

# Glaziale und Periglaziale Extremereignisse

***Jan-Christoph Otto,***

***Fachbereich Geographie und Geologie, Universität Salzburg***

Co-Autoren:

***Glazial:***

Andrea Fischer, IGF/ÖAW

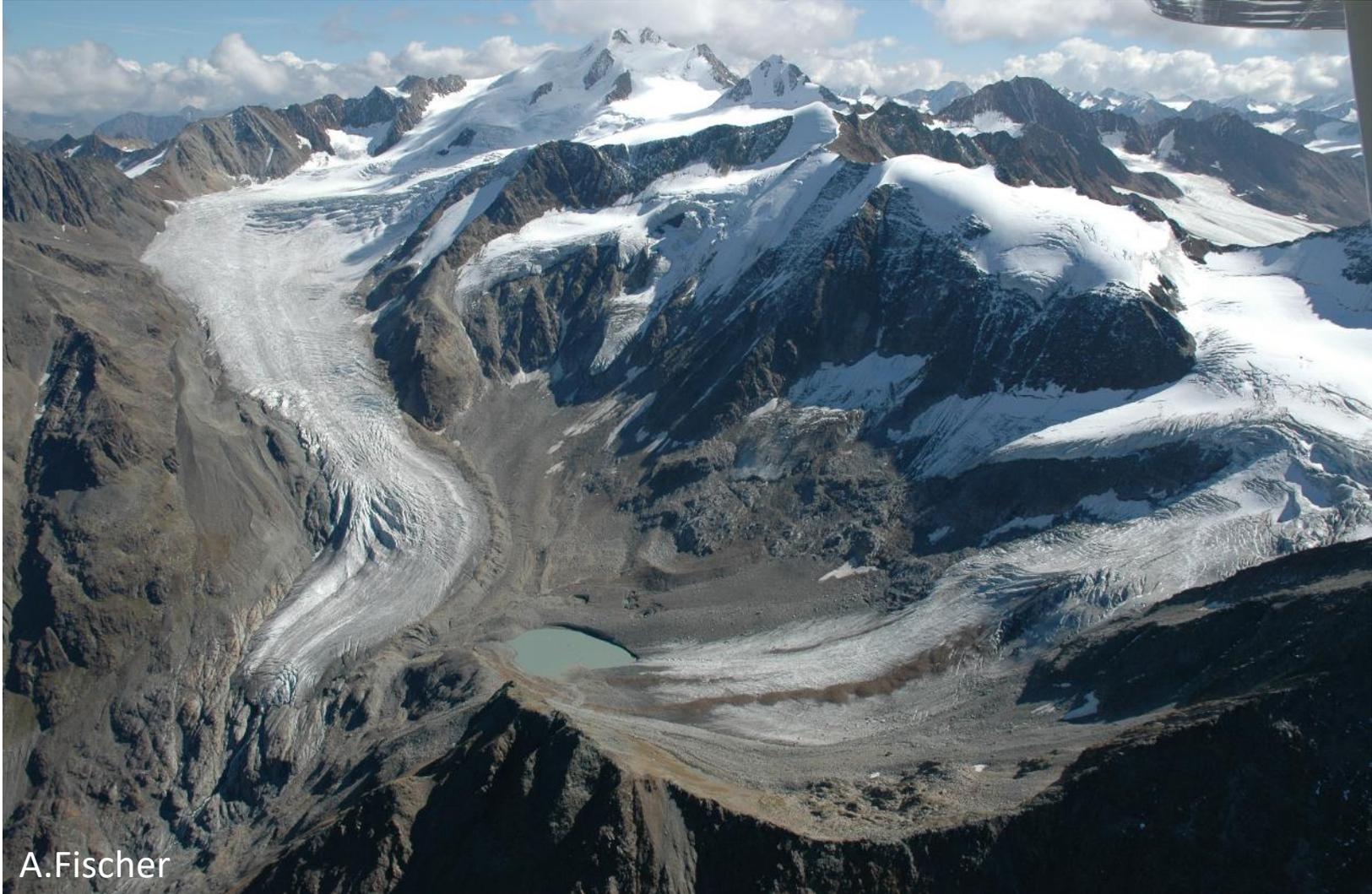
Wolfgang Schöner, Uni Graz

***Periglazial:***

Michael Krautblatter, TUM

