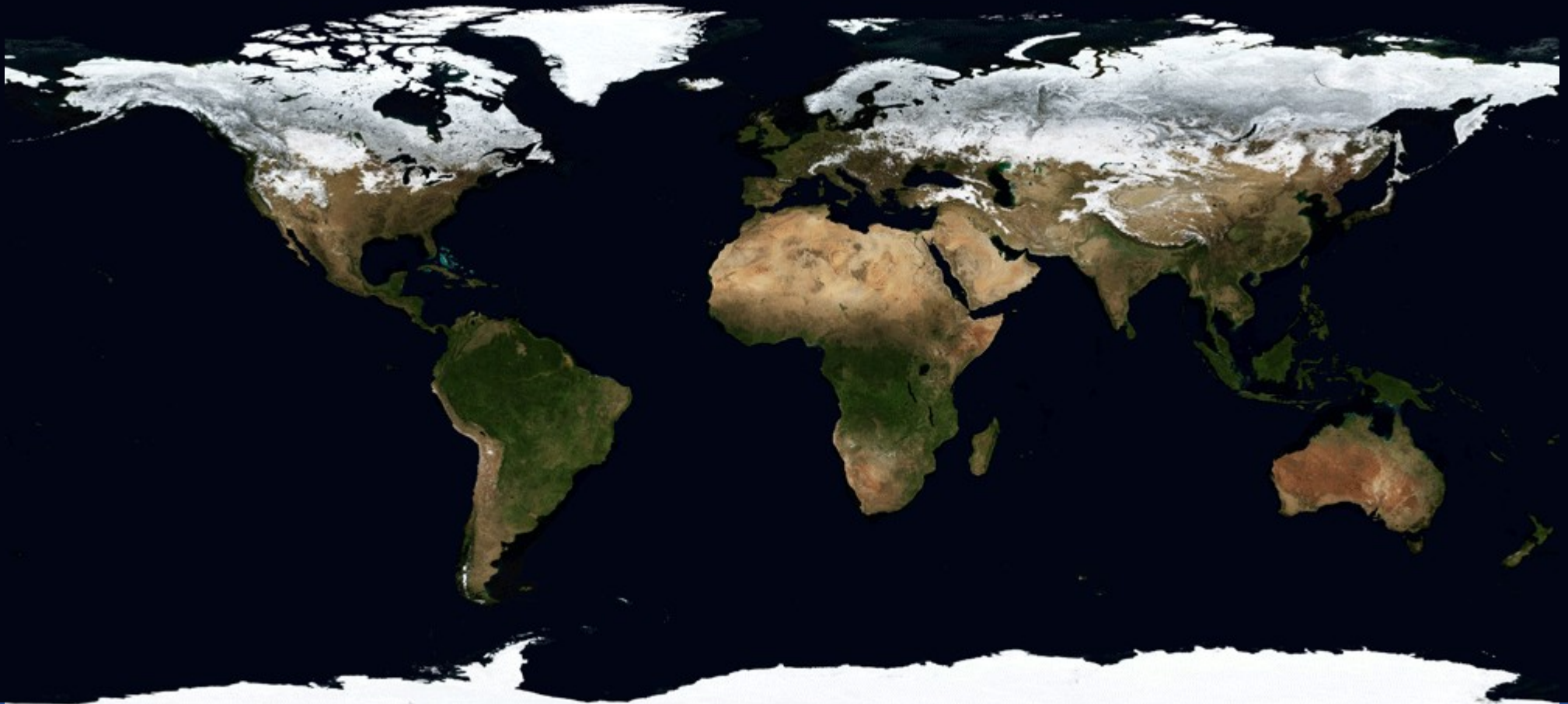




Überblick Klimaprobleme

Dr. Renato Spahni, renato.spahni@gmail.com

Bildung- und Kulturzentrum Toffen, 13. Februar 2020

Was brauchen wir zum Leben /
Überleben auf unserem Planeten ?

Was brauchen wir zum Leben / Überleben auf unserem Planeten ?

