

Aus dem Institut und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. Dennis Nowak



Klimawandel und mentale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Annika Carlotta Hieronimi

aus

Mainz

Jahr

2024

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Erstes Gutachten: Prof. Dr. med. Stephan Böse-O'Reilly MPH
Zweites Gutachten: PD Dr. Michael Schneider
Drittes Gutachten: PD Dr. med. Katharina Bühren
ggf. weitere Gutachten: -

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 16.10.2024

Affidavit

Eidesstattliche Versicherung

Annika Carlotta Hieronimi

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel:

„Klimawandel und mentale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, 17.10.2024

Ort, Datum

Annika Carlotta Hieronimi

Unterschrift Doktorandin

Inhaltsverzeichnis

Affidavit	3
Inhaltsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
Publikationsliste.....	6
1. Beitrag zu den Veröffentlichungen	8
1.1 Veröffentlichung I: "A Germany-wide survey of caregiving professionals on climate change and mental health of children and adolescents - Factors influencing their relevance rating of extreme weather event associated mental health impairments".	8
1.2 Veröffentlichung II: "A qualitative study to explain the factors influencing mental health after a flooding"	9
2. Einleitung.....	11
2.1 Klimawandel und Gesundheit von Kindern und Jugendlichen	11
2.1.1 Psychische Auswirkungen	11
2.2 Studiendesign	13
2.2.1 Darstellung der Ausgangssituation	14
2.2.2 Expert*inneninterviews	15
2.2.3 Betroffeneninterviews	15
2.3 Ausblick.....	16
3. Zusammenfassung	18
4. Abstract.....	19
5. Veröffentlichung I	20
6. Veröffentlichung II	21
7. Literaturverzeichnis	22
Danksagung	24
Anhang I: Fragebogen	25
Anhang II: Interviewleitfaden	35
Anhang III: Codesystem	36

Abkürzungsverzeichnis

EWE Extremwetterereignis (engl.: extreme weather events)

PTBS Posttraumatische Belastungsstörung

Publikationsliste

- Art der Publikation: Wissenschaftlicher Artikel

Hieronimi, A., O'Reilly, F., Schneider, M., Wermuth, I., Schulte-Körne, G., Lagally, L., Böse-O'Reilly, S., Danay, E. (2024). A Germany-wide survey of caregiving professionals on climate change and mental health of children and adolescents - factors influencing their relevance rating of extreme weather event associated mental health impairments. *BMC Public Health* 24, 120. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17576-6>

- Art der Publikation: Wissenschaftlicher Artikel

Hieronimi, A., Elbel, J., Schneider, M., Wermuth, I., Schulte-Körne, G., Nowak, D., Böse-O'Reilly, S. (2023). A qualitative study to explain the factors influencing mental health after a flooding. *Int J Environ Res Public Health*. 20(1):134. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010134>

Zusätzliche fachbezogene Publikationen:

- Art der Publikation: Vortrag

Hieronimi, A. (2023). Landunter in Simbach – Auswirkungen auf die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen und ihre Versorgungsstrukturen. In: Symposium „Adaptation der regionalen psychiatrischen Versorgung in der Klimakrise“, DGPPN-Kongress, Berlin.

- Art der Publikation: Wissenschaftlicher Artikel

Schürr, A., Elbel, J., Hieronimi, A., Auer, I., Coenen, M., Böse-O'Reilly, S. (2023). Mental health in adolescents after experiencing a flood event in Bavaria, Germany - A qualitative interview study. *Front. Public Health* 11:1210072. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1210072>

- Art der Publikation: Artikel in Fachzeitschrift

Hieronimi, A., Böse-O'Reilly, S. (2022). Gesundheitliche Gefahren durch Extremwetterereignisse für Kinder und Jugendliche. In: Bayerisches Ärzteblatt, Ausgabe 11, S. 586-587

- Art der Publikation: Vortrag

Hieronimi, A. (2022). Wie wirken sich Extremwetterereignisse auf die mentale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen aus? In: Symposium „Klimakrise und globale Kindergesundheit“, Kongress für Kinder- und Jugendmedizin, Düsseldorf.

- Art der Publikation: Artikel in Fachzeitschrift

Mertes, H., Schoierer, J., Gutknecht, T., Hieronimi, A., Mambrey, V., Schmidt, I., Böse-O'Reilly, S., Lob-Corzilius, T. (2022). Klimawandel und Gesundheit. In: pädiatrische praxis, Band 97/02, S. 353-366

- Art der Publikation: Poster

Hieronimi, A., Schoierer, J., Böse-O'Reilly, S., Schulte-Körne, G., Wermuth, I., Schneider, M. (2021). Klimawandel und mentale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen: Eine bundesweite Befragung von versorgenden Berufsgruppen. In: DGSPJ 07 Epidemiologie / Public Health, Kongress für Kinder- und Jugendmedizin, Berlin.

- Art der Publikation: Artikel in Fachzeitschrift

Lob-Corzilius, T., Böse-O'Reilly, S., Hieronimi, A., Mambrey, V., Weimann, E. (2021). Klimakrise und (Jugend-)Gesundheit. Auswirkungen veränderter Umweltbedingungen auf Kinder und Jugendliche. In: Thema Jugend, Heft 3, S. 3-8

1. Beitrag zu den Veröffentlichungen

Die Forschungsidee zu diesem Projekt entstand beim Lesen der Übersichtsarbeit „Auswirkungen von Extremwetterereignissen auf die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen“ von Mambrey et al. (Mambrey et al., 2019). In Zusammenarbeit von Prof. Dr. Böse-O'Reilly und mir wurde die Idee konkretisiert und in ein Grundkonzept umgewandelt. Während der Durchführung des ersten Teils des Forschungsarbeit und der Auswertung der vorläufigen Ergebnisse wurde durch eine Weiterbildung der Bayerischen Ärztekammer ein persönlicher Kontakt zu Simbach geknüpft, wo es 2016 zu einer Überflutung kam. Damit war der Grundbaustein gelegt, das Forschungsprojekt zu erweitern. Meine Beteiligung an den einzelnen Teilabschnitten können den folgenden zwei Kapiteln sowie der Tabelle 1 und Tabelle 2 entnommen werden.

1.1 Veröffentlichung I: “A Germany-wide survey of caregiving professionals on climate change and mental health of children and adolescents - Factors influencing their relevance rating of extreme weather event associated mental health impairments”

Für den ersten Teil des Projektes, die deutschlandweite Erhebung von Daten zu klimawandelassoziierten psychischen Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen mit Hilfe eines Fragebogens, verfasste ich den Großteil des Ethikantrags und übernahm die Kommunikation mit der Ethikkommission. Das Verfahren zur Feststellung der datenschutzrechtlichen Unbedenklichkeit wurde von mir durchgeführt. Die Entwicklung des Fragebogens erfolgte in interdisziplinärer Zusammenarbeit, wobei ich die Versionen des Fragebogens erstellte und die Meinungen der Koautor*innen einarbeitete. Die Datenerhebung, inklusive der Dissemination der Fragebögen sowie der Betreuung der Online-Applikation LimeSurvey, wurde von mir selbstständig durchgeführt. Im Rahmen der Auswertung erstellten Fiona O'Reilly und ich gemeinsam die Hypothesen, Fiona O'Reilly führte die statistischen Tests durch. Die Ergebnisse interpretierten wir anschließend gemeinsam. Die erste Fassung des Artikels erarbeitete ich und wurde von Fiona O'Reilly beim Schreiben der statistischen Ergebnisse unterstützt. Das Verfassen des finalen Artikels sowie die Einreichung bei zwei Journals erfolgte durch mich.

Die Anteile der Koautor*innen an der Abarbeitung der verschiedenen Arbeitsaufgaben können Tabelle 1 entnommen werden.