Katrin Sattler, msGIS

# Glaziale und Periglaziale Extremereignisse



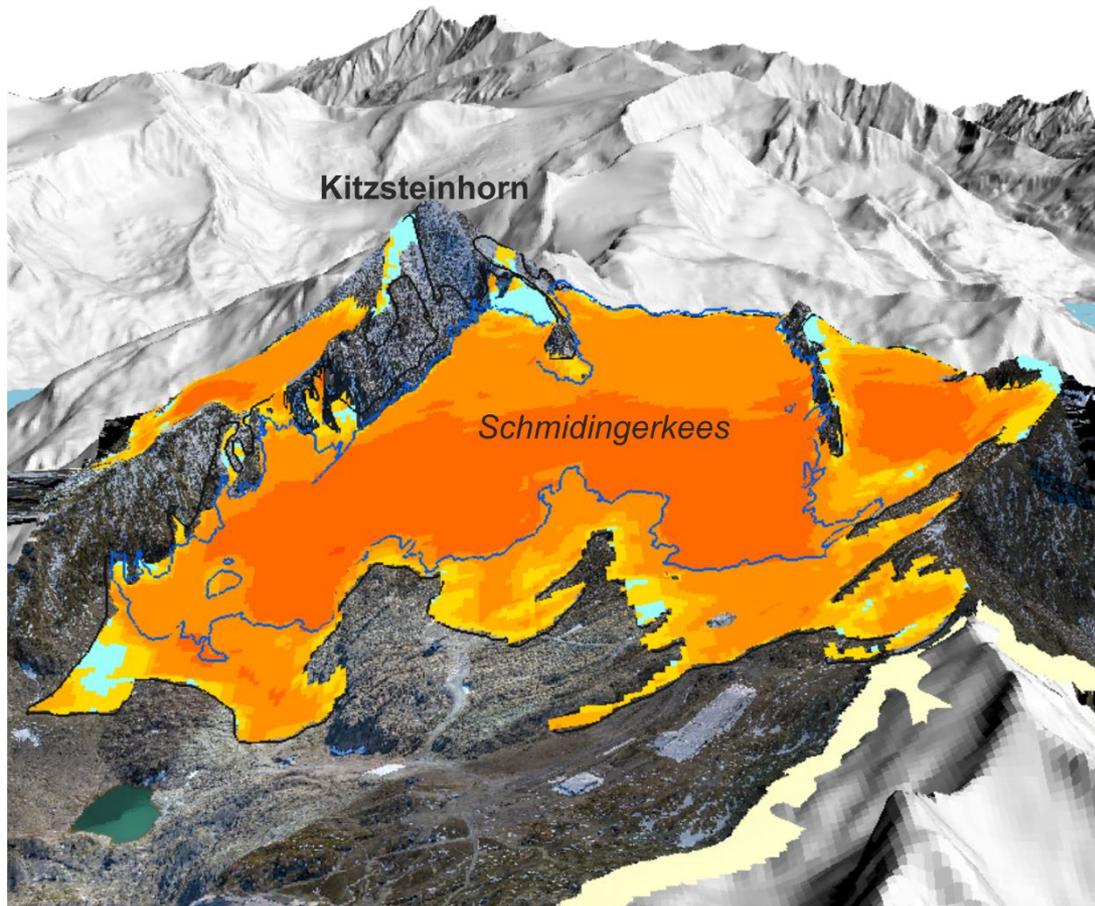
# Gletschergefahren



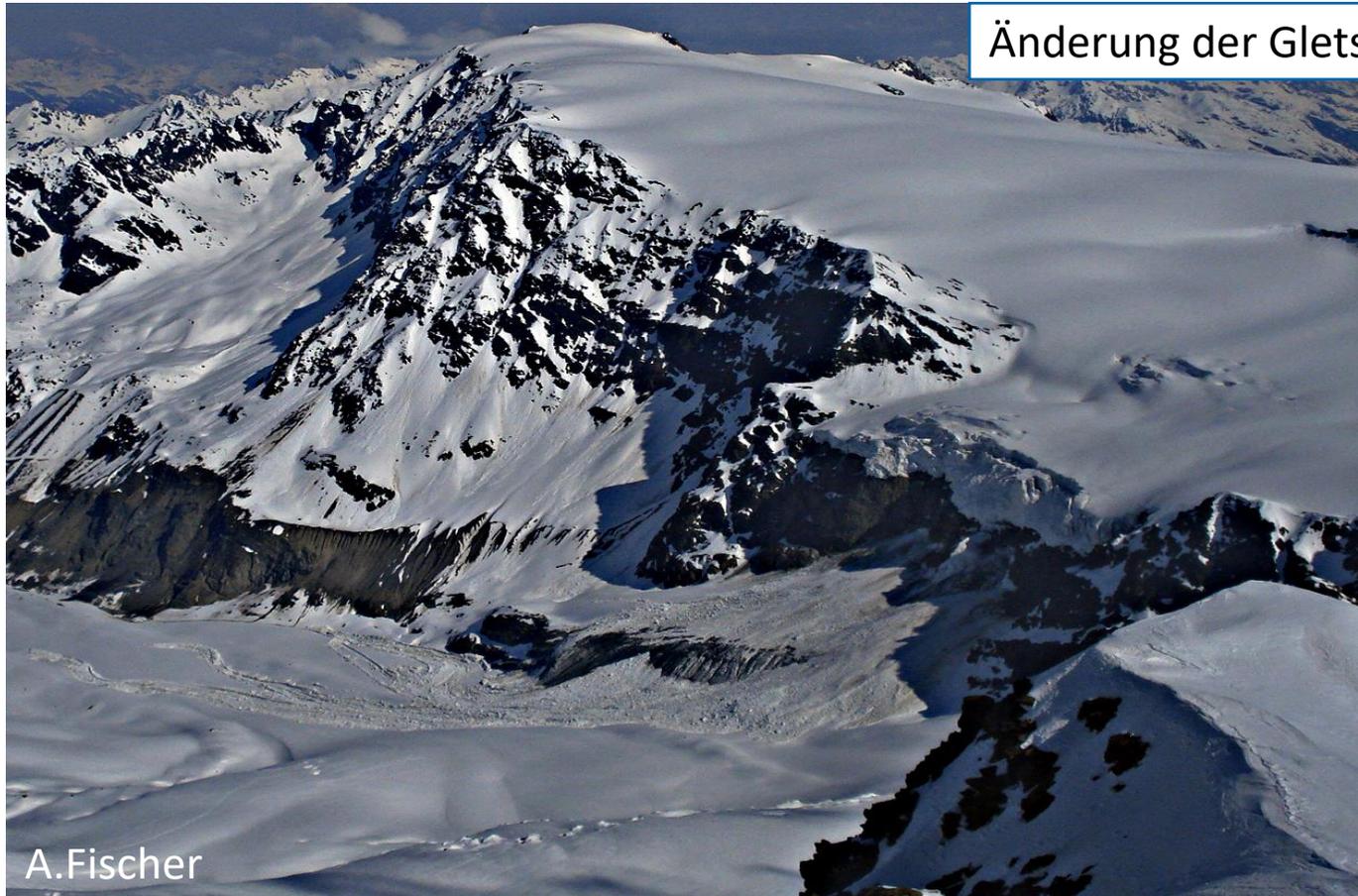
Änderung der Gletschergeometrie

A.Fischer

# Änderung der Gletschergeometrie



# Gletschergefahren



Änderung der Gletschergeometrie

