Wetterextreme im Klimawandel

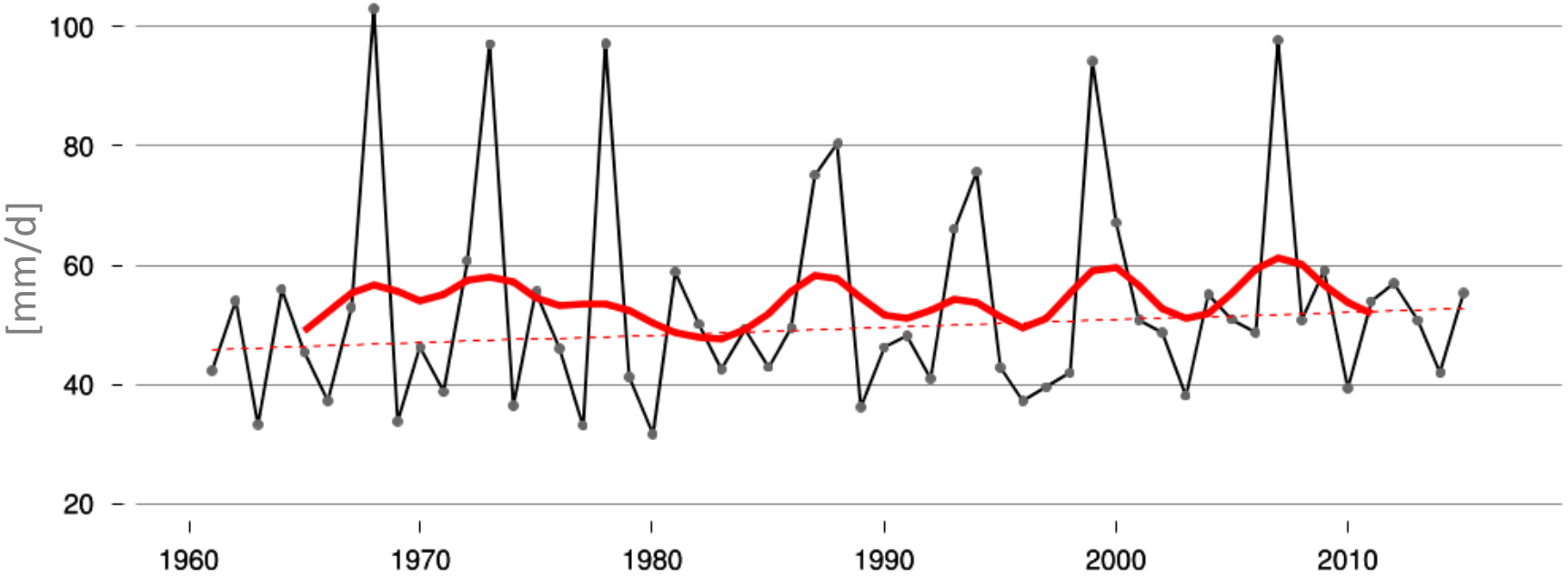
Von der globalen zur regionalen und lokalen Skala

ETH zürich

Erich Fischer
erich.fischer@env.ethz.ch

Ein lokaler Nachweis ist schwierig

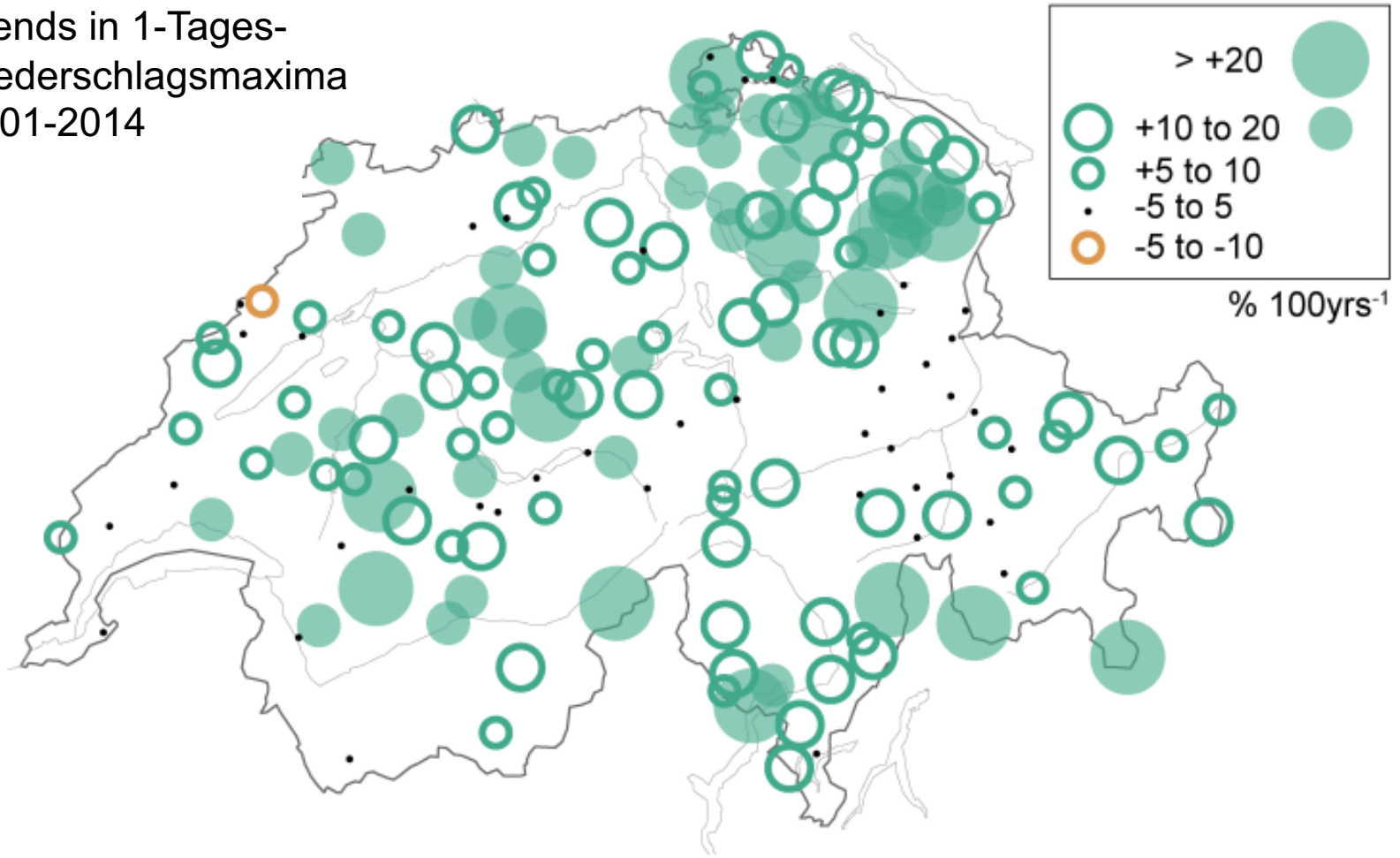
Gemessene 1-Tages-
Niederschlagsmaxima
in Zürich Fluntern



