



Virtuelle Akademie
Nachhaltigkeit



Initiative
Psychologie im
Umweltschutz

Kompass für eine Psychologie des sozial-ökologischen Wandels

Episode 1.1: Problembeschreibung



Prof. Dr. Sebastian Bamberg
Lehrgebiet Psychologie
FH Bielefeld

 **Universität Bremen**

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Übersicht zur gesamten Lerneinheit

Episode 1.1: Problembeschreibung

- Die planetaren Grenzen

Episode 1.2: Ziele und Visionen

- Nachhaltige Entwicklungsziele
- Doughnut-Ökonomie

Episode 1.3: Rückblick und Praxis



Hypothesen zum Start

Hypothese 1:

Eine Psychologie, die gesellschaftlich relevant sein will, muss den Wunsch haben, zur Lösung (umweltpolitischer) Probleme beizutragen.

Hypothese 2:

Die derzeitigen psychologischen Fragestellungen reflektieren zu wenig das Wesen und die Dringlichkeit der aktuellen ökologischen Krise.

Hypothese 3:

Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, muss sich Psychologie an einem *transformativen Paradigma* orientieren.



Transformatives Paradigma

- Lateinisch *transformare* (umformen, verwandeln): Prozess der grundlegenden, nicht-lineare Veränderung eines Systems
 - politisch, sozial, kulturell und ökonomisch
- „*Der Begriff „**Nachhaltige Transformation**“ wird zunehmend verwendet, um sich auf groß angelegte **gesellschaftliche Veränderungen** zu beziehen, die als notwendig erachtet werden, um "große **gesellschaftliche Herausforderungen**" zu lösen. [...] Ein aktuelles und inzwischen bekanntes Beispiel ist die Energiewende“.*

-Göpel (2016)



Transformatives Paradigma

- Transformatives Paradigma kombiniert ...
 - Analyse und Kritik der gegenwärtigen Situation (Problemwissen)
 - normative Vision einer besseren Welt (Zielwissen)
 - Suche nach Wegen vom Problem zum Ziel (Transformationswissen)



Foto: [Sari Fayomie](#) auf [Unsplash](#)



Foto: [Elaine Casap](#) auf [Unsplash](#)



Foto: [Ray Hennessy](#) auf [Unsplash](#)



Lernziele der ersten Episode

Lernziel 1:

Sie kennen das Konzept der planetaren Grenzen und können erläutern, warum es geeignet ist, das Wesen und die Dringlichkeit der aktuellen ökologischen Krise angemessen darzustellen (Problemwissen).

Lernziel 2:

Sie verstehen das Vorsorgeprinzip (cautionary principle) und können es in Bezug auf die planetaren Grenzen anwenden.



Planetare Grenzen

- 2009 in Zeitschrift *Nature* veröffentlicht
- 30 Autor*innen unterschiedlicher Disziplinen der Umweltforschung, darunter viele Nobelpreisträger (Rockström et al., 2009)

