



Handbuch Friedenspsychologie

Christopher Cohrs, Nadine Knab & Gert Sommer (Hrsg.)

Janpeter Schilling & Luise Werland: Klimawandel und Umweltkonflikte

Christopher Cohrs • Nadine Knab • Gert Sommer (Hrsg.)

Handbuch Friedenspsychologie

ISBN 978-3-8185-0565-3

DOI: <https://doi.org/10.17192/es2022.0050>

Lektorat und Formatierung: Michaela Bölinger und Marie Schumacher

Titelbild und Kapitelgestaltung: Nadine Knab

Umschlagbild: Hoffnung (Esperanza). Frieden, Dankbarkeit, Kreativität und Widerstandfähigkeit sind die Symbole und Elemente, die in diesem Kunstwerk in Einklang gebracht werden. Es ist als Großformat in der Gemeinde 13 in Medellín, Kolumbien, Teil der Graffiti-Tour. Das Kunstwerk vermittelt eine wichtige Botschaft der Hoffnung sowohl an die lokale Gemeinde als auch an ausländische Besucher/innen.

@medapolo.trece @fateone96 @radycalshoes @pemberproducciones

<https://handbuch-friedenspsychologie.de>

Website-Gestaltung: Tamino Konur, Iggy Pritzker, Nadine Knab

Forum Friedenspsychologie

<https://www.friedenspsychologie.de>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Inhalte und insbesondere für Schäden, die aus der Nutzung oder Nichtnutzung von weiterführenden Links entstehen, übernehmen die Herausgeber*innen keine Haftung.

Klimawandel, Hitze, Aggression und Konflikte

Janpeter Schilling und Luise Werland

Zusammenfassung

Die Zusammenhänge zwischen Umwelt- und Klimaveränderungen auf der einen und Gewalt und Konflikten auf der anderen Seite sind vielfältig und komplex. Ziel dieses Kapitels ist es, eine Einführung in die zentralen Konzepte und Theorien zu geben sowie den aktuellen Stand der Wissenschaft zusammenzufassen. Zudem wird ein Analyserahmen entwickelt, der die zentralen Konzepte Resilienz, Verwundbarkeit und Menschliche Sicherheit einbezieht. Um auch die Auswirkungen des Klimawandels auf Kooperation darzustellen, wird der Ansatz des Environmental Peacebuildings eingeführt. Dabei wird nicht nur auf Klimaauswirkungen wie Dürren eingegangen, sondern auch die Rolle von Klimaschutzmaßnahmen, Klimaanpassung und bewusste Eingriffe in das Klimasystem, dem sogenannten Climate Engineering, als Konflikt- oder Kooperationsverstärker behandelt. Ein weiterer Abschnitt beschreibt die Heat Hypothesis und den aktuellen Forschungsstand zu Zusammenhängen zwischen Klimaveränderungen, Hitze und Aggression. Allgemein lässt sich festhalten, dass sowohl Klimaauswirkungen als auch Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen sowie Climate Engineering (Gewalt-) Konflikte verstärken oder hervorrufen können. Allerdings sind die Zusammenhänge indirekt und komplex. Wichtig sind Institutionen und Ressourcengovernance, denn sie entscheiden darüber, wer von einer veränderten Ressourcenverfügbarkeit profitiert und wer nicht. Die Heat Hypothesis weist darauf hin, dass Temperaturerhöhungen zu aggressivem Verhalten und Gewalttaten von Individuen beitragen können. Aber auch hier sind einfache Wirkungszusammenhänge nach dem Schema „heißer gleich mehr Gewalt“ empirisch nicht belegt. Vielmehr müssen soziale und ökonomische Kontextfaktoren, wie beispielsweise sozialer Status und Einkommensverhältnisse, berücksichtigt werden.

Schlüsselwörter: Klimawandel, Umwelt, Konflikte, Kooperation, Heat Hypothesis, Politische Ökologie, Resilienz, Verwundbarkeit, Klimaanpassung, Climate Engineering

Abstract

The links between environmental and climate change on the one hand and violence and conflict on the other hand are diverse and complex. The aim of this chapter is to introduce the central concepts and theories, as well as to summarize the current state of research. Furthermore, an analytical framework is developed encompassing the key concepts of resilience, vulnerability, and human security. To cover the impacts of climate change on cooperation, the approach of environmental peacebuilding is introduced. The chapter not only focuses on climate impacts such as droughts, but also addresses the role of climate mitigation, climate adaptation, and climate engineering, referring to deliberate interventions in the climate system, as amplifiers of conflict or cooperation. Furthermore, the chapter describes the heat

hypothesis and the current state of research on links between climate change, heat, and aggression. In general, it can be noted that climate impacts as well as climate mitigation, climate adaptation, and climate engineering can aggravate or cause (violent) conflicts. However, the linkages are indirect and complex. Institutions and resource governance are important because they determine who benefits and who does not benefit from changes in resource availability. The heat hypothesis indicates that rising temperature may contribute to aggressive and violent behavior by individuals. However, simple mechanisms such as "hotter equals more violence" do not exist. The social and economic context matters.

Keywords: climate change, environment, conflicts, cooperation, heat hypothesis, political ecology, resilience, vulnerability, climate adaption, climate engineering

Der globale Klimawandel zählt zu den größten Herausforderungen, denen die Menschheit aktuell und in absehbarer Zukunft gegenübersteht (Maas, Edenhofer & Rockström, 2019). Die Begrenzung der globalen Durchschnittstemperatur auf maximal 2 Grad Celsius bzw. vorzugsweise 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau und damit die Einhaltung des Pariser Klimaabkommens ist derzeit nicht absehbar (UN, 2021). Wahrscheinlicher ist es, dass 2,7 oder gar 3 Grad Celsius erreicht werden mit gravierenden Folgen für Ökosysteme, Land, Wasser und letztlich der Lebensgrundlage des Menschen (IPCC, 2019, 2021; McBride et al., 2021; Sognaes et al., 2021; UNEP, 2021). In jüngerer Vergangenheit mehren sich zudem deutliche Anzeichen und Sorgen, dass steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und häufigere und stärkere Extremwetterereignisse nicht nur die Lebensgrundlage von Millionen von Menschen bedrohen, sondern auch ein Risiko für gesellschaftliche Stabilität und Frieden darstellen (z. B. Sakaguchi, Varughese & Auld, 2017). In Zeitungsartikeln und populärwissenschaftlichen Büchern ist bereits von „Klimakriegen“ (Welzer, 2008) die Rede und auch führende Politiker*innen warnen davor, dass der Klimawandel „eine Frage von Krieg und Frieden“ (Auswärtiges Amt, 2019) sei. Doch so einfach und linear wie diese Begriffe und Statements es vermuten lassen, sind die Zusammenhänge zwischen Umwelt- und Klimaveränderungen auf der einen Seite und Frieden und Konflikten auf der anderen Seite nicht (Benner et al., 2020; Scartozzi, 2020; Scheffran, Brzoska, Kominek, Link & Schilling, 2012a). Ziel dieses Kapitels ist es, einen kompakten Überblick über den aktuellen Stand der Wissenschaft sowie eine Einführung in die Konzepte und Theorien zu geben, die wichtig sind, um die Zusammenhänge zwischen Klimawandel und Konflikten zu verstehen. Ein eigener Analyserahmen wird präsentiert, der nicht nur auf Klimaauswirkungen wie Dürren eingeht, sondern auch die Rolle von Klimaschutzmaßnahmen, Klimaanpassung und *Climate Engineering* als Konfliktursache und -verstärker behandelt. Ein weiterer Abschnitt dieses Kapitels fasst den Forschungsstand zu Klimaveränderungen und Aggression zusammen und führt die Heat Hypothesis ein. Im Schlussteil werden die wichtigsten Punkte aufgeführt und weitere Forschungsbedarfe aufgezeigt.

Klimawandel und Konflikte

Analyserahmen

Durch steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und Wetterextreme beeinflusst der Klimawandel die Verfügbarkeit, Verteilung und Qualität wichtiger Ressourcen wie Land und Wasser (IPCC, 2019, 2021). Dies betrifft auch die Landwirtschaft, die global gesehen überwiegend negativ vom Klimawandel betroffen ist (Malhi, Kaur & Kaushik, 2021). Zum Beispiel führen länger anhaltende Dürreperioden und Starkregenereignisse zu Ernteausfällen (z. B. Temam, Uddameri, Mohammadi, Hernandez & Ekwaro-Osire, 2019). Zusätzlich zu den eigentlichen Auswirkungen des Klimawandels können Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zu einer Verknappung von zentralen Ressourcen und einer Beeinträchtigung der Umwelt, d. h. dem direkten Umfeld in dem Menschen leben, führen (Abb. 1, siehe auch Froese & Schilling, 2019). Zum Beispiel können Windparks störenden Schattenwurf verursachen und Ufermauern Erosionsprozesse beschleunigen, anstatt den Küstenschutz zu verbessern (Karydis, 2013; Nunn, Klock & Duvat, 2021). Dies kann ebenfalls beim Climate Engineering passieren, worunter bewusste Eingriffe in das Klimasystem, beispielsweise durch die Ausbringung von Aerosolen in die Stratosphäre, verstanden werden (Scheffran, 2013; siehe auch späterer Abschnitt zu Climate Engineering und Konflikte).

