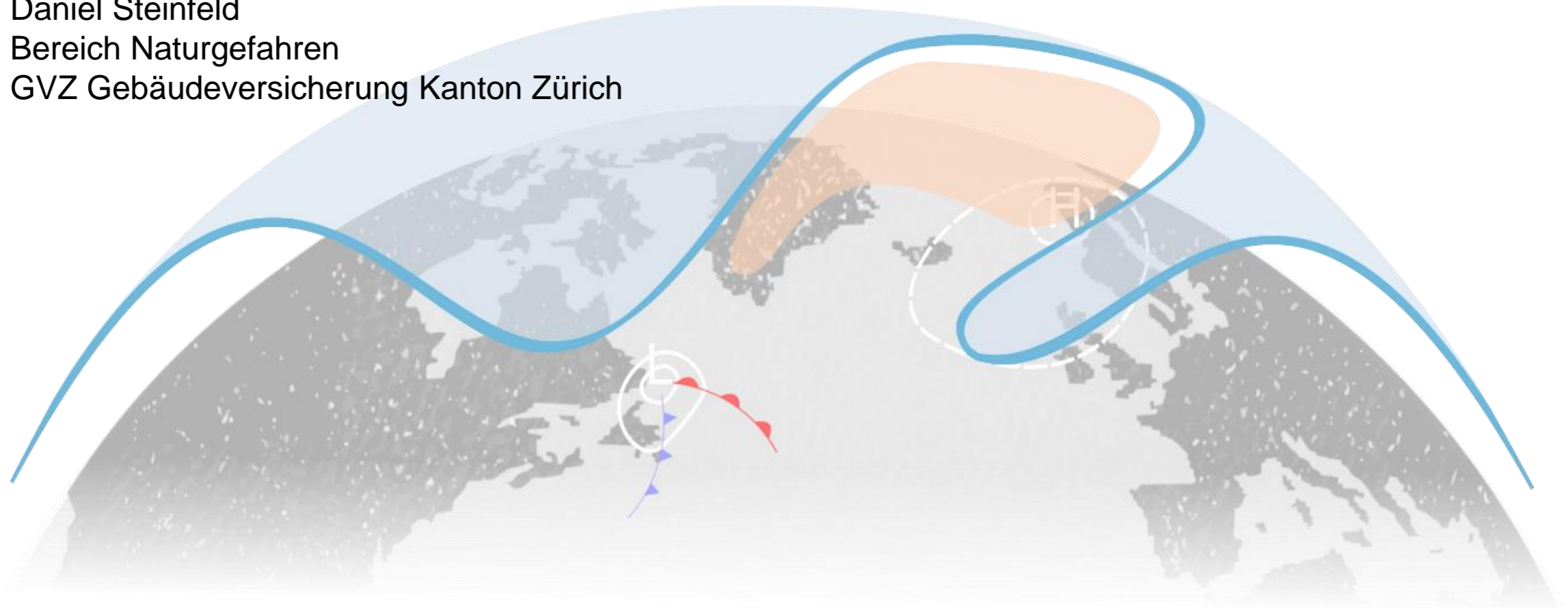


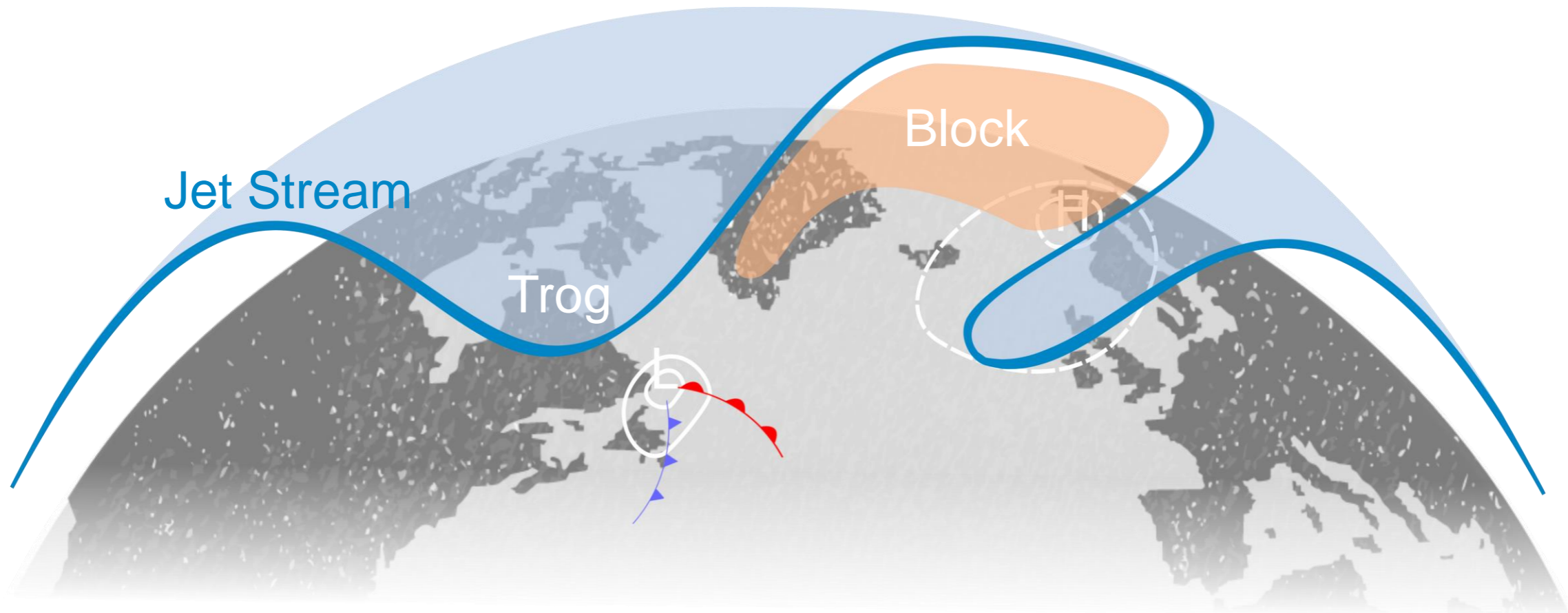
UNBEWEGLICHE RIESEN?

DER EINFLUSS DES KLIMAWANDELS AUF