and Quantity*, 34(4), S. 407–418. <https://doi.org/10.1023/A:1004838806793>

Smith, N.; Leiserowitz, A. (2012): The Rise of Global Warming Skepticism: Exploring Affective Image Associations in the United States Over Time. In: *Risk Analysis*, 32(6), S. 1021–1032. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01801.x>

South, E. C.; Kondo, M. C.; Razani, N. (2020): Nature as a Community Health Tool: The Case for Healthcare Providers and Systems. In: *American Journal of Preventive Medicine*, 59(4), S. 606–610. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.03.025>

Spence, A.; Poortinga, W.; Pidgeon, N. (2012): The Psychological Distance of Climate Change: Psychological Distance of Climate Change. In: *Risk Analysis*, 32(6), S. 957–972. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x>

Spitzer, R. L.; Kroenke, K.; Williams, J. B. W.; Löwe, B. (2006): A Brief Measure for Assessing Generalized Anxiety Disorder: The GAD-7. In: *Archives of Internal Medicine*, 166(10), 1092. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>

- Stain, H. J.; Kelly, B.; Carr, V. J.; Lewin, T. J.; Fitzgerald, M.; Fragar, L. (2011): The psychological impact of chronic environmental adversity: Responding to prolonged drought. In: *Social Science & Medicine*, 73(11), S. 1593–1599. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.09.016>
- Sun, Y.; Han, Z. (2018): Climate Change Risk Perception in Taiwan: Correlation with Individual and Societal Factors. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1), S. 91. <https://doi.org/10.3390/ijerph15010091>
- Taber, K. S. (2018): The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. In: *Research in Science Education*, 48(1), S. 1273–1296. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Taioli, E.; Tuminello, S.; Lieberman-Cribbin, W.; Bevilacqua, K.; Schneider, S.; Guzman, M.; Kerath, S.; Schwartz, R. M. (2018): Mental health challenges and experiences in displaced populations following Hurricane Sandy and Hurricane Harvey: The need for more comprehensive interventions in temporary shelters. In: *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(10), S. 867–870. <https://doi.org/10.1136/jech-2018-210626>
- Takao, K.; Motoyoshi, T.; Sato, T.; Fukuzondo, T.; Seo, K.; Ikeda, S. (2004): Factors determining residents' preparedness for floods in modern megalopolises: The case of the Tokai flood disaster in Japan. In: *Journal of Risk Research*, 7(7–8), S. 775–787. <https://doi.org/10.1080/1366987031000075996>
- Tavernier, R.; Fernandez, L.; Peters, R. K.; Adrien, T. V.; Conte, L.; Sinfield, E. (2019): Sleep problems and religious coping as possible mediators of the association between tropical storm exposure and psychological functioning among emerging adults in Dominica. In: *Traumatology*, 25(2), S. 82–95. <https://doi.org/10.1037/trm0000187>
- Taylor, A. L.; Dessai, S.; Bruine de Bruin, W. (2014): Public perception of climate risk and adaptation in the UK: A review of the literature. In: *Climate Risk Management*, 4–5, S. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2014.09.001>
- Terpstra, T. (2011): Emotions, Trust, and Perceived Risk: Affective and Cognitive Routes to Flood Preparedness Behavior: Affective and Cognitive Routes to Flood Preparedness Behavior. In: *Risk Analysis*, 31(10), S. 1658–1675. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01616.x>
- Terranova, A. M.; Morris, A. S.; Myers, S.; Kithakye, M.; Morris, M. D. S. (2015): Preschool Children's Adjustment Following a Hurricane: Risk and Resilience in the Face of Adversity. In: *Early Education and Development*, 26(4), S. 534–548. <https://doi.org/10.1080/10409289.2015.994463>
- Thoma, M. V.; Rohleder, N.; Rohner, S. L. (2021): Clinical Ecopsychology: The Mental Health Impacts and Underlying Pathways of the Climate and Environmental Crisis. In: *Frontiers in Psychiatry*, 12, 675936. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.675936>
- To, P.; Eboime, E.; Agyapong, V. I. O. (2021): The Impact of Wildfires on Mental Health: A Scoping Review. In: *Behavioral Sciences*, 11(9), S. 126. <https://doi.org/10.3390/bs11090126>
- Trope, Y.; Liberman, N. (2010): Construal-level theory of psychological distance. In: *Psychological Review*, 117(2), S. 440–463. <https://doi.org/10.1037/a0018963>
- Valkengoed, A.; Steg, L. (2019): Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. In: *Nature Climate Change*, 9(2), S. 158–163. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y>
- van der Linden, S. (2014): On the relationship between personal experience, affect and risk perception: The case of climate change. In: *European Journal of Social Psychology*, 44(5), S. 430–440. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2008>
- van der Linden, S. (2015): The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: Towards a comprehensive model. In: *Journal of Environmental Psychology*, 41, S. 112–124. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.11.012>

- van der Linden, S. (2017): Determinants and Measurement of Climate Change Risk Perception, Worry, and Concern. In Nisbet, M.C.; Schafer, M.; Markowitz, E.; Ho, S.; O'Neill, S. & Thaker, J. [Hrsg.]: The Oxford Encyclopedia of Climate Change Communication. Oxford University Press, Oxford <https://papers.ssrn.com/abstract=2953631>
- van Nieuwenhuizen, A.; Hudson, K.; Chen, X.; Hwang, A. R. (2021): The Effects of Climate Change on Child and Adolescent Mental Health: Clinical Considerations. In: Current Psychiatry Reports, 23(12), S. 88. <https://doi.org/10.1007/s11920-021-01296-y>
- van Valkengoed, A. (2022): Reality, causes, consequences: The role of climate change perceptions in climate adaptation. University of Groningen. <https://doi.org/10.33612/diss.22288671>
- van Valkengoed, A.; Steg, L. (2019): Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. In: Nature Climate Change, 9(2), S. 158–163. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y>
- van Vugt, M.; Griskevicius, V.; Schultz, P. W. (2014): Naturally Green: Harnessing Stone Age Psychological Biases to Foster Environmental Behavior: Naturally Green. In: Social Issues and Policy Review, 8(1), S. 1–32. <https://doi.org/10.1111/sipr.12000>
- Vásquez, W. F.; Murray, T. J.; Meng, S.; Mozumder, P. (2018): Risk Perceptions of Future Hurricanes: Survey Evidence from the Northeastern and Mid-Atlantic United States. In: Natural Hazards Review, 19(1), 04017026. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000260](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000260)
- Vergunst, F.; Berry, H. L. (2022): Climate Change and Children's Mental Health: A Developmental Perspective. In: Clinical Psychological Science, 10(4), S. 767–785. <https://doi.org/10.1177/21677026211040787>
- Verstraeten, B. S. E.; Elgbeili, G.; Hyde, A.; King, S.; Olson, D. M. (2021): Maternal Mental Health after a Wild-fire: Effects of Social Support in the Fort McMurray Wood Buffalo Study. In: The Canadian Journal of Psychiatry, 66(8), S. 710–718. <https://doi.org/10.1177/0706743720970859>
- Vestergren, S.; Drury, J.; Chiriac, E. H. (2017): The biographical consequences of protest and activism: A systematic review and a new typology. In: Social Movement Studies, 16(2), S. 203–221. <https://doi.org/10.1080/14742837.2016.1252665>
- Vida, S.; Durocher, M.; Ouarda, T. B. M. J.; Gosselin, P. (2012): Relationship Between Ambient Temperature and Humidity and Visits to Mental Health Emergency Departments in Québec. In: Psychiatric Services, 63(11), S. 1150–1153. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201100485>
- Vigna, J. F.; Hernandez, B. C.; Paasch, V.; Gordon, A. T.; Kelley, M. L. (2009): Positive Adjustment in Youth Post-Katrina: The Impact of Child and Maternal Social Support and Coping. In Cherry, K. E. [Hrsg.]: Lifespan Perspectives on Natural Disasters. Springer, New York, S. 45–64. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0393-8_3
- Vins, H.; Bell, J.; Saha, S.; Hess, J. (2015): The Mental Health Outcomes of Drought: A Systematic Review and Causal Process Diagram. In: International Journal of Environmental Research and Public Health, 12(10), S. 13251–13275. <https://doi.org/10.3390/ijerph121013251>
- Wachinger, G.; Renn, O.; Begg, C.; Kuhlicke, C. (2013): The Risk Perception Paradox-Implications for Governance and Communication of Natural Hazards: The Risk Perception Paradox. In: Risk Analysis, 33(6), S. 1049–1065. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01942.x>
- Waite, T. D.; Chaintarli, K.; Beck, C. R.; Bone, A.; Amlôt, R.; Kovats, S.; Reacher, M.; Armstrong, B.; Leonardi, G.; Rubin, G. J.; Oliver, I. (2017): The English national cohort study of flooding and health: Cross-sectional analysis of mental health outcomes at year one. In: BMC Public Health, 17(1), S. 129. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-4000-2>
- Wallis, H.; Loy, L. S. (2021): What drives pro-environmental activism of young people? A survey study on the Fridays For Future movement. In: Journal of Environmental Psychology, 74, 101581. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101581>

- Wang, X.; Lavigne, E.; Ouellette-kuntz, H.; Chen, B. E. (2014): Acute impacts of extreme temperature exposure on emergency room admissions related to mental and behavior disorders in Toronto, Canada. In: *Journal of Affective Disorders*, 155, S. 154–161. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.10.042>
- Warsini, S.; West, C.; Ed (TT), G. D.; Res Meth, G. C.; Mills, J.; Usher, K. (2014): The Psychosocial Impact of Natural Disasters among Adult Survivors: An Integrative Review. In: *Issues in Mental Health Nursing*, 35(6), S. 420–436. <https://doi.org/10.3109/01612840.2013.875085>
- Weber, E. U. (2006): Experience-Based and Description-Based Perceptions of Long-Term Risk: Why Global Warming does not Scare us (Yet). In: *Climatic Change*, 77(1–2), S. 103–120. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9060-3>
- Weber, E. U. (2016): What shapes perceptions of climate change? New research since 2010. In: *WIREs Climate Change*, 7(1), S. 125–134. <https://doi.org/10.1002/wcc.377>
- Weems, C. F.; Graham, R. A. (2014): Resilience and Trajectories of Posttraumatic Stress Among Youth Exposed to Disaster. In: *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 24(1), S. 2–8. <https://doi.org/10.1089/cap.2013.0042>
- Weilhammer, V.; Schmid, J.; Mittermeier, I.; Schreiber, F.; Jiang, L.; Pastuhovic, V.; Herr, C.; Heinze, S. (2021): Extreme weather events in Europe and their health consequences – A systematic review. In: *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 233, 113688. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113688>
- Weinstein, N. D. (1987): Unrealistic optimism about susceptibility to health problems: Conclusions from a community-wide sample. In: *Journal of Behavioral Medicine*, 10(5), S. 481–500. <https://doi.org/10.1007/BF00846146>
- Werner, E. E.; Bierman, J. M.; French, F. E. (1971): The children of Kauai; a longitudinal study from the prenatal period to age ten. University of Hawaii Press, Honolulu. <http://archive.org/details/childrenofkauai00wern>
- Whitmarsh, L. (2011): Scepticism and uncertainty about climate change: Dimensions, determinants and change over time. In: *Global Environmental Change*, 21(2), S. 690–700. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.01.016>
- Williams, S.; Hanson-Easey, S.; Nitschke, M.; Howell, S.; Nairn, J.; Beattie, C.; Wynwood, G.; Bi, P. (2019): Heat-health warnings in regional Australia: Examining public perceptions and responses. In: *Environmental Hazards*, 18(4), S. 287–310. <https://doi.org/10.1080/17477891.2018.1538867>
- World Health Organization (2014): Gender, climate change and health. World Health Organization. World Health Organization, Geneva <https://apps.who.int/iris/handle/10665/144781>
- Wouter Botzen, W. J.; Van Den Bergh, J. C. J. M. (2012): Monetary valuation of insurance against flood risk under climate change: Valuation of flood insurance. In: *International Economic Review*, 53(3), S. 1005–1026. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2012.00709.x>
- Wu, D.; Yin, H.; Xu, S.; Zhao, Y. (2011): Risk factors for posttraumatic stress reactions among chinese students following exposure to a snowstorm disaster. In: *BMC Public Health*, 11(1), S. 96. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-96>
- Wullenkord, M. C.; Tröger, J.; Hamann, K. R. S.; Loy, L. S.; Reese, G. (2021): Anxiety and climate change: A validation of the Climate Anxiety Scale in a German-speaking quota sample and an investigation of psychological correlates. In: *Climatic Change*, 168(3), S. 20. <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03234-6>
- Wutich, A.; Brewis, A.; Tsai, A. (2020): Water and mental health. In: *WIREs Water*, 7(5), e1461. <https://doi.org/10.1002/wat2.1461>