www.meteoschweiz.ch (2016)

Es steht 91 zu 9

Trends in 1-Tages-Niederschlagsmaxima 1901-2014

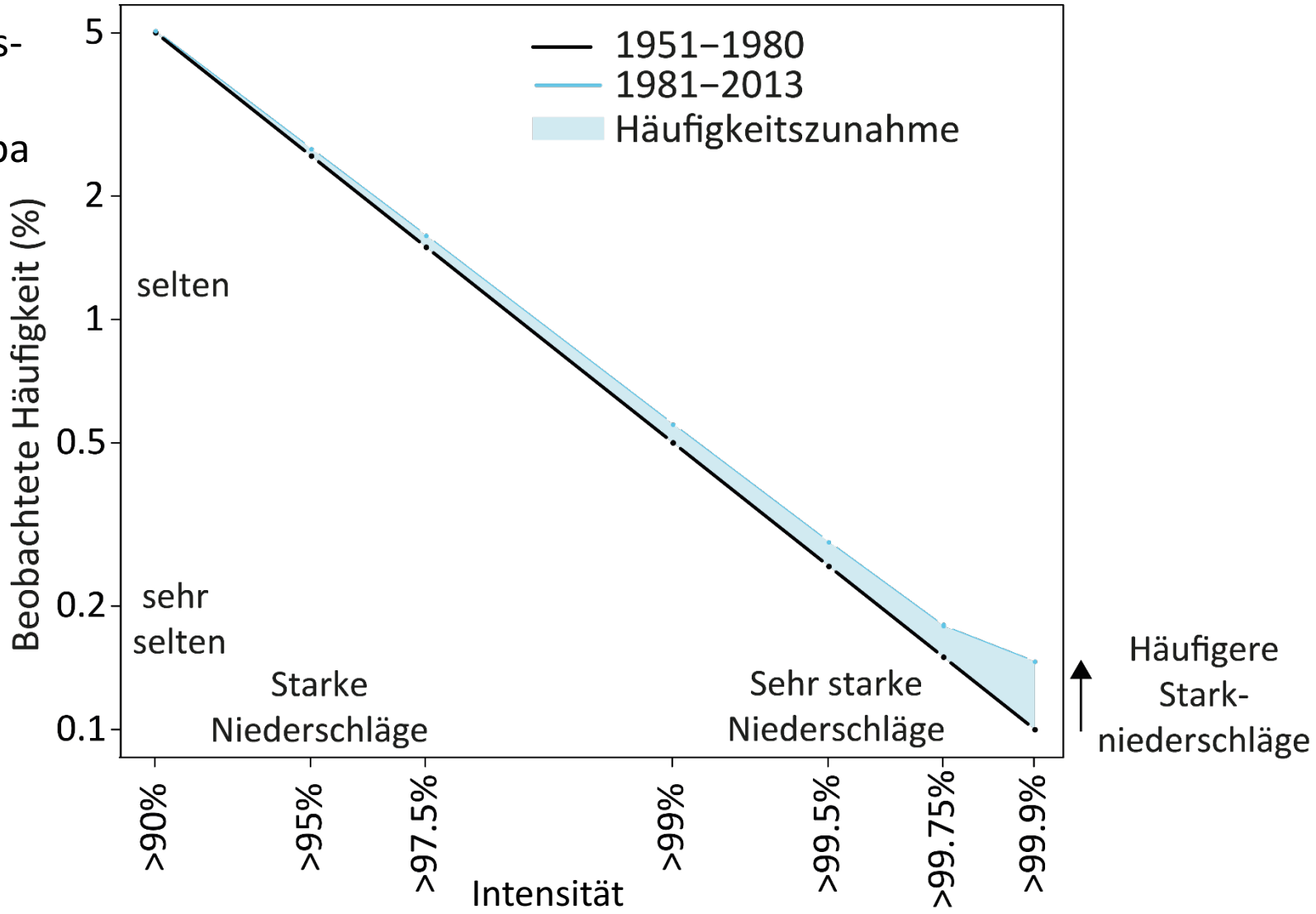


Scherrer et al. (2016), *J Geophys Res.*

Global klar – lokal unsicher

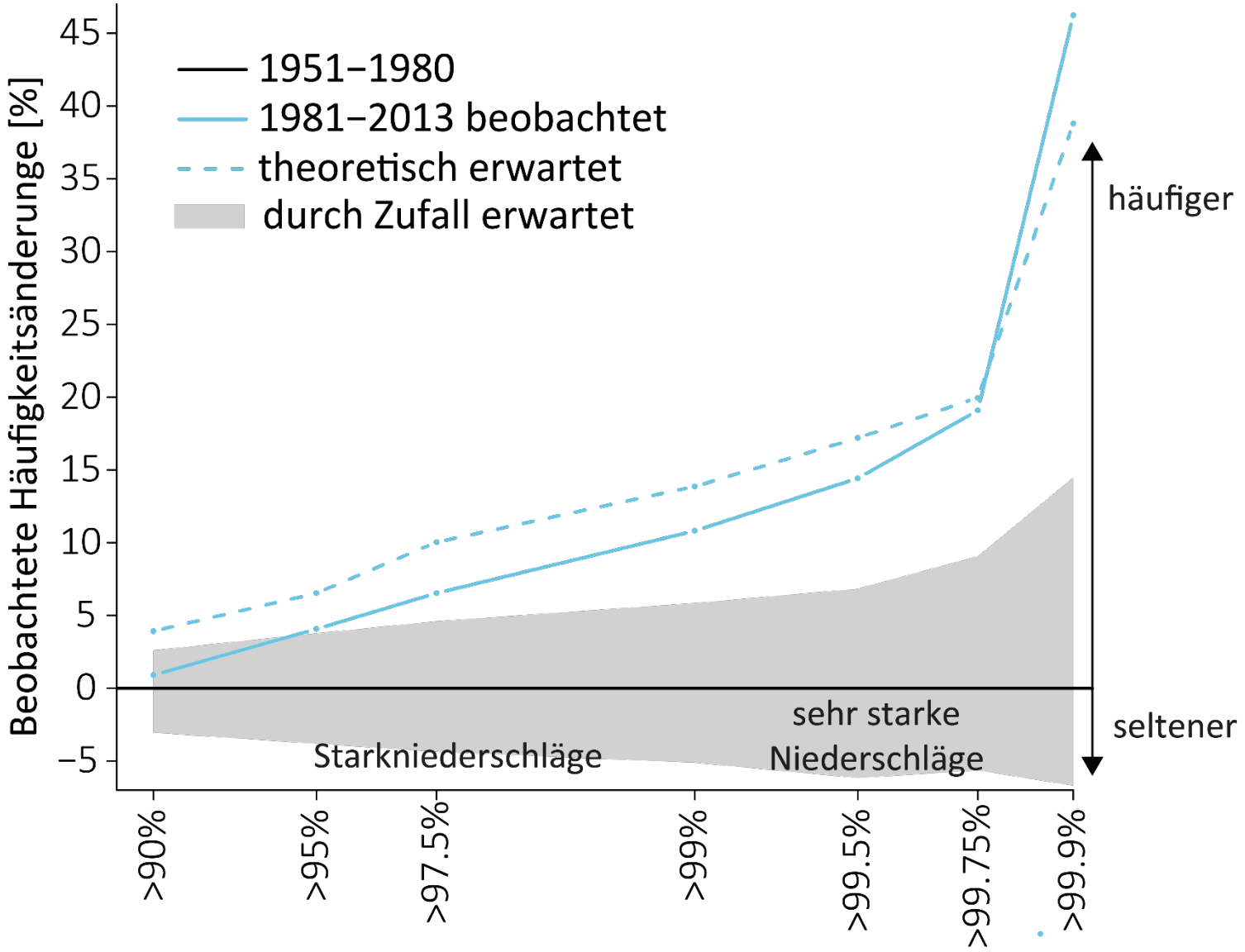
Eindeutig auf europäischer und globaler Skala