Sauerstoff



Wasser



Nahrung



Wohnraum

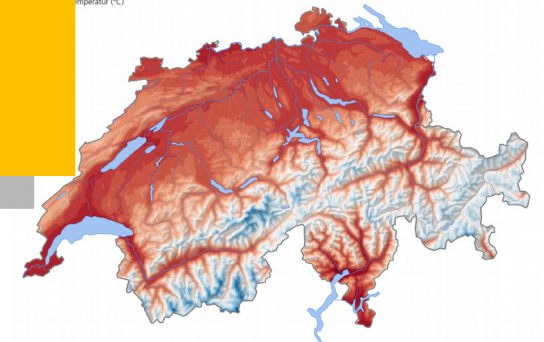


Politisch
wirtschaftlich

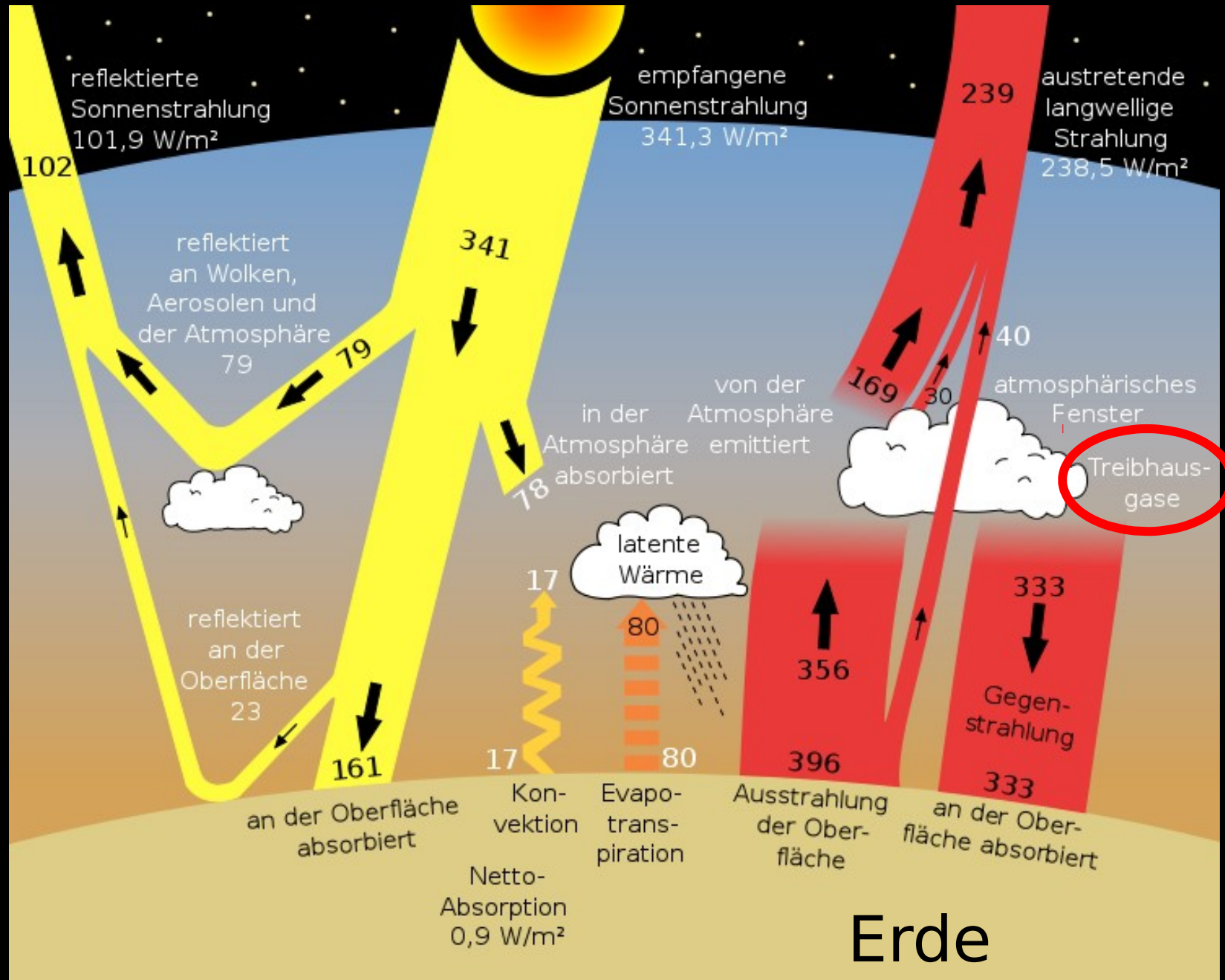


Klima der Erde

Temperatur

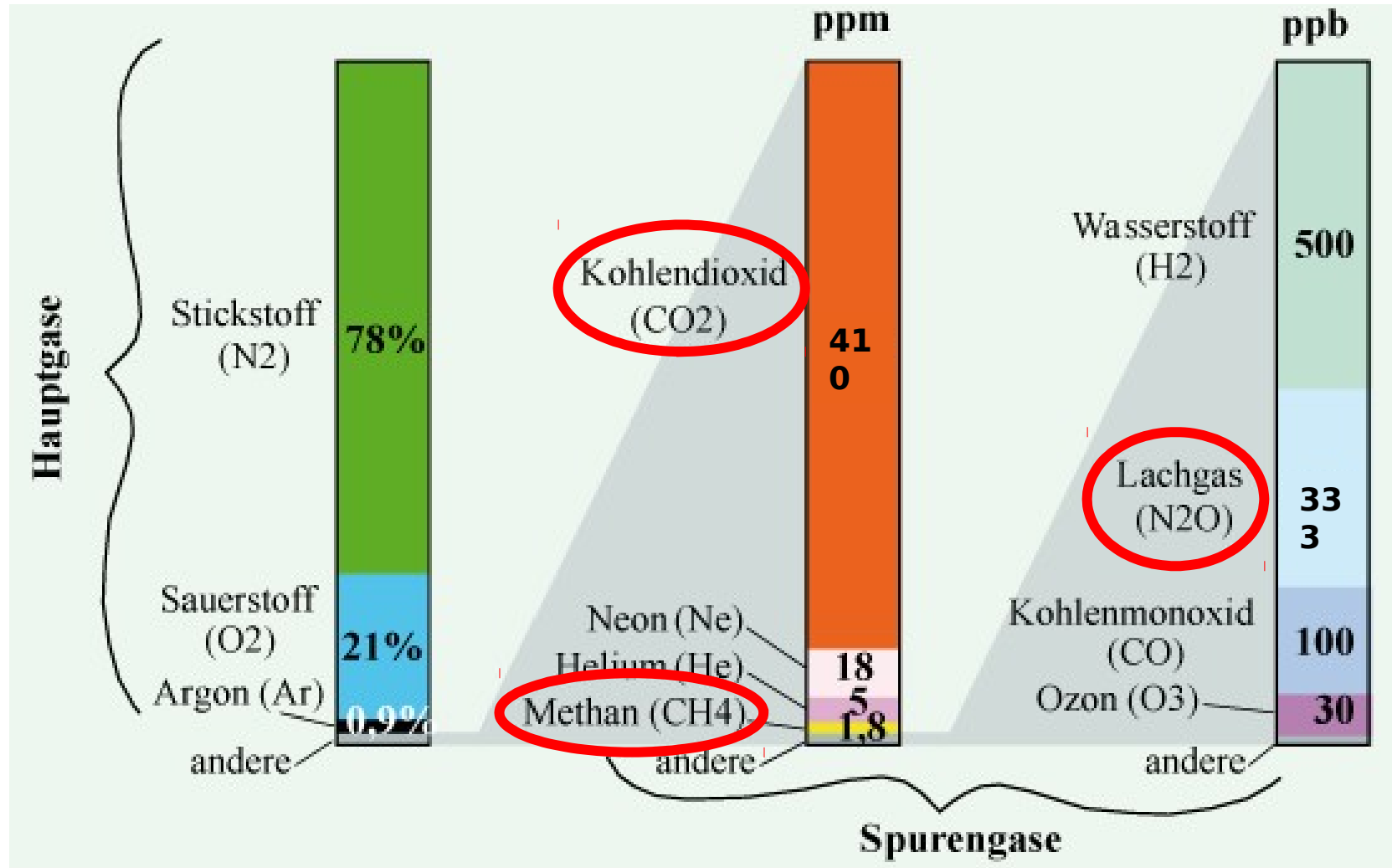


Sonne



Strahlungshaushalt
alt der Erde

Zusammensetzung der Atmosph



ppm = Millionstel
ppb = Milliardenstel

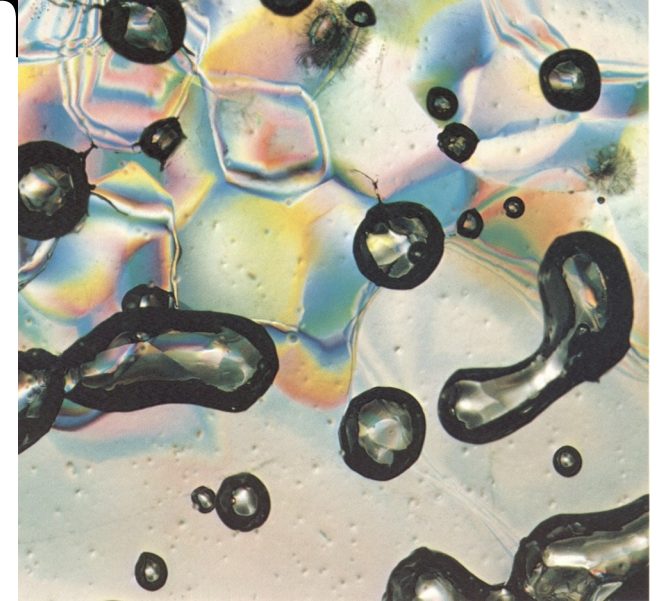
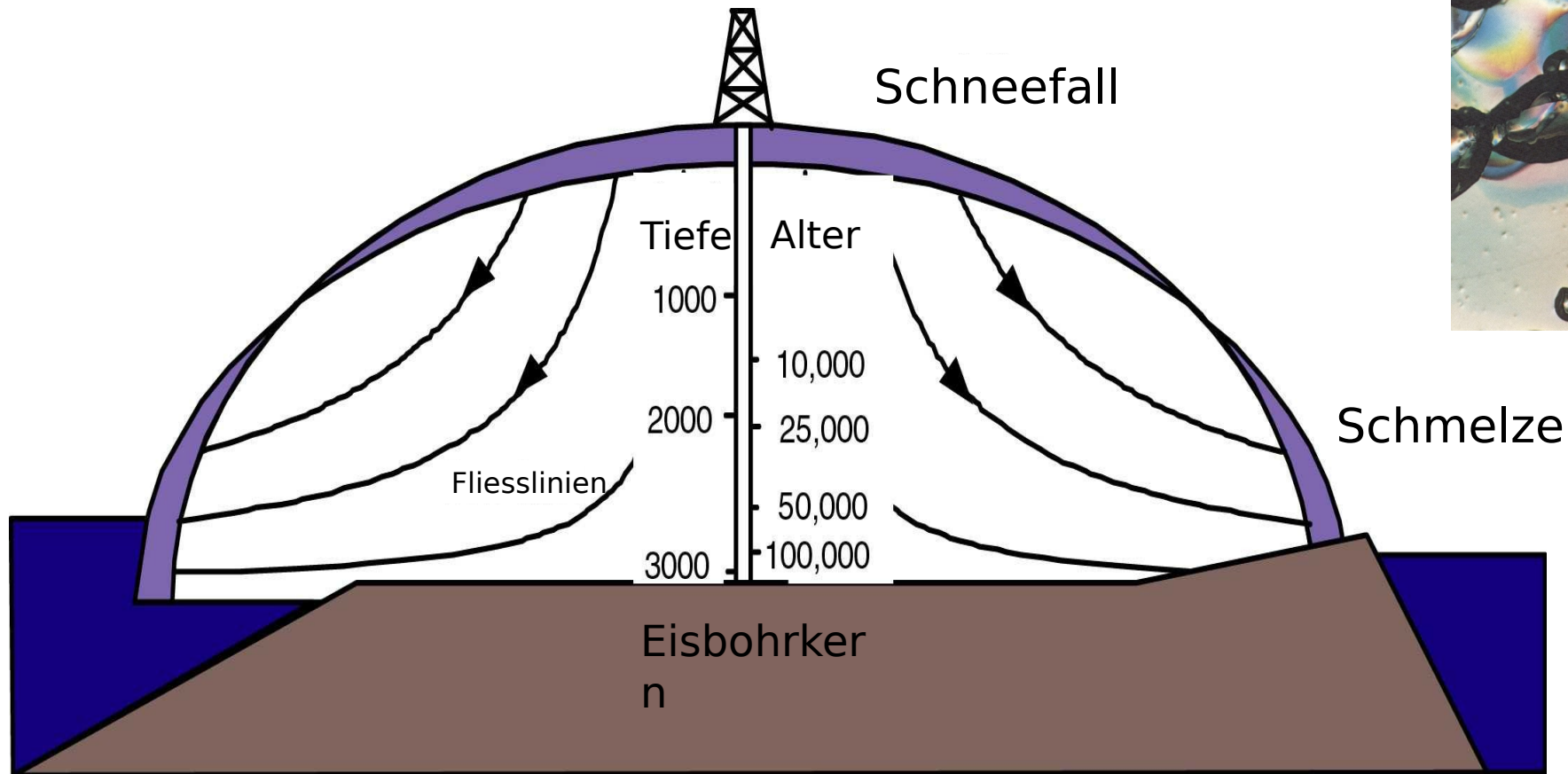
Wirkung bei
Strahlungsantrieb

$$f_{\text{CO}_2} = 1$$

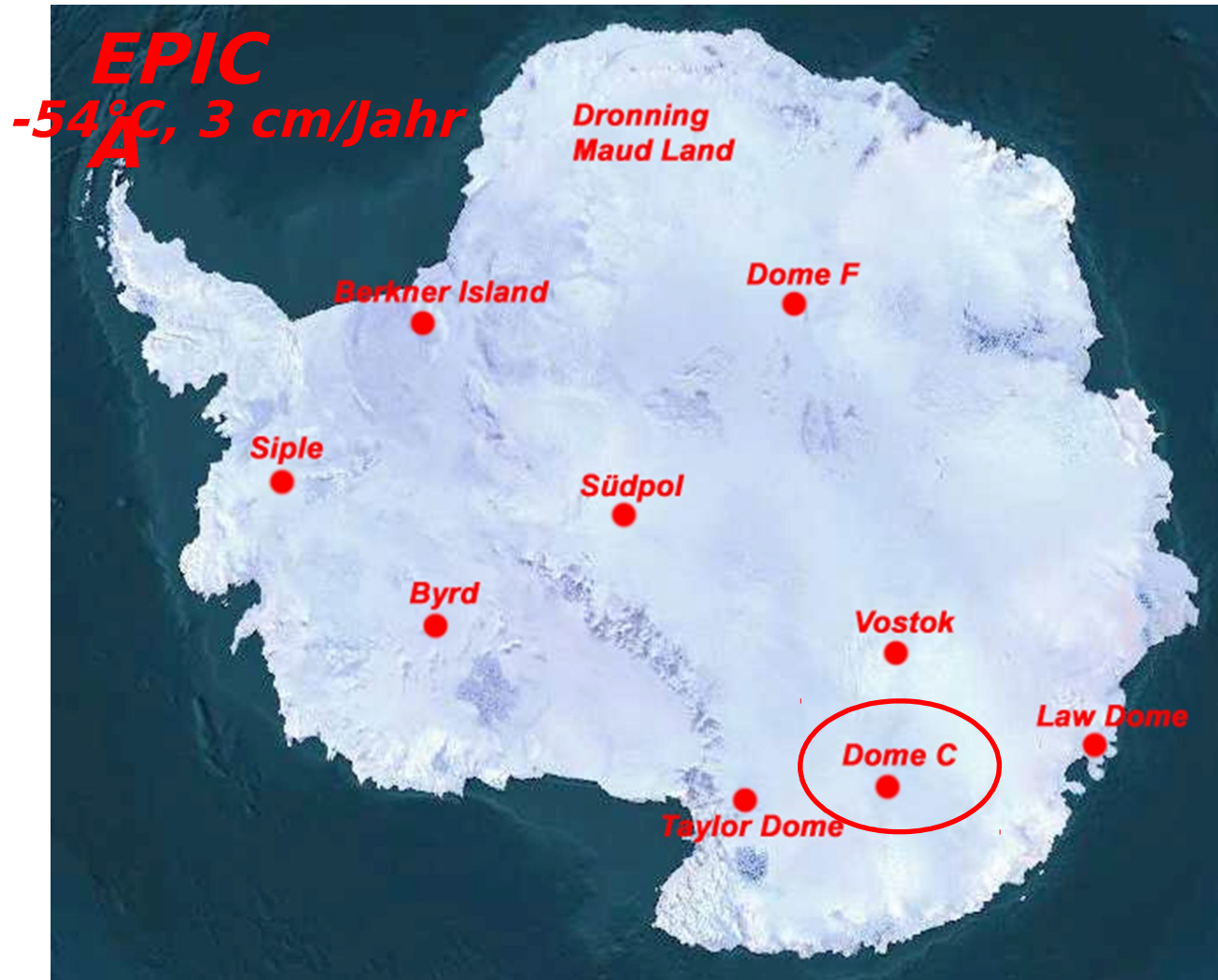
$$f_{\text{CH}_4} = 25$$

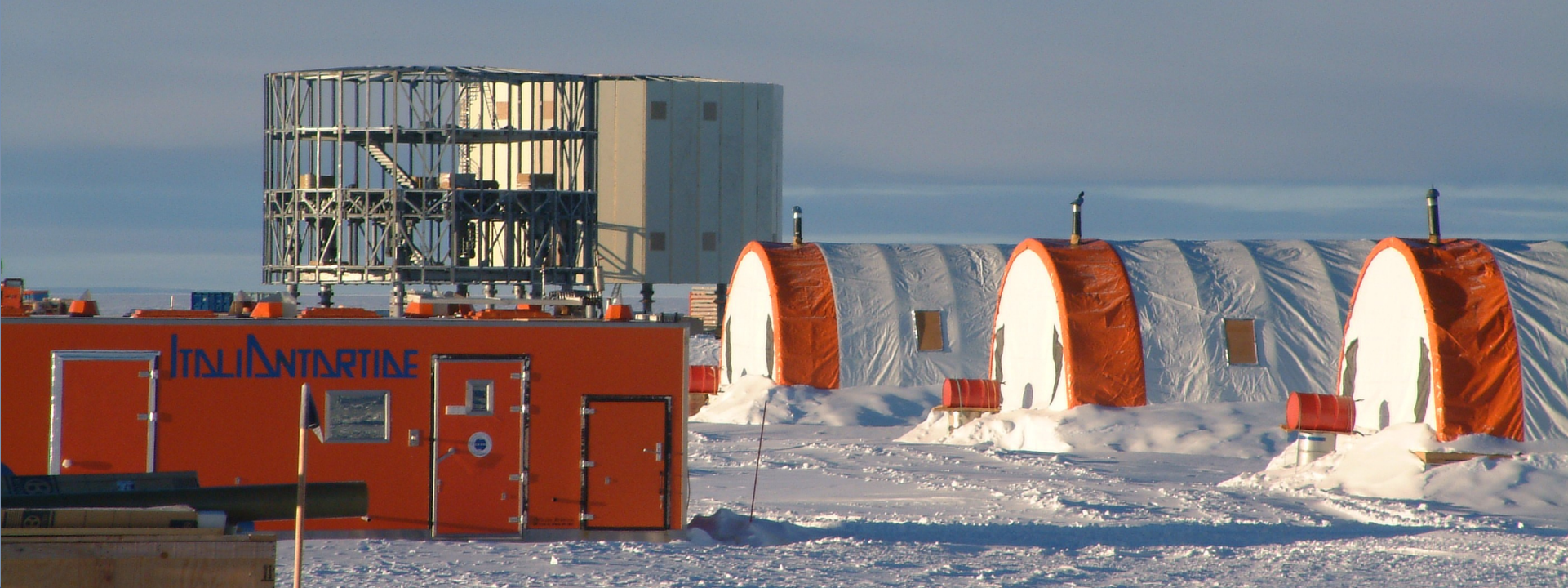
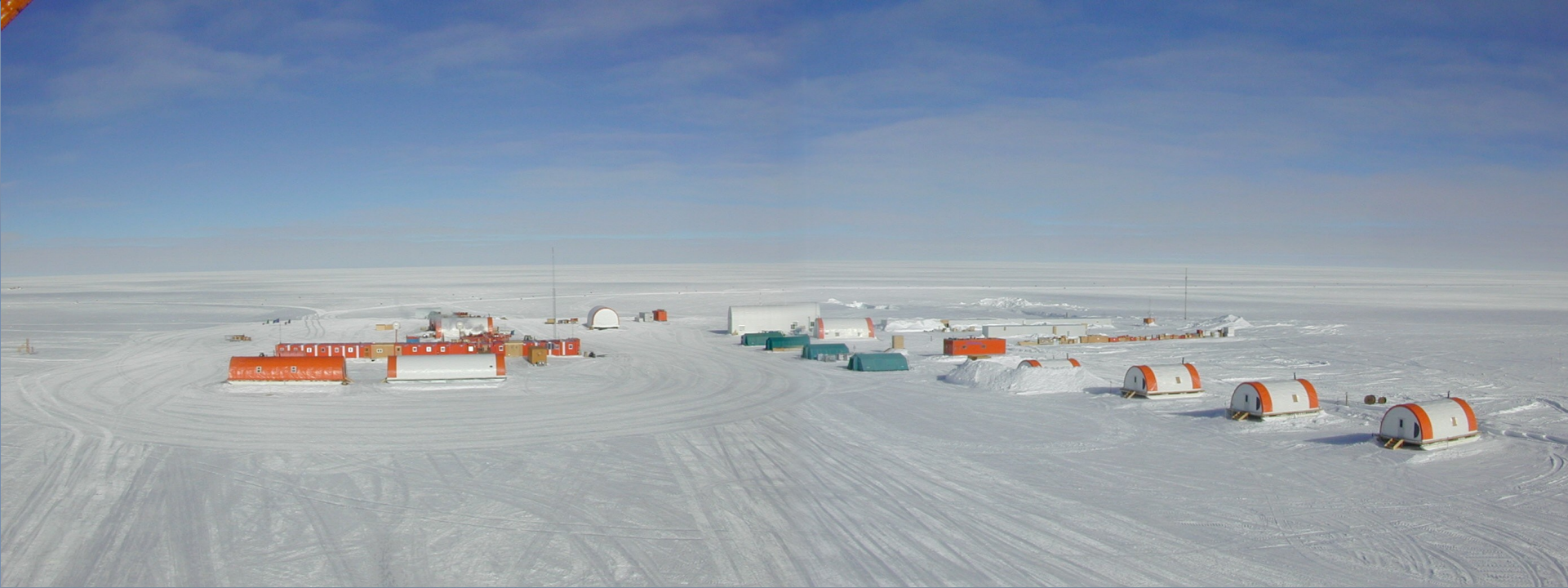
$$f_{\text{N}_2\text{O}} = 300$$

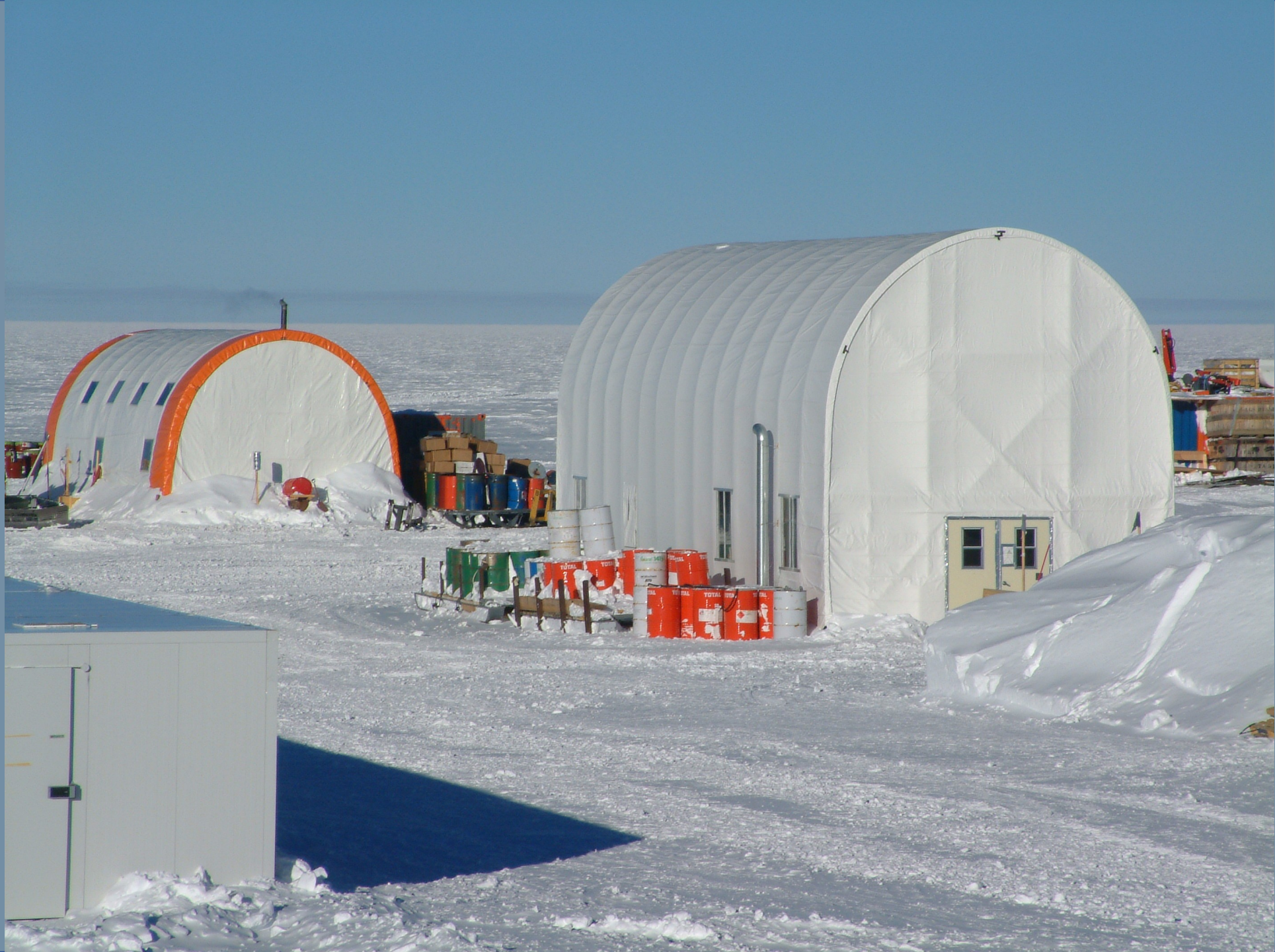
Wie haben sich die Treibhausgase verändert in der Vergangenheit?