- Xu, W.; Jiang, H.; Zhou, Y.; Zhou, L.; Fu, H. (2019): Intrusive Rumination, Deliberate Rumination, and Posttraumatic Growth Among Adolescents After a Tornado: The Role of Social Support. In: *Journal of Nervous & Mental Disease*, 207(3), S. 152–156. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000926>
- Xue, W.; Hine, D. W.; Loi, N. M.; Thorsteinsson, E. B.; Phillips, W. J. (2014): Cultural worldviews and environmental risk perceptions: A meta-analysis. In: *Journal of Environmental Psychology*, 40, S. 249–258. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.07.002>
- Yazar, M.; York, A.; Larson, K. L. (2022): Adaptation, exposure, and politics: Local extreme heat and global climate change risk perceptions in the phoenix metropolitan region, USA. In: *Cities*, 127, 103763. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103763>
- Yuan, G.; Xu, W.; Liu, Z.; An, Y. (2018): Resilience, Posttraumatic Stress Symptoms, and Posttraumatic Growth in Chinese Adolescents After a Tornado: The Role of Mediation Through Perceived Social Support. In: *Journal of Nervous & Mental Disease*, 206(2), S. 130–135. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000778>
- Zaalberg, R.; Midden, C.; Meijnders, A.; McCalley, T. (2009): Prevention, Adaptation, and Threat Denial: Flooding Experiences in the Netherlands. In: *Risk Analysis*, 29(12), S. 1759–1778. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2009.01316.x>
- Zhang, X.; Zhang, Y.; Zhai, J. (2021): Home Garden With Eco-Healing Functions Benefiting Mental Health and Biodiversity During and After the COVID-19 Pandemic: A Scoping Review. In: *Frontiers in Public Health*, 9, 740187. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.740187>
- Zhao, M.; Rosoff, H.; John, R. S. (2019): Media Disaster Reporting Effects on Public Risk Perception and Response to Escalating Tornado Warnings: A Natural Experiment: Media Disaster Reporting Effects. In: *Risk Analysis*, 39(3), S. 535–552. <https://doi.org/10.1111/risa.13205>
- Zhen, R.; Quan, L.; Yao, B.; Zhou, X. (2016): Understanding the Relationship between Rainstorm-Related Experiences and PTSD among Chinese Adolescents after Rainstorm Disaster: The Roles of Rumination and Social Support. In: *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01407>
- Zivin, J. G.; Shrader, J. (2016): Temperature Extremes, Health, and Human Capital. In: *The Future of Children*, 26(1), S. 31–50. <https://doi.org/10.1353/foc.2016.0002>
- Zuromski, K. L.; Resnick, H.; Price, M.; Galea, S.; Kilpatrick, D. G.; Ruggiero, K. (2019): Suicidal ideation among adolescents following natural disaster: The role of prior interpersonal violence. In: *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 11(2), S. 184–188. <https://doi.org/10.1037/tra0000365>

A Anhang zur Repräsentativbefragung

A.1 Fragebogen der Repräsentativbefragung

In dem folgenden Fragebogen, der für Online-Repräsentativbefragung im Rahmen dieses Projektes eingesetzt wurde, waren nur die in schwarzer Schrift angegebenen Fragen und Antwortalternativen für die Befragten sichtbar. Alle Angaben in farbiger oder kursiver Schrift dienen hier nur der thematischen Orientierung bzw. waren notwendig für die korrekte Online-Programmierung.

	<p>Bei der nachfolgenden Befragung geht es um die Wahrnehmungen der Menschen in Deutschland in Bezug auf den Klimawandel und andere Themen.</p> <p>Außer dem Zeitaufwand sind keine Nachteile durch die Studienteilnahme zu erwarten. Dabei reagieren Menschen in unterschiedlicher Weise auf bestimmte Informationen. Die in dieser Studie verwendeten Fragestellungen wurden schon vielfach in nationalen und internationalen Studien verwendet, so dass nicht davon auszugehen ist, dass durch das Ausfüllen emotionale Schwankungen entstehen, die über alltägliche Stimmungsschwankungen hinaus gehen. Sollte dies wider Erwarten doch der Fall sein, erhalten Sie am Ende Informationen über mögliche Anlaufstellen.</p>
	Screeningfragen zur Identifikation der Zugehörigkeit zu einer Risikogruppe⁸
	Fragen zur Feststellung der Zugehörigkeit zur Gruppe der beruflich Betroffenen (F1-F3)
F1	<p>Was ist ihre derzeitige Hauptbeschäftigung?</p> <p>1: Vollzeit erwerbstätig (mind. 35 Std. pro Woche) 2: Teilzeit erwerbstätig (mind. 15 Std. pro Woche) 3: Geringfügig beschäftigt (520-Euro Minijob, kurzfristige Beschäftigung) 4: Auszubildende*r / Schüler*in / Student*in 5: Familienarbeit 6: Arbeitslos / arbeitssuchend 7: Rentner*in / Pensionär*in 8: In Umschulung 9: Elternzeit / Bezug von Elterngeld 10: Bundesfreiwilligendienst / Freiwilliges soziales oder ökologisches Jahr 11: Sonstiges</p>
F2	<p><i>[Filter: Wenn bei F1 Vollzeit, Teilzeit, geringfügig beschäftigt oder Bundesfreiwilligendienst/FSJ ausgewählt, dann Frage: / IF F1 (1, 2, 3, 10):]</i></p> <p>In welcher Branche oder welchem Arbeitsbereich sind Sie derzeit beschäftigt? Bitte klicken Sie alles Zutreffende an.</p> <p><i>Mehrfachauswahl möglich</i></p> <p>A: Land- und Forstwirtschaft B: Fischerei C: Küsten- und Meeresschutz D: Wasserwirtschaft, Wasserhaushalt</p>

⁸ Diese Überschriften waren nicht Teil des Online-Fragebogens, den die Befragten erhielten. Sie dienen hier lediglich zur Orientierung, auf welche Themenbereiche sich die Fragen jeweils bezogen.

	<p>E: Verkehr / Verkehrsinfrastruktur F: Energiewirtschaft G: Bauwesen H: Energieintensive Industrie I: Tourismus J: Gesundheit K: Forschung und/oder Bildung zu Klimawandel L: Umwelt- und Nachhaltigkeitsorganisationen/-verbände M: Anderer Arbeitsbereich, und zwar folgender: <i>[Offenes zweizeiliges Antwortfeld]</i></p>
F3	<p><i>[Filter: Wenn bei F1 Vollzeit, Teilzeit, geringfügig beschäftigt oder Bundesfreiwilligendienst/FSJ ausgewählt, dann Frage: / IF F1 (1, 2, 3, 10):]</i></p> <p>Im Rahmen meiner Arbeitstätigkeit habe ich mit den Folgen des Klimawandels zu tun oder beschäftige ich mich mit Klimaschutzmaßnahmen.</p> <p>1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Trifft eher zu 4: Trifft voll und ganz zu ----- -98: weiß nicht</p>
	<p>Fragen zur Feststellung der Zugehörigkeit zur Gruppe der geografisch Betroffenen (F4-F6)</p>
F4	<p>Im Folgenden sind verschiedene gefährliche Naturereignisse aufgelistet. Bitte geben Sie jeweils an, ob Sie selbst diese schon einmal an Ihrem Wohn- oder Arbeitsort oder während einer Reise erlebt haben.</p> <p><i>Mehrfachauswahl möglich</i></p> <p>A: Hitzewelle (so dass Sie sich beispielsweise nicht im Freien aufhalten wollten und Ihren Tagesablauf nach Möglichkeit entsprechend geändert haben) B: Sturm (so dass Sie beispielsweise vermieden haben, Ihre Wohnung zu verlassen) C: Hagel (so dass Sie sich beispielsweise Sorgen um Ihr Auto, Ihren Garten oder um Ihre Wohnung gemacht haben) D: Überschwemmung, beispielsweise durch Flusshochwasser, Starkregen oder Sturmfluten E: Lawine (beispielsweise Erdbeben, Schlamm- oder Schneelawine) F: Waldbrand (so dass Sie sich beispielsweise nicht im Freien aufhalten wollten) G: Anderes Naturereignis, und zwar: <i>[offenes Antwortfeld]</i></p> <p>Antwortskala: 1: Nicht erlebt 2: Bereits erlebt ----- -98: weiß nicht</p>
F5	<p><i>[Filter: Folgende Frage nur anzeigen, wenn mindestens eins der Ereignisse bei F4 erlebt wurde / IF F4 (A=2 OR B=2 OR C=2 OR D=2 OR E=2 OR F=2 OR G=2): Ereignisse filtern (nur Antwortoptionen anzeigen, die in F4 „bereits erlebt“ haben)]</i></p> <p>Bitte geben Sie nun an, ob Ihnen persönlich durch das Ereignis Schäden oder Beeinträchtigungen (finanzielle, körperliche oder psychische) entstanden sind.</p> <p>A: Durch die Hitzewelle B: Durch den Sturm</p>

	<p>C: Durch den Hagel D: Durch die Überschwemmung E: Durch die Lawine / den Erdbeben F: Durch den Waldbrand G: Durch anderes Naturereignis</p> <p><i>Antwortskala:</i> 1: Keine persönlichen Schäden oder Beeinträchtigungen 2: Geringe persönliche Schäden oder Beeinträchtigungen 3: Hohe persönliche Schäden oder Beeinträchtigungen ----- -98: weiß nicht</p>
F6	<p><i>[Filter: Folgende Frage nur anzeigen, wenn mindestens eins der Ereignisse bei F4 erlebt wurde, Ereignisse filtern (nur Antwortoptionen anzeigen, die in F4 „bereits erlebt“ haben) / IF F4 (A=2 OR B=2 OR C=2 OR D=2 OR E=2 OR F=2 OR G=2):]</i></p> <p>Das Erleben dieses Ereignisses belastet mich auch heute immer noch.</p> <p>A: Hitzewelle B: Sturm C: Hagel D: Überschwemmung E: Lawine / Erdbeben F: Waldbrand G: Anderes Naturereignis</p> <p><i>Antwortskala:</i> 1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu ----- -98: weiß nicht</p>
F7	<p><i>[Filter: Folgende Frage nur stellen, falls bei F6 für mindestens ein Ereignis „trifft eher zu“ oder „trifft voll und ganz zu“ geantwortet wurde IF F6 (A=4,5 OR B=4,5 OR C=4,5 OR D=4,5 OR E=4,5 OR F=4,5 OR G=4,5)]</i></p> <p>Extremwetterbezogene Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) erfasst mit der validierten deutschen Version des Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5) (Krüger-Gottschalk et al., 2017); verwendet entsprechend den Bedingungen der Originalskala (siehe https://www.ptsd.va.gov/professional/assessment/adult-sr/ptsd-checklist.asp); Formulierung der Items leicht angepasst, um den Bezug auf das erlebte Naturereignis deutlich zu machen (Formulierung „belastendes Erlebnis“ in Originalskala durch Formulierung „belastendes Naturereignis“ ersetzt).</p> <p>Nachfolgend sind Probleme aufgelistet, die Menschen manchmal als Reaktion auf ein sehr belastendes Naturereignis haben. Bitte lesen Sie jedes Problem sorgfältig, denken Sie dabei an Ihr schlimmstes Naturereignis (beispielsweise Sturm, Überschwemmung), das Sie erlebt haben. Geben Sie anschließend an, wie stark Sie <u>im letzten Monat</u> durch dieses Problem belastet waren.</p> <p>Im letzten Monat, wie sehr waren Sie belastet durch:</p>

	<p>A: Wiederholte, beunruhigende und ungewollte Erinnerungen an das belastende Naturereignis?</p> <p>B: Wiederholte, beunruhigende Träume von dem belastenden Naturereignis?</p> <p>C: Sich plötzlich fühlen oder sich verhalten, als ob das belastende Naturereignis tatsächlich wieder stattfinden würde (als ob Sie tatsächlich wieder dort wären und es wiedererleben würden)</p> <p>D: Sich emotional sehr belastet fühlen, wenn Sie etwas an das Naturereignis erinnert hat?</p> <p>E: Starke körperliche Reaktionen, wenn Sie etwas an das belastende Naturereignis erinnert hat (z. B. Herzklopfen, Schwierigkeiten beim Atmen, Schwitzen)</p> <p>F: Vermeidung von Erinnerungen, Gedanken oder Gefühlen in Bezug auf das belastende Naturereignis?</p> <p>G: Vermeidung äußerer Auslöser für Erinnerungen an das belastende Naturereignis (z. B. Personen, Plätze, Gespräche, Aktivitäten, Gegenstände oder Situationen)?</p> <p>H: Starke negative Überzeugungen über sich selbst, andere Menschen oder die Welt (z. B. Gedanken wie: Ich bin schlecht, mit mir stimmt ernsthaft etwas nicht, man kann niemandem vertrauen, die Welt ist absolut gefährlich)?</p> <p>I: Sich selbst oder jemand anderem Vorwürfe machen in Bezug auf das belastende Naturereignis oder was danach passiert ist?</p> <p>J: Starke negative Gefühle, wie zum Beispiel Angst, Schrecken, Ärger, Schuld oder Scham?</p> <p>K: Verlust von Interesse an Aktivitäten, die Ihnen früher Spaß gemacht haben?</p> <p>L: Sich von anderen Menschen entfernt oder wie abgeschnitten fühlen?</p> <p>M: Schwierigkeiten, positive Gefühle zu erleben (z. B. keine Freude empfinden können oder keine liebevollen Gefühle haben können gegenüber Menschen, die Ihnen nahestehen)?</p> <p>N: Reizbares Verhalten, Wutausbrüche oder aggressives Verhalten?</p> <p>O: Zu viele Risiken eingehen oder Dinge tun, die Ihnen Schaden zufügen könnten?</p> <p>P: In erhöhter Alarmbereitschaft, wachsam oder auf der Hut sein?</p> <p>Q: Sich nervös oder schreckhaft fühlen?</p> <p>R: Konzentrationsschwierigkeiten?</p> <p>S: Schwierigkeiten, ein- oder durchzuschlafen?</p> <p><i>Antwortskala:</i></p> <p>0: Überhaupt nicht</p> <p>1: Ein wenig</p> <p>2: Ziemlich</p> <p>3: Stark</p> <p>4: Sehr stark</p>
	<p>Fragen zur Feststellung der Zugehörigkeit zur Gruppe der psychisch Vorbelasteten (F8-F10)</p>
F8	<p>Geben Sie bitte an, ob Sie wegen einer eigenen psychischen Erkrankung in den letzten 24 Monaten...</p> <p>1: medizinische oder psychologische Hilfe in Anspruch genommen haben</p> <p>2: medizinische oder psychologische Hilfe in Anspruch nehmen wollten ohne, dass es dazu gekommen ist</p> <p>3: sich betroffen gefühlt haben, aber keine medizinische oder psychologische Hilfe in Anspruch nehmen wollten</p> <p>4: Ich hatte keine psychische Erkrankung in den letzten 24 Monaten.</p> <p>-98: keine Angabe</p>
F9	<p><i>[Filter: Wenn bei F8 betroffen, dann Frage / IF F8 (1, 2, 3):]</i></p> <p>Bitte geben Sie an, ob Sie an einer oder mehreren der folgenden Erkrankungen leiden:</p> <p><i>Mehrfachauswahl möglich</i></p>

