



u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

**OESCHGER CENTRE
CLIMATE CHANGE RESEARCH**

Klimazukunft im Alpenraum

Tagung «Lebensraum Gebirge» Klimarisiken

Herrenhaus Grafenort

Freitag, 27. März 2020, 17.00 Uhr

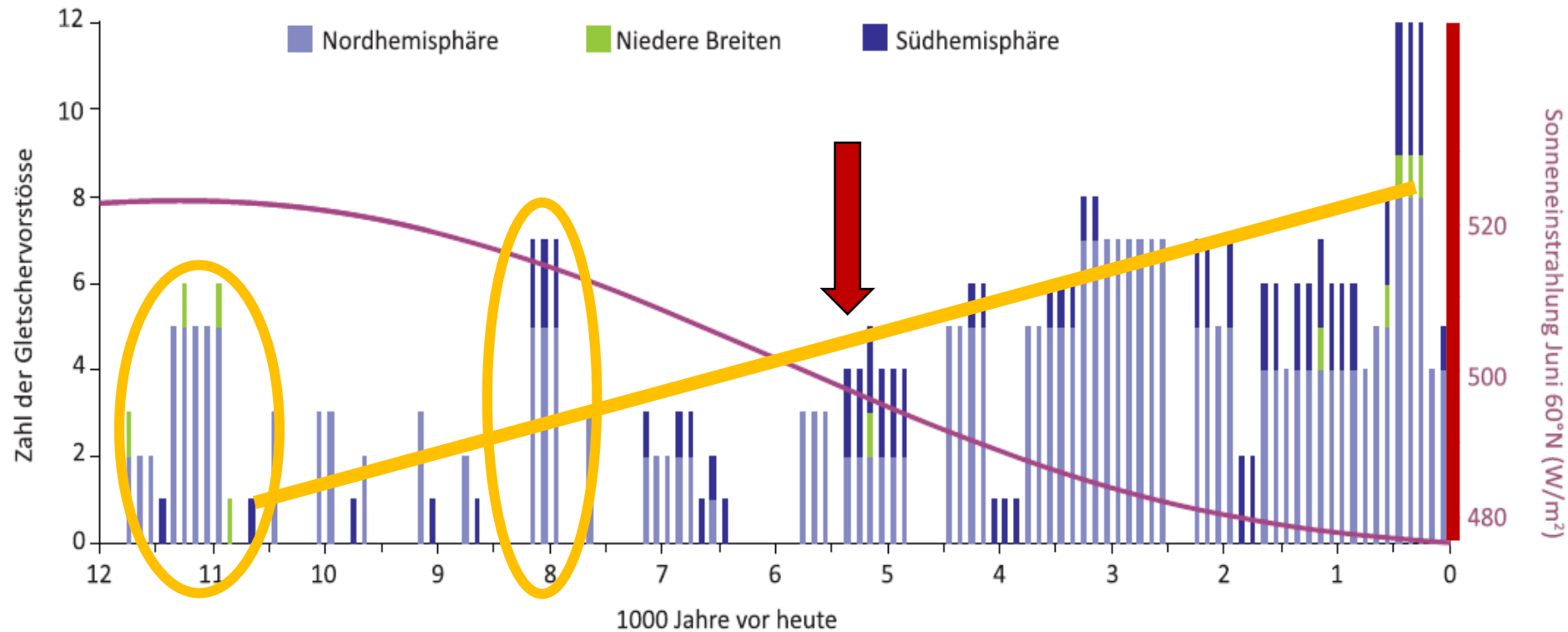
Heinz Wanner

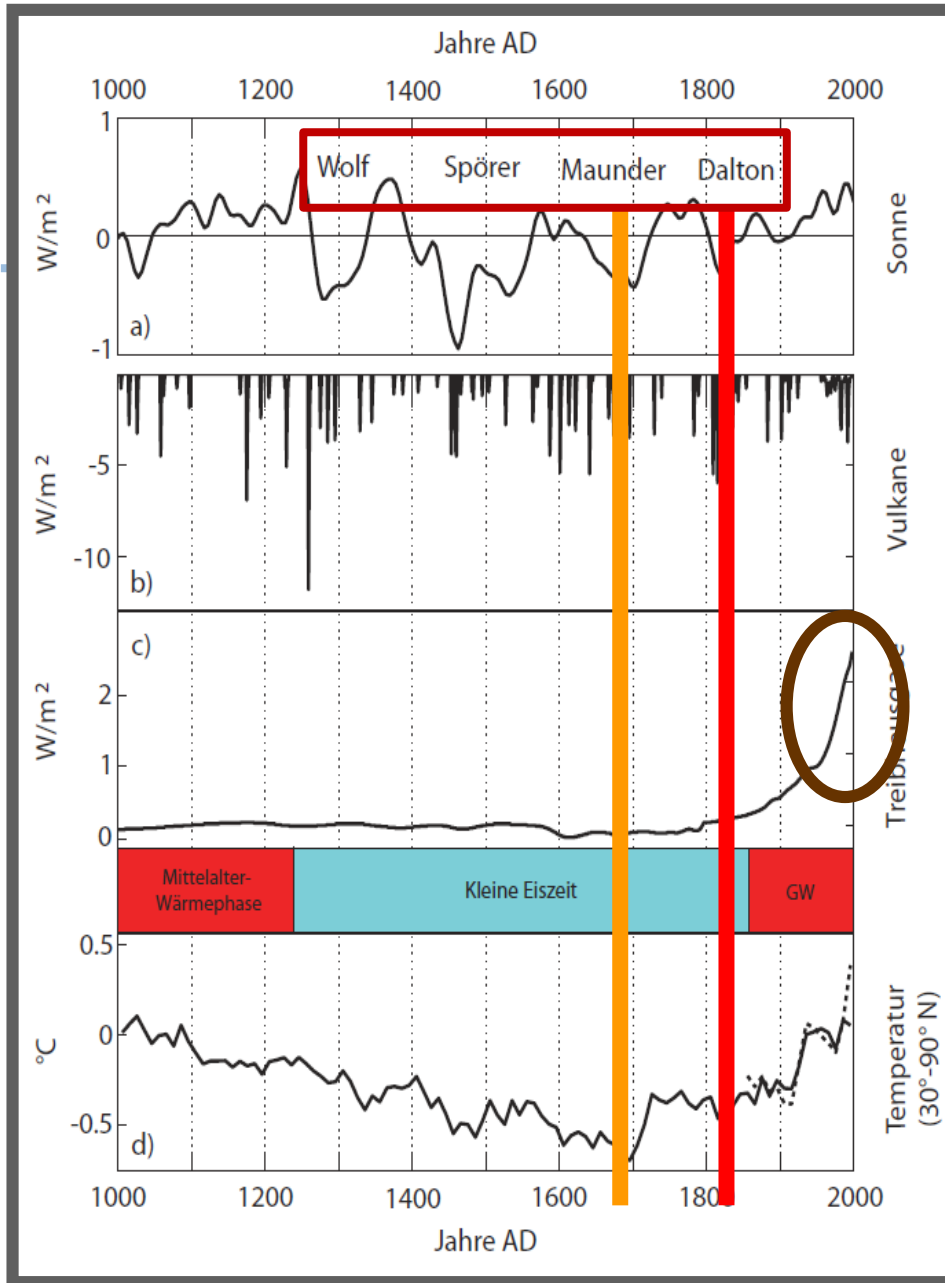
Oeschger-Zentrum für Klimaforschung
der Universität Bern