ATMOSPHERISCHE BLOCKIERUNGEN

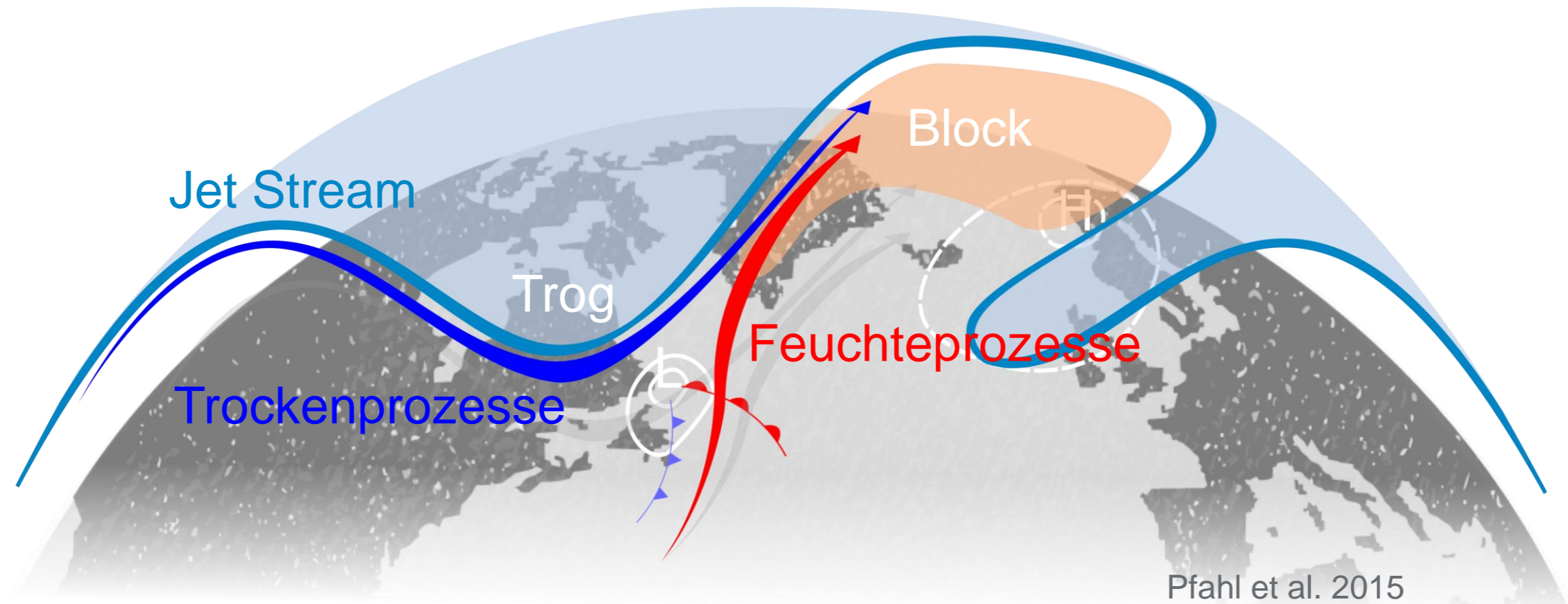
Daniel Steinfeld
Bereich Naturgefahren
GVZ Gebäudeversicherung Kanton Zürich