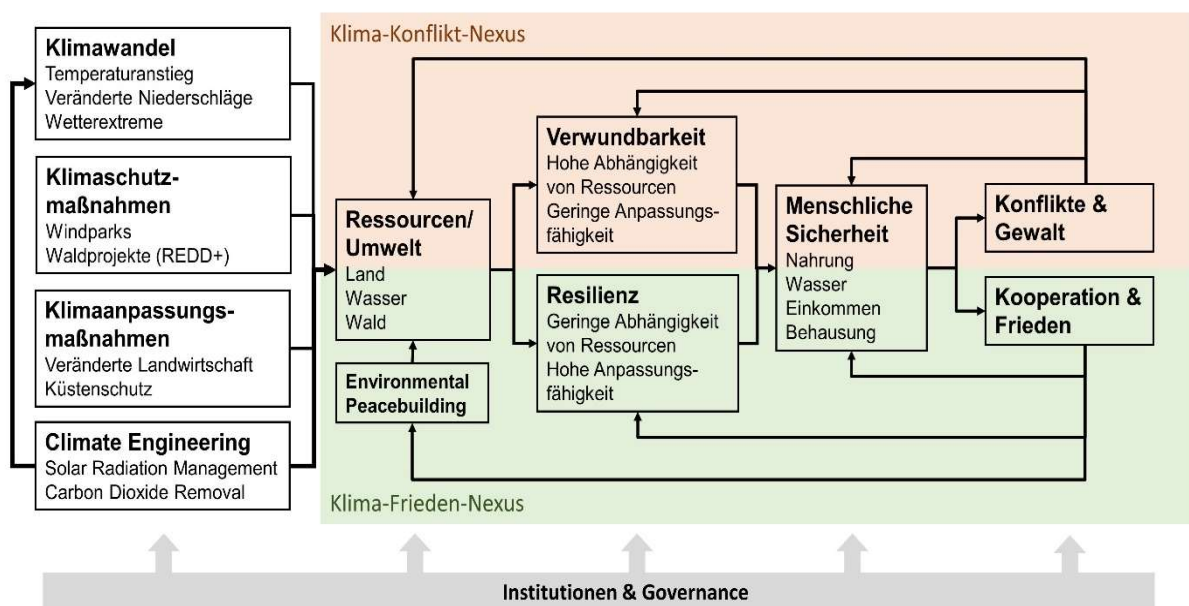


Abb. 1 Analyserahmen (erweitert nach Froese & Schilling, 2019)

Wie stark Menschen von einem Rückgang der Ressourcenverfügbarkeit betroffen sind, hängt maßgeblich von ihrer Verwundbarkeit und Resilienz gegenüber der Veränderung ab, der sie ausgesetzt sind (Barnett & Adger, 2007). Die Verwundbarkeit ergibt sich aus der Stärke der Klimaveränderung, der Abhängigkeit von der betroffenen Ressource und der Fähigkeit der

Gruppe, sich an die Veränderung der Ressourcen anzupassen (IPCC, 2014). So haben Personen, die einer Bürotätigkeit nachgehen, eine geringere Abhängigkeit von Land- und Wasserressourcen als ein Bauer oder eine Bäuerin. Personen, die über ein höheres Einkommen, Wissen und Netzwerke verfügen, haben eine höhere Anpassungsfähigkeit als jene, die das nicht haben (IPCC, 2014). Als Gegenstück von Verwundbarkeit kann Resilienz verstanden werden. Damit ist die Fähigkeit von Gruppen oder Gemeinschaften gemeint, sich von externen Störungen oder Schocks zu erholen, diesen zu widerstehen oder von ihnen zu lernen (Schilling et al., 2017). Je geringer die Resilienz bzw. je höher die Verwundbarkeit gegenüber einer Veränderung der Ressourcenverfügbarkeit ist, desto stärker wird die Menschliche Sicherheit beeinträchtigt. Menschliche Sicherheit oder *Human Security* ist „a condition that exists when the vital core of human lives is protected, and when people have the freedom and capacity to live with dignity“ (Adger et al., 2014, S. 759). Damit Menschen in Sicherheit leben können, brauchen sie unter anderem Nahrung, Wasser, Einkommen und eine Behausung. Wird mindestens einer dieser Grundbedürfnisse stark betroffen, haben Menschen vereinfacht gesprochen zwei Möglichkeiten: Sie können sich Ressourcen unter Einsatz von Gewalt aneignen und damit einen konfliktiven Pfad einschlagen oder sie können versuchen, ihre Ressourcensituation durch Zusammenarbeit mit anderen, die die Ressource ebenfalls nutzen, zu verbessern. Ein Konflikt kann als Situation verstanden werden, in der mindestens zwei Akteur*innengruppen ihre Ziele, Werte oder Verhaltensweisen als unvereinbar miteinander wahrnehmen. Bei Gewaltkonflikten setzt mindestens ein*e Konfliktakteur*in Gewalt ein, um das eigene Ziel zu verfolgen oder einem*r anderen Konfliktakteur*in zu schaden (Scheffran, Link & Schilling, 2012b). Aus Gewaltkonflikten ergeben sich meist eine Reihe von negativen Auswirkungen auf die Menschliche Sicherheit. So werden beispielsweise die Verwundbarkeit erhöht und Ressourcen weniger effizient oder nicht nachhaltig genutzt (Pathak, 2020; Schilling, Opiyo & Scheffran, 2012). Dieses Zusammenspiel kann unter dem Begriff *Klima-Konflikt-Nexus* zusammengefasst werden (Buhaug & Uexkull, 2021; Mach et al., 2019). Dagegen kann Ressourcenverknappung auch zum Anlass für Zusammenarbeit werden, zum Beispiel in Form von Absprachen über den wechselseitigen Zugang zu Ressourcen, und sich dadurch positiv auf Ressourcennutzung, Resilienz und Menschliche Sicherheit auswirken (Ide, 2016). Wichtiger Teil dieses *Klima-Frieden-Nexus* ist das Konzept des *Environmental Peacebuildings*, welches später genauer erläutert wird.

Ob Klimaauswirkungen oder Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen eher zu Kooperation oder Konflikt führen, hängt maßgeblich von formalen (z. B. Regierungen) und informellen Institutionen (z. B. Ältestenrat) ab, die die Ressourcengovernance und die einzelnen Zwischenschritte im Klima-Konflikt-Nexus oder Klima-Frieden-Nexus beeinflussen (Schilling, Saulich & Engwicht, 2018b; siehe auch Abschnitte zu Klimaauswirkungen sowie Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen). Ressourcengovernance ist dabei ein Sammelbegriff für die Normen, Institutionen und Prozesse, die bestimmen, wie Macht über Ressourcen ausgeübt wird, wie Verantwortung verteilt wird, wie Entscheidungen getroffen werden und wie die Bürger*innen am Management von Ressourcen beteiligt werden und davon profitieren (Campese, 2016).

Theoretische Zugänge und Perspektiven

Zu den zentralen theoretischen Zugängen und Perspektiven gehören der Knappheitsansatz, die Politische Ökologie und Environmental Peacebuilding. Diese werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Knappheitsansatz (*Resource Scarcity*). Spätestens seit den 1980er Jahren rückten die Auswirkungen von Umweltveränderungen auf Sicherheit und Konflikte zunehmend in den Fokus der Forschung. In dieser Zeit wurde der Begriff Umweltsicherheit oder *Environmental Security* geprägt (Dalby, 2008). Der am häufigsten zitierte Autor auf diesem Gebiet ist Thomas Homer-Dixon, der zu den ersten gehörte, die Konflikte und Gewalt systematisch mit Umweltfaktoren in Verbindung brachte. Homer-Dixon (1994) argumentierte, dass gewaltsame Konflikte durch Ressourcenknappheit verursacht werden, die wiederum ein Ergebnis von Umweltdegradation, Bevölkerungswachstum und ungleicher Ressourcenverteilung ist. Dabei wurde zwischen nachfragebedingter (z. B. verursacht durch Bevölkerungswachstum) und angebotsbedingter (z. B. verursacht durch Dürre) Ressourcenverknappung unterschieden. Ähnlich wie Homer-Dixon, kamen Baechler (1999) und Kahl (2006) zu dem Schluss, dass Ressourcendegradation und -knappheit ein wichtiger Treiber von gewaltsamen Konflikten sein können.

Politische Ökologie. Die Politische Ökologie lässt sich als Reaktion auf den Knappheitsansatz verstehen. Dieser wurde von Vertreter*innen der Politischen Ökologie für eine neomalthusianische Ansicht kritisiert, die „Überbevölkerung“ als Ursache von Armut und Umweltproblemen sieht und vereinfachte Verbindungen zwischen diesen und dem Auftreten von Gewaltkonflikten herstellt (Innerhofer, 2016; Kolboske et al., 2016; Peluso & Watts, 2001; Turner, 2004). Die Politische Ökologie betont dagegen, dass der breitere soziale, politische und historische Kontext berücksichtigt werden muss, um das Zusammenspiel aus Ressourcen und Konflikten zu verstehen (Peluso & Watts, 2001). Damit ist die Politische Ökologie keine Theorie, sondern vielmehr eine Perspektive, die den Fokus auf die Ressourcengovernance, Verteilung von Kosten und Nutzen, (Macht-) Beziehungen und (Umwelt-) Gerechtigkeit legt (Schilling, Schilling-Vacaflor, Flemmer & Froese, 2020; siehe auch Kapitel "Sozio-ökonomische Ungleichheit", "Konsum" und Institutionalisierte Friedenssicherung").

Environmental Peacebuilding. Im Vergleich zum Knappheitsansatz und der Politischen Ökologie ist Environmental Peacebuilding eine noch relativ junge Perspektive, die in den vergangenen Jahren im Rahmen der Diskussionen um die Auswirkungen des Klimawandels an Relevanz gewonnen hat. Unter Environmental Peacebuilding versteht man Ansätze und Maßnahmen, die Klima- und Umweltprobleme als gemeinsame Herausforderung und Ausgangspunkt für Kooperation sehen (Froese & Schilling, 2020; Ide, 2016). Durch eine gemeinsame Lösung von Umwelt- und Ressourcenproblemen kann die Resilienz und Menschliche Sicherheit der Ressourcennutzer*innen gestärkt werden, wodurch sich positive Auswirkungen auf Kooperation und Frieden ergeben (Schilling et al., 2017; Vivekananda, Schilling &

Smith, 2014). Zum Beispiel können Umweltabkommen über grenzüberschreitende Flüsse und Seen dazu beitragen, Rivalitäten zwischen Staaten abzubauen (Ide, 2018).

Klimaauswirkungen und Konflikte

In der Literatur zu Klimaauswirkungen und Konflikten wurde bisher insbesondere die Rolle von Temperatur- und Niederschlagsänderungen sowie die Häufung und Intensivierung von Wetterextremen, besonders Dürren, untersucht (Koubi, 2019; Theisen, 2017). Die am häufigsten verwendeten Konfliktkosten sind die des Uppsala Conflict Data Program, welches ab 25 Toten pro Kalenderjahr von einem Gewaltkonflikt spricht, und die Daten des Armed Conflict Location & Event Data Project, welches Gewaltvorfälle ab dem ersten Toten erfasst (ACLED, 2021; UCDP, 2021).

Für jüngere Zeiträume ist der Zusammenhang zwischen Temperatur und gewaltsamen Konflikten weniger eindeutig als für länger zurückliegende Perioden (Scheffran et al., 2012a). Einige Studien deuten darauf hin, dass zwischen dem 16. und 18. Jahrhundert eine Abkühlung zu mehr Konflikten führte (Tol & Wagner, 2010; D. D. Zhang, Brecke, Lee, He & J. Zhang, 2007). Dagegen kommen Studien für die jüngere Vergangenheit zu dem Fazit, dass eine Erwärmung mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit von Bürgerkriegen korreliert (Burke, Miguel, Satyanath, Dykema & Lobell, 2009; Hsiang & Burke, 2014; Hsiang, Burke & Miguel, 2013). Allerdings wurden diese Ergebnisse von anderen Studien für die Auswahl unüblicher Modellspezifikationen und eine begrenzte Robustheit bei Verwendung aktuellerer Daten kritisiert (Buhaug, 2010). Für Afrika finden Helman, Zaitchik und Funk (2020) einen konfliktverschärfenden Effekt von höheren Temperaturen, während diese die Konfliktwahrscheinlichkeit im Nahen Osten reduzieren.