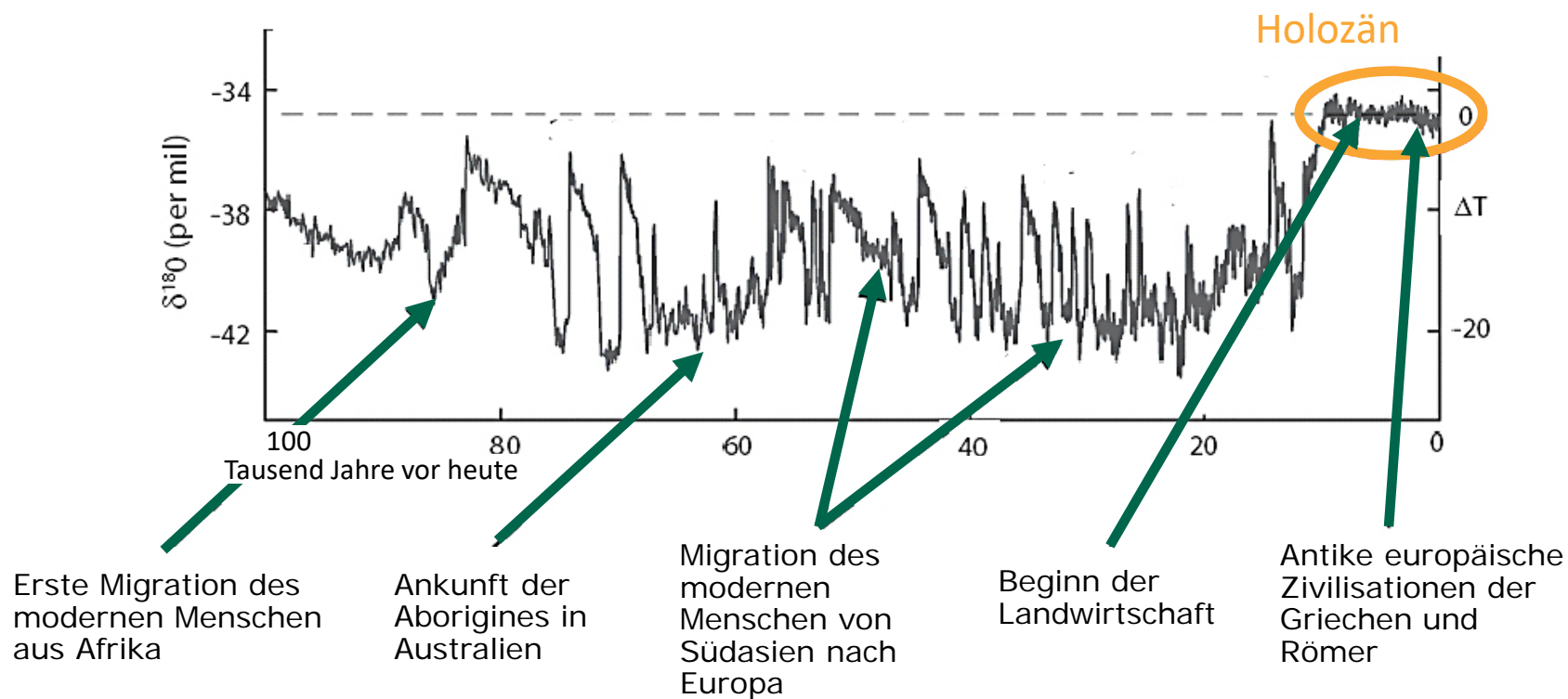


Eigene Darstellung nach Steffen et al. (2015)



