



Der Klimawandel ist da! Wie geht es weiter?

Georg Kaser

Universität Innsbruck

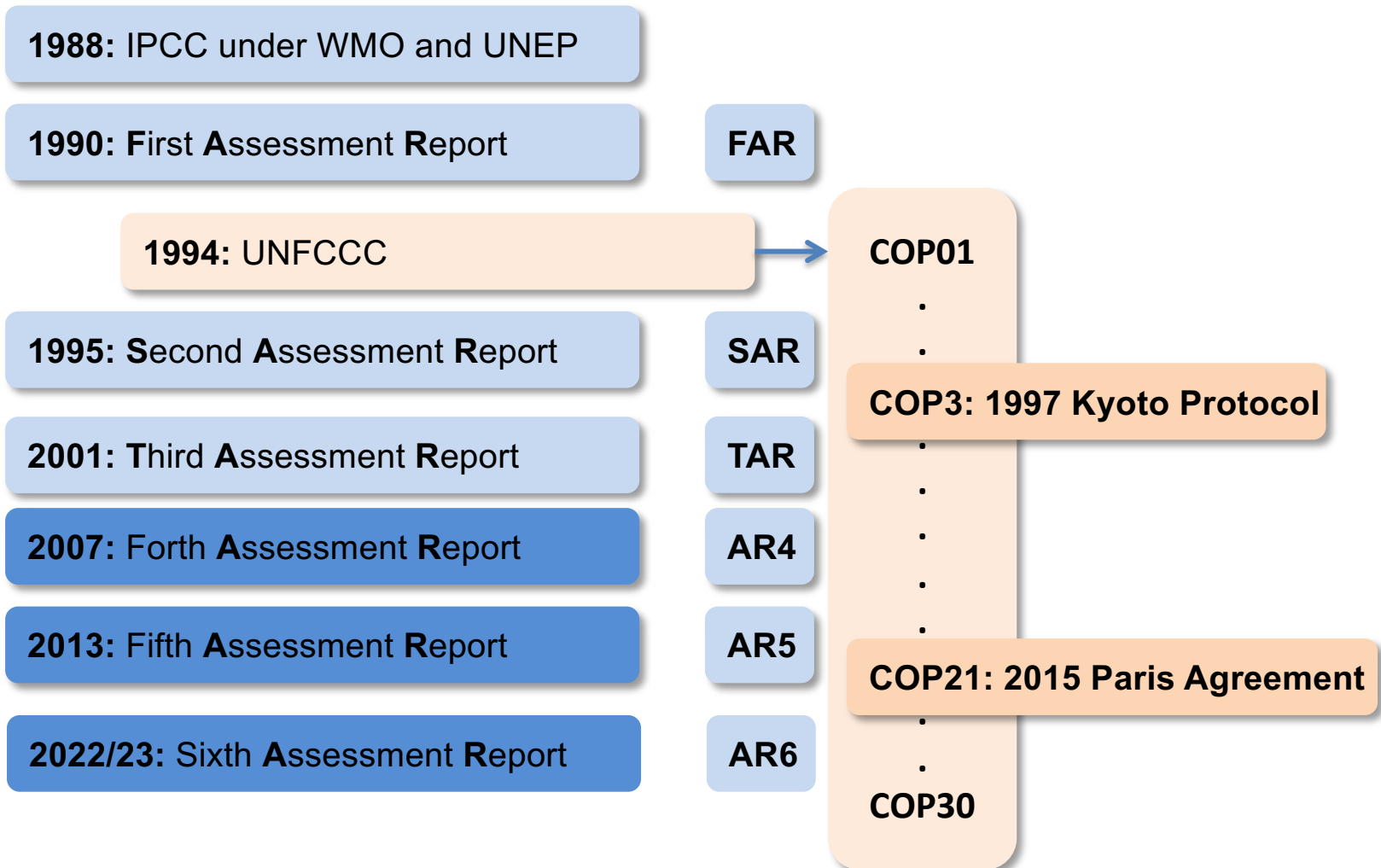
IPCC WGII AR6 Review Editor

IPCC WGI AR4 and AR5 Lead Author

250522*waldenquete-graz

*Daniela Brugger Fotografie
<https://daniela-brugger.it>*

The IPCC and the UNFCCC (COPs)

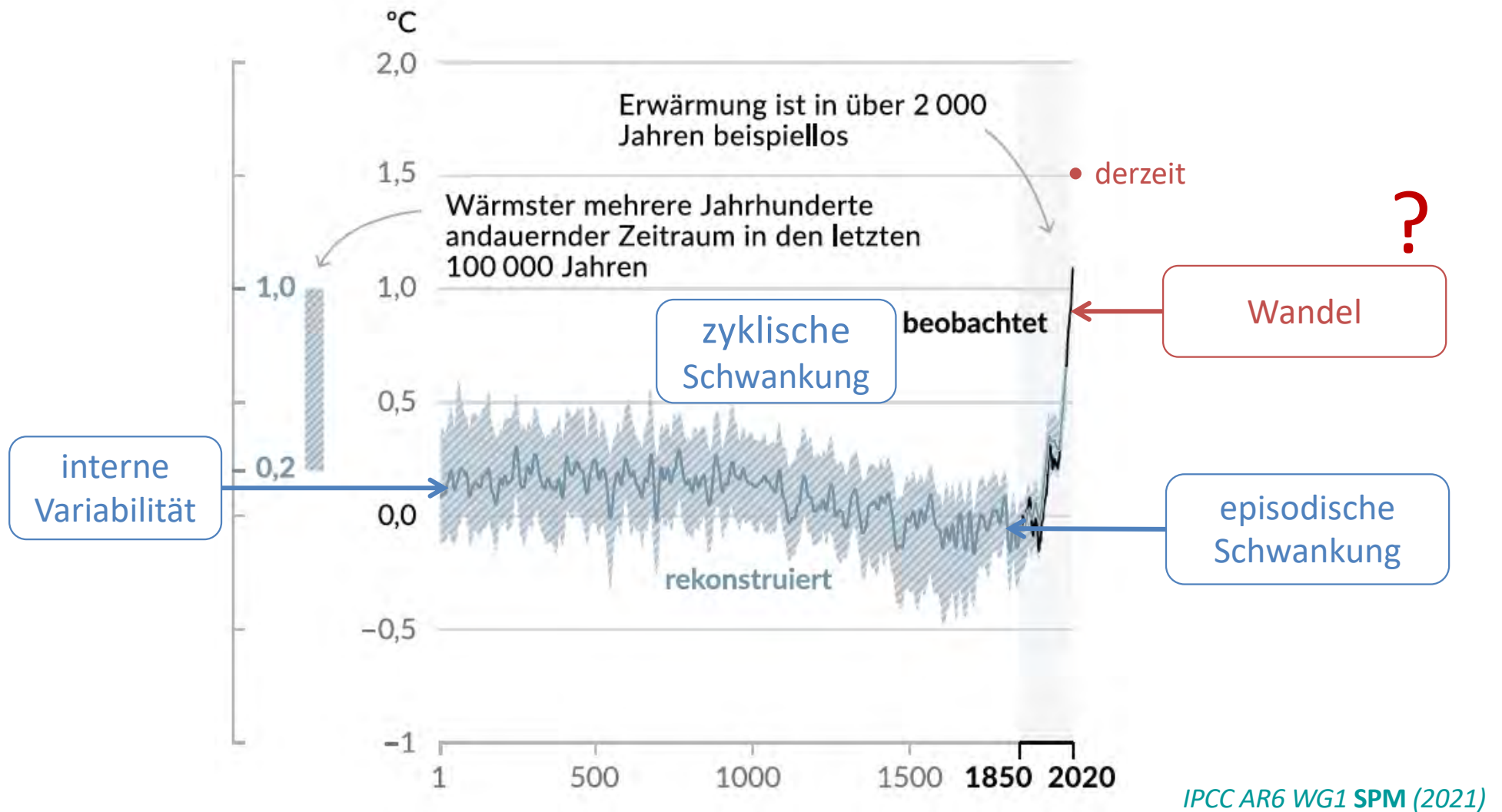


Klima ist der mittlere energetische Zustand des Klimasystems.
Der zeigt sich in seiner mittleren Oberflächentemperatur
Sie beträgt rund 15°C