WAS SIND BLOCKS UND WIE ENTSTEHEN SIE?

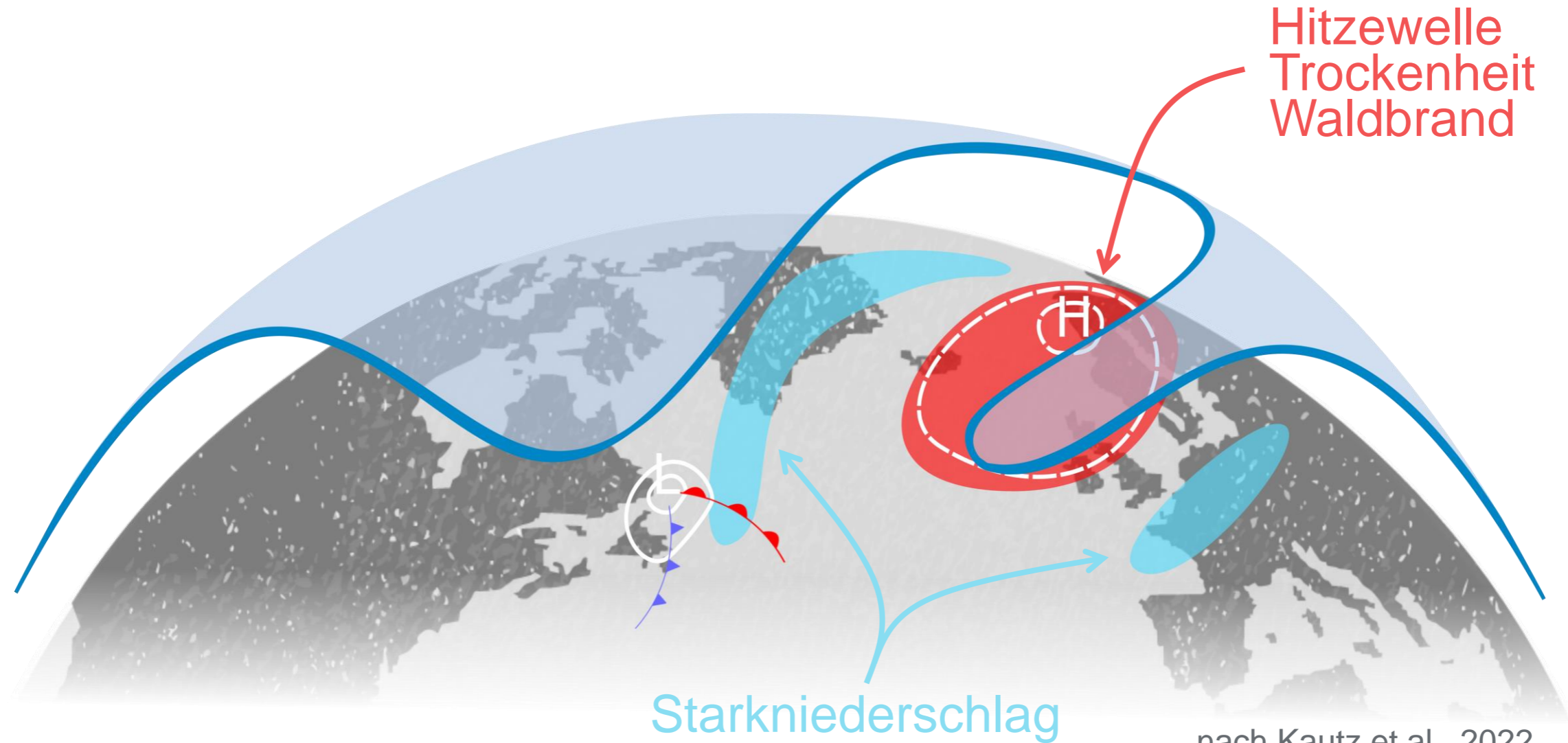


WAS SIND BLOCKS UND WIE ENTSTEHEN SIE?