Das Holozän

Aus Eisbohrkernen rekonstruierte Temperaturkurve
der letzten 100.000 Jahre





Planetare Grenzen

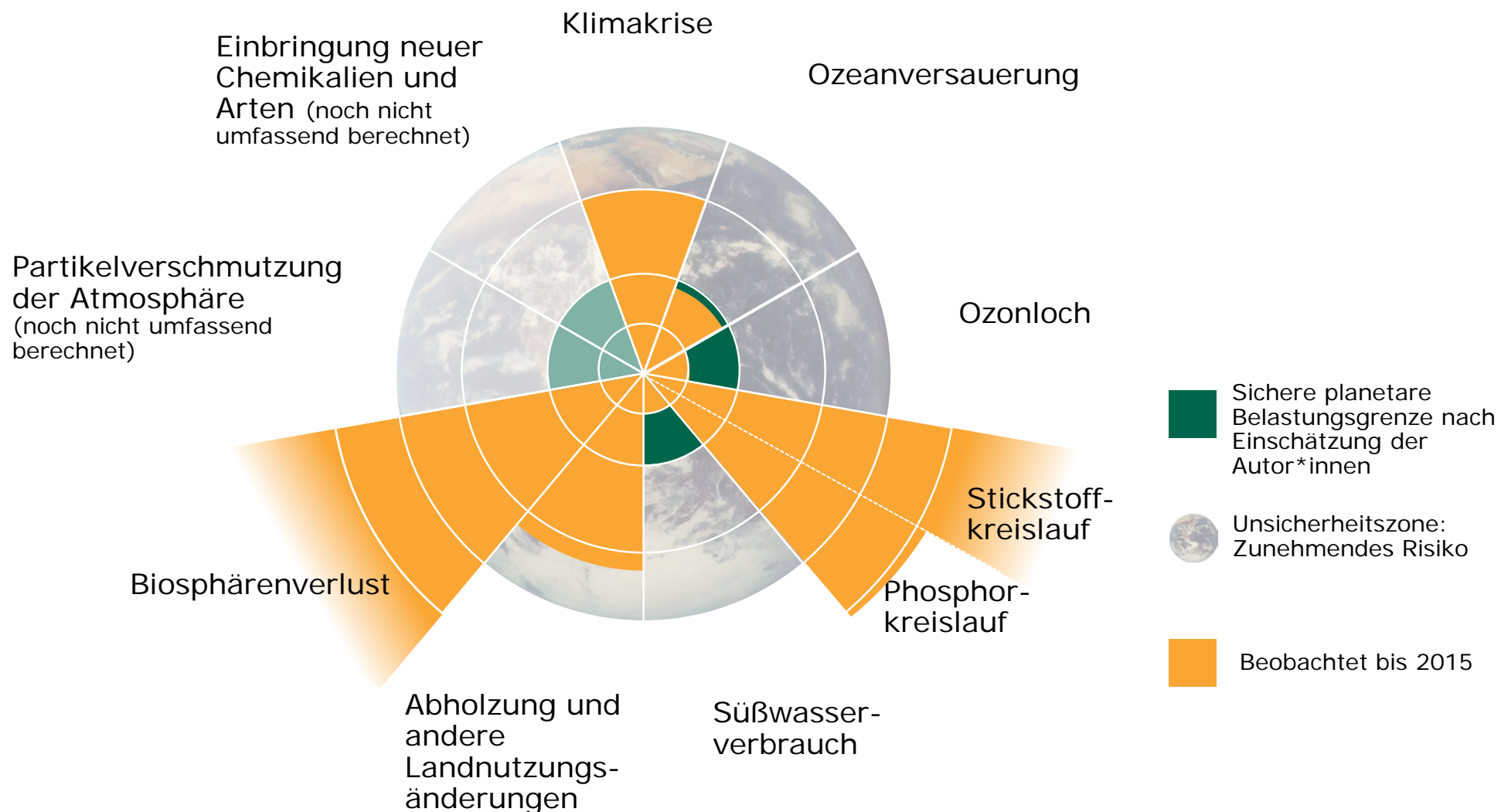
- Was sind planetare Grenzen? (englisch: planetary boundaries)
 - Belastungsgrenzen der verschiedenen Erdsysteme
 - bisher werden 9 diskutiert
 - Derzeit quantifizierbar: 7
- Das Überschreiten planetarer Grenzen gefährdet den Holozän-Zustand der Erde und damit die Lebensgrundlagen der Menschheit



Foto: [sippakorn yamkasikorn](#) auf [Unsplash](#)



Die neun planetaren Systeme und ihre Grenzen





Das Holozän

Beispielhafte planetare Grenzen und ihre Messgrößen

Dimension	Messgröße	Planetare Grenzen
Klimawandel	CO ₂ -Konzentration in der Atmosphäre (ppm) oder Strahlungsantrieb (Watt/m ²)	max. 350 ppm Max. +1,0 W*m ⁻²
Versauerung der Ozeane	Mittlere globale Aragonit-Sättigung in Oberflächenwasser (Omega-Einheiten)	min. 2,75 (80% des vorindustriellen Wertes)
Stratosphärischer Ozonabbau	Stratosphärische Ozon-Konzentration (Dobson-Einheiten)	min. 275 DU
Atmosphärische Aerosolbelastung	Aerosol-optische Dicke (ohne Einheit)	keine globale Grenze Südasien: max. 0,25