Stabiles Klima: energetisches Gleichgewicht



Änderung der globalen Oberflächentemperatur gegenüber 1850-1900

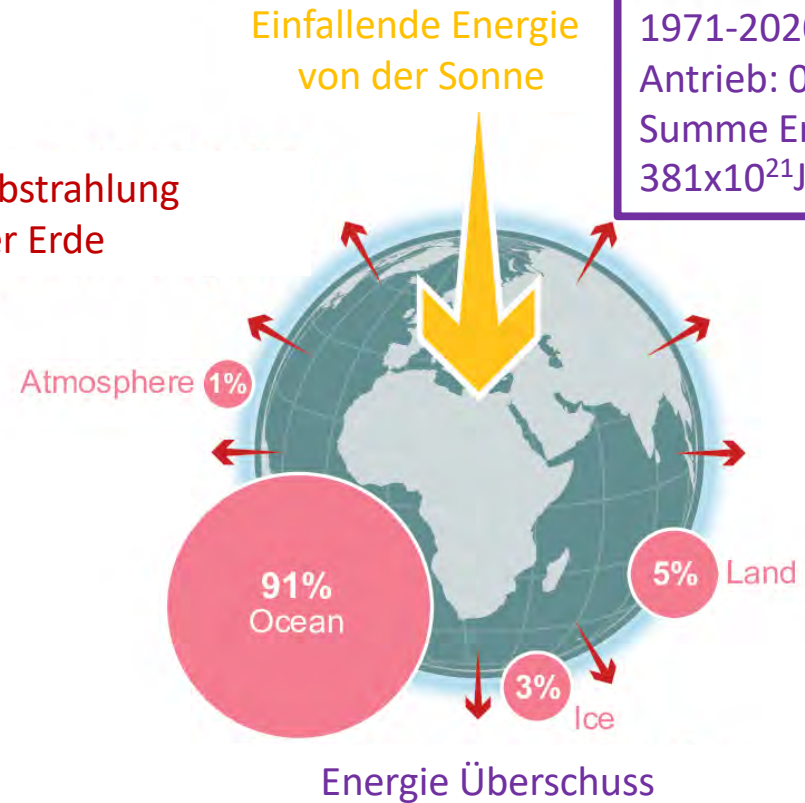


Stabiles Klima: energetisches Gleichgewicht

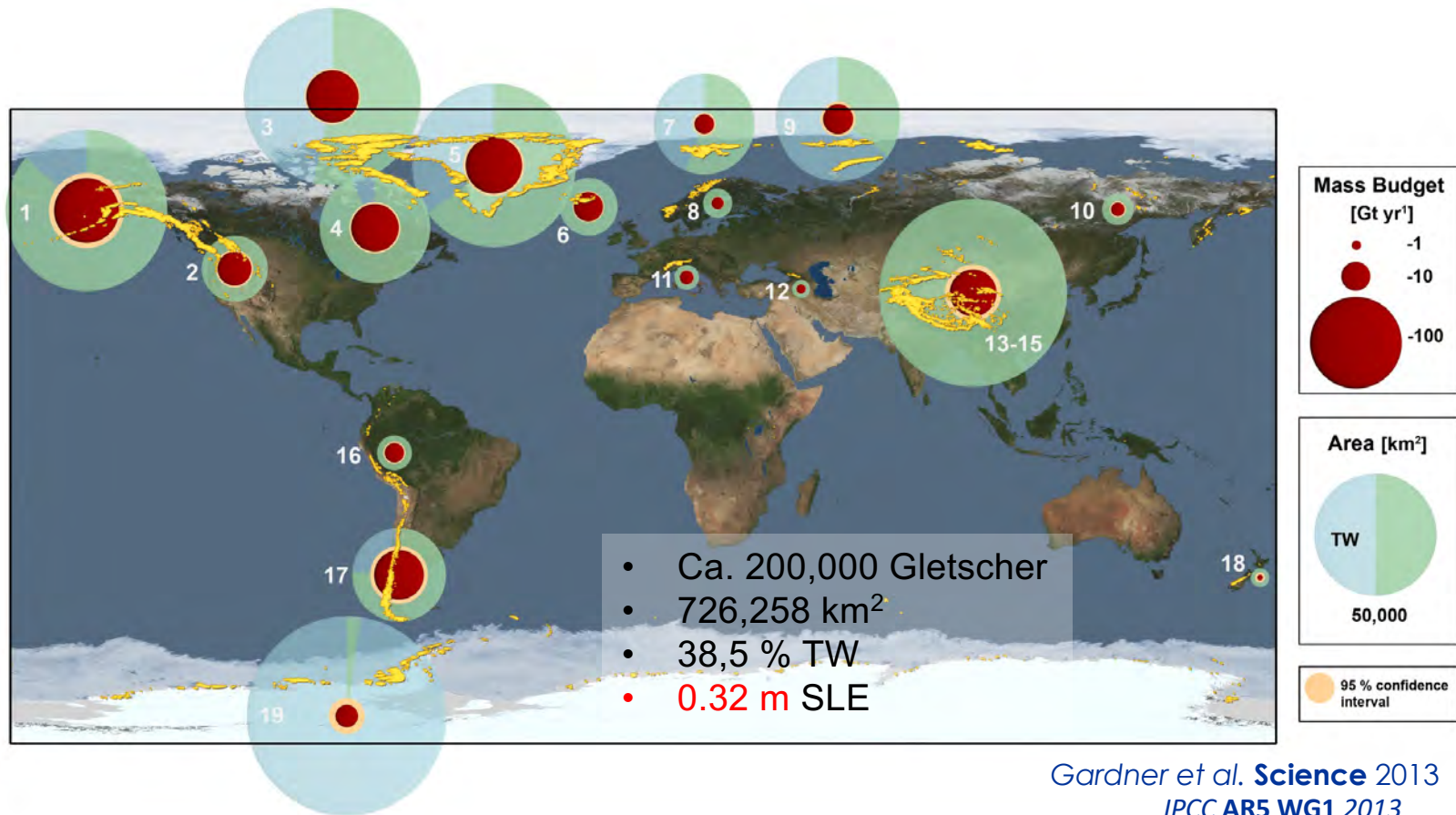
Jetzt: energetisches Ungleichgewicht

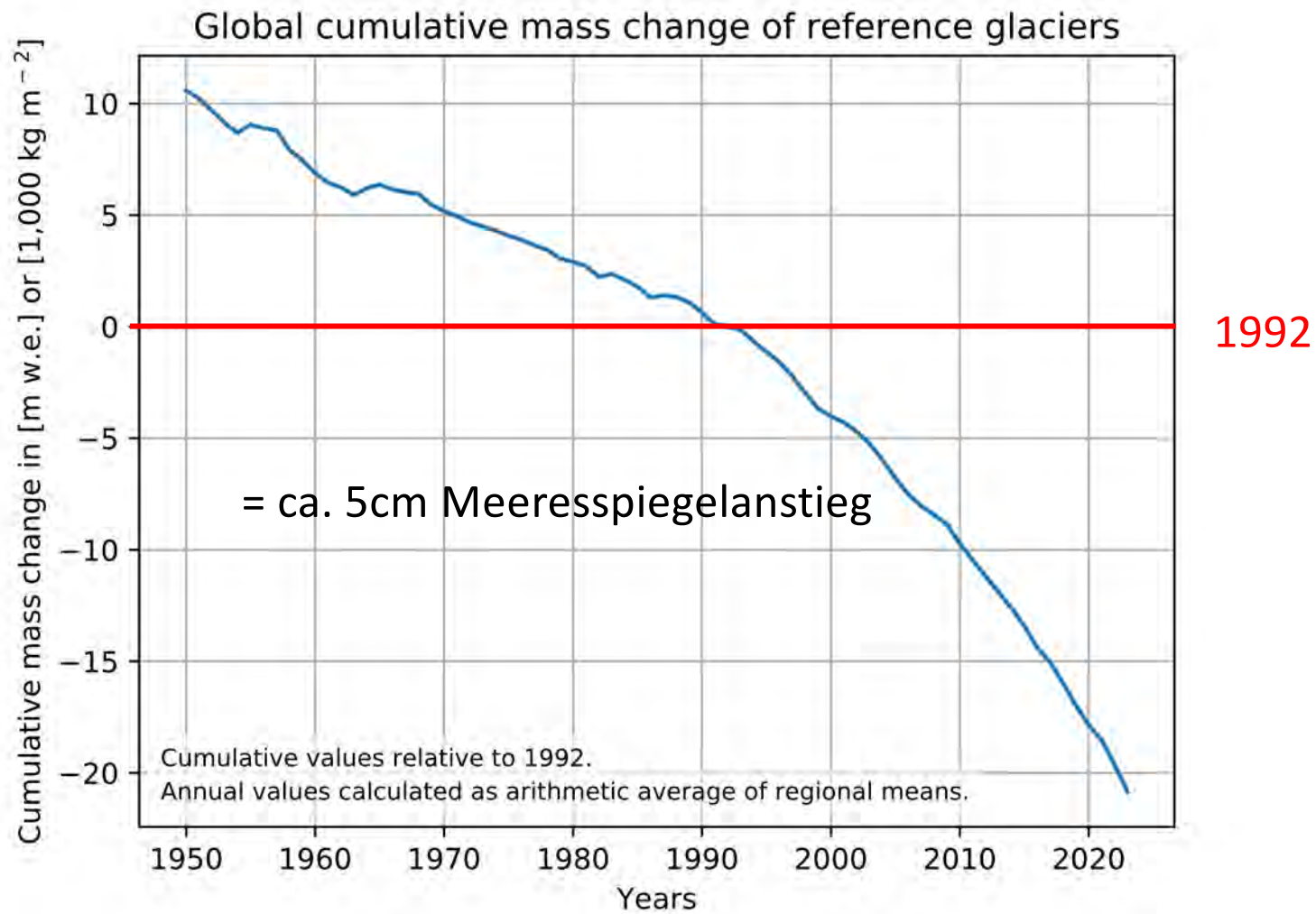


Infrarote Abstrahlung
von der Erde

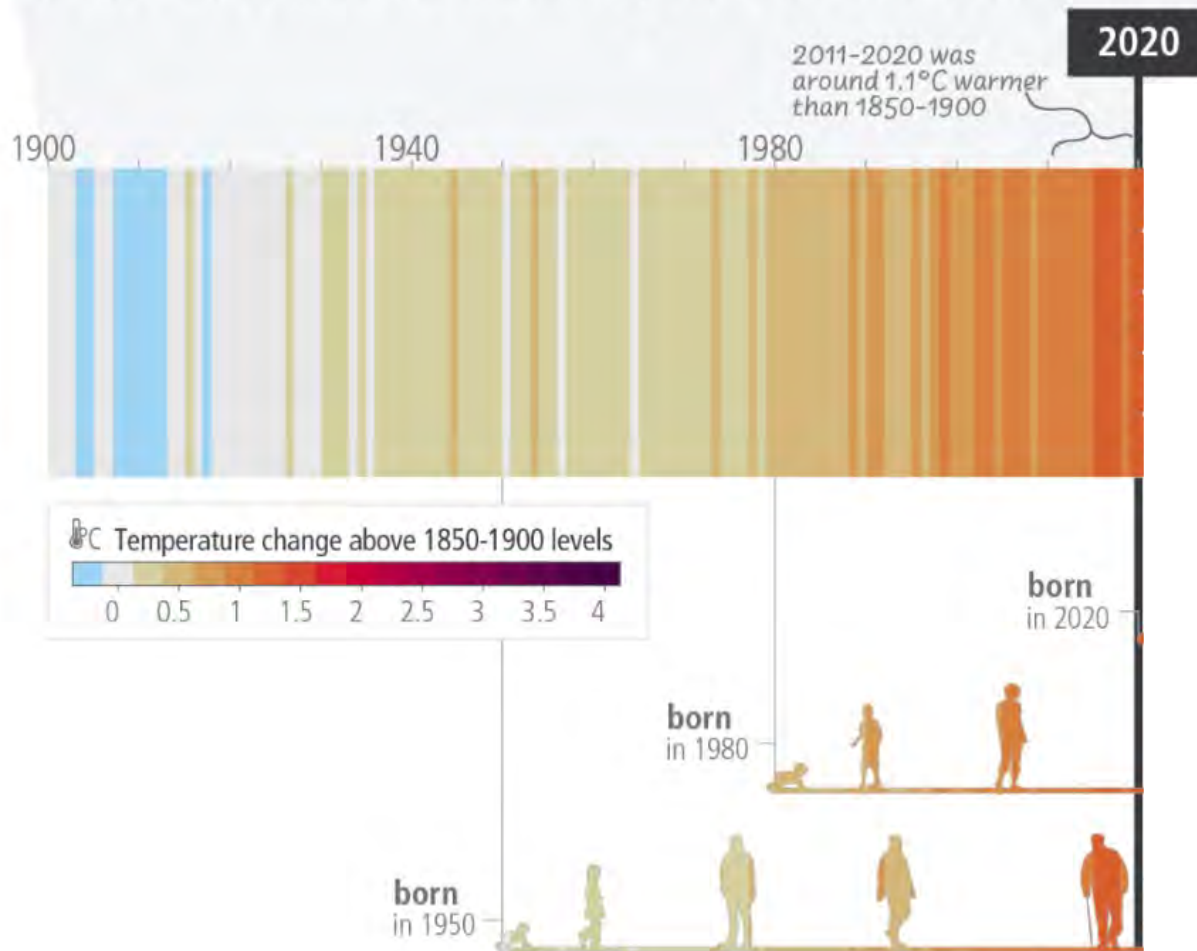


Ca 200 000 Gletscher weltweit und deren Massenverlust 2003 - 2009



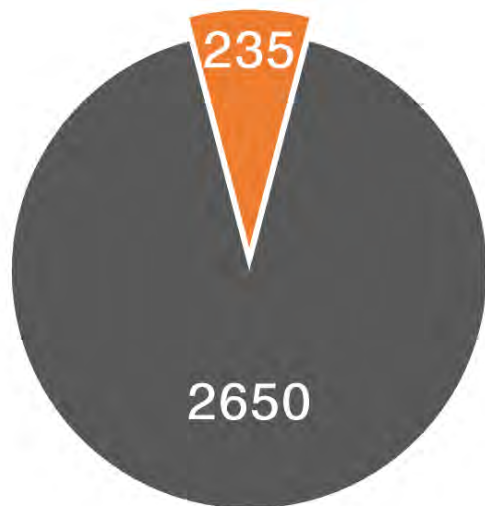


c) The extent to which current and future generations will experience a hotter and different world depends on choices now and in the near-term

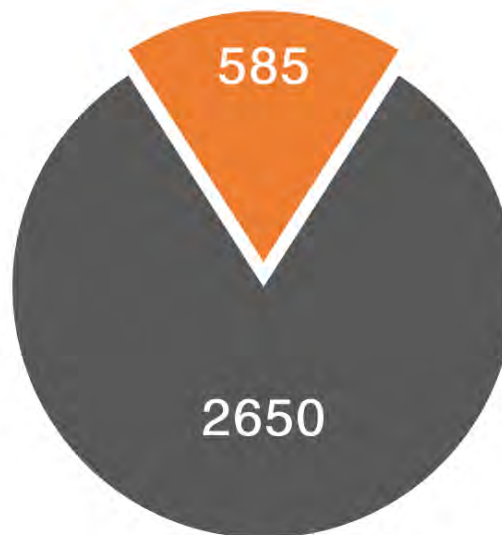


?

