

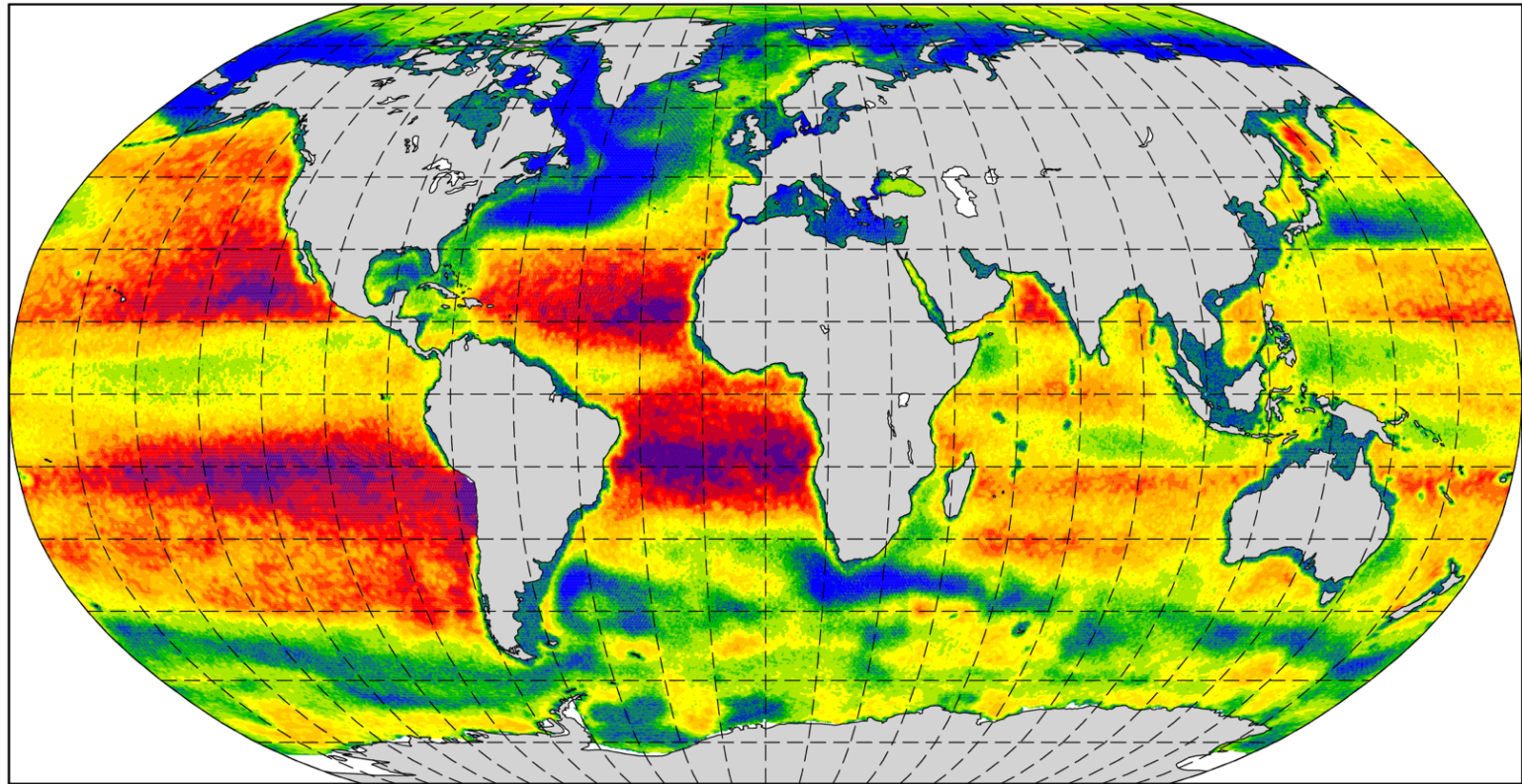
Modellrechnungen AWI-CM mit einigen Vergleichen zu MPI-ESM

Tido Semmler

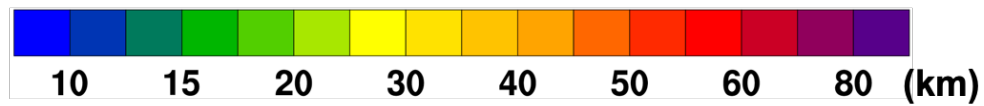
Mit Beiträgen von Johann Jungclaus, Dmitry Sidorenko, Nikolay Koldunov, Helge Gösling, Narges Khosravi

- Alle DECK und ScenarioMIP – Modellrechnungen für AWI-CM-MR fertig, wie für DICAD versprochen.
- Zusätzliche Simulationen mit AWI-ESM-LR und mit AWI-CM-HR in den Sektionen „Klimadynamik“ und „Dynamik des Paleoklimas“ auf anderen Projekten gerechnet, cmorisiert und veröffentlicht.
- AWI-CM-MR: CMORisierung und ESGF-Veröffentlichung der wichtigsten Parameter abgeschlossen.

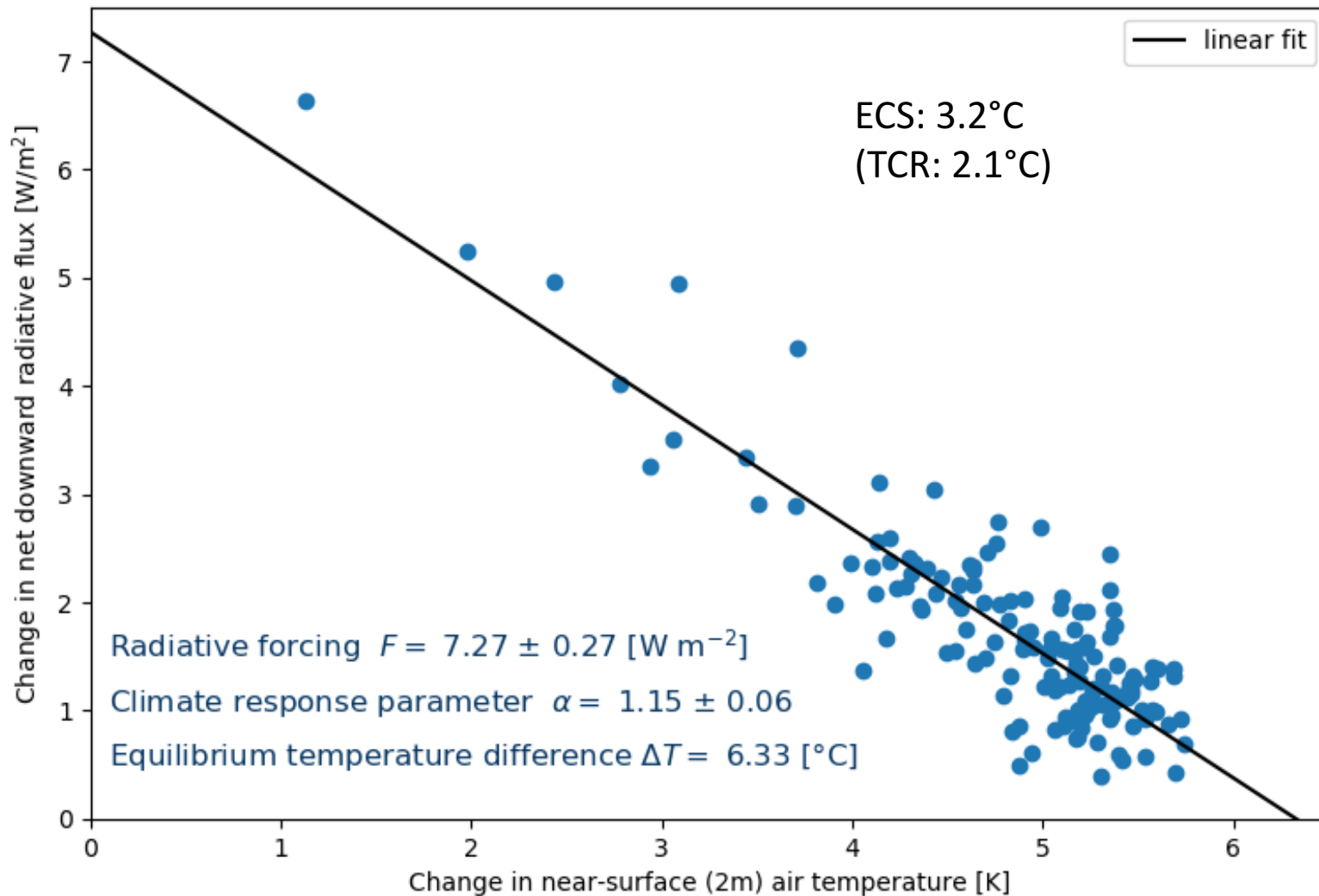
Unser Ozeangitter: Horizontale Auflösung (km)