Häufigkeits-
änderung
über Europa



Fischer and Knutti (2016), *Nature Climate Change*

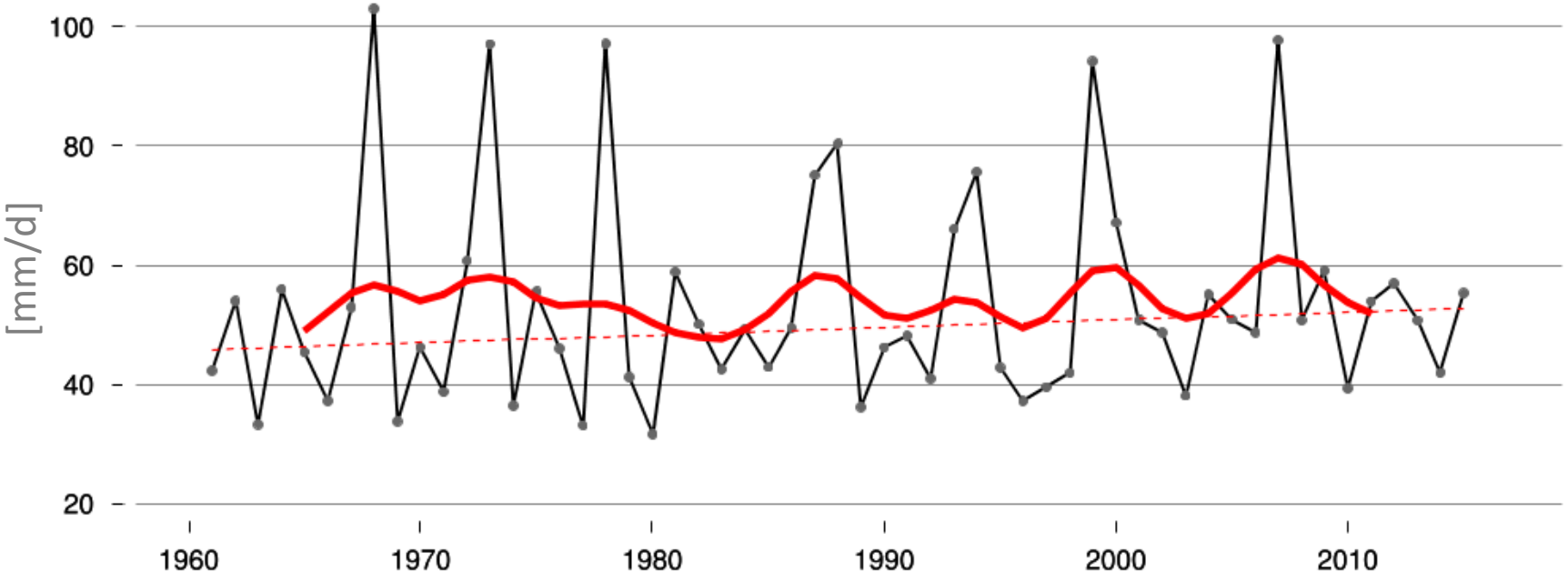
Häufigere Starkniederschläge in Europa



Fischer and Knutti (2016), *Nature Climate Change*

Die Launen des Wetters auf lokaler Zürich

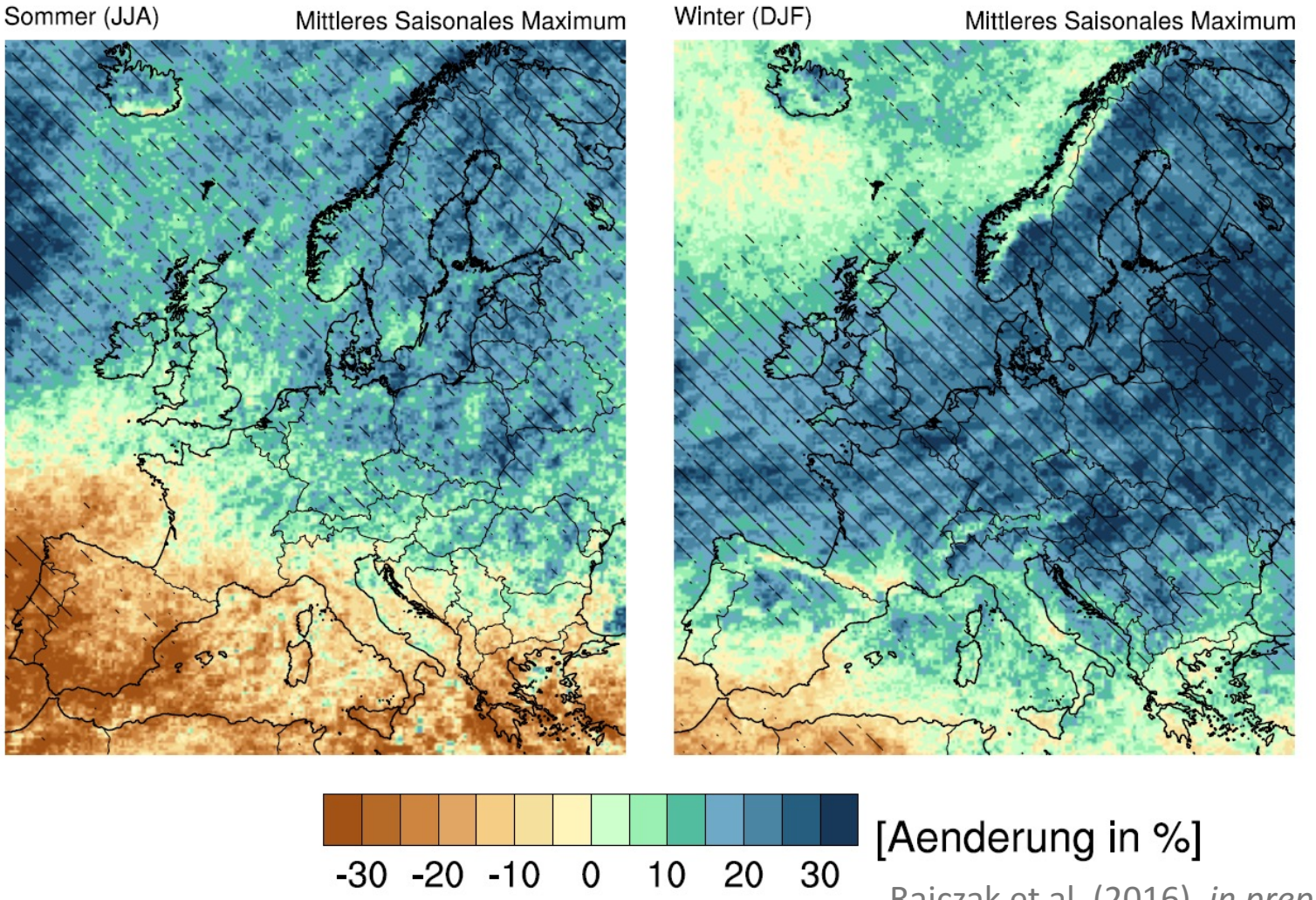
Gemessene 1-Tages-
Niederschlagsmaxima
in Zürich Fluntern



www.meteoschweiz.ch (2016)