Arbeitsaufgabe	Anteil an der Abarbeitung der Arbeitsaufgabe (%)								
	Erstautorin: Annika Hieronimi	Koautorin: Fiona O' Reilly	Koautor: Michael Schneider	Koautorin: Inga Wermuth	Koautor: Gerd Schulte-Körne	Koautorin: Lena Lagally	Koautor: Stephan Böse-O' Reilly	Koautor: Erik Danay	
Ethikantrag	90	-	-	-	-	-	10	-	
Datenschutz	100	-	-	-	-	-	-	-	
Entwicklung des Fragebogens	50	-	20	10	-	-	20	-	
Dissemination des Fragebogens	100	-	-	-	-	-	-	-	
Betreuung der Online-Applikation	100	-	-	-	-	-	-	-	
Datenbereinigung	-	-	-	-	-	100	-	-	
Statistische Auswertung der Daten	10	50	-	-	-	-	-	40	
Schlussfolgerung der statistischen Auswertung	50	50	-	-	-	-	-	-	
Erste Fassung des Artikels	70	30	-	-	-	-	-	-	
Rezension des Artikels	-	-	20	10	10	-	30	30	
Finale Fassung des Artikels	100	-	-	-	-	-	-	-	

*Tabelle 1. Arbeitsanteil der Erst- und Ko-Autor*innen an der ersten Veröffentlichung „A Germany-wide survey of caregiving professionals on climate change and mental health of children and adolescents - Factors influencing their relevance rating of extreme weather event associated mental health impairments“*

1.2 Veröffentlichung II: “A qualitative study to explain the factors influencing mental health after a flooding”

Für den zweiten Teil des Projektes, den Expert*inneninterviews zu den Auswirkungen einer Überflutung auf die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen, habe ich das Amendement des Ethikantrags geschrieben und eingereicht. Die datenschutzrechtliche Unbedenklichkeit wurde von mir beantragt und das Verfahren von mir durchgeführt. Den semistrukturierten Interviewleitfadens entwickelte ich mit Unterstützung der unten genannten Koautoren. Die Kontaktaufnahme zu möglichen Teilnehmer*innen per E-Mail und Telefon, die Vorbereitung der Interviewtage sowie die Durchführung der Interviews erfolgte durch mich. Ich transkribierte die Audi-

odateien der Interviews. Johanna Elbel unterstützte mich methodisch bei der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring, insbesondere bei der Erstellung des Codesystems und bei der Kodierung der Transkripte. Die überwiegende Mehrheit der Arbeitsaufgaben wurde dabei von mir erledigt. Die finale Datenauswertung führte ich durch, bevor ich die erste Fassung des Artikels selbstständig verfasste. Die Erstellung des finalen Artikels nach Rezension durch unten genannte Koautor*innen sowie die Einreichung bei zwei Journals erfolgte durch mich.

Die Beteiligung der Koautor*innen an der Bearbeitung der verschiedenen Arbeitsaufgaben ist in Tabelle 2 dargestellt.

Arbeitsaufgabe	Anteil an der Abarbeitung der Arbeitsaufgabe (%)						
	Erstautorin: Annika Hieronimi	Koautorin: Johanna Elbel	Koautor: Michael Schneider	Koautorin: Inga Wermuth	Koautor: Gerd Schulte-Körne	Koautorin: Dennis Nowak	Koautor: Stephan Böse-O' Reilly
Amendment des Ethikantrags	80	10	-	-	-	-	10
Datenschutz	100	-	-	-	-	-	-
Erstellung des Interviewleitfadens	50	20	10	10	-	-	10
Rekrutierung der Teilnehmenden	100	-	-	-	-	-	-
Vorbereitung der Interviewtage	100	-	-	-	-	-	-
Durchführung der Interviews	100	-	-	-	-	-	-
Begleitung der Interviews	-	50	-	-	-	-	50
Transkription der Interviews	80	20	-	-	-	-	-
Erstellung des Codesystems	60	40	-	-	-	-	-
Kodierung der Interviews	80	20	-	-	-	-	-
Datenauswertung	100	-	-	-	-	-	-
Erste Fassung des Artikels	100	-	-	-	-	-	-
Rezension des Artikels	-	40	20	-	10	10	20
Finale Fassung des Artikels	100	-	-	-	-	-	-

*Tabelle 2. Arbeitsanteil der Erst- und Ko-Autor*innen an der zweiten Veröffentlichung „A qualitative study to explain the factors influencing mental health after a flooding“*

2. Einleitung

2.1 Klimawandel und Gesundheit von Kindern und Jugendlichen

Extremwetterereignisse (EWE) werden weltweit durch den Klimawandel intensiver und häufiger (Watts et al., 2021). Auch für die Bevölkerung von Deutschland sind die Auswirkungen des Klimawandels keine weit entfernt scheinende Gefahr mehr. Sie sind sowohl durch den Anstieg der Durchschnittstemperatur als auch durch die steigende Anzahl der Temperaturextreme und Extremwetterereignisse (EWE) direkt spürbar (Deutschländer & Mächel, 2017; Schultz et al., 2017). Diese sich verändernden Umweltbedingungen wirken sich sowohl auf die physische als auch auf die psychische Gesundheit der Menschen aus.

Kinder und Jugendliche sind gegenüber diesen körperlichen und seelischen Auswirkungen besonders vulnerabel (Watts et al., 2019). Ihre körperliche Gesundheit wird unter anderem durch die Zunahme der Luftverschmutzung, das vermehrte Auftreten von Allergien und die klimawandelassoziierte Fehlernährung beeinträchtigt (Clayton et al., 2017). Zu den seelischen Auswirkungen des Klimawandels zählen sowohl emotionale Reaktionen als auch psychische Erkrankungen.

2.1.1 Psychische Auswirkungen

Eine kausale Verknüpfung zwischen EWE und psychischen Beeinträchtigungen herzustellen ist aufgrund ihrer multikausalen Genese schwer. Masson et al. hat 2019 zur Erklärung des Zusammenhangs das Stress-Puffer-Modell herangezogen:

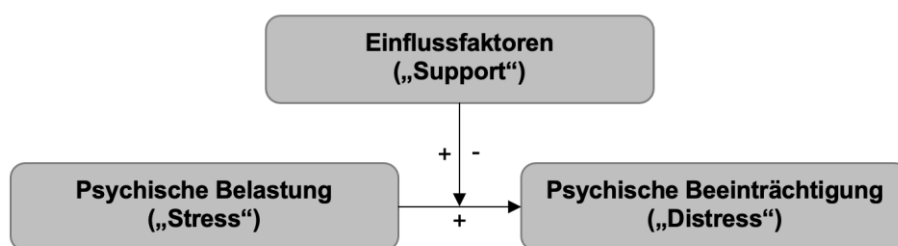


Abbildung 1. Stress-Puffer-Modell (eigene Darstellung nach Masson, 2019)

Hierbei wird die psychische Belastung („Stress“) als Ursache für die psychische Beeinträchtigung („Distress“) gesehen. Die psychische Beeinträchtigung bezieht sich dabei nicht nur auf psychische Erkrankungen, sondern auch auf emotionale Reaktionen. Unterschiedliche Einflussfaktoren („Support“) wirken sich dabei als zwischengeschaltete Variablen entweder hemmend oder verstärkend auf diesen Zusammenhang aus. (Masson et al., 2019)

Die psychischen Auswirkungen des Klimawandels können in drei Kategorien unterteilt werden: direkt / akut, indirekt / subakut und psychosozial (Berry et al., 2010; Doherty & Clayton, 2011; Fritze et al., 2008). Die psychische Belastung bei der direkten Form geht vom Erleben eines EWEs aus. Als Resultat wird das vermehrte Auftreten psychischer Erkrankungen wie Posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS), Angststörungen und Depressionen bis hin zu erhöhten Suizidraten beschrieben (Kessler et al., 2006; Usami et al., 2018). Stürme und Überschwemmungen sind auch in Deutschland für 5-6% der Traumatisierungen im Kindesalter verantwortlich (Münzer et al., 2015).

Die indirekten Folgen beinhalten Emotionen, wie Angst, Trauer oder Schuldgefühle, die durch das Wissen über den Klimawandel hervorgerufen werden (Clayton et al., 2017). Die emotionalen Reaktionen reichen dabei von adäquaten Reaktionen auf abnorme Umstände bis hin zur psychischen Beeinträchtigung durch diese Emotionen (Berry et al., 2010; Bunz, 2016; Fritze et al., 2008).

Die psychosozialen Auswirkungen hängen mit dem Verlorengehen von sozialen, ökologischen und ökonomischen Ressourcen zusammen. Hiervon sind insbesondere gesellschaftliche Randgruppen betroffen. Die psychischen Beeinträchtigungen stellen sich bei dieser Form sowohl als psychische Erkrankungen als auch als emotionale Reaktionen dar. (Berry et al., 2010; Bunz, 2016; Fritze et al., 2008)

Beispiele dieser drei unterschiedlichen Zusammenhänge können, dargestellt in Tabelle 3, in das Stress-Puffer-Modell eingeordnet werden. Die zwischengeschalteten Einflussfaktoren sind vielfältig und abhängig von den unterschiedlichen Zusammenhängen zwischen psychischer Belastung und Beeinträchtigung.