Wie haben sich die Treibhausgase verändert in der Vergangenheit ?

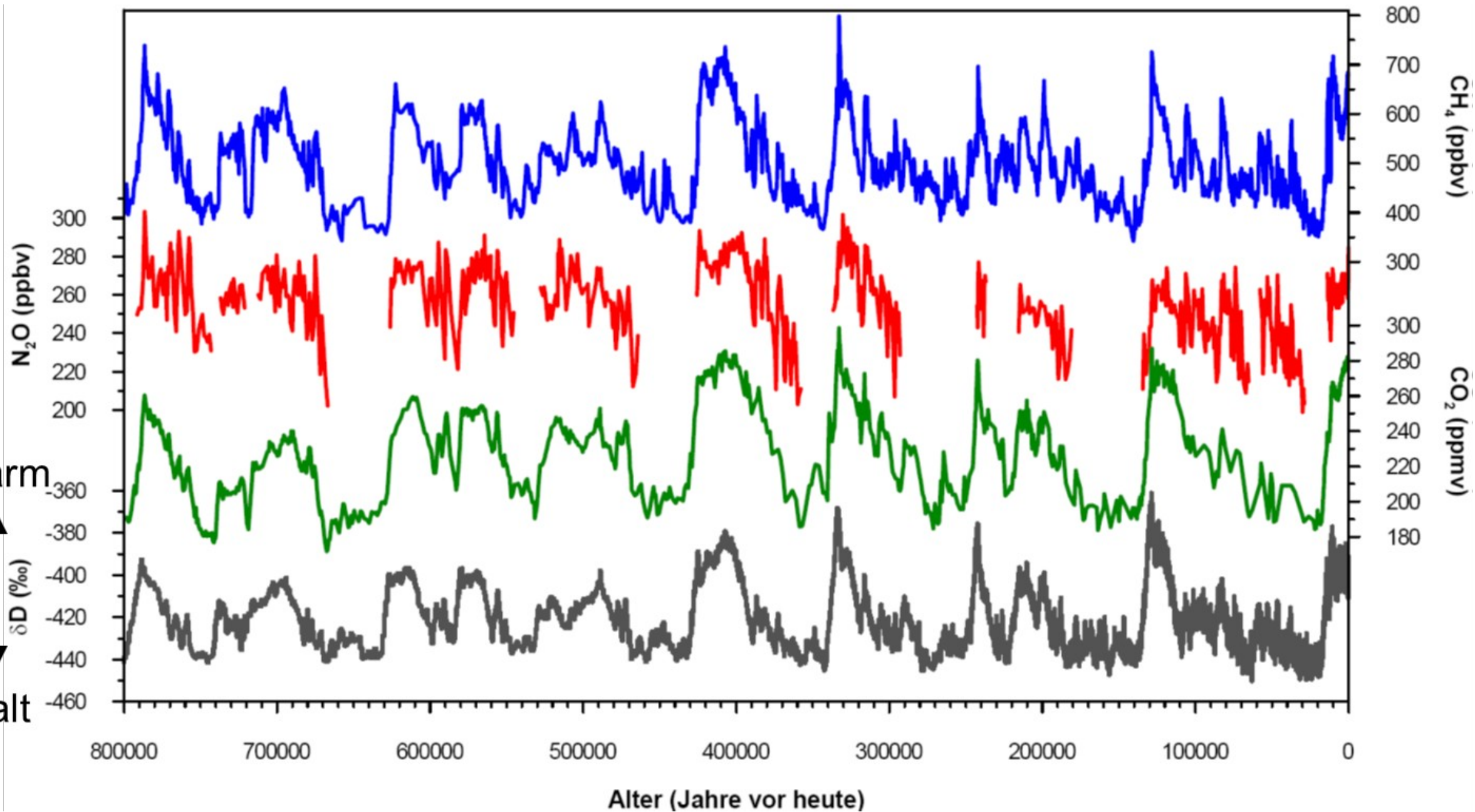




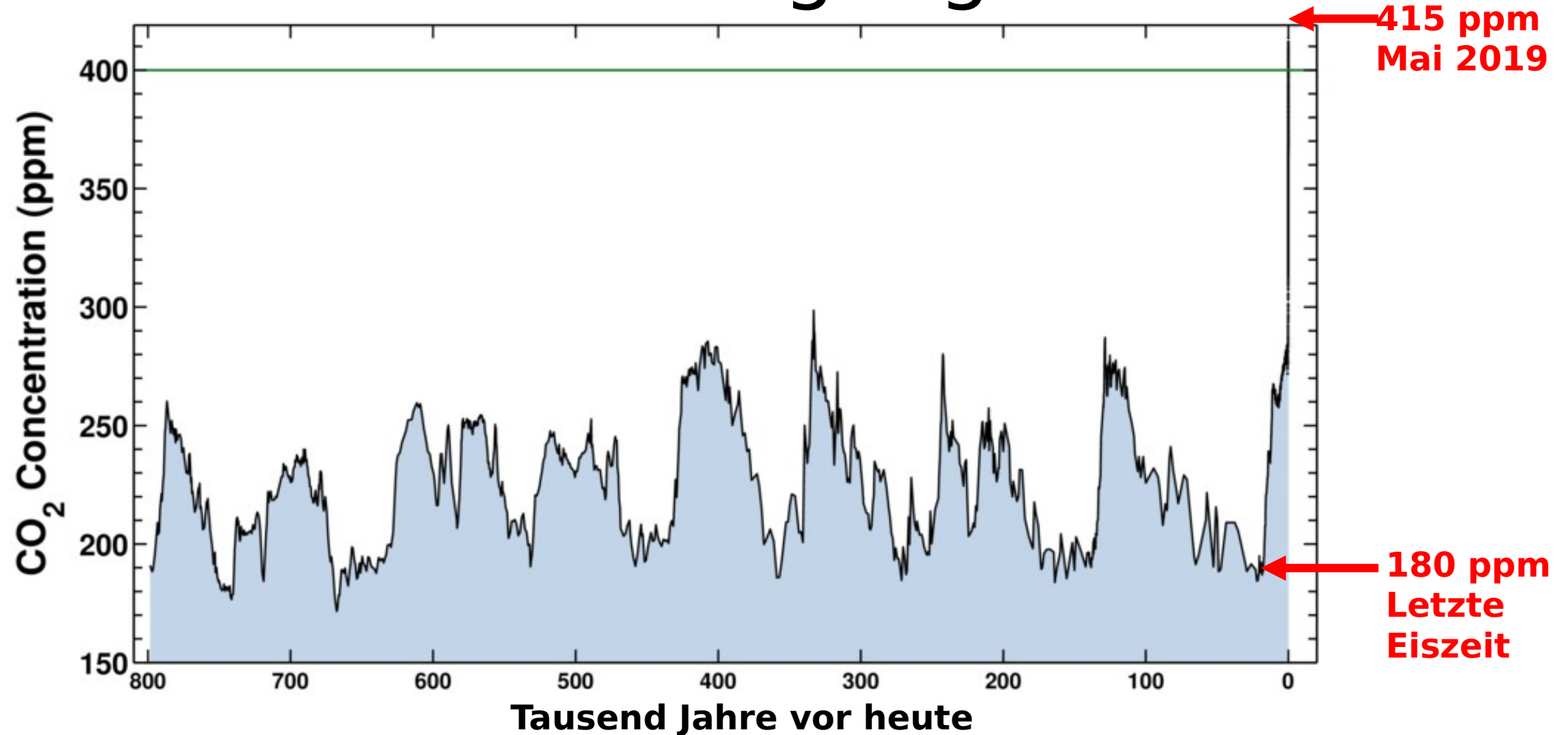




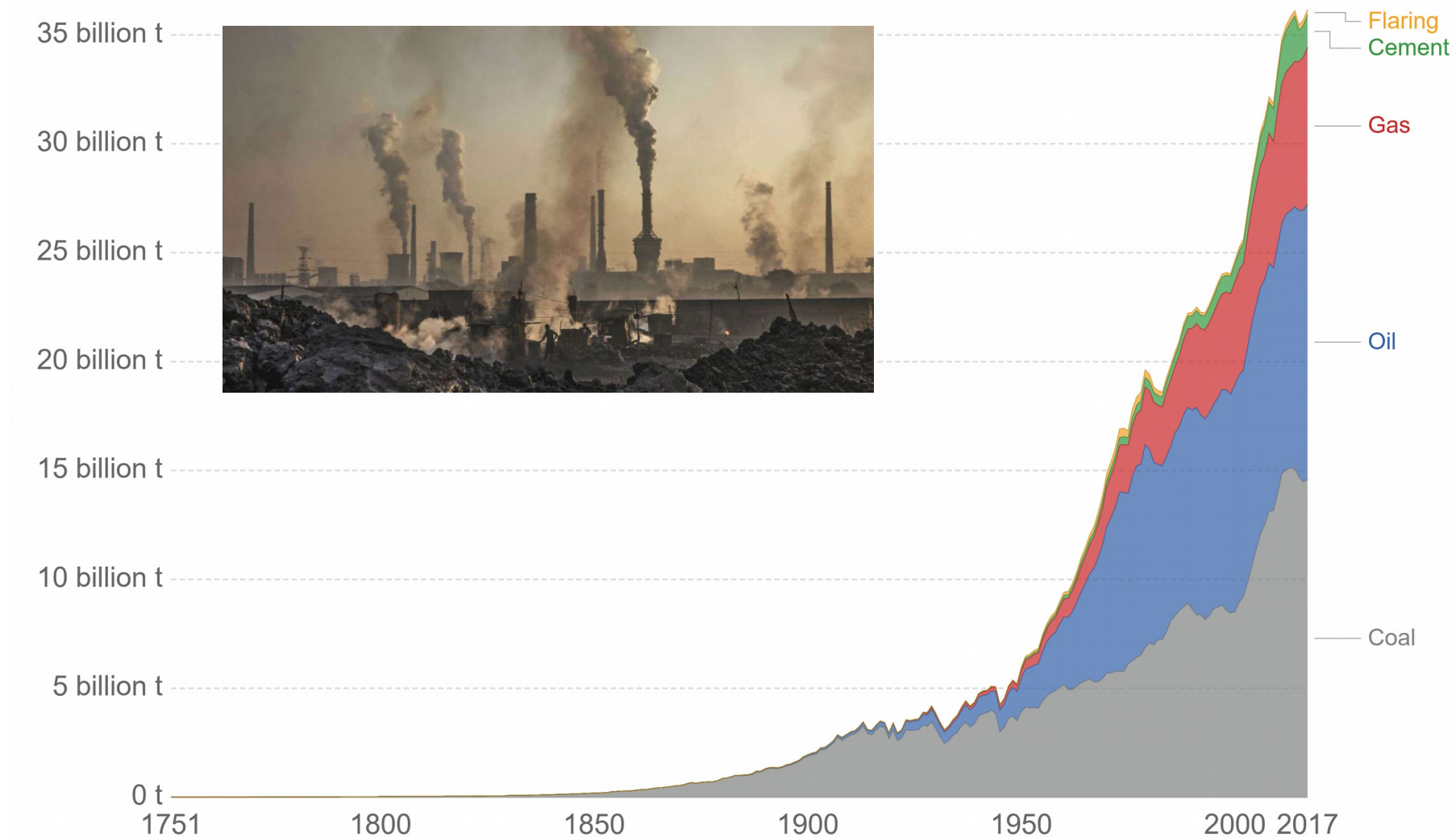
warm
↑
↓
kalt



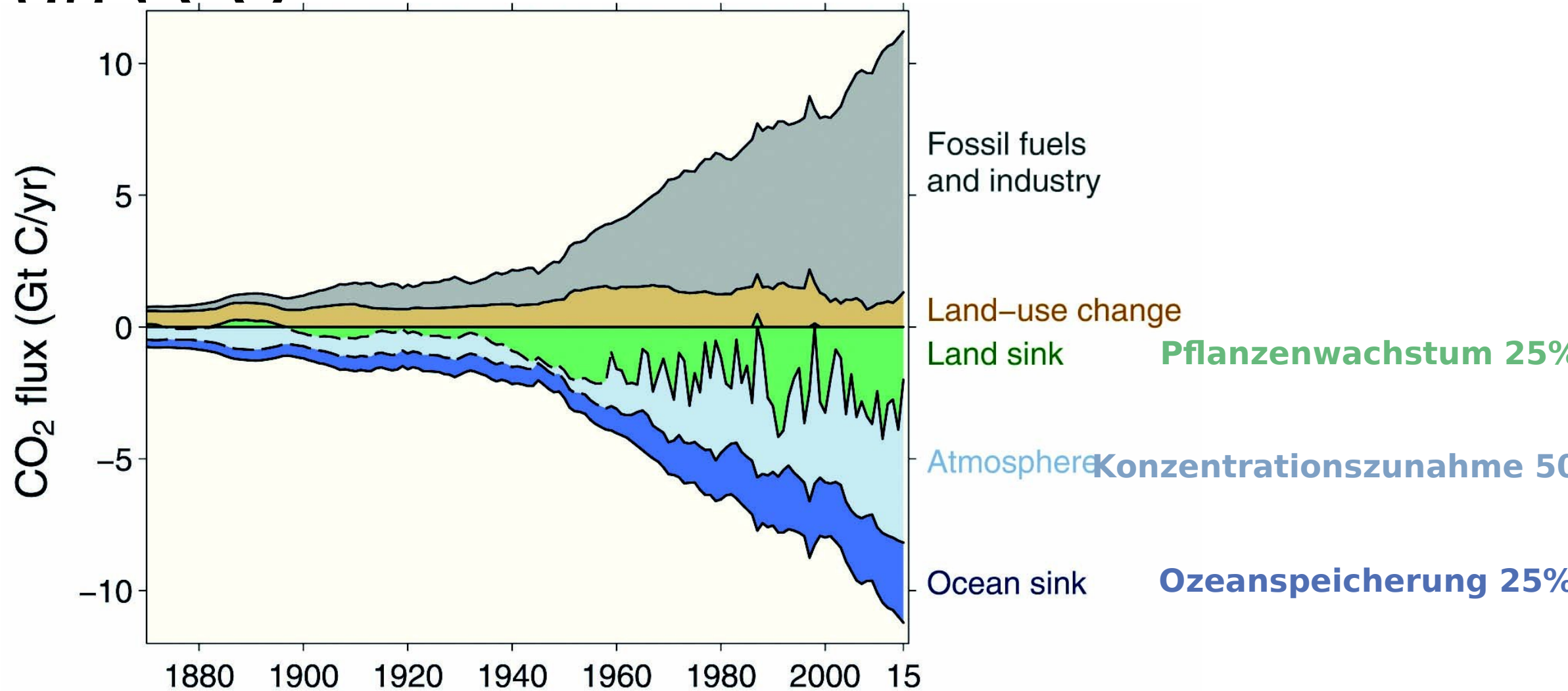
Wie haben sich die Treibhausgase verändert in der Vergangenheit ?