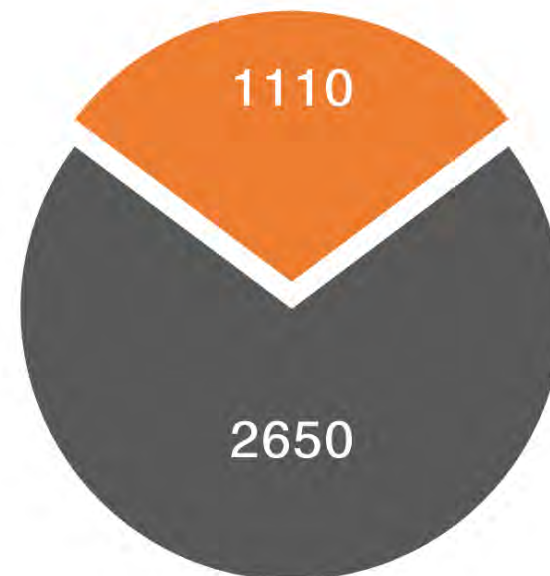
1.5°C
(50% likelihood)



1.7°C
(50% likelihood)



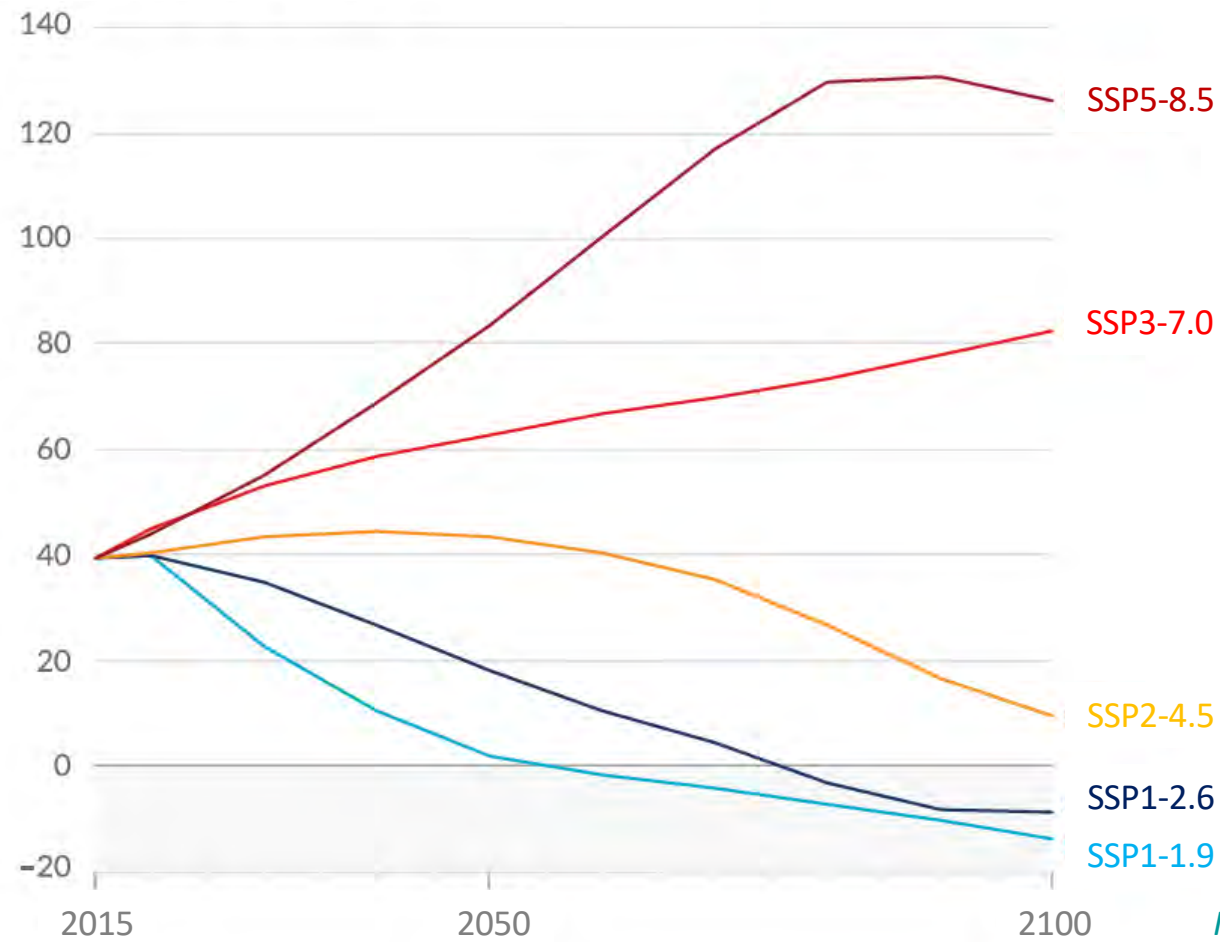
2.0°C
(50% likelihood)



Gt CO₂ ■ Consumed ■ Remaining

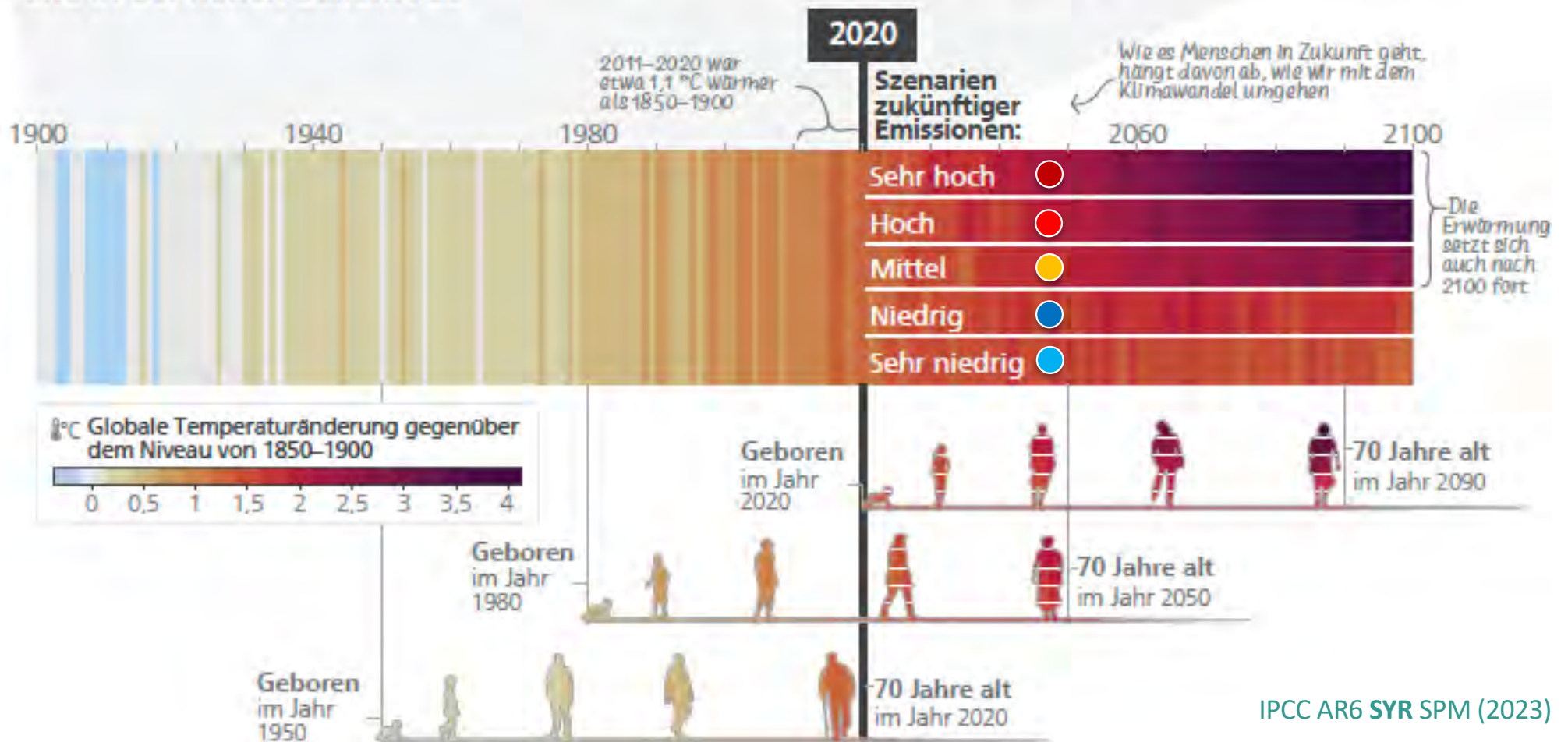
Emissionsszenarien entlang global gemeinsamer sozioökonomischer Pfade (SSP)

CO₂ (Gigatonnen/Jahr)