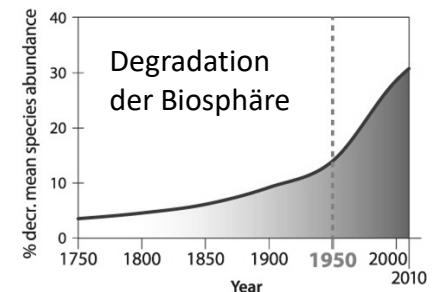
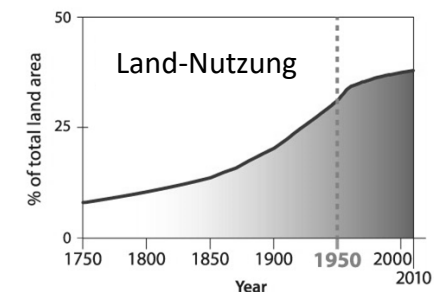
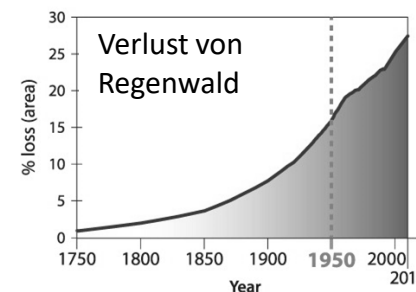
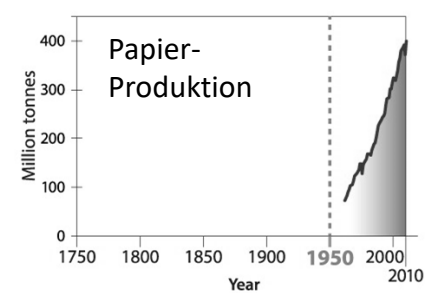
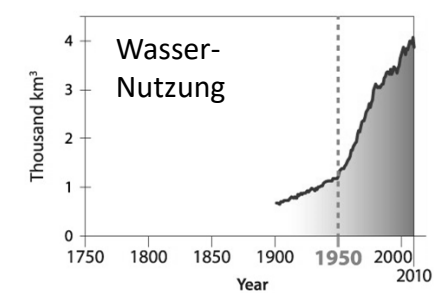
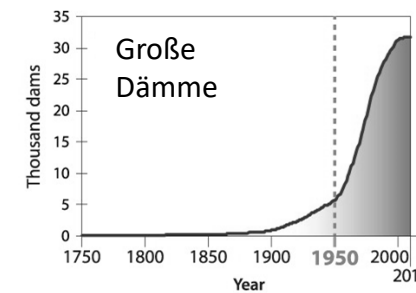
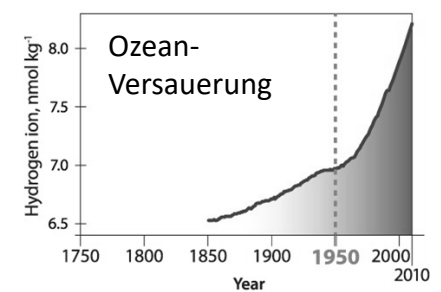
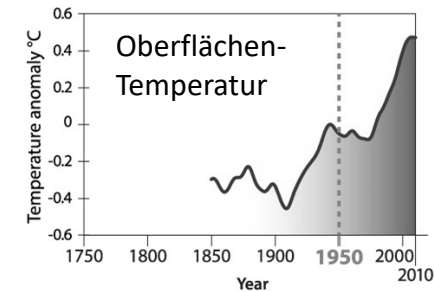
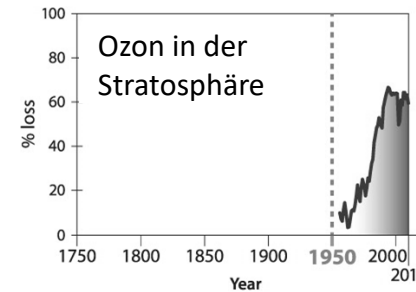
Nach Wikipedia (2020)



Ablösung des Holozän durch das Anthropozän

- Seit den 1950er Jahren sind die menschlichen Einflüsse auf zentrale Erdsysteme gravierend
- Menschliche Aktivitäten verändern also den Zustand des Planeten