Historische CO₂ Emissionen



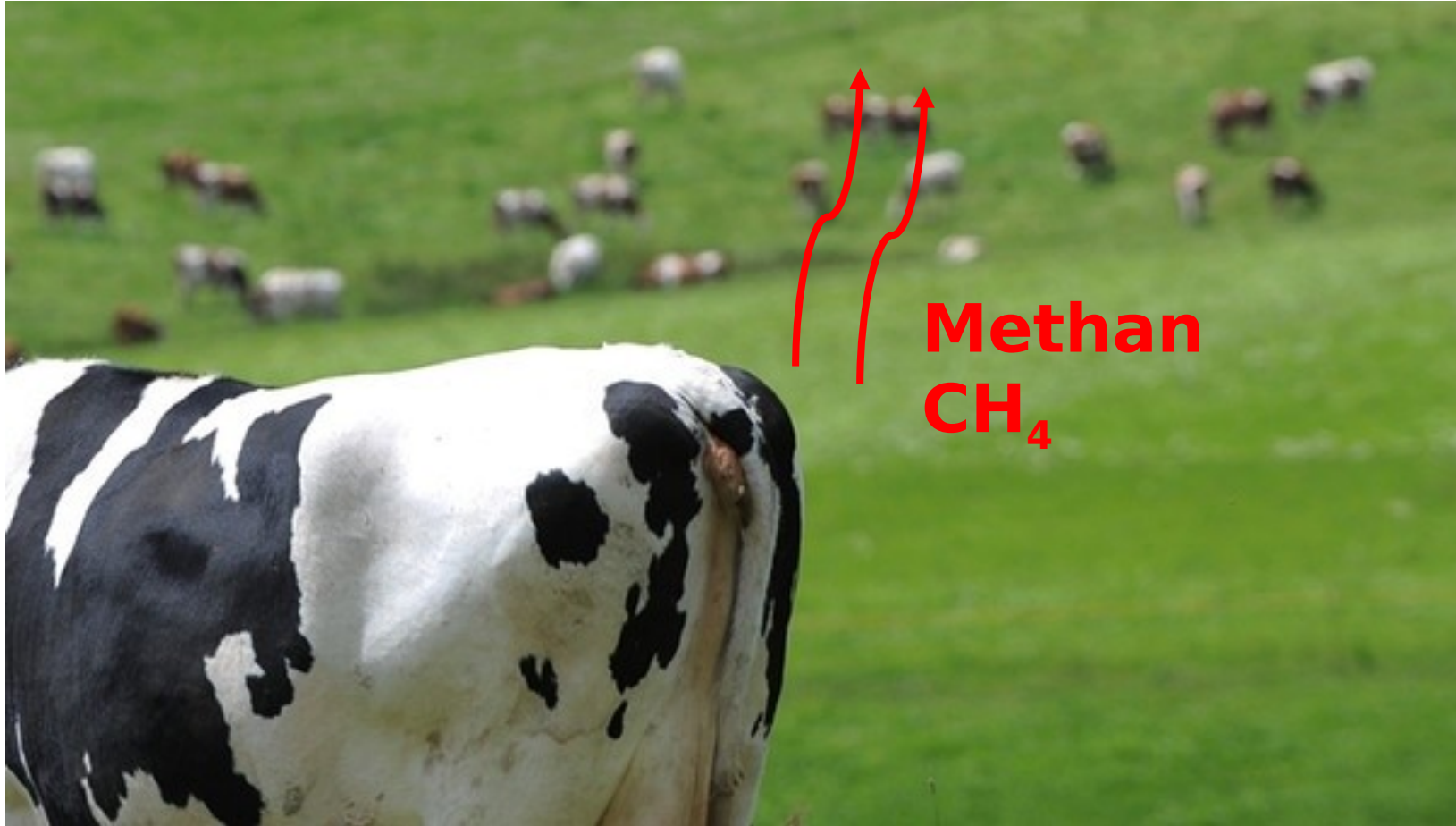
Historische CO₂ Flüsse – wohin geht das CO₂?



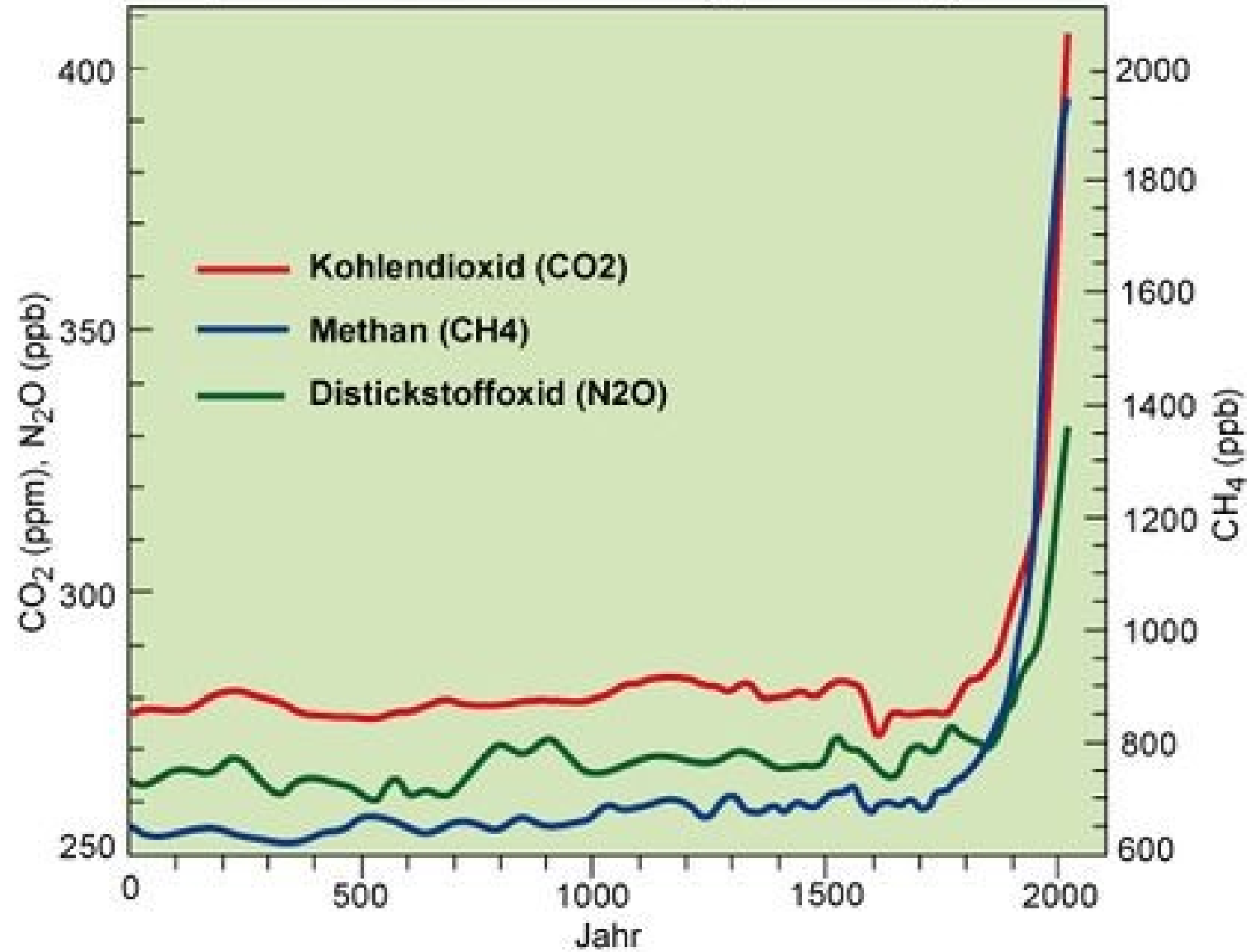
Einfluss der Landwirtschaft

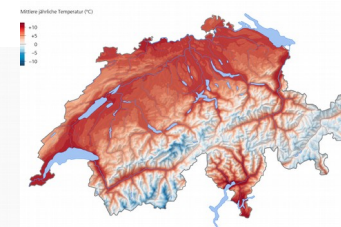
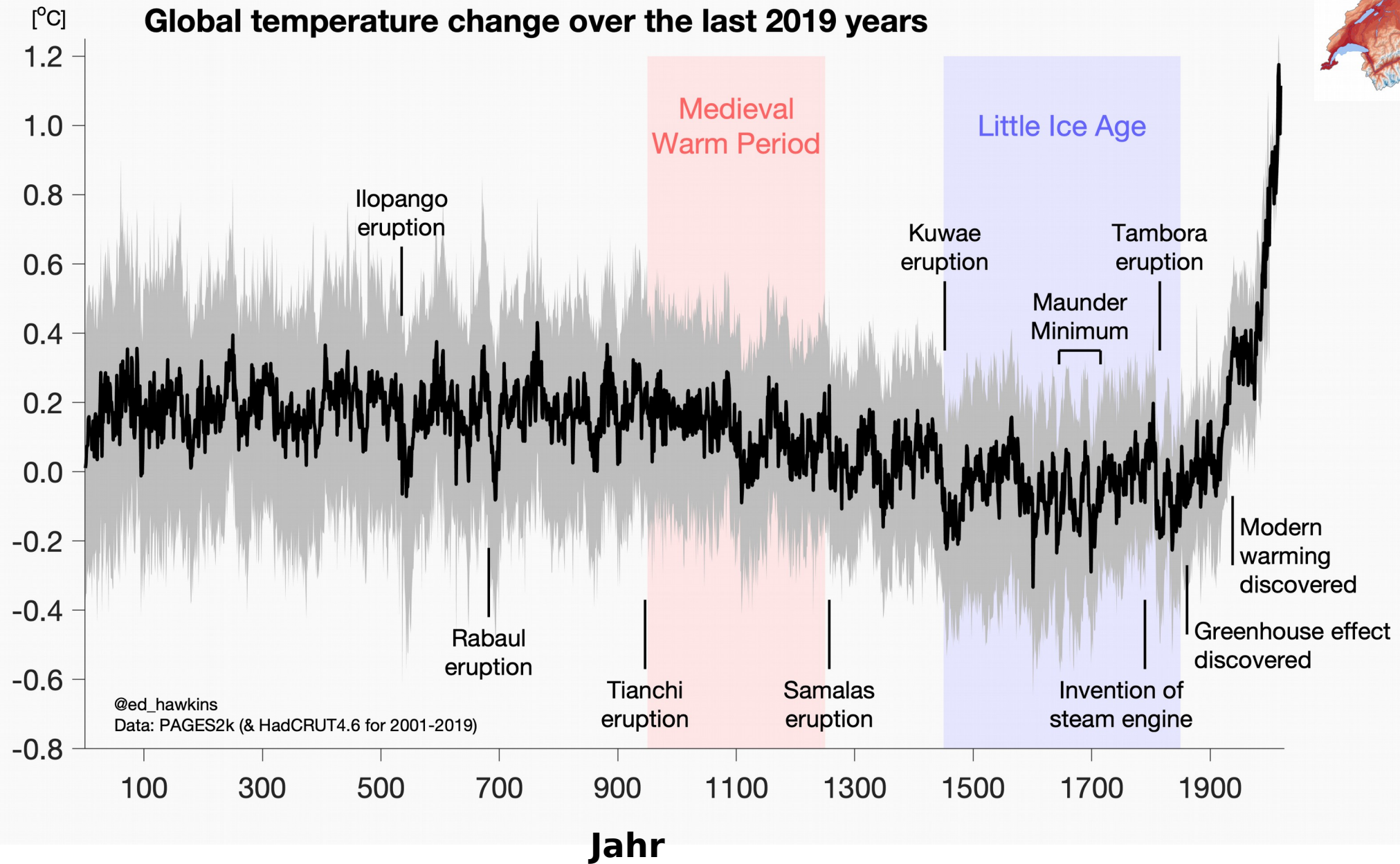