Eisabbruch

A.Fischer

# Gletschergefahren



Änderung der Gletschergeometrie

Eisabbruch

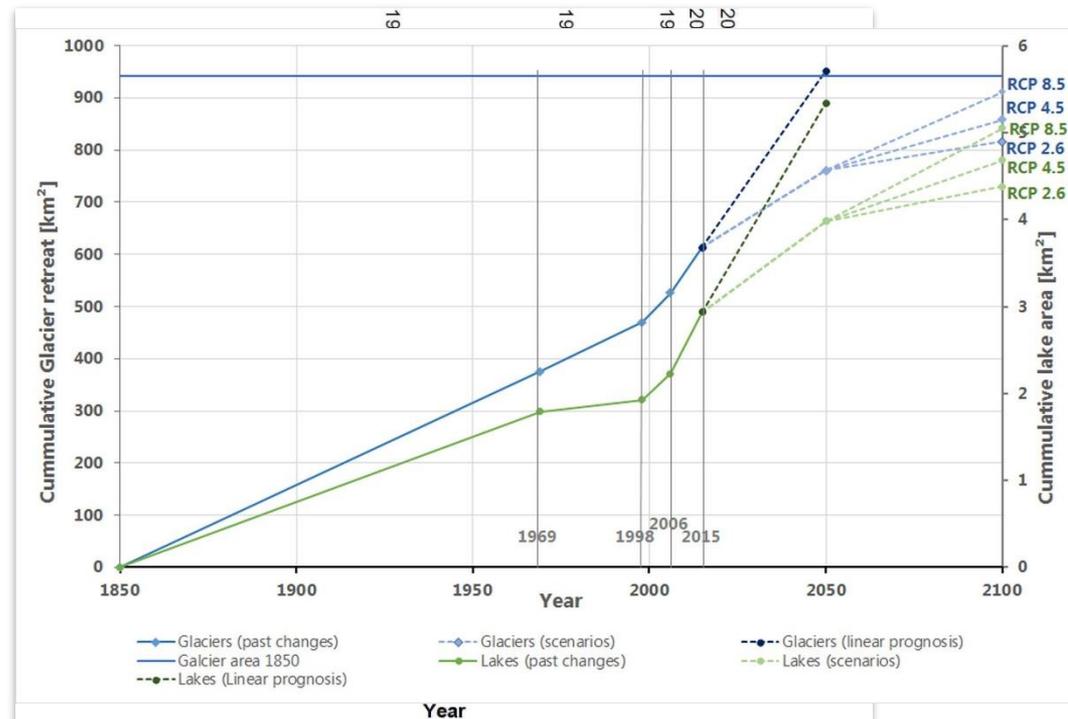
Hochwasser

J. Otto

# Neue Gletscherseen

- >260 neue Seen seit 1850
- Gesamtfläche: 2,9 km<sup>2</sup>
- **Temperaturanstieg**  