	<p>A: Angststörung, Panikattacken oder Phobien B: Depression C: Massives Überlastungsgefühl, Burnout D: Abhängigkeit / Missbrauch von Medikamenten E: Abhängigkeit / Missbrauch von Drogen F: Abhängigkeit / Missbrauch von Alkohol G: Zwangsstörung (z. B. Waschzwang) H: Ess-Störung (z. B. Magersucht, Bulimie) I: Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) J: Andere psychische Erkrankung K: Nichts davon [SP] L: Keine Angabe [SP]</p>
F10	<p><i>[Filter: Für die bei F9 angeklickten psychischen Erkrankungen jeweils Nachfrage stellen / IF F9 (A-I):]</i></p> <p>Wurde die Erkrankung <i>[display: F9 (1-9)]</i> von medizinisch oder psychologisch ausgebildetem Personal diagnostiziert?</p> <p>1: ja 2: nein ----- -99: Keine Angabe</p>
	<p><i>[Filter: Für die bei F9 angeklickten psychischen Erkrankungen jeweils Nachfrage stellen / IF F9 (J):]</i></p> <p>Wurde diese andere psychische Erkrankung von medizinisch oder psychologisch ausgebildetem Personal diagnostiziert?</p> <p>1: ja 2: nein ----- -99: Keine Angabe</p>
	<p>Klimawandelbezogene Risikowahrnehmung (F11-F13) anhand von vierzehn Items, die sich an dem Risk Perception Index von Leiserowitz (2006) orientierten, Items verwendet auf Basis einer entsprechenden Genehmigung in einer E-Mail von Anthony Leiserowitz vom 5.4.2023</p>
F11	<p>Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?</p> <p>A: Es gibt einen globalen Klimawandel. B: Der globale Klimawandel ist vor allem durch menschengemachte Treibhausgasemissionen verursacht.</p> <p>1: stimme überhaupt nicht zu 2: stimme eher nicht zu 3: teils, teils 4: stimme eher zu 5: stimme vollkommen zu ----- -98: weiß nicht</p>

F12	<p>Im Folgenden sehen Sie einige Fragen zu Ihrer Wahrnehmung des Klimawandels. Bitte beantworten Sie diese anhand der Skala von (1) überhaupt nicht bis (5) sehr stark. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihr Urteil abstufen.</p> <p>A: Wie stark sind Sie über den Klimawandel besorgt? B: Wie stark ist, Ihrer Meinung nach, die Menschheit durch den Klimawandel bedroht? C: Wie stark ist, Ihrer Meinung nach, die nicht-menschliche Natur durch den Klimawandel bedroht?</p> <p><i>Antwortskala:</i> 1: (0) Überhaupt nicht 2: (1) 3: (2) 4: (3) 5: (4) Sehr stark ----- -98: weiß nicht</p>
F13	<p>Wie wahrscheinlich ist es Ihrer Meinung nach, dass die folgenden Entwicklungen in den nächsten 50 Jahren aufgrund des Klimawandels auftreten werden.</p> <p><i>[random A-E]</i> A: Weltweit wird sich der Lebensstandard vieler Menschen verschlechtern. B: Weltweit wird es zu mehr extremen Wetterereignissen (Hitze, Dürren, Starkregen, Überschwemmungen usw.) kommen. C: Die Rate schwerer Erkrankungen wird sich weltweit erhöhen. D: Weltweit wird es zu mehr gewaltsamen Konflikten beispielsweise um Wasser, Nahrung und Land kommen. E: Weltweit werden viele Tier- und Pflanzenarten aussterben.</p> <p><i>[random F-K]</i> F: Mein Lebensstandard wird sich verschlechtern. G: Die Gefahr, dass ich schwer erkrankte, wird sich erhöhen. H: Die Gefahr, dass ich von Überschwemmung durch Starkregen, Flusshochwasser oder Sturmflut beziehungsweise den Folgen betroffen bin, wird sich erhöhen. I: Die Gefahr, dass ich von Hitzeperioden / sehr hohen Temperaturen im Sommer beziehungsweise den Folgen betroffen bin, wird sich erhöhen. J: Die Gefahr, dass ich von Dürren / Wasserknappheit beziehungsweise den Folgen betroffen bin, wird sich erhöhen. K: Die Gefahr, dass ich von Waldbränden beziehungsweise den Folgen betroffen bin, wird sich erhöhen.</p> <p><i>Antwortskala:</i> 1: Sehr unwahrscheinlich 2: Eher unwahrscheinlich 3: Teils, teils 4: Eher wahrscheinlich 5: Sehr wahrscheinlich ----- -98: weiß nicht</p>

Klimaanpassungsverhalten (F14-F19) nach van Valkengoed (2022) zum allgemeinen Anpassungsverhalten, nach Grothmann et al. (2021) zum Überschwemmungsvorsorgeverhalten und nach Osberghaus und Kolleg*innen (2020) zum Hitzevorsorgeverhalten.

F14	<p>Wohnen Sie zurzeit zur Miete oder in Wohneigentum?</p> <p>1: Miete 2: Wohneigentum 3: anderes ----- -98: weiß nicht</p>
F15	<p>Gehören zu Ihrer Wohnung auch Räume im Keller?</p> <p>1: Ja 2: Nein ----- -98: weiß nicht</p>
F16	<p>Gehören zu Ihrer Wohnung auch Räume im Erdgeschoss?</p> <p>1: Ja 2: Nein ----- -98: weiß nicht</p>
F17	<p>Haben Sie schon Schutzmaßnahmen für den Fall von Extremwetterereignissen (wie Starkregen, Sturm oder Hagel) umgesetzt? Bitte geben Sie für die folgenden Handlungen an, inwieweit sie auf Sie zutreffen.</p> <p><i>[random A-C]</i></p> <p>A: Für den Fall von Extremwetterereignissen hat mein Haushalt ein Notfallset (beispielsweise mit Taschenlampe, Radio, Notfalldecke und Erste-Hilfe-Set)</p> <p>B: In meinem Haushalt habe ich / haben wir eine Not-Reserve an Wasser und Lebensmitteln für den Fall eines Extremwetterereignisses.</p> <p>C: In meinem Haushalt habe ich / haben wir Informationen über Maßnahmen zur Vorbereitung auf Extremwetterereignisse eingeholt.</p> <p><i>Antwortskala:</i></p> <p>1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu ----- -98: weiß nicht</p>
F18	<p>Haben Sie spezifische Schutzmaßnahmen für den Fall einer Überschwemmung (beispielsweise durch Starkregen oder Flusshochwasser) umgesetzt? Bitte geben Sie für die folgenden Maßnahmen an, inwieweit sie auf Sie zutreffen.</p> <p>Wenn eine Maßnahme schon vor Ihrem Einzug in die Wohnung vorhanden war, wählen Sie bitte die Antwortkategorie „schon bei Einzug vorhanden“.</p> <p><i>[random A-B]</i></p> <p>A: In meinem Haushalt habe ich / haben wir Informationen über Maßnahmen zum Schutz vor Überschwemmungsschäden eingeholt.</p> <p>B: In meinem Haushalt habe ich / haben wir Vorkehrungen getroffen, um das Eindringen von Wasser ins Haus verhindern (beispielsweise durch Anschaffung von Sandsäcken, Schalbrettern oder Schotts zum Abdichten von Eingangs- und Fensteröffnungen).</p>

	<p><i>[Filter: Folgendes Item nur stellen, wenn bei F14 „Wohneigentum“ gewählt wurde / IF F14 (2):]</i></p> <p>C: In meinem Haushalt habe ich / haben wir bauliche Maßnahmen umgesetzt, um Überschwemmungsschäden zu verhindern (beispielsweise durch Einbau einer Rückstauklappe, Höherlegen von Steckdosen, Kacheln von Wänden, Einbau von Schwellen oder Sicherung des Heizöltanks).</p> <p><i>Antwortskala:</i></p> <p>1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu 6: Schon bei Einzug vorhanden</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
F19	<p>Und haben Sie spezifische Schutzmaßnahmen für den Fall sehr hoher Temperaturen im Sommer umgesetzt? Bitte geben Sie für die folgenden Handlungen an, inwieweit diese auf Sie zutreffen.</p> <p>Wenn eine Maßnahme schon vor Ihrem Einzug in die Wohnung vorhanden war, wählen Sie bitte die Antwortkategorie „schon bei Einzug vorhanden“.</p> <p><i>[random A-D]</i></p> <p>A: In meinem Haushalt habe ich / haben wir Informationen darüber eingeholt, wie man die Gesundheit bei Hitze schützen kann.</p> <p>B: In meinem Haushalt habe ich / haben wir einen Stand- oder Deckenventilator angeschafft.</p> <p>C: In meinem Haushalt habe ich / haben wir Maßnahmen vorgenommen, um die Sonneneinstrahlung in die Wohnung zu verringern (beispielsweise durch Rollläden, Jalousien, Sonnenschutzfolien an Fenstern).</p> <p><i>[Filter: Folgendes Item nur stellen, wenn bei F14 „Wohneigentum“ gewählt wurde / IF F14 (2):]</i></p> <p>E: In meinem Haushalt habe ich / haben wir bauliche Maßnahmen umgesetzt, um die Aufheizung der Wohnräume zu reduzieren (beispielsweise durch Dämmung des Hauses, Anstrich des Hauses in einer helleren Farbe oder Dachbegrünung)</p> <p><i>Antwortskala:</i></p> <p>1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu 6: Schon bei Einzug vorhanden</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
F20	<p>Belastung durch aktuelle Krisen</p> <p>Bitte betrachten Sie im Folgenden Ihre persönliche Situation. Als wie belastend empfinden Sie persönlich aktuell:</p> <p><i>[random A-J]</i></p>

	<p>A: eine mögliche Spaltung unserer Gesellschaft B: die finanzielle Situation Ihres Haushalts C: eigene Beziehungskonflikte (z. B. in der Familie, in Freundschaften oder Partnerschaften) D: Alleinsein / Einsamkeit E: Herausforderungen im Rahmen Ihrer Arbeitstätigkeit bzw. Ausbildung F: Sorgen um Ihre eigene Gesundheit oder das Wohlergehen nahestehender Personen G: die COVID-19-Pandemie / Corona-Pandemie H: den Krieg in der Ukraine I: die Steigerung von Preisen für Lebensmittel, Heizung und Strom J: den Klimawandel</p> <p><i>Antwortskala:</i> 0: (0) Überhaupt nicht 1: (1) 2: (2) 3: (3) 4: (4) Sehr stark ----- -98: weiß nicht</p>
	<p><i>Klimawandelbezogene Emotionen (F21-F22) angelehnt an Pihkala (2022b)</i></p>
F21	<p>Nun geht es darum, wie Sie sich fühlen, wenn Sie an den Klimawandel denken. Wenn ich an den Klimawandel denke, fühle ich (mich):</p> <p><i>[random A-U]</i> A: kraftlos B: machtlos C: betäubt D: verzweifelt E: hoffnungslos F: traurig G: gleichgültig H: besorgt I: ängstlich J: beschämt K: schuldig L: verärgert M: frustriert N: empört O: betrogen P: verbittert Q: angewidert R: gestresst S: mutig T: optimistisch U: interessiert</p> <p><i>Antwortskala:</i> 0: (0) Überhaupt nicht 1: (1) 2: (2) 3: (3) 4: (4) Sehr stark ----- -98: weiß nicht</p>