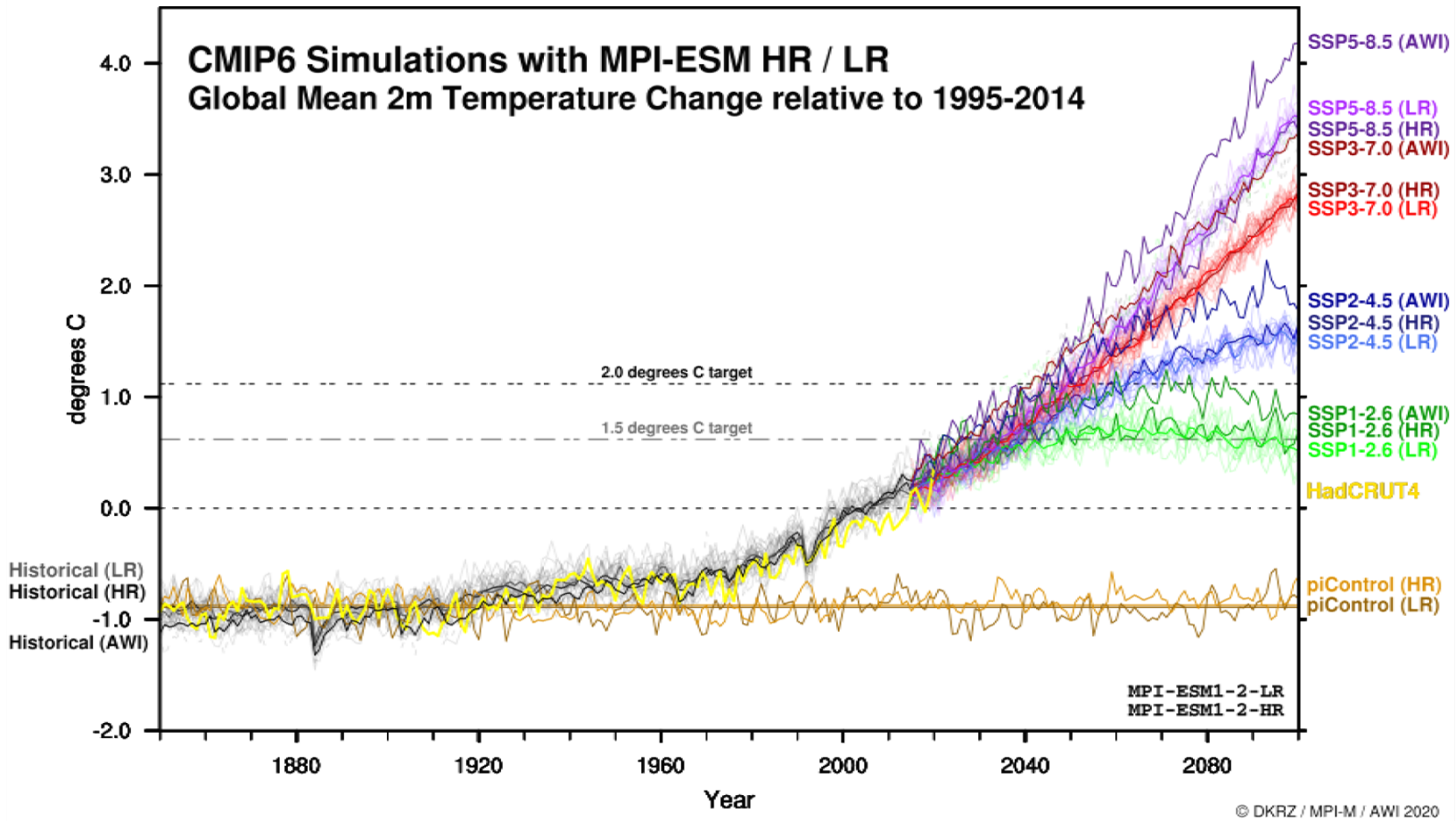
90°W 0° 90°E



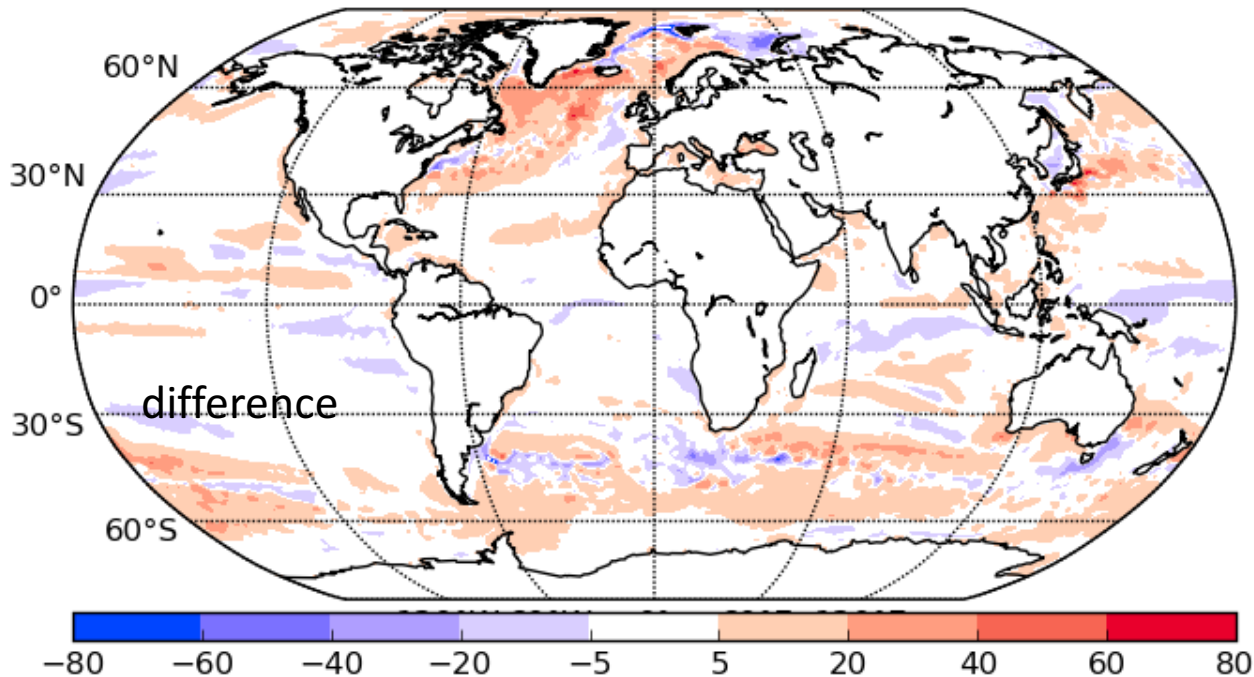
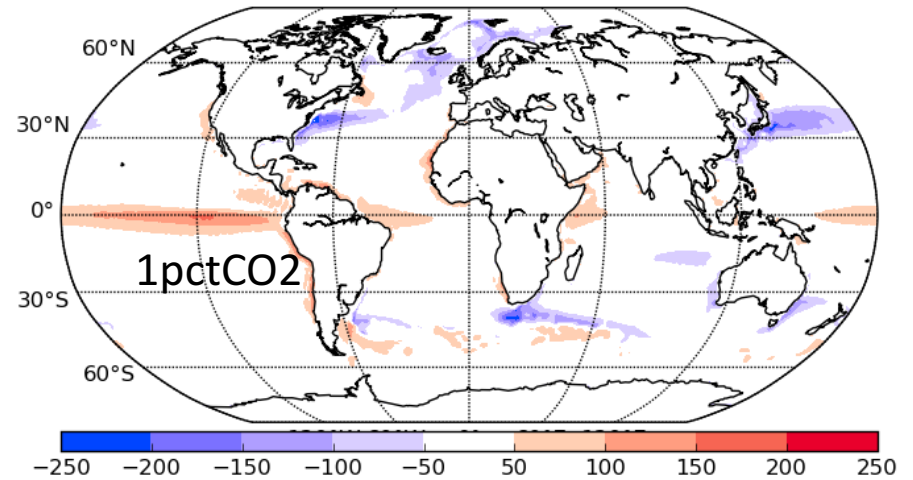
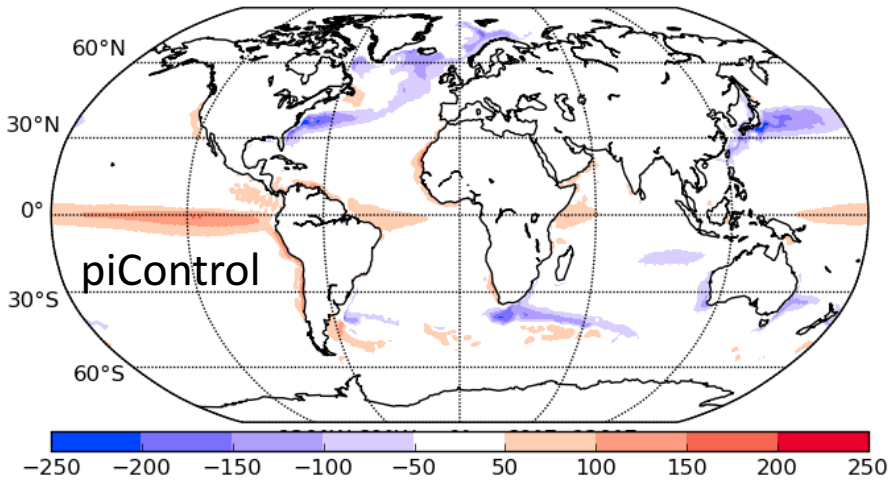