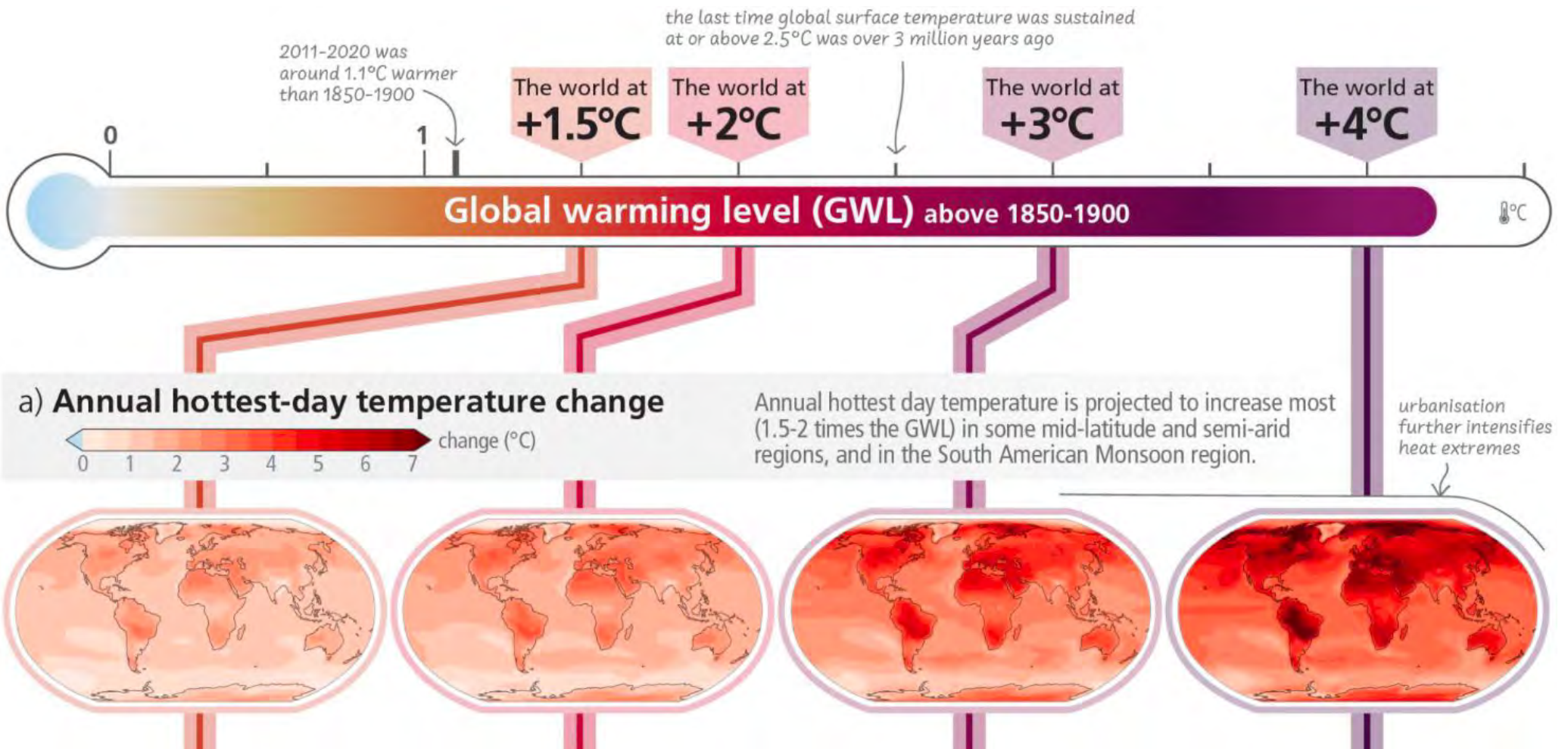


IPCC AR6 WG1 SPM (2021)

c) Das Ausmaß, zu dem gegenwärtige und zukünftige Generationen eine heißere und andere Welt erleben werden, hängt von Entscheidungen jetzt und in der nahen Zukunft ab



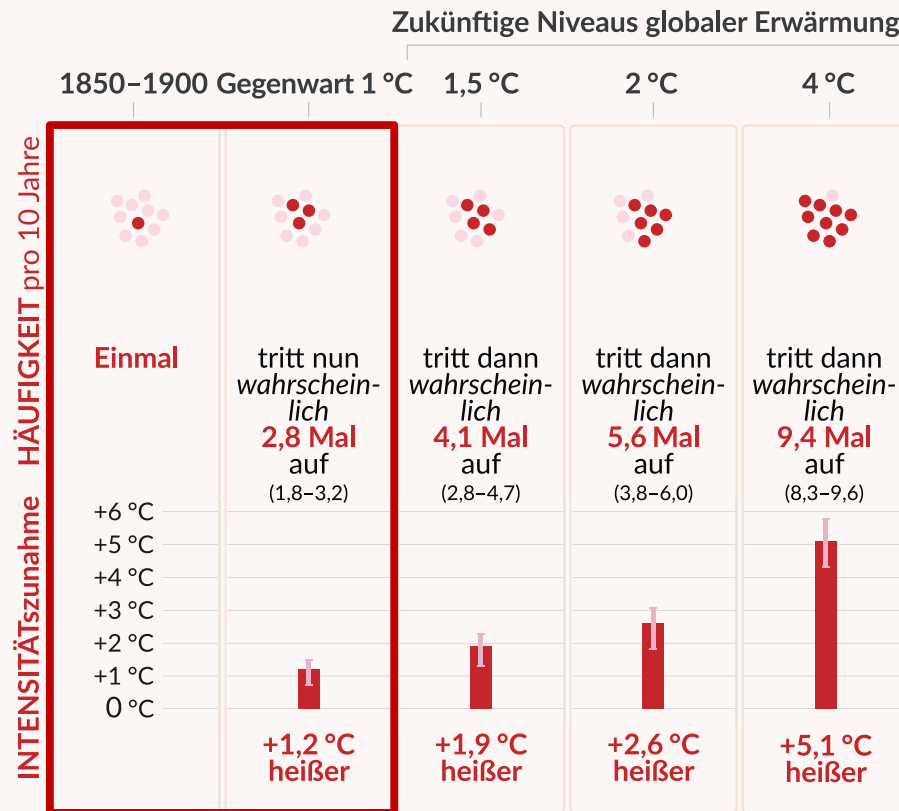
IPCC AR6 SYR SPM (2023)



Heiße Temperaturextreme über Land

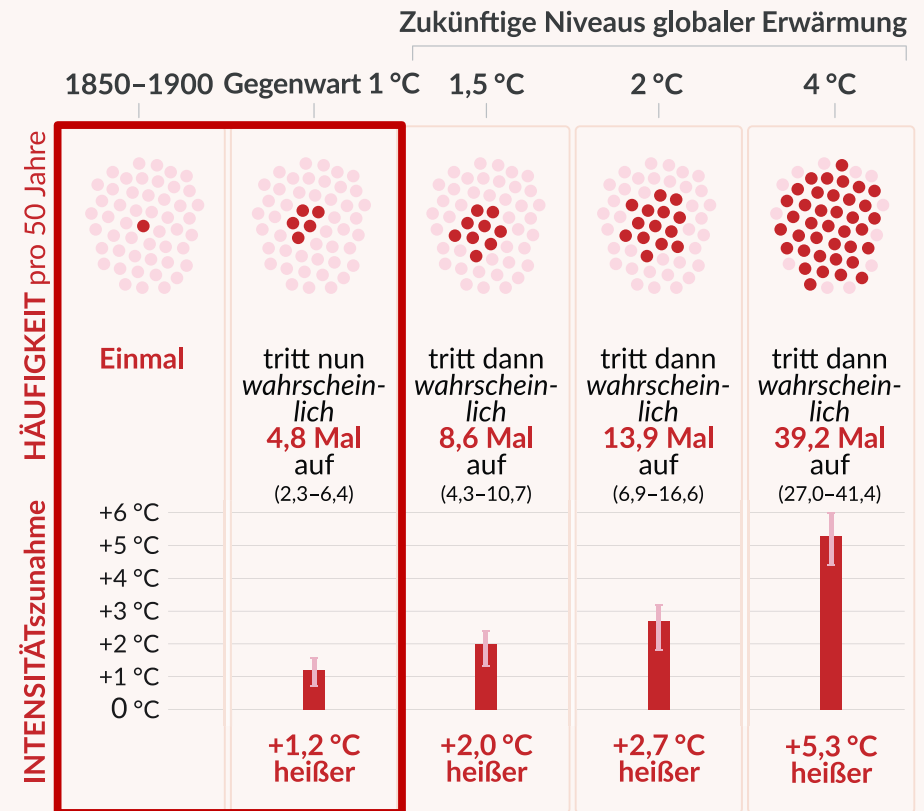
10-Jahresereignis

Häufigkeit und Intensitätszunahme eines Temperaturextrems, das in einem Klima ohne Einfluss des Menschen im Schnitt einmal in 10 Jahren auftrat



50-Jahresereignis

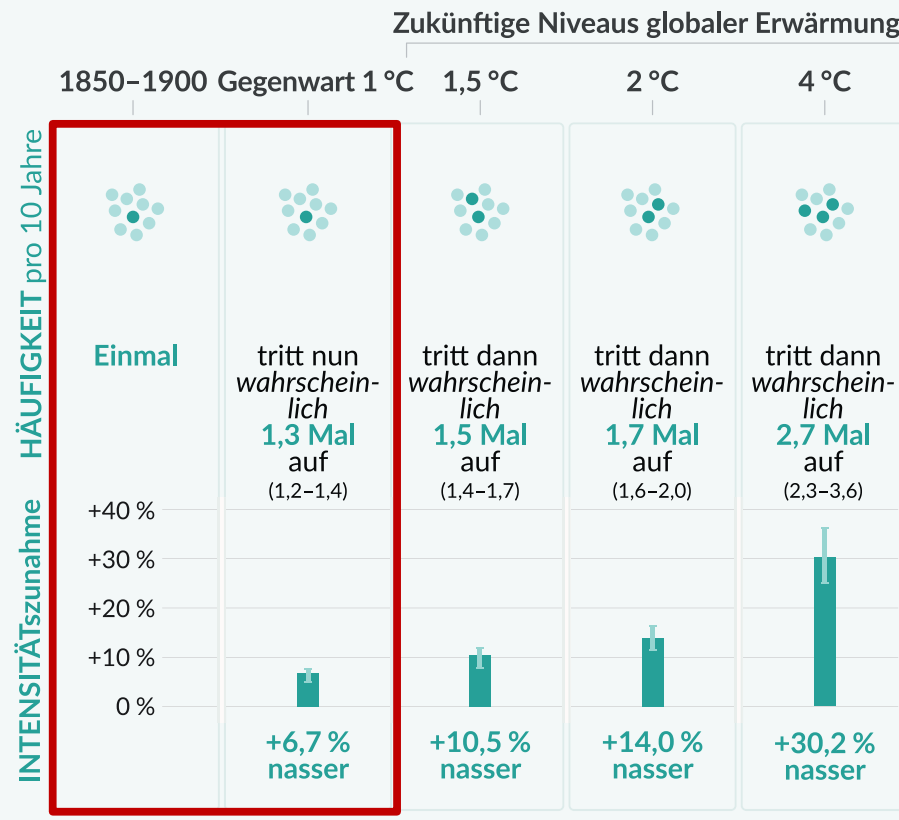
Häufigkeit und Intensitätszunahme eines Temperaturextrems, das in einem Klima ohne Einfluss des Menschen im Schnitt einmal in 50 Jahren auftrat