F22	<p><i>[Filter: IF F21 A-R (1-4):]</i></p> <p>Sie haben angegeben, dass Sie sich angesichts des Klimawandels <i>[display: A-R]</i> fühlen.</p> <p>Als wie belastend empfinden Sie dieses Gefühl?</p> <p>0: (0) Überhaupt nicht 1: (1) 2: (2) 3: (3) 4: (4) Sehr stark</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
F23	<p><i>Emotionen zu Umwelt- und Klimaproblemen bzw. -schutz unter Verwendung von Items aus der Umweltbewusstseinsstudie 2022 (BMUV & UBA 2022)</i></p> <p>Nachfolgend finden Sie einige Aussagen zum Umwelt- und Klimaschutz. Bitte geben Sie wiederum an, inwieweit Sie diesen Aussagen zustimmen.</p> <p><i>[random A-F]</i></p> <p>A: Es macht mich wütend, wenn ich sehe, dass Deutschland seine Klimaschutzziele verfehlt. B: Ich ärgere mich, wenn Umweltschützer*innen mir vorschreiben wollen, wie ich leben soll. C: Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, welche Umweltverhältnisse wir zukünftigen Generationen hinterlassen. D: Menschengemachte Umweltprobleme wie die Abholzung der Wälder oder das Plastik in den Weltmeeren empören mich. E: Ich bin traurig darüber, dass die Menschen die Natur zerstören. F: Ich fühle mich durch den Klimawandel und die Umweltzerstörung psychisch belastet (beispielsweise durch Ängste, Schlafstörungen, Trauer oder Hoffnungslosigkeit).</p> <p>Antwortskala:</p> <p>1: stimme überhaupt nicht zu 2: stimme eher nicht zu 3: teils, teils 4: stimme eher zu 5: stimme vollkommen zu</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
	<p><i>Psychische Belastungen</i></p>
F24	<p><i>Klimaangst nach deutscher Version der Climate Anxiety Scale (CAS) (Wullenkord et al., 2021); verwendet entsprechend den Bedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/); die Antwortskala aus der Fragebogenfassung von Wullenkord et al. (2021) wurde von einer 7-stufigen Likert-Skala (von trifft überhaupt nicht zu bis trifft völlig zu, nur mit Benennung der Endpunkte) hier verändert zu einer fünfstufigen Antwortskala mit vollständiger Benennung aller Skalenpunkte, um eine für höhere Konsistenz mit anderen Antwortskalen in der Befragung herzustellen.</i></p> <p>Im Folgenden sehen Sie einige Aussagen über mögliche emotionale Folgen des Klimawandels. Geben Sie auch hier bitte an, inwiefern die folgenden Aussagen auf Sie persönlich zu treffen.</p> <p><i>[random A-M]</i></p> <p>A: Über den Klimawandel nachzudenken bereitet mir Konzentrationsschwierigkeiten. B: Über den Klimawandel nachzudenken bereitet mir Schlafschwierigkeiten.</p>

	<p>C: Ich habe Albträume über den Klimawandel. D: Ich ertappe mich dabei, dass ich wegen des Klimawandels weine. E: Ich frage mich, warum ich nicht besser mit dem Klimawandel umgehen kann. F: Ich nehme mir bewusst Zeit, um über meine Gefühle bezüglich des Klimawandels nachzudenken. G: Ich schreibe meine Gedanken über den Klimawandel auf und analysiere sie. H: Ich frage mich, warum ich so und nicht anders auf den Klimawandel reagiere. I: Meine Sorgen um den Klimawandel erschweren es mir, Spaß mit meiner Familie und mit Freund*innen zu haben. J: Ich habe Schwierigkeiten, meine Sorgen um Nachhaltigkeit mit den Bedürfnissen meiner Familie unter einen Hut zu kriegen. K: Meine Sorgen um den Klimawandel beeinträchtigen meine Fähigkeit, Arbeits- oder Schulaufgaben zu bewältigen. L: Meine Sorgen um den Klimawandel untergraben meine Fähigkeit, mein volles Potential auszuschöpfen / zu entfalten. M: Meine Freund*innen sagen, dass ich zu viel über den Klimawandel nachdenke.</p> <p><i>Antwortskala:</i> 1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu ----- -98: weiß nicht</p>
	<p>Bei den folgenden Fragen geht es nun erstmal nicht mehr um den Klimawandel.</p>
F25	<p>Angststörungsscreening mit der validierten deutschen Version der Generalized Anxiety Disorder Scale-7 (GAD-7) (Spitzer et al., 2006); verwendet entsprechend der freien Nutzbarkeit der Skala entsprechend der Mitteilung von Pfizer vom 21. Juli 2010 (https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-to-offer-free-public-access-to-mental-health-assessment-tools-to-improve-diagnosis-and-patient-care, Zugriff am 4.4.2023)</p> <p>Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?</p> <p>A: Nervosität, Ängstlichkeit oder Anspannung B: Nicht in der Lage sein, Sorgen zu stoppen oder zu kontrollieren C: Übermäßige Sorgen bezüglich verschiedener Angelegenheiten D: Schwierigkeiten zu entspannen E: Rastlosigkeit, so dass Stillsitzen schwerfällt F: Schnelle Verärgerung oder Gereiztheit G: Gefühl der Angst, so als würde etwas Schlimmes passieren</p> <p><i>Antwortskala:</i> 1: Überhaupt nicht 2: An einzelnen Tagen 3: An mehr als der Hälfte der Tage 4: Beinahe jeden Tag ----- -99: Keine Angabe</p>
F26	<p>Depressionsscreening mit der validierten deutschen Version des Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) (Löwe et al., 2004); verwendet entsprechend der freien Nutzbarkeit der Skala entsprechend der Mitteilung von Pfizer vom 21. Juli 2010 (https://www.pfizer.com/news/press-</p>

[release/press-release-detail/pfizer-to-offer-free-public-access-to-mental-health-assessment-tools-to-improve-diagnosis-and-patient-care](#), Zugriff am 4.4.2023)

Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

- A: Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten
- B: Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit
- C: Schwierigkeiten ein- oder durchzuschlafen oder vermehrter Schlaf
- D: Müdigkeit oder Gefühl, keine Energie zu haben
- E: Verminderter Appetit oder übermäßiges Bedürfnis zu essen
- F: Schlechte Meinung von sich selbst; Gefühl, ein Versager zu sein oder die Familie enttäuscht zu haben
- G: Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z. B. beim Zeitunglesen oder Fernsehen
- H: Waren Ihre Bewegungen oder Ihre Sprache so verlangsamt, dass es auch anderen auffallen würde? Oder waren Sie im Gegenteil „zappelig“ oder ruhelos und hatten dadurch einen stärkeren Bewegungsdrang als sonst?
- I: Gedanken, dass Sie lieber tot wären oder sich Leid zufügen möchten

Antwortskala:

- 1: Überhaupt nicht
- 2: An einzelnen Tagen
- 3: An mehr als der Hälfte der Tage
- 4: Beinahe jeden Tag

-99: Keine Angabe

Resilienzfaktoren

F27

Allgemeine Copingfähigkeit nach Brief Resilience Coping Scale (BRCS) von Kocalevent et al., 2017; verwendet entsprechend den Bedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>); Items E und F sind nicht Teil der Originalskala und wurden in der vorliegenden Befragung als potenziell wichtige Resilienz-faktoren hinzugefügt.

Bitte geben Sie an, ob die folgenden Aussagen für Sie zutreffen.

- A: Ich versuche mir etwas einfallen zu lassen, wie ich schwierige Situationen verändern kann.
- B: Egal was mir passiert, ich glaube, ich habe meine Reaktionen unter Kontrolle.
- C: Ich glaube, ich kann mich weiterentwickeln, wenn ich mich mit schwierigen Situationen auseinandersetze.
- D: Ich suche aktiv nach Wegen, um die Verluste auszugleichen, die mir in meinem Leben widerfahren sind.
- E: Ich kann meine Einstellung zu Problemen verändern.
- F: Ich schöpfe Kraft daraus, anderen Menschen zu helfen.

Antwortskala:

- 1: Trifft gar nicht zu
- 2: Trifft eher nicht zu
- 3: Teils, teils
- 4: Trifft eher zu
- 5: Trifft voll und ganz zu

-98: weiß nicht

F28	<p>Soziale Unterstützung (Fragen F28-F31) nach Oslo Social Support Scale (OSSS-3) von Kocalevent et al., 2018; verwendet entsprechend den Bedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/); Frage F29 wurde verändert ggü. der Originalskala, um stärker die Anteilnahme an psychischem Wohlbefinden zu messen (Originalitem lautet: Wie viel Anteilnahme und Interesse zeigen andere Menschen an dem, was Sie tun?)</p> <p>Wie viele Menschen stehen Ihnen so nahe, dass Sie sich auf sie verlassen können, wenn Sie ernste persönliche Probleme haben?</p> <p>0: 0 Menschen, also niemand 1: 1 bis 2 Menschen 2: 3 bis 5 Menschen 3: 6 oder mehr Menschen ----- -99: Keine Angabe</p>
F29	<p>Wie viel Anteilnahme und Interesse zeigen Ihnen nahestehende Menschen daran, wie es Ihnen geht?</p> <p>1: sehr viel 2: viel 3: weder viel noch wenig 4: wenig 5: keine ----- -98: weiß nicht</p>
F30	<p>Wie einfach ist es für Sie, praktische Hilfe von Nachbar*innen zu erhalten, wenn Sie diese benötigen?</p> <p>1: Sehr einfach 2: Einfach 3: Möglich 4: Schwierig 5: Sehr schwierig ----- -98: weiß nicht</p>
F31	<p>Selbstfürsorge und Achtsamkeit nach Self-Compassion Scale von Neff, 2003 und Hupfeld & Ruffieux, 2011; verwendet entsprechend den auf der Webseite https://self-compassion.org/faqs/ (Zugang am 4.4.2023) genannten Bedingungen zur Nutzung der Skala; Messinstrument (siehe https://self-compassion.org/wp-content/uploads/2018/05/GermanSCS.pdf, Zugriff am 4.4.2023) wurde für die vorliegende Befragung auf zwei Items gekürzt: Ein Item der Subskala „Mindfulness/Achtsamkeit“ (Item 22) und ein Item der Subskala Self-Kindness/Selbstbezogene Freundlichkeit (Item 5).</p> <p>Jetzt geht es darum, wie Sie typischerweise mit sich selbst in schwierigen Zeiten umgehen.</p> <p>Bitte lesen Sie jede Aussage sorgfältig durch, bevor Sie antworten. Kreuzen Sie bei jeder Aussage an, wie oft Sie sich in der beschriebenen Art und Weise verhalten:</p> <p>[random A-B] A: Wenn es mir schlecht geht, versuche ich meinen Gefühlen mit Neugierde und Offenheit zu begegnen.</p>

	<p>B: Ich versuche mit mir selbst liebevoll umzugehen, wenn es mir emotional schlecht geht.</p> <p><i>Antwortskala:</i></p> <p>1: (1) fast niemals 2: (2) 3: (3) 4: (4) 5: (5) fast immer</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
F32	<p>Zugang zu und Nutzung von Naturräumen (F32 u. F33) nach Reid et al. (2022); verwendet entsprechend den Bedingungen der Creative Commons Attribution License; Items im Vergleich zu den Originalitems stark überarbeitet und ergänzt, um Grünflächen möglichst erschöpfend abbilden (inkl. Privatgärten und begrünter Balkone) und um auch Blauflächen (See, Meer, Fluss) als potenzielle Erholungsräume zu berücksichtigen.</p> <p>Im Folgenden bewerten Sie bitte einige Aussagen über Naturräume in Ihrer Wohnumgebung. Naturräume können Grünflächen wie Privat- und (Gemeinschafts-)Gärten, bepflanzte Balkone und Terrassen, begrünte Höfe, Parks, Friedhöfe, Wiesen und Wälder sein. Aber auch Wasserflächen in ihrer Wohnumgebung wie Flüsse, Kanäle, Seen und Meere zählen dazu.</p> <p><i>[random A-F]</i></p> <p>A: Es gibt viele Naturräume in meiner Wohnumgebung. B: Der nächstgelegene Naturraum ist für mich leicht zu erreichen. C: Die Naturräume in der Nähe meines Zuhauses finde ich sehr erholsam. D: Ich nutze Naturräume oft zur Entspannung. E: Meine Freizeitaktivitäten unternehme ich regelmäßig in Naturräumen. F: Aufenthalte in Naturräumen spielen in meinem Alltag eine wichtige Rolle.</p> <p><i>Antwortskala:</i></p> <p>1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
F33	<p>In den letzten zwei Monaten, wie häufig haben Sie durchschnittlich Naturräume genutzt?</p> <p>1: Täglich beziehungsweise fast täglich 2: An ein bis drei Tagen pro Woche 3: An ein bis drei Tagen im Monat 4: Seltener als monatlich 5: Nie beziehungsweise fast nie</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
F34	<p>Klimawandelbezogene Copingstrategien: Sinnfokussiertes Coping (Items A-F), Problemfokussiertes Coping (Items G-H), Vermeidungsorientiertes Coping (Items I-J) nach Ojala (2012), verwendet nach E-Mail-Rücksprache mit Ojala; eigene Übersetzung mit stark gekürzter Instruktion und zum Teil veränderten Items. Item „Ich vertraue darauf, dass wir das Problem des Klimawandels technologisch lösen werden“ wurde neu hinzugefügt.</p>

