Diagnostik der aktuellen Witterung und Klimafolgen

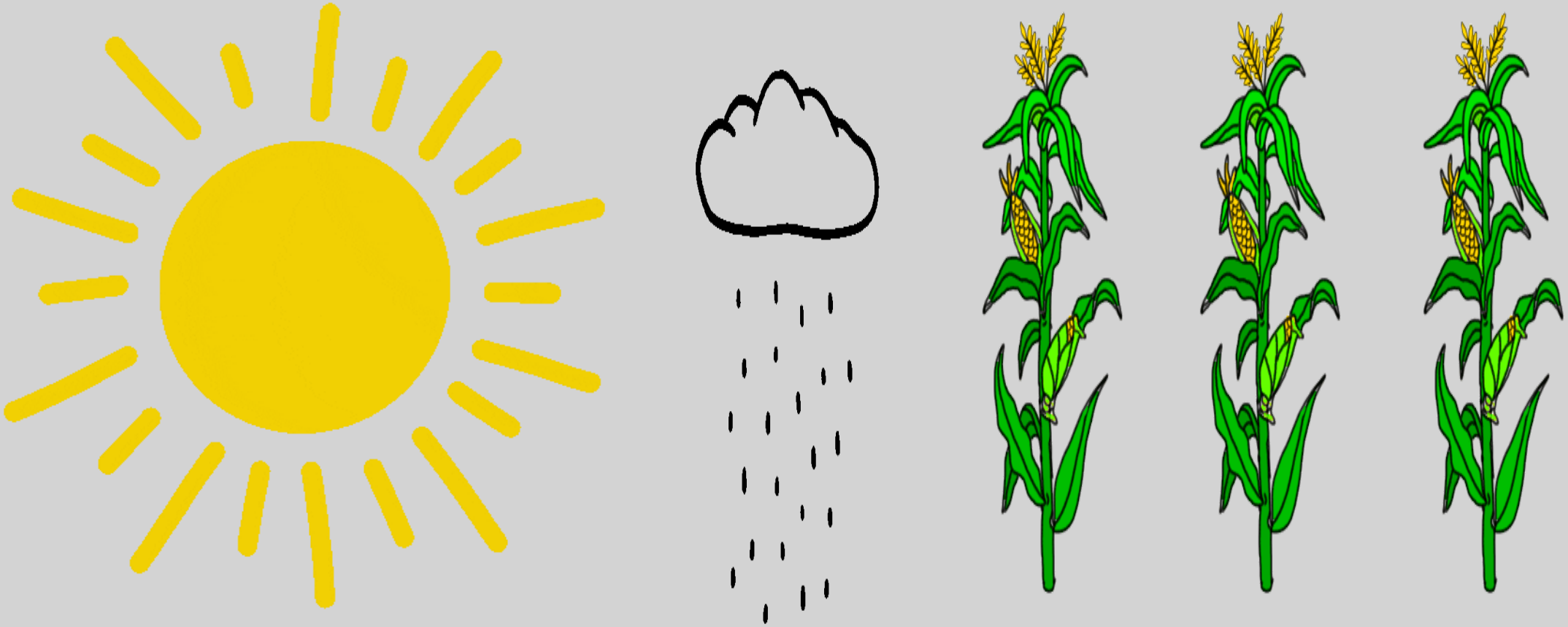
Dürre und kein Ende - Geht uns das Wasser aus?

P. Hoffmann et al.

AG Hydroklimatische Risiken

http://www.pik-potsdam.de/~peterh/sünoptik/

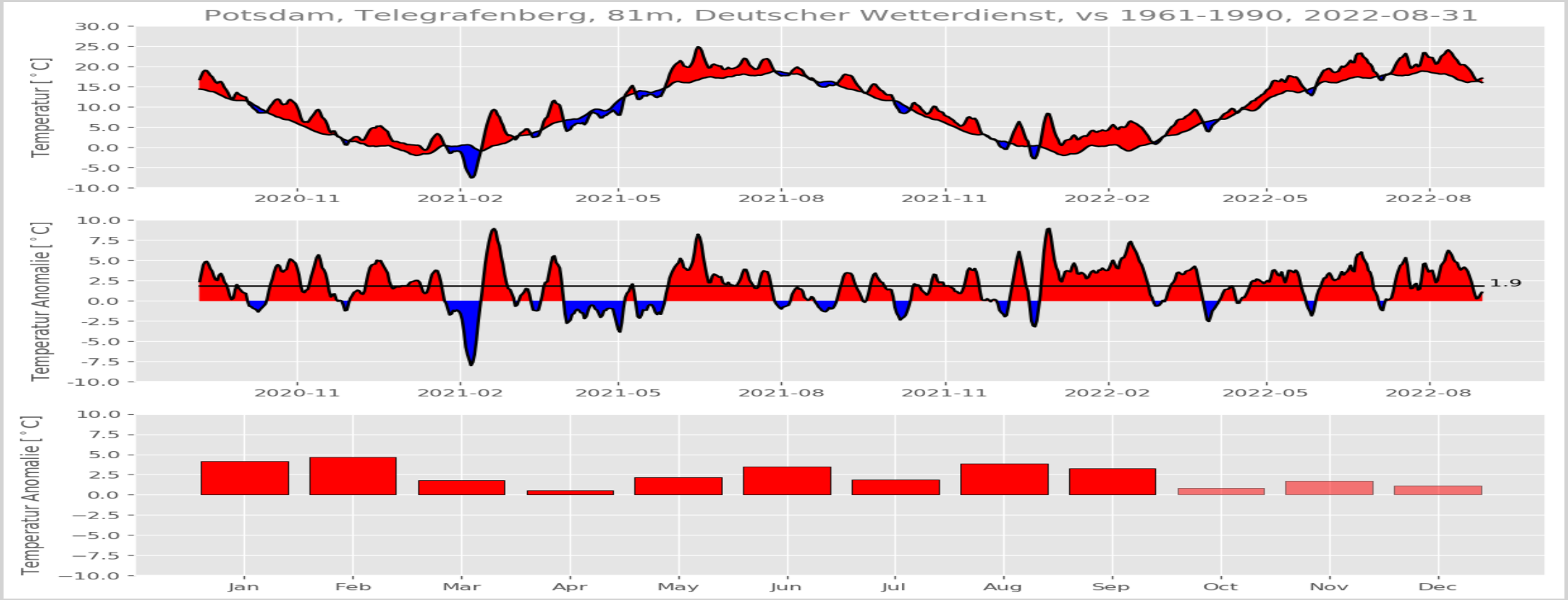
Sommerbilanz 2022: *zu heiter + zu trocken + zu warm + zu heiß*



Wie veränderte Strömungsmuster gewohnte Regenmuster beeinflussen!

Witterungsverläufe

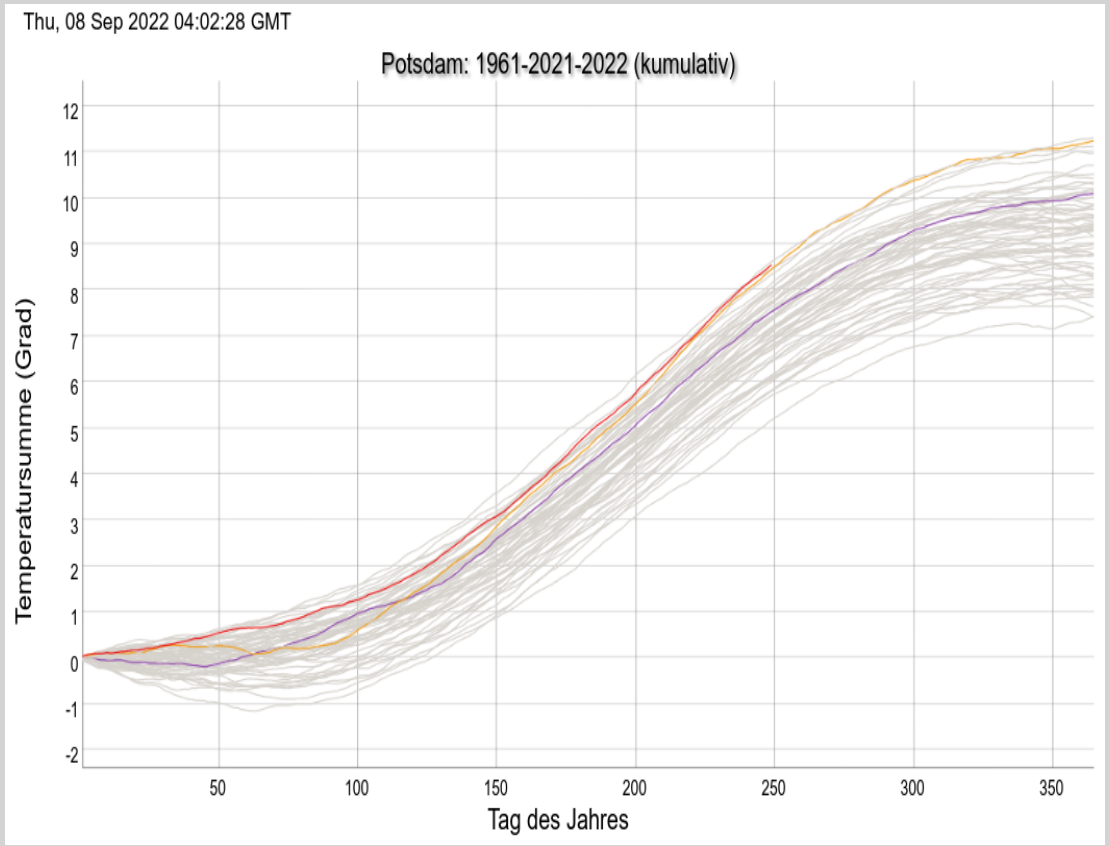
die letzten 2 Jahre waren 1.9 Grad wärmer gegenüber 1961-1990