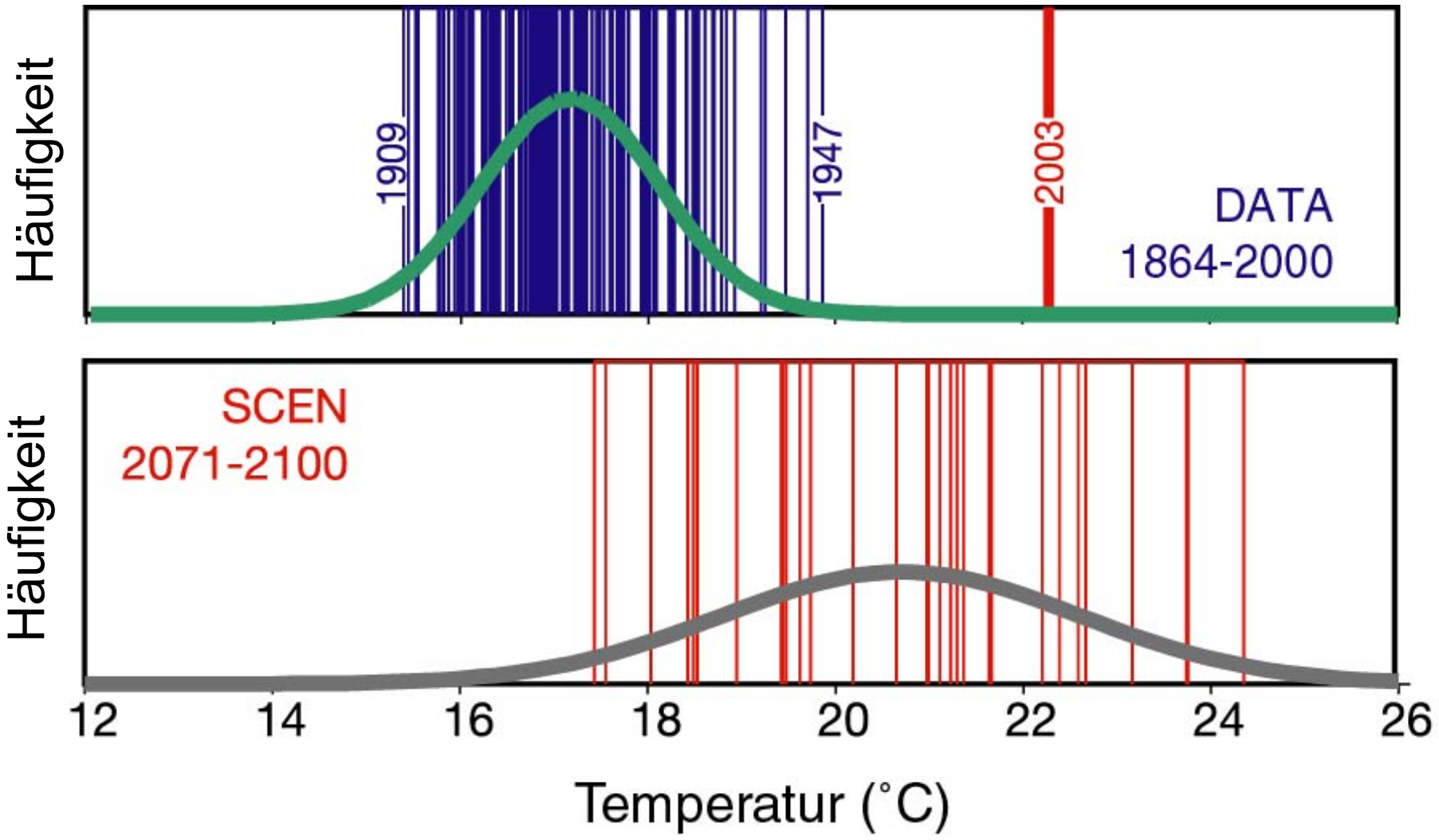
Konsistent mit Modellvorhersagen

Starkniederschlagsänderung
bis 2070-99 (RCP8.5)