	<p>Bitte geben Sie an, wie gut die folgenden Aussagen auf das zutreffen, was Sie tun oder denken, wenn Sie an den Klimawandel erinnert werden.</p> <p><i>[random A-J]</i></p> <p>A: Ich glaube, dass immer mehr Menschen das Problem des Klimawandels ernst nehmen. B: Ich vertraue darauf, dass die Menschheit die meisten Probleme lösen kann. C: Ich vertraue darauf, dass wir das Problem bewältigen können, solange sich Menschen in Umweltorganisationen engagieren. D: Ich denke, dass zumindest einige Politiker*innen den Klimawandel ernst nehmen. E: Ich denke, dass man auf das Beste hoffen sollte, auch wenn der Klimawandel ein großes Problem ist. F: Ich vertraue darauf, dass wir das Problem des Klimawandels technologisch lösen werden. G: Ich denke darüber nach oder informiere mich darüber, was ich selbst angesichts des Klimawandels tun kann. H: Ich spreche mit meiner Familie oder meinen Freund*innen darüber, was man angesichts des Klimawandels tun kann. I: Ich befasse mich mit anderen Dingen, um mich vom Klimawandel abzulenken. J: Ich schaue/lese/höre keine Nachrichten über den Klimawandel, weil mir das zu negativ ist.</p> <p>Antwortskala:</p> <p>1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
F35	<p><i>Klimawandelbezogene Selbst- und kollektive Wirksamkeit angelehnt an Items aus Lawrance, Jennings et al., 2022; Ojala, 2012; Wallis & Loy, 2021</i></p> <p>Es folgen einige Aussagen dazu, was man als Einzelner oder zusammen mit anderen gegen den Klimawandel tun kann. Bitte geben Sie wieder an, wie stark Sie der jeweiligen Aussage zustimmen oder nicht zustimmen.</p> <p><i>[random A-C]</i></p> <p>A: Durch mein persönliches Verhalten (beispielsweise durch den weitgehenden Verzicht auf Flugreisen, Autofahrten oder tierische Nahrungsmittel) kann ich einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. B: Ich kann mich vor finanziellen und gesundheitlichen Schäden durch Folgen des Klimawandels schützen (beispielsweise durch Maßnahmen zur Vorsorge gegenüber Hitzewellen oder Überschwemmungen). C: Ich kann dafür sorgen, dass ich angesichts des Klimawandels nicht unglücklich werde (beispielsweise dadurch, dass ich Dinge tue, die mir guttun).</p> <p><i>[random D-F]</i></p> <p>D: Gemeinsam mit anderen (beispielsweise durch gemeinsames politisches Engagement) kann ich einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. E: Gemeinsam mit anderen kann ich dazu beitragen, Menschen vor finanziellen und gesundheitlichen Schäden durch Folgen des Klimawandels zu schützen (beispielsweise durch Nachbarschaftshilfe bei Hitzewellen oder Überschwemmungen). F: Gemeinsam mit anderen kann ich dafür sorgen, dass wir angesichts des Klimawandels nicht unglücklich werden (beispielsweise dadurch, dass wir über unsere Sorgen zum Klimawandel sprechen).</p> <p>Antwortskala:</p> <p>1: Stimme überhaupt nicht zu</p>

	<p>2: Stimme eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Stimme eher zu 5: Stimme voll und ganz zu ----- -98: weiß nicht</p>
F36	<p>Kollektives und individuelles Engagement (F36 und F37) unter Verwendung von Items aus der Umweltbewusstseinsstudie 2022 (BMUV & UBA 2022)</p> <p>Es folgen einige Aussagen zum persönlichen Engagement für den Umwelt- und Klimaschutz. Bitte geben Sie an, wie stark die Aussagen jeweils auf Sie zutreffen.</p> <p><i>[random A-E]</i> A: Ich engagiere mich aktiv in Gruppen oder Organisationen, die sich für den Umwelt- und Klimaschutz einsetzen. B: Ich spende Geld für Umwelt- oder Naturschutzgruppen. C: Ich nehme an Demonstrationen oder Protest-Aktionen für den Umwelt- und Klimaschutz teil. D: Ich versuche andere von der Wichtigkeit des Umwelt- und Klimaschutzes zu überzeugen. E: Ich unterschreibe Petitionen für den Umwelt- und Klimaschutz.</p> <p>Antwortskala: 1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu ----- -98: weiß nicht</p>
F37	<p>Bitte geben Sie für die folgenden Maßnahmen an, inwieweit sie auf Sie zutreffen.</p> <p><i>[random A-C]</i> A: Ich beziehe Ökostrom. B: Für meine alltäglichen Wege benutze ich selten oder nie das Auto. C: Insgesamt konsumiere beziehungsweise kaufe ich wenig.</p> <p>Antwortskala: 1: Trifft gar nicht zu 2: Trifft eher nicht zu 3: Teils, teils 4: Trifft eher zu 5: Trifft voll und ganz zu ----- -98: weiß nicht</p>
	<p>Soziodemografische Daten</p>
F38	<p>Bitte geben Sie Ihr Alter in Jahren an.</p> <p>_____ Jahre</p>

F39	<p>Welchen höchsten Schulabschluss oder Hochschulabschluss haben Sie?</p> <p>1: Ich bin noch Schüler*in 2: Schule beendet ohne Abschluss 3: Volks-/Hauptschulabschluss oder Polytechnische Oberschule mit Abschluss 8./9. Klasse 4: mittlere Reife/Realschulabschluss oder Polytechnische Oberschule mit Abschluss 10. Klasse 5: Abitur oder Fachabitur, Abschluss einer Fachoberschule (Hochschul- bzw. Fachhochschulreife, jedoch kein abgeschlossenes Studium) 6: Hochschulabschluss (Universität, Hochschule, Fachhochschule) 7: anderer Schulabschluss</p>
F40	<p>Welche Geschlechtsangabe trifft auf Sie zu?</p> <p>1: männlich 2: weiblich 3: divers</p>
F41	<p>Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst eingeschlossen? Denken Sie dabei bitte auch an alle im Haushalt lebenden Kinder.</p> <p>_____ Person(en), mich selbst eingeschlossen [1-9] ----- -99: Keine Angabe</p>
F42	<p>[Filter: IF F41 >1:]</p> <p>Wie leben Sie in Ihrem Haushalt?</p> <p>1: allein, mit Kind(ern) im Haushalt 2: in Partnerschaft, ohne Kind(er) im Haushalt 3: in Partnerschaft, mit Kind(ern) im Haushalt 4: bei den Eltern 5: in einer Wohngemeinschaft 6: anderes ----- -99: Keine Angabe</p>
F43	<p>Wie hoch ist das monatliche Nettoeinkommen Ihres Haushaltes insgesamt? Damit ist die Summe gemeint, die sich ergibt aus Lohn, Gehalt, Einkommen aus selbständiger Tätigkeit, Rente oder Pension, jeweils nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge. Rechnen Sie bitte auch die Einkünfte aus öffentlichen Beihilfen, Einkommen aus Vermietung, Verpachtung, Wohngeld, Kindergeld und sonstige Einkünfte hinzu.</p> <p>1: unter 500 EUR 2: 500 bis unter 1.000 EUR 3: 1.000 bis unter 1.500 EUR 4: 1.500 bis unter 2.000 EUR 5: 2.000 bis unter 3.000 EUR 6: 3.000 bis unter 4.000 EUR 7: 4.000 bis unter 5.000 EUR 8: 5.000 bis unter 6.000 EUR 9: 6.000 EUR und mehr ----- -98: weiß nicht -99: Keine Angabe</p>

F44	<p>Wie viele Einwohner*innen hat der Ort, in dem Sie leben?</p> <p>1: unter 5.000 2: 5.000 bis unter 20.000 3: 20.000 bis unter 50.000 4: 50.000 bis unter 100.000 5: 100.000 bis unter 500.000 6: 500.000 und mehr</p> <p>-----</p> <p>-98: weiß nicht</p>
F45	<p>In welchem Bundesland befindet sich Ihr Hauptwohnsitz?</p> <p>1: Baden-Württemberg 2: Bayern 3: Berlin 4: Brandenburg 5: Bremen 6: Hamburg 7: Hessen 8: Mecklenburg-Vorpommern 9: Niedersachsen 10: Nordrhein-Westfalen 11: Rheinland-Pfalz 12: Saarland 13: Sachsen 14: Sachsen-Anhalt 15: Schleswig-Holstein 16: Thüringen</p> <p>-----</p> <p>-99: Keine Angabe</p>
F46	<p>Bitte machen Sie Angaben zu Ihrem aktuellen Familienstand:</p> <p>1: ledig 2: verheiratet / eingetragene Lebenspartnerschaft 3: verwitwet / eingetragene Lebenspartnerin/eingetragener Lebenspartner verstorben 4: geschieden / eingetragene Lebenspartnerschaft aufgehoben</p> <p>-----</p> <p>-99: Keine Angabe</p>
	<p>Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Befragung zu unserer Studie!</p> <p>Die Studie wird durchgeführt vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung und Prof. Dr. Gerhard Reese im Auftrag des Umweltbundesamtes.</p> <p>Ziel der Studie ist es vor allem, herauszufinden, wie stark sich der Klimawandel auf die psychische Gesundheit in Deutschland auswirkt. In der Befragung wurden dazu mehrere Fragen zu ihren Wahrnehmungen des Klimawandels und zu ihrem psychischen Befinden gestellt. Weiteres Ziel der Studie ist es, Faktoren zu identifizieren, die die möglichen negativen Auswirkungen des Klimawandels auf die psychische Gesundheit vermindern können. Auch hierzu haben Sie entsprechende Fragen beantwortet.</p> <p><i>[Folgender Hinweis auf Unterstützungsangebote bei psychischen Problemen wurde auch bei sämtlichen Befragten angezeigt, die den Fragebogen abbrechen wollen, was gegebenenfalls dadurch bedingt sein kann, dass sie sich psychisch überfordert fühlen.]</i></p>

Die in dem Fragebogen verwendeten Fragen wurden bereits in vielen internationalen Studien verwendet und es gibt keine Hinweise darauf, dass durch das Ausfüllen emotionale Schwankungen entstehen, die über alltägliche Stimmungsschwankungen hinaus gehen.

Sollten Sie wider Erwarten starke emotionale Reaktionen erfahren und akute Unterstützung benötigen, sind erste Anlaufstellen Hausärzt*innen sowie Ambulanzen in psychiatrischen Kliniken. Eine andere mögliche Anlaufstelle ist beispielsweise das Hilfeangebot der Telefonseelsorge Deutschland unter den Telefonnummern 0800 111 0 111 und 0800 111 0 222 oder auf der Website <https://online.telefonseelsorge.de/>. Berater*innen sind hier rund um die Uhr und kostenfrei erreichbar. Anrufe sind vollständig anonym und werden nicht in der Telefonrechnung oder in den Einzelverbindungsanzeigen erfasst.

A.2 Stichprobenqualität der Repräsentativbefragung

Tabelle 7: Übersicht zur Stichprobenqualität

Soziodemografische Merkmale	Untergruppen der soziodemografischen Merkmale	Stichprobe (ungewichtet), absolute Häufigkeiten	Prozentuale Anteile in Stichprobe (ungewichtet)	Stichprobe (gewichtet), absolute Häufigkeiten	Prozentuale Anteile in Stichprobe (gewichtet)	Mikrozensus, absolute Häufigkeiten, angegeben in 1000	Prozentuale Anteile im Mikrozensus a	Prozentuale Differenz (ungewichtete Stichprobe zu Mikrozensus) b
Insgesamt	Anzahl Befragte	1306		1306		70.774	-	-
Geschlecht	männlich	745	57 %	637	48.8 %	40729	49.5	7.5 %
	weiblich	557	42.6 %	665	50.9 %	41618	50.5	-7.9 %
	divers	4	0.3 %	4	0.3 %	-	-	-
Alter ^c	18-29 Jahre	211	16.2 %	207	15.8 %	13.104	18.5	-2.3 %
	30-49 Jahre	537	41.1 %	393	30.1 %	21.028	29.7	11.4 %
	50-64 Jahre	335	25.7 %	347	26.6 %	19.036	26.9	-1.2 %
	65+ Jahre	222	17 %	358	27.4 %	17.607	24.9	-7.9 %
Wohnort ^d	Alte Bundesländer	1116	86 %	1100	84.7 %	60.119	84.9	1.1 %
	Neue Bundesländer	182	14 %	198	15.3 %	10.655	15.1	-1.1 %
Wohnortsgröße	unter 5.000	228	17.9 %	176	13.9 %	11680	14.1	3.8 %
	5.000 bis unter 20.000	254	19.9 %	339	26.6 %	21597	26.1	-6.2 %
	20.000 bis unter 50.000	181	14.2 %	234	18.4 %	22897	27.7	-13.5 %
	50.000 bis unter 100.000	96	7.5 %	117	9.2 %	5474	6.6	0.9 %
	100.000 bis unter 500.000	235	18.4 %	193	15.1 %	7144	8.6	9.8 %
	500.000 und mehr	280	22 %	215	16.9 %	13994	16.9	5.1 %