**Weide-/Jagdgebiete oberhalb der Waldgrenze (Similaun-
(mann «Ötzi», 5250 Jahre v.Chr.; Foto: Gerlinde Haid)**



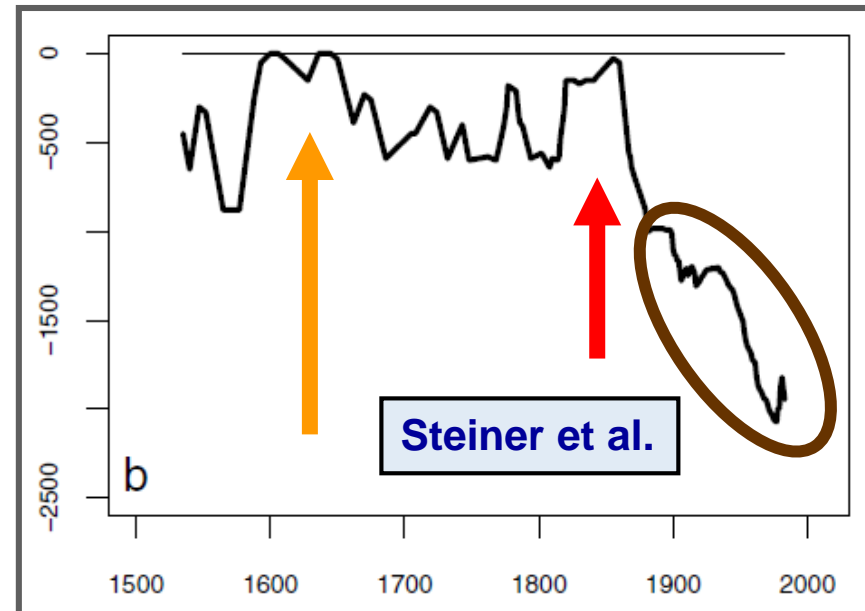
Reaktion der Gletscher (12'000 Jahre)





Letzte 1000 Jahre

Unten: Gletscherschwankungen des Unteren Grindelwaldgletschers





**Unterer Grindel-
waldgletscher
(1858 und 2013)**



**Mer de Glace
bei Chamonix
(1850 und 2005)**

Treibhauseffekt

(Quelle: Heinz Wanner, «Klima und Mensch», Verlag Haupt Bern, 2020)