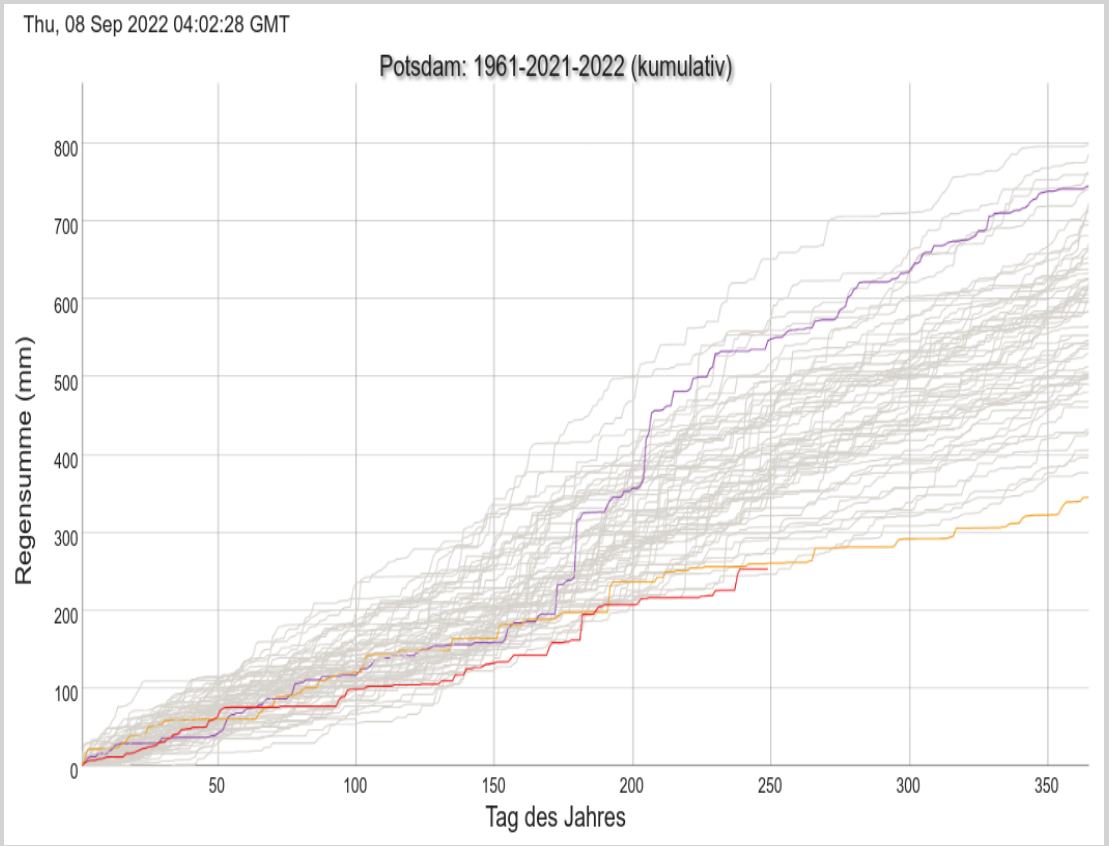


Bsp. Potsdam

Aktuell vs Historisch

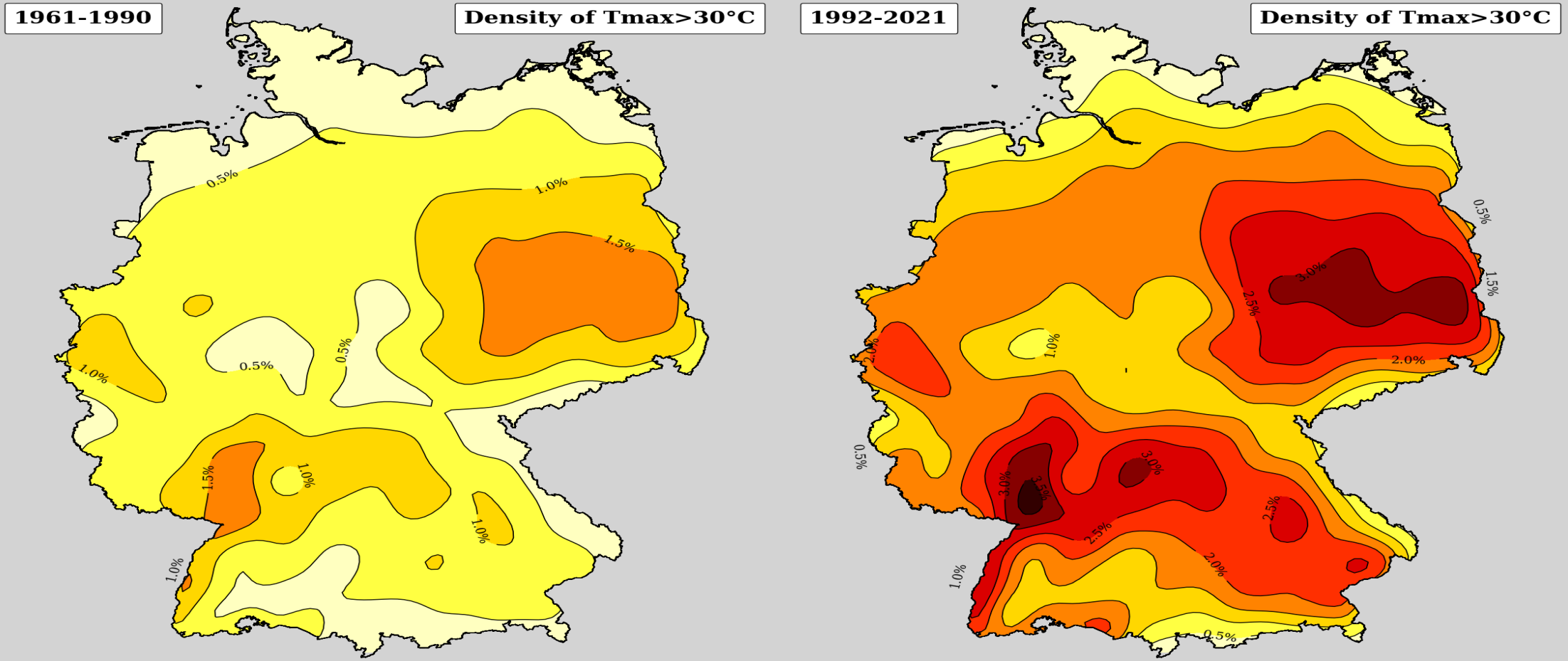
Summenverläufe





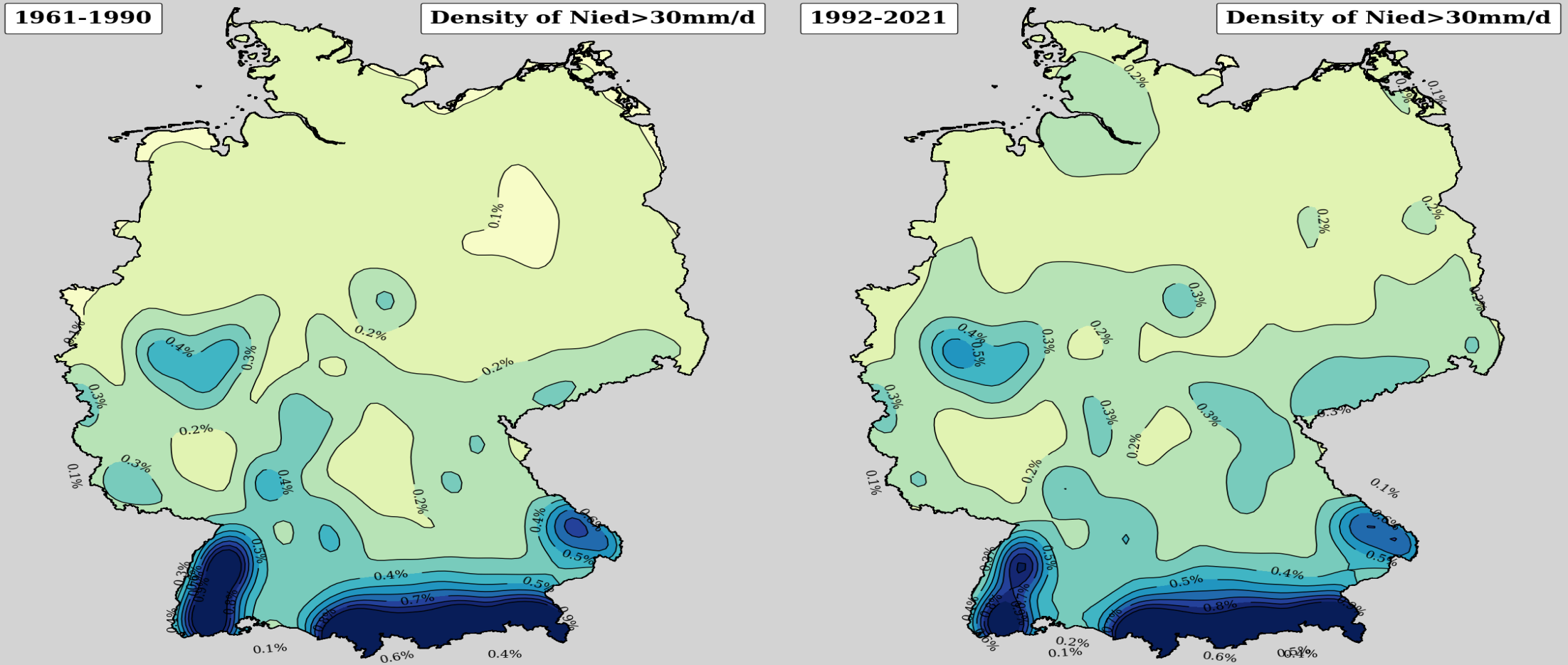
Bsp. Potsdam

Hitzetage von GESTERN zu HEUTE



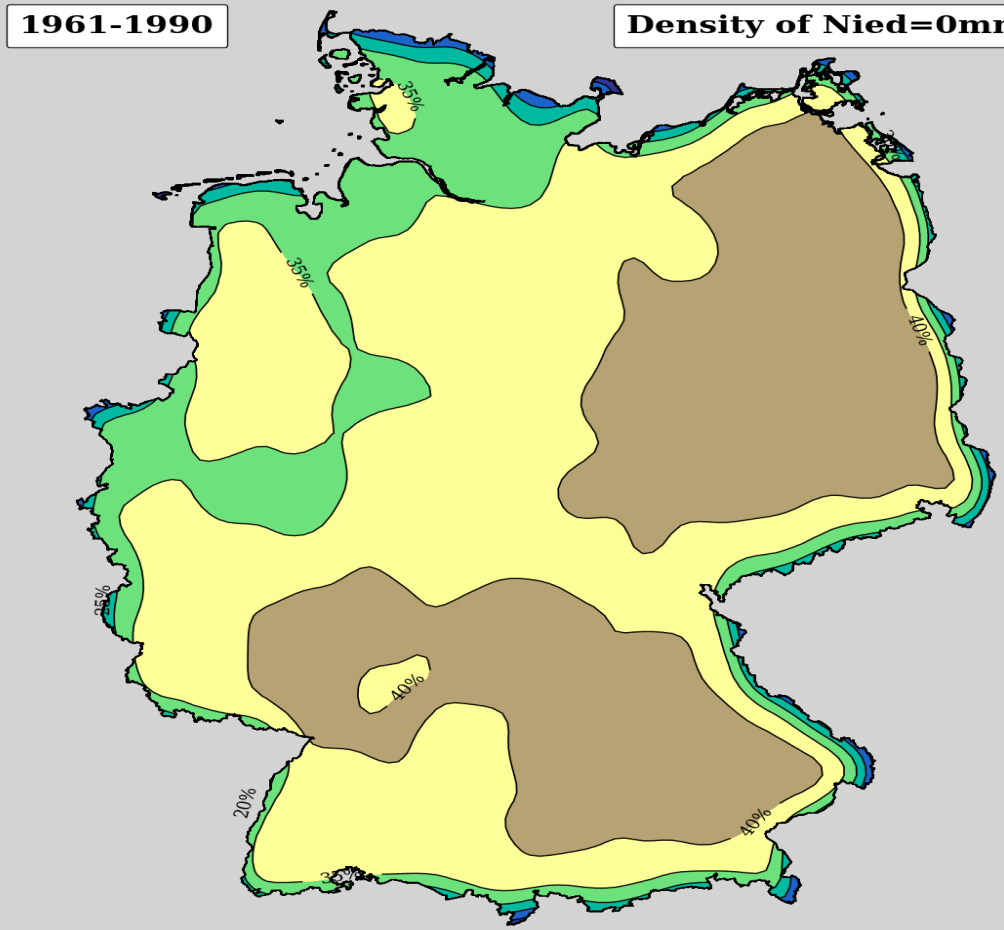
\copyright Hoffmann (PIK)