Pfahl et al. 2015
Steinfeld und Pfahl, 2019

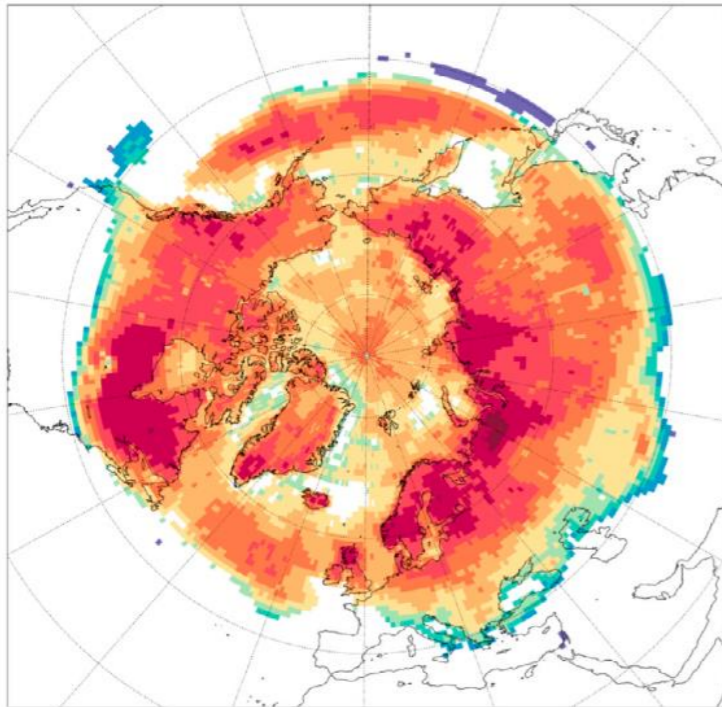
WARUM SIND BLOCKS SPANNEND? LINK ZU WETTEREXTREMEN



nach Kautz et al., 2022

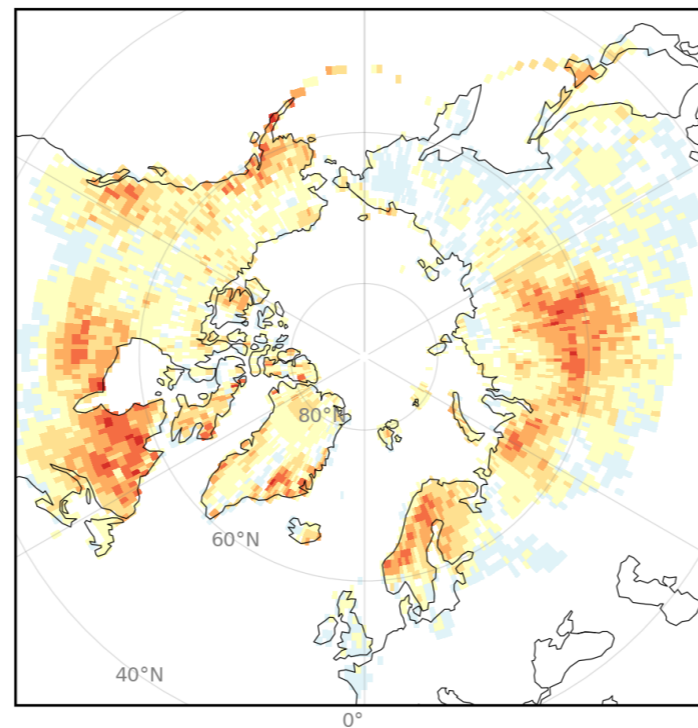