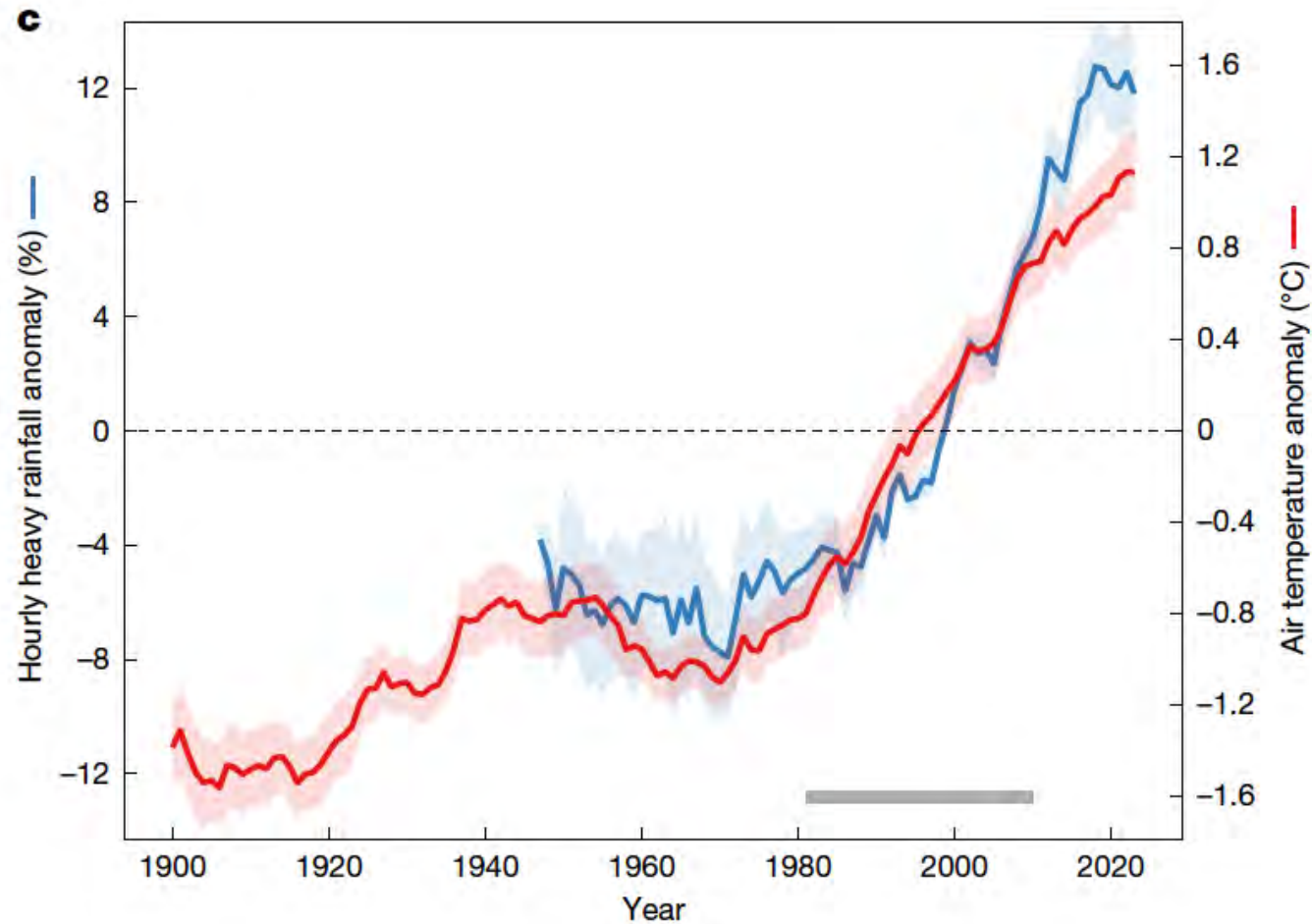
Starkniederschlag über Land

10-Jahresereignis

Häufigkeit und Intensitätszunahme eines eintägigen Starkniederschlagsereignisses, das **in einem Klima ohne Einfluss des Menschen** im Schnitt **einmal in 10 Jahren** auftrat



Starkregen und Temperaturzunahme in Österreich 1900 - 2023

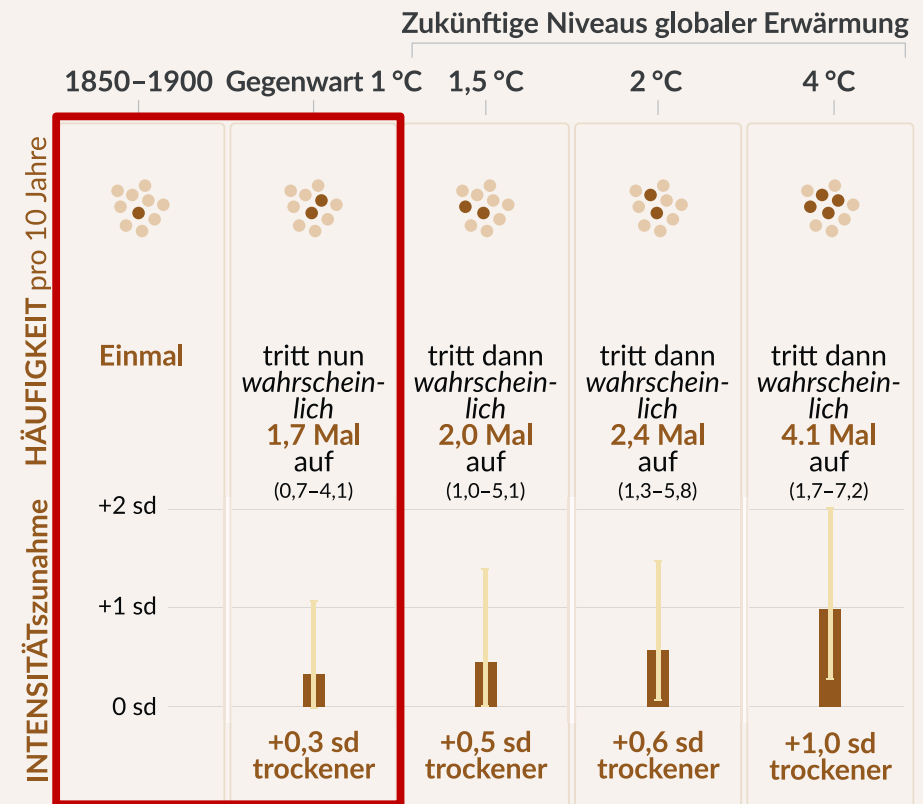


Haslinger, K., Breinl, K., Pavlin, L. *et al.* Increasing hourly heavy rainfall in Austria reflected in flood changes. *Nature* (2025).
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08647-2>

Landwirtschaftliche & ökologische Dürren in trockener werdenden Regionen

10-Jahresereignis

Häufigkeit und Intensitätszunahme einer landwirtschaftlichen und ökologischen Dürre, die **in einem Klima ohne Einfluss des Menschen** in den trockener werdenden Regionen im Schnitt einmal in 10 Jahren auftrat



FAQ 8.3: Climate change and droughts

In some regions, **drought** is expected to increase under future warming.



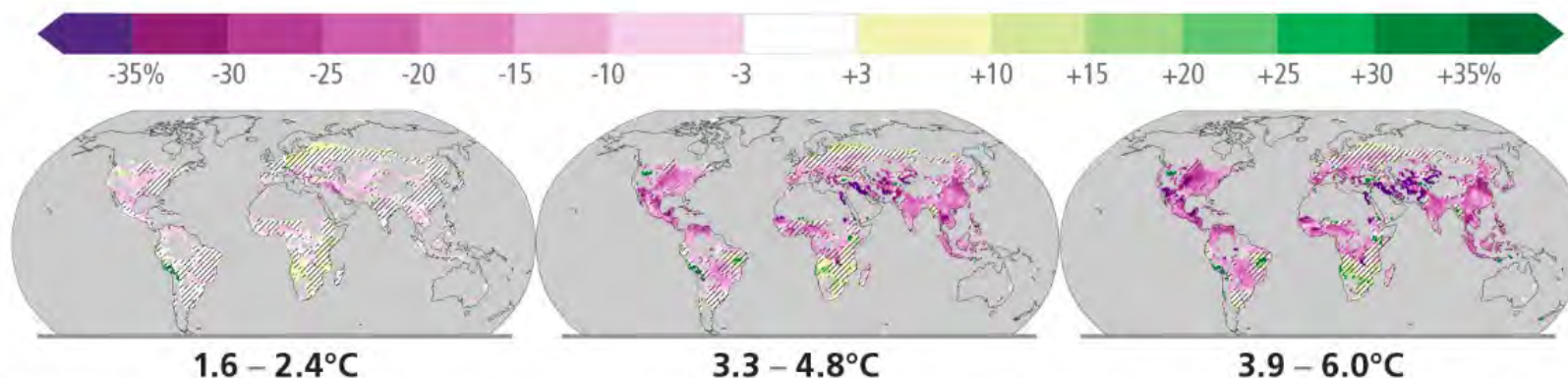
IPCC AR6 WG1 (2021)

c) Food production impacts



c1) Maize yield⁴

Changes (%) in yield

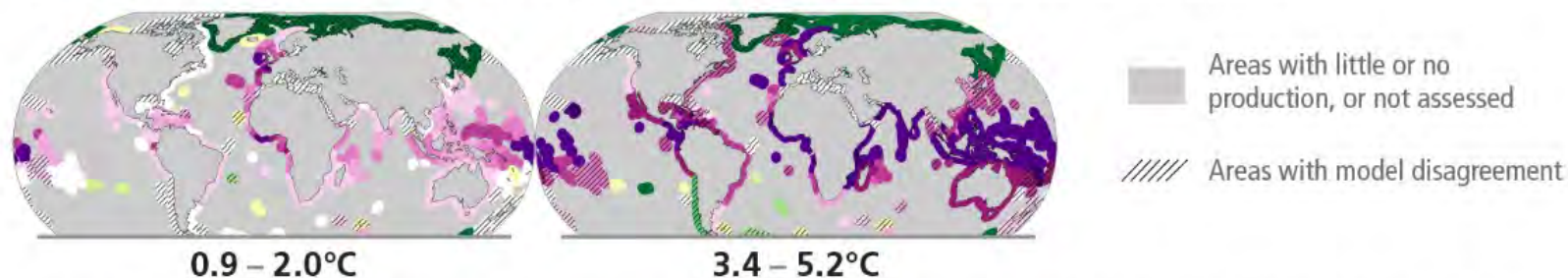


⁴Projected regional impacts reflect biophysical responses to changing temperature, precipitation, solar radiation, humidity, wind, and CO₂ enhancement of growth and water retention in currently cultivated areas. Models assume that irrigated areas are not water-limited. Models do not represent pests, diseases, future agro-technological changes and some extreme climate responses.