 1850 – 2015: +1,8°C  
 1980 – 2018: +1,0°C
- Potentielle zusätzliche Seen: 40-50
- Maximale potentielle zusätzliche Seefläche: + 3,2 km<sup>2</sup>

Aus: Buckel et al. (2018)

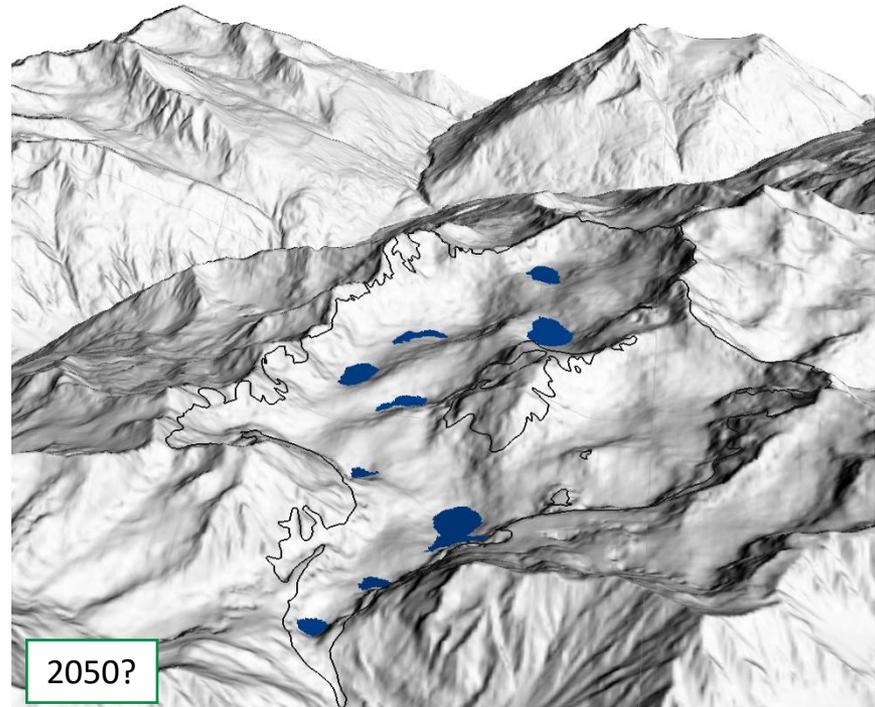


Aus: Otto et al. 2019, Gletscherszenarien basierend auf: Zekollari et al. 2018)