WARUM SIND BLOCKS SPANNEND? LINK ZU WETTEREXTREMEN

Hitzewelle



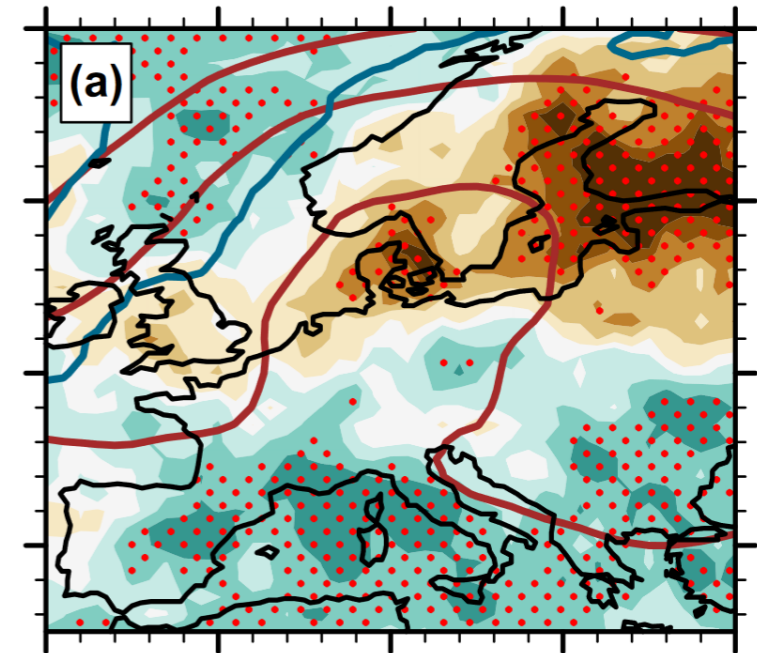
Pfahl und Wernli, 2012

Waldbrandgefahr



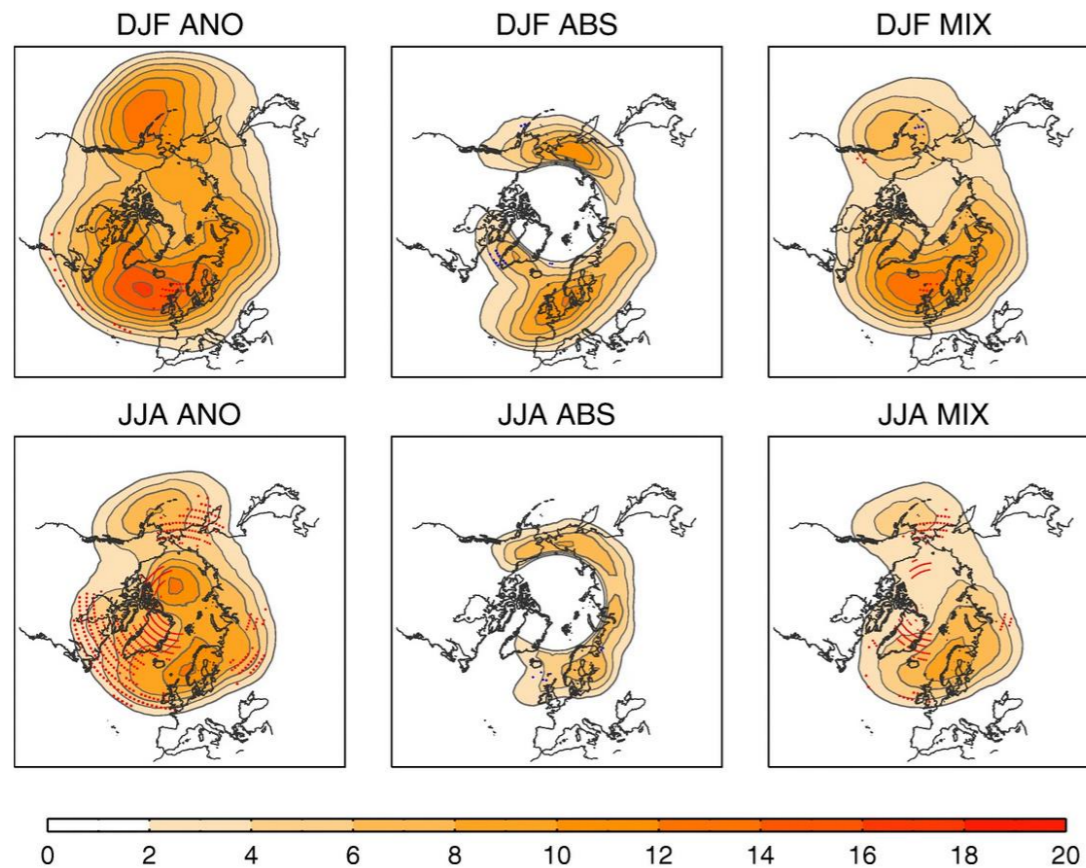
Herrmann et al. (in prep)