Eine Reihe von Studien untersucht die Zusammenhänge zwischen Niederschlägen und Gewaltkonflikten: Hendrix und Salehyan (2012) stellen fest, dass extreme Abweichungen vom langjährigen Niederschlagsdurchschnitt sowohl das Risiko für Bürgerkriege als auch für Aufstände in Afrika erhöhen (siehe auch Raleigh, Choi & Kniveton, 2015). Bewaffnete Konflikte zwischen Viehhalter*innengruppen in Ostafrika scheinen sich besonders in den regenreichen Perioden zu verschärfen, da zu diesem Zeitpunkt die höhere Vegetation Schutz für Angreifer*innen bieten und sich Viehdiebstähle mehr lohnen, weil die Tiere kräftiger und gesünder sind (Schilling, Akuno, Scheffran & Weinzierl, 2014; Witsenburg & Adano, 2009).

Bezüglich Wetterextremen stellen Schleussner, Donges, Donner und Schellnhuber (2016) fest, dass klimabedingte Katastrophen das Risiko von bewaffneten Konflikten in ethnisch fragmentierten Ländern erhöhen. Dagegen finden Bergholt und Lujala (2012) keinen Hinweis darauf, dass Naturkatastrophen das Risiko von bewaffneten Konflikten erhöhen. Im Bereich der Wetterextreme liegt der Schwerpunkt auf der Untersuchung der Rolle von Dürren in Konflikten. Uexkull (2014) stellt fest, dass Regionen in Subsahara-Afrika ein größeres Konfliktrisiko nach einer Dürre haben, wenn die Region ohnehin von anhaltenden Dürreperioden betroffen ist oder vom Regenfeldbau abhängt. Dabei argumentiert die Autorin, dass

die Menschen nach einer Dürre eher bereit sind, sich einer Rebellion anzuschließen, um ihre wirtschaftliche Situation oder ihre Ernährungssicherheit zu verbessern. Allerdings kam die Autorin in einer späteren Studie zum Schluss, dass Dürren unter den meisten Bedingungen wenig Einfluss auf das kurzfristige Risiko einer gewaltsamen Rebellion haben (Uexkull, Croicu, Fjelde & Buhaug, 2016). Wenn jedoch eine Dürre in einem von der Landwirtschaft abhängigen Gebiet auftritt, in dem die Bevölkerung sowohl arm als auch politisch marginalisiert ist, steigt die Wahrscheinlichkeit für anhaltende Gewalt. Die Ergebnisse von Detges (2017) weisen in eine ähnliche Richtung. Nur wenn die Dürre auf ungünstige soziale und politische Bedingungen trifft, steigt das Risiko von Gewalt und Rebellion. Der Autor spezifiziert diese Bedingungen als einen hohen Grad an politischer Marginalisierung und ein schlechtes Verhältnis zwischen Bevölkerung und Regierung, welches unter anderem durch mangelndes Vertrauen in politische Entscheidungsträger*innen geprägt ist. In einer weiteren Studie untersucht Detges (2016) die Rolle der Infrastruktur im Zusammenspiel von Dürre und Konflikten. Demnach erhöht eine schlechte Straßeninfrastruktur in Kombination mit einer Dürre das Risiko von Konfliktereignissen. Ebenso verschärft ein fehlender gemeinschaftlicher Zugang zu einer verbesserten Wasserinfrastruktur das Risiko von Gewalt zwischen Dorfgemeinden. [Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben..](#) Im Gegensatz dazu stellen Bell und Keys (2016) fest, dass Dürre keinen destabilisierenden Effekt auf Staaten hat. Seter, Theisen und Schilling (2018) analysieren elf Fälle von Konflikten zwischen Viehhalter*innengruppen und Bauern bzw. Bäuerinnen sowie unter Viehhalter*innengruppen in Westafrika und Ostafrika und stellen fest, dass in vier Fällen Dürre zum Konflikt beigetragen hat, während in keinem der elf Fälle Ressourcenknappheit als wichtigste Konfliktursache identifiziert wurde.

Ähnlich wie für Regionen und Gruppen von Ländern, fallen die Ergebnisse für einzelne Länder ambivalent aus. Für die Demokratische Republik Kongo können Uexkull, d'Errico und Jackson (2020) keinen allgemeinen Zusammenhang zwischen Dürre und Unterstützung von Gewalt feststellen. Nur wenn Dürre zu Einkommensverlusten bei verwundbaren Gruppen führt, steigt bei ihnen die Bereitschaft, sich gewalttätigen Organisationen anzuschließen (siehe auch Linke, Witmer, O'Loughlin, McCabe & Tir, 2017). Sehr kontrovers wurde die Rolle von Dürre im syrischen Bürgerkrieg von 2011 diskutiert. Besonders Kelley, Mohtadi, Cane, Seager und Kushnir (2015) aber auch andere (Gleick, 2014; Werrell & Femia, 2013) argumentieren, dass Dürre durch einen Zusammenbruch der Landwirtschaft und Migration zu dem Bürgerkrieg beigetragen hat. Selby, Dahi, Fröhlich und Hulme (2017) stellen dagegen fest, dass diese Argumentation einer genauen Prüfung nicht standhält, da die Dürre nicht annähernd das Ausmaß an Migration verursacht hat, wie von Kelley et al. (2015) angenommen und es keine Beweise dafür gibt, dass die Migration zum Ausbruch des Bürgerkriegs beigetragen hat (siehe auch Karnieli, Shtein, Panov, Weisbrod & Tal, 2019).

Insgesamt stellt eine Reihe von Studien positive Korrelationen zwischen Klima- und Konfliktvariablen fest, während andere Studien keine oder nur sehr indirekte Zusammenhänge finden (Helman et al., 2020; Mach et al., 2019). Weitgehende Einigkeit besteht indes

darüber, wo der Klimawandel die größte Rolle für Konflikte spielt oder spielen wird: in Regionen mit hoher Verwundbarkeit und geringer Resilienz der Bevölkerung gegenüber dem Klimawandel (Adger et al., 2014; Benner et al., 2020; Detges, 2017; Scheffran, Link & Schilling, 2019; siehe auch Kapitel "Gewalt gegen den Staat und staatliche Gewalt" und "Nachhaltige Entwicklung"). Wie Abb. 2 zeigt, ist die Verwundbarkeit gegenüber dem Klimawandel in weiten Teilen Afrikas besonders hoch, während dort zusätzlich eine Häufung von Gewaltkonflikten zu verzeichnen ist.

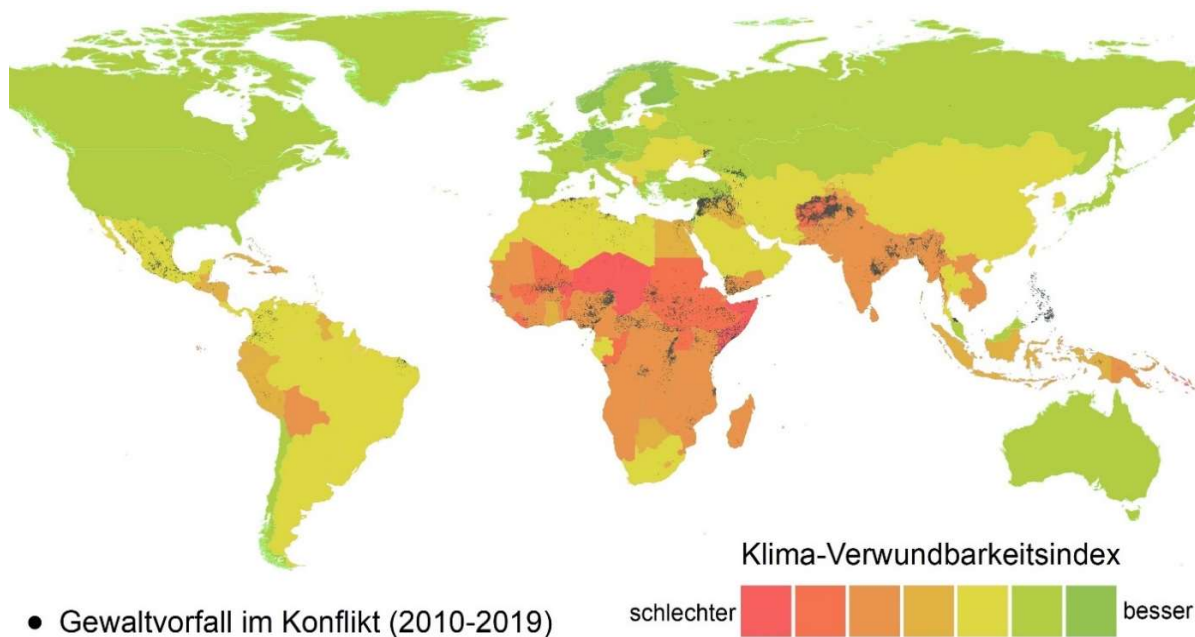


Abb. 2 Verwundbarkeit gegenüber dem Klimawandel und Gewaltvorfälle in Konflikten (eigene Darstellung basierend auf UCDP, 2020; University of Notre Dame, 2020).

Der Vulnerabilitätsindex setzt sich aus Exposition, Sensitivität und Anpassungsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel zusammen (University of Notre Dame, 2020). Bei einem Gewaltvorfall setzt ein*e Konfliktakteur*in Waffengewalt gegen eine*n andere*n Konfliktakteur*in oder gegen Zivilist*innen ein und es kommt zu mindestens einem direkten Todesfall an einem bestimmten Ort und Datum (UCDP, 2020).

Dies bedeutet nicht, dass Klimaveränderungen unmittelbar zu Konflikten führen, sondern lediglich, dass es eine Reihe von Ländern gibt, die sowohl den Auswirkungen des Klimawandels als auch denen bewaffneter Konflikte ausgesetzt ist. Neben dem Klimawandel und Konflikten stellt, seit Anfang 2020, die COVID-19 Pandemie eine zusätzliche Herausforderung dar. Die Pandemie reduziert die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel, da durch Lockdown-Maßnahmen Einkommensmöglichkeiten, zum Beispiel im Tourismus oder informellen Sektor, verringert wurden oder ganz verschwunden sind (Ebrahim et al., 2021; Menton, Milanez, Souza & Cruz, 2021).