Soziodemografische Merkmale	Untergruppen der soziodemografischen Merkmale	Stichprobe (ungewichtet), absolute Häufigkeiten	Prozentuale Anteile in Stichprobe (ungewichtet)	Stichprobe (gewichtet), absolute Häufigkeiten	Prozentuale Anteile in Stichprobe (gewichtet)	Mikrozensus, absolute Häufigkeiten, angegeben in 1000	Prozentuale Anteile im Mikrozensus a	Prozentuale Differenz (ungewichtete Stichprobe zu Mikrozensus) b
Netto-Haushaltseinkommen in € ^e	unter 500	7	0.6 %	6	0.5 %	799	2	-1.4 %
	500 bis unter 1.000	24	2 %	21	1.8 %	3157	7.7	-5.7 %
	1.000 bis unter 1.500	65	5.5 %	118	9.8 %	4921	12	-6.5 %
	1.500 bis unter 2.000	84	7.1 %	123	10.2 %	5640	13.8	-6.7 %
	2.000 bis unter 3.000	196	16.5 %	271	22.5 %	9526	23.2	-6.7 %
	3.000 bis unter 4.000	246	20.7 %	299	24.8 %	6517	15.9	4.8 %
	4.000 bis unter 5.000	218	18.4 %	169	14 %	4189	10.2	8.2 %
	5.000 und mehr	155	29.3 %	198	16.4 %	5967	14.6	14.7 %
	Sonstiges j	-	-	-	-	257	0.6	-0.6 %
Bildung	Einfach g	50	3.8 %	373	28.7 %	22.277	31.5	-27.7 %
	Mittel h	220	16.9 %	424	32.6 %	20.524	29	-12.1 %
	Hoch i	1029	78.8 %	502	38.7 %	25.403	35.9	42.9 %
	Noch in schulischer Ausbildung	0	0 %	0	0 %	2488	3.5	-3.5 %
Partnerschaft	Sonstiges j	7	0.5 %	7	0.5 %	-	-	-
	ledig/verwitwet/ geschieden	593	45.4 %	576	44.1 %	-	-	-
	verheiratet/ eingetragene Lebenspartnerschaft	693	53.1 %	703	53.8 %	-	-	-

Anmerkungen:

^a In den Prozentzahlen zum Mikrozensus sind für Alter, Wohnort, Bildung und Migrationshintergrund die unter 15-Jährigen (13 104 000) aus der Gesamtzahl der Bevölkerung (82 347 000) exkludiert (ein Ausschluss erst ab der unter 14-Jährigen war aufgrund mangelnder entsprechender Datenverfügbarkeit nicht möglich), um eine möglichst höhere Vergleichbarkeit der Angaben zu den prozentualen Häufigkeiten in der Befragungsstichprobe herzustellen, in der Personen ab 18 Jahren enthalten waren. Berechnungsgrundlage im Mikrozensus waren somit 70 775 000 Personen. Der Ausschluss der unter 15-Jährigen aus dem Mikrozensus-Datensatz konnte nicht für die Angaben zum Netto-Haushaltseinkommen erfolgen, da sich dieses im Mikrozensus nicht auf Personen, sondern auf Haushalte bezieht.

^b Positive Werte weisen auf eine Überrepräsentation der jeweiligen Gruppe in der Stichprobe hin, negative auf eine Unterrepräsentation.

^c In der vorliegenden Befragung wurden Menschen ab 18 Jahren befragt, sodass sich die Angaben zur Altersgruppe „bis 29 Jahre“ in der vorliegenden Befragung auf die 18- bis 29-Jährigen, im Mikrozensus auf die 15- bis 29-Jährigen bezieht.

^d Wohnort: Befragte aus bzw. Einwohner*innen in Berlin sind sowohl bei den Angaben zur vorliegenden Stichprobe als auch zum Mikrozensus den alten Bundesländern zugeordnet.

^e Während der Mikrozensus die Netto-Haushaltseinkommen pro Haushalt abfragte, wurden in der vorliegenden Befragung Einzelpersonen nach dem Netto-Haushaltseinkommen befragt. Dadurch ist es möglich, dass die Verteilung von Single- und Mehrpersonenhaushalten verzerrt wurde. Die prozentualen Häufigkeiten in der Stichprobe und im Mikrozensus sind entsprechend nicht vollends vergleichbar.

^f Sonstiges: Summe der Antworten „weiß nicht“ und „möchte ich nicht angeben“

^g Einfach: Schule beendet ohne Abschluss oder Volks-/Hauptschulabschluss oder Polytechnische Oberschule mit Abschluss 8./9. Klasse

^h Mittel: Mittlere Reife/Realschulabschluss oder Polytechnische Oberschule mit Abschluss 10. Klasse

ⁱ Hoch: Abitur oder Fachabitur, Abschluss einer Fachoberschule (Hochschul- beziehungsweise Fachhochschulreife)

^j Sonstiges: Summe der Antworten „anderer Schulabschluss“ und „möchte ich nicht angeben“

A.3 Regressionstabellen zur Repräsentativbefragung

Tabelle 8: Ergebnisse der Regressionsanalyse zu den Angststörungswerten (GAD-7)

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-0.012	0.001	-0.311	-10.838	<0.01
Geschlecht ^a	0.123	0.031	0.095	3.919	<0.01
Bildungsniveau	0.002	0.016	0.004	0.139	0.89
Nettoeinkommen	-0.014	0.01	-0.037	-1.403	0.161
Familienstand ^b	0.016	0.035	0.012	0.47	0.639
Wohnortgröße	-0.014	0.009	-0.037	-1.541	0.124
Psychische Vorerkrankung ^c	0.615	0.04	0.38	15.357	<0.01
Berufliche Betroffenheit	-0.025	0.018	-0.034	-1.349	0.178
Geografische Betroffenheit	0.026	0.01	0.064	2.718	0.007
Klimahandeln Engagement	0.012	0.02	0.017	0.606	0.544
Kollektive Wirksamkeit	-0.051	0.02	-0.071	-2.517	0.012
Allgemeine Copingfähigkeit	0.035	0.026	0.037	1.356	0.175
Selbstfürsorge	-0.069	0.015	-0.119	-4.451	<0.01
Naturräume Nutzung	-0.007	0.018	-0.011	-0.408	0.683
Naturräume Zugang	-0.067	0.02	-0.091	-3.428	0.001
Soziale Unterstützung	-0.04	0.008	-0.132	-5.194	<0.01
Sinnfokussiertes Coping	0.044	0.024	0.045	1.789	0.074
Problemfokussiertes Coping	0.078	0.018	0.124	4.235	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	0.038	0.016	0.057	2.347	0.019

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1167$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.427$; korrigiertes $R^2 = 0.417$; $F(19, 1148) = 45.034$; Signifikanz $p < 0.01$.

a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 9: Ergebnisse der Regressionsanalyse zu den Depressionswerten (PHQ-9)

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-0.008	0.001	-0.248	-8.812	<0.01
Geschlecht ^a	0.021	0.027	0.018	0.763	0.446
Bildungsniveau	-0.024	0.013	-0.046	-1.761	0.078
Nettoeinkommen	-0.016	0.009	-0.05	-1.922	0.055
Familienstand ^b	-0.016	0.03	-0.014	-0.548	0.584
Wohnortgröße	0.005	0.008	0.014	0.575	0.565
Psychische Vorerkrankung ^c	0.609	0.034	0.431	17.734	<0.01
Berufliche Betroffenheit	-0.022	0.016	-0.034	-1.399	0.162
Geografische Betroffenheit	0.016	0.008	0.043	1.876	0.061
Klimahandeln Engagement	0.001	0.017	0.002	0.077	0.938
Kollektive Wirksamkeit	-0.057	0.017	-0.09	-3.27	<0.01
Allgemeine Copingfähigkeit	0.035	0.022	0.042	1.579	0.115
Selbstfürsorge	-0.059	0.013	-0.117	-4.468	<0.01
Naturräume Nutzung	-0.032	0.015	-0.058	-2.117	0.035
Naturräume Zugang	-0.025	0.017	-0.039	-1.492	0.136
Soziale Unterstützung	-0.049	0.007	-0.185	-7.396	<0.01
Sinnfokussiertes Coping	0.045	0.021	0.053	2.137	0.033
Problemfokussiertes Coping	0.07	0.016	0.128	4.436	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	0.02	0.014	0.033	1.408	0.159

Anmerkungen: Stichprobengröße N = 1167; Varianzaufklärung $R^2 = 0.448$; korrigiertes $R^2 = 0.439$; $F(19, 1148) = 49.051$; Signifikanz $p < 0.01$.

a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 10: Ergebnisse der Regressionsanalyse zur Klimaangst (Climate Anxiety Scale)

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-0.002	0.001	-0.057	-1.845	0.065
Geschlecht ^a	-0.084	0.028	-0.077	-2.944	<0.01
Bildungsniveau	-0.054	0.014	-0.109	-3.857	<0.01
Nettoeinkommen	-0.011	0.009	-0.034	-1.201	0.23
Familienstand ^b	0.002	0.031	0.002	0.074	0.941
Wohnortgröße	0.005	0.008	0.015	0.579	0.562
Psychische Vorerkrankung ^c	0.135	0.036	0.1	3.722	<0.01
Berufliche Betroffenheit	-0.032	0.017	-0.052	-1.916	0.056
Geografische Betroffenheit	0.022	0.009	0.064	2.53	0.012
Klimahandeln Engagement	0.113	0.018	0.193	6.244	<0.01
Kollektive Wirksamkeit	-0.012	0.018	-0.02	-0.65	0.516
Allgemeine Copingfähigkeit	0.002	0.023	0.003	0.099	0.921
Selbstfürsorge	-0.033	0.012	-0.076	-2.749	<0.01
Naturräume Nutzung	-0.003	0.016	-0.006	-0.196	0.844
Naturräume Zugang	-0.078	0.018	-0.126	-4.424	<0.01
Soziale Unterstützung	-0.017	0.007	-0.067	-2.422	0.016
Sinnfokussiertes Coping	-0.085	0.022	-0.105	-3.845	<0.01
Problemfokussiertes Coping	0.139	0.017	0.265	8.067	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	0.106	0.015	0.187	7.178	<0.01
Risikowahrnehmung persönlich	0.074	0.023	0.11	3.25	<0.01
Risikowahrnehmung global	-0.072	0.026	-0.1	-2.708	<0.01
Risikowahrnehmung emotional	0.11	0.02	0.202	5.434	<0.01

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.372$; korrigiertes $R^2 = 0.359$; $F(22, 1107) = 29.79$; Signifikanz $p < 0.01$.

a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 11: Ergebnisse der Regressionsanalyse zu den extremwetterbezogenen PTBS (PCL-5)

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-0.03	0.014	-0.072	-2.176	0.03
Geschlecht ^a	-0.149	0.402	-0.01	-0.37	0.712
Bildungsniveau	-0.274	0.199	-0.042	-1.377	0.169
Nettoeinkommen	-0.326	0.126	-0.079	-2.592	<0.01
Familienstand ^b	1.017	0.441	0.07	2.308	0.021
Wohnortgröße	0.034	0.117	0.008	0.288	0.774
Psychische Vorerkrankung ^c	2.654	0.512	0.149	5.179	<0.01
Berufliche Betroffenheit	-0.699	0.234	-0.086	-2.985	<0.01
Geografische Betroffenheit	1.524	0.123	0.335	12.41	<0.01
Klimahandeln Engagement	0.705	0.258	0.091	2.736	<0.01
Kollektive Wirksamkeit	0.282	0.261	0.035	1.083	0.279
Allgemeine Copingfähigkeit	0.315	0.32	0.03	0.984	0.325
Selbstfürsorge	-0.127	0.171	-0.022	-0.741	0.459
Naturräume Nutzung	0.385	0.226	0.055	1.703	0.089
Naturräume Zugang	-0.723	0.249	-0.088	-2.899	<0.01
Soziale Unterstützung	-0.25	0.098	-0.075	-2.543	0.011
Sinnfokussiertes Coping	0.163	0.314	0.015	0.519	0.604
Problemfokussiertes Coping	0.141	0.244	0.02	0.577	0.564
Vermeidungsfokussiertes Coping	0.584	0.209	0.078	2.798	<0.01
Risikowahrnehmung persönlich	1.354	0.322	0.153	4.2	<0.01
Risikowahrnehmung global	-1.528	0.375	-0.162	-4.071	0
Risikowahrnehmung emotional	0.435	0.287	0.06	1.516	0.13

Anmerkungen: Stichprobengröße N = 1129; Varianzaufklärung $R^2 = 0.276$; korrigiertes $R^2 = 0.262$; $F(22, 1107) = 19.236$; Signifikanz $p < 0.01$.

a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 12: Ergebnisse der Regressionsanalyse zu Belastung durch lähmende Klimaemotionalen

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-0.005	0.002	-0.099	-3.421	<0.01
Geschlecht ^a	0.065	0.045	0.035	1.439	0.15
Bildungsniveau	-0.049	0.022	-0.058	-2.201	0.028
Nettoeinkommen	0	0.014	-0.001	-0.034	0.973
Familienstand ^b	0.039	0.05	0.021	0.778	0.437
Wohnortgröße	-0.012	0.013	-0.023	-0.949	0.343
Psychische Vorerkrankung ^c	0.206	0.058	0.089	3.577	<0.01
Berufliche Betroffenheit	-0.029	0.026	-0.028	-1.111	0.267
Geografische Betroffenheit	0.026	0.014	0.045	1.91	0.056
Klimahandeln Engagement	0.115	0.029	0.114	3.96	<0.01
Kollektive Wirksamkeit	0.037	0.029	0.035	1.247	0.212
Allgemeine Copingfähigkeit	-0.013	0.036	-0.009	-0.355	0.723
Selbstfürsorge	-0.017	0.019	-0.023	-0.88	0.379
Naturräume Nutzung	0.027	0.025	0.03	1.065	0.287
Naturräume Zugang	-0.094	0.028	-0.088	-3.34	<0.01
Soziale Unterstützung	-0.014	0.011	-0.033	-1.274	0.203
Sinnfokussiertes Coping	-0.175	0.035	-0.126	-4.951	<0.01
Problemfokussiertes Coping	0.156	0.027	0.174	5.683	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	0.131	0.023	0.135	5.59	<0.01
Risikowahrnehmung persönlich	0.115	0.036	0.1	3.175	<0.01
Risikowahrnehmung global	-0.05	0.042	-0.041	-1.193	0.233
Risikowahrnehmung emotional	0.4	0.032	0.429	12.397	<0.01

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.456$; korrigiertes $R^2 = 0.446$; $F(22, 1107) = 42.267$; Signifikanz $p < 0.01$.