Gregory plot für Klimasensitivität



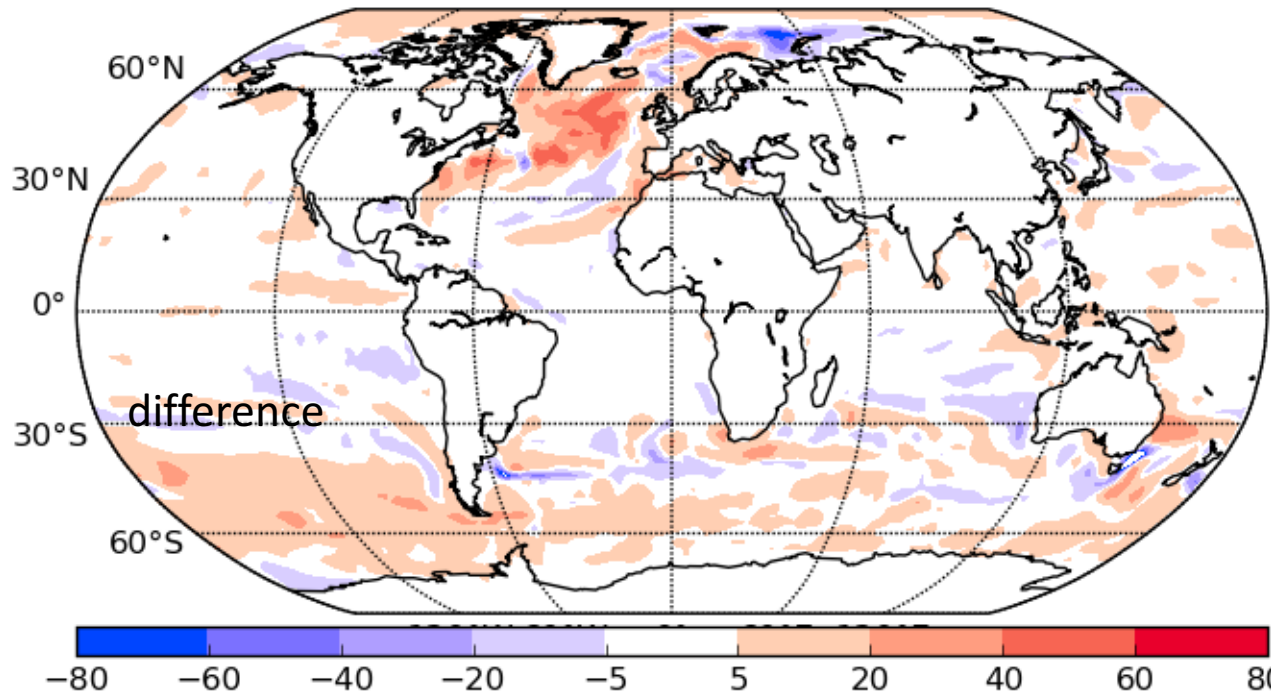
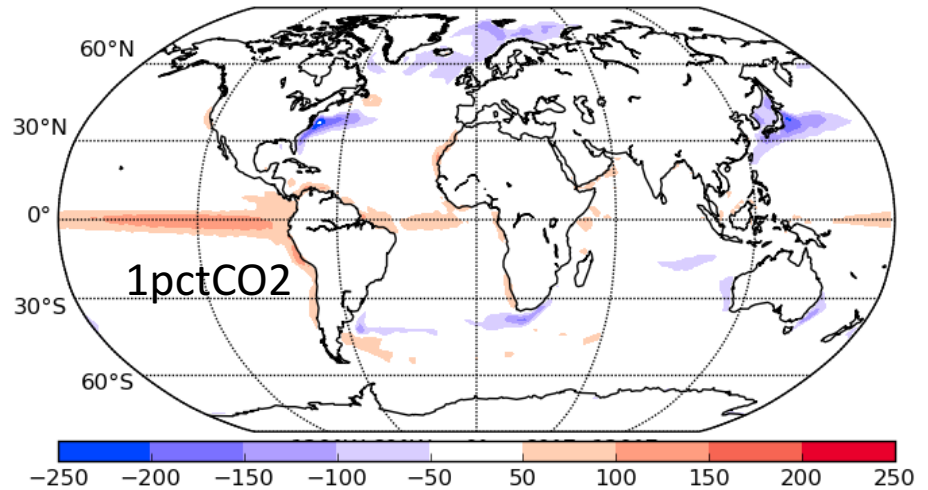
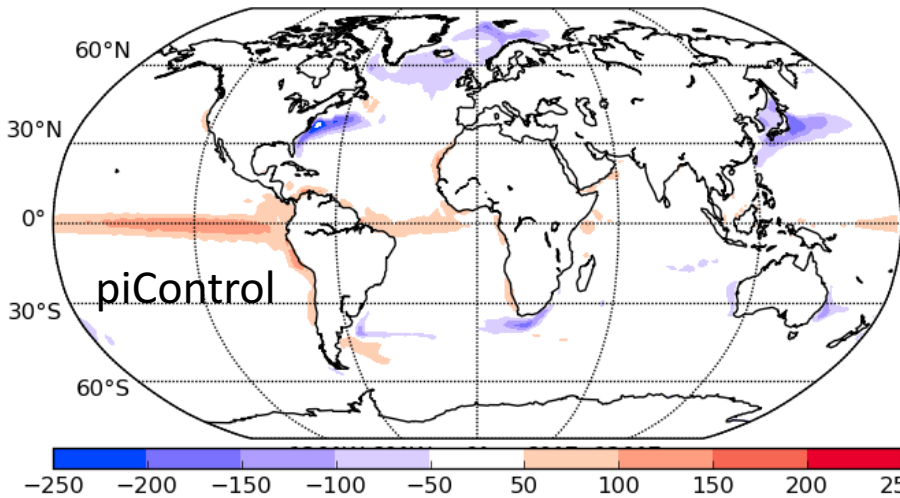
Temperaturanomalie 1850-2100