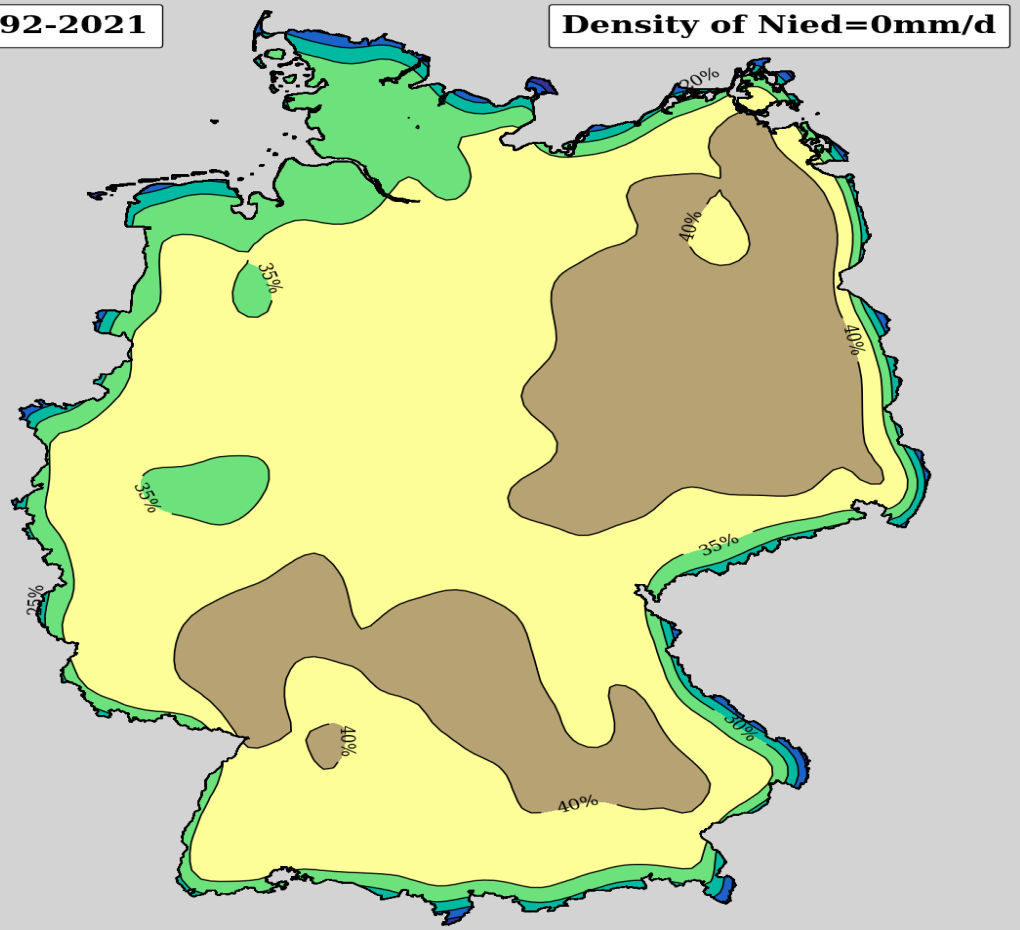
Starkregentage von GESTERN zu HEUTE



\copyright Hoffmann (PIK)

Trockentage von GESTERN zu HEUTE

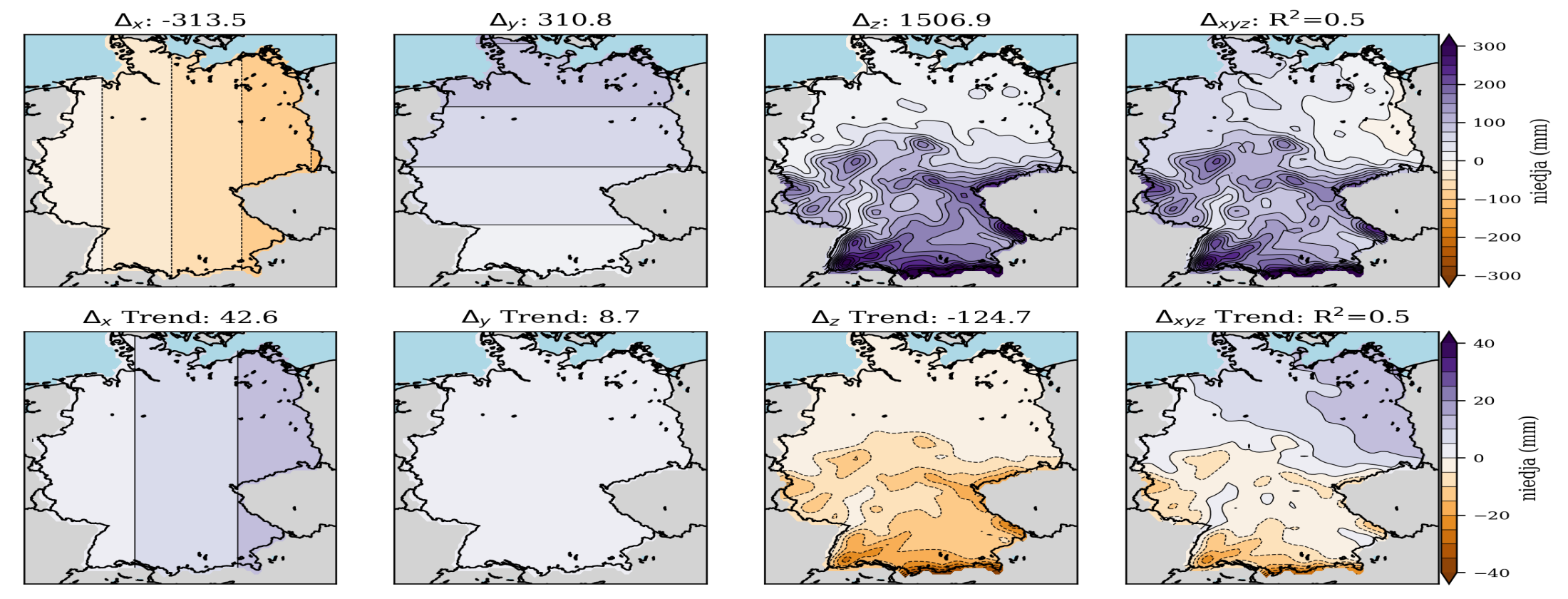




\copyright Hoffmann (PIK)

Zerlegung nach Himmelsrichtungen

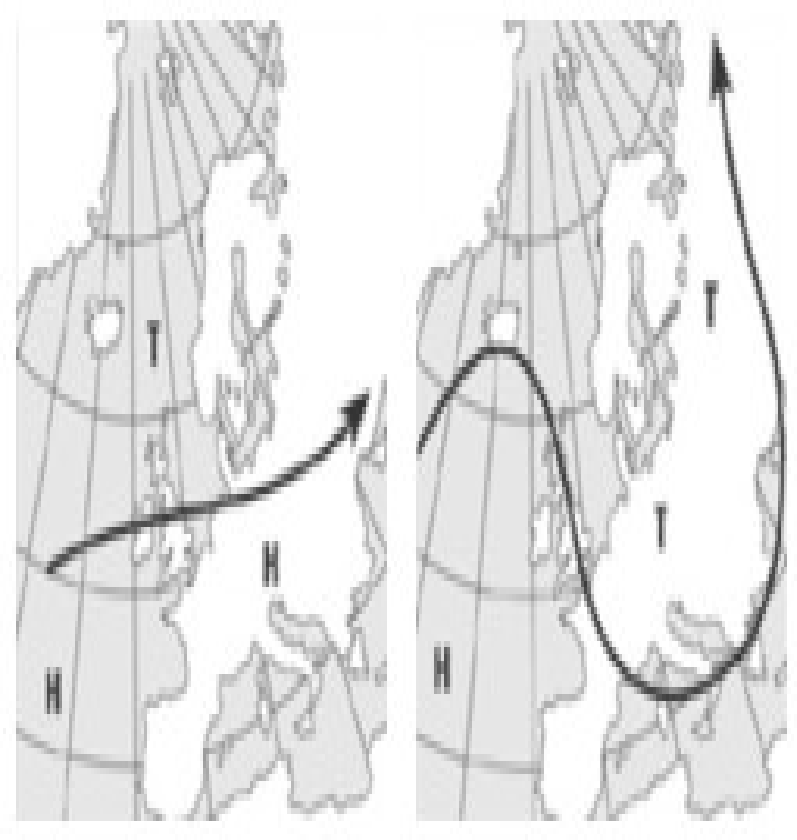
Jahresniederschlag: 1961-2021 (Ø 516 mm)