Starkniederschlag



Lenggenhager und Martius, 2019

BEOBACHTETE TRENDS IN BLOCKS LEIDER NICHT SO EINFACH



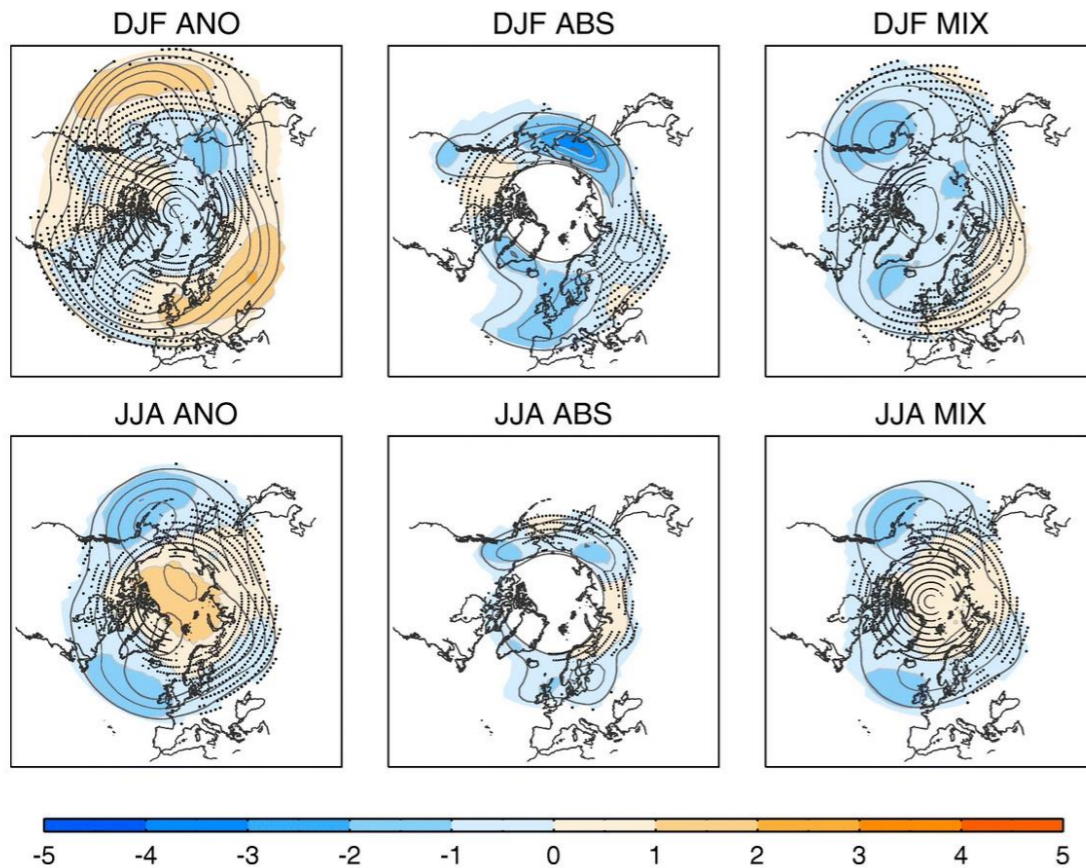
Woollings et al. 2018

- Blocks treten selten und mit grosser Variabilität auf
- Unterschiedliche Blocking-Indizes
- «hemispheric and global trends in blocking frequency have overall *low confidence*»
- Aber saisonal-regionale Trends (z.B. Zunahme über Grönland)