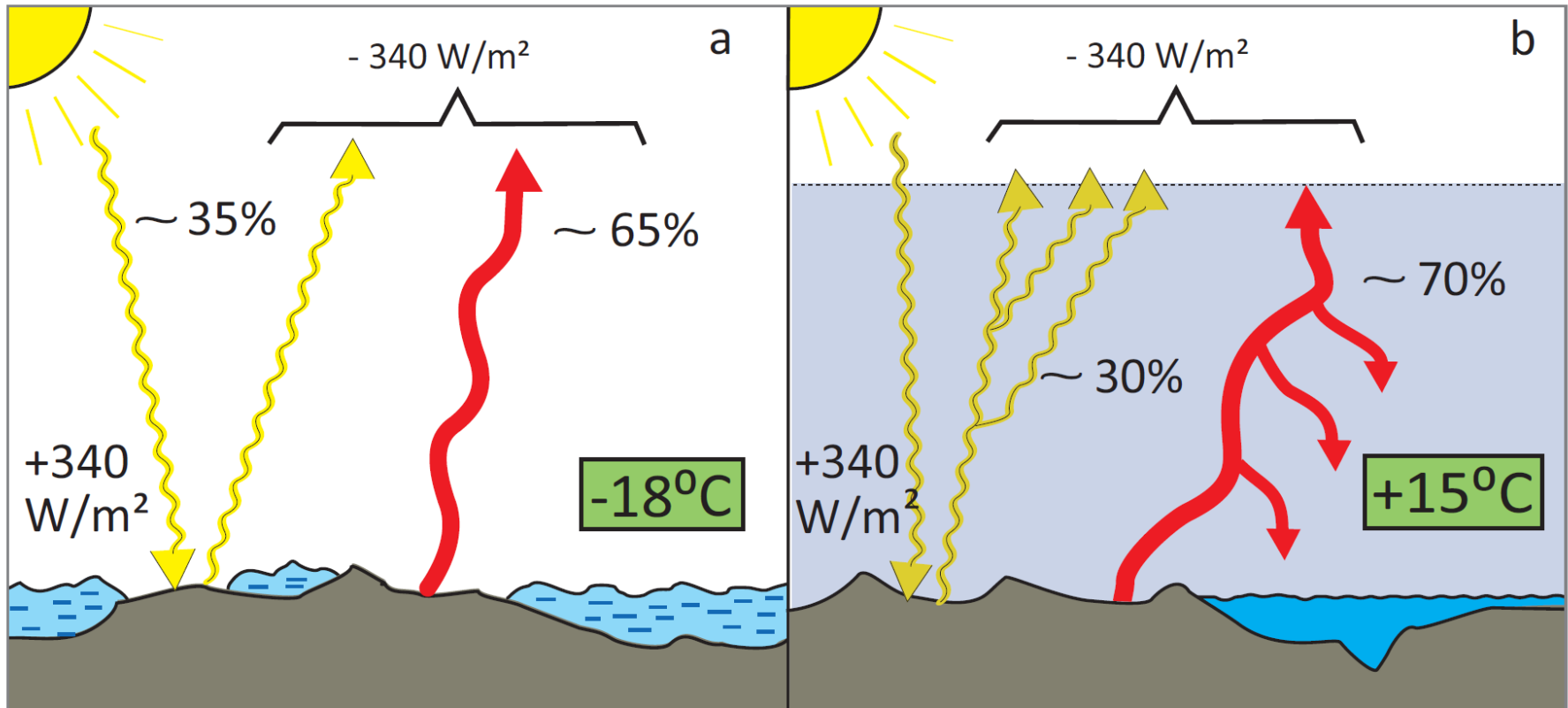