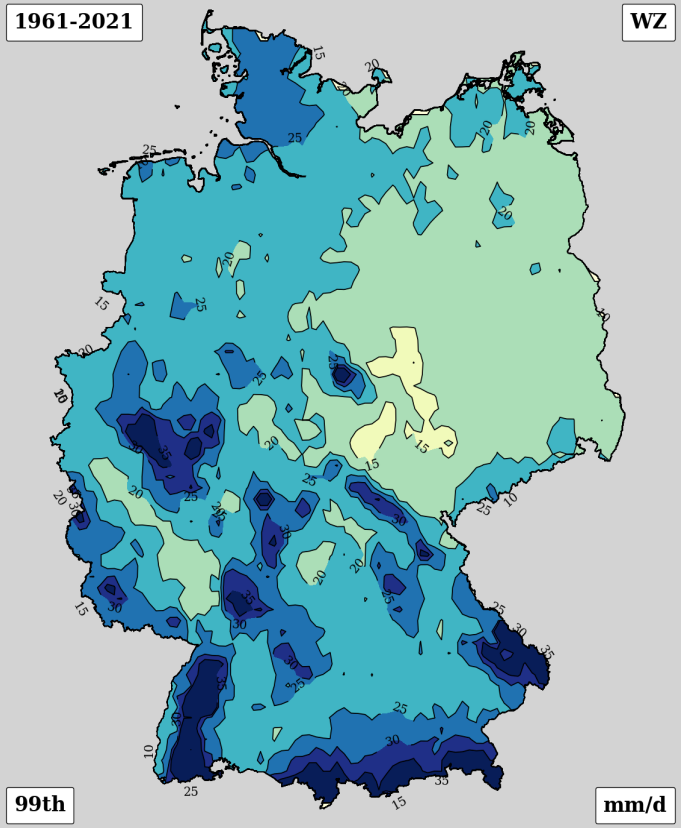


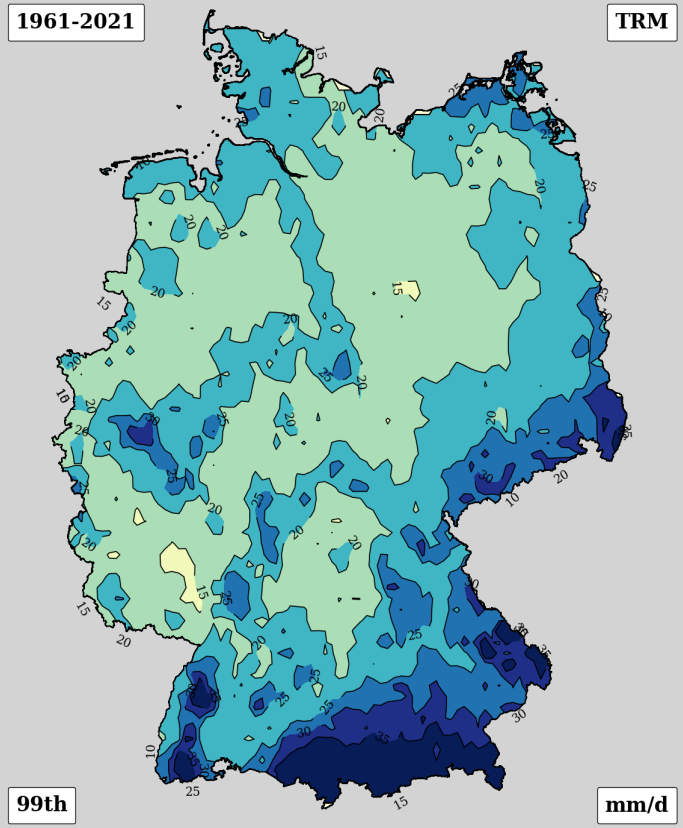
\copyright Hoffmann (PIK)

Zerlegung nach Großwetterlagen

Trog Mitteleuropa (TRM) bringt mehr Regen im Osten



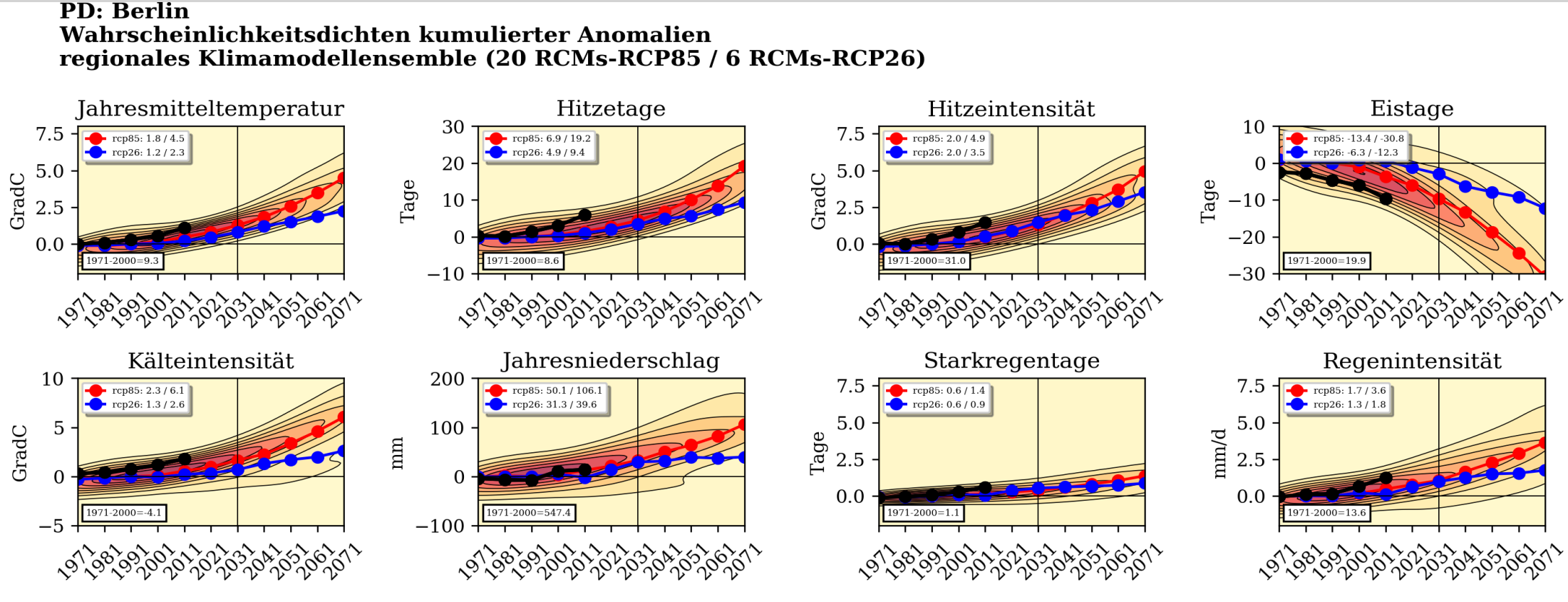




\copyright Hoffmann (PIK)