Einfluss der Landwirtschaft

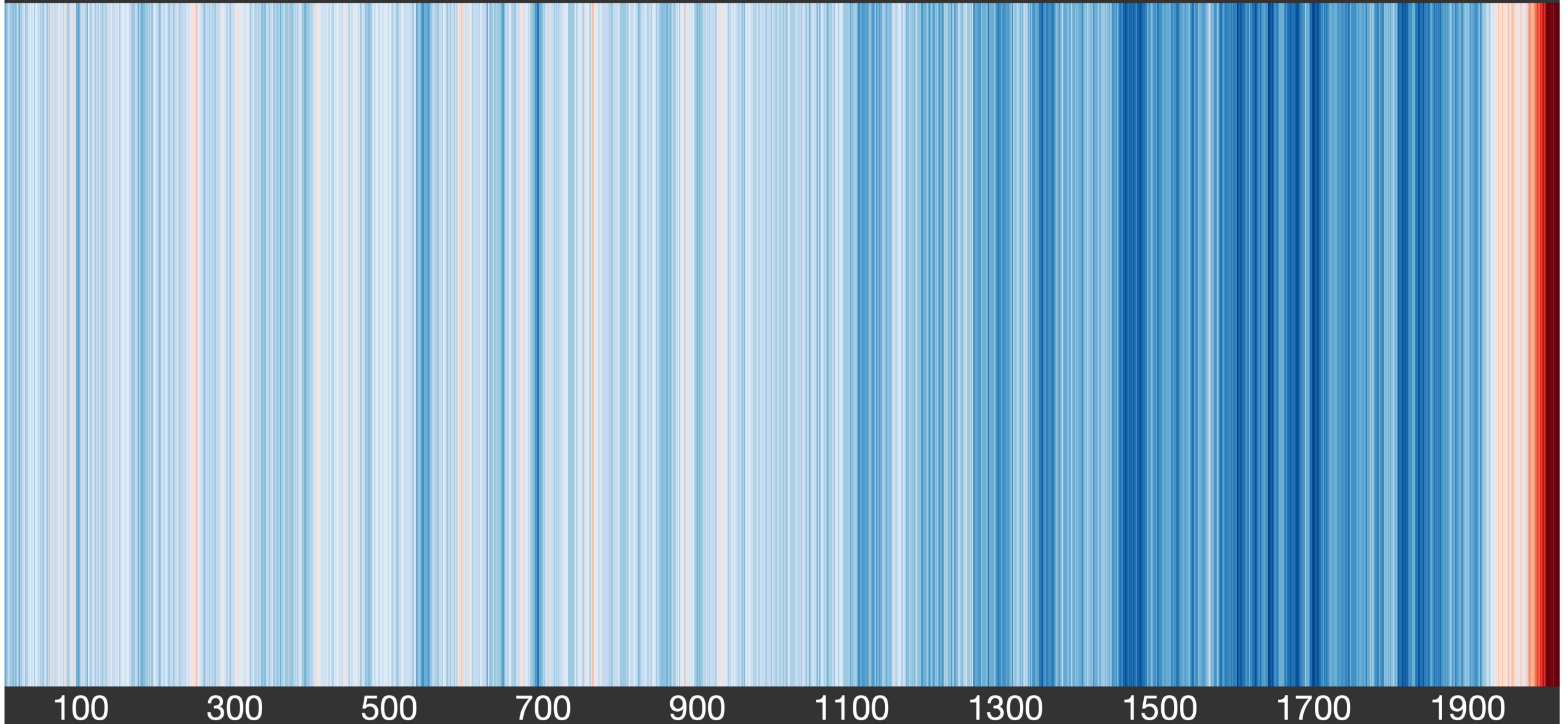


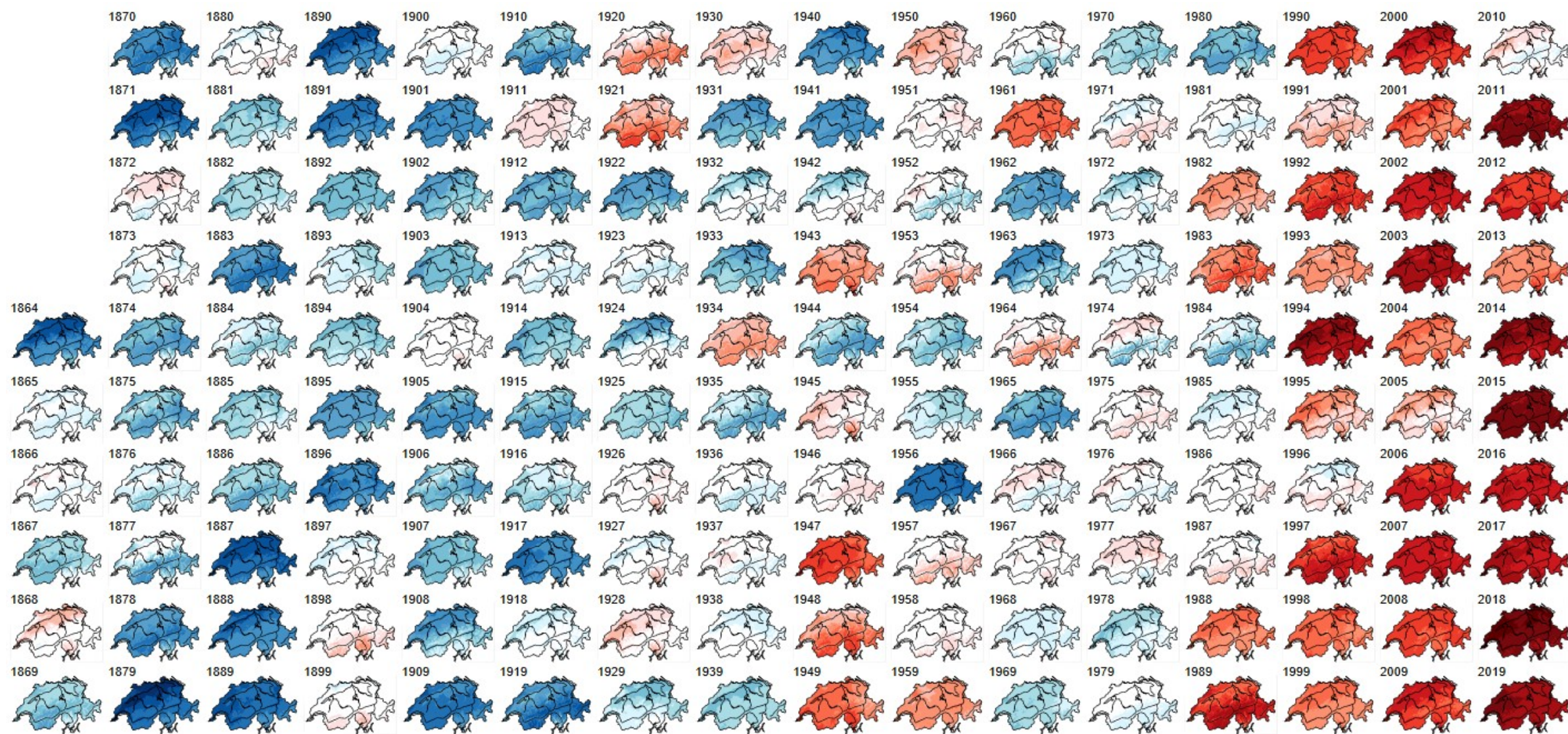
Atmosphärische Konzentration wichtiger Treibhausgase 0-2018





Global temperatures for the last 2,019 years





Was brauchen wir zum Leben / Überleben auf unserem Planeten ?

Sauerstoff



Wasser



Nahrung



Wohnraum



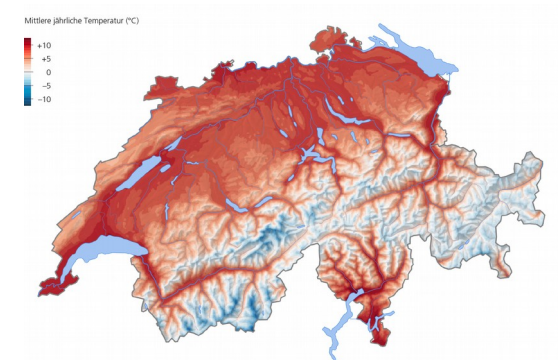
Politische und wirtschaftliche Stabilität



Sozialer Austausch



Temperatur



Wasserkreislauf



1850



2009



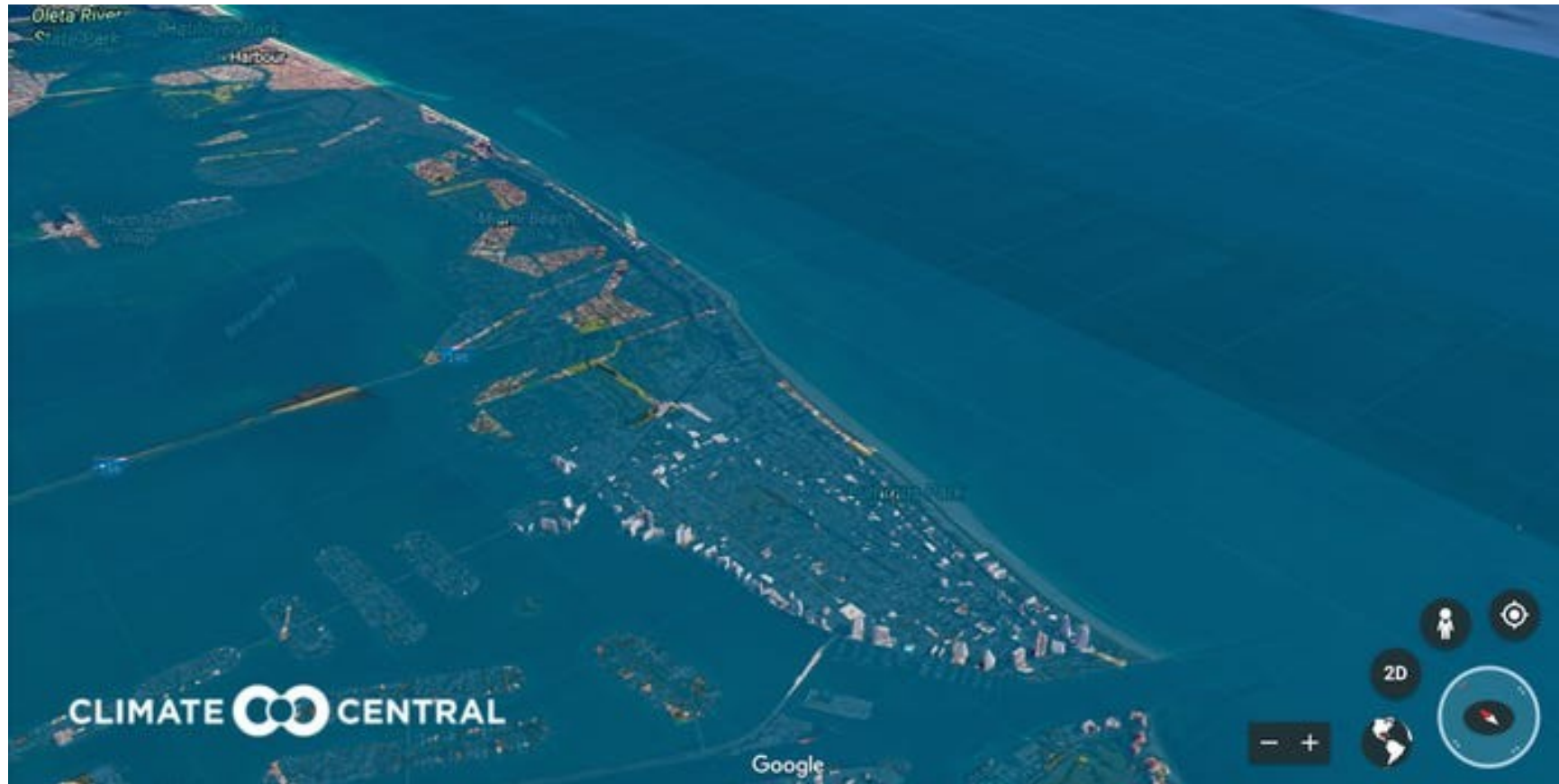
2018



Meeresspiegelanstieg



Meeresspiegelanstieg



Übersäuerung der Ozeane



Was brauchen wir zum Leben / Überleben auf unserem Planeten ?

Sauerstoff



Wasser



Nahrung



Wohnraum



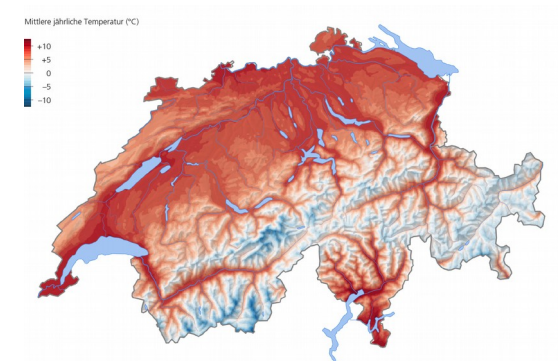
Politische und wirtschaftliche Stabilität