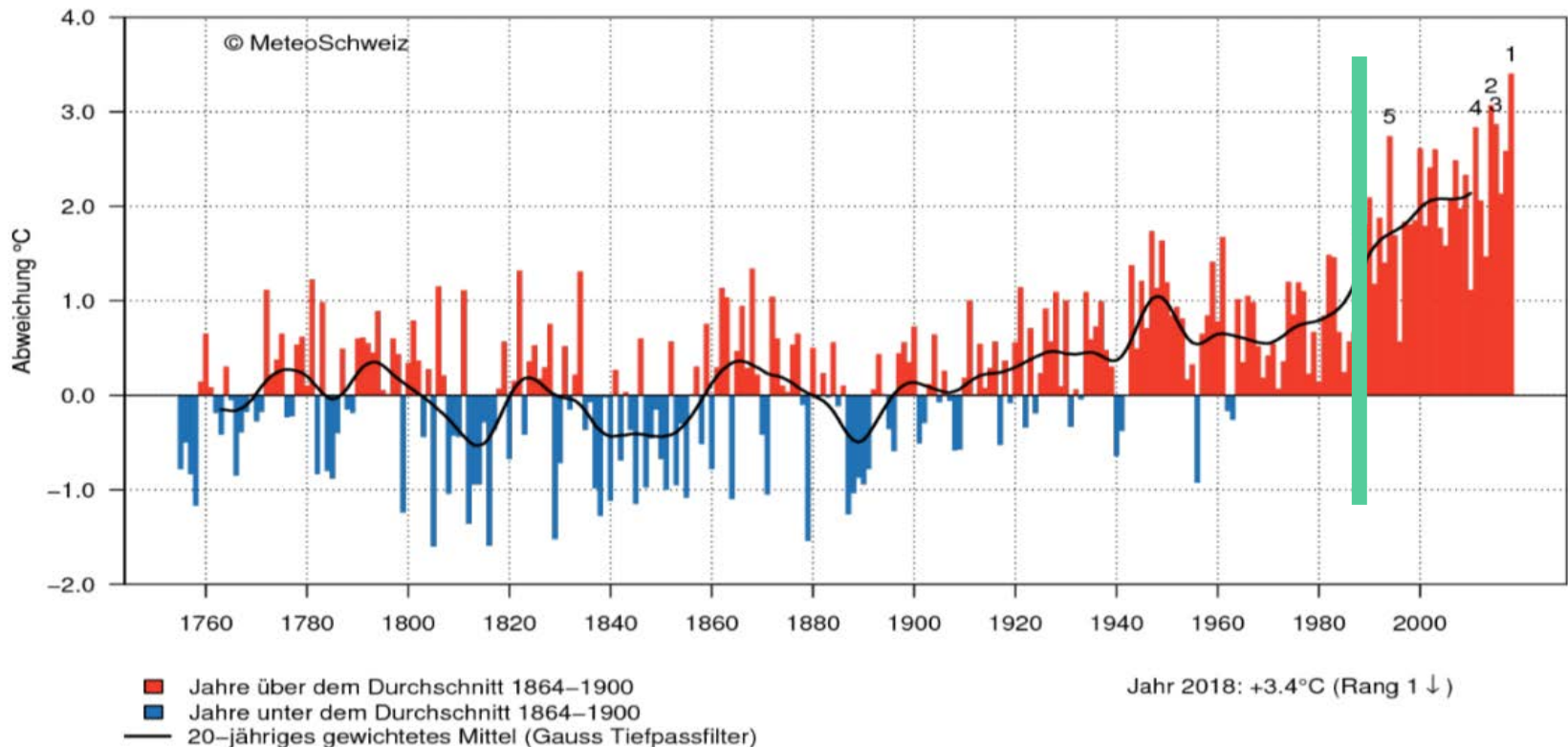