Psychische Belastung	Psychische Beeinträchtigung
<u>Direkte / akute Auswirkungen</u> Durch das Erleben eines EWE	<u>Psychische Erkrankungen</u> Bsp.: PTBS, Angststörungen, Depressionen, Substanzmissbrauch, Konzentrationsstörungen, Schlafstörungen, Suizid
<u>Indirekte / subakute Auswirkungen</u> Durch das Wahrnehmen der Auswirkungen des Klimawandels und das Wissen darüber	<u>Emotionale / affektive Reaktionen</u> Bsp.: Angst, Trauer, Schuld, Leugnung, Wut, Klimaemtionen (eco-anxiety, eco-anger)
<u>Psychosoziale Auswirkungen</u> Durch die Veränderung sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Determinanten einer Gesellschaft	<u>Psychische Erkrankungen und emotionale Reaktionen</u> Bsp.: Angststörungen, Depressionen, PTBS Bsp.: Trauer, Angst, Solastalgie

Tabelle 3. Einordnung von Beispielen für klimawandelassoziierte psychische Beeinträchtigungen in das Stress-Puffer-Modell (eigene Darstellung nach (Berry et al., 2010; Doherty & Clayton, 2011; Fritze et al., 2008))

2.1.1.1 Einflussfaktoren

Kinder und Jugendliche haben durch ihr junges Alter und der daraus resultierenden geringen Lebenserfahrung weniger Bewältigungsstrategien zum Verarbeiten des Erlebten erlernt (Garcia & Sheehan, 2016). Insbesondere die direkte Betroffenheit durch ein EWE beeinträchtigt die psychische Gesundheit (Kar, 2009). Die persönliche Risikowahrnehmung und damit der Grad an Betroffenheit unterscheidet sich von Person zu Person und hängt vom soziokulturellen Hintergrund und den jeweiligen persönlichen Erfahrungen ab (Nikendei, 2020).

Kinder und Jugendliche sind stark abhängig vom Umgang ihrer Bezugspersonen mit dem Erlebten. Emotionen der Eltern werden durch die Kinder gespiegelt und teils übernommen (Ojala, 2016). Zudem haben die Bezugspersonen im Nachgang eines EWE durch ihre eigene Verarbeitung des Erlebten weniger emotionale Kapazitäten, um sich um die Bedürfnisse der Kinder zu kümmern (Simpson et al., 2011). Auch die Abhängigkeit von Bezugspersonen erschwert Kindern eigenständig korrekte Anlaufstellen für die von ihnen benötigte Hilfe aufzusuchen (Militzer & Kistemann, 2018).

Die Rolle der Eltern kann sowohl risikobehaftet als auch protektiv sein. Bezugspersonen können durch die Unterstützung der Kinder und Jugendlichen psychische Beeinträchtigungen vorbeugen (Garcia & Sheehan, 2016). Ein weiterer protektiver Faktor für die psychische Gesundheit ist das Einbeziehen insbesondere von Jugendlichen in Aufräumarbeiten und Entscheidungen (Karutz & Plagge, 2018). Dies stärkt das Gefühl der Selbstwirksamkeit und beugt psychische Beeinträchtigungen vor (Karutz & Plagge, 2018). Auch der Zugang zu altersgerechten Informationen über das Ereignis und die Aufklärung über das Geschehene wirken sich positiv auf die psychische Gesundheit der jungen Bevölkerungsgruppe aus (Krüger, 2007). Daneben ist auch die schnelle Wiederherstellung einer Alltagsnormalität für das psychische Wohlbefinden der Kinder und Jugendlichen hilfreich (Madrid et al., 2006).

Das frühe Erkennen und die schnelle Einbindung in Therapieprogramme ist bei Kindern und Jugendlichen besonders wichtig, da unbehandelte psychische Erkrankungen in jungen Jahren weitreichende Folgen im Erwachsenenalter nach sich ziehen (Simpson et al., 2011). Dabei sind kindgerechte Maßnahmen zur Prävention von psychischen Erkrankungen am besten in der Schule zu erlernen (Usami et al., 2018). Durch adäquate Unterstützung und Schutz durch ihr soziales Umfeld sowie durch erlernte Bewältigungsstrategien können Kinder und Jugendliche sehr resilient gegenüber den psychischen Auswirkungen von EWE sein (Garcia & Sheehan, 2016).

2.2 Studiendesign

Das Projekt setzt sich aus einem ersten quantitativen und einem zweiten qualitativen Teil zusammen. Der Ablauf des Projektes gliedert sich wie in Abbildung 2 beschrieben. Folgende übergeordnete Fragestellungen sollen mit Hilfe beider Teilabschnitte beantwortet werden:

- Welche psychischen Beeinträchtigungen werden im Zusammenhang mit dem Erleben eines EWEs bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland beobachtet?
 - Wie häufig werden sie beobachtet? Was ist die Prognose für die Zukunft?
 - Was sind relevante Einflussfaktoren?

- Welche Versorgungsstrukturen sind in Deutschland etabliert?
- Sind Möglichkeiten zur Prävention bekannt?

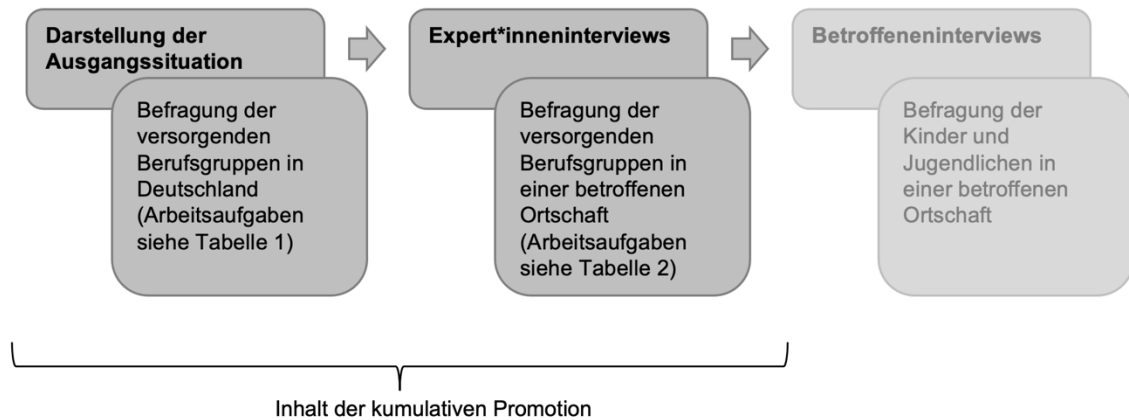


Abbildung 2. Projekttablauf

2.2.1 Darstellung der Ausgangssituation

Zum Studiendatum als auch zum aktuellen Zeitpunkt existieren in Deutschland keine Zahlen zu Prävalenzen von klimawandelassozierten psychischen Beeinträchtigungen oder Informationen zur Versorgung ebendieser. Die Daten der veröffentlichten Studien wurden hauptsächlich in Ländern erhoben, die mit Deutschland im Rahmen der sozialen und ökonomischen Faktoren nicht vergleichbar sind. Da diese jedoch als wichtige Einflussfaktoren identifiziert wurden, können die Ergebnisse nicht auf die Kinder und Jugendlichen in Deutschland übertragen werden.

Um diese Erkenntnislücke zu schließen und einen Überblick über die aktuelle Situation in Deutschland zu erlangen, wurde eine Befragung der Berufsgruppen durchgeführt, die tagtäglich mit Kindern und Jugendlichen im Kontakt stehen. Da sowohl emotionale Reaktionen als auch psychische Erkrankungen in Assoziation mit dem Klimawandel beschrieben werden, wurde sowohl pädagogisches und schulisches Personal zur Erhebung von präklinischen Symptomen als auch medizinisches und therapeutisches Personal zur Erhebung von klinischen Daten befragt.

In einer deutschlandweiten Online-Befragung wurden diese Berufsgruppen aufgefordert, die Entwicklung der Häufigkeit von klimawandelassozierten psychischen Beeinträchtigungen einzuschätzen. Außerdem wurden sie zu aktuell angewendeten Methoden der Prävention und Versorgung ebendieser befragt. Auch Risikofaktoren für die Ausbildung klimawandelassoziierter psychischer Beeinträchtigungen wurden erhoben.