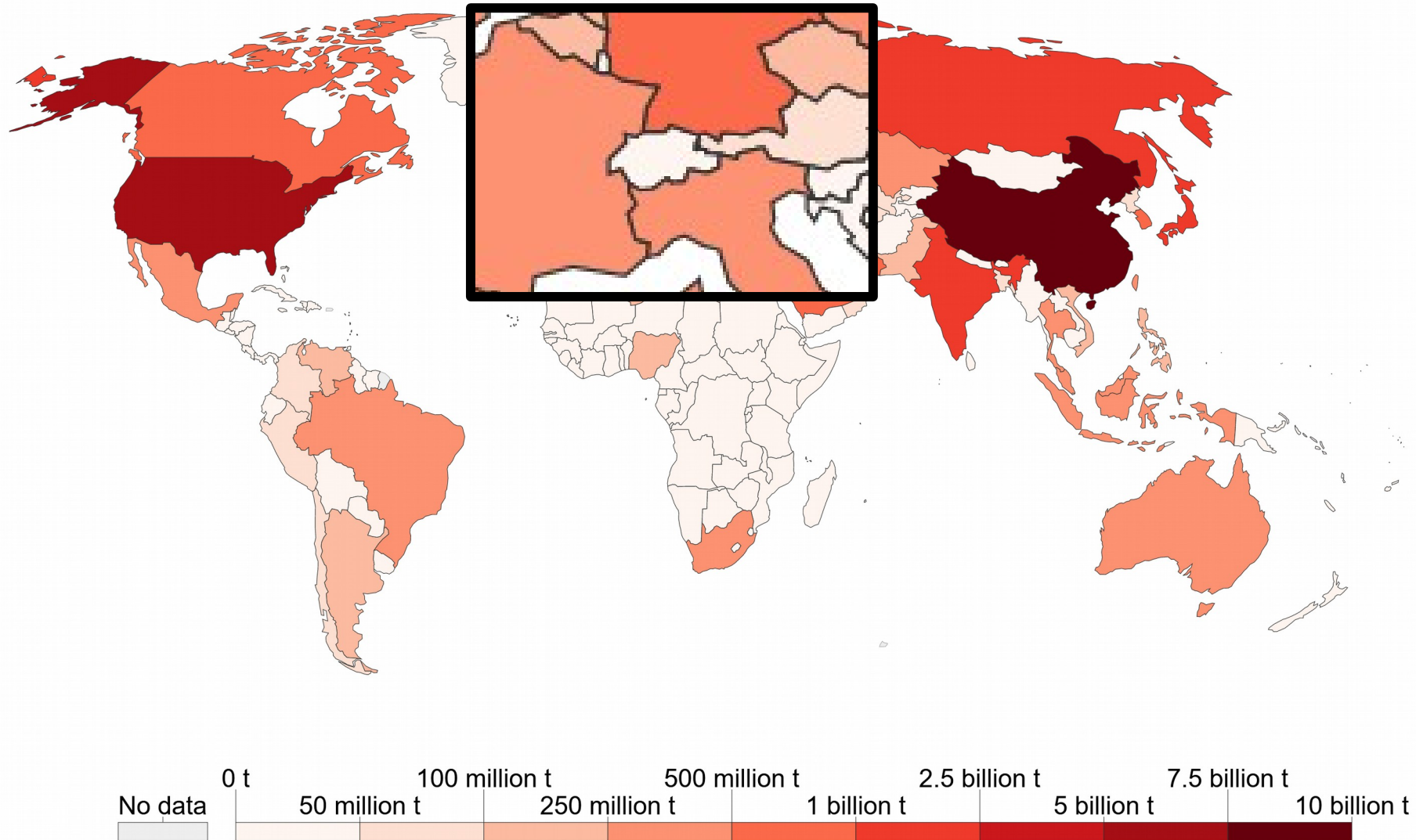
Sozialer Austausch



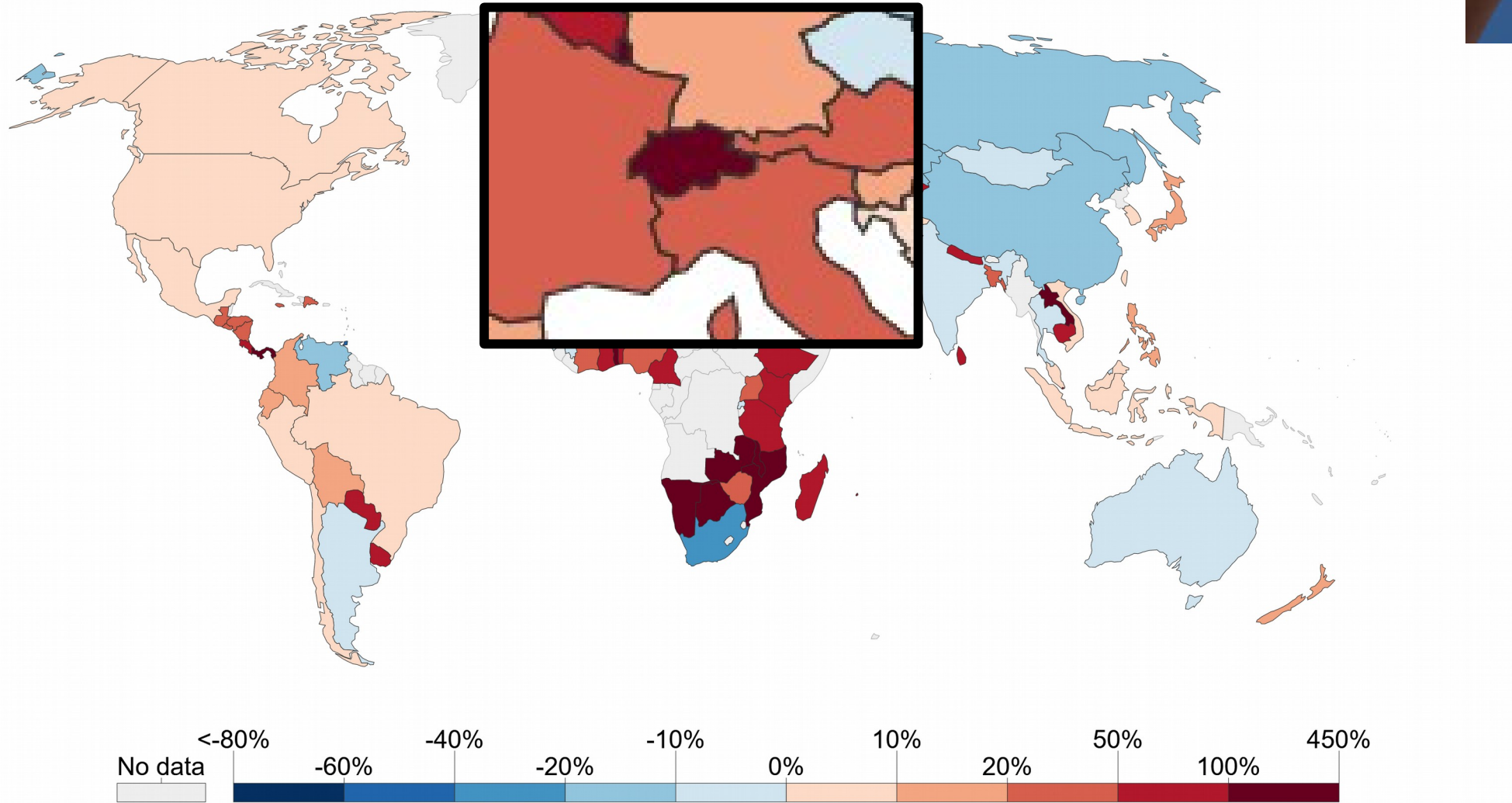
Temperatur



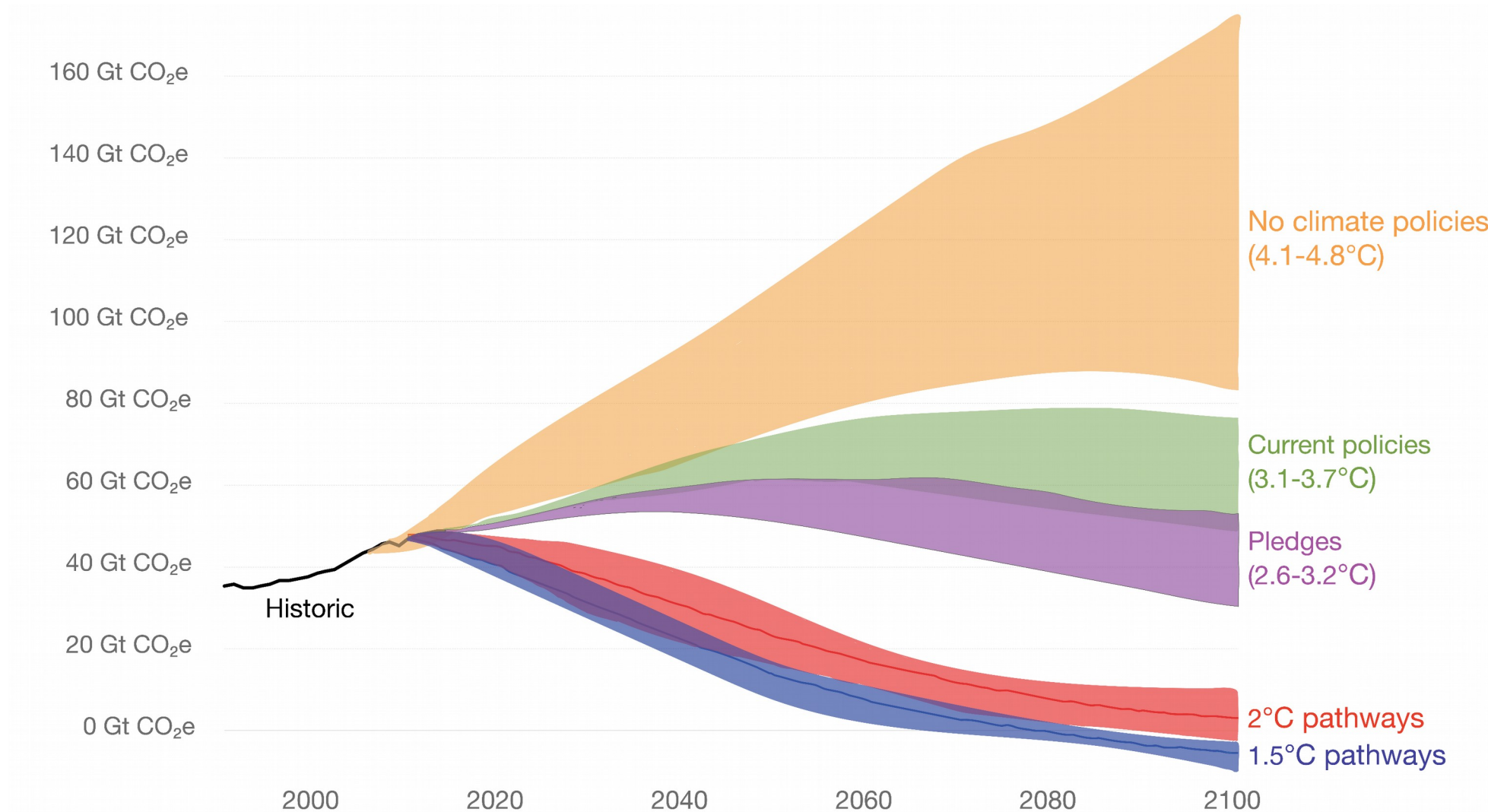
CO₂ Ausstoss pro Land



Import/Export CO₂ Ausstoss pro Land



Zukünftige Emissionen



Veränderungen in der Schweiz

- Trockenere Sommer
- Heftigere Niederschläg
- Mehr Hitzetage
- Schneearme Winter



Globale Veränderungen

- Dürren und Hungersnöte
- Überschwemmungen und Krankheiten
- Klimaflüchtlinge und Auseinandersetzungen



Globale Veränderungen

- Auftauender Permafrost



Alles klar ?

Sauerstoff



Wasser



Nahrung



Wohnraum



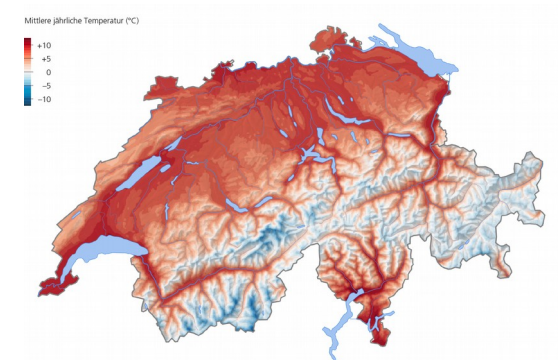
Politische und
wirtschaftliche Stabilität