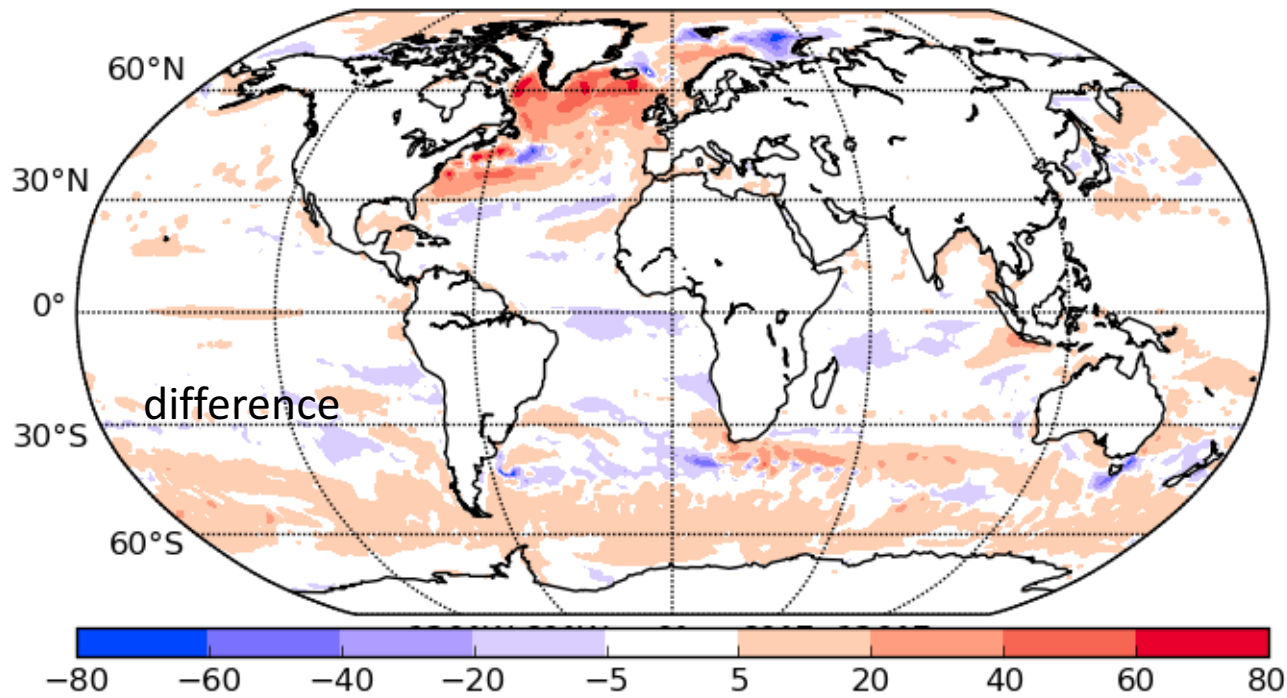
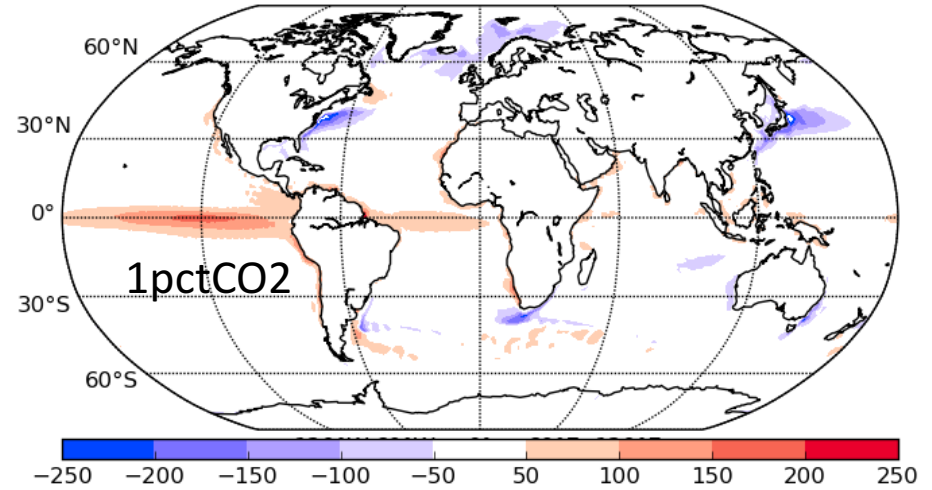
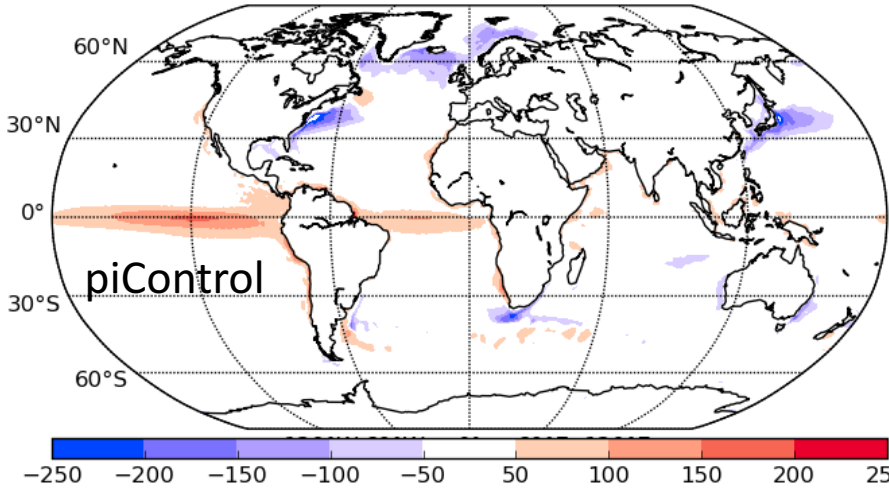
Ocean heat uptake AWI-CM-MR (W/m²) year 61-80