Die Forschung zu Klimawandel und Konflikten weist einige Schwächen auf, die von unzureichender Integration von verschiedenen Forschungsmethoden (z. B. quantitativer und

qualitativer Ansätze), unklarer Konzeptualisierung von „Klimawandel“ und „Konflikt“ sowie einer zu starken Fokussierung auf bestimmte Regionen (insbesondere Afrika) reichen (Adams, Ide, Barnett & Detges, 2018; Buhaug, 2015; Scartozzi, 2020). Weitere Schwachpunkte sind die bisher kaum berücksichtigten Auswirkungen von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden (siehe auch Theisen, 2017).

Klimaschutz und Konflikte

Zu den wichtigsten internationalen Klimaschutzinstrumenten zählen Windparks und das Waldprogramm REDD + (*Reducing emissions from deforestation and forest degradation in developing countries*) der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UN-REDD, 2018). Daher behandeln die folgenden Abschnitte insbesondere diese Ansätze.

Windparks und Konflikte. Um das Klima zu schützen und den Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlenstoffdioxid zu verringern, ist unter anderem eine Umstellung der globalen Energieproduktion von fossilen auf erneuerbare Energieträger unerlässlich (IPCC, 2011; Rogelj et al., 2018). Der Windenergie kommt dabei eine Schlüsselrolle zu (GWEC, 2021). Bisher befindet sich der Großteil der installierten Windkraftkapazität in entwickelten Ländern in Europa, Asien und Nordafrika, während Schwellenländer wie China, Brasilien und Südafrika ein großes Potenzial und hohe Wachstumsraten aufweisen. Allein in China erhöhte sich 2020 die installierte Windkraftkapazität um 52 Gigawatt. Das ist in etwa so viel wie weltweit in 2018 insgesamt hinzugefügt wurden (REN21, 2021). Im Rahmen des Windenergieausbaus kommt es immer wieder zu Konflikten mit verschiedenen Interessensgruppen. Die Ursachen und Themenfelder, über die Uneinigkeit herrscht, sind vielfältig. Vor allem in entwickelten Ländern sind die von Teilen der Bevölkerung als negativ wahrgenommenen Auswirkungen auf die Landschaft und die unmittelbare Umwelt der Hauptgrund für den Widerstand gegen Windparks (z. B. Rand & Hoen, 2017; Weber, Jenal, Rossmeier & Kühne, 2017). Hierzu zählen negative Auswirkungen auf die lokale Biodiversität, die Hydrologie und die Geologie (Becker, Bues, & Naumann, 2016; Hamilton, Bell, Hartter & Salerno, 2018; Karydis, 2013; Weber et al., 2017). Des Weiteren werden Beeinträchtigungen von Wildtieren wie Vögeln und Fledermäusen häufig zum Konfliktgegenstand (z. B. Hamilton et al., 2018).

Auch visuelle und ästhetische Gründe können zur Ablehnung von Windparks führen, da sie mit einer subjektiven Verringerung der Lebensqualität, Verlust von Kulturlandschaft und einer Bedrohung der lokalen Identität in Verbindung gebracht werden können (z. B. Rand & Hoen, 2017; Reusswig et al., 2016; Wolsink, 2007). Ferner werden Bedenken hinsichtlich Lärm und Gesundheitsrisiken aufgeführt (Reusswig et al., 2016; Saidur, Rahim, Islam & Solangi, 2011).

Darüber hinaus können Windparks das Verhältnis zwischen Bürger*innen und Staat belasten, z. B. wenn Gemeindemitglieder den Standortfindungsprozess als unfair empfinden oder das Gefühl haben, dass sie nicht (ausreichend) am Gesamtprozess teilnehmen können

oder konnten (Rand & Hoen, 2017). Insbesondere wenn Bedenken ignoriert werden oder als ignoriert wahrgenommen werden, wächst die Wahrscheinlichkeit für lokalen Widerstand gegen den Windpark (Reusswig et al., 2016). Auch Fehlinformationen und mangelnde Verteilungsgerechtigkeit bei der Planung und Errichtung von Windparks können Konflikte verursachen (Karydis, 2013; Rand & Hoen, 2017; Reusswig et al., 2016). Unzureichende oder ungerechte Verteilung der Entschädigung von Landbesitzer*innen und anderen lokalen Interessenvertreter*innen kann zu Konflikten innerhalb von oder zwischen Gemeinschaften führen, zum Beispiel wenn einige vom Windkraftpark profitieren während andere dies nicht tun (Rand & Hoen, 2017; Schilling, Locham & Scheffran, 2018a; Schilling & Werland, 2020).

Waldprojekte und Konflikte. Das Programm REDD+ verfolgt das Ziel, bestehende Wälder im Globalen Süden zu schützen, aufzuforsten und neue Wälder zu schaffen, um so Kohlenstoff zu binden und den Klimawandel zu verlangsamen (UN-REDD, 2018). Alleine im Jahr 2018 wurden weltweit REDD+ Aktivitäten mit einem Gesamtvolumen von 260 Millionen US-Dollar bewilligt (Asiyanbi & Lund, 2020). Generell gilt, dass je höher die Menge an gebundenem Kohlenstoff ausfällt, desto höher sind die Zahlungen aus dem Programm (UN-REDD, 2018). Während das Programm eine Reihe von Schutzmaßnahmen und Mitsprache für die lokale Bevölkerung beinhaltet, zeigt sich in der Praxis, dass sich REDD+ Projekte oftmals negativ auf die lokale Bevölkerung auswirken. Dazu gehören insbesondere Verlust von Zugang zum Projektgebiet und damit Waldressourcen, Vertreibung sowie lokale Erwartungen in Form von finanziellen Vorteilen oder Arbeitsplätzen, die von Projektverantwortlichen geweckt aber nicht erfüllt werden (z. B. Blum, 2020; Wong et al., 2019). Diese Faktoren können zu Konflikten innerhalb der lokalen Bevölkerung und zwischen dieser und Projektverantwortlichen sowie Regierungsvertreter*innen führen (Alusiola, Schilling & Klär, 2021).

Klimaanpassung und Konflikte

Eine höhere Kapazität, sich an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen, verringert die Verwundbarkeit und damit das Risiko, dass der Klimawandel zu einem Konfliktverstärker wird. Regan und Kim (2020) zeigen zum Beispiel, dass eine höhere soziale, politische und wirtschaftliche Anpassungsfähigkeit auf nationaler Ebene das Risiko von klimabeeinflussten bewaffneten Konflikten in Afrika senkt (siehe auch Akinyemi, 2019). Allerdings können Klimaanpassungsmaßnahmen selbst zu sozialer Ungleichheit und Konflikten beitragen (z. B. Magnan et al., 2016). Dies ist besonders dort der Fall, wo ein schwaches institutionelles Gefüge den Zugang und die Verteilung von Ressourcen regelt oder Institutionen eine Gruppe gegenüber einer anderen bevorzugen (Adger et al., 2014; Mirumachi, Sawas & Workman, 2020). Bei solchen Anpassungsmaßnahmen, die negative lokale Effekte haben und die lokale Verwundbarkeit erhöhen, spricht man auch von Fehlanpassung oder *Maladaptation* (Barnett & O'Neill, 2010; Glover & Granberg, 2021; Juhola, Glaas, Linner & Neset, 2016). Beispiele für Maladaptation gibt es in verschiedenen Regionen und sozialen Kontexten. In Nepal führten Starkregenereignisse zu Überflutungen und Erdbeben, die wiederum Ernten und die Nahrungsmittelsicherheit der lokalen Bevölkerung verringerten. Um diese zu verbessern, wurde

Reis an die Bevölkerung verteilt. Dies führte dazu, dass verstärkt Reis in den betroffenen Regionen angebaut wurde. Allerdings sind diese aufgrund des Klimas und der bergigen Landschaft nicht für den Reisanbau geeignet. So wurde letztlich die Verwundbarkeit der Region gegenüber dem Klimawandel erhöht. Darüber hinaus sorgte die Einführung von Reis für Spannungen zwischen der lokalen Bevölkerung und der Zentralregierung, weil eine Nachfrage nach Reis geschaffen wurde, die lokal nicht befriedigt werden kann (Schilling, Vivekananda, Nisha & Khan, 2013). Ein weiteres Beispiel für Maladaptation zeigt sich entlang von Küsten von Inseln. Dort haben sich Ufermauern nicht nur als ineffektiv für den Küstenschutz, sondern gar als Verstärker von Erosion erwiesen (Nunn et al., 2021). Dadurch kann bei der lokalen Bevölkerung Unmut und das Gefühl entstehen, von der Regierung nicht ausreichend geschützt zu werden. Diese Wahrnehmung kann wiederum zur Ablehnung des Staats führen und zum Nährboden von Protesten und Aufständen werden (Blackburn & Pelling, 2018; Swatuk, Thomas, Wirkus, Krampe & Batista da Silva, 2021; Vivekananda et al., 2014).

Climate Engineering und Konflikte

Climate Engineering oder auch Geoengineering Maßnahmen lassen sich grob in zwei Arten unterscheiden: *Solar Radiation Management* (SRM) und *Carbon Dioxide Removal* (CDR). Bei SRM wird der Strahlungshaushalt beeinflusst, indem beispielsweise Aerosole in die Stratosphäre ausgebracht werden, um so die Sonneneinstrahlung auf die Erde zu reduzieren und diese, ähnlich wie es bei einem Vulkanausbruch der Fall ist, zu kühlen (Lockley, 2019). Unter CDR werden Maßnahmen gefasst, die der Atmosphäre Kohlenstoff entziehen und diesen im Untergrund, in Biomasse oder Ozeanen speichern (Halstead, 2018). Im Gegensatz zu Klimaauswirkungen, die überwiegend zu Konflikten auf sub-staatlicher Ebene führen, gibt es zahlreiche Bedenken, dass Climate Engineering zu Konflikten zwischen Staaten führen könnte (Scheffran, 2013). Zentrale Konfliktgegenstände des Climate Engineering sind neben der angestrebten Temperatur die Verteilung von Nutzen, Risiken und Kosten der Maßnahmen. Während ein Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur von 2 Grad Celsius für einen Staat optimal sein mag, kann dieser Anstieg durch einen anderen Staat als zu hoch bewertet werden und daher Gegenmaßnahmen, sogenanntes *Counter-Geoengineering*, hervorrufen (Abatayo, Bosetti, Casari, Ghidoni & Tavoni, 2020; Lockley, 2019). Sollte Climate Engineering zum Einsatz kommen, könnten zudem Staaten, die von Wetterextremen wie Dürren und Stürmen betroffen sind, Staaten, die Climate Engineering betreiben, für Schäden verantwortlichen machen, unabhängig davon ob das gerechtfertigt ist oder nicht (Scheffran, 2013). Zudem brauchen Maßnahmen wie die Kohlenstoffentnahme und -speicherung (*Carbon Capture and Storage*) Land und finanzielle Ressourcen, die dann analog zu Windkraft und Endlagerung von Atommüll zu Konflikten mit der lokalen Bevölkerung führen können. Weiter wird befürchtet, dass Climate Engineering die Bedeutung und finanzielle Ausstattung von Klimaschutzmaßnahmen reduzieren könnte (McLaren & Corry, 2021). Letztlich stellt sich die generelle Frage: „whether the cure is worse than the cause.“ (Scheffran, 2013, S. 338).