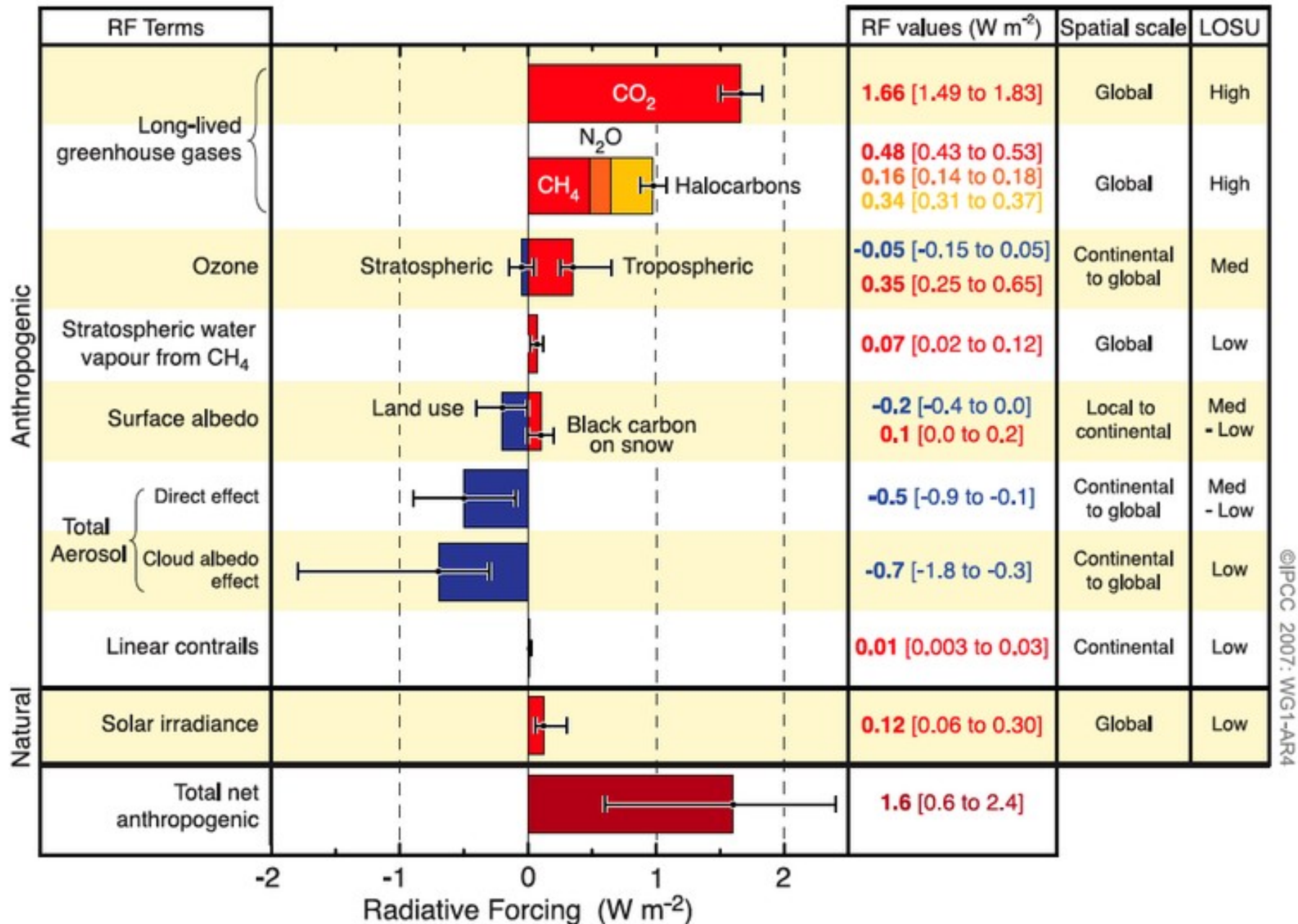
Sozialer Austausch

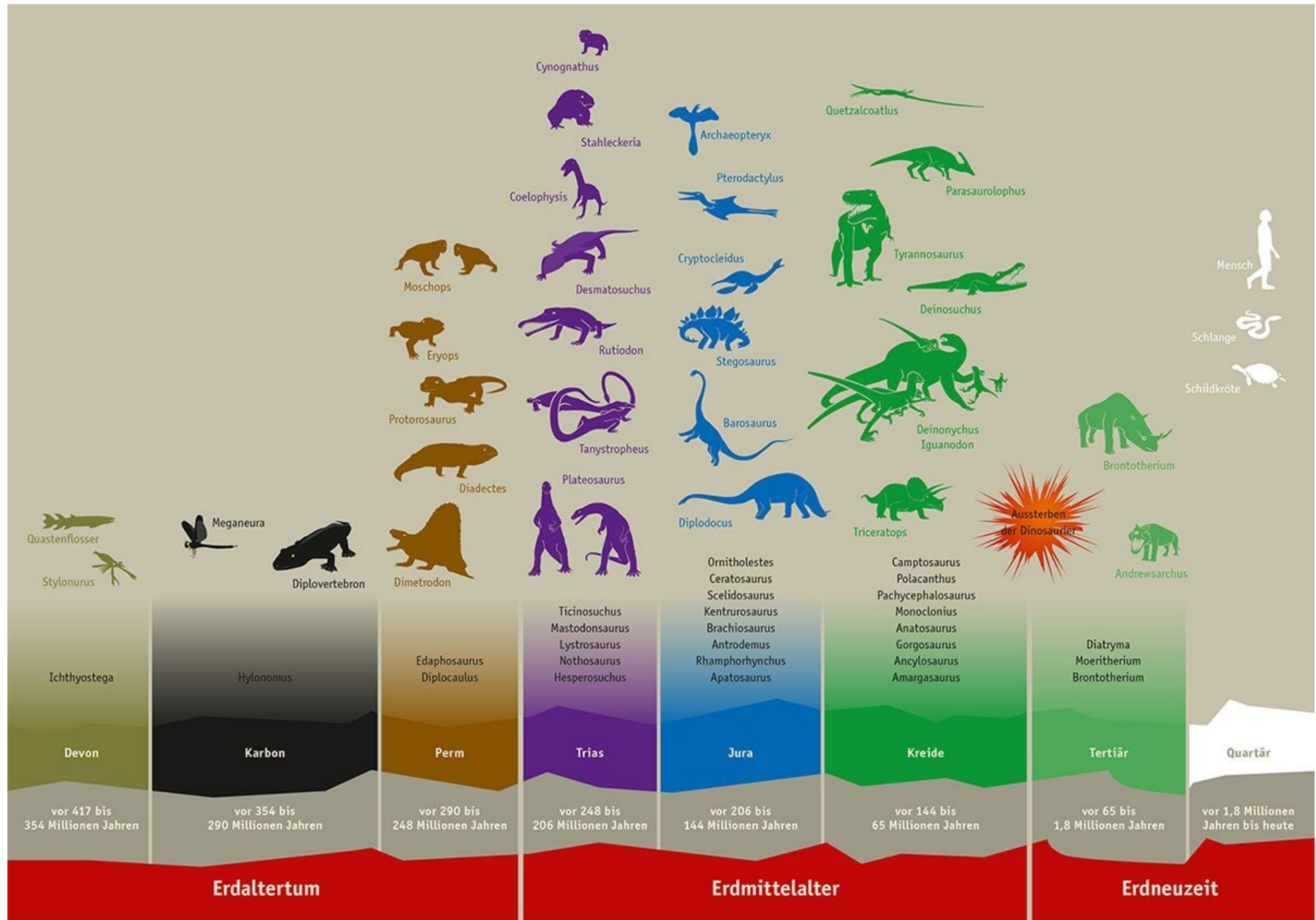


Temperatur

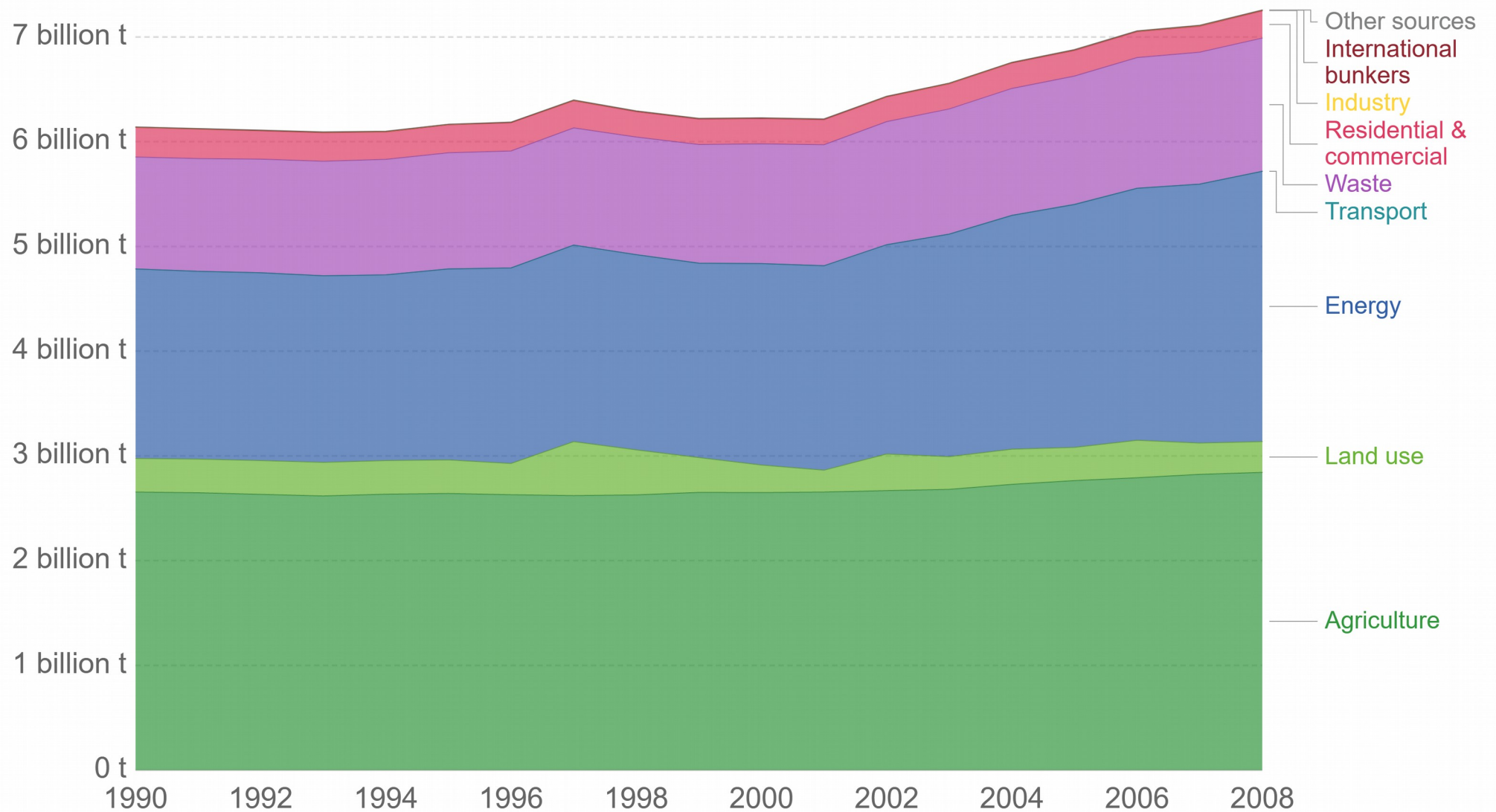


RADIATIVE FORCING COMPONENTS

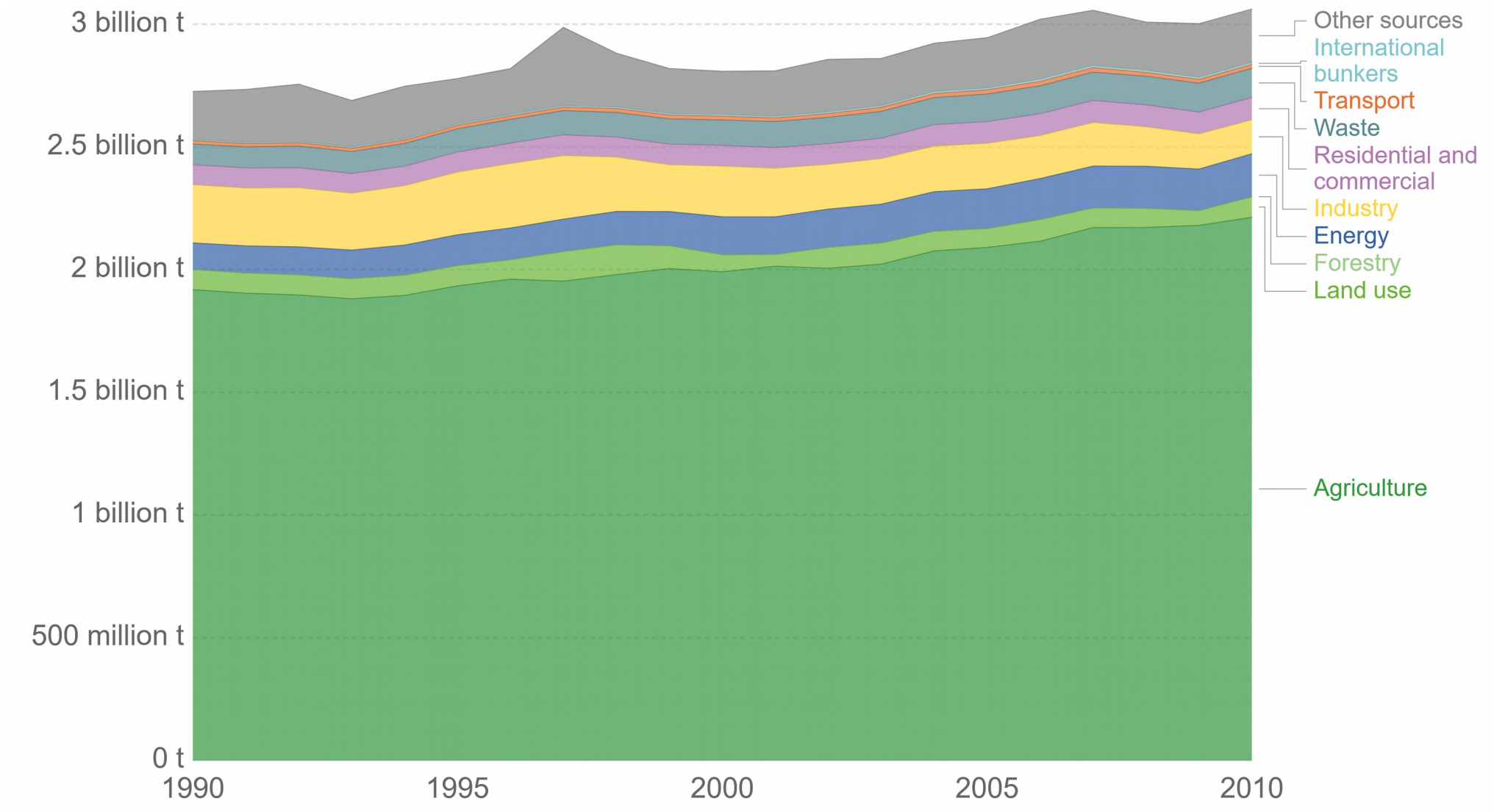




Historische CH₄ Emissionen

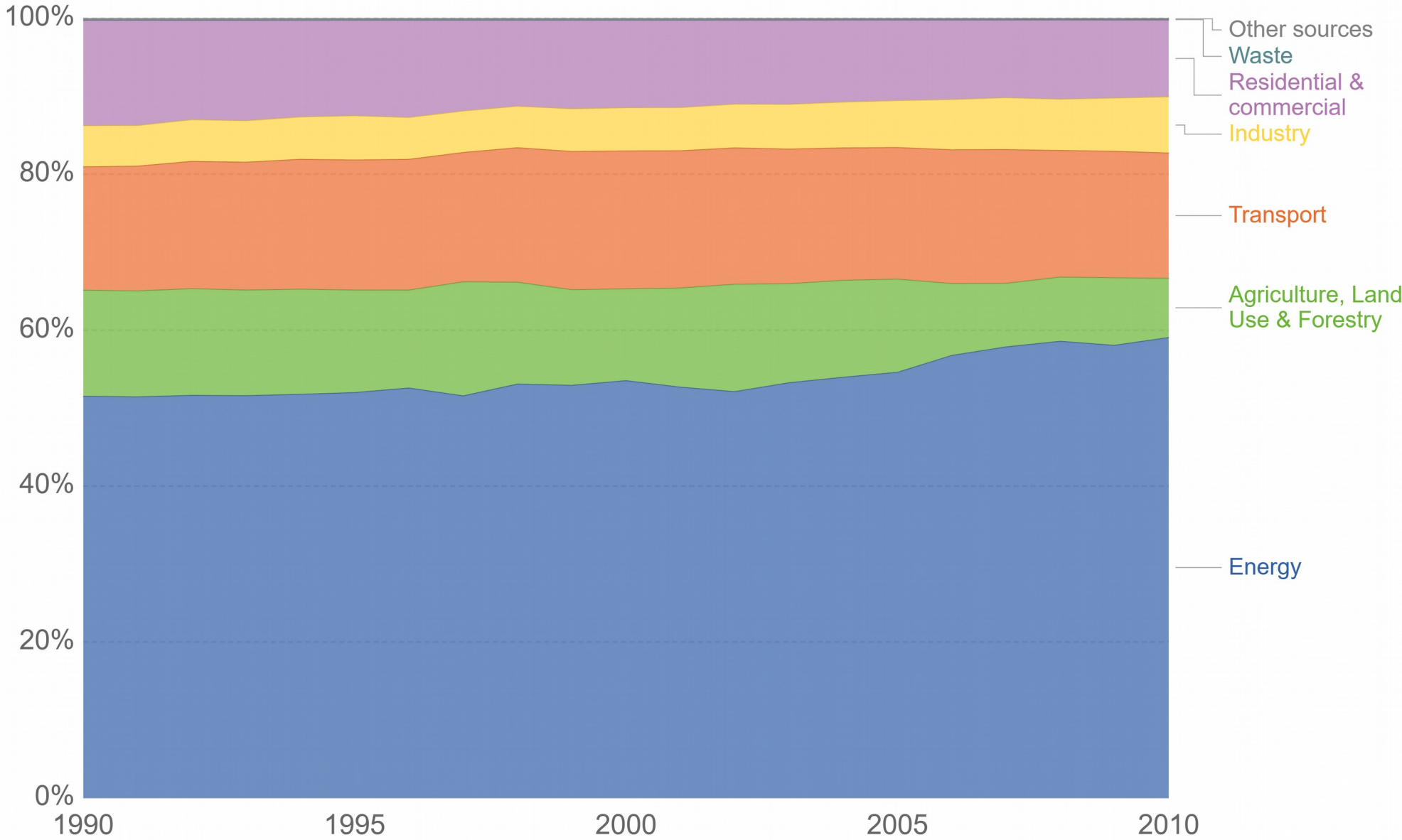


Historische N₂O Emissionen

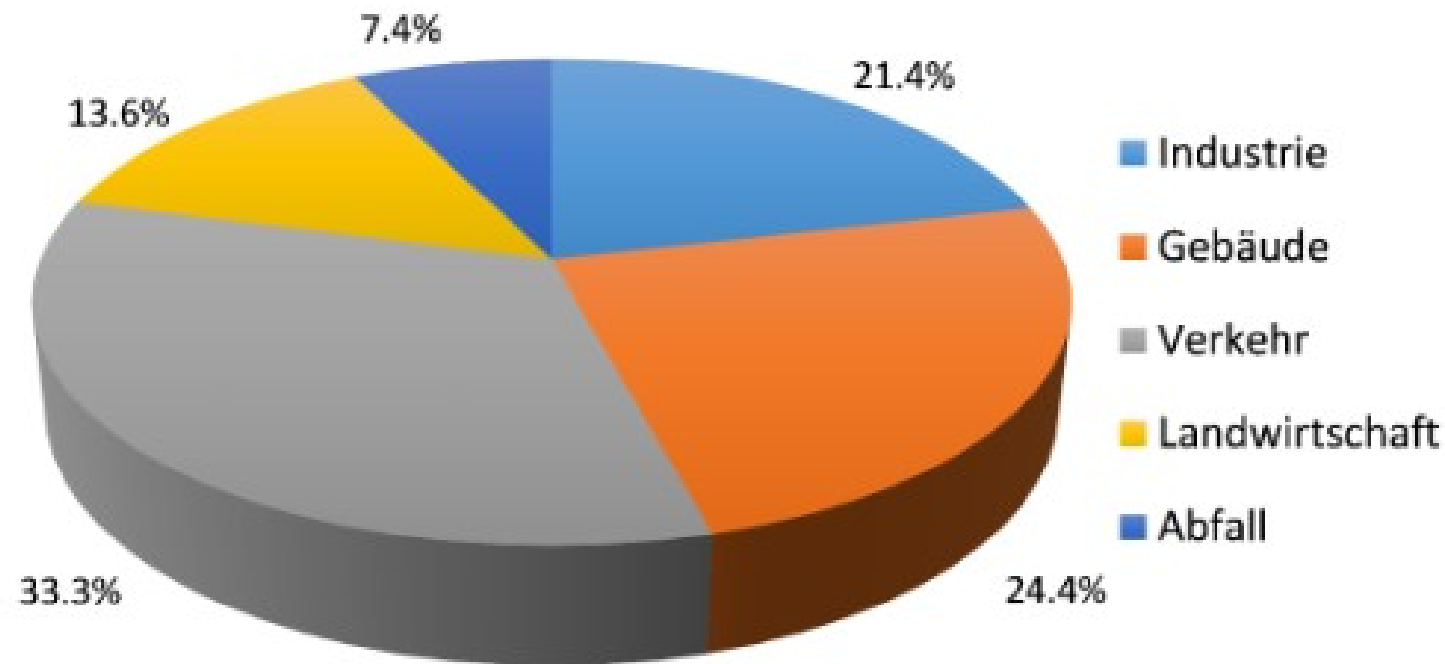


Carbon dioxide emissions by sector, World