^a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

^b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

^c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 13: Ergebnisse der Regressionsanalyse zu Belastung durch aktivierende Klimaemotionalen

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-0.002	0.002	-0.029	-0.855	0.393
Geschlecht ^a	-0.198	0.058	-0.097	-3.416	0.001
Bildungsniveau	-0.083	0.029	-0.09	-2.896	0.004
Nettoeinkommen	0.009	0.018	0.016	0.51	0.61
Familienstand ^b	0.12	0.063	0.059	1.897	0.058
Wohnortgröße	-0.007	0.017	-0.011	-0.392	0.695
Psychische Vorerkrankung ^c	0.111	0.074	0.044	1.51	0.131
Berufliche Betroffenheit	0.044	0.034	0.038	1.307	0.192
Geografische Betroffenheit	0.026	0.018	0.04	1.473	0.141
Klimahandeln Engagement	0.065	0.037	0.059	1.762	0.078
Kollektive Wirksamkeit	-0.06	0.038	-0.053	-1.603	0.109
Allgemeine Copingfähigkeit	0.083	0.046	0.056	1.802	0.072
Selbstfürsorge	0.017	0.025	0.021	0.698	0.486
Naturräume Nutzung	0.049	0.033	0.049	1.493	0.136
Naturräume Zugang	-0.18	0.036	-0.155	-5.007	<0.01
Soziale Unterstützung	0.003	0.014	0.007	0.22	0.826
Sinnfokussiertes Coping	-0.305	0.045	-0.201	-6.763	<0.01
Problemfokussiertes Coping	0.167	0.035	0.17	4.739	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	0.131	0.03	0.124	4.359	<0.01
Risikowahrnehmung persönlich	0.17	0.046	0.135	3.664	<0.01
Risikowahrnehmung global	-0.024	0.054	-0.018	-0.451	0.652
Risikowahrnehmung emotional	0.235	0.041	0.23	5.682	<0.01

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.254$; korrigiertes $R^2 = 0.239$; $F(22, 1107) = 17.164$; Signifikanz $p < 0.01$.

^a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

^b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

^c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 14: Ergebnisse der Regressionsanalyse zu generellem Anpassungsverhalten

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	0.012	0.002	0.199	5.469	<0.01
Geschlecht ^a	-0.124	0.063	-0.058	-1.949	0.052
Bildungsniveau	-0.011	0.031	-0.012	-0.36	0.719
Nettoeinkommen	-0.007	0.02	-0.012	-0.369	0.712
Familienstand ^b	0.268	0.069	0.126	3.88	<0.01
Wohnortgröße	0	0.018	-0.001	-0.023	0.982
Psychische Vorerkrankung ^c	0.106	0.09	0.04	1.17	0.242
Berufliche Betroffenheit	0.002	0.037	0.002	0.049	0.961
Geografische Betroffenheit	0.008	0.019	0.012	0.424	0.672
Klimahandeln Engagement	0.062	0.041	0.055	1.514	0.13
Kollektive Wirksamkeit	-0.075	0.041	-0.064	-1.828	0.068
Allgemeine Copingfähigkeit	0.204	0.05	0.133	4.058	<0.01
Selbstfürsorge	-0.017	0.027	-0.02	-0.622	0.534
Naturräume Nutzung	0.012	0.036	0.011	0.326	0.745
Naturräume Zugang	-0.105	0.039	-0.087	-2.663	0.008
Soziale Unterstützung	0.008	0.016	0.017	0.538	0.591
Sinnfokussiertes Coping	0.001	0.05	0.001	0.03	0.976
Problemfokussiertes Coping	0.17	0.039	0.167	4.307	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	-0.01	0.034	-0.009	-0.308	0.758
Risikowahrnehmung persönlich	0.296	0.051	0.227	5.793	<0.01
Risikowahrnehmung global	-0.088	0.059	-0.064	-1.491	0.136
Risikowahrnehmung emotional	0.005	0.046	0.005	0.114	0.909
Klimaangst Mittelwerte der Skala	0.007	0.072	0.004	0.102	0.919
Depressionswerte (Mittelwerte PHQ-9)	-0.086	0.074	-0.046	-1.162	0.245

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.18$; korrigiertes $R^2 = 0.162$; $F(24, 1105) = 10.13$; Signifikanz $p < 0.01$.

^a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

^b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

^c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 15: Ergebnisse der Regressionsanalyse zu Überschwemmungsvorsorgeverhalten

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	0.007	0.002	0.144	4.032	<0.01
Geschlecht ^a	-0.006	0.048	-0.003	-0.116	0.908
Bildungsniveau	0.039	0.024	0.052	1.628	0.104
Nettoeinkommen	-0.016	0.015	-0.033	-1.044	0.297
Familienstand ^b	0.216	0.052	0.132	4.138	<0.01
Wohnortgröße	-0.06	0.014	-0.126	-4.368	<0.01
Psychische Vorerkrankung ^c	-0.034	0.068	-0.017	-0.502	0.616
Berufliche Betroffenheit	0.038	0.028	0.041	1.358	0.175
Geografische Betroffenheit	0.135	0.015	0.262	9.28	<0.01
Klimahandeln Engagement	0.058	0.031	0.065	1.847	0.065
Kollektive Wirksamkeit	0.101	0.031	0.112	3.249	<0.01
Allgemeine Copingfähigkeit	0.118	0.038	0.10	3.111	<0.01
Selbstfürsorge	0.001	0.02	0.001	0.04	0.968
Naturräume Nutzung	-0.015	0.027	-0.018	-0.541	0.589
Naturräume Zugang	-0.081	0.03	-0.088	-2.735	<0.01
Soziale Unterstützung	0.001	0.012	0.004	0.115	0.908
Sinnfokussiertes Coping	-0.046	0.038	-0.038	-1.212	0.226
Problemfokussiertes Coping	-0.081	0.03	-0.103	-2.722	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	-0.035	0.025	-0.042	-1.396	0.163
Risikowahrnehmung persönlich	0.096	0.039	0.095	2.491	0.013
Risikowahrnehmung global	-0.142	0.045	-0.133	-3.176	<0.01
Risikowahrnehmung emotional	0.072	0.035	0.088	2.075	0.038
Klimaangst Mittelwerte der Skala	0.282	0.054	0.188	5.203	<0.01
Depressionswerte (Mittelwerte PHQ-9)	-0.007	0.056	-0.005	-0.122	0.903

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.214$; korrigiertes $R^2 = 0.197$; $F(24, 1105) = 12.574$; Signifikanz $p < 0.01$.

^a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

^b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

^c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 16: Ergebnisse der Regressionsanalyse zu Hitzevorsorgeverhalten

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	0.009	0.003	0.13	3.696	<0.01
Geschlecht ^a	-0.101	0.071	-0.041	-1.408	0.159
Bildungsniveau	-0.125	0.035	-0.111	-3.526	<0.01
Nettoeinkommen	0.005	0.022	0.007	0.214	0.83
Familienstand ^b	0.108	0.078	0.044	1.392	0.164
Wohnortgröße	-0.048	0.021	-0.066	-2.317	0.021
Psychische Vorerkrankung ^c	0.197	0.102	0.064	1.934	0.053
Berufliche Betroffenheit	0.154	0.042	0.11	3.704	<0.01
Geografische Betroffenheit	0.096	0.022	0.122	4.391	<0.01
Klimahandeln Engagement	-0.016	0.046	-0.012	-0.337	0.737
Kollektive Wirksamkeit	0.156	0.046	0.114	3.372	<0.01
Allgemeine Copingfähigkeit	-0.165	0.057	-0.093	-2.917	<0.01
Selbstfürsorge	0.209	0.031	0.212	6.857	<0.01
Naturräume Nutzung	-0.02	0.04	-0.017	-0.501	0.617
Naturräume Zugang	-0.158	0.044	-0.112	-3.549	<0.01
Soziale Unterstützung	0.005	0.018	0.009	0.282	0.778
Sinnfokussiertes Coping	-0.022	0.056	-0.012	-0.395	0.693
Problemfokussiertes Coping	0.129	0.044	0.109	2.915	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	-0.039	0.038	-0.031	-1.043	0.297
Risikowahrnehmung persönlich	0.123	0.057	0.081	2.148	0.032
Risikowahrnehmung global	0.292	0.067	0.18	4.38	<0.01
Risikowahrnehmung emotional	0.006	0.052	0.005	0.123	0.902
Klimaangst Mittelwerte der Skala	0.115	0.081	0.051	1.421	0.156
Depressionswerte (Mittelwerte PHQ-9)	-0.096	0.083	-0.044	-1.153	0.249

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.236$; korrigiertes $R^2 = 0.22$; $F(24, 1105) = 14.266$; Signifikanz $p < 0.01$.

^a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

^b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

^c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 17: Ergebnisse der Regressionsanalyse zur persönlichen Risikowahrnehmung

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-0.006	0.002	-0.126	-3.897	<0.01
Geschlecht ^a	0.114	0.044	0.07	2.569	0.01
Bildungsniveau	0.053	0.022	0.072	2.423	0.016
Nettoeinkommen	-0.035	0.014	-0.076	-2.541	0.011
Familienstand ^b	0.062	0.049	0.038	1.276	0.202
Wohnortgröße	0.04	0.013	0.084	3.114	<0.01
Psychische Vorerkrankung ^c	0.255	0.056	0.127	4.535	<0.01
Berufliche Betroffenheit	0.097	0.026	0.106	3.776	<0.01
Geografische Betroffenheit	0.057	0.013	0.112	4.26	<0.01
Klimahandeln Engagement	0.077	0.028	0.088	2.721	<0.01
Kollektive Wirksamkeit	0.12	0.028	0.134	4.216	<0.01
Allgemeine Copingfähigkeit	-0.081	0.035	-0.069	-2.305	0.021
Selbstfürsorge	-0.048	0.019	-0.074	-2.565	0.01
Naturräume Nutzung	0.005	0.025	0.006	0.181	0.856
Naturräume Zugang	0.035	0.028	0.038	1.283	0.2
Soziale Unterstützung	-0.042	0.011	-0.112	-3.928	<0.01
Sinnfokussiertes Coping	-0.095	0.034	-0.079	-2.768	<0.01
Problemfokussiertes Coping	0.204	0.026	0.26	7.843	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	0.002	0.023	0.002	0.068	0.946

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.296$; korrigiertes $R^2 = 0.284$; $F(19, 1110) = 24.557$; Signifikanz $p < 0.01$.

^a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

^b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

^c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 18: Ergebnisse der Regressionsanalyse zur globalen Risikowahrnehmung

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-0.001	0.002	-0.016	-0.464	0.643
Geschlecht ^a	0.16	0.044	0.105	3.649	<0.01
Bildungsniveau	0.092	0.022	0.133	4.238	<0.01
Nettoeinkommen	-0.015	0.014	-0.034	-1.074	0.283
Familienstand ^b	-0.063	0.048	-0.041	-1.309	0.191
Wohnortgröße	0.053	0.013	0.118	4.122	<0.01
Psychische Vorerkrankung ^c	0.118	0.056	0.063	2.126	0.034
Berufliche Betroffenheit	-0.008	0.026	-0.01	-0.332	0.74
Geografische Betroffenheit	0.019	0.013	0.039	1.406	0.16
Klimahandeln Engagement	0.051	0.028	0.062	1.811	0.07
Kollektive Wirksamkeit	0.035	0.028	0.041	1.227	0.22
Allgemeine Copingfähigkeit	0.025	0.035	0.023	0.728	0.467
Selbstfürsorge	-0.063	0.019	-0.103	-3.36	<0.01
Naturräume Nutzung	-0.094	0.025	-0.126	-3.812	<0.01
Naturräume Zugang	0.059	0.027	0.068	2.159	0.031
Soziale Unterstützung	0.001	0.011	0.004	0.126	0.9
Sinnfokussiertes Coping	-0.05	0.034	-0.044	-1.459	0.145
Problemfokussiertes Coping	0.209	0.026	0.284	8.113	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	-0.072	0.023	-0.091	-3.175	<0.01

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.218$; korrigiertes $R^2 = 0.205$; $F(19, 1110) = 16.305$; Signifikanz $p < 0.01$.