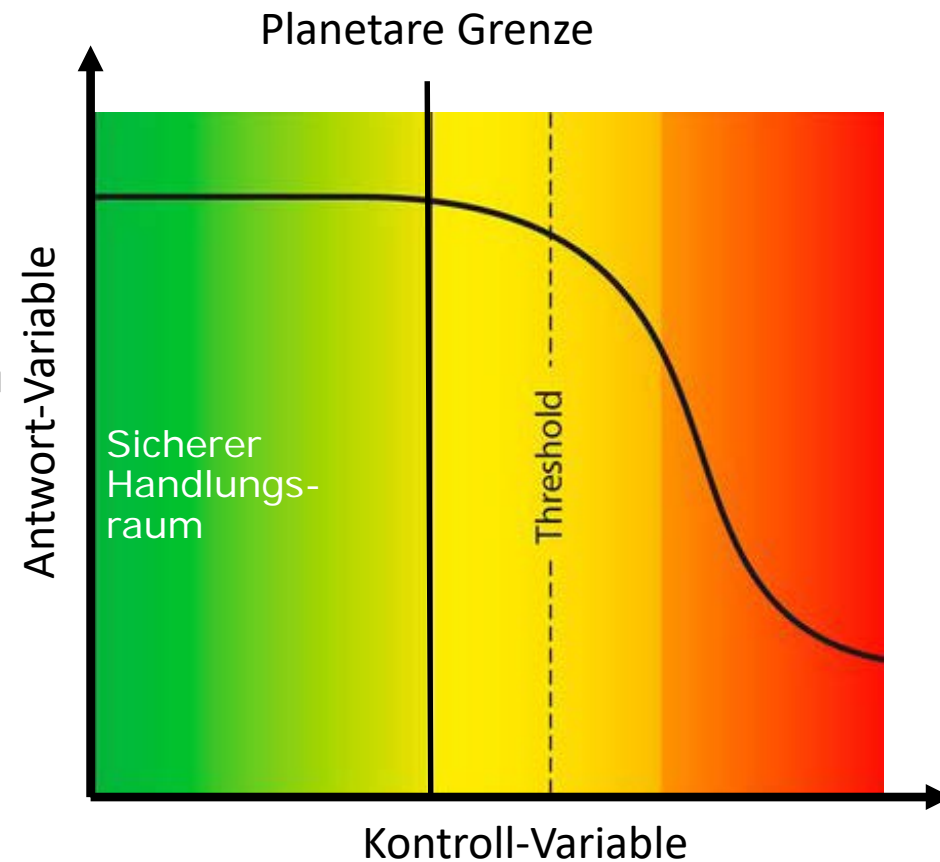
➤ Anthropozän





Vorsorgeprinzip und sicherer Handlungsraum (safe operating space)

- Sicherheitsabstand
 - Minimierung des Risikos desaströser Entwicklungen
 - Unbekannte Position kritischer Schwellen
 - Möglichkeit von selbstverstärkenden Mechanismen
 - Prozesse mit langer Zeitverzögerung
 - Unvorbereitete Gesellschaften



- Sicherer Handlungsraum
- Unsicherheitszone: Zunehmendes Risiko
- Gefahrenzone: Hohes Risiko



Planetare Grenzen: Beispiel Wasserverknappung durch Klimawandel

Erdsystemprozess

Planetare Grenze
(+/- Unsicherheit)

Heutiger Status

Klimawandel

350 (-450) ppm

413 ppm
(in **Unsicherheitszone**)

