

SLICE Short- and Long-Term Impacts of Climate Extremes

Dialog zur
Klimaökonomie

Christian Otto, Inga Sauer, Franziska Piontek, Kilian Kuhla & Tobias Geiger | Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Karen Pittel & Julius Berger | ifo Institut
Anne Zimmer & Jessie Schleyen | Climate Analytics

Ausgangssituation & Forschungsfragen

- Durch den menschengemachten Klimawandel häufen und intensivieren sich Extremwetterereignisse wie Flussüberschwemmungen, Dürren oder tropische Wirbelstürme.
- Daher ist es wichtig zielgerichtete, evidenzbasierte Bewältigungs- und Anpassungsstrategien zu entwickeln, um die langfristigen sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen dieser Ereignisse (z. B. Hunger, Armutswirkungen, Verschuldungsfallen) abzufedern. Dies erfordert ein vertieftes Verständnis der zugrunde liegenden Wirkmechanismen.

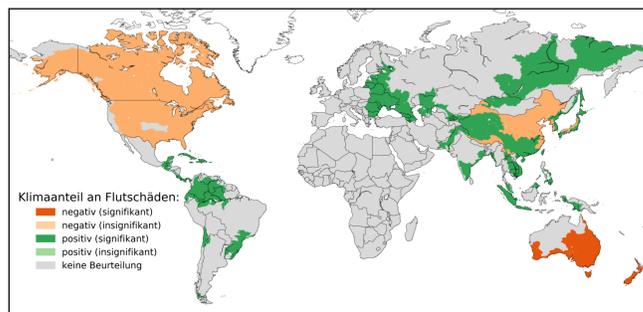


Abb. 1: Weltregionen in denen bereits klimainduzierte Trends in den wirtschaftlichen Schäden durch Flussüberschwemmungen nachgewiesen werden können (Sauer et al. 2021, Nat Commun)

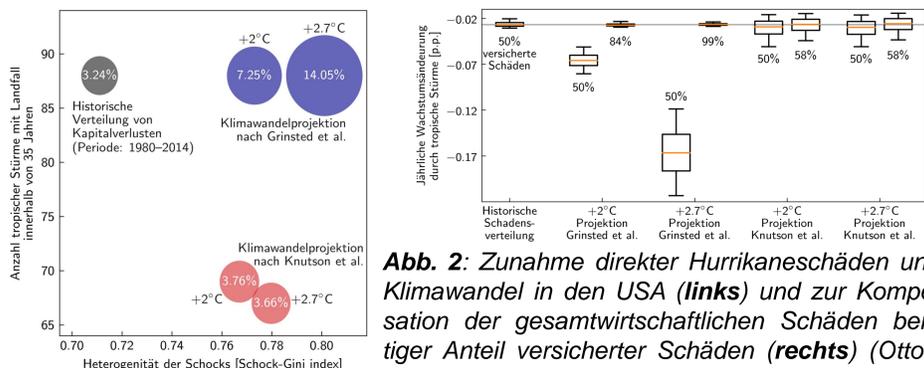


Abb. 2: Zunahme direkter Hurrikanschäden unter Klimawandel in den USA (links) und zur Kompensation der gesamtwirtschaftlichen Schäden benötigter Anteil versicherter Schäden (rechts) (Otto et al., u. Beg.)