Klimawandel und Aggressionen

Heat Hypothesis

In den vorhergehenden Abschnitten wurden die Auswirkungen des Klimawandels, Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen sowie Climate Engineering als Ursache und Verstärker von Konflikten und Kooperation thematisiert, die zwischen verschiedenen Gruppen stattfinden. Nun stellt sich die Frage, inwiefern sich der Klimawandel auf den einzelnen Menschen auswirkt. Schon seit Jahrhunderten wird vermutet, dass ein Zusammenhang zwischen Hitze und Gewalt besteht (C. A. Anderson, K. B. Anderson, Dorr, DeNeve & Flanagan, 2000). Die *Heat Hypothesis* besagt, dass durch hohe Temperaturen aggressive Motive (*aggressive motivation*) und unter bestimmten Voraussetzungen aggressive Verhaltensweisen gesteigert werden (Abb. 3, Anderson, 2001). In der Literatur wird sie auch *Heat-Aggression Hypothesis* oder *Temperature-Aggression Hypothesis* genannt (Harp & Karnauskas, 2018; Miles-Novelo & Anderson, 2019; Otrachshenko, Popova & Tavares, 2021). Die allgemeine Gültigkeit dieser These wird zwar durch bestimmte Bedingungen und Situationen eingeschränkt, jedoch lässt sich ein generelles Muster anhand der vorhandenen Daten erkennen. Die Theorie besagt, dass aufgrund von Hitze das empfundene Unbehagen steigt, wodurch Menschen launisch werden und indirekt aggressive Gedanken zunehmen sowie aggressive Verhaltensweisen unter bestimmten Bedingungen vermehrt auftreten können (Anderson, 2001).

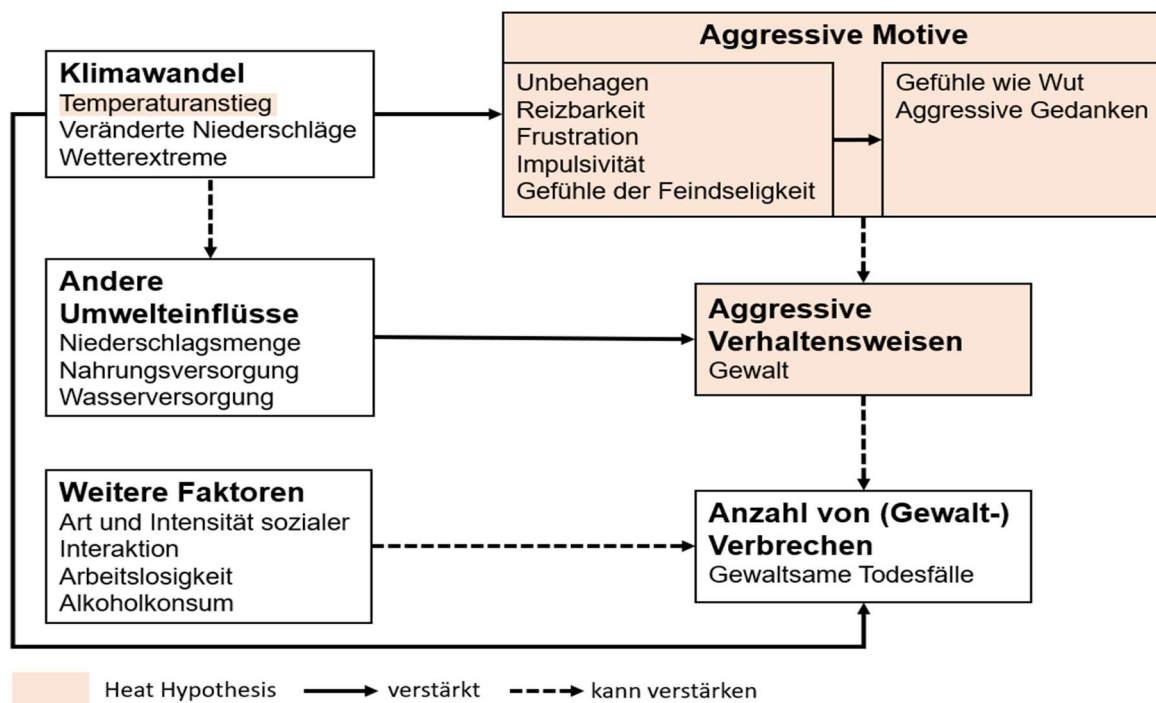


Abb. 3 Einbettung der Heat Hypothesis in den Zusammenhang von Klimawandel, Aggression und Verbrechen (eigene Darstellung nach Anderson 2001; Anderson, et al., 2000; Helman et al., 2020; Mares & Moffett, 2016; Miles-Novelo & Anderson, 2019; Otrachshenko et al., 2021)

Die Gültigkeit der Hypothese wurde durch drei verschiedene Arten getestet: Zum einen wurden Experimentalstudien durchgeführt, in denen Proband*innen willkürlich heißen oder angenehm temperierten Bedingungen ausgesetzt wurden. Zum anderen gibt es Studien, die Gewalttaten in geographischen Regionen mit unterschiedlichem Klima miteinander vergleichen. Darüber hinaus wurden Vergleiche von Gewalttaten über Zeiträume, die je in ihrer Temperatur variierten, vorgenommen. Alle Studiendesigns deuten darauf hin, dass Hitze-stress Aggression und Gewalt erhöht (Miles-Novelo & Anderson, 2019). Dennoch konnte noch nicht abschließend geklärt werden, welche Mechanismen für einen direkten Zusammenhang verantwortlich sind (Cruz, D'Alessio & Stolzenberg, 2020). Eine physiologische Erklärung wäre beispielsweise, dass hohe Temperaturen Hirnareale aktivieren, welche für die Thermo- und Emotionsregulierung verantwortlich sind (Miles-Novelo & Anderson, 2019). Aus medizinischer Sicht argumentieren Simister und Cooper (2005), dass der menschliche Körper unter großer Hitze vermehrt Adrenalin und andere Stresshormone produziert. Eine psychologische Erklärung liefert das *Concept of Embodied Cognition*. Dieses besagt, dass der Mensch auf Reize aus seiner Umgebung reagiert, wodurch sein Denken beeinflusst wird. Indem höhere Temperaturen das empfundene Unwohlsein erhöhen, werden Reizbarkeit und feindselige Wahrnehmung gesteigert (Miles-Novelo & Anderson, 2019).

Neben der Heat Hypothesis wird häufig noch die *Routine Activity Theory* (RAT) diskutiert (Anderson et al., 2000; Cruz et al., 2020; Hipp, Curran, Bollen & Bauer, 2004). Diese versucht, eine Erklärung für die Verbindung vom Anstieg von Temperaturen und dem Anstieg von Verbrechen zu liefern. Cohen und Felson (1979) führen an, dass die meisten kriminellen Handlungen eine räumliche und zeitliche Überschneidung von Täter*innen, potenziellen Opfern und fehlenden Beschützer*innen bedürfen. Die Theorie verwendet vor allem soziale und situative Erklärungen für die beobachteten Schwankungen krimineller Aktivitäten. Die Autoren stellten die Hypothese auf, dass vermehrte Aktivitäten außerhalb der Familie und des eigenen Haushalts die Gelegenheit für Kriminalität erhöhen. Somit ist bei dieser Theorie nicht die Steigerung von Aggression entscheidend, sondern vor allem die Veränderung sozialer Gewohnheiten. Folglich erklärt die RAT den Zusammenhang von Temperatur und Gewaltverbrechen insofern, dass die Bevölkerung bei höheren Temperaturen mehr Aktivitäten im Freien ausführt, wodurch es wahrscheinlicher ist, dass ein Mensch Opfer von Kriminalität wird und somit die Verbrechensrate steigt (Cruz et al., 2020). Dennoch fokussiert sich die RAT nicht ausschließlich auf die Temperatur, sondern bezieht andere Faktoren wie beispielsweise die Erwerbstätigkeit, die Verfügbarkeit von Alkohol oder demographische Charakteristika wie Geschlecht und Einkommen mit ein, um Veränderungen in Handlungsrouinen oder damit die Rate von Gewaltverbrechen zu erklären (Berthelot, Brown, Drawve & Burgason, 2015; Bunch, Clay-Warner & Lei, 2015; Cohen & Felson, 1979).

Insgesamt kann bezüglich der Heat Hypothesis und der RAT festgehalten werden, dass sich für beide Hypothesen Beispiele finden lassen, die diese unterstützen (Bushman, Wang & Anderson, 2005; Hipp et al., 2004; Rotton & Cohn, 2003). Andere Studien konnten eine allgemeine Gültigkeit der Hypothesen jedoch nicht bestätigen (Anderson et al., 2000;

Cruz et al., 2020; Hipp et al., 2004). Somit sollten künftige Studien die Theorien tiefergehend untersuchen und prüfen, inwiefern sich andere Variablen wie beispielsweise Geschlecht und Alter auf den Zusammenhang zwischen Temperatur und Gewalt auswirken (Cruz et al., 2020; Hipp et al., 2004).

Aufgrund des Klimawandels können die Heat Hypothesis und die RAT besonders für unser soziales Miteinander relevant sein. Studien konnten bereits zeigen, dass steigende Temperaturen im Zuge des Klimawandels das Auftreten von Gewaltverbrechen steigern könnten (Anderson, 2001; Hsiang et al., 2013). Mares und Moffett (2016) kamen zu dem Schluss, dass eine Erhöhung der Jahrestemperatur um ein Grad Celsius zu einem durchschnittlichen Anstieg der Tötungsdelikte um fast 6 % führt. Allerdings werden solche scheinbar direkten Zusammenhänge dem komplexen Zusammenspiel aus Klima und Gewalt nicht gerecht und die Mechanismen müssen weiter untersucht werden (Helman & Zaitchik, 2020). Unter anderem muss berücksichtigt werden, dass die Anzahl von Gewaltverbrechen durch weitere direkte und indirekte Effekte, wie geringer Niederschlag, Nahrungs- und Wasserversorgung, sowie durch den Maßstab der Analyse und den geographischen Kontext beeinflusst werden (Helman et al., 2020). So konnte zwar ein positiver Zusammenhang von Klimawandel und Kriminalität nachgewiesen werden, jedoch zeigten sich erhebliche monatliche Schwankungen (Mares & Moffett, 2019). Otrachshenko et al. (2021) fanden in einer Studie in Russland heraus, dass extrem hohe Temperaturen die Anzahl gewaltsamer Todesfälle steigern, wobei für eine Erklärung dieses Zusammenhangs ferner biologische, soziale und ökonomische Faktoren berücksichtigt werden müssen. Zum Beispiel können Arbeitslosigkeit und Alkoholkonsum die Effekte von extremen Temperaturen auf Gewalt verstärken. Auch die Intensität oder die Art der sozialen Interaktion, die je nach Alter, Geschlecht oder Wochentag schwankt, haben Einfluss. Diese sozio-ökonomischen Faktoren wirken nur indirekt und werden ebenfalls von den Wetterbedingungen beeinflusst (Otrachshenko et al., 2021).