c2) Fisheries yield⁵

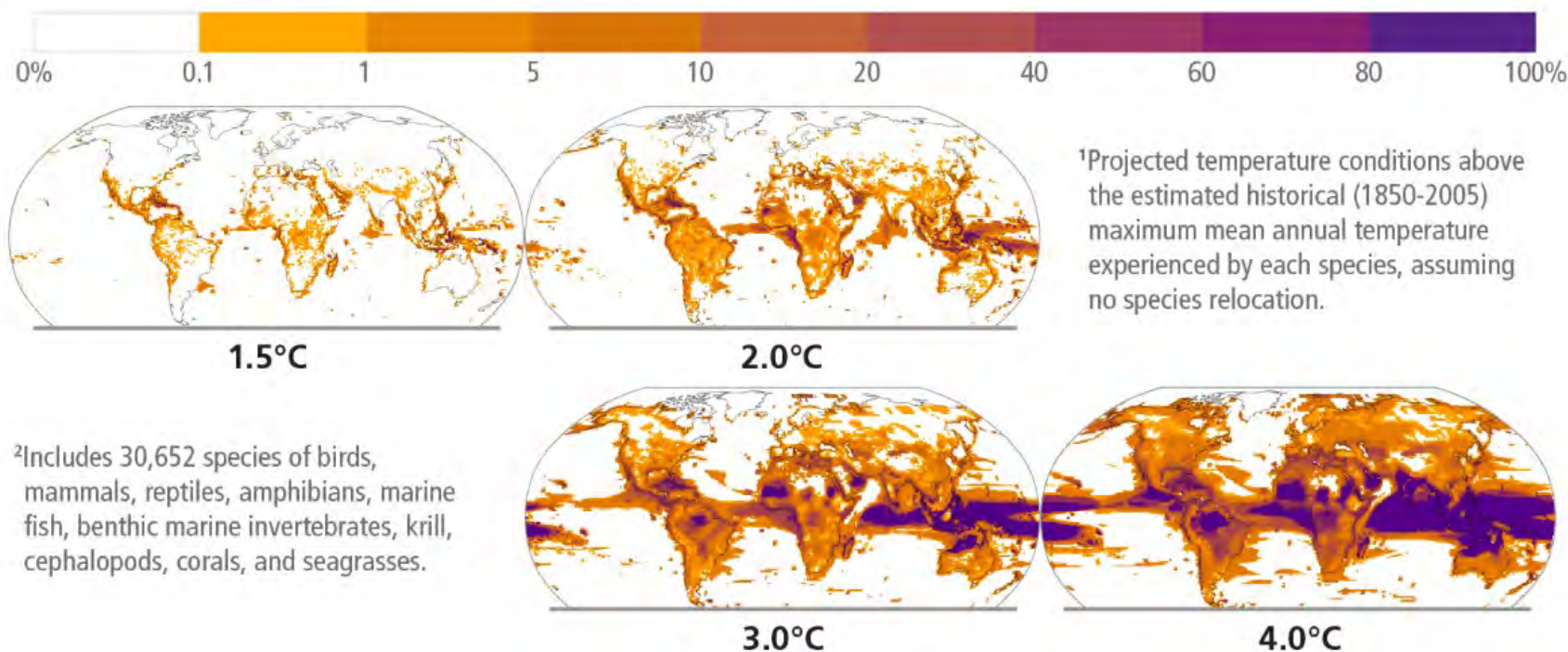
Changes (%) in maximum catch potential



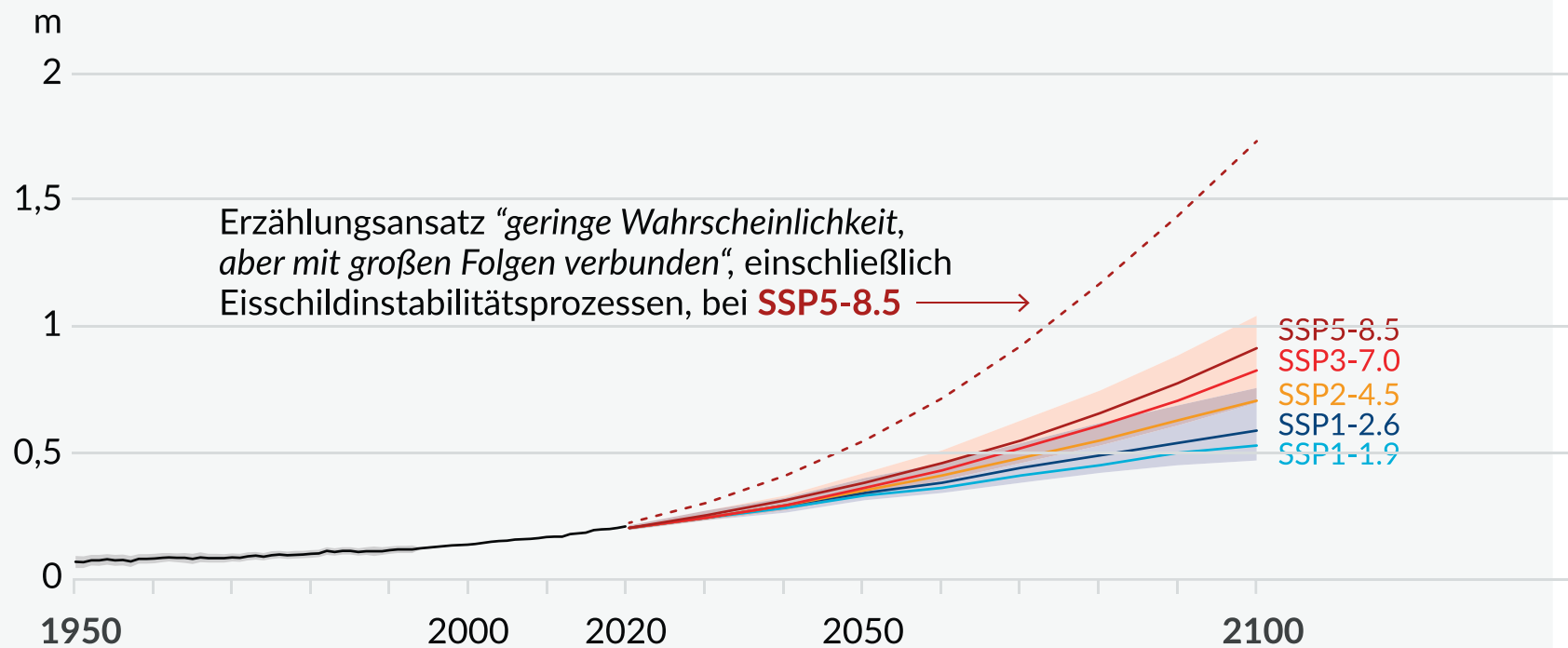
⁵Projected regional impacts reflect fisheries and marine ecosystem responses to ocean physical and biogeochemical conditions such as temperature, oxygen level and net primary production. Models do not represent changes in fishing activities and some extreme climatic conditions. Projected changes in the Arctic regions have low confidence due to uncertainties associated with modelling multiple interacting drivers and ecosystem responses.

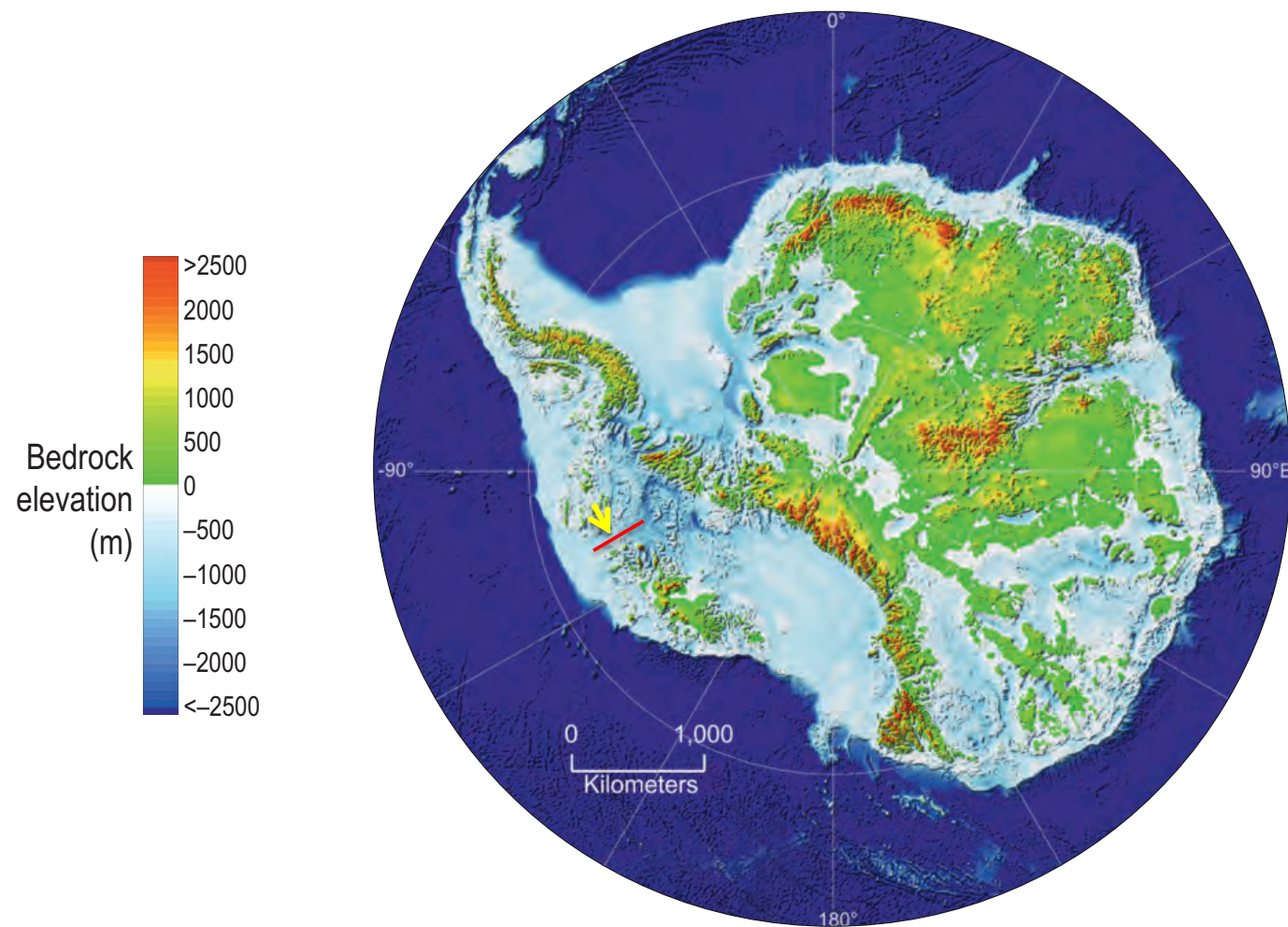
a) Risk of species losses

Percentage of animal species and seagrasses exposed to potentially dangerous temperature conditions^{1, 2}