IPCC 2021

Hanna et al. 2015

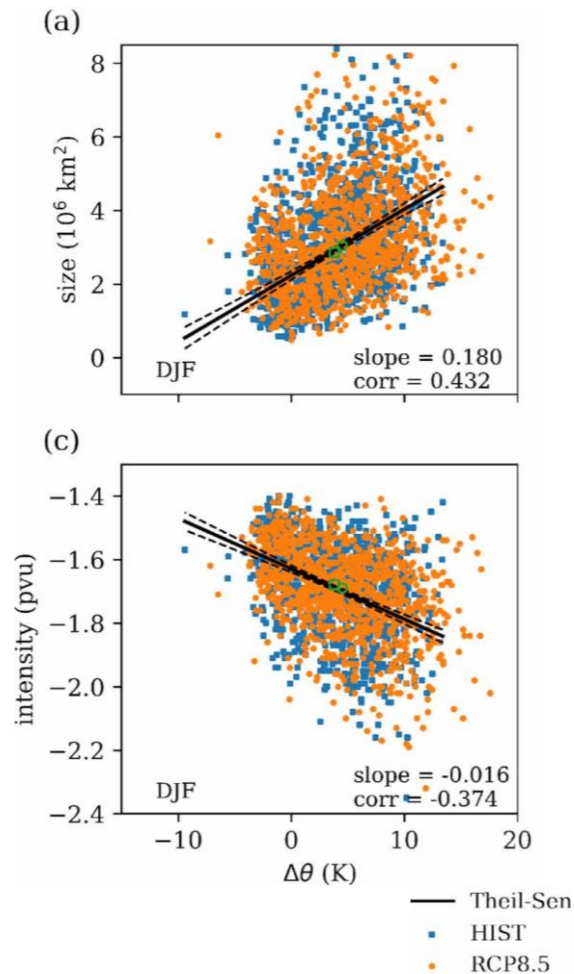
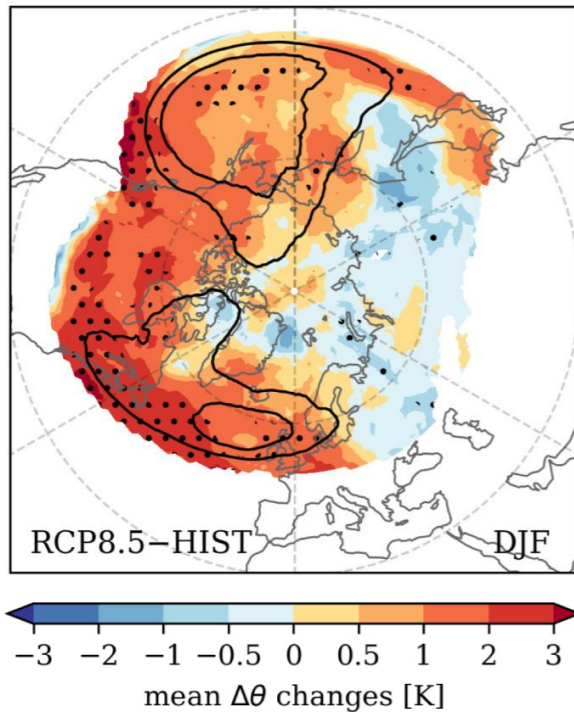
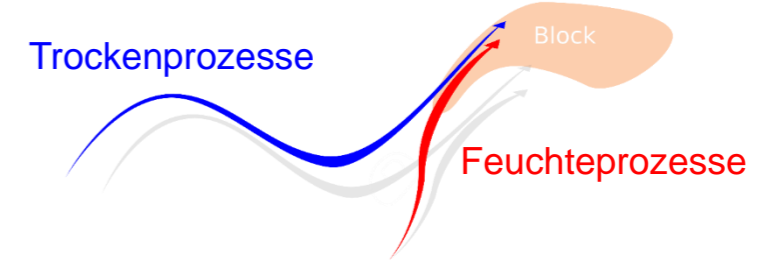
BLOCKS IN EINEM WÄRMEREN KLIMA (RCP8.5) BLOCKHÄUFIGKEIT



Woollings et al. 2018

- Klimamodelle unterschätzen Blockhäufigkeit und Dauer
Davini und D'Andrea 2016
- Generelle Abnahme in zukünftiger Blockhäufigkeit, «but there remains low confidence in future changes in blocking»
IPCC 2021
- Regionale und saisonale Unterschiede