# Neue Gletscherseen



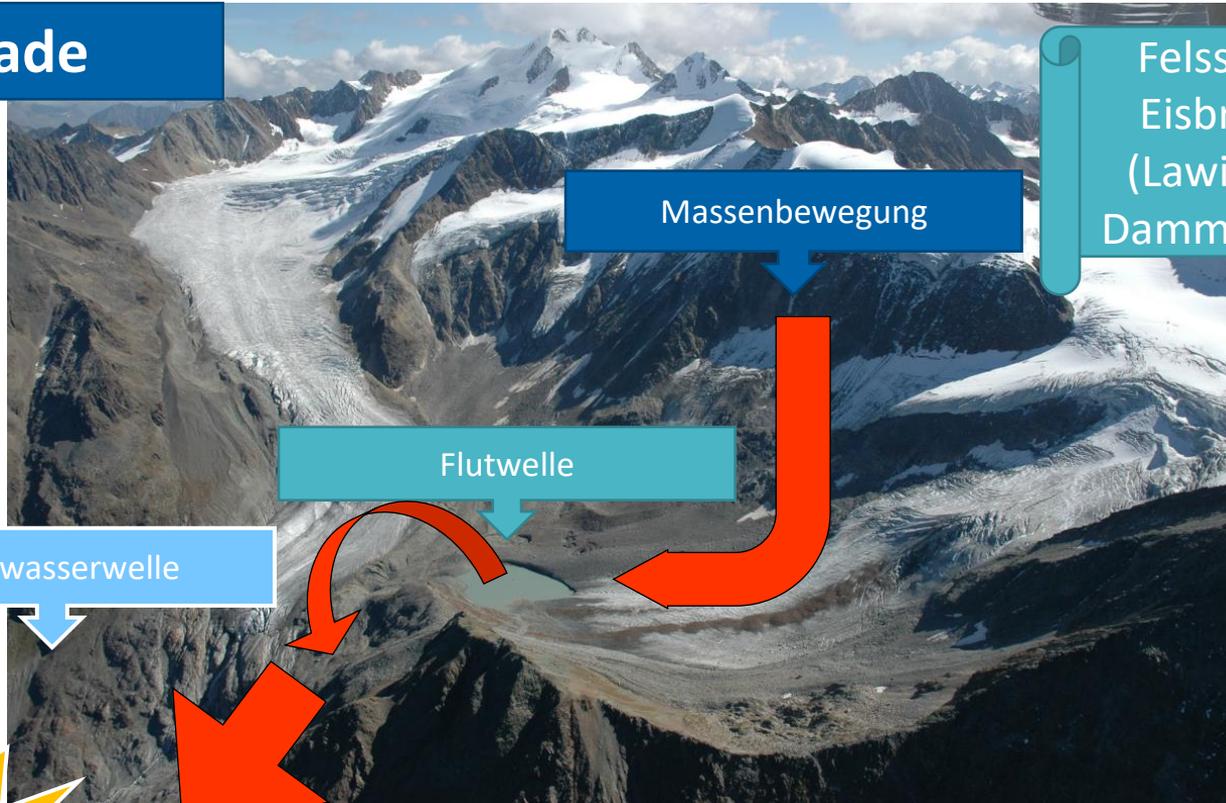
Foto: A. Fischer



2050?