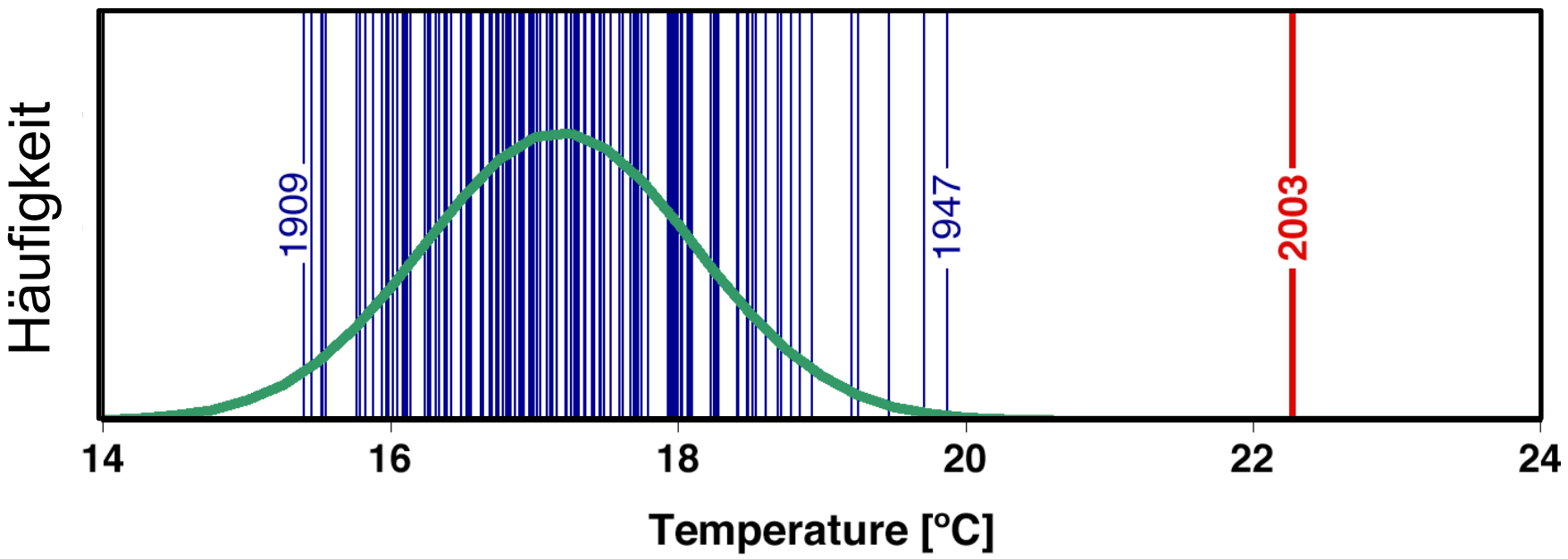
Rajczak et al. (2016), *in prep.*

Hitzeextreme könnten zur Regel werden



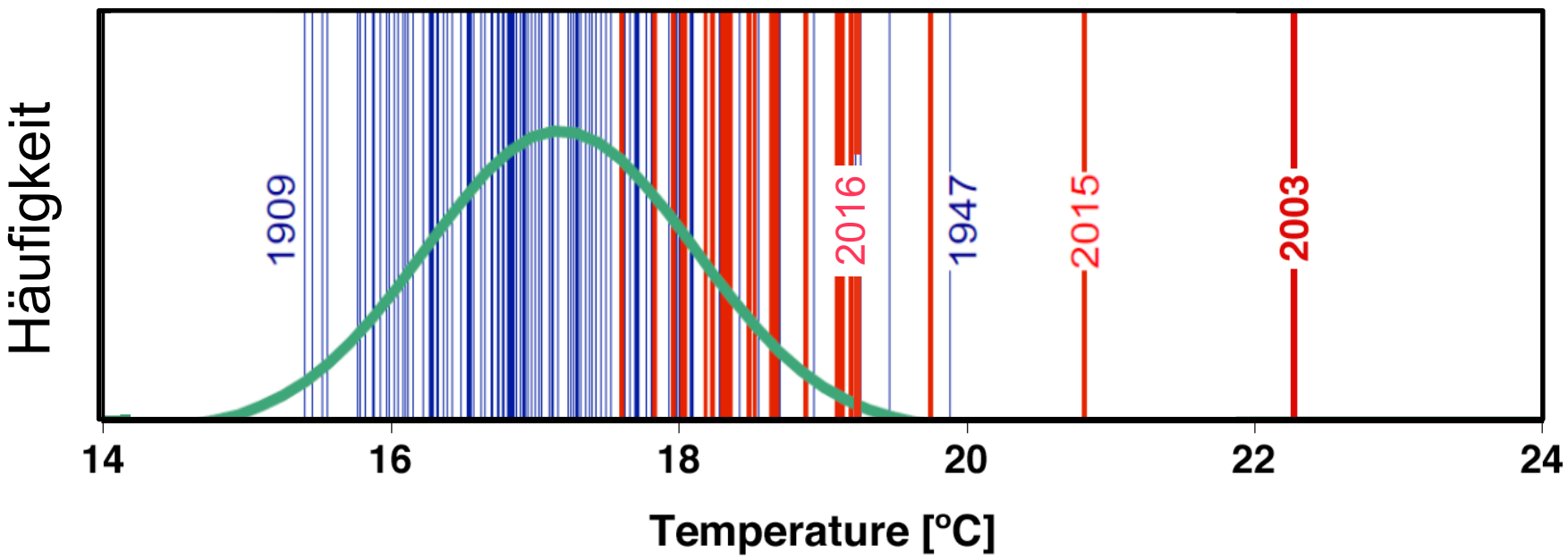
Schär et al. 2004

Schweizer Sommertemperaturen 1864-2003



Schär et al. 2004