BLOCKS IN EINEM WÄRMEREN KLIMA (RCP8.5) DYNAMIK, GRÖSSE UND INTENSITÄT

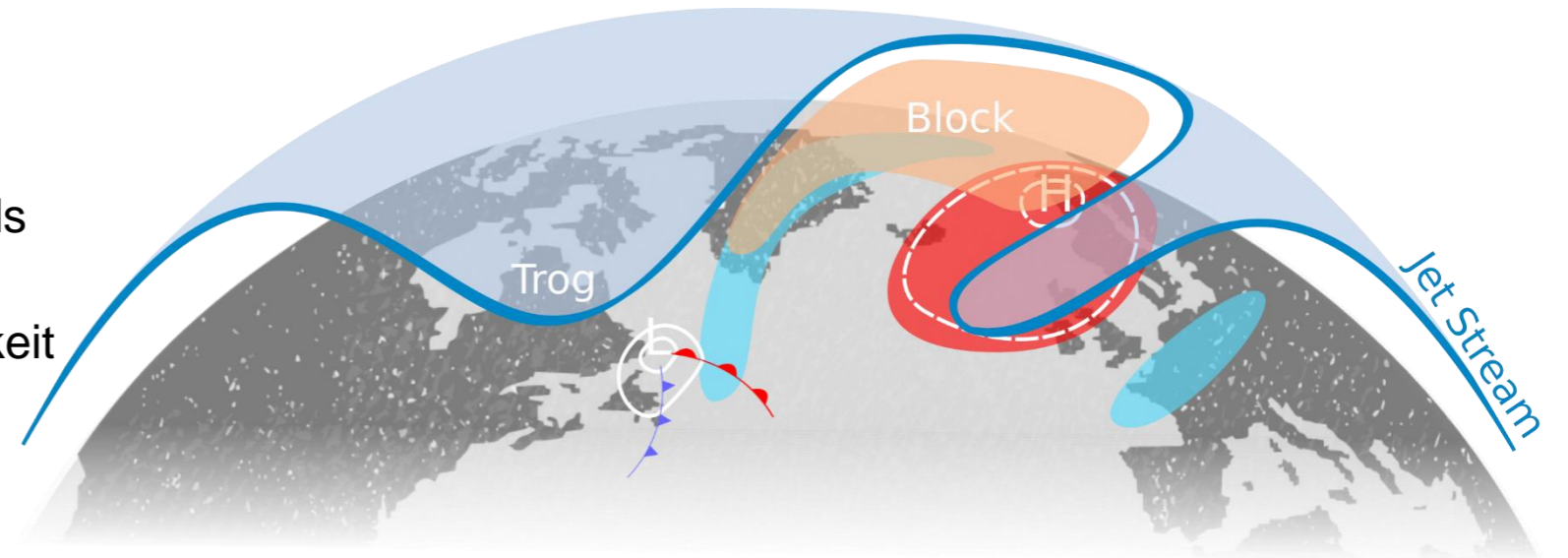


- Feuchteprozesse (latentes Heizen in Wolken) werden wichtiger, mit regionalen Unterschieden wegen Ozean-Land Kontrast
- Blocks werden grösser (+7%) und leicht intensiver (+0.8%)
- Dynamik Block – Extremwetter in wärmerem Klima ungewiss

Steinfeld et al. 2022

ZUSAMMENFASSEND ...

- Blocks sind selten, aber bedeutend für Wetterextreme
- Keine eindeutigen beobachteten Trends
- Zukünftig (RCP8.5): Geringere Häufigkeit mit grösseren und intensiveren Blocks. Feuchteprozesse werden wichtiger
- Dynamik Block – Extremwetter in wärmerem Klima ungewiss



REFERENZEN

- Pfahl und Wernli 2012. Quantifying the relevance of atmospheric blocking for co-located temperature extremes in the Northern Hemisphere on (sub-)daily time scales. Geophysical Research Letters
- Pfahl et al. 2015. Importance of latent heat release in ascending air streams for atmospheric blocking. Nature Geoscience
- Woollings et al. 2018. Blocking and its Response to Climate Change. Current Climate Change Reports
- Steinfeld und Pfahl 2019. The role of latent heating in atmospheric blocking dynamics: a global climatology. Climate Dynamics
- Lenggenhager und Martius 2019. Atmospheric blocks modulate the odds of heavy precipitation events in Europe. Climate Dynamics
- Steinfeld et al. 2022. Response of moist and dry processes in atmospheric blocking to climate change. Environmental Research Letters
- Kautz et al. 2022. Atmospheric blocking and weather extremes over the Euro-Atlantic sector – a review. Weather and Climate Dynamics
- Herrmann et al. (in prep). Atmospheric blocks increase the odds of extreme wildfire danger at high latitudes in the Northern Hemisphere

KONTAKT

Daniel Steinfeld

Dr. sc. Nat. ETH

Wissenschaftlicher Mitarbeiter Naturgefahren

T direkt 044 308 21 84

daniel.steinfeld@gvz.ch

GVZ Gebäudeversicherung

Kanton Zürich

Thurgauerstrasse 56

8050 Zürich

T 044 308 21 11

www.gvz.ch

info@gvz.ch