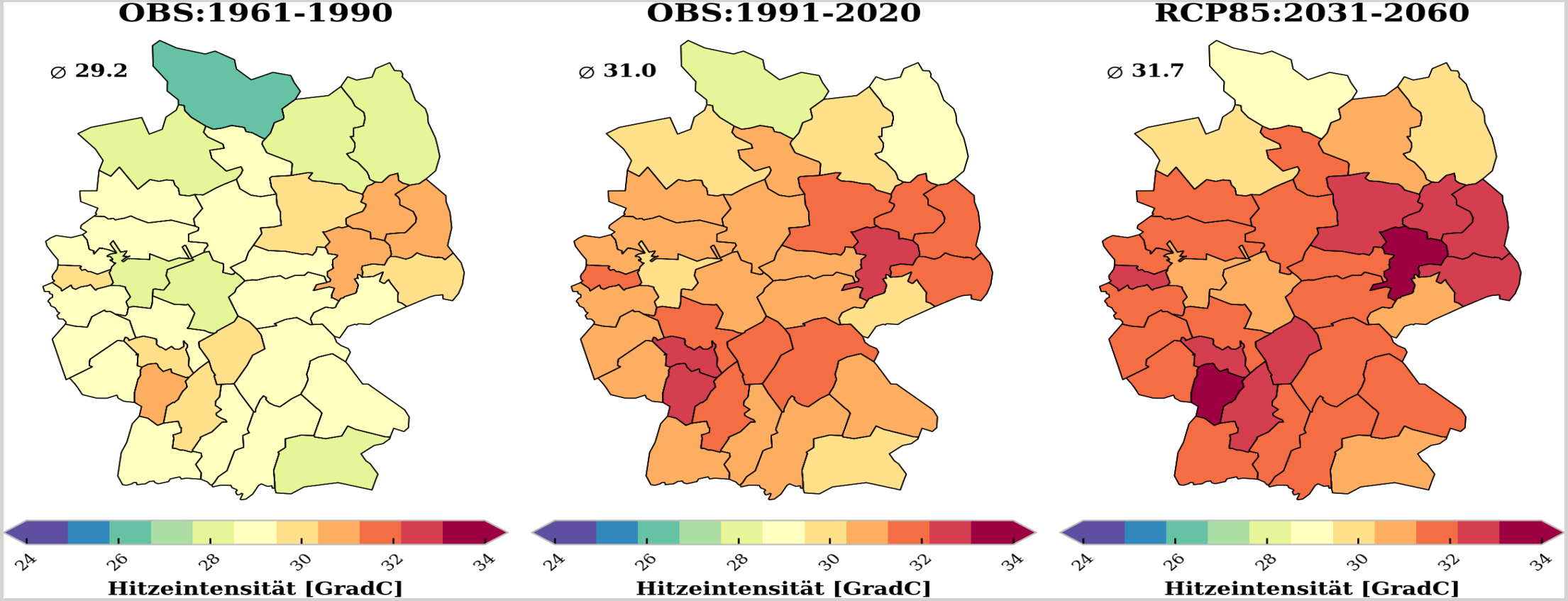
Ensemble Projektionen

Beobachtungen eilen den Modellentwicklungen voraus



Hitzeintensität von GESTERN über HEUTE zu MORGEN

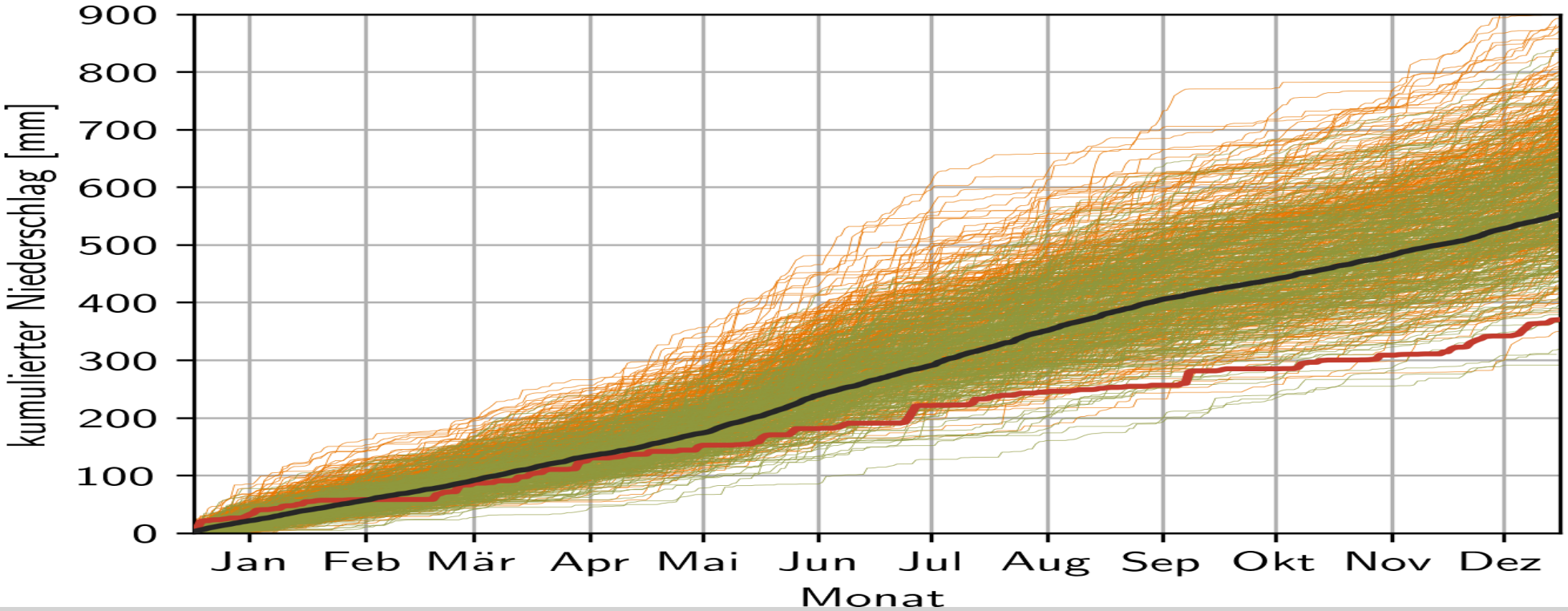
Extreme nehmen stärker zu als Mittelwerte



\copyright Hoffmann (PIK)

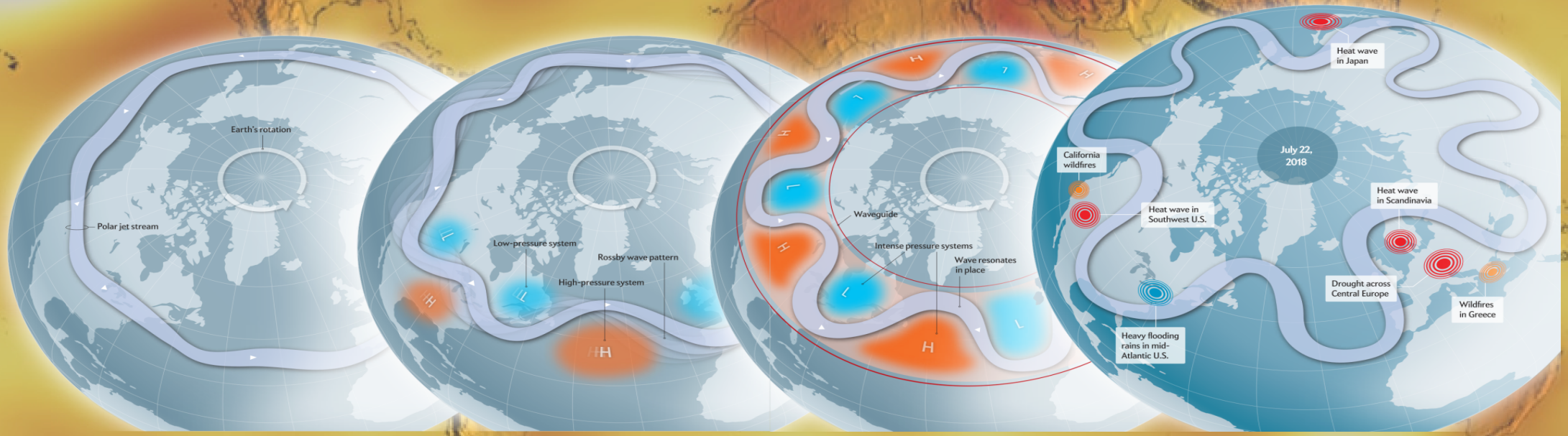
Regensummen in regionalen Klimamodellen

Ostdeutschland: Trockenjahre wie 2018 seltener als erwartet



\copyright Menz (PIK)

Globale Verteilung von Temperaturanomalien

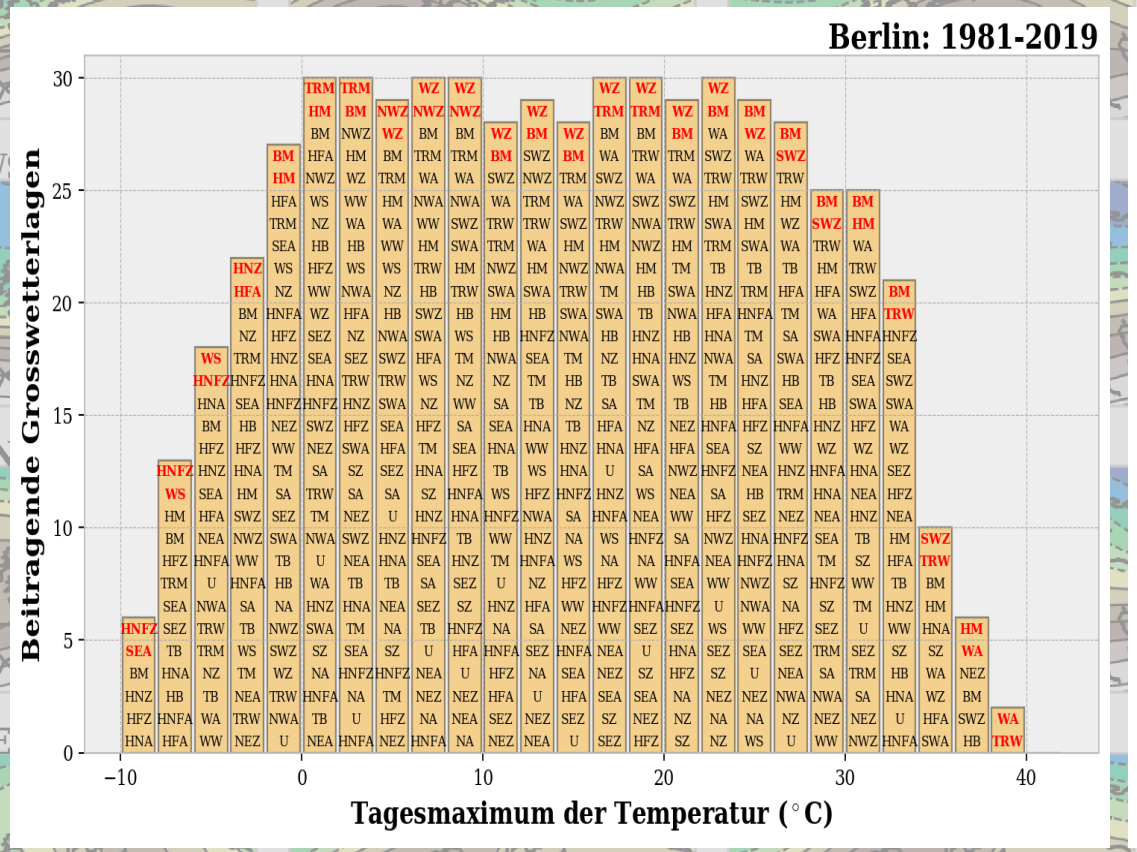


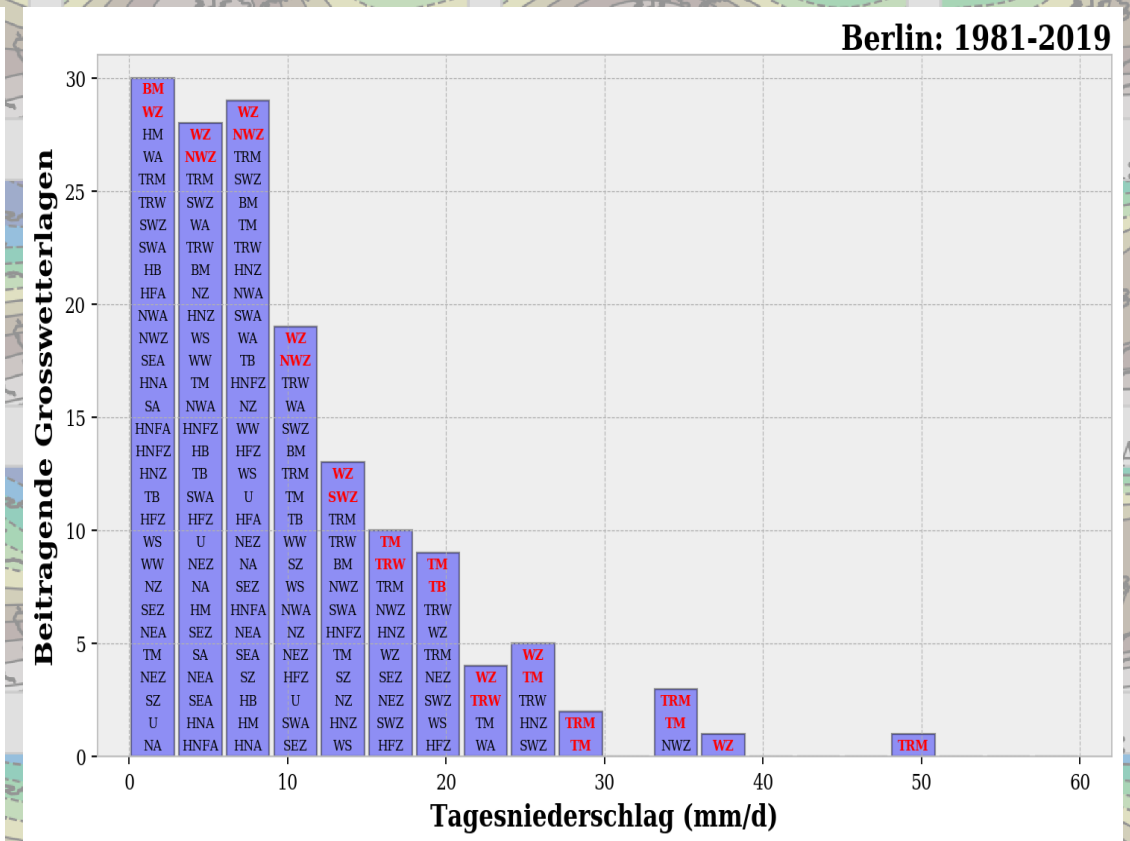
Einfluss auf den Jet Stream in mittleren Breiten und Extremwetterlagen

2015 – 2019

Großwetterlagen über Europa

Welche Wetterlagen sind kritisch?