Insgesamt konnten 648 vollständig beantwortete Fragebögen in die Auswertung aufgenommen werden. Die Ergebnisse können wie folgt grob zusammengefasst werden: Die Befragten erwarten ein häufigeres Auftreten von klimawandelassozierten psychischen Erkrankungen. Gleichzeitig bemängeln sie die fehlende Vorbereitung des deutschen Gesundheitssystems für deren Versorgung. Die Relevanz der psychischen Vorbelastung von Kindern und Jugendlichen sowie die Migration aus klimatischen Gründen wurden als Stressoren durch die Befragten hervorgehoben. Als

Klimawandelassoziierte psychische Beschwerden prognostiziert das Fachpersonal insbesondere Depressionen und Angststörungen sowie die Zunahme des Gefühls der Hilflosigkeit und Wut.

Die Methodik sowie weitere Ergebnisse können der Veröffentlichung I „A Germany-wide survey of caregiving professionals on climate change and mental health of children and adolescents - Factors influencing their relevance rating of extreme weather event associated mental health impairments“ entnommen werden. Der Fragebogen ist in Anhang I zu finden.

2.2.2 Expert*inneninterviews

Rund zwei Wochen nach Beginn der Befragung bildete sich im Rahmen der ersten Zwischenauswertung ein Versorgungsdefizit von klimawandelassoziierten psychischen Erkrankungen bei erwarteter Zunahme ebendieser ab. Um die quantitativ erhobenen Daten mit Erfahrungen zu hinterlegen, wurde das Forschungsvorhaben um einen qualitativen Projektteil erweitert.

Um von den versorgenden Berufsgruppen von EWE-betroffenen Kindern und Jugendlichen zu lernen, wurden neun semistrukturierte Interviews in Simbach, einer von einer Überflutung betroffenen Stadt, durchgeführt, transkribiert und ausgewertet. Dabei beantworteten die Teilnehmenden Fragen zu den beobachteten psychischen Beeinträchtigungen der Kinder und Jugendlichen während und nach der Überflutung. Zusätzlich wurden sie zu etablierten Versorgungsstrukturen und ihrer Funktionalität befragt.

Die Teilnehmer*innen schilderten dabei anschaulich und nachdrücklich die Fürsorge der Eltern, die Hilfe der Jugendlichen bei Aufräumarbeiten sowie eine schnelle Wiederherstellung der Alltagsstruktur als positive Einflussfaktoren für die psychische Gesundheit nach dem Erleben einer Überflutung. Als Stressoren nannten sie die Angst der Kinder und Jugendlichen um ihre Angehörigen während der Überflutung und deren direkte Betroffenheit. Die Gefühle und Gedanken insbesondere der noch zu Hause lebenden Kinder und Jugendlichen hingen für die befragten Experten stark vom Umgang der Eltern mit dem Erlebten ab. Die Versorgung wurde vor allem durch Vertrauenspersonen der Kinder und Jugendlichen übernommen, die Nachfrage nach professioneller Hilfe war nach Aussage der Expert*innen nicht merklich erhöht.

Das methodische Vorgehen und weitere Ergebnisse können der Veröffentlichung II „A qualitative study to explain the factors influencing mental health after a flooding“ entnommen werden. Der semistrukturierte Interviewleitfaden sowie das Codesystem sind in Anhang II bzw. III zu finden.

2.2.3 Betroffeneninterviews

Im Rahmen der Expert*inneninterviews wurden viele indirekte Informationen über die Gefühle sowie die Risiko- und protektiven Faktoren für das psychische Wohlbefinden der Kinder und Jugendlichen während der Überflutung gewonnen. Die Perspektive der Kinder und Jugendlichen und ihre subjektive Wahrnehmung der Überflutung konnte jedoch nicht im Rahmen der Expert*inneninterviews erhoben werden. Somit wurde das Forschungsprojekt um eine weitere qualitative Datenerhebung erweitert, die im Rahmen der Masterarbeit von Alina Schürr durchgeführt wurde. Hierbei wurden neun betroffene Jugendliche interviewt, die durch ihre Antworten die Aussagen

der Expert*innen bestätigten konnten. Weitere Informationen zu diesem Projekt können der Veröffentlichung „Mental health in adolescents after experiencing a flood event in Bavaria, Germany - A qualitative interview study“ von Schürr et al. (2023) entnommen werden.

2.3 Ausblick

Das Fortschreiten des Klimawandels und damit auch die Zunahme von EWE sind nicht mehr zu verhindern, die Entwicklung kann lediglich verlangsamt werden. Die Befragten beider Projekte sind sich einig, dass sich mit Zunahme der EWE auch die psychischen Beeinträchtigungen von Kindern und Jugendlichen häufen werden. Im Rahmen der deutschlandweiten Befragung und der Expert*inneninterviews konnten die Befragten keine konkreten Pläne zur Versorgung ebendieser nennen (Hieronimi et al., 2023; Hieronimi et al., 2024). Die aktuelle Krisenintervention wurde von den betroffenen Erwachsenen in den Expert*inneninterviews als unpassend für ihre Situation eingeschätzt (Hieronimi et al., 2023). Daher ist es wichtig unsere Gesellschaft mit geeigneten Kriseninterventionsprogrammen und zielgruppengerechter Versorgung auf das Erleben von EWE vorzubereiten.

Neben den Bemühungen den Klimawandel einzudämmen, gilt es insbesondere die junge Generation so gut wie möglich auf die gesundheitlichen Folgen vorzubereiten und Versorgungsstrukturen zu etablieren. Wie aus der Literatur bekannt und durch dieses Projekt bestätigt, ist das soziale Umfeld die wichtigste Moderatorvariable des Zusammenhangs zwischen psychischer Belastung und Beeinträchtigung nach einem EWE (Garcia & Sheehan, 2016; Hieronimi et al., 2023). Das soziale Umfeld von Kindern und Jugendlichen besteht dabei neben der Familie und Freunden auch aus Kindergärtner*innen, Lehrer*innen, Trainer*innen und weiteren Personen. Auf dieses direkte soziale Umfeld sollte sich bei der Erstellung von Materialien zur Prävention, Früherkennung und Versorgung von klimawandelassoziierten psychischen Beschwerden konzentriert werden.

Schon vor dem Erleben eines EWE sollten junge Menschen über die Auswirkungen von EWE auf ihre Gesundheit und auf die Gesellschaft Bescheid wissen. Dabei sollten ihnen Methoden der Katastrophenvorsorge erklärt und ihre Anwendung im schulischen Umfeld altersgerecht trainiert werden (Gray et al., 2020; Usami et al., 2018). Durch diese Bildungsaktivitäten können ihre kognitiven Ressourcen gestärkt werden und ihnen ein Gefühl der Sicherheit und Selbstwirksamkeit vermittelt werden (Galappatti & Richardson, 2016). Auch die bauliche Anpassung der Umgebung und die Implementierung von Frühwarnsystemen können zum Gefühl der Sicherheit beitragen (Beyerl, 2010).

Nach dem Erleben eines EWE ist die psychologische erste Hilfe die erste Versorgungsmaßnahme, die stattfindet. Diese erste Intervention können alle Personen aus dem sozialen Umfeld der Kinder und Jugendlichen übernehmen und die Belastung der psychischen Gesundheit durch Zuwendung minimieren (Sonnenmoser, 2013). Da sich Kinder und Jugendliche gegenüber fremden Personen, wie beispielsweise in Kriseninterventionsteams, seltener öffnen, sollten stattdessen die schon bestehenden erwachsenen Bezugspersonen in der Versorgung der Kinder unterstützt werden (Hieronimi et al., 2023). In einem Ratgeber sind dafür relevante Informationen für die unterschiedlichen EWE zusammenzustellen.

Die durch den Klimawandel ausgelösten EWE können in unterschiedlichen Formen ausgeprägt sein: Überschwemmungen, Hitzeperioden, Stürme, Dürre und weitere. Die Eignung von Kriseninterventionsprogrammen sowie die gezielte Versorgung der betroffenen Bevölkerung hängen dabei von dem jeweiligen Erscheinungsbild ab (Hieronimi et al., 2023). Typspezifische Kriseninterventionsprogrammen sollten in Zukunft wissenschaftlich erarbeitet werden.

Auch in den Jahren nach dem Erleben eines EWE ist auf die Versorgung der Kinder und Jugendlichen zu achten. Auch nach langer Zeit ohne Symptome kann die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen durch das EWE beeinträchtigt sein (Simpson et al., 2011). Das Erleben dieser Ausnahmesituation sollte auch als möglicher Auslöser für somatische Erkrankungen, wie z.B. Bauch- und Kopfschmerzen, erwogen werden (Clayton et al., 2017). Kinderärzt*innen sollten im Rahmen der U- und J-Untersuchungen ein besonderes Augenmerk auf diese mögliche Krankheitsgenese richten.