Carbon dioxide (CO₂) emissions by sector, measured in tonnes per year.

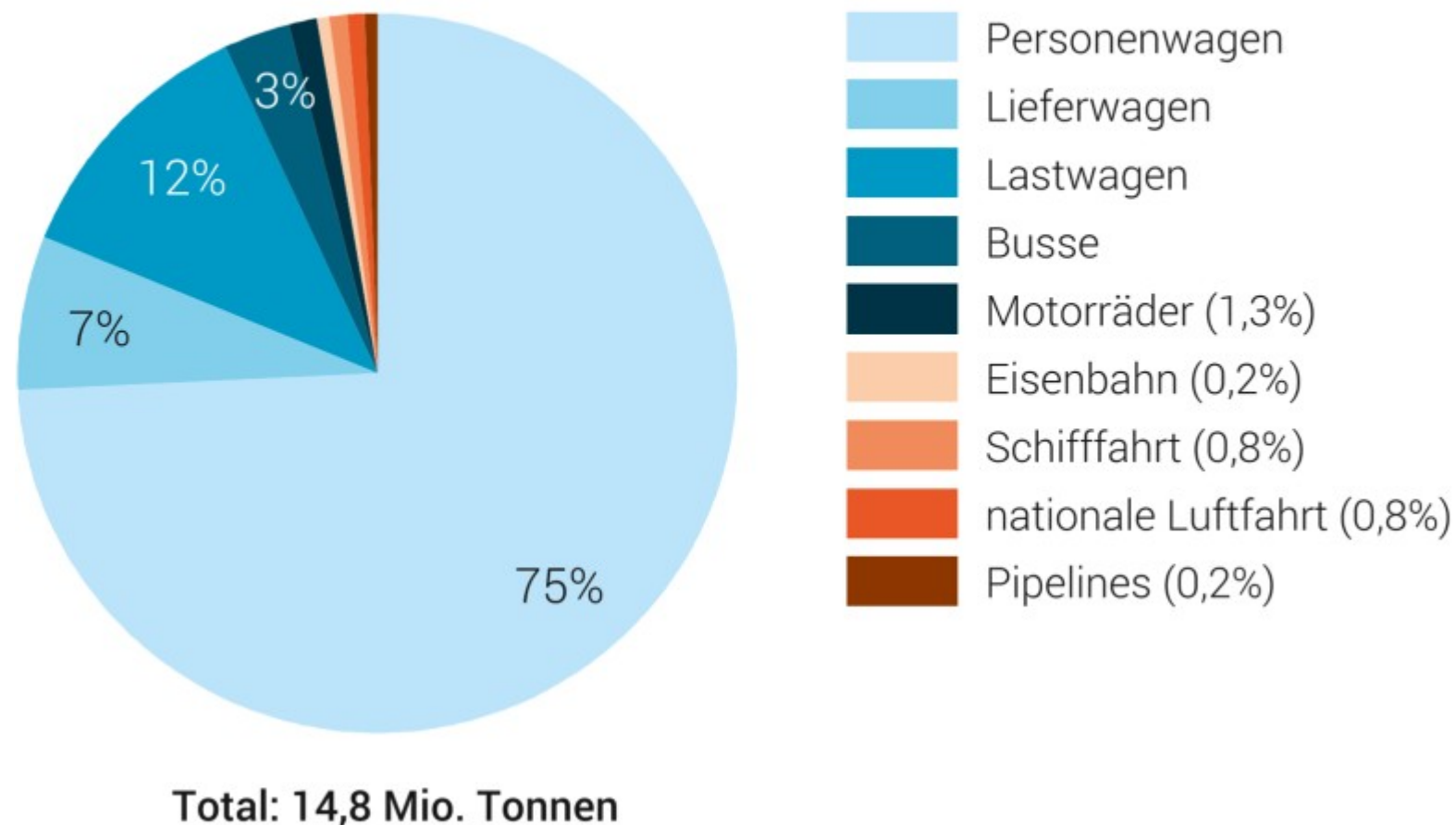


Aufteilung Treibhausgasemissionen Schweiz



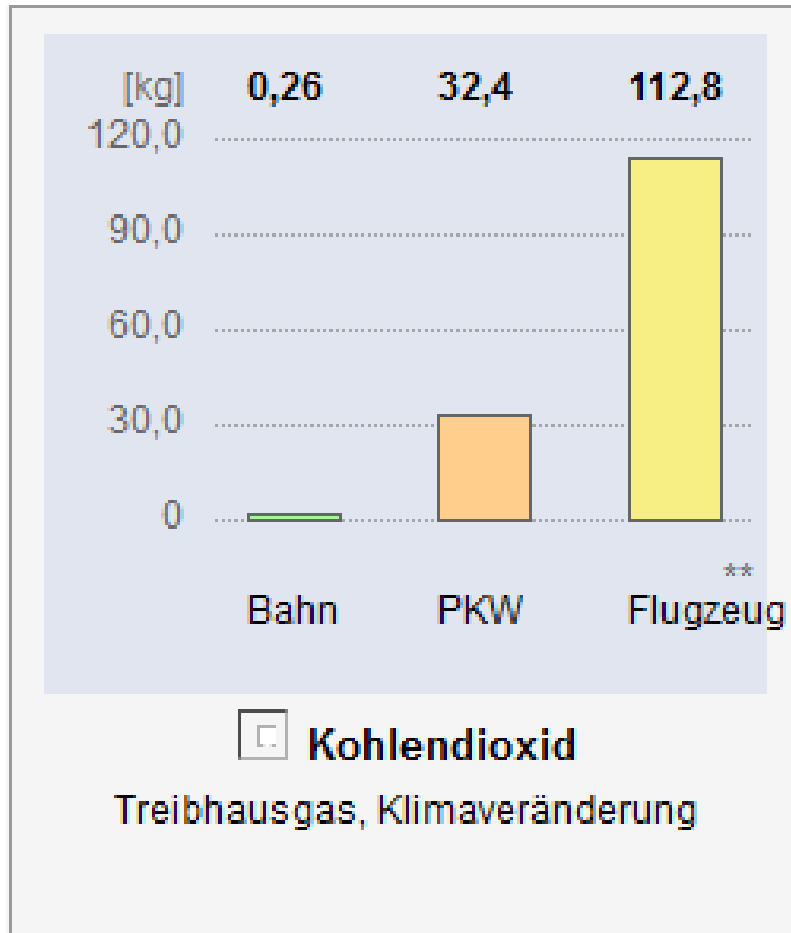
CO₂-Emissionen des Verkehrs nach Verkehrsmittel, 2017

Ohne internationale Luftfahrt

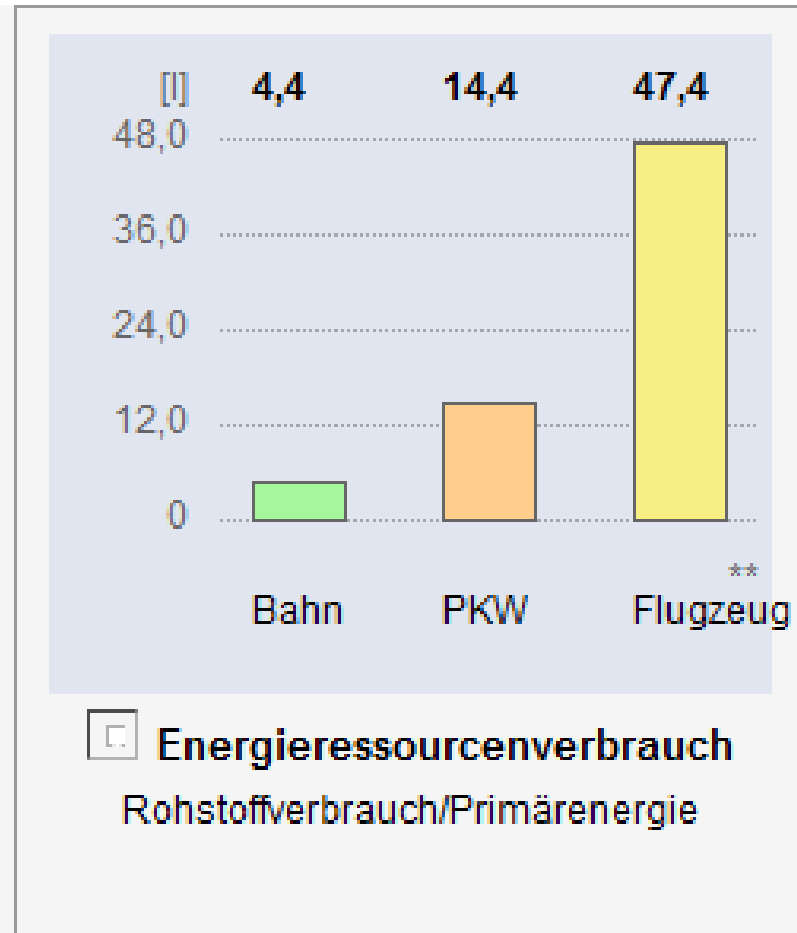


Wahl Verkehrsmittel Genf - Zürich

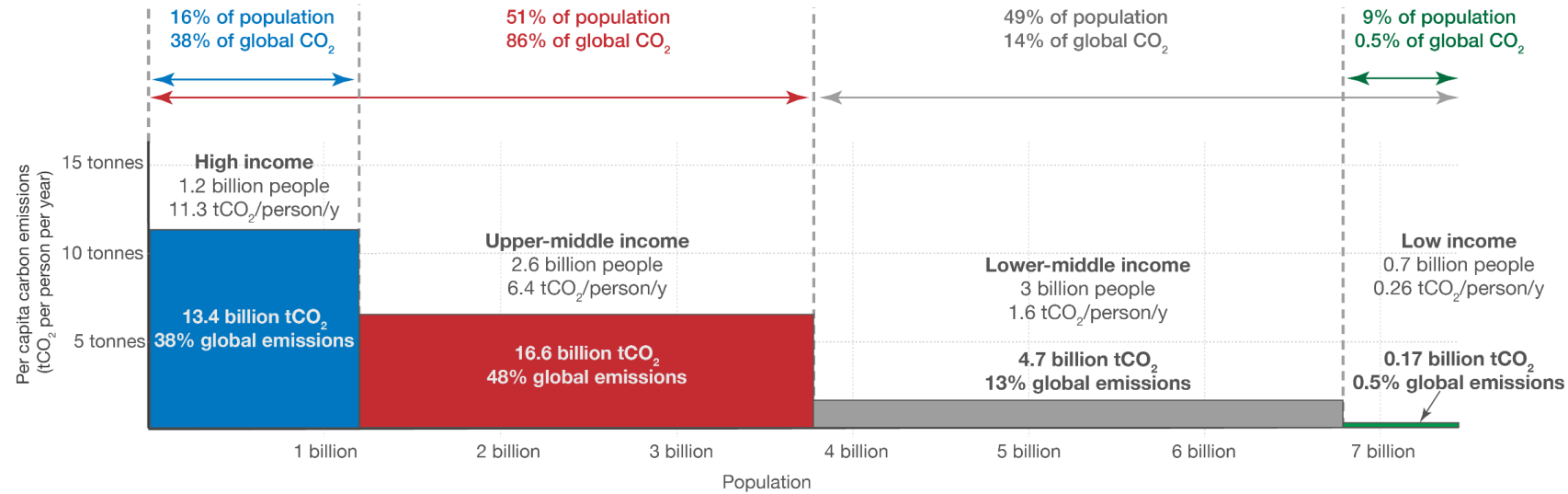
kg CO₂



Liter Benzin



By Income Group



By Region