Aus Vorhersage wird Realiät: 1864-2016

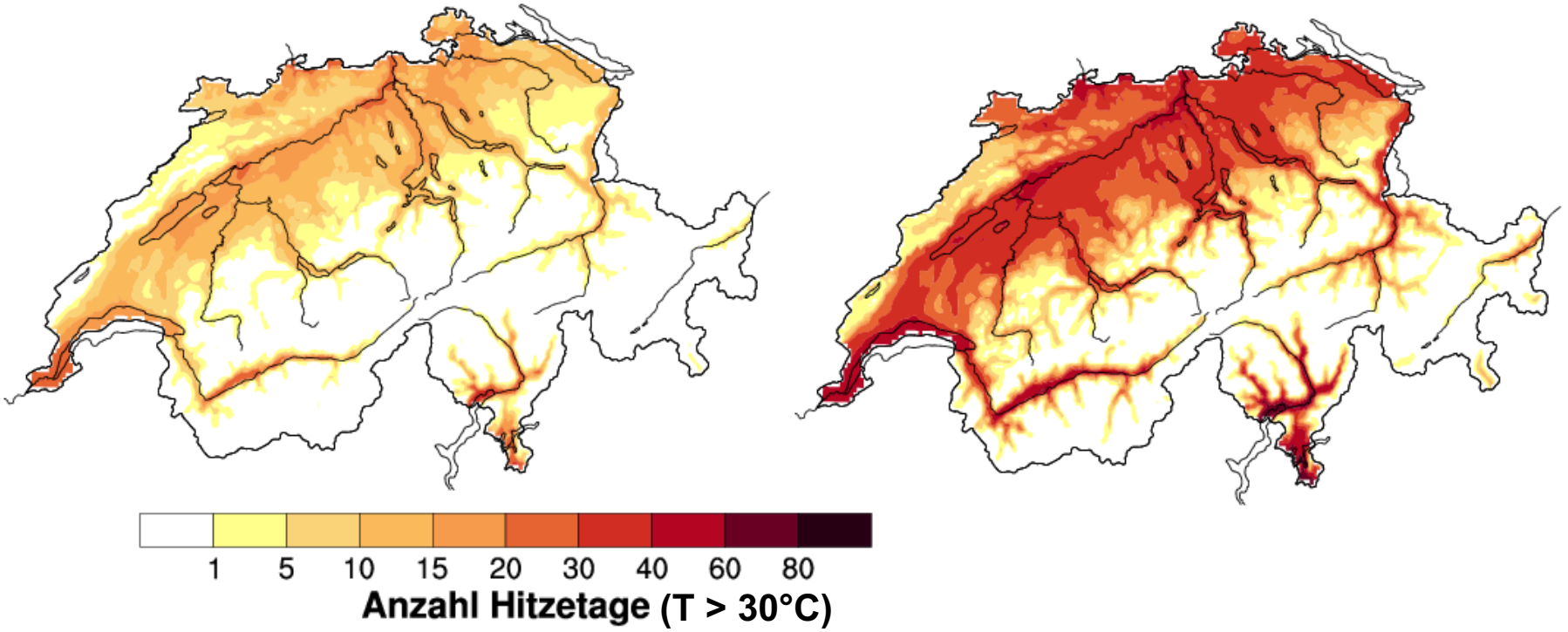


Update von Schär et al. 2004

Was bedeuten die Erwärmungsziele?

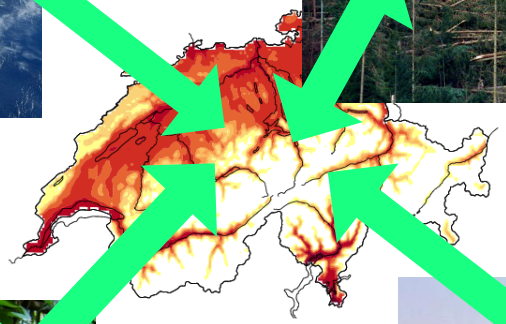
< 2°C wärmere Welt (RCP3PD)

4-5°C wärmere Welt (RCP8.5)



Zubler et al. (2014)