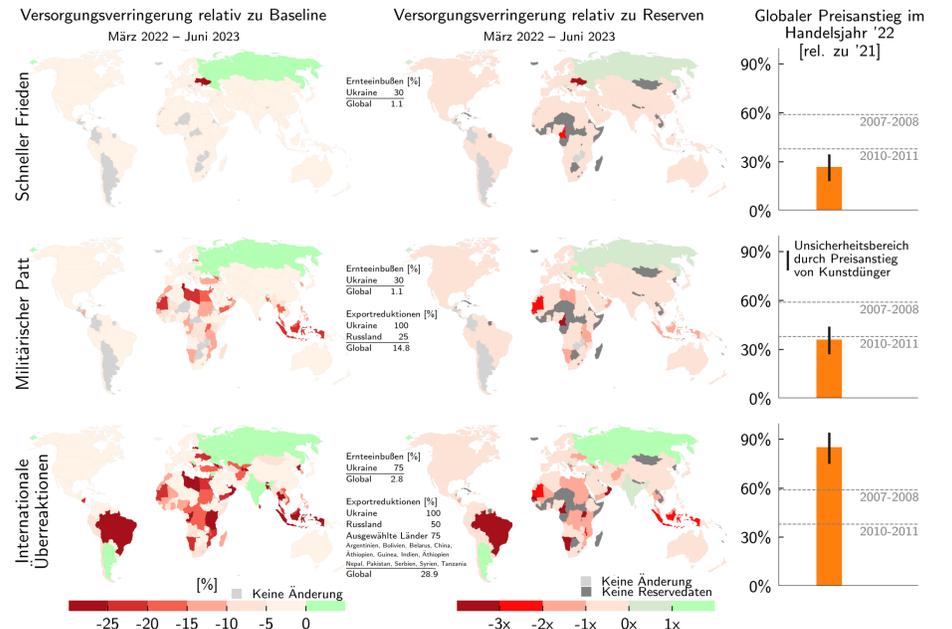


Abb. 3: Mögliche Auswirkungen des russischen Überfalls auf die Ukraine auf die globale Ernährungssicherheit für verschiedenen Annahmen über die zukünftige Entwicklung des Konfliktes (Kuhla et al., u. Beg.)

Methodische Ansätze

Wir kombinieren verschiedene empirische Methoden und dynamische Modellierungsansätze auf Haushalts- und makroökonomischer Ebene.

Ergebnisse

- Die wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels sind bereits messbar (Bsp: Schäden durch Flussüberschwemmungen, Sauer et al. 2021, Nat Commun).
- In Entwicklungsländern können sogar einzelne Extremwetterereignisse chronische Armut substantiell erhöhen (Bsp: 2012 Flut in Nigeria, Malafry et al., i. V.; Berger, i. V.) sowie die Ernährungssicherheit und Gesundheit von Kindern negativ beeinflussen (Bsp: Dürre in Malawi, Zimmer et al., i. V.).
- In stark betroffenen Regionen können sich die Langfristfolgen aufeinanderfolgender Extreme (z.B. Wohlfahrtsverluste, chronische Armut) überlagern und nichtlinear verstärken. Das Risiko dafür wird durch den Klimawandel erhöht (Bsp: Überschwemmungen in den Philippinen, Sauer et al., i. V.).
- Haushalte mit besserer Bildung zeigen höhere Resilienz gegenüber Ernteschäden (Berger, i. V.) sowie Gesundheitsschäden ihrer Kinder (Zimmer et al., i. V.). Nationale Klimaversicherungen können die Zunahme wirtschaftlicher Schäden durch Extremwetterereignisse unter Klimawandel wirksam abfedern, insbesondere kleine Inselentwicklungsländer (SIDS) bleiben jedoch auf internationale Klimafinanzierung angewiesen (Bsp: Hurrikaneversicherung in den USA und Haiti, Otto et al., u. Beg.).
- Unter Klimawandel wird eine starke Zunahme von durch tropische Wirbelstürme betroffenen Menschen projiziert (26% oder 33 Millionen pro Jahr und +1°C). Durch Paris-kompatible Mitigationsmaßnahmen kann diese Zunahme so verlangsamt werden, dass ein Zusammentreffen hoher Exposition mit dem für die Mitte des 21. Jahrhunderts vorhergesagten Maximum der Weltbevölkerung verhindert werden kann (bis zu 1,8 Milliarden weniger betroffene Menschen bis 2100) (Geiger et al. 2021, NCC).
- Witterungsbedingte Fehlernten und Konflikte in globalen Kornkammern gefährden die Ernährungssicherheit, insbesondere in stark importabhängigen Niedrigeinkommensländern. Unter Klimawandel nimmt das Risiko in mehreren globalen Kornkammern gleichzeitig auftretenden Fehlernten, wie sie zur globalen Nahrungsmittelpreiskrise 2007/08 beigetragen haben, zu. Internationale Zusammenarbeit ist zentral, um durch Fehlernten sowie unilaterale, unkoordinierte Politiken hervorgerufene Preisspitzen und Knappheiten abzufedern (Bsp: Mögliche Auswirkungen des Russischen Angriffs auf die Ukraine auf die globale Ernährungssicherheit, Kuhla et al., u. Beg.; Falkendal et al. 2021, Nat Food).

KERNTHESEN UND BEFUNDE

- Extremwetterereignisse können die sozio-ökonomische Entwicklung langfristig bremsen und in stark betroffenen Entwicklungsländern zu Ernährungsunsicherheit und Armutswirbeln führen.
- Die Intensivierung von Extremwetterereignissen unter Klimawandel erfordert effiziente, regional abgestimmte Anpassungsstrategien.
- Bildung kann die Resilienz stärken. Klimaversicherungen sind wirksam, müssen aber durch weitere Anpassungsmaßnahmen ergänzt werden.