Neben Kindern und Jugendlichen sind auch ihre Bezugspersonen durch das EWE betroffen. Da diese essenziell für das psychische Wohlbefinden ihrer Kinder sind, sind sie als Bestandteil eines umfassenden Versorgungssystems auch zu versorgen. Das Erlernen von korrektem Verhalten im Katastrophenfall und die gesellschaftliche Vorsorge sind auch für das psychische Wohlbefinden der erwachsenen Bevölkerung förderlich (Simpson et al., 2011). Die direkte wirtschaftliche Unterstützung, wie z.B. die Unterbringung in Unterkünften mit ihrer Kernfamilie und die Versorgung mit Bargeld, unmittelbar nach dem Ereignis bis hin zur Hilfe bei der Auseinandersetzung mit Behörden, Versicherungen und Banken können ihre Sicherheits- und Selbstwirksamkeitswahrnehmung steigern. Diese Unterstützung der Bezugspersonen kann sich wiederum positiv auf die Kinder und Jugendlichen auswirken.

3. Zusammenfassung

Zielsetzung:

Klimawandel und insbesondere EWE haben einen Einfluss auf die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Wie diese Auswirkungen jedoch in Deutschland konkret aussehen und versorgt werden, ist bislang nicht erforscht. Im Rahmen von zwei Studien wurden Daten zu emotionalen Reaktionen und psychischen Erkrankungen, beide ausgelöst durch das Erleben von EWE, deren Risiko- und protektiven Faktoren sowie zur Versorgungssituation in Deutschland erhoben.

Materialien und Methoden:

Im quantitativen Teil des Projektes wurde eine deutschlandweite Befragung zu den psychischen Auswirkungen von EWEs, deren Einflussfaktoren sowie zu Methoden der Prävention, Früherkennung und Versorgung durchgeführt. Der Fragebogen wurde sowohl durch medizinisches und therapeutisches Personal als auch durch schulisches und pädagogisches Personal beantwortet. Insgesamt wurden 648 vollständig ausgefüllte Fragebogen mit Hilfe von R 4.2.1 ausgewertet.

Im qualitativen Teil des Projektes wurden neun semi-strukturierte Interviews mit Vertreter*innen der versorgenden Berufsgruppen von Kindern und Jugendlichen in einer von einer Überflutung betroffenen Stadt vorgenommen. Darin beantworteten die Befragten Fragen zu den beobachteten Auswirkungen der Überflutung auf die psychische Gesundheit der Kinder und Jugendlichen inklusive deren Einflussfaktoren und ihre Erfahrungen mit der Versorgung der jungen Bevölkerungsgruppe. Die Interviews wurden anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring mit Hilfe von MAXQDA 2020 ausgewertet.

Ergebnisse:

Psychische Erkrankungen, die mit dem Klimawandel assoziiert sind, werden nach Einschätzung der Befragten in Deutschland in Zukunft zunehmen. Insbesondere die direkte Betroffenheit, die psychische Vorbelastung sowie der Verlust der Alltagsstruktur stellen relevante Stressoren für die psychische Gesundheit dar. Protektive Faktoren sind Gespräche mit Bezugspersonen über das Erlebte, das Einbeziehen der Kinder und Jugendlichen in die Aufräumarbeiten und der schnelle Wiederaufbau. Die Versorgung betroffener Kinder und Jugendlichen wird insbesondere durch ihre Eltern oder andere familiäre Bezugspersonen übernommen. Auch Personen aus ihrem alltäglichen Umfeld, wie Lehrer*innen und Trainer*innen können diese Rolle übernehmen und ergänzen.

Diskussion:

Junge Menschen werden im Laufe ihres Lebens immer häufiger EWE ausgesetzt sein und dadurch in ihrem psychischen Wohlbefinden beeinträchtigt werden. Kinder und Jugendliche können mit der richtigen Unterstützung ihre Resilienz gegenüber diesen Auswirkungen gezielt steigern. Die Hilfestellungen nach dem Erleben eines EWE sollten insbesondere über ihre Bezugspersonen erfolgen. Unabhängig ob im privaten oder beruflichen Rahmen sollten ihnen die dafür notwendigen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden.

4. Abstract

Purpose:

Climate change and especially EWE have an impact on the mental health of children and adolescents. To date, research is lacking on what these mental health-effects look like and how they are treated in Germany. Within the framework of two studies, data on emotional reactions and mental illnesses triggered by the experience of EWE, their risk and protective factors as well as data on the care situation in Germany were collected.

Materials and Methods:

In the quantitative part of the project, a Germany-wide questionnaire was conducted with questions on the psychological effects of EWEs, their influencing factors, and methods of prevention, early detection, and care. This was answered by medical and therapeutic staff as well as by school and pedagogical staff. A total of 648 fully completed questionnaires were evaluated using R 4.2.1.

In the qualitative part of the project, nine semi-structured interviews were conducted with professionals caring for children and adolescents in a city affected by flooding. In these, interviewees answered questions about the observed impact of flooding on mental health of children and adolescents including influencing factors and their experiences of providing care to the young population group. The interviews were analyzed according to Mayring's qualitative content analysis using MAXQDA 2020.

Results:

Mental illnesses associated with climate change will increase in Germany in the future according to the estimation of the respondents. Direct exposure to EWE, psychological preload, and loss of everyday structure are relevant stressors for mental health. Protective factors are conversations with relatives about the experience, involvement of children and adolescents in the clean-up work and rapid reconstruction. The care of affected children and adolescents is taken over by their parents or other caregivers. People from their everyday environment, such as teachers and trainers, can also take on this role.

Discussion:

Young people will be exposed to EWE with increasing frequency throughout their lives, affecting their mental well-being. However, with the appropriate support, children and adolescents can increase their resilience to these impacts. Providing support after experiencing an EWE should be done especially through their caregivers. Whether in a private or professional setting, caregivers should be provided with the necessary resources to do so.

5. Veröffentlichung I

Titel:

A Germany-wide survey of caregiving professionals on climate change and mental health of children and adolescents - Factors influencing their relevance rating of extreme weather event associated mental health impairments

Journal:

BMC Public Health

Referenz:

Hieronimi, A., O'Reilly, F., Schneider, M., Wermuth, I., Schulte-Körne, G., Lagally, L., Böse-O'Reilly, S., Danay, E. (2024). A Germany-wide survey of caregiving professionals on climate change and mental health of children and adolescents - factors influencing their relevance rating of extreme weather event associated mental health impairments. *BMC Public Health* 24, 120. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17576-6>

Link:

<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-17576-6>

6. Veröffentlichung II

Titel:

A qualitative study to explain the factors influencing mental health after a flooding

Journal:

International Journal of Environmental Research and Public Health

Referenz:

Hieronimi, A., Elbel, J., Schneider, M., Wermuth, I., Schulte-Körne, G., Nowak, D., Böse-O'Reilly, S. (2023). A qualitative study to explain the factors influencing mental health after a flooding. *Int J Environ Res Public Health*. 20(1):134. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010134>

Link:

<https://www.mdpi.com/1660-4601/20/1/134>

7. Literaturverzeichnis

- Berry, H. L., Bowen, K., & Kjellstrom, T. (2010). Climate change and mental health: a causal pathways framework. *Int J Public Health*, 55(2), 123-132. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-0112-0>
- Beyerl, K. (2010). Der Klimawandel in der psychologischen Forschung. In M. Voss (Ed.), *Der Klimawandel: Sozialwissenschaftliche Perspektiven* (pp. 247-265). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92258-4_14
- Bunz, M. (2016). Psychosoziale Auswirkungen des Klimawandels. *UMID*, 2, 30-37. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/360/publikationen/umid_02_2016_psychosoziale_auswirkungen_klimawandel.pdf
- Clayton, S., Manning, C., Krygman, K., & Speiser, M. (2017). *Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications and Guidance*. Washington D.C.: American Psychological Association and ecoAmerica. <https://www.apa.org/news/press/releases/2017/03/mental-health-climate.pdf>
- Deuschländer, T., & Mächel, H. (2017). Temperatur inklusive Hitzewellen. In G. P. Brasseur, D. Jacob, & S. Schuck-Zöller (Eds.), *Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven* (pp. 47-56). Springer Nature.
- Doherty, T. J., & Clayton, S. (2011). The psychological impacts of global climate change. *Am Psychol*, 66(4), 265-276. <https://doi.org/10.1037/a0023141>
- Fritze, J. G., Blashki, G. A., Burke, S., & Wiseman, J. (2008). Hope, despair and transformation: Climate change and the promotion of mental health and wellbeing. *Int J Ment Health Syst*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.1186/1752-4458-2-13>
- Galappatti, A., & Richardson, S. (2016). Linking mental health and psychosocial support and disaster risk reduction: applying a wellbeing lens to disaster risk reduction. *Intervention*, 14, 223-231. <https://doi.org/10.1097/WTF.0000000000000126>
- Garcia, D. M., & Sheehan, M. C. (2016). Extreme Weather-driven Disasters and Children's Health. *International Journal of Health Services*, 46(1), 79-105. <https://doi.org/10.1177/0020731415625254>
- Gray, B., Hanna, F., & Reifels, L. (2020). The Integration of Mental Health and Psychosocial Support and Disaster Risk Reduction: A mapping and Review. *Int J Environ Res Public Health*, 17(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph17061900>
- Hieronimi, A., Elbel, J., Schneider, M., Wermuth, I., Schulte-Korne, G., Nowak, D., & Bose-O'Reilly, S. (2023). A Qualitative Study to Explain the Factors Influencing Mental Health after a Flooding. *Int J Environ Res Public Health*, 20(1), 134. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010134>
- Hieronimi, A., O'Reilly, F., Schneider, M., Wermuth, I., Schulte-Korne, G., Lagally, L., Bose-O'Reilly, S., & Danay, E. (2024). A Germany-wide survey of caregiving professionals on climate change and mental health of children and adolescents - factors influencing their relevance rating of extreme weather event associated mental health impairments. *BMC Public Health*, 24(1), 120. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17576-6>
- Kar, N. (2009). Psychological impact of disasters on children: review of assessment and interventions. *World J Pediatr*, 5(1), 5-11. <https://doi.org/10.1007/s12519-009-0001-x>
- Karutz, H., & Plagge, G. (2018). Handlungsempfehlungen für die Psychosoziale Notfallversorgung von Kindern und Jugendlichen in Naturkatastrophen. *Trauma - Zeitschrift für Psychotraumatologie und ihre Anwendungen*, 4, 76-88.
- Kessler, R. C., Galea, S., Jones, R. T., & Parker, H. A. (2006). Mental illness and suicidality after Hurricane Katrina. *Bull World Health Organ*, 84(12), 930-939. <https://doi.org/10.2471/blt.06.033019>
- Krüger, A. (2007). *Erste Hilfe für traumatisierte Kinder*. Patmos Düsseldorf.
- Madrid, P. A., Grant, R., Reilly, M. J., & Redlener, N. B. (2006). Challenges in meeting immediate emotional needs: short-term impact of a major disaster on children's mental health:

- building resiliency in the aftermath of Hurricane Katrina. *Pediatrics*, 117, 448-453. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-0099U>
- Mambrey, V., Wermuth, I., & Bose-O'Reilly, S. (2019). Auswirkungen von Extremwetterereignissen auf die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 62(5), 599-604. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02937-7>
- Masson, T., Bamberg, S., Stricker, M., & Heidenreich, A. (2019). "We can help ourselves": does community resilience buffer against the negative impact of flooding on mental health? *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 19(11), 2371-2384. <https://doi.org/10.5194/nhess-19-2371-2019>
- Militzer, K., & Kistemann, T. (2018). Gesundheitliche Belastungen durch Extremwetterereignisse. In J. Loszán, S. Breckle, H. Graßl, D. Kasang, & R. Weisse (Eds.), *Warnsignal Klima - Extremereignisse* (pp. 298-306). Wissenschaftliche Auswertungen.
- Münzer, A., Fegert, J., & Goldbeck, L. (2015). Traumaanamnese und posttraumatische Stresssymptomatik in einer kinder- und jugendpsychiatrischen Inanspruchnahmepopulation. *Psychiatrische Praxis*, 42(02), 96-101. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1360058>
- Nikendei, C. (2020). Klima, Psyche und Psychotherapie. *Psychotherapeut*, 65(1), 3-13. <https://doi.org/10.1007/s00278-019-00397-7>
- Ojala, M. (2016). Young People and Global Climate Change: Emotions, Coping, and Engagement in Everyday Life. In N. Ansell, N. Klocker, & T. Skelton (Eds.), *Geographies of Global Issues: Change and Threat* (pp. 329-346). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-4585-54-5_3
- Schultz, M., Klemp, D., & Wahner, A. (2017). Luftqualität. In G. P. Brasseur, D. Jacob, & S. Schuck-Zöllner (Eds.), *Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven* (pp. 128-136). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-50397-3>
- Simpson, D. M., Weissbecker, I., & Sephton, S. E. (2011). Chapter 4: Extreme Weather-Related Events: Implications for Mental Health and Well-Being. In I. Weissbecker (Ed.), *Climate Change and Human Well-Being: Global Challenges and Opportunities* (pp. 57-78). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9742-5_4
- Sonnenmoser, M. (2013). Psychologische Erste Hilfe: Traumatisierungen wird vorgebeugt. *Deutsches Ärzteblatt*, 7, 306.
- Usami, M., Lomboy, M., Satake, N., Estrada, C. A. M., Kodama, M., Gregorio Jr, E. R., Suzuki, Y., Uytico, R. B., Molon, M. P., Harada, I., Yamamoto, K., Inazaki, K., Ushijima, H., Leynes, C., Kobayashi, J., Quizon, R. R., & Hayakawa, T. (2018). Addressing challenges in children's mental health in disaster-affected areas in Japan and the Philippines - highlights of the training program by the National Center for Global Health and Medicine. *BMC Proceedings*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12919-018-0159-0>
- Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Beagley, J., Belesova, K., Boykoff, M., Byass, P., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick, S., Chambers, J., Coleman, S., Dalin, C., (...), Montgomery, H., & Costello, A. (2021). The 2020 report of The *Lancet* Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *The Lancet*, 397(10269), 129-170. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32290-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32290-X)
- Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Boykoff, M., Byass, P., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick, S., Chambers, J., Dalin, C., (...), Gong, P., & Montgomery, H. (2019). The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*, 394(10211), 1836-1878. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)32596-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)32596-6)

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt meinem Doktorvater, Prof. Dr. Stephan Böse-O'Reilly, der mich bei meinem Vorhaben stets unterstützt hat und meine Fragen immer geduldig und gewissenhaft beantwortet hat. Für die Motivation während stockenden Phasen des Projekts möchte ich mich bedanken sowie für den regen Austausch sowohl zu projektbezogenen Dingen als auch über meine persönlichen Zukunftspläne, wodurch er ein sehr wertvoller Mentor für mich geworden ist.

Auch den Mitgliedern meiner Betreuungskommission, Prof. Dr. Gerd Schulte-Körne und PD Dr. Michael Schneider, möchte ich für die tatkräftige Unterstützung bei meinem Promotionsvorhaben danken. Die Diskussion zu passenden Fachzeitschriften, sowie die Unterstützung bei der Veröffentlichung meiner Artikel haben mir viel geholfen. Ihre unterschiedlichen Sichtweisen haben dem Projekt noch eine weitere Dimension gegeben, die ich nicht missen wollen würde.

Inga Wermuth hat sich trotz einem vollen Terminkalender immer Zeit für mich genommen, um all meine Fragen zur psychiatrischen Versorgung zu beantworten. Auch für ihr Engagement zur Gewinnung von Teilnehmer*innen für meine Pretests des Fragebogens danke ich ihr herzlich.

Mein Dank gilt auch der gesamten Arbeitsgruppe Globale Umweltgesundheit und Klimawandel, insbesondere Julia Schoierer, Katharina Deering und Hanna Mertes. Ich erinnere mich gerne an gemeinsame Stunden im Büro zurück und danke euch für die Unterstützung bei jeglichen organisatorischen Sachen.

Ganz herzlich bedanke ich mich auch bei Johanna Elbel, die mir die Methodik zur qualitativen Forschung beigebracht hat und über das Projekt hinaus zu einer guten Freundin geworden ist.

Auch danke ich Fiona O'Reilly, die sich im Rahmen ihrer Bachelorarbeit mit der statistischen Auswertung meines Fragebogens beschäftigt hat und viele Stunden investiert hat, um mit mir über mögliche Hypothesen zu philosophieren. Auch ihrem Betreuer Erik Danay danke ich für die Unterstützung bei Fragestellungen zur Durchführung der Auswertung in R. Lena Lagally danke ich ganz herzlich für ihre kurzfristige Unterstützung bei der Datenbereinigung.

Vielen Dank auch an Dennis Nowak, der zu jeder Tages- und Nachtzeit Fragen zu den organisatorischen Rahmenbedingungen meiner Doktorarbeit beantwortet hat und mich immer unterstützt hat.