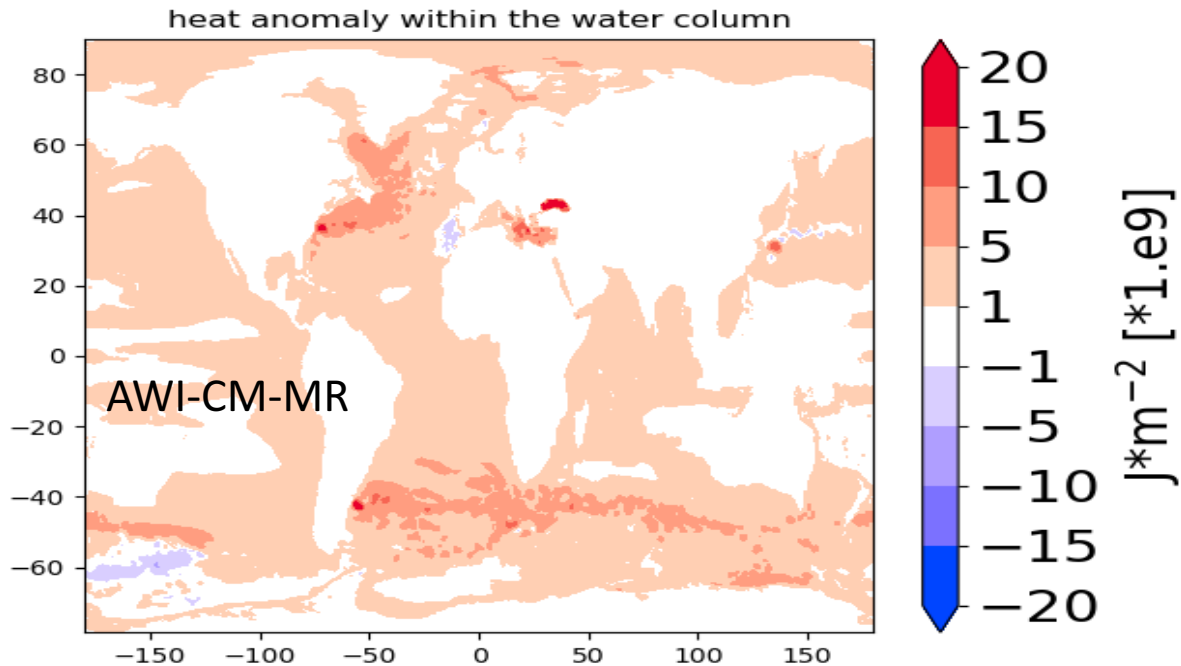
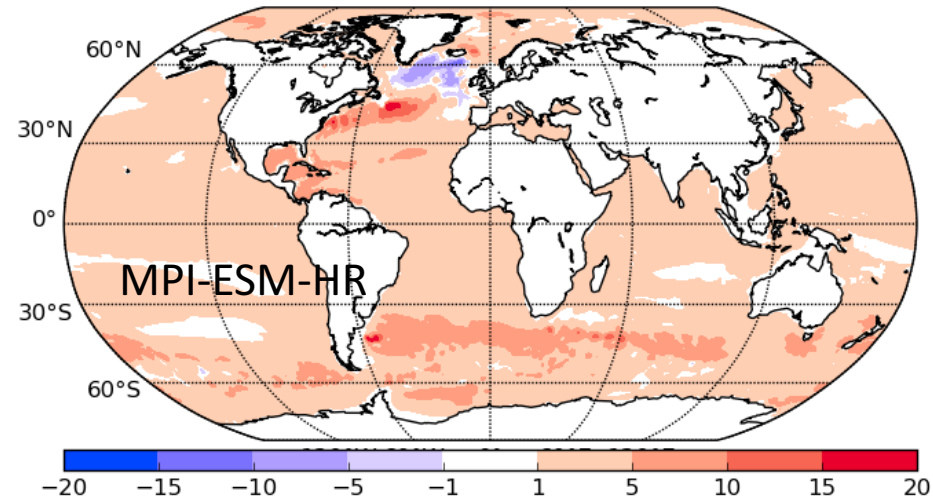
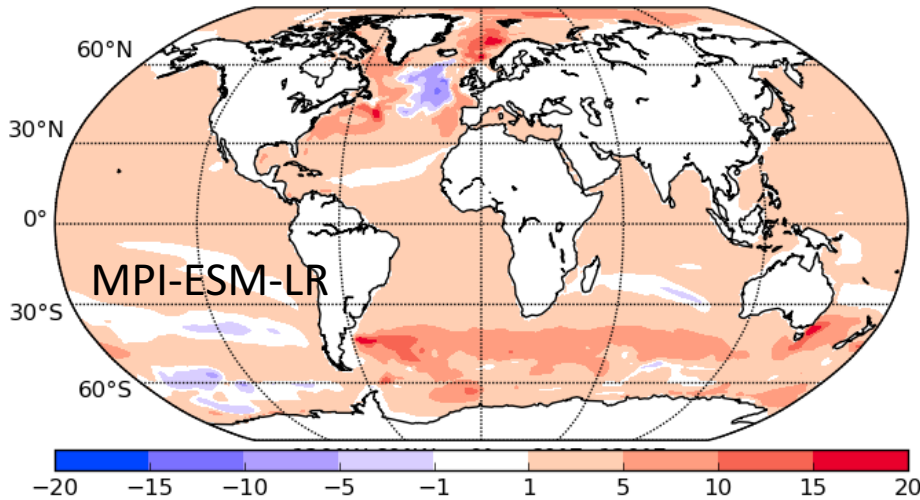
Ocean heat uptake MPI-ESM-LR (W/m²) year 61-80



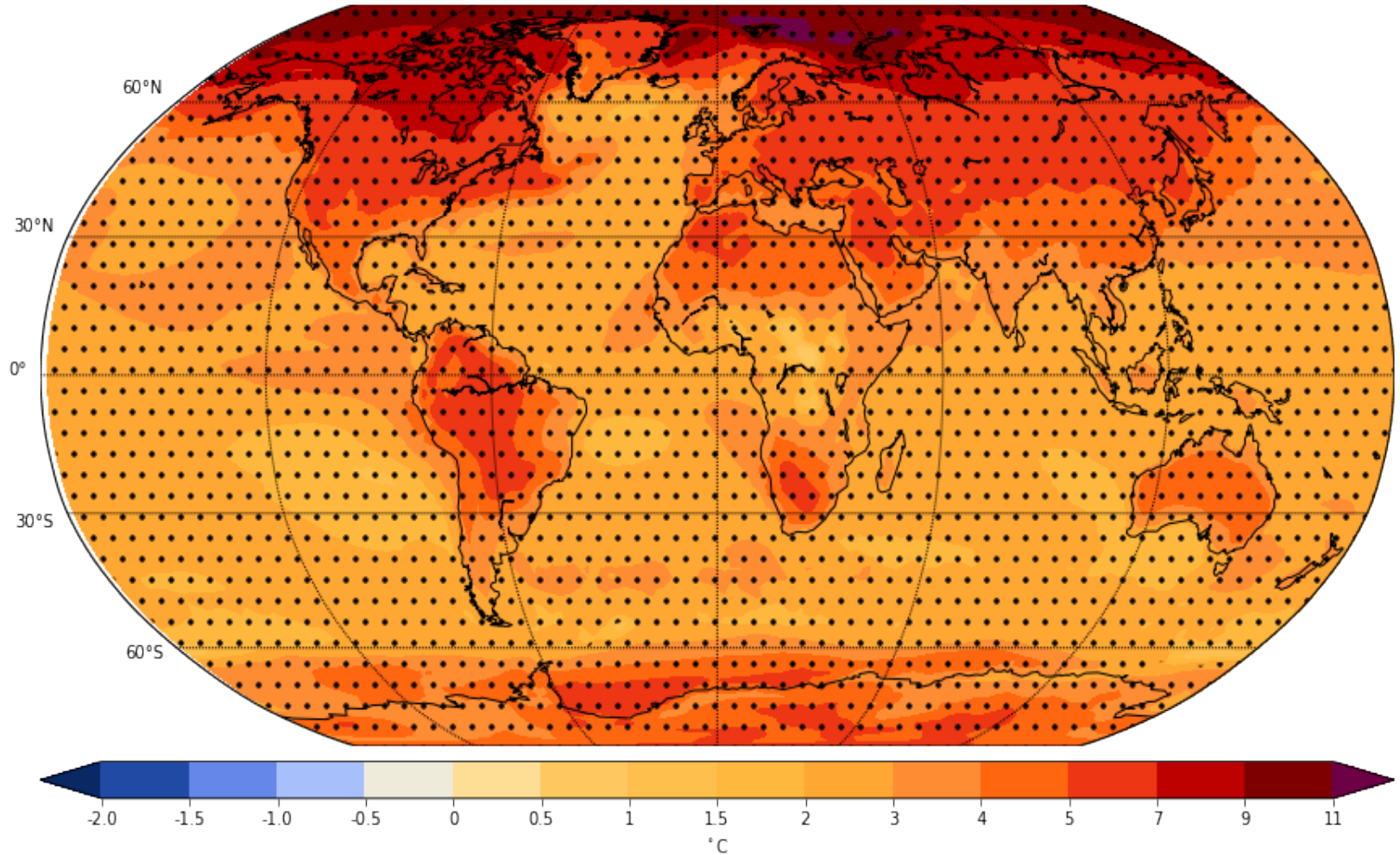
Ocean heat uptake MPI-ESM-HR (W/m²) year 61-80