Fazit

Sowohl Klimaauswirkungen als auch Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen sowie Climate Engineering können (Gewalt-) Konflikte verstärken oder hervorrufen. Allerdings sind die Zusammenhänge komplex und indirekt, da sie von Ressourcen, Verwundbarkeit bzw. Resilienz und Menschlicher Sicherheit geprägt werden. Dabei kann eine klimabeeinflusste Ressourcenverschlechterung sowohl zu Konflikt also auch zu Kooperation führen, insbesondere wenn der Ansatz des Environmental Peacebuilding verfolgt wird. Die Politische Ökologie ist eine zentrale Perspektive, um die beschriebenen Zusammenhänge zu verstehen, da sie vor Vereinfachungen von Wirkungszusammenhängen warnt und gleichzeitig betont, dass insbesondere Institutionen und Ressourcengovernance darüber entscheiden, wer von einer veränderten Ressourcenverfügbarkeit profitiert und wer nicht. Diese Erkenntnis ist zentral, wenn wir verstehen und beeinflussen wollen, ob es am Ende zu Gewaltkonflikten kommt oder Zusammenarbeit überwiegt.

Während in der Climate Security Literatur überwiegend innerstaatliche Gewaltkonflikte und bei Climate Engineering zwischenstaatliche Konflikte im Fokus stehen, deutet die Heat Hypothesis darauf hin, dass Temperaturerhöhungen zu aggressivem Verhalten und Gewalttaten von Individuen beitragen können. Aber auch hier sind einfache Wirkungsmechanismen wie „heißer gleich mehr Gewalt“ empirisch nicht belegt und soziale und ökonomische Kontextfaktoren zu berücksichtigen.

Für die weitere Forschung ist es wichtig, die bestehenden quantitativen und qualitativen Methoden besser zu verbinden und gleichzeitig Grenzen zwischen den verschiedenen Fachdisziplinen zu überwinden. Das Climate Security Feld wird überwiegend von Geograph*innen und Politikwissenschaftler*innen geprägt, während Zusammenhänge von Hitze und Aggression oder Gewalt von Psycholog*innen untersucht werden. Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit fehlt bisher. Dies sollte sich ändern, da sich so Zusammenhänge und Prozesse auf verschiedenen Ebenen (von global bis lokal) und zwischen verschiedenen Akteur*innen (Staaten, Gruppen und Individuen) untersuchen ließen. Resilienz und Verwundbarkeit wären hier erste Konzepte, die eine Grundlage für eine Zusammenarbeit bilden könnten.

Literaturverzeichnis

- Abatayo, A. L., Bosetti, V., Casari, M., Ghidoni, R. & Tavoni, M. (2020). Solar geoengineering may lead to excessive cooling and high strategic uncertainty. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117 (24), 13393-13398. <https://doi.org/10.1073/pnas.1916637117>
- ACLED (2021). *The Armed Conflict Location & Event Data Project*. Verfügbar unter: <https://acleddata.com/#/dashboard>
- Adams, C., Ide, T., Barnett, J. & Detges, A. (2018). Sampling bias in climate–conflict research. *Nature Climate Change*, 8 (3), 200-203. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0068-2>
- Adger, W. N., Pulhin, J. M., Barnett, J., Dabelko, G. D., Hovelsrud, G. K., Levy, M., ... Vogel, C. H. (2014). Human Security. In V. R. Barros et al. (Hrsg.), *Climate Change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part B: Regional aspects. Contribution of working group II to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change* (S. 755-791). Cambridge, New York, NY: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415379.017>
- Akinyemi, T. E. (2019). Climate change adaptation and conflict prevention: Innovation and sustainable livestock production in Nigeria and South Africa. In O. Tella (Hrsg.), *Nigeria-South Africa relations and regional hegemonic competence* (S. 87-108). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00081-3_5
- Alusiola, R. A., Schilling, J. & Klär, P. (2021). REDD+ conflict: Understanding the pathways between forest projects and social conflict. *Forests*, 12 (6), 1-21. <https://doi.org/10.3390/f12060748>

- Anderson, C. A. (2001). Heat and violence. *Current Directions in Psychological Science*, 10 (1), 33-38. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00109>
- Anderson, C. A., Anderson, K. B., Dorr, N., DeNeve, K. M. & Flanagan, M. (2000). Temperature and aggression. *Advances in Experimental Social Psychology*, 32, 63-133. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0065-2601\(00\)80004-0](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0065-2601(00)80004-0)
- Asiyanbi, A. & Lund, J. (2020). Policy persistence: REDD+ between stabilization and contestation. *Journal of Political Ecology*, 27 (1). <https://doi.org/10.2458/v27i1.23493>
- Auswärtiges Amt (2019). Rede von Außenminister Heiko Maas in der Generaldebatte der 74. Generalversammlung der Vereinten Nationen. Verfügbar unter: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/newsroom/maas-generalversammlung/2249828>
- Baechler, G. (1999). Environmental degradation in the south as a cause of armed conflict. In A. Carius & K. M. Lietzmann (Hrsg.), *Environmental change and security: A european perspective* (S. 107-130). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-60229-0_7
- Barnett, J. & Adger, W. N. (2007). Climate change, Human security and violent conflict. *Political Geography*, 26 (6), 639-655. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2007.03.003>
- Barnett, J. & O'Neill, S. (2010). Maladaptation. *Global Environmental Change*, 20 (2), 211-213. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.11.004>
- Becker, S., Bues, A. & Naumann, M. (2016). Zur Analyse lokaler energiepolitischer Konflikte. Skizze eines Analysewerkzeugs. *Raumforschung und Raumordnung*, 74 (1), 39-49. <https://doi.org/10.1007/s13147-016-0380-0>
- Bell, C. & Keys, P. W. (2016). Conditional relationships between drought and civil conflict in Sub-Saharan Africa. *Foreign Policy Analysis*, 14 (1), 1-23. <http://dx.doi.org/10.1093/fpa/orw002>
- Benner, A.-K., Brzoska, M., Kohler, C., Kroll, S., Rothe, D., Scheffran, J., ... Wirkus, L. (2020). Friedenspolitik in Zeiten des Klimawandels. In C. Schetter, N. Deitelhoff, U. Schröder & T. Debiel (Hrsg.), *Friedensgutachten 2020* (S. 27-43). Bielefeld: Transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839453810>
- Bergholt, D. & Lujala, P. (2012). Climate-related natural disasters, economic growth, and armed civil conflict. *Journal of Peace Research*, 49 (1), 147-162. <https://doi.org/10.1177/0022343311426167>
- Berthelot, E. R., Brown, T. C., Drawve, G. & Burgason, K. A. (2015). The southern pub crawl and brawl: An examination of the alcohol–violence nexus in a southern city. *Deviant Behavior*, 36 (8), 605-624. <https://doi.org/10.1080/01639625.2014.951575>
- Blackburn, S. & Pelling, M. (2018). The political impacts of adaptation actions: Social contracts, a research agenda. *Wiley Interdisciplinary Reviews-Climate Change*, 9 (6), e549. <https://doi.org/10.1002/wcc.549>
- Blum, M. (2020). Whose climate? Whose forest? Power struggles in a contested carbon forestry project in Uganda. *Forest Policy and Economics*, 115, 102137. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102137>

- Buhaug, H. (2010). Climate not to blame for african civil wars. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (38), 16477-16482. <https://doi.org/10.1073/pnas.1005739107>
- Buhaug, H. (2015). Climate–conflict research: Some reflections on the way forward. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 6 (3), 269-275. <https://doi.org/10.1002/wcc.336>
- Buhaug, H. & Uexkull, N. von (2021). Vicious circles: Violence, vulnerability, and climate change. *Annual Review of Environment and Resources*. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-014708>
- Bunch, J., Clay-Warner, J. & Lei, M.-K. (2015). Demographic characteristics and victimization risk. Testing the mediating effects of routine activities. *Crime & Delinquency*, 61 (9), 1181-1205. <https://doi.org/10.1177/0011128712466932>
- Burke, M. B., Miguel, E., Satyanath, S., Dykema, J. A. & Lobell, D. B. (2009). Warming increases the risk of civil war in Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (49), 20670–20674. <https://doi.org/10.1073/pnas.0907998106>
- Bushman, B. J., Wang, M. C. & Anderson, C. A. (2005). Is the curve relating temperature to aggression linear or curvilinear? A response to Bell (2005) and to Cohn and Rotton (2005). *Journal of Personality and Social Psychology*, 89 (1), 74-77. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.89.1.74>
- Campese, J. (2016). *Natural resource governance framework assessment guide*. Gland: International Union for Conservation of Nature.
- Cohen, L. E. & Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, 44 (4), 588-608. <https://doi.org/10.2307/2094589>
- Cruz, E., D'Alessio, S. J. & Stolzenberg, L. (2020). The effect of maximum daily temperature on outdoor violence. *Crime & Delinquency*, 1-22. <https://doi.org/10.1177/0011128720926119>
- Dalby, S. (2008). Security and environment linkages revisited. In H. G. Brauch (Hrsg.), *Globalization and environmental challenges. Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace* (3. Aufl.) (S. 165-172). Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-75977-5_9
- Detges, A. (2016). Local conditions of drought-related violence in Sub-Saharan Africa. *Journal of Peace Research*, 53 (5), 696-710. <https://doi.org/10.1177/0022343316651922>
- Detges, A. (2017). Droughts, state-citizen relations and support for political violence in Sub-Saharan Africa: A Micro-level Analysis. *Political Geography*, 61, 88-98. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2017.07.005>
- Ebrahim, S. H., Gozzer, E., Ahmed, Y., Imtiaz, R., Ditekemena, J., Rahman, N. M. M., ... & Memish, Z. A. (2021). COVID-19 in the least developed, fragile, and conflict-affected countries — How can the most vulnerable be protected?. *International Journal of Infectious Diseases*, 102, 381-388. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.055>