Abb. 5: Wichtige Energieströme im Erdsystem: a) Dargestellt für eine theoretisch kalte und vereiste Erde ohne Atmosphäre; b) dargestellt für unsere Erde mit Atmosphäre und Treibhauseffekt.

Temperaturen Schweiz (Basel)



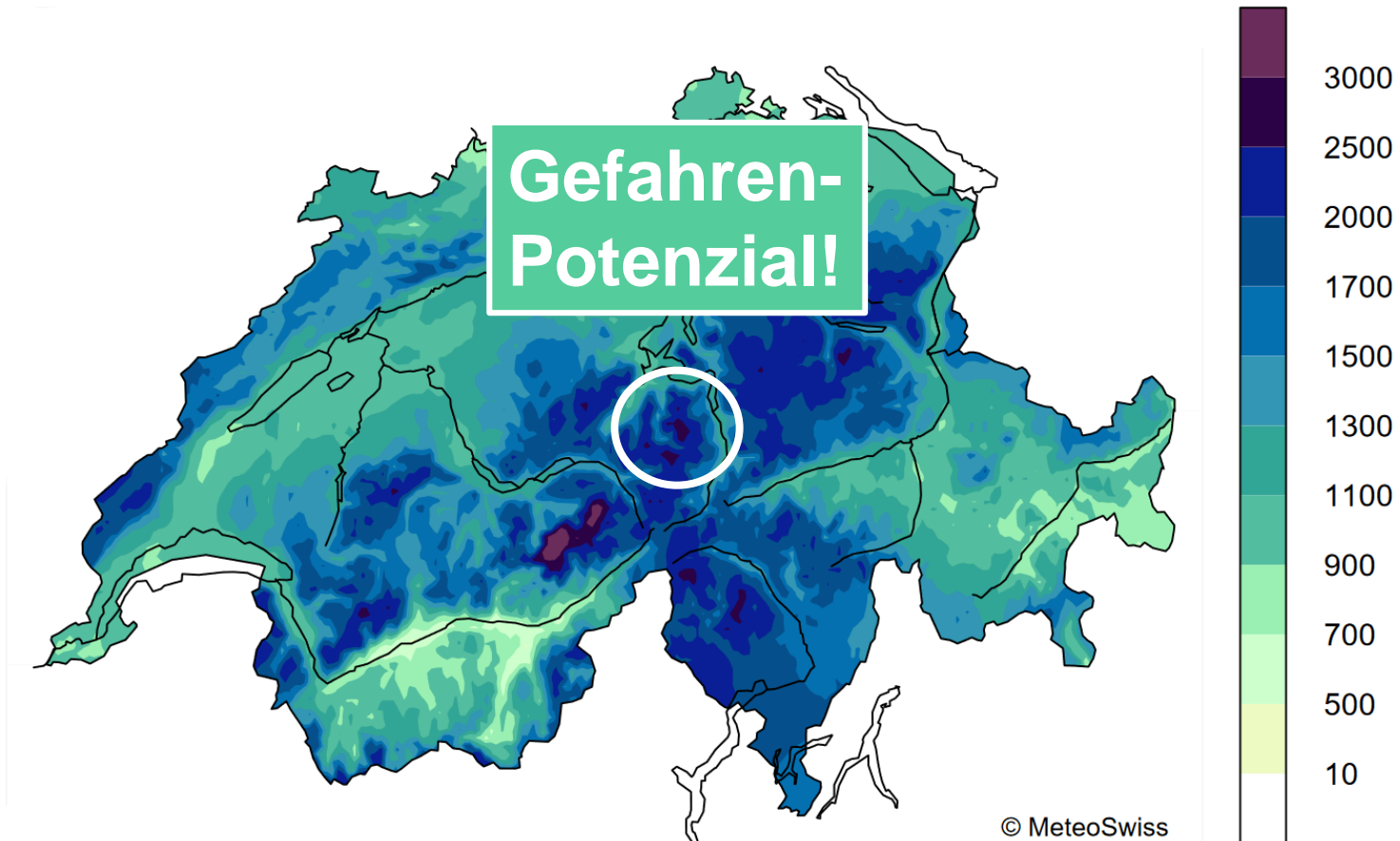
Der Einfluss der Menschen....