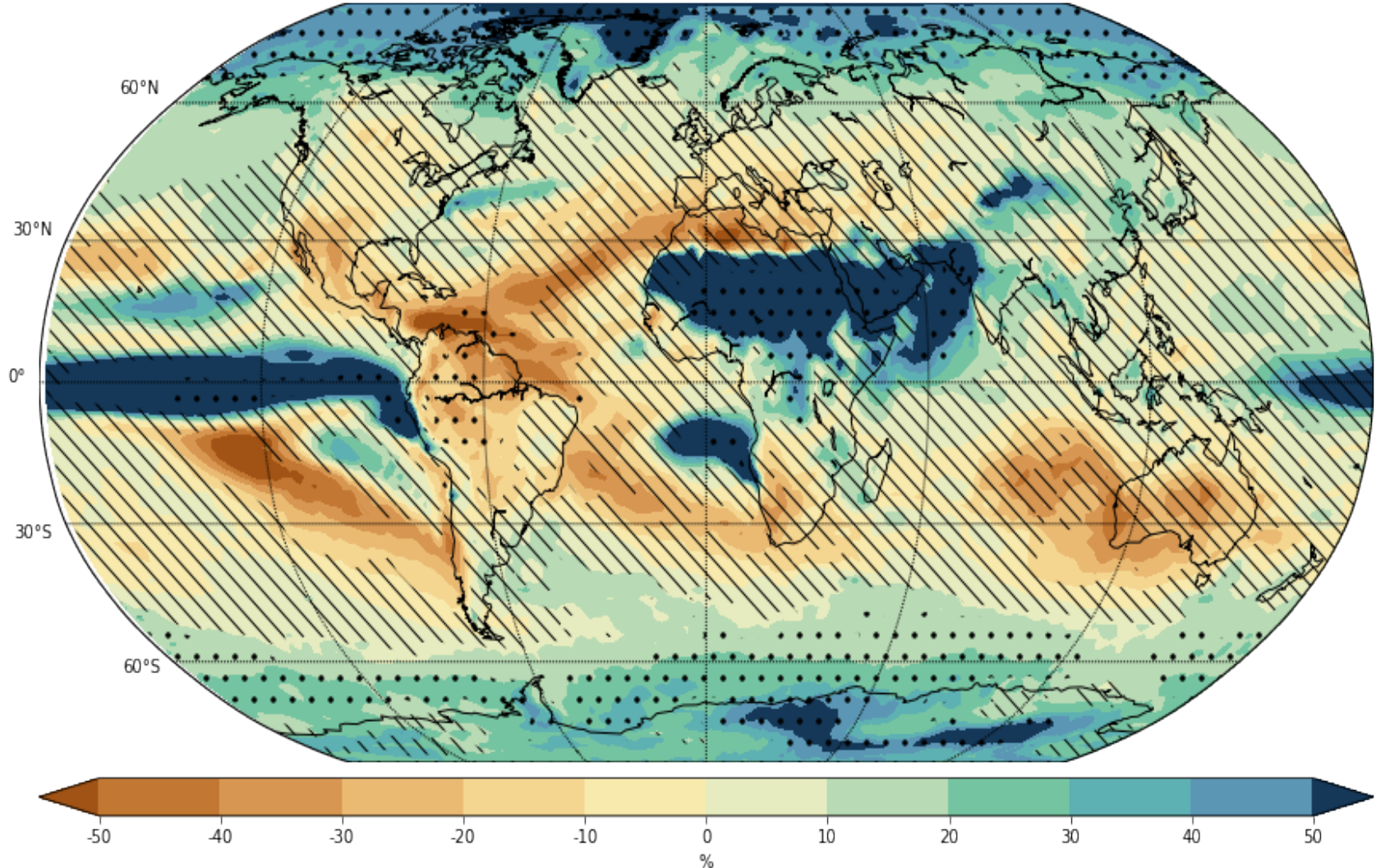
Ocean heat content difference ($10e+09 \text{ J/m}^2$) year 61-80, 1pctCO2 minus piControl