# Gefahren durch Gletscherseen

## Prozesskaskade



Felssturz  
Eisbruch  
(Lawinen)  
Dammbruch

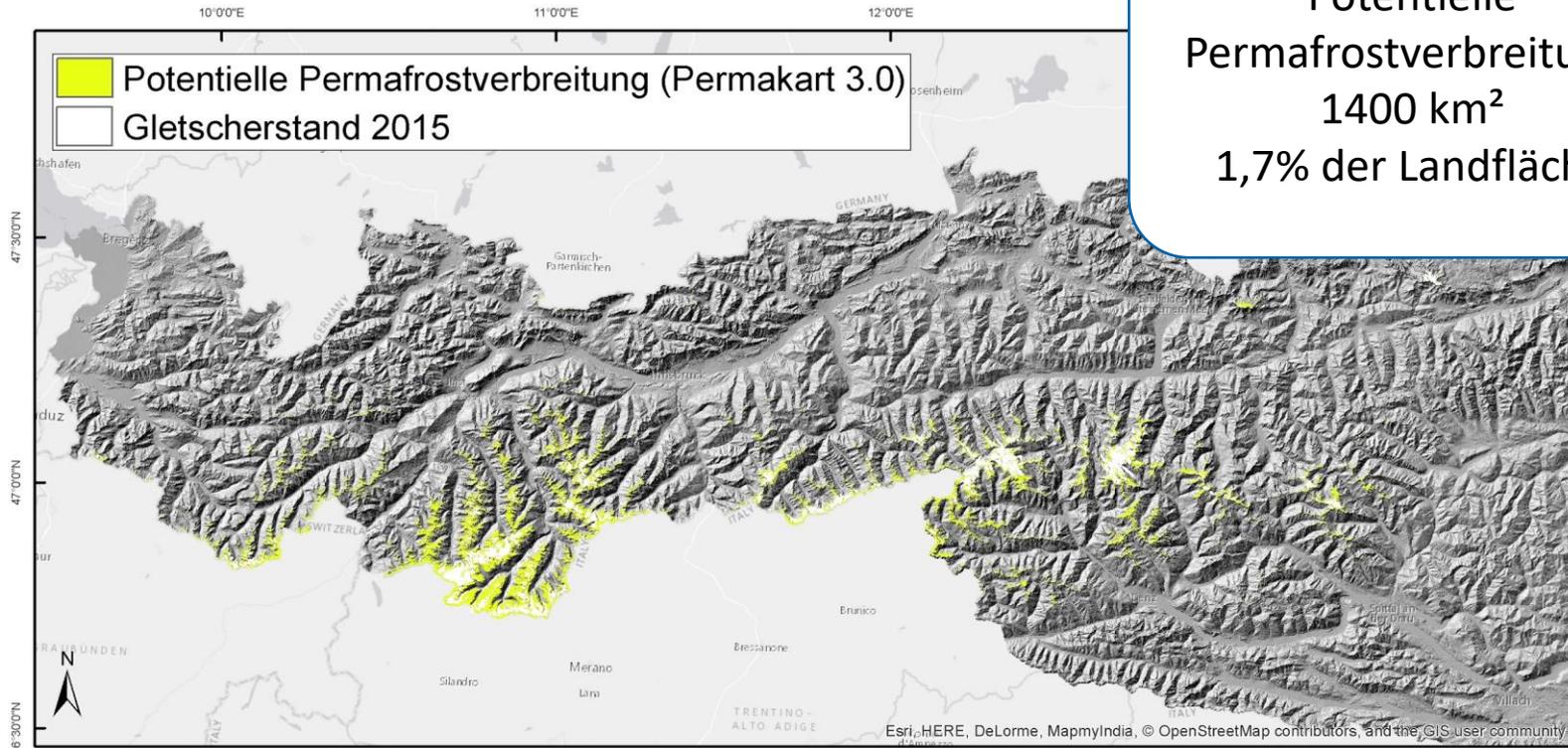
Massenbewegung

Flutwelle

Hochwasserwelle

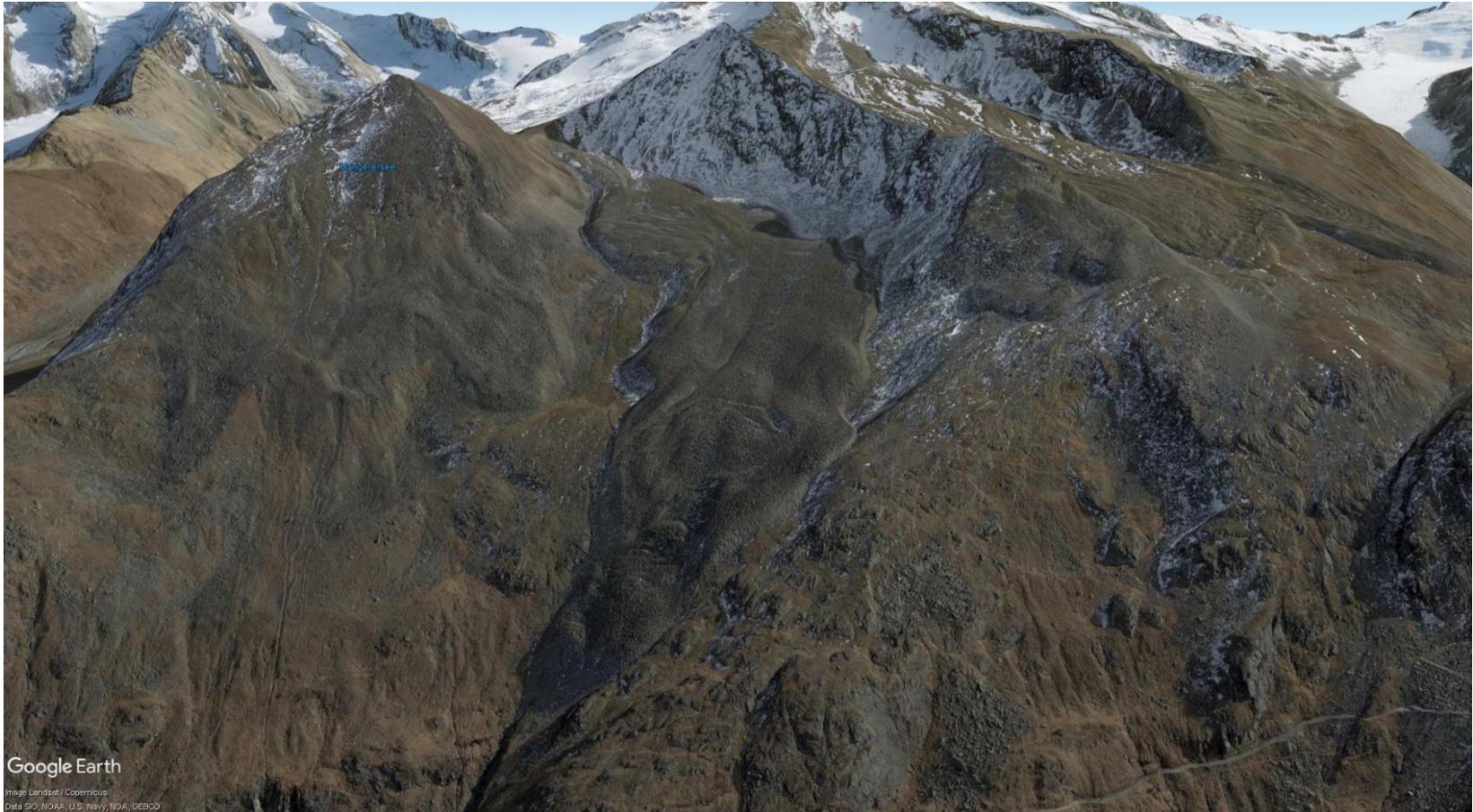