Auch bedanke ich mich bei allen Unterstützer*innen, die meinen Fragebogen weitergeleitet haben sowie allen Teilnehmer*innen, die sich die Zeit genommen haben die Fragen zu beantworten. Auch danke ich der Stadt Simbach und ihren Bewohner*innen, die mich bei meinem Vorhaben gerne unterstützt haben und mit denen ich spannende Gespräche geführt habe.

Zu guter Letzt danke ich meiner Familie, insbesondere meinen Eltern Heike und Peter, von ganzem Herzen für ihre Unterstützung, ihr offenes Ohr und das manchmal endlos scheinende Korrekturlesen.

Anhang I: Fragebogen



Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

wir alle spüren die Auswirkungen des Klimawandels von Jahr zu Jahr mehr. Es wird immer wärmer und es kommt vermehrt zu extremen Gewittern und Niederschlägen.

Immer mehr Menschen machen sich Gedanken über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit der Bevölkerung, jedoch gibt es dabei kaum Daten zur klimawandelassoziierten mentalen Gesundheit. Deshalb führe ich die folgende Befragung im Rahmen meiner Promotion durch. Das Ziel der Umfrage ist es zu erfassen, wie häufig und welche klimawandelassoziierten Symptome den versorgenden Berufsgruppen im Alltag begegnen, wie relevant die Auswirkungen des Klimawandels sind und welche Möglichkeiten es zur Prävention, Früherkennung und Versorgung gibt.

Bei Rückfragen oder Interesse an den Ergebnissen, können Sie mich gerne unter annika.hieronimi@med.uni-muenchen.de kontaktieren. Die Ergebnisse werden außerdem auf der Webseite des Instituts und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Klinikum der Universität München veröffentlicht.

Ich danke Ihnen für Ihre Teilnahme.

Ihre Annika Hieronimi

Teil A: Fragenteil für alle Berufsgruppen

A1. In welche berufliche Gruppe würden Sie sich einordnen?

Medizinisches oder therapeutisches Fachpersonal

Pädagogisches oder schulisches Fachpersonal

A2. Wie relevant sind Ihrer Meinung nach die folgenden Auswirkungen des Klimawandels für die Kinder- und Jugendgesundheit in Deutschland bereits heute:

	gar nicht relevant	kaum relevant	weder noch	etwas relevant	sehr relevant
Hitzeassoziierte Erkrankungen (z.B. Dehydratation, Kreislaufkollaps)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allergische Reaktionen (z.B. Pollinosis, Asthma) aufgrund längerer und stärkerer Pollensaison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psychische Belastungen aufgrund von Extremwetterereignissen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



A3. Wie häufig begegnen Ihnen psychische Symptome, wie z.B. Angst oder Depressionen, unter Kindern und Jugendlichen?

	sehr selten	selten	gelegentlich	oft	sehr oft
Häufigkeit klimawandelassoziierter Symptome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Häufigkeit allgemeiner psychischer Symptome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A4. Welche Altersgruppe(n) der Kinder und Jugendlichen ist Ihrer Erfahrung nach von klimawandelassozierten psychischen Symptomen besonders betroffen?

> 17 Jahre	<input type="checkbox"/>
15-17 Jahre	<input type="checkbox"/>
12-14 Jahre	<input type="checkbox"/>
9-11 Jahre	<input type="checkbox"/>
6-8 Jahre	<input type="checkbox"/>
3-5 Jahre	<input type="checkbox"/>
< 3 Jahre	<input type="checkbox"/>
keine dieser Altersgruppen	<input type="checkbox"/>

A5. Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen?

	trifft überhaupt nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft voll und ganz zu
Durch den Klimawandel treten bei Kindern und Jugendlichen vermehrt Gefühle wie Angst, Hilflosigkeit oder Wut auf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit der Corona-Krise treten vermehrt ängstliche Symptomatiken auf. Dies wird auch bei der Klimakrise der Fall sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Auswirkungen des Klimawandels sind im Moment hauptsächlich im Globalen Süden zu spüren. Hier in Deutschland bleiben wir davon weitestgehend verschont.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A6. Werden klimawandelassozierte psychische Symptome, wie z.B. Angst oder Depressionen, bis zum Jahr 2040 zunehmen, abnehmen oder gleich bleiben?

	wird viel mehr	wird etwas mehr	bleibt gleich	wird etwas weniger	wird viel weniger
Häufigkeit in 20 Jahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



A7. Welche klimawandelassoziierten psychischen Beschwerden erwarten Sie bei Kindern und Jugendlichen in den kommenden 20 Jahren?

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort in das Textfeld.

Teil B: Fragenteil für Gesundheitsberufe

B1. Wie schätzen Sie die Relevanz der folgenden Stressoren in den nächsten 20 Jahren bei der Entstehung von klimawandelassoziierten psychischen Symptomen ein?

	gar nicht relevant	kaum relevant	weder noch	etwas relevant	sehr relevant	Sonstiges
Chronische körperliche Erkrankung eines Elternteils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fehlende Aufklärung der Kinder und Jugendlichen zum Thema Klimawandel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einstellung der Eltern zum Klimawandel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Migration aus klimatischen Gründen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potentielle Traumatisierung durch das Erleben eines Extremwetterereignisses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erhöhter Medienkonsum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weibliches Geschlecht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engagement in Klimaschutzbewegungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psychische Vorbelastung des Kindes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psychische Erkrankung eines Elternteils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B2. Ist das Gesundheitssystem ausreichend auf die psychischen Folgen des Klimawandels vorbereitet?

ja

nein



B3. Kennen Sie eigens für klimawandelassoziierte psychische Erkrankungen entwickelte Methoden zur Prävention, Früherkennung und Versorgung?

	ja	nein
Versorgung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Früherkennung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prävention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B4. Wenn ja, welche Methoden der Prävention gibt es?

B5. Sind diese Methoden der Prävention in Ihrer Klinik / Praxis / ÖGD schon etabliert?

ja	<input type="checkbox"/>
nein	<input type="checkbox"/>

B6. Wie schätzen Sie diese bestehenden Methoden der Prävention ein?

	nicht effektiv	wenig effektiv	weder noch	ziemlich effektiv	sehr effektiv
Effektivität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B7. Wenn ja, welche Methoden der Früherkennung gibt es?

B8. Sind diese Methoden der Früherkennung in Ihrer Klinik / Praxis / ÖGD schon etabliert?

ja	<input type="checkbox"/>
nein	<input type="checkbox"/>

B9. Wie schätzen Sie diese bestehenden Methoden der Früherkennung ein?

	nicht effektiv	wenig effektiv	weder noch	ziemlich effektiv	sehr effektiv
Effektivität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B10. Wenn ja, welche Versorgungsmöglichkeiten gibt es?



B11. Sind diese Versorgungsmethoden in Ihrer Klinik / Praxis / ÖGD schon etabliert?

ja

nein

B12. Wie schätzen Sie diese bestehenden Versorgungsmöglichkeiten ein?

Effektivität nicht effektiv wenig effektiv weder noch ziemlich effektiv sehr effektiv

B13. Was wünschen Sie sich für die Zukunft, um die Prävention von klimawandelassoziierten psychischen Erkrankungen zu verbessern?

Wählen Sie maximal 2 Antwortmöglichkeiten aus.

Fortbildungen (in Präsenz oder online)

Gesellschaftliche Aufmerksamkeit

Wirtschaftliche Förderung

Speziell geschulte Mitarbeiter/-innen in Ihrer Klinik / Praxis / Schule / ÖGD

Informationsmaterial für Eltern, Kinder und Jugendliche

Sonstiges

Sonstiges

B14. Wie schätzen Sie Ihre Möglichkeiten ein, in Zukunft Präventionsempfehlungen in Ihren Berufsalltag zu integrieren?

Möglichkeit der Integration sehr gut eher gut mittelmäßig eher nicht gut gar nicht gut

B15. Welcher Gruppe von Fachleuten würden Sie sich selbst zuordnen?

Assistenz- oder Facharzt/-ärztin für Innere Medizin

Assistenz- oder Facharzt/-ärztin für psychosomatische Medizin

Assistenz- oder Facharzt/-ärztin für Kinder- und Jugendmedizin

Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut/-in (inkl. in Ausbildung)

Assistenz- oder Facharzt/-ärztin für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie

Sozialpädagoge

Assistenz- oder Facharzt/-ärztin für Allgemeinmedizin



psychologische/-r Psychotherapeut/-in (inkl. in Ausbildung)

Sonstiges

Sonstiges

B16. Seit wie vielen Jahren arbeiten Sie in Ihrem Beruf?

inklusive Assistenzarztzeit

B17. In welcher der folgenden Einrichtungen sind Sie hauptsächlich tätig?