Die Schwankungen der Strahlung bestimmen die Erdenergiebilanz an der Erdoberfläche

- **Sonne: Max. +/-0.3 Watt pro m²**
- **Vulkane: -5 W/m², nur 2-3 Jahre!**
- **Treibhausgase: Aktuell +2.8 W/m²**
- **Luftverschmutzung: - 0.2 – 0.3 W/m²**

Schweiz: Jahresniederschlag

Mean Yearly Precipitation (mm) 1981–2010

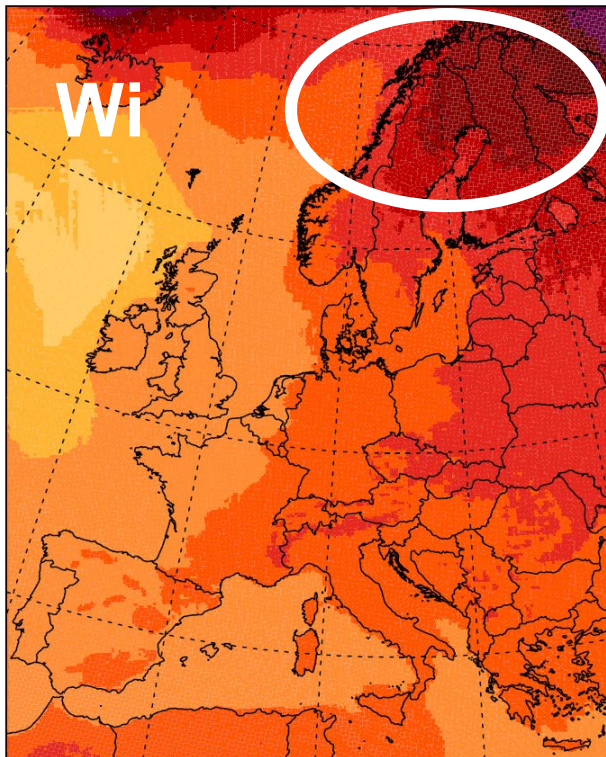


© MeteoSwiss

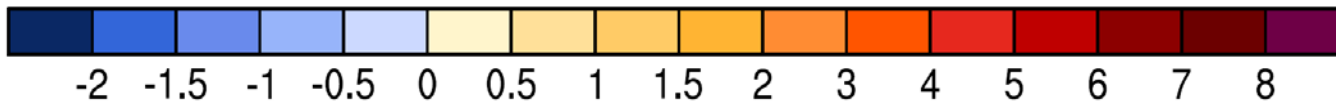
RnormY8110 v1.0, 2020-02-20

Temperaturszenarien

2085

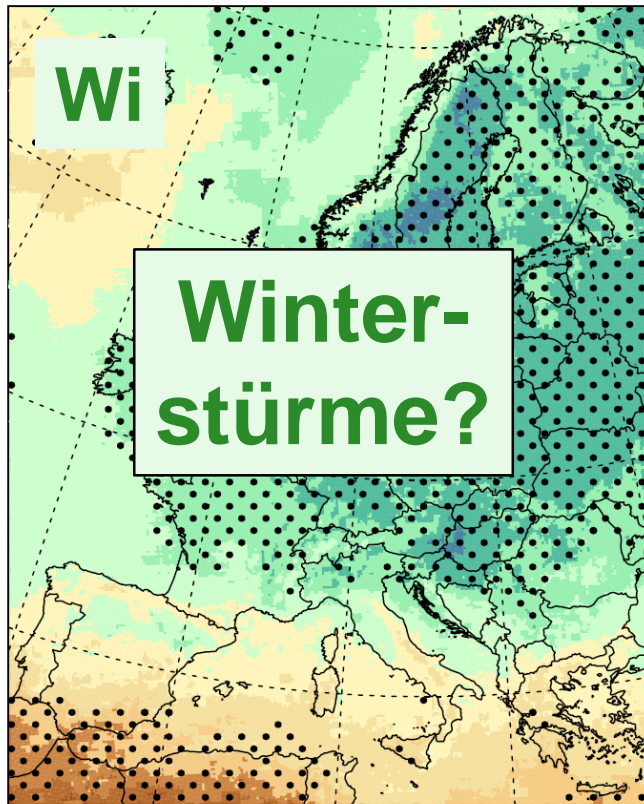


CH2018
(National Centre
for Climate
Services, Zurich)



Niederschlagsszenarien

2085



CH2018
(National Centre
for Climate
Services, Zurich)

Schnee-, Wald-, Nullgradgrenze

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

OESCHGER CENTRE
CLIMATE CHANGE RESEARCH

Vertikalverschiebung pro Grad Celsius:

± 135m






**Winterstürme, Feuchte
(Diemtigtal, Lothar,
26. Dezember 1999)**



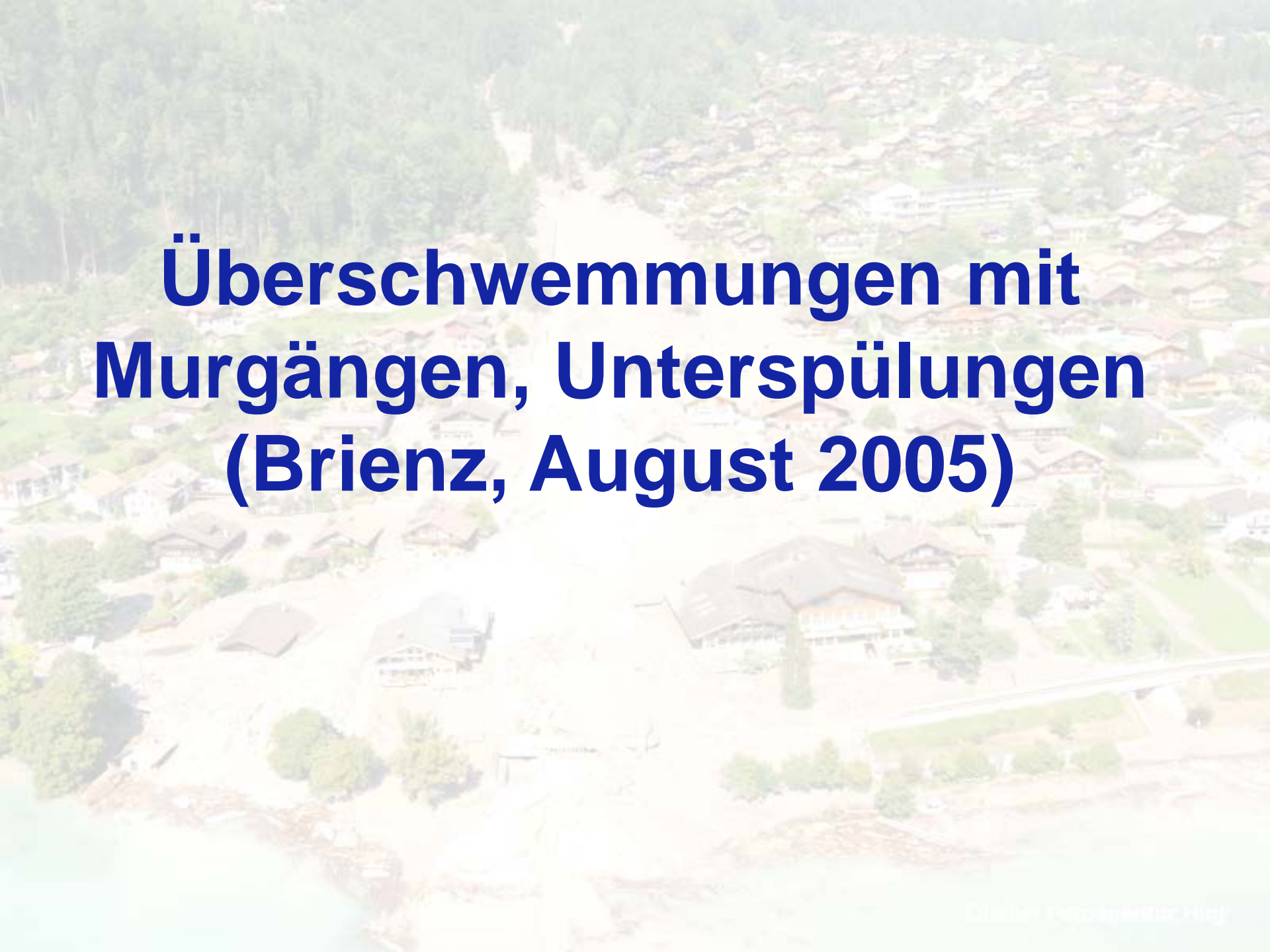
Quelle: C. Schär / OcCC

A photograph of a stone weir in a river, with water flowing over the rocks. The background shows a forested area. The text is overlaid in a bold, blue font.

Reduzierte Abflüsse und erhöhte Wassertemperaturen – Einfluss auf Wasserfauna und Hydroelektrizität (Thur, Sommer 2003)



Quelle: Fotoagentur Hug



**Überschwemmungen mit
Murgängen, Unterspülungen
(Brienz, August 2005)**



Quelle: Spiegel online

An aerial photograph of a mountainous region. On the left, a green, grassy slope features a large, dark wooden hut with a gabled roof, likely the Stieregg-Hütte. To the right, a steep, light-colored rocky cliff face rises sharply. The overall scene is a mix of green vegetation and rugged, light-colored rock formations.

Permafrostschmelzen, Hangrutschungen und Felsstürze (Stieregg-Hütte, Grindelwald)

Schweiz: Effiziente Massnahmen sind möglich, aber sehr teuer!

(Bondo, Oltner Tagblatt, 23.8.2018)

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

OESCHGER CENTRE
CLIMATE CHANGE RESEARCH



Grundsätze

Sekundär: Symptombekämpfung:

- Raumplanung
- Technische Massnahmen

Primär:

- Dekarbonisierung der Kreisläufe,
v.a. Förderung erneuerbarer
Energien

Bei Verursachern anpacken!

1. **Mobilität (alle Formen)!**
 2. **Haushalte (Heizungen, Energie)**
 3. **Industriebetriebe (Energieverbrauch)**
 4. **Landwirtschaft (Tierhaltung, Düngung)**
-

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

OESCHGER CENTRE
CLIMATE CHANGE RESEARCH



Heinz Wanner

Klima und Mensch

Eine 12'000-jährige Geschichte



Haupt