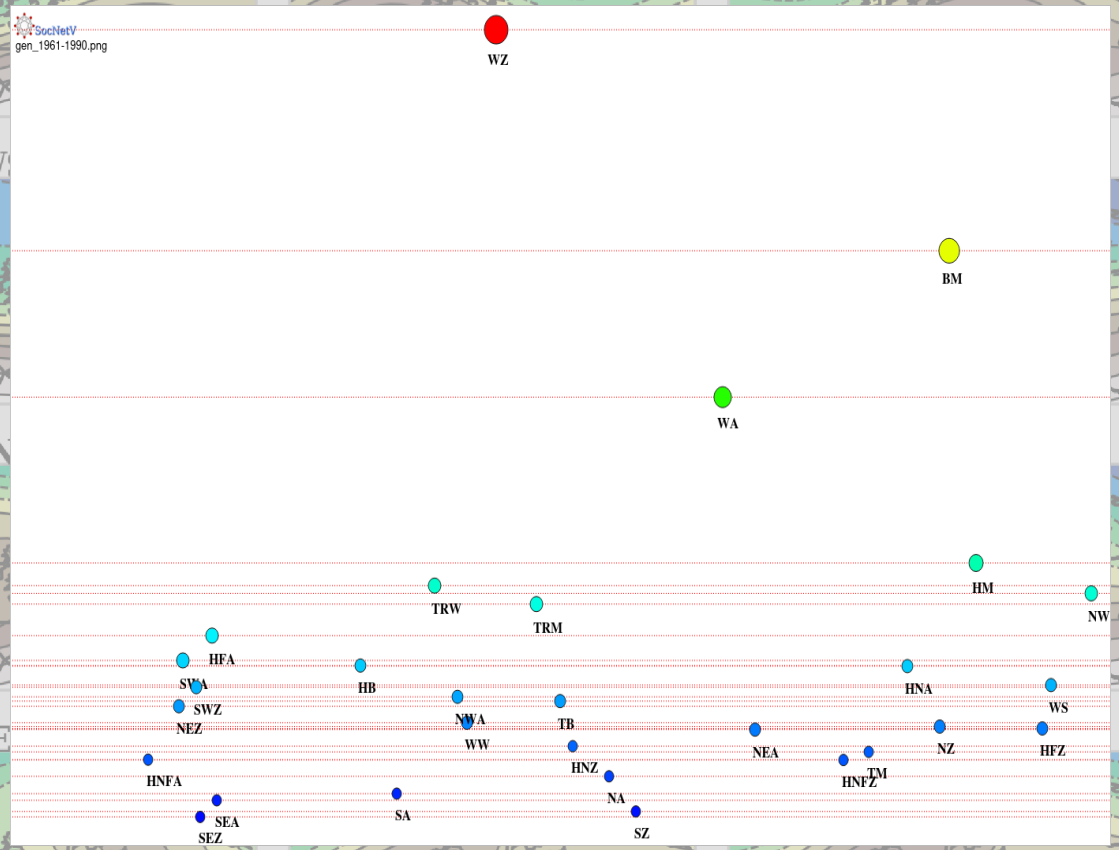


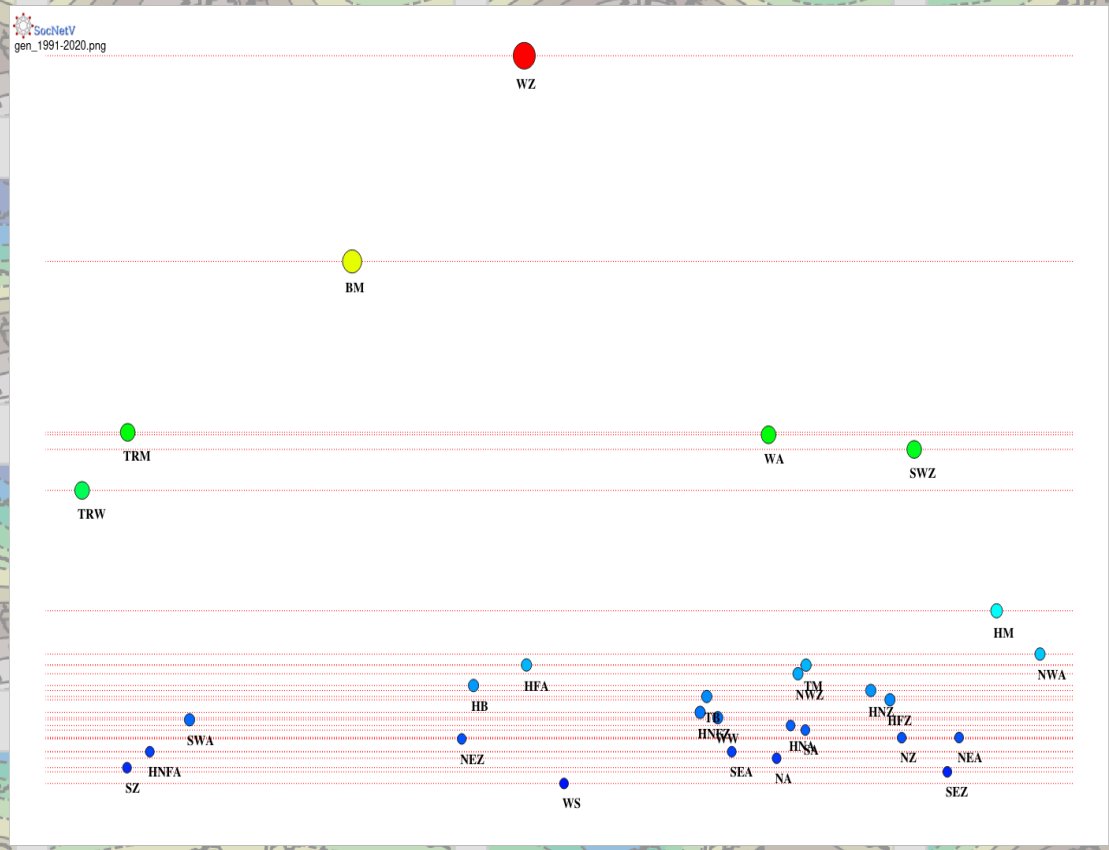


\copyright Hoffmann (PIK)

Großwetterlagen über Europa

Neue dominante (kritische) Wetterlagen: TRM, TRW, SWZ

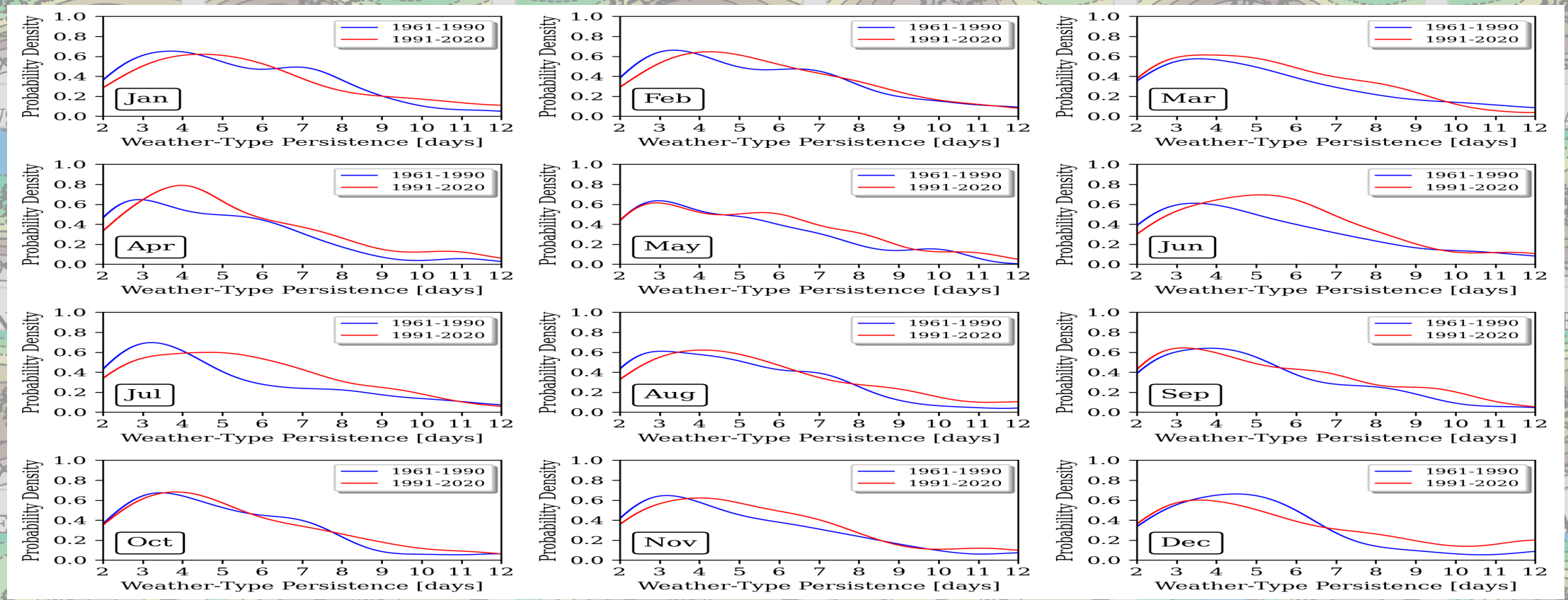




\copyright Hoffmann (PIK)