Stationäre Einrichtung

Ambulante Einrichtung

Öffentlicher Gesundheitsdienst

Teil C: Fragenteil für Lehrkräfte

C1. Wird das Thema Klimawandel bei Ihnen an der Schule im Unterricht behandelt?

ja

nein

C2. Wie gehen Sie mit Kindern und Jugendlichen um, die Ihnen gegenüber mentale Probleme zum Thema Klimawandel, wie z.B. Angst oder Depressionen, äußern?

Ich rede mit den Kindern und Jugendlichen über das Thema und kläre sie über den Klimawandel auf.

Ich verweise die Kinder und Jugendlichen darauf, dass sie über das Thema mit ihren Eltern sprechen sollen.

Ich sende die Kinder und Jugendlichen zum Schulpsychologen/-in.

Ich empfehle den Eltern, dass Sie mit ihrem Kind einen Kinder- und Jugendpsychologen/-in aufsuchen sollten.

Meine Schüler/-innen äußern mir gegenüber keine klimawandelassoziierten mentalen Probleme.

C3. Sind Ihnen Weiterbildungsangebote zum Thema Klimawandel und seinen psychischen Auswirkungen bekannt?

ja

nein

C4. Wenn ja:

Welche Weiterbildungsmöglichkeiten gibt es?

Von welchem Veranstalter werden diese angeboten?



C5. Würden Sie in Zukunft Weiterbildungsmöglichkeiten zum Thema Klimawandel und seinen Auswirkungen besuchen?

ja

nein

C6. Welcher Gruppe von Fachleuten würden Sie sich selbst zuordnen?

Schulpsychologe/-in

Lehrer/-in

Schulsozialarbeiter/-in

Sonstiges

Sonstiges

C7. Seit wie vielen Jahren arbeiten Sie in Ihrem Beruf?

inklusive Referendariat

C8. An welcher Schulform sind Sie tätig?

Grundschule

Hauptschule

Realschule

Gymnasium

Gesamtschule

Fachoberschule

Berufsfachschule

Förderschule

Sonstiges

Sonstiges

**Teil D: Soziodemographische Angaben****D1. Sind Sie in einer oder mehreren der folgenden Organisationen tätig?**Nein, ich bin in keiner der genannten Organisationen tätig Ja, bei NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.) Ja, bei BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz e.V.) Ja, bei WWF (World Wildlife Fund) Ja, bei Greenpeace e.V. Ja, bei der Klima Allianz Deutschland Ja, bei KLUG (Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V.) Ja, bei einer Organisation des For Future-Bündnisses **D2. Welchem Geschlecht fühlen Sie sich zugehörig?**männlich weiblich divers **D3. Wie alt sind Sie?**≤ 34 Jahre 35-39 Jahre 40-49 Jahre 50-59 Jahre 60-65 Jahre > 65 Jahre **D4. In welcher Umgebung sind Sie tätig?**Ländliche Umgebung (< 5.000 Einwohner) Kleinstadt (5.000 bis 20.000 Einwohner) Mittelstadt (20.000 bis 100.000 Einwohner) Kleine Großstadt (100.000 bis 500.000 Einwohner) Große Großstadt (> 500.000 Einwohner) **D5. Wie lauten die ersten zwei Ziffern der Postleitzahl Ihrer
Arbeitsstelle?**



D6. Wie betroffen von Extremwetterereignissen ist Ihrer Meinung nach Ihre Umgebung?

	nicht betroffen	eher nicht betroffen	weder noch	eher betroffen	stark betroffen
Hitze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dürre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lawinen, Muren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sturm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Starkniederschläge (Regen oder Schnee)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hochwasser, Überschwemmung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D7. Wie viel Prozent Ihrer jungen Patienten/-innen bzw. betreuten Kinder und Jugendlichen sind zwischen 11 und 17 Jahre alt?

0%	<input type="checkbox"/>
10%	<input type="checkbox"/>
20%	<input type="checkbox"/>
30%	<input type="checkbox"/>
40%	<input type="checkbox"/>
50%	<input type="checkbox"/>
60%	<input type="checkbox"/>
70%	<input type="checkbox"/>
80%	<input type="checkbox"/>
90%	<input type="checkbox"/>
100%	<input type="checkbox"/>

D8. Gibt es noch etwas, was Sie uns mitteilen wollen? Beispielsweise ein besonders eindrückliches Ereignis in Ihrem beruflichen Alltag zum Thema "Klimawandel und mentale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen"?

Bitte schreiben Sie ihre Antwort in das Textfeld.



Ich danke Ihnen vielmals für Ihre Teilnahme an meiner Umfrage.

Bei Rückfragen oder Interesse an den Ergebnissen, können Sie mich gerne unter annika.hieronimi@med.uni-muenchen.de kontaktieren. Die Ergebnisse werden außerdem auf der Webseite des Instituts und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Klinikum der Universität München veröffentlicht.

Anhang II: Interviewleitfaden



Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
Ziemssenstr. 1, 80336 München

Seite 1/1

Direktor

Prof. Dr. med. Dennis Nowak

Global Environmental Health
PD Dr. Stephan Böse-O'Reilly
Annika Hieronimi
Telefon +49 (0)151 40182989
annika.hieronimi@med.uni-muenchen.de

27.09.2021

Interviewleitfaden

Klimawandel und mentale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen

Fragenblock 1: Allgemeines

- An was erinnern Sie sich, wenn Sie an das Ereignis zurückdenken?
- Wie betroffen von dem Überflutungsereignis waren Sie bzw. Ihr soziales Umfeld?
- Wie hat sich diese Betroffenheit bemerkbar gemacht?

Fragenblock 2: psychische Belastungen von Kindern und Jugendlichen

- Wie haben Kinder und Jugendliche in Ihrem beruflichen bzw. privaten Umfeld die Überflutung wahrgenommen?
 - Konnten bzw. können Sie Unterschiede in der Wahrnehmung in verschiedenen Altersstufen feststellen?
- Wenn Sie die Zeit während und auch nach der Überflutung Revue passieren lassen: Zu welchem Zeitpunkt schätzen Sie, war die psychische Belastung der Kinder und Jugendlichen am höchsten?

Fragenblock 3: Versorgung



















































- Wie war damals die medizinische und psychologische Versorgung?
- An wen konnten sich Kinder und Jugendliche mit Ihren Sorgen und Problemen wenden?
- Wie kann die Bevölkerung heute noch an das Ereignis zurückdenken?
 - Gibt es spezielle Angebote für Kinder und Jugendliche?

Fragenblock 4: Reflektion

- Stellen Sie sich vor, Sie haben drei Wünsche frei: Was würden Sie sich in Bezug auf die Überflutung von 2016 wünschen?
- Gibt es sonst noch etwas, was Sie mit mir teilen möchten?

Gemeinsam. Fürsorglich. Wegweisend.

Anhang III: Codesystem

▼ ●  Codesystem	682
▼ ●  Stress	0
●  fehlende Infrastruktur	 30
●  finanzielle Notlage	8
●  Verlassen des Eigenheims	20
●  Schaden am Haus / Wohnung	17
●  Betroffenheit von Angehörigen / Freunden	19
●  Angst um Angehörige / Freunde	27
●  Überflutungsgeschehen (indirekt betroffen)	 25
●  Überflutungsgeschehen (direkt betroffen)	 31
●  Zeitpunkt der größten psychischen Belastung	16
▼ ●  Support	0
●  finanzielle Unterstützung / Versicherung	15
●  strukturelle Prävention	 22
●  Aufklärung über Ursachen des Ereignisses	8
●  Grundbedürfnisse abdecken	 16
●  Hilfe bei Aufräumarbeiten	37
●  Angebote zur Erinnerung	17
▼ ●  Gesprächsangebote	2
●  in der akuten Situation	32
●  im Nachhinein	17
●  psychologische Versorgung	26
●  medizinische Versorgung	12
●  Politik / Rathaus	10
●  Stadtgemeinschaft	17
●  Kirche	5
●  Schule	26
●  Freunde	15
●  Familie	26
●  Ablenkung / Normalität	10
●  Wiederaufbau der Stadt	5
●  Wohlfahrtsverbände / Hilfsorganisationen	26
●  Vereine	3
▼ ●  Distress	0
●  emotionale Reaktion	 54
●  psychische Beeinträchtigung	 13
●  körperliche Beeinträchtigung	2
▼ ●  Alter	1
●  Jugendliche	 36
●  Kinder	 30
●  GELB	6