Antwortvariable Land-Wasser Temperaturindex

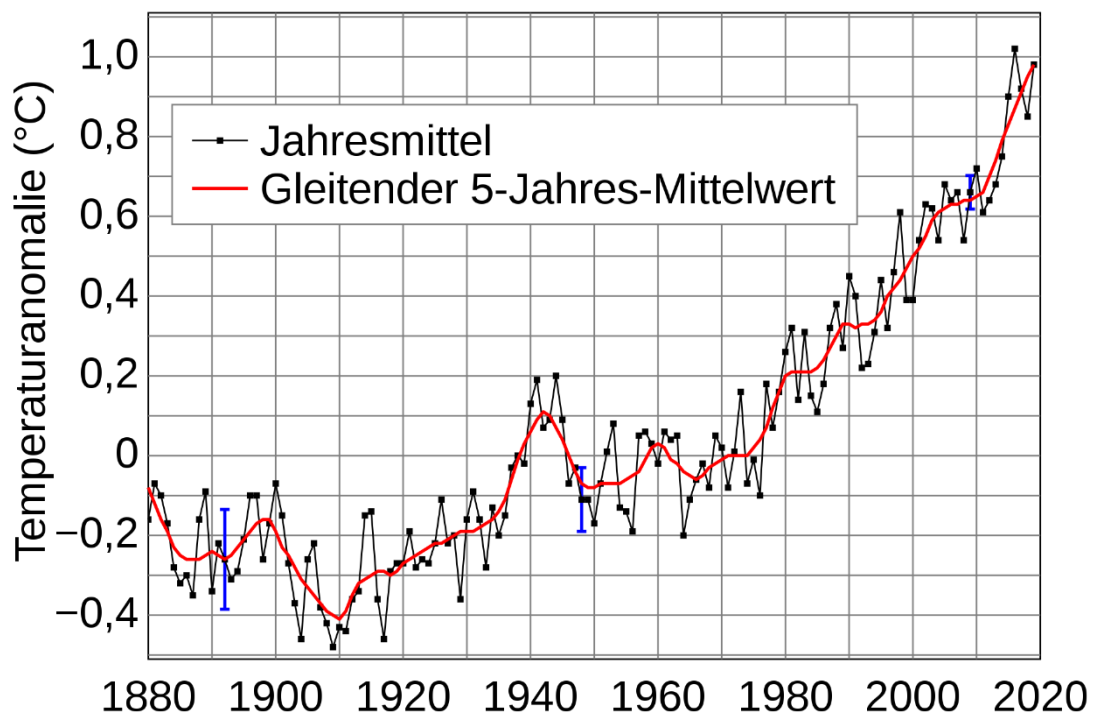
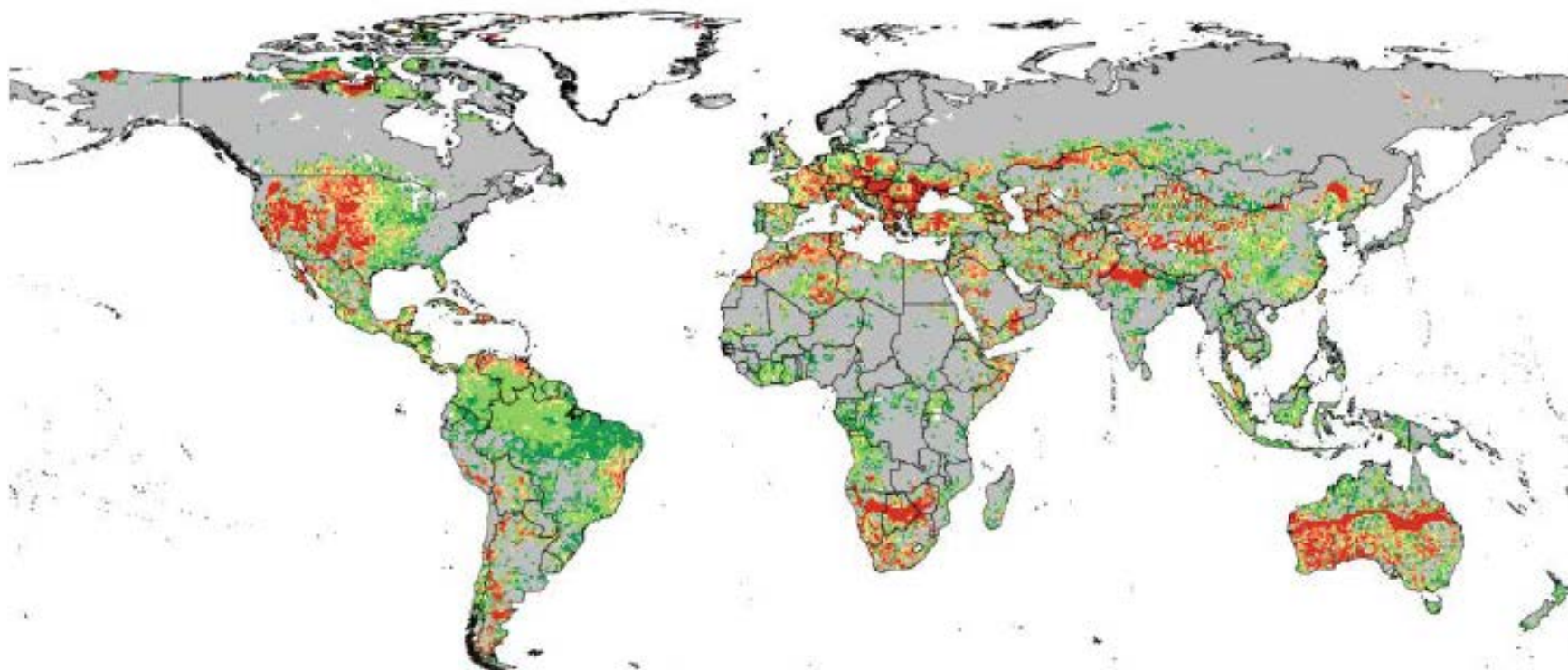