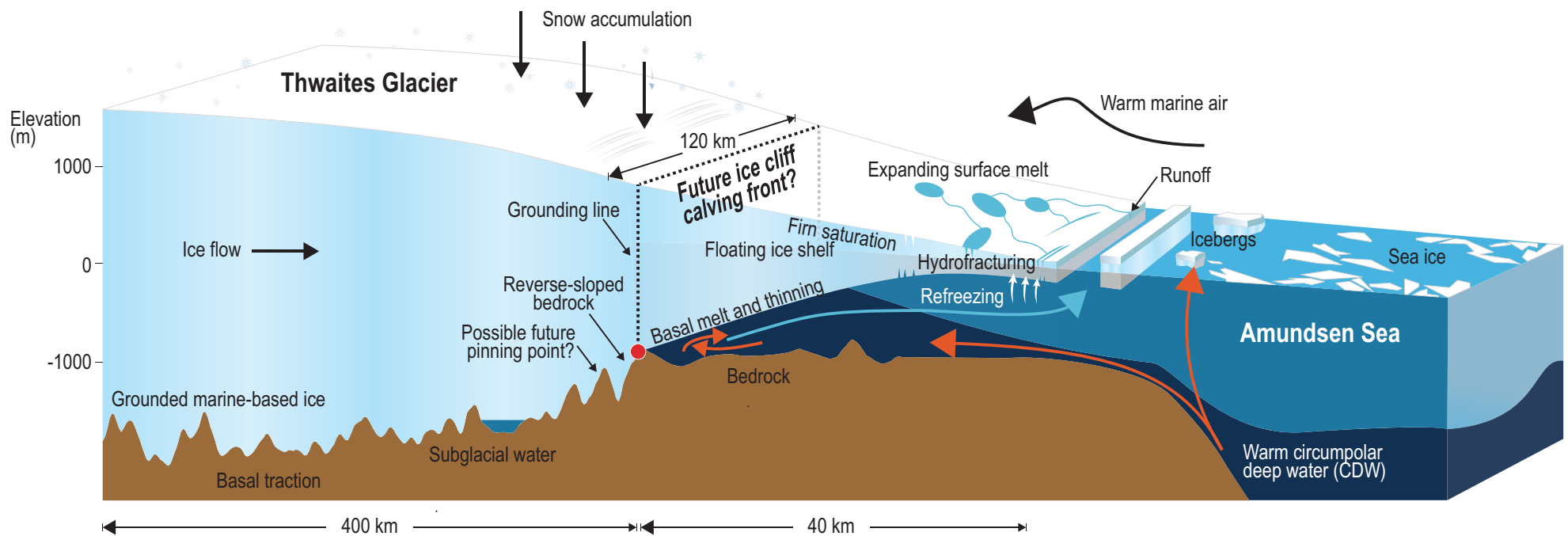


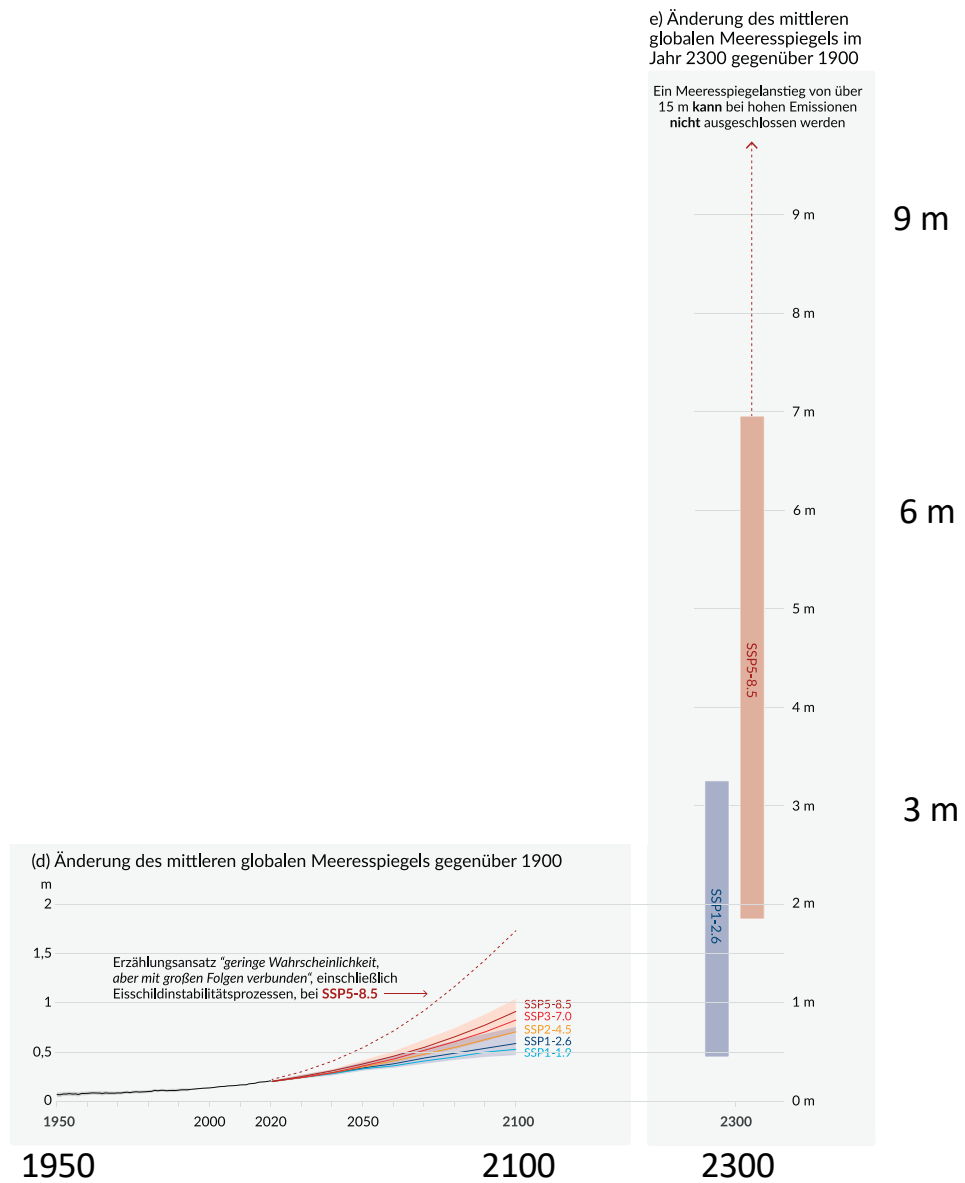
(d) Änderung des mittleren globalen Meeresspiegels gegenüber 1900





IPCC AR6 SROCC (2019)



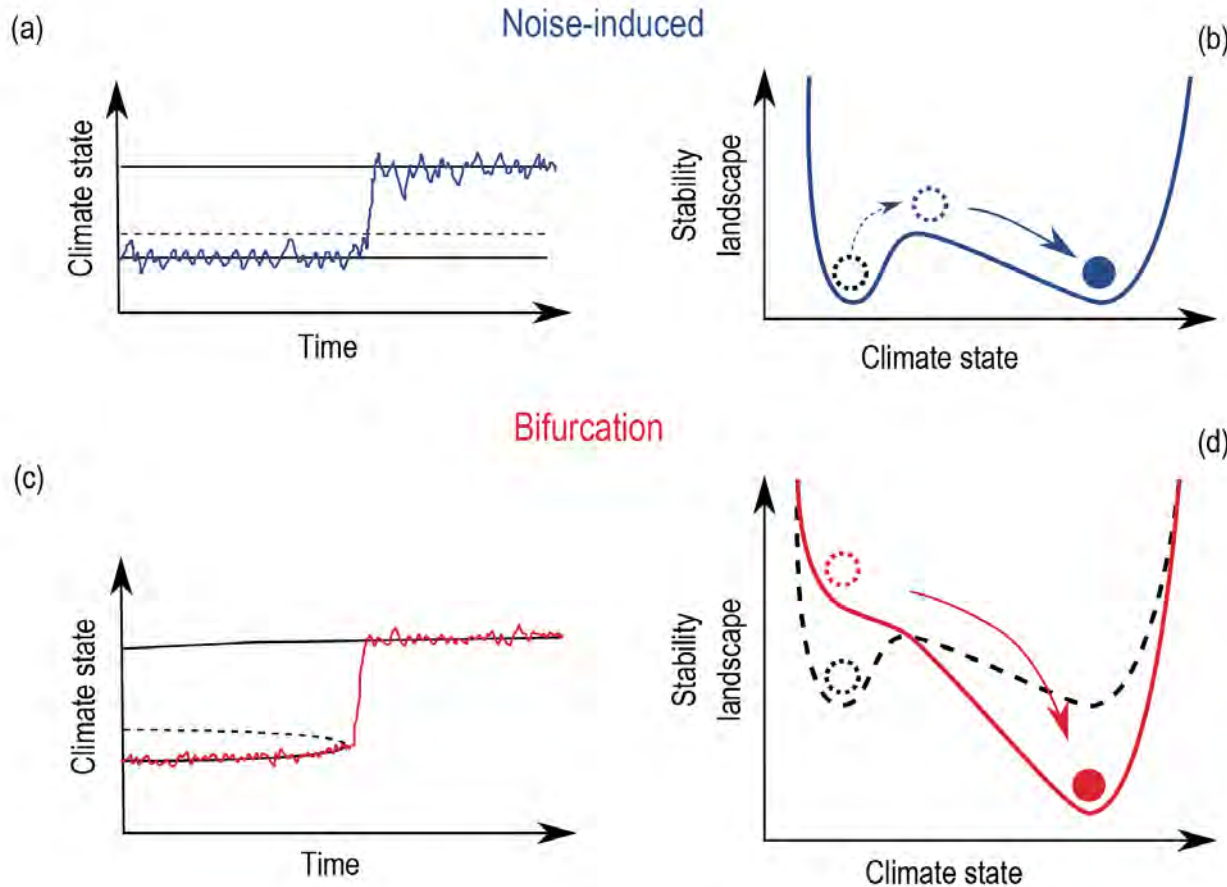


Mittlerer Meeresspiegelanstieg 1950 - 2300

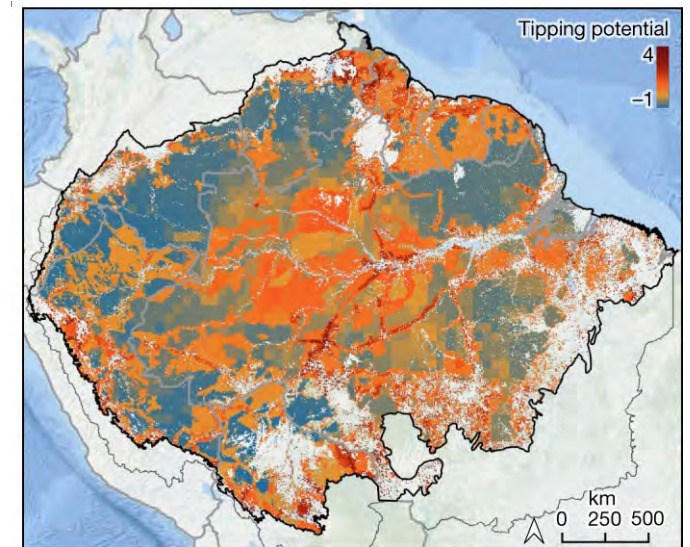
Ein global mittlerer Meeresspiegelanstieg über 15 m bis 2300 kann nicht ausgeschlossen werden

IPCC AR6 WG1 SPM (2021)