Großwetterlagen über Europa

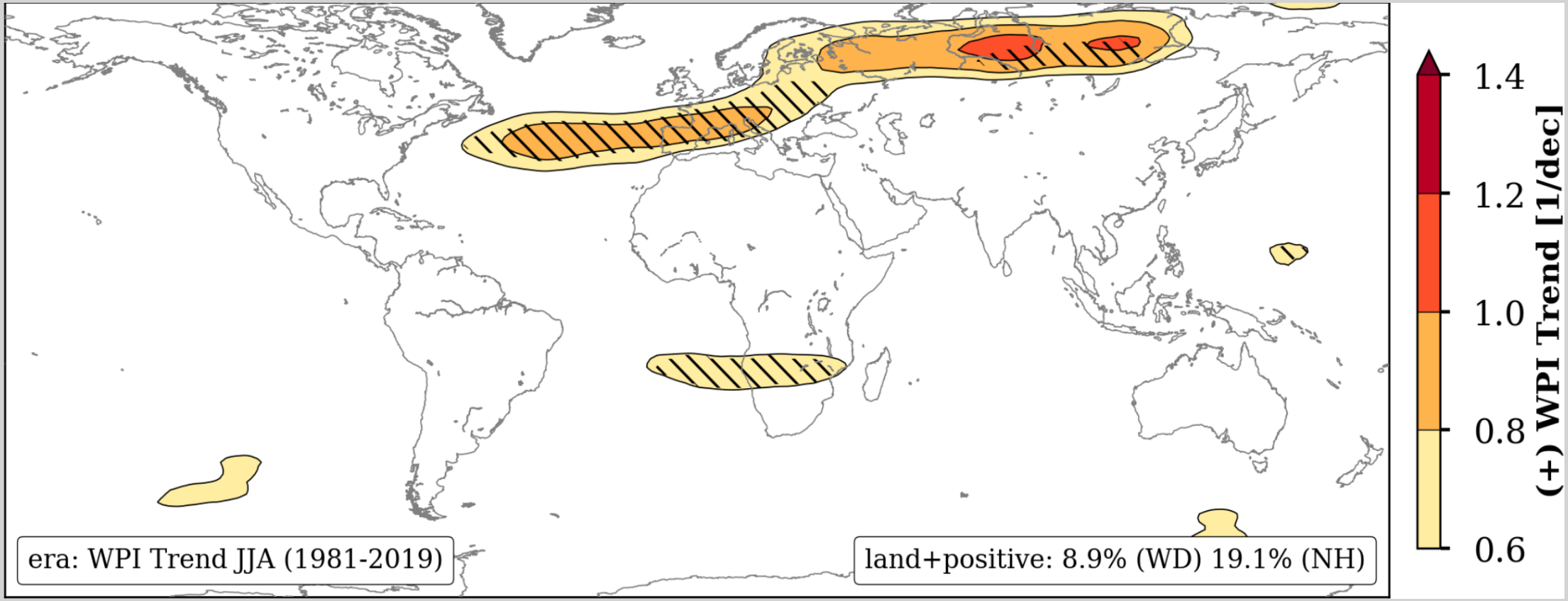
die Monate Juni und Juli werden beständiger



\copyright Hoffmann (PIK)

Trend der Wetterbeständigkeit

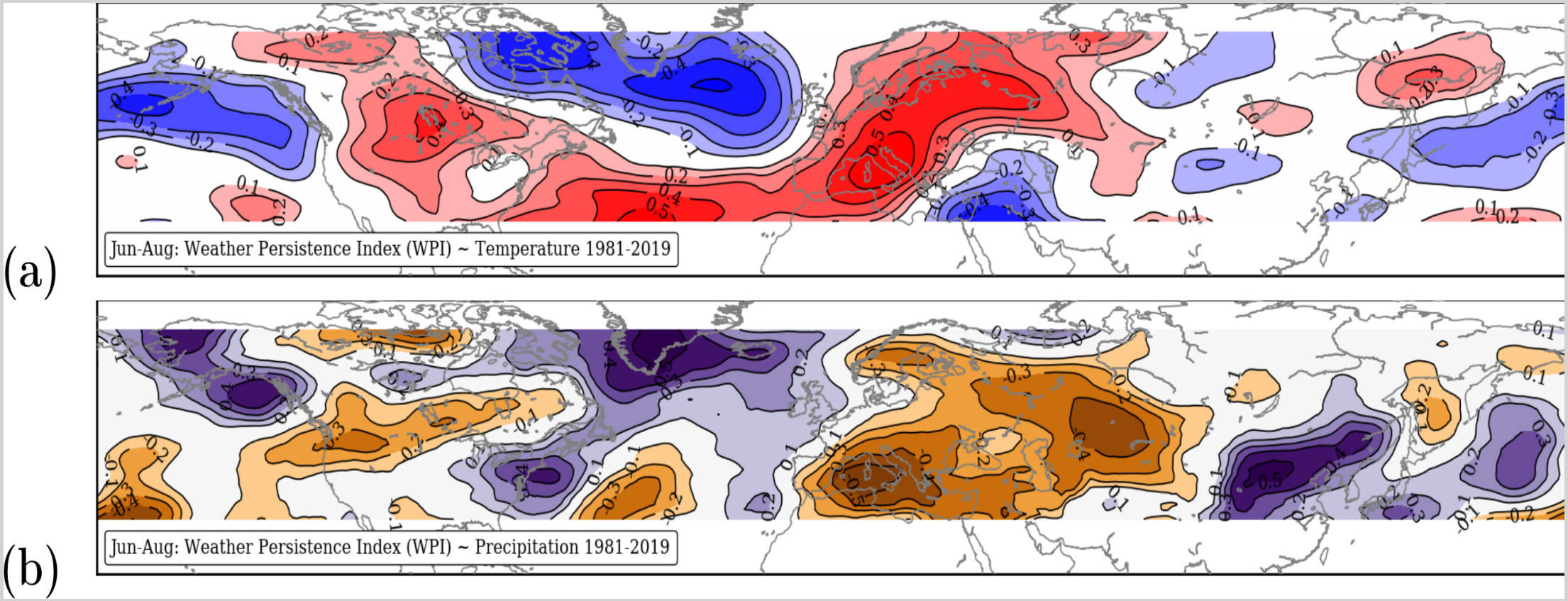
Zunahme über dem Nordatlantik und Europa



\copyright Hoffmann et al. (2021)

Korrelation der Wetterbeständigkeit

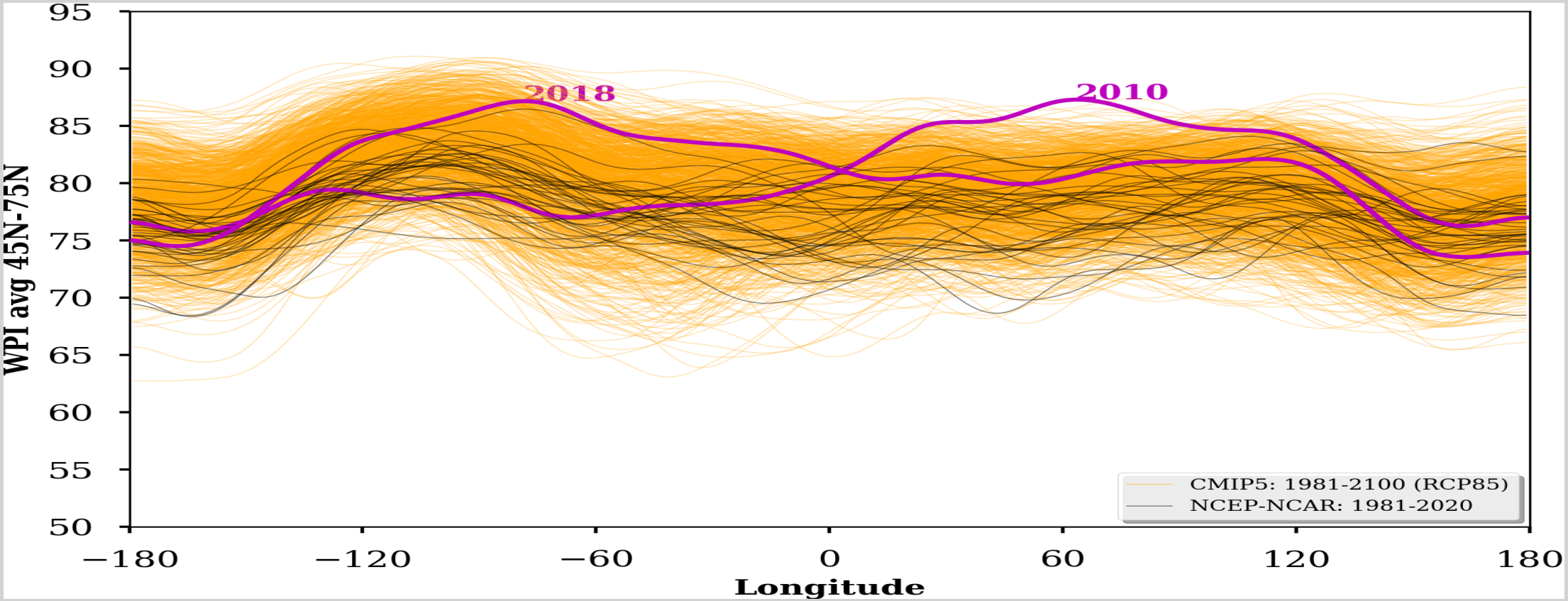
Beständige Sommer sind in der Regel heiß und trocken



\copyright Hoffmann et al. (2021)