2 m – Temperaturänderung (°C) SSP585 2071-2100 im Vergleich zu 1985-2014



Niederschlagsänderung (%) SSP585 2071-2100 im Vergleich zu 1985-2014

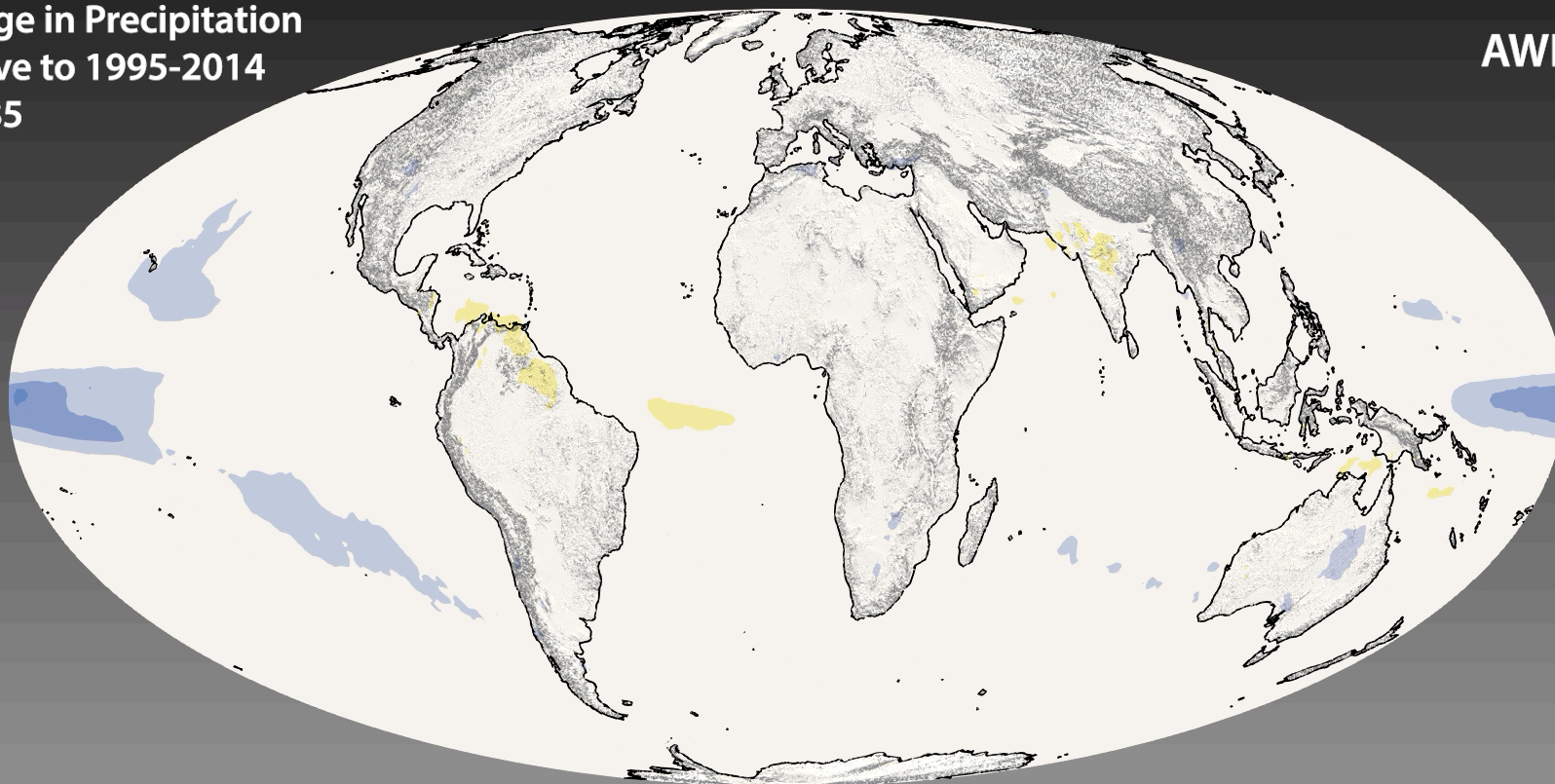


Niederschlagsänderung (%) SSP585 im Vergleich zu 1995-2014



Change in Precipitation
relative to 1995-2014
ssp585

AWI-CM



Change in Precipitation relative to 1995-2014 (%)

-90 -70 -50 -30 -10 10 30 50 70 90 110 130 150 170



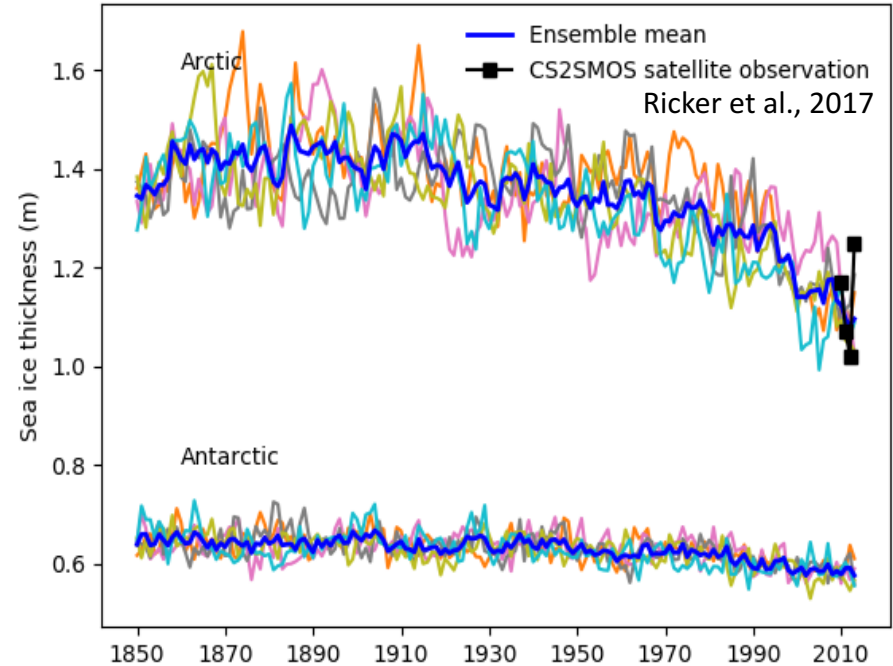
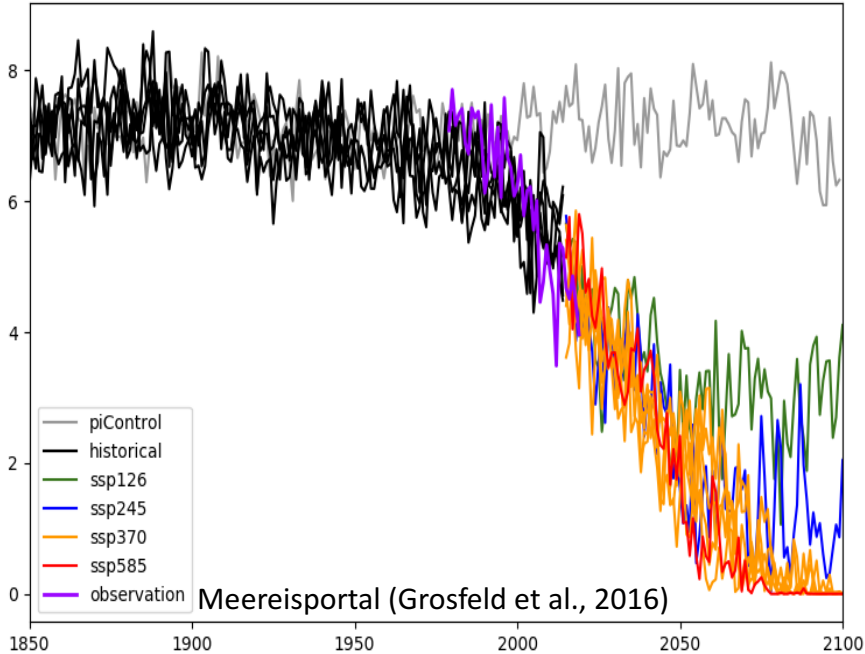
© DKRZ /AWI