^a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

^b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

^c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

Tabelle 19: Ergebnisse der Regressionsanalyse zur emotionalen Risikowahrnehmung

Koeffizienten	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	0.003	0.002	0.043	1.381	0.168
Geschlecht ^a	0.21	0.053	0.105	3.967	<0.01
Bildungsniveau	0.096	0.026	0.105	3.645	<0.01
Nettoeinkommen	-0.003	0.017	-0.005	-0.156	0.876
Familienstand ^b	-0.106	0.058	-0.053	-1.82	0.069
Wohnortgröße	0.049	0.015	0.083	3.154	<0.01
Psychische Vorerkrankung ^c	0.29	0.067	0.117	4.309	<0.01
Berufliche Betroffenheit	0.043	0.031	0.038	1.397	0.163
Geografische Betroffenheit	-0.021	0.016	-0.034	-1.324	0.186
Klimahandeln Engagement	0.133	0.034	0.123	3.921	<0.01
Kollektive Wirksamkeit	0.165	0.034	0.149	4.84	<0.01
Allgemeine Copingfähigkeit	-0.175	0.042	-0.122	-4.192	<0.01
Selbstfürsorge	-0.122	0.022	-0.153	-5.423	<0.01
Naturräume Nutzung	-0.046	0.03	-0.047	-1.532	0.126
Naturräume Zugang	-0.036	0.033	-0.031	-1.086	0.278
Soziale Unterstützung	0.036	0.013	0.077	2.777	<0.01
Sinnfokussiertes Coping	0.122	0.041	0.082	2.971	<0.01
Problemfokussiertes Coping	0.28	0.031	0.291	9.015	<0.01
Vermeidungsfokussiertes Coping	-0.106	0.028	-0.102	-3.84	<0.01

Anmerkungen: Stichprobengröße $N = 1129$; Varianzaufklärung $R^2 = 0.335$; korrigiertes $R^2 = 0.323$; $F(19, 1110) = 29.415$; Signifikanz $p < 0.01$.

^a 1 = männlich; 2 = weiblich. Aufgrund der geringen Stichprobengröße konnte die Geschlechtsangabe „divers“ nicht in die statistische Analyse einbezogen werden.

^b 1 = ledig, verwitwet oder geschieden; 2 = verheiratet oder Lebenspartnerschaft.

^c 1 = keine psychische Vorerkrankung; 2 = selbstberichtete psychische Vorerkrankung gegeben

p = Signifikanzniveau. $p < .01^*$ heißt, dass es sich um einen signifikanten Effekt handelt, also ein statistisch relevanter Zusammenhang besteht. Signifikante Zusammenhänge sind fett hervorgehoben.

B Anhang zu den Expert*inneninterviews

B.1 Interviewleitfaden für die Expert*inneninterviews

Einführung ins Interview

- Vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an unserem Interview teilzunehmen
- Thema umreißen und Verarbeitung des Interviews erklären (DSGVO-konform)
- Einverständnis zur Tonbandaufnahme

Methodische Anmerkung: In den Interviews wurden nur die in den Spalten „Ratgeberfrage“ und „Nachfragen, die bei Bedarf gestellt werden können“ genannten Fragen gestellt.

Kategorie	Leitfragen aus dem Projektangebot	Kernpunkte zur Förderung der psychischen Resilienz auf Basis der Literatur / der Ergebnisse der Repräsentativbefragung	Ratgeberfrage	Nachfragen, die bei Bedarf gestellt werden können
Ansatzpunkte	<p>Was sind mögliche und sinnvolle psychische Anreize (z. B. Resilienzfaktoren) zur Förderung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels?</p> <p>Welche Ansatzpunkte/Resilienzfaktoren sind besonders vielversprechend, um sie durch Strategien und Formate zur Resilienzförderung zu beeinflussen?</p> <p>Unterscheiden sich die Ansatzpunkte/ Resilienzfaktoren je nach psychischer Auswirkung (z. B. Klimaangst und psychische Traumafolgen)?</p>	<p>Geeignete Copingstrategien kultivieren.</p> <p>Das Vertrauen in die eigene Resilienz stärken sowie eine optimistische Grundhaltung und hoffnungsvolle Perspektiven fördern.</p> <p>Die Verarbeitung von gesunden emotionalen und psychologischen Reaktionen (Trauer, Verlust und Angst) in Bezug auf die Klimakrise zulassen (z. B. durch Austausch über diese Gefühle mit anderen Menschen).</p> <p>Handlungsfähigkeiten bezüglich der Klimakrise durch individuelle Vorbereitung stärken (z. B. durch aktives Einholen von Informationen über empfohlenes Verhalten vor und während Extremwetterereignissen in gefährdeten Gebieten).</p> <p>Eine Quelle der persönlichen Bedeutung finden</p>	<p>Welche Copingstrategien sind Ihrer Einschätzung nach besonders sinnvoll, um eine zu starke psychische Belastung durch den Klimawandel zu verhindern?</p> <p>Von der mit der Einladung zum Interview geschickten Liste mit Kernpunkten zur Förderung der psychischen Resilienz – welche der Punkte zur Förderung der Resilienz sollten wir im Resilienzratgeber beachten?</p> <p>Gelten die Ansatzpunkte zur Förderung der psychischen Resilienz für alle psychischen Auswirkungen?</p> <p>Abwägung zwischen rationaler Angst und ernstzunehmender psychischer Belastung: Wie viel (rational vollkommen berechnete) klimawandelbedingte Belastung (z. B. Klimaangst) ist zumutbar und</p>	<p>Welche Ansatzpunkte sind dabei besonders vielversprechend? Welche sind weniger vielversprechend?</p> <p>Falls nein, welche Ansatzpunkte gelten für welche psychischen Auswirkungen? Welche Ansatzpunkte sind eher genereller Natur?</p> <p>Könnte man hieraus generelle Ansatzpunkte ableiten/ Ist es möglich, einen generellen Resilienzratgeber</p>

Kategorie	Leitfragen aus dem Projektangebot	Kernpunkte zur Förderung der psychischen Resilienz auf Basis der Literatur / der Ergebnisse der Repräsentativbefragung	Ratgeberfrage	Nachfragen, die bei Bedarf gestellt werden können
		<p>(z. B. durch Achtsamkeitspraxis oder durch die Fähigkeit, herausfordernde Situationen positiv umzudeuten).</p> <p>Sich in geeignetem Maße an Engagement-Gruppen beteiligen.</p> <p>Die Repräsentativbefragung hat gezeigt, dass die Resilienzfaktoren sehr "kontextspezifisch" fungieren: Also dass z. B. soziale Unterstützung als allgemeiner Resilienzfaktor niedrig mit allgemeinen Belastungen (Depression, Angststörung) zusammenhängt, jedoch nicht mit klimawandelspezifischer Belastung (Klimaangst, Belastung durch Klimaemotionen). Eine Ausnahme bildet hier der allgemeine Resilienzfaktor "Zugang zu Naturräumen", der durchweg Einflüsse auf allgemeine UND klimawandelspezifische Belastungen aufzeigte. In die andere Richtung hatten klimawandelspezifische Resilienzfaktoren (Klimawandelbezogenes Engagement, klimawandelbezogene kollektive Wirksamkeit) eher Effekte auf die klimawandelspezifischen Belastungen, jedoch nur wenige bzw. schwache auf allgemeine Belastungen. Wenn man so will, zeigte sich soz. nur sehr wenig "Spillover" der klimawandelspezifischen</p>	<p>notwendig, um zielführend Aktion anzuregen?</p> <p>Ab welchen Belastungsgrad ist therapeutische Unterstützung sinnvoll?</p>	<p>zu erstellen?</p>

Kategorie	Leitfragen aus dem Projektangebot	Kernpunkte zur Förderung der psychischen Resilienz auf Basis der Literatur / der Ergebnisse der Repräsentativbefragung	Ratgeberfrage	Nachfragen, die bei Bedarf gestellt werden können
		<p>Resilienzfaktoren auf allgemeine Befindlichkeiten</p> <p>Die Befragung hat gezeigt, dass erhöhtes Engagement mit höherer Klimaangst zusammenhängt. Ebenso hängt eine höhere kollektive Wirksamkeitswahrnehmung mit einer höheren Belastung durch lähmende Klimaemotionen zusammen. Im Leitfragen sollten allerdings kein reduziertes Engagement oder eine Reduzierung der kollektiven Wirksamkeit empfohlen werden.</p>		
Risiko- und Zielgruppen	Was sind Risiko- und Zielgruppen (besonders gefährdete bzw. belastete Bevölkerungsgruppen), die in Strategien und Formaten zur Förderung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels adressiert werden sollten?	Unsere Daten zeigen, dass lediglich die "psychisch Vorbelasteten" Befragten eine gefährdete Risiko-gruppe sind - die Zusammenhänge zu (Klimawandelbezogenen) psychischen Belastungen waren hoch. Die beruflich Betroffenen (zumindest gemäß unserer Operationalisierung) wiesen keine besondere Gefährdung für psychische Belastungen auf. Geografisch Betroffene hatten leicht höhere Angststörungswerte und extremwetterbedingte PTBS.	<p>Gelten die von Ihnen genannten Ansatzpunkte zur Förderung der psychischen Resilienz für alle Personen und Personen-gruppen gleichermaßen? Zum Beispiel für psychisch Vorerkrankte ebenso wie für Menschen in Überschwemmungsgebieten? Oder sind für bestimmte Risiko- und Zielgruppen spezifische Ansatzpunkte zur Förderung psychischer Resilienz notwendig?</p> <p>Welche Risiko- und Zielgruppen (besonders gefährdete bzw. belastete Bevölkerungsgruppen) sollten Ihrer Einschätzung nach in dem Leitfaden besonders adressiert werden?</p>	

Kategorie	Leitfragen aus dem Projektangebot	Kernpunkte zur Förderung der psychischen Resilienz auf Basis der Literatur / der Ergebnisse der Repräsentativbefragung	Ratgeberfrage	Nachfragen, die bei Bedarf gestellt werden können
Strategien und Formate	<p>Welche werden bereits eingesetzt?</p> <p>Welche Faktoren bestimmen, ob sie erfolgreich sind oder nicht?</p> <p>Welche Strategien und Formate sind erfolgreich, welche weniger erfolgreich?</p> <p>Können Erfolgsfaktoren identifiziert werden?</p> <p>Was sind mögliche Strategien und Formate (z. B. Beratungsformate, Kommunikationsformate, Workshopformate, psychotherapeutische Verfahren (inklusive Gruppenverfahren), Entspannungstechniken, Public Health-Formate etc.) zur Förderung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels?</p>	Keine Erkenntnisse aus der Literaturrecherche bzw. der Repräsentativbefragung	<p>Welche Formate (Programme, Fortbildungen, Trainings, Workshops usw.) werden von wem angeboten, um die psychische Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels zu stärken?</p> <p>Welche sind davon besonders erfolgreich, und warum?</p> <p>Welche Formate könnten darüber hinaus angeboten werden?</p>	<p>Welche Formate sind hierbei besonders vielversprechend, welche weniger vielversprechend?</p> <p>Welche Fallstricke sollten dabei vermieden werden?</p>
Akteure	Welche möglichen Akteure der Förderung psychischer Resilienz (z. B. Resilienztrainer*innen, Psychotherapeut*innen, Seelsorger*innen, Umweltverbände, Sozialverbände, Gesundheitsämter etc.) gibt es und welche Akteure sind bereits in der Förderung der psychischen Resilienz gegenüber den mentalen Folgen des Klimawandels tätig?		(Redundant, oben bei Strategien und Formate schon implizit mit abgefragt. Nur nachfragen, wenn es vorher noch nicht zur Sprache kam.)	Welche Anbieter gibt es für Formate zur Resilienzförderung, die wir im Resilienzratgeber empfehlen könnten?
Ratgeber konkret			Wie sollte der Ratgeber gestaltet sein?	Welchen Umfang sollte der Ratgeber haben?

Kategorie	Leitfragen aus dem Projektangebot	Kernpunkte zur Förderung der psychischen Resilienz auf Basis der Literatur / der Ergebnisse der Repräsentativbefragung	Ratgeberfrage	Nachfragen, die bei Bedarf gestellt werden können
				<p>Wo sollte er wie verteilt werden?</p> <p>Ist der Ratgeber überhaupt ein geeignetes Mittel?</p> <p>Gibt es schon Leitfäden für dieses oder ähnliche Themen? Wenn ja, welche?</p>