Wetterbeständigkeit in globalen Klimamodellen

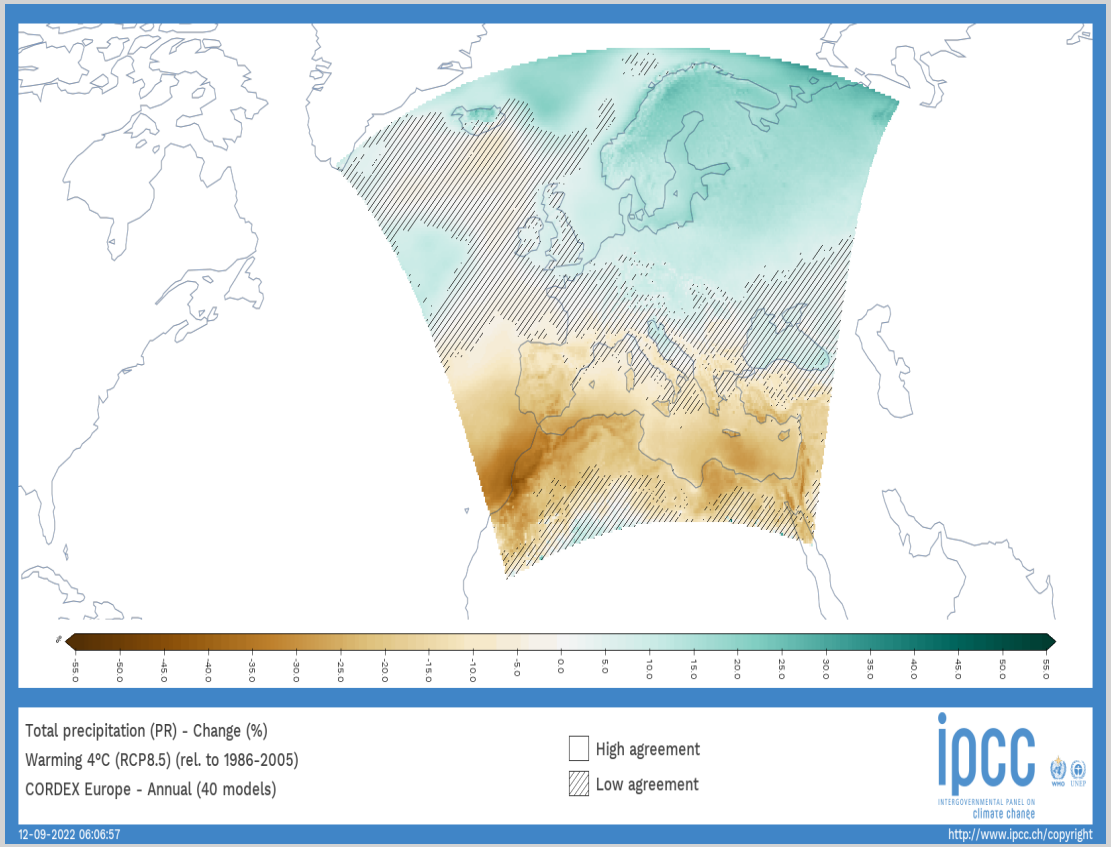
Unterschätzung von Beständigkeit und wahrscheinlich auch Trockenheit

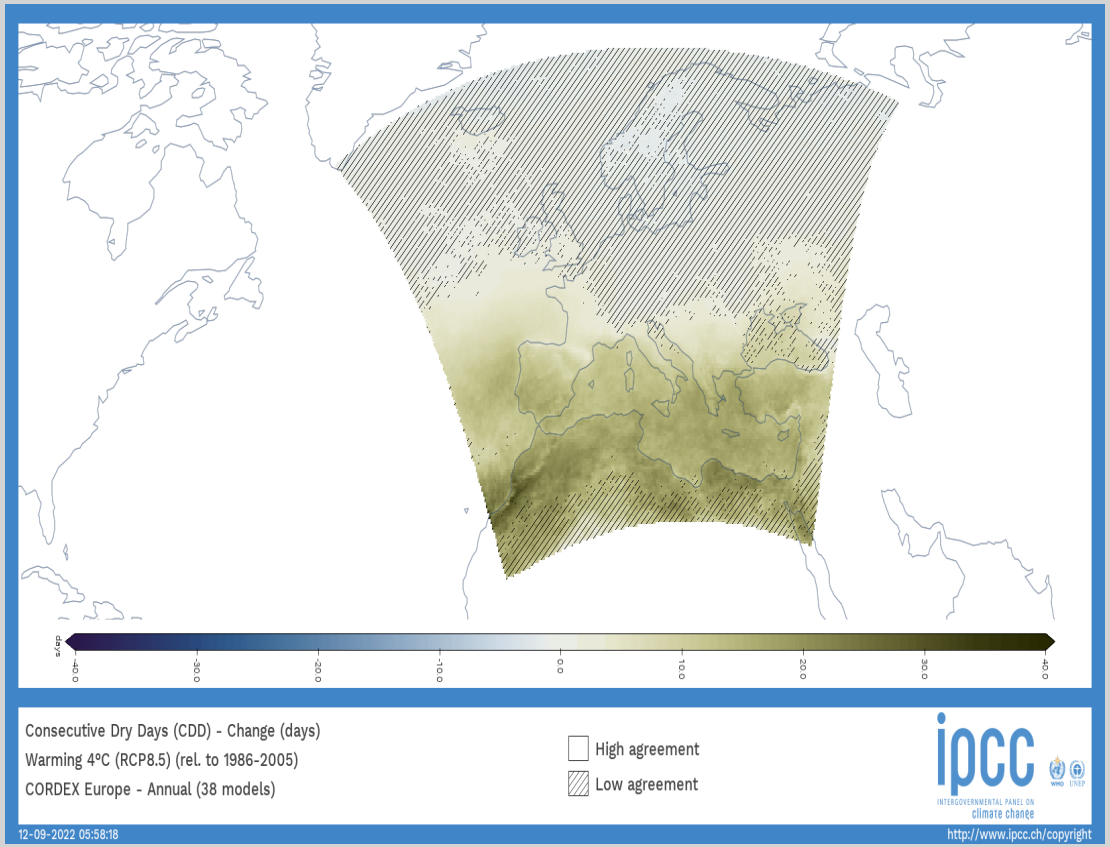


\copyright Hoffmann (PIK)

Euro-Cordex (4 Grad mehr)

Jahresniederschlag | Aufeinanderfolgende Trockentage





\copyright IPCC Atlas

Fazit: mal deutlich zu viel und mal deutlich zu wenig

Thermodynamisch:

- global mehr Regenwasser
- *Trockenheit durch steigende potentielle Verdunstung*
- höhere Hemmschwelle für gemäßigte Niederschläge

Dynamisch:

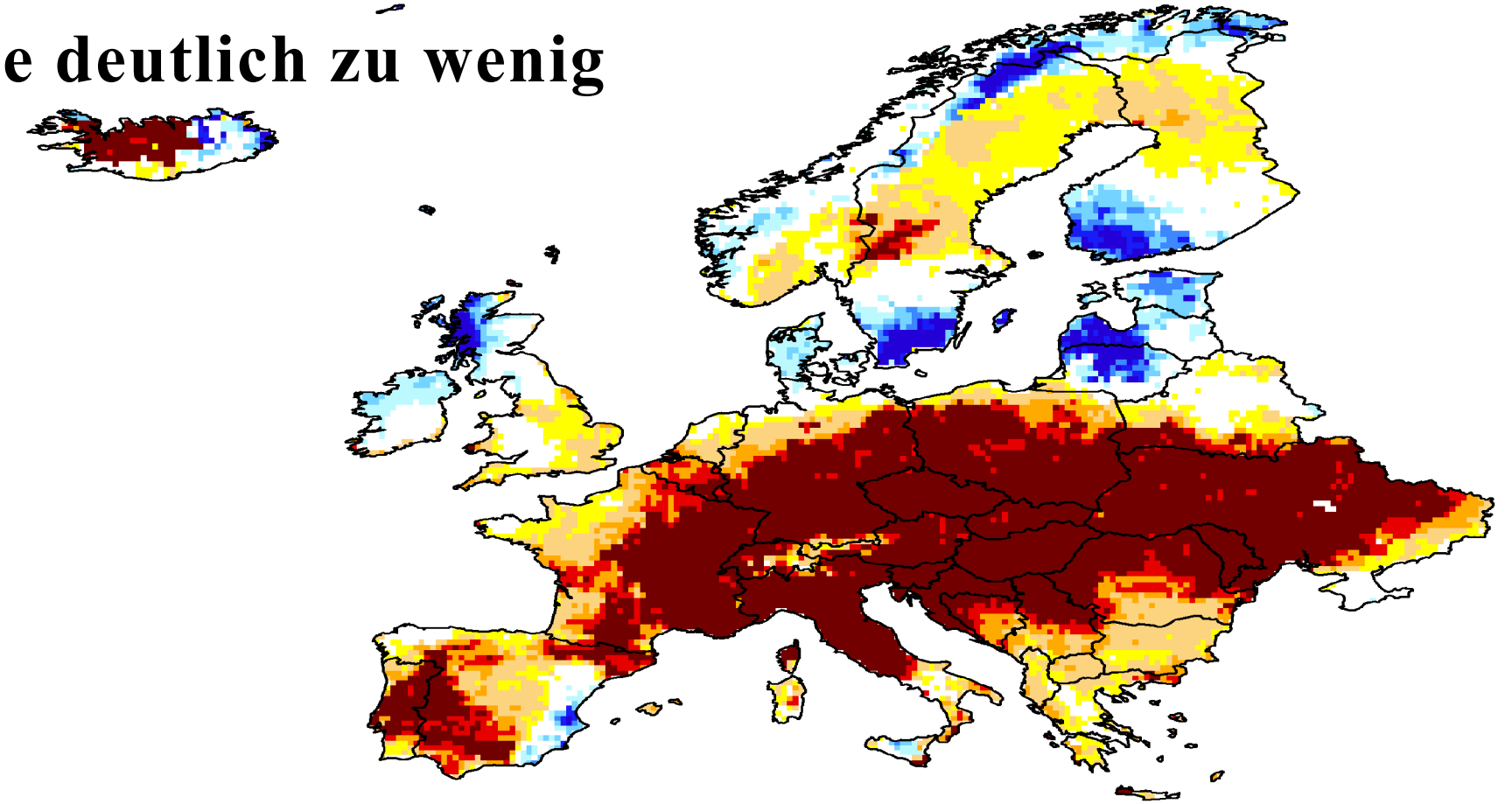
- Änderungen von Strömungsmustern: Änderungen von Regenmustern
- Beständigkeit: Merkmal von Strömungsmustern
- *Trockenheit durch höhere Beständigkeit*

Thermodynamisch + Dynamisch = Rekorde

GRACE-Based Shallow Groundwater Drought Indicator

July 04, 2022

gerade deutlich zu wenig



Wetness percentiles are relative to the period 1948-2012

Cell Resolution 0.25 degrees

Projection of this document is Patterson (World)

2 5 10 20 30 70 80 90 95 98

Wetness Percentile

https://nasagrace.unl.edu