Foto: [Sari Fayomie](#) auf [Unsplash](#)

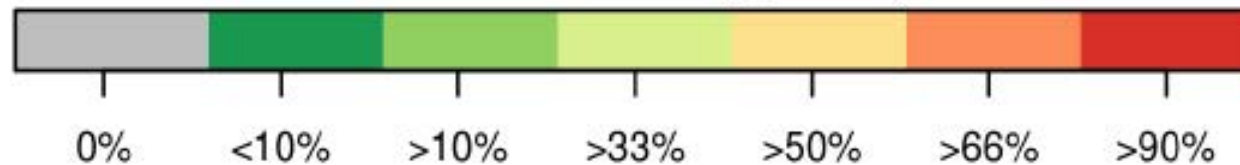


Planetare Grenzen: Beispiel Wasserverknappung durch Klimawandel

+2°C (Klimaziel)



Risiko höherer Wasserknappheit (19 Klimamodelle)

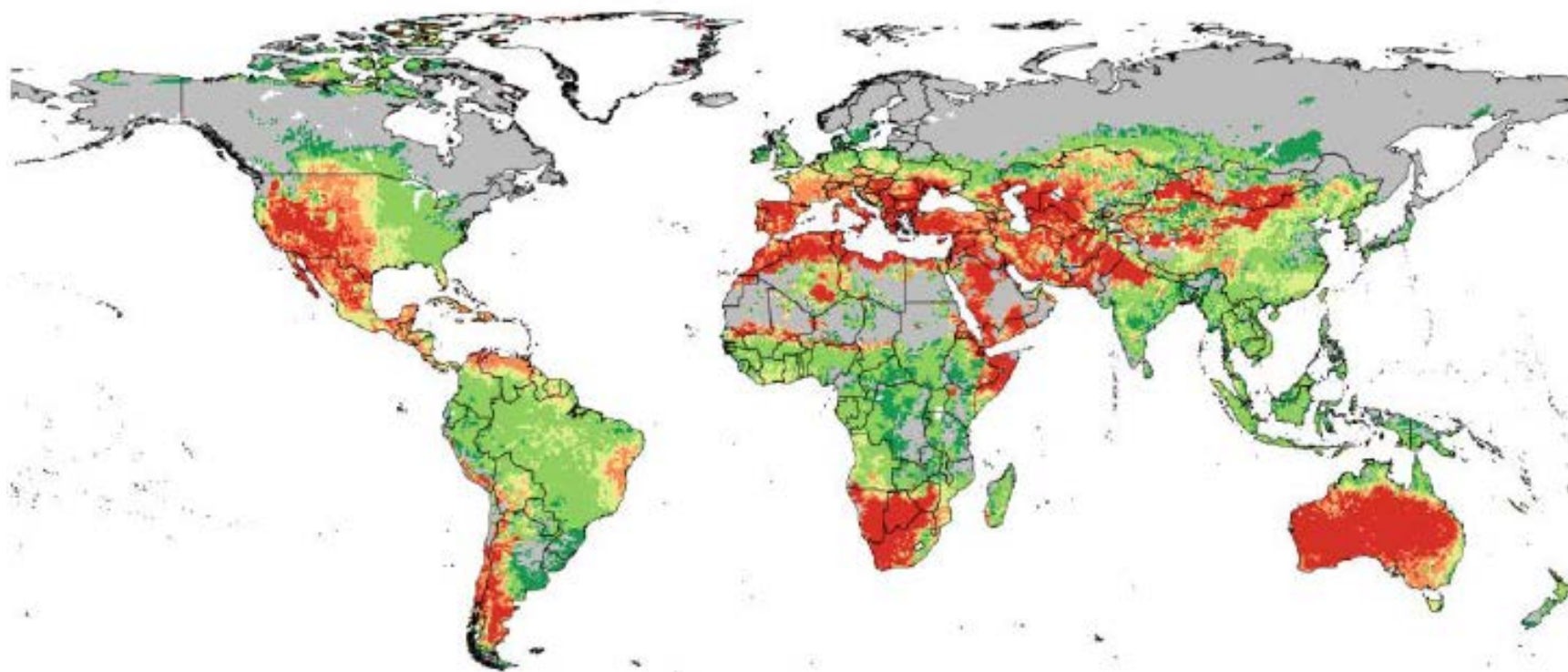


Gerten et al.,
ERL 2013

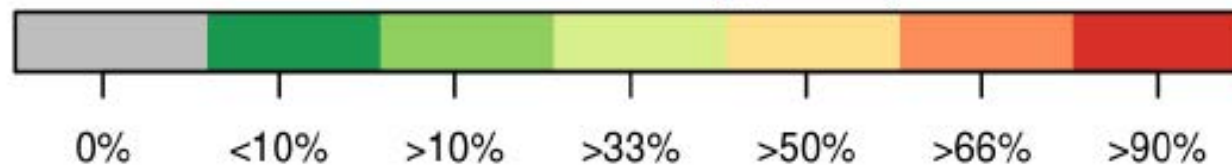


Planetare Grenzen: Beispiel Wasserverknappung durch Klimawandel

+5°C (business as usual)



Risiko höherer Wasserknappheit (19 Klimamodelle)



Gerten et al.,
ERL 2013



Zusammenfassung

Psychologie des sozial-ökologischen Wandels orientiert sich **am transformativen Paradigma**, d.h. Integration von Problem-, Ziel- und Transformationswissen.

Das Konzept der planetaren Grenzen liefert eine angemessene Beschreibung, was die sozial-ökologische Krise ausmacht.

Planetare Grenzen definierten **politische Handlungsziele**:
Maßnahmen müssen uns immer sicheren Handlungsraum halten.

Wenn uns das nicht gelingt, drohen **desaströse Konsequenzen** für große Teile der Menschheit.



Literatur

Göpel, M. (2016). *The great mindshift: How a new economic paradigm and sustainability transformations go hand in hand* (Vol. 2). Springer.

NASA (2020). *Global Climate Change – Vital Signs of the Planet*. Abgerufen am 17. April 2020, 13:40, von <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475. <https://doi.org/10.1038/461472a>

Steffen, W., Richardson, K., Rockstrom, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sorlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855–1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

Steffen, Will, Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. (2015b). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81–98. <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>

Wikipedia contributors. (2020, April 16). Planetary boundaries. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Abgerufen am 17. April 2020, 13:41, von https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Planetary_boundaries&oldid=951376429

Young, O. R., & Steffen, W. (2009). The earth system: Sustaining planetary life-support systems. In *Principles of ecosystem stewardship* (pp. 295–315). Springer.