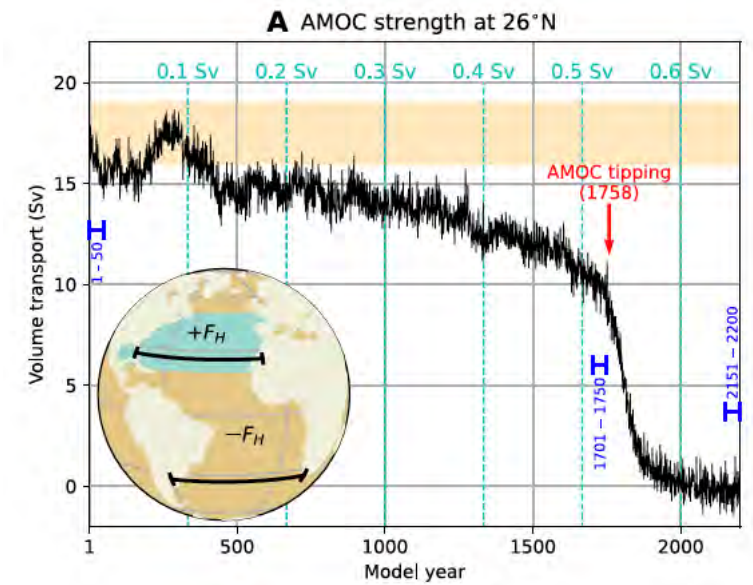
Two types of Tipping Points



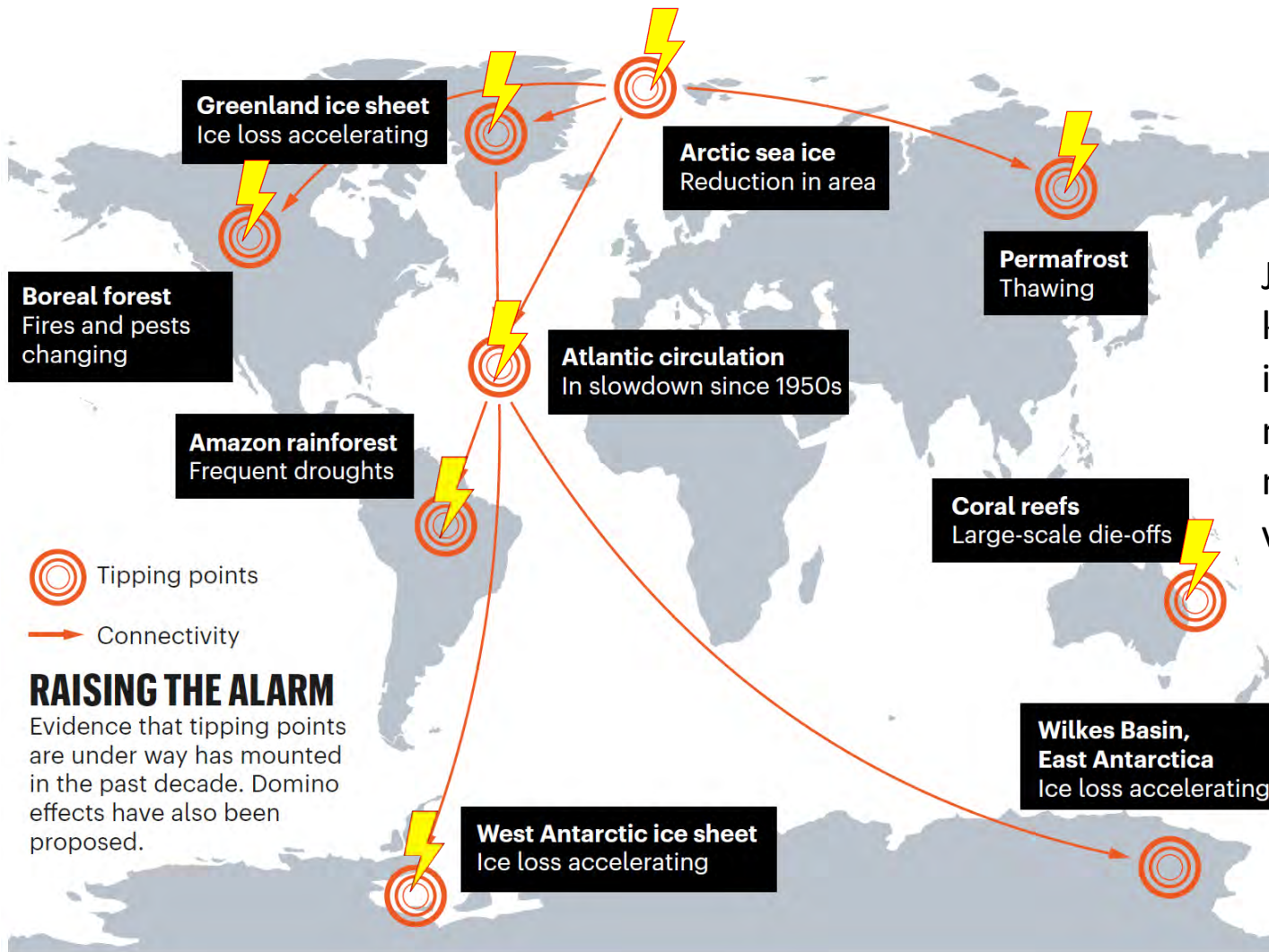
IPCC AR6 WG1 (2023)



Flores, B.M., et al. *Nature* (2024)



van Westen R., et al. (2024)



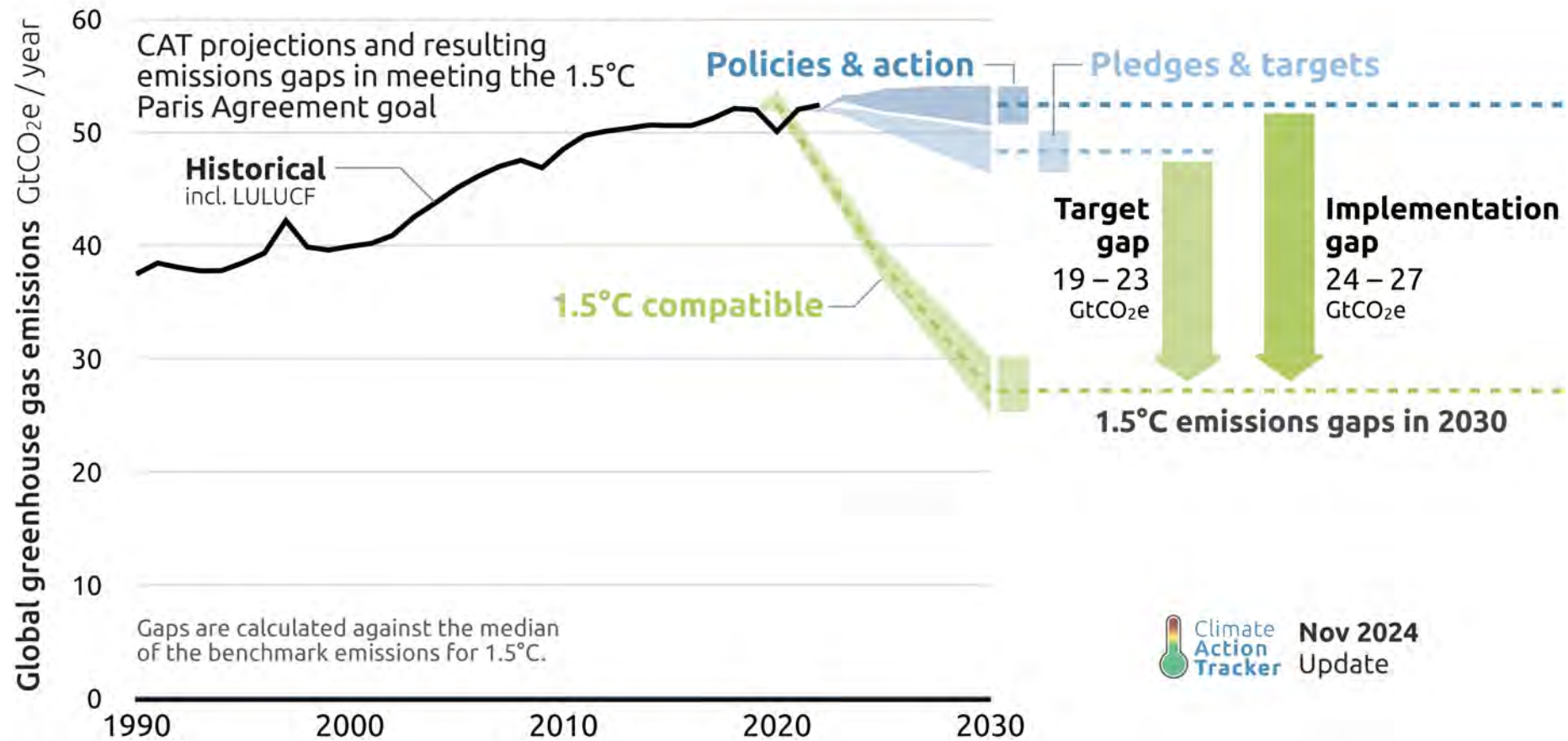
RAISING THE ALARM

Evidence that tipping points are under way has mounted in the past decade. Domino effects have also been proposed.

Jedes weitere 10tel °C Erwärmung kann abrupte und/oder irreversible Veränderungen mit möglicherweise großen nachteiligen Auswirkungen verursachen!

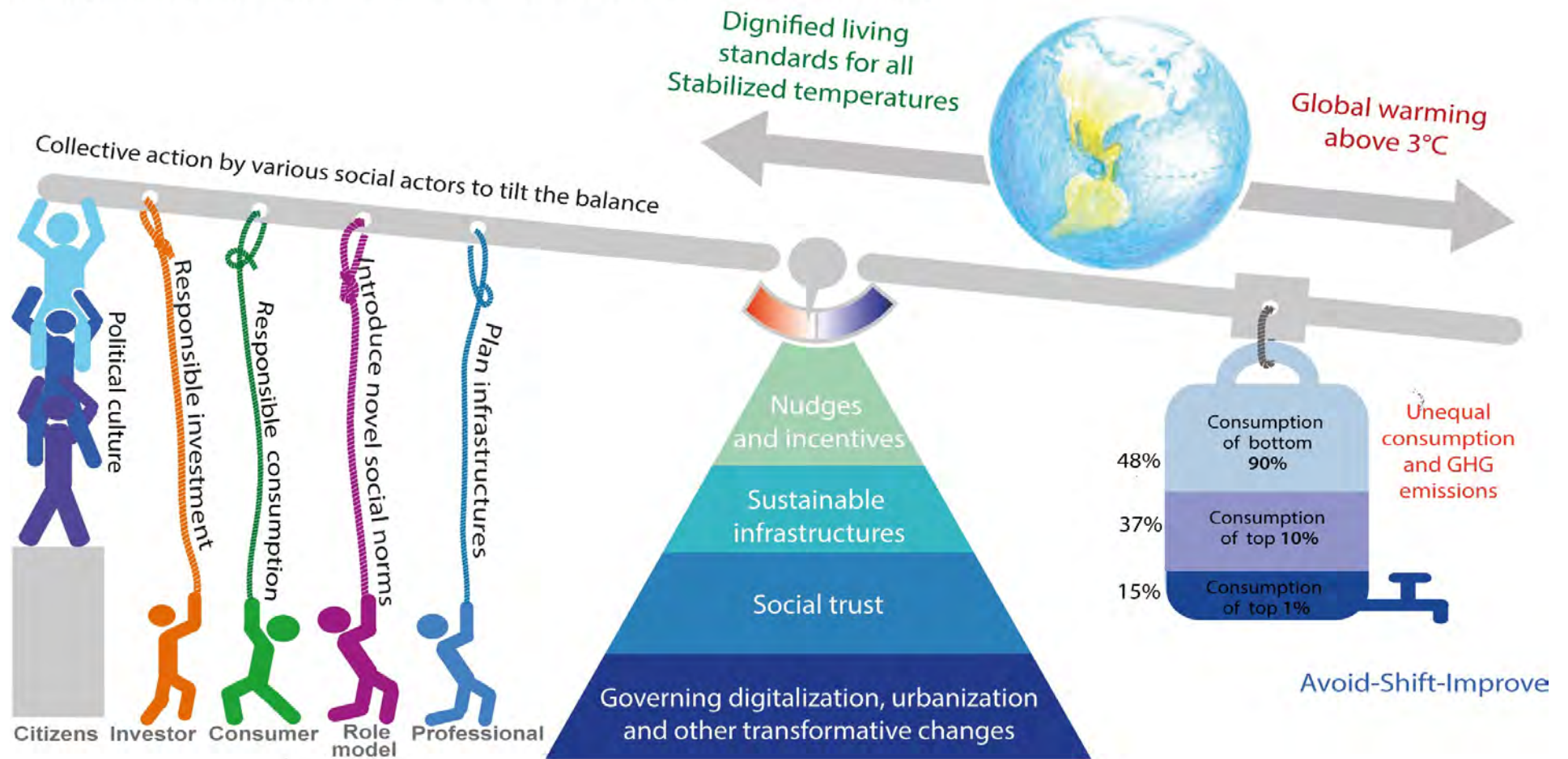
SOURCE: T. M. LENTON ET AL.

Was ist zu tun?



https://climateactiontracker.org/media/images/CAT_2024-11_Graph_EmissionsGaps2030.original.png 250211

Tilting the balance towards less resource intensive service provisioning





Es lohnt sich,
auf unsere Erde aufzupassen!

- Auf unser Klima
- Auf die Ökosysteme
- Auf die globale Gesellschaft

www.ipcc.ch

Deutsche Übersetzungen der SPMs:
<https://www.de-ipcc.de/270.php>