Schäden

# Periglaziale Extremereignisse



# Blockgletscher

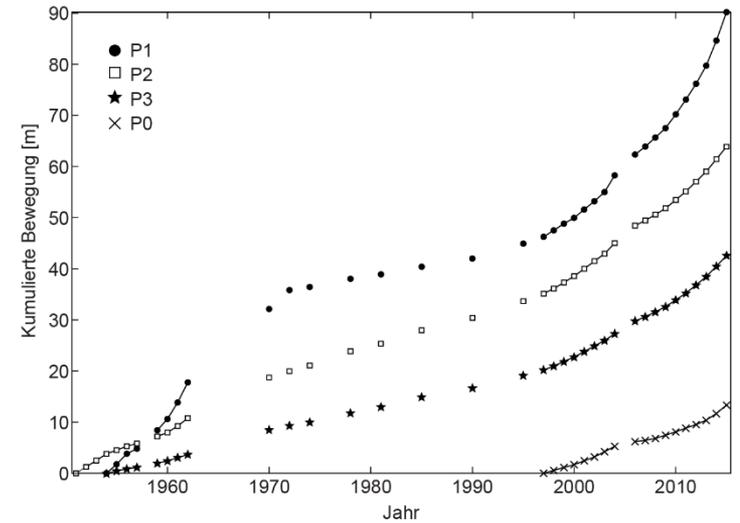
Äußeres Hochebenkar (Öztaler Alpen)



# Blockgletscherbewegung



(Uni Fribourg)