- Froese, R. & Schilling, J. (2019). The nexus of climate change, land use, and conflicts. *Current Climate Change Reports*, 5, 24-35. <https://doi.org/10.1007/s40641-019-00122-1>
- Froese, R. & Schilling, J. (2020). *Umwelt und Frieden zusammendenken: Environmental Peacebuilding als Chance für die deutsche Friedens- und Entwicklungspolitik*. Verfügbar unter: <https://peacelab.blog/2020/05/umwelt-und-frieden-zusammendenken-environmental-peacebuilding-als-chance-fuer-die-deutsche-friedens-und-entwicklungspolitik>
- Gleick, P. H. (2014). Water, drought, climate change, and conflict in Syria. *Weather Climate and Society*, 6 (3), 331-340. <https://www.jstor.org/stable/24907379>
- Glover, L. & Granberg, M. (2021). The politics of maladaptation. *Climate*, 9 (5), 19. <https://doi.org/10.3390/cli9050069>
- GWEC (2021). *Global Wind Report 2021*. Brüssel: GWEC.
- Halstead, J. (2018). Stratospheric aerosol injection research and existential risk. *Futures*, 102, 63-77. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.03.004>
- Hamilton, L. C., Bell, E., Hartter, J. & Salerno, J. D. (2018). A change in the wind? US public views on renewable energy and climate compared. *Energy, Sustainability and Society*, 8 (1), 11. <https://doi.org/10.1186/s13705-018-0152-5>
- Harp, R. D. & Karnauskas, K. B. (2018). The influence of interannual climate variability on regional violent crime rates in the united states. *GeoHealth*, 2 (11), 356-369. <https://doi.org/10.1029/2018GH000152>
- Helman, D. & Zaitchik, B. F. (2020). Temperature anomalies affect violent conflicts in african and middle aastern warm regions. *Global Environmental Change*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102118>
- Helman, D., Zaitchik, B. F. & Funk, C. (2020). Climate has contrasting direct and indirect effects on armed conflicts. *Environmental Research Letters*, 15 (10). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aba97d>
- Hendrix, C. S. & Salehyan, I. (2012). Climate change, rainfall, and social conflict in Africa. *Journal of Peace Research*, 49 (1), 35-50. <https://doi.org/10.1177/0022343311426165>
- Hipp, J. R., Curran, P. J., Bollen, K. A. & Bauer, D. J. (2004). Crimes of opportunity or crimes of emotion? Testing two explanations of seasonal change in crime. *Social Forces*, 82 (4), 1333-1372. <https://doi.org/10.1353/sof.2004.0074>
- Homer-Dixon, T. (1994). Environmental scarcities and violent conflict - evidence from cases. *International Security*, 19 (1), 5-40. <https://doi.org/10.2307/2539147>
- Hsiang, S. & Burke, M. (2014). Climate, conflict, and social stability: What does the evidence say?. *Climatic Change*, 123 (1), 39-55. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0868-3>
- Hsiang, S. M., Burke, M. & Miguel, E. (2013). Quantifying the influence of climate on human conflict. *Science*, 341. <https://doi.org/10.1126/science.1235367>
- Ide, T. (2016). Space, discourse and environmental peacebuilding. *Third World Quarterly*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/01436597.2016.1199261>

- Ide, T. (2018). Does environmental peacemaking between states work? Insights on cooperative environmental agreements and reconciliation in international rivalries. *Journal of Peace Research*, 55 (3), 351-365. <https://doi.org/10.1177/0022343317750216>
- Innerhofer, I. (2016). Neomalthusianismus. In B. Kolboske, A. C. Hüntelmann, I. Heumann, H. Susanne, R. Fritz & R. Birke (Hrsg.), *Wissen Macht Geschlecht: Ein ABC der transnationalen Zeitgeschichte* (S. 77-81). Berlin: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. <https://doi.org/10.34663/9783945561126-00>
- IPCC (2011). *Renewable energy sources and climate change mitigation*. Cambridge, New York, NY: Cambridge University Press. Verfügbar unter: <https://www.ipcc.ch/report/renewable-energy-sources-and-climate-change-mitigation/>
- IPCC (2014). *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge, New York, NY: Cambridge University Press. Verfügbar unter: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- IPCC (2019). *Climate change and land*. In Druck. Verfügbar unter: <https://www.ipcc.ch/srccl/>
- IPCC (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. Cambridge, New York, NY: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- Juhola, S., Glaas, E., Linner, B. O. & Neset, T. S. (2016). Redefining maladaptation. *Environmental Science & Policy*, 55, 135-140. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.09.014>
- Kahl, C. H. (2006). *States, scarcity, and civil strife in the developing world*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Karnieli, A., Shtein, A., Panov, N., Weisbrod, N. & Tal, A. (2019). Was drought really the trigger behind the syrian civil war in 2011?. *Water*, 11 (8), 1564. <https://doi.org/10.3390/w11081564>
- Karydis, M. (2013). Public attitudes and environmental impacts of wind farms: A review. *Global NEST Journal*, 15 (4), 585-604. <https://doi.org/10.30955/gnj.000932>
- Kelley, C. P., Mohtadi, S., Cane, M. A., Seager, R. & Kushnir, Y. (2015). Climate change in the fertile crescent and implications of the recent Syrian drought. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112 (11), 3241-3246. <https://doi.org/10.1073/pnas.1421533112>
- Kolboske, B., Hüntelmann, A. C., Heumann, I., Susanne, H., Fritz, R. & Birke, R. (Hrsg.) (2016). *Wissen Macht Geschlecht: Ein ABC der transnationalen Zeitgeschichte*. Berlin: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. <https://doi.org/10.34663/9783945561126-00>
- Koubi, V. (2019). Climate change and conflict. *Annual Review of Political Science*, 22 (1), 343-360. <https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-050317-070830>
- Linke, A. M., Witmer, F. D. W., O'Loughlin, J., McCabe, J. T. & Tir, J. (2017). Drought, local institutional contexts, and support for violence in Kenya. *Journal of Conflict Resolution*, 62 (7), 1544-1578. <https://doi.org/10.1177/0022002717698018>
- Lockley, A. (2019). Security of solar radiation management geoengineering. *Frontiers of Engineering Management*, 6 (1), 102-116. <https://doi.org/10.1007/s42524-019-0008-5>

- Maas, H., Edenhofer, O. & Rockström, J. (2019). *Klimawandel - Es ist eine globale Kraftanstrengung*. Verfügbar unter: https://www.zeit.de/politik/deutschland/2019-06/klimawandel-aussenpolitik-massnahmen-treibhausgase-infrastruktur?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- Mach, K. J., Kraan, C. M., Adger, W. N., Buhaug, H., Burke, M., Fearon, J. D., ... & Uexkull, N. von (2019). Climate as a risk factor for armed conflict. *Nature*, 571 (7764), 193-197. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1300-6>
- Magnan, A. K., Schipper, E., Burkett, M., Bharwani, S., Burton, I., Eriksen, S., ... & Ziervogel, G. (2016). Addressing the risk of maladaptation to climate change. *WIREs Climate Change*, 7 (5), 646-665. <https://doi.org/10.1002/wcc.409>
- Malhi, G. S., Kaur, M. & Kaushik, P. (2021). Impact of climate change on agriculture and its mitigation strategies: A review. *Sustainability*, 13 (3), 21. <https://doi.org/10.3390/su13031318>
- Mares, D. M. & Moffett, K. W. (2016). Climate change and interpersonal violence: A “global” estimate and regional inequities. *Climatic Change*, 135 (2), 297-310. <https://doi.org/10.1007/s10584-015-1566-0>
- Mares, D. M. & Moffett, K. W. (2019). Climate change and crime revisited: An exploration of monthly temperature anomalies and UCR crime data. *Environment and Behavior*, 51 (5), 502-529. <https://doi.org/10.1177/0013916518781197>
- McBride, L. A., Hope, A. P., Canty, T. P., Bennett, B. F., Tribett, W. R. & Salawitch, R. J. (2021). Comparison of CMIP6 historical climate simulations and future projected warming to an empirical model of global climate. *Earth System Dynamics*, 12 (2), 545-579. <https://doi.org/10.5194/esd-12-545-2021>
- McLaren, D. & Corry, O. (2021). Clash of geofutures and the remaking of planetary order: Faultlines underlying conflicts over geoengineering governance. *Global Policy*, 12, 20-33. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12863>
- Menton, M., Milanez, F., Souza, J. M. A. & Cruz, F. S. M. (2021). The COVID-19 pandemic intensified resource conflicts and indigenous resistance in Brazil. *World Development*, 138, 1-9. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12863>
- Miles-Novelo, A. & Anderson, C. A. (2019). Climate change and psychology: Effects of rapid global warming on violence and aggression. *Current Climate Change Reports*, 5 (1), 36-46. <https://doi.org/10.1007/s40641-019-00121-2>
- Mirumachi, N., Sawas, A. & Workman, M. (2020). Unveiling the security concerns of low carbon development: Climate security analysis of the undesirable and unintended effects of mitigation and adaptation. *Climate and Development*, 12 (2), 97-109. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1604310>
- Nunn, P. D., Klock, C. & Duvat, V. (2021). Seawalls as maladaptations along island coasts. *Ocean & Coastal Management*, 205, 11. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105554>

- Otrachshenko, V., Popova, O. & Tavares, J. (2021). Extreme temperature and extreme violence: Evidence from Russia. *Economic Inquiry*, 59 (1), 243-262. <https://doi.org/10.1111/ecin.12936>
- Pathak, S. (2020). Ecological footprints of war: An exploratory assessment of the long-term impact of violent conflicts on national biocapacity from 1962-2009. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 10 (4), 380-393. <https://doi.org/10.1007/s13412-020-00626-5>
- Peluso, N. L. & Watts, M. (2001). Violent environments. In N. L. Peluso & M. Watts (Hrsg.), *Violent Environments* (S. 3-38). Ithaca, London: Cornell University Press.
- Raleigh, C., Choi, H. J. & Kniveton, D. (2015). The devil is in the details: An investigation of the relationships between conflict, food price and climate across Africa. *Global Environmental Change*, 32, 187-199. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.03.005>
- Rand, J. & Hoen, B. (2017). Thirty years of north american wind energy acceptance research: What have we learned?. *Energy Research & Social Science*, 29, 135-148. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.05.019>
- Regan, P. M. & Kim, H. (2020). Water scarcity, climate adaptation, and armed conflict: Insights from Africa. *Regional Environmental Change*, 20 (4), 14. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-020-01713-7>
- REN21 (2021). *Renewables 2021 - global status report*. Paris: REN21 Secretariat.
- Reusswig, F., Braun, F., Heger, I., Ludewig, T., Eichenauer, E. & Lass, W. (2016). Against the wind: Local opposition to the german energiewende. *Utilities Policy*, 41, 214-227. <https://doi.org/10.1016/j.iup.2016.02.006>
- Rogelj, J., Shindell, D., Jiang, K., Fifita, S., Forster, P., Ginzburg, V., ... Vilariño, M. V. (2018). Mitigation pathways compatible with 1.5°C in the context of sustainable development. In V. Masson-Delmotte et al. (Hrsg.), *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. in Druck
- Rotton, J. & Cohn, E. G. (2003). Global warming and U.S. crime rates. *Environment and Behavior*, 35 (6), 802-825. <https://doi.org/10.1177/0013916503255565>
- Saidur, R., Rahim, N. A., Islam, M. R. & Solangi, K. H. (2011). Environmental impact of wind energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15 (5), 2423-2430. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.02.024>
- Sakaguchi, K., Varughese, A. & Auld, G. (2017). Climate wars? A systematic review of empirical analyses on the links between climate change and violent conflict. *International Studies Review*, 19 (4), 622-645. <https://doi.org/10.1093/isr/vix022>
- Scartozzi, C. M. (2020). Reframing climate-induced socio-environmental conflicts: A systematic review. *International Studies Review*, 23 (3), 696-725. <https://doi.org/10.1093/isr/viaa064>