Die Klimafolgen kennen keine Grenzen



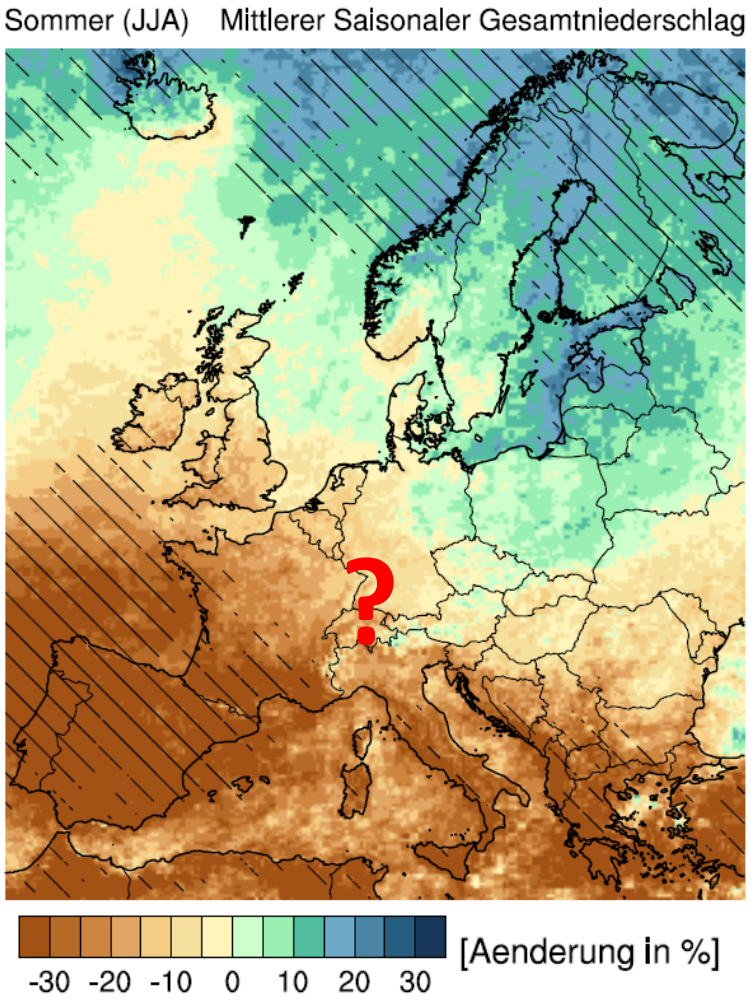
Fazit

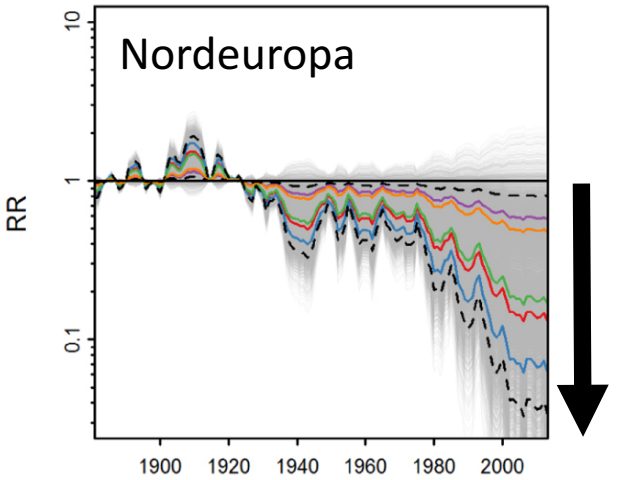
- Die Vorhersage wird Realität: Zunahme von Hitzewellen und Starkniederschlägen wird beobachtet
- Global eindeutig, lokal unsicher
- Unsicherheiten in der Schweiz bleiben gross für Stürme, Hagel, Dürren usw. – keine Entwarnung
- Klimafolgen machen an Grenzen keinen Halt