1995



Eisausdehnung und -dicke

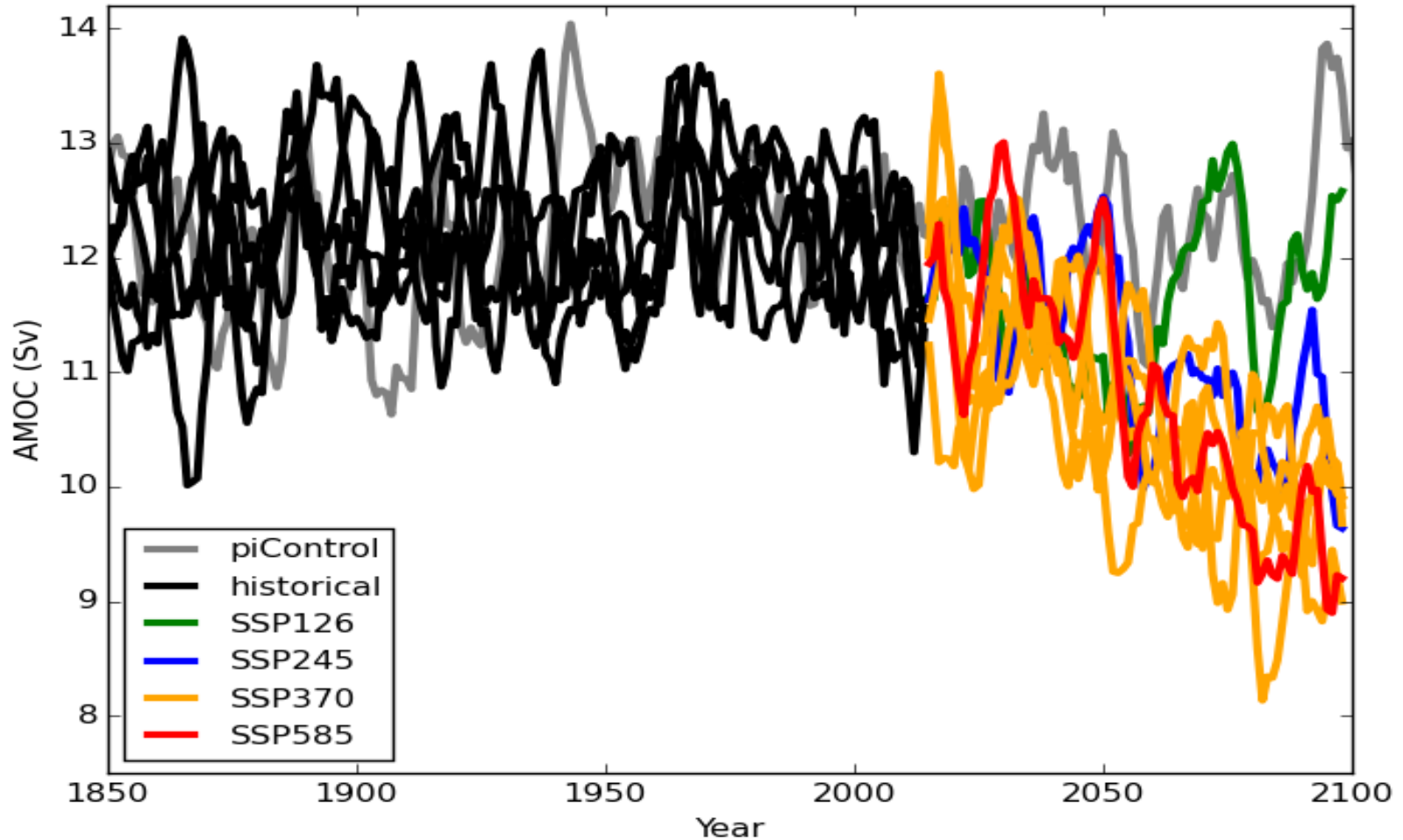
September sea-ice extent AWI-CM in northern hemisphere vs. observation



Arktis: Historische Simulationen unterschätzen Trend der arktischen September-Meereisausdehnung

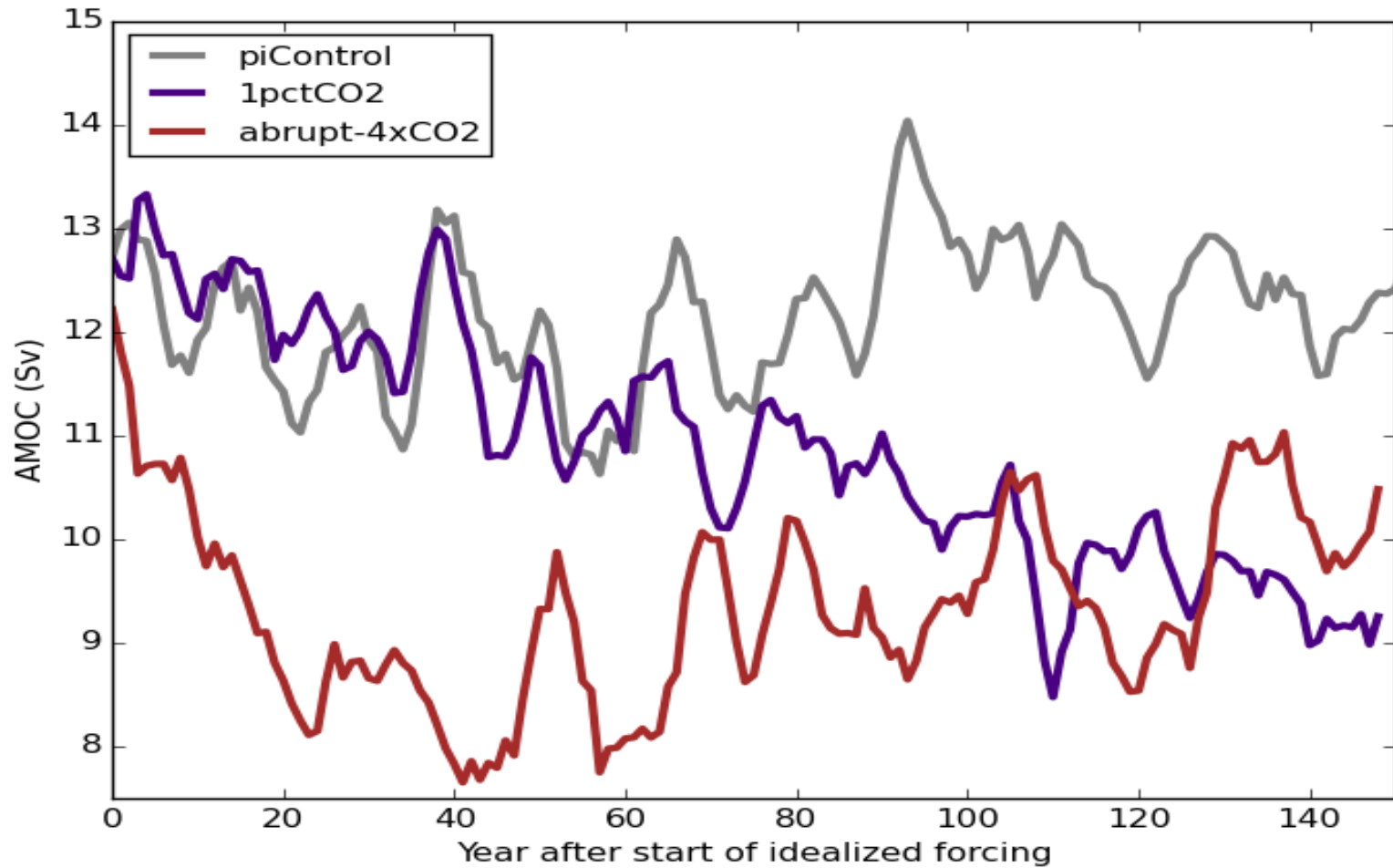
Arktis: Winter-Meereisdicke nur um 30% zurückgegangen. Antarktis: nur 10%. Arktische Meereisdicke in den letzten Jahren realistisch

AMOC (Sv) 45°N



Nur leichte Abschwächung der thermohalinen Umwälzzirkulation

AMOC (Sv) 45°N



Schlussfolgerungen und Pläne



Diese und andere Ergebnisse veröffentlicht: Semmler et al., 2020 (revised version submitted to JAMES; veröffentlicht in Earth and Space Science Open Archive: Simulations for CMIP6 with the AWI climate model AWI-CM-1-1, <https://doi.org/10.1002/essoar.10501538.1>)

Leicht höhere Klimasensitivität (ECS) verglichen mit MPI-ESM

TCR weicht noch mehr ab

Grund: relativ stabile AMOC (bis jetzt reine Spekulation)?

Interessant: Kooperation mit MPI, um Gründe für die Unterschiede herauszufinden – allererste Ergebnisse heute gezeigt