- Scheffran, J. (2013). Energy, climate change and conflict: Securitization of migration, mitigation and geoengineering. In H. Dyer & M. J. Trombetta (Hrsg.), *International Handbook of Energy Security* (S. 319-344) Cheltenham, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781781007907.00027>
- Scheffran, J., Brzoska, M., Kominek, J., Link, P. M. & Schilling, J. (2012a). Disentangling the climate-conflict nexus: Empirical and theoretical assessment of vulnerabilities and pathways. *Review of European Studies*, 4 (5), 1-13. <https://doi.org/10.5539/res.v4n5p1>
- Scheffran, J., Link, M. & Schilling, J. (2019). Climate and conflict in Africa. In M. Claussen & S. Nicholson (Hrsg.), *Oxford Encyclopedia of Climate of Africa* (online only). <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.557>
- Scheffran, J., Link, P. M. & Schilling, J. (2012b). Theories and models of climate-security interaction: Framework and application to a climate hot spot in north Africa. In J. Scheffran, M. Brzoska, H. G. Brauch, P. M. Link & J. Schilling (Hrsg.), *Climate change, human security and violent conflict: Challenges for societal stability* (Hexagon Series on Human and Environment Security and Peace, Bd. 8, S. 91-131). Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-28626-1>
- Schilling, J., Akuno, M., Scheffran, J. & Weinzierl, T. (2014). On raids and relations: Climate change, pastoral conflict and adaptation in northwestern Kenya. In S. Bronkhorst & U. Bob (Hrsg.), *Conflict-sensitive Adaptation to Climate Change in Africa* (S. 241-268). Berlin: Berliner Wissenschaftsverlag.
- Schilling, J., Locham, R. & Scheffran, J. (2018a). A local to global perspective on oil and wind exploitation, resource governance and conflict in northern Kenya. *Conflict, Security & Development*, 18 (6), 571-600. <https://doi.org/10.1080/14678802.2018.1532642>
- Schilling, J., Nash, S. L., Ide, T., Scheffran, J., Froese, R. & Prondzinski, P. von (2017). Resilience and environmental security: Towards joint application in peacebuilding. *Global Change, Peace & Security*, 29 (2), 107-127. <https://doi.org/10.1080/14781158.2017.1305347>
- Schilling, J., Opiyo, F. E. O. & Scheffran, J. (2012). Raiding pastoral livelihoods: Motives and effects of violent conflict in north-western Kenya. *Pastoralism Research Policy and Practice*, 2 (1), 25. <https://doi.org/10.1186/2041-7136-2-25>
- Schilling, J., Saulich, C. & Engwicht, N. (2018b). Introduction: A local to global perspective on resource governance and conflict. *Conflict, Security & Development*, 18 (6), 433-461. <https://doi.org/10.1080/14678802.2018.1532641>
- Schilling, J., Schilling-Vacaflor, A., Flemmer, R. & Froese, R. (2020). A political ecology perspective on resource extraction and human security in Kenya, Bolivia and Peru. *Extractive Industries and Society*, Online first, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.10.009>
- Schilling, J., Vivekananda, J., Nisha, P. & Khan, M. A. (2013). Vulnerability to environmental risks and effects on community resilience in mid-west Nepal and south-east Pakistan.

- Environment and Natural Resources Research*, 3 (4), 1-19.
<https://doi.org/10.5539/enrr.v3n4p27>
- Schilling, J. & Werland, L. (2020). Interaction between wind energy, climate vulnerability and violent conflict in northern Kenya. In M. Brzoska & J. Scheffran (Hrsg.), *Climate change, security risks, and violent conflicts* (S. 67-82). Hamburg: University of Hamburg. <https://doi.org/10.15460/HUP.208>
- Schleussner, C.-F., Donges, J. F., Donner, R. V. & Schellnhuber, H. J. (2016). Armed-conflict risks enhanced by climate-related disasters in ethnically fractionalized countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113 (33), 9216-9221. <https://doi.org/10.1073/pnas.1601611113>
- Selby, J., Dahi, O. S., Fröhlich, C. & Hulme, M. (2017). Climate change and the syrian civil war revisited. *Political Geography*, 60, 232-244. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2017.05.007>
- Seter, H., Theisen, O. M. & Schilling, J. (2018). All about water and land? Resource-related conflicts in east and west Africa revisited. *GeoJournal*, 83 (1), 169-187. <https://doi.org/10.1007/s10708-016-9762-7>
- Simister, J. & Cooper, C. (2005). Thermal stress in the U.S.A.: Effects on violence and on employee behaviour. *Stress and Health*, 21 (1), 3-15. <https://doi.org/10.1002/smi.1029>
- Sognaes, I., Gambhir, A., van de Ven, D. J., Nikas, A., Anger-Kraavi, A., Bui, H. ... Peters, G. P. (2021). A multi-model analysis of long-term emissions and warming implications of current mitigation efforts. *Nature Climate Change*, 11, 1055-1062. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01206-3>
- Swatuk, L. A., Thomas, B. K., Wirkus, L., Krampe, F. & Batista da Silva, L.P. (2021). The 'Boomerang Effect': Insights for improved climate action. *Climate and Development*, 13 (1), 61-67. <https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1723470>
- Temam, D., Uddameri, V., Mohammadi, G., Hernandez, E. A. & Ekwaro-Osire, S. (2019). Long-term drought trends in Ethiopia with implications for dryland agriculture. *Water*, 11 (12), 22. <https://doi.org/10.3390/w11122571>
- Theisen, O. M. (2017). Climate change and violence: Insights from political science. *Current Climate Change Reports*, 3 (4), 210-221. <https://doi.org/10.1007/s40641-017-0079-5>
- Tol, R. & Wagner, S. (2010). Climate change and violent conflict in Europe over the last millennium. *Climatic Change*, 99 (1), 65-79. <https://doi.org/10.1007/s10584-009-9659-2>
- Turner, M. D. (2004). Political ecology and the moral dimensions of "resource conflicts": The case of farmer-herder conflicts in the Sahel. *Political Geography*, 23 (7), 863-889. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2004.05.009>
- UCDP (2020). *UCDP georeferenced event dataset (GED) global version 20.1*.
- UCDP (2021). *Uppsala conflict data program*. Verfügbar unter: <https://ucdp.uu.se/>
- Uexkull, N. von (2014). Sustained drought, vulnerability and civil Conflict in Sub-Saharan Africa. *Political Geography*, 43 (0), 16-26. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2014.10.003>

- Uexkull, N. von, Croicu, M., Fjelde, H. & Buhaug, H. (2016). Civil conflict sensitivity to growing-season drought. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113 (44), 12391-12396. <https://doi.org/10.1073/pnas.1607542113>
- Uexkull, N. von, d'Errico, M. & Jackson, J. (2020). Drought, resilience, and support for violence: Household survey evidence from DR Congo. *Journal of Conflict Resolution*, 64 (10), 1994-2021. <https://doi.org/10.1177/0022002720923400>
- UN (2021). *The Paris agreement*. Verfügbar unter: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- UNEP (2021). *The heat is on - A world of climate promises not yet delivered - emissions gap report 2021*. Nairobi: UNEP. Verfügbar unter: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/36990>
- University of Notre Dame (2020). *ND-GAIN country index*. Verfügbar unter: <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/>
- UN-REDD (2018). *About REDD+*. Verfügbar unter: https://www.un-redd.org/sites/default/files/2021-10/UN-REDD%20ACADEMY_2018_7NEWNov2018reduced.pdf
- Vivekananda, J., Schilling, J. & Smith, D. (2014). Understanding resilience in climate change and conflict affected regions of Nepal. *Geopolitics*, 19 (4), 911–936. <https://doi.org/10.1080/14650045.2014.964863>
- Weber, F., Jenal, C., Rossmeier, A. & Kühne, O. (2017). Conflicts around ermany's energiewende: Discourse patterns of citizens' initiatives. *Quaestiones Geographicae*, 36 (4), 117. <https://doi.org/10.1515/quageo-2017-0040>
- Welzer, H. (2008). *Klimakriege - Wofür im 21. Jahrhundert getötet wird*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Werrell, C. & Femia, F. (2013). *The arab spring and climate change*. Washington, DC: Center for American Progress.
- Witsenburg, K. & Adano, W. (2009). Of rain and raids: Violent livestock raiding in northern Kenya. *Civil Wars*, 11 (4), 514-538. <https://doi.org/10.1080/13698240903403915>
- Wolsink, M. (2007). Wind power implementation: The nature of public attitudes: Equity and fairness instead of 'backyard motives'. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 11 (6), 1188-1207. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2005.10.005>
- Wong, G. Y., Luttrell, C., Loft, L., Yang, A., Pham, T. T., Naito, D., ... Brockhaus, M. (2019). Narratives in REDD+ benefit sharing: Examining evidence within and beyond the forest sector. *Climate Policy*, 19 (8), 1038-1051. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1618786>
- Zhang, D. D., Brecke, P., Lee, H. F., He, Y. & Zhang, J. (2007). Global climate change, war and population decline in recent human history. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104 (49), 19214-19219. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703073104>



J. Prof. Dr. Janpeter Schilling, geb. 1982

Klaus-Töpfer-Jun.-Prof. für Landnutzungskonflikte, Institut für Umweltwissenschaften und Wissenschaftlicher Leiter der Friedensakademie Rheinland-Pfalz, Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau, Promotion in Geographie 2012 an der Universität Hamburg. Schwerpunkte: Ressourcenkonflikte, Klimawandel



Luise Werland, geb. 1993

Masterstudentin, Landscape Ecology and Nature Conservation, Universität Greifswald. Schwerpunkte: Umweltethik, Landnutzungskonflikte