- Anpassung ist unerlässlich, kann Risiken mindern, hat aber auch Grenzen.

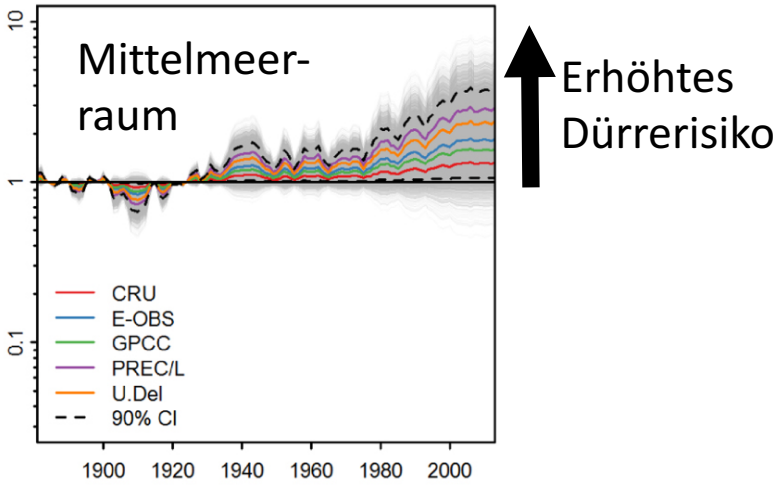
Die Hitzewelle von 208?

Wie viel müssen wir wissen um zu entscheiden?

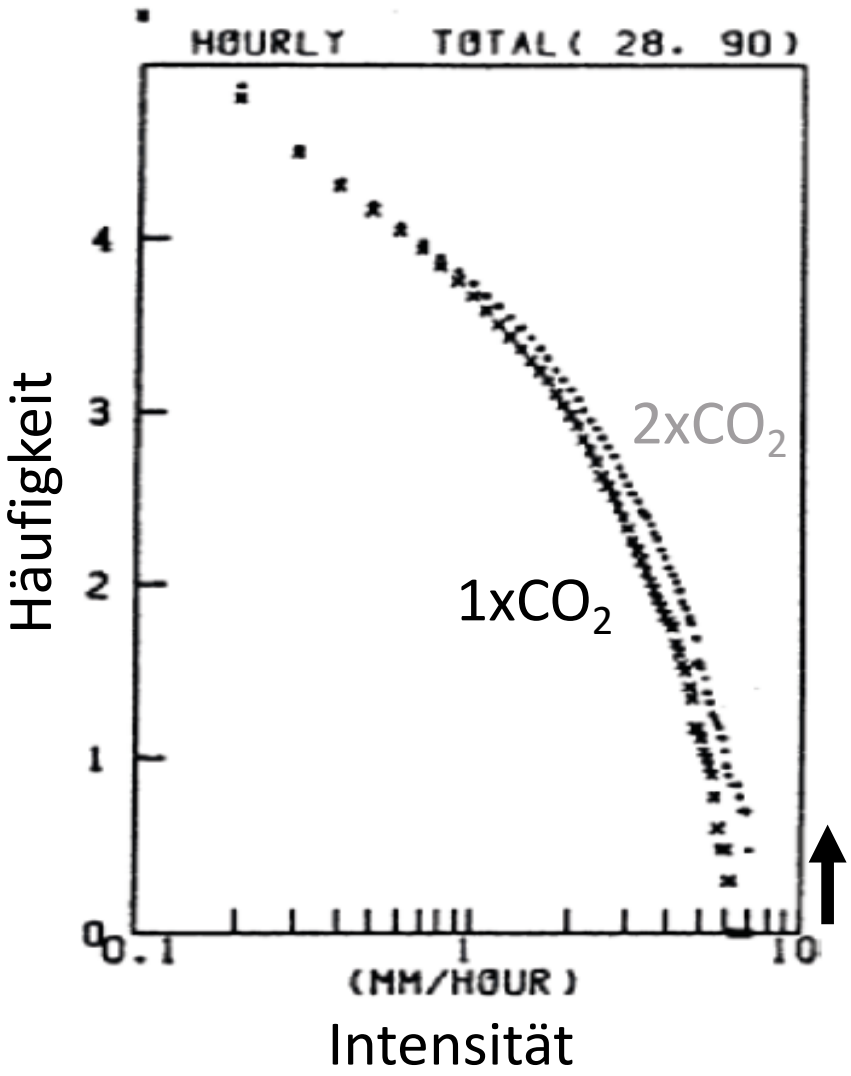
Trockenheitsrisiko: Schweiz auf der Kippe







Am Anfang war die Vorhersage…



Häufigere Starkniederschläge auf Nordhalbkugel

Noda and Tokioka (1989), *J. Meteor. Soc. Japan*

In: Fischer and Knutti (2016) *Nature Climate Change*