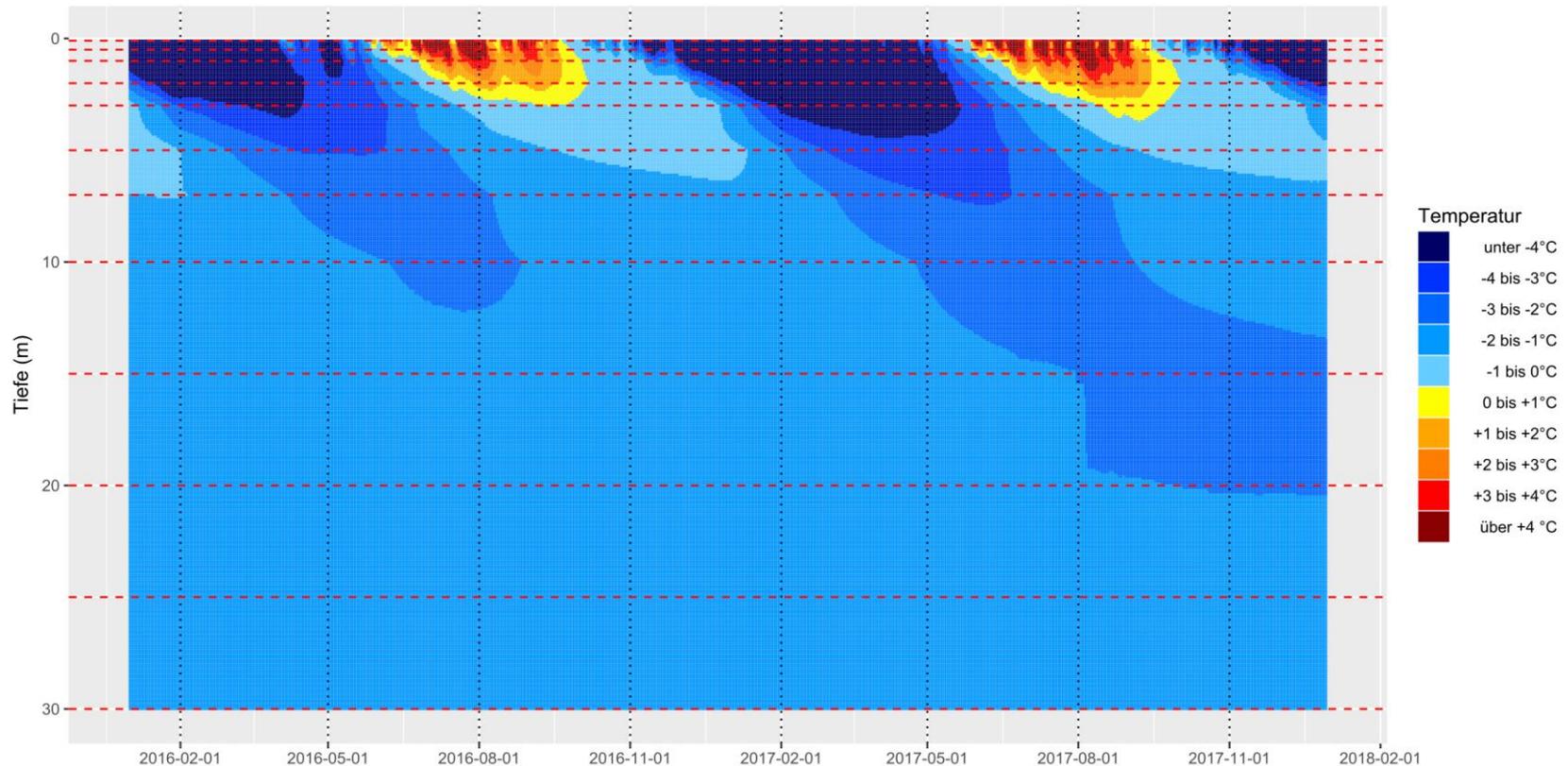


(geändert nach Hartl et al. (2016))

# Permafrost in Gipfeln und Felswände



# Felstemperaturen Kitzsteinhorn



(Abb.: Ingo Hartmeyer, Georesearch GmbH)

# Auswirkungen an Felswänden

## Ursachen/Einflussfaktoren

Gletscher als Widerlager  
verschwindet

Thermisches Regime ändert sich

Vermehrter Einfluss von Wasser  
(Niederschlag/Schmelze)

Felssturz 2017, Wiesbachhorn



Foto: G.Valentin (aus Orf.at)

# Kernaussagen I

## Glaziale Extremereignisse:

- Gletscherveränderungen führen zu weitreichenden *Landschaftsveränderungen*, die Folgeprozesse produzieren können.
- *Gletscherseeausbrüche und Gletscherhochwässer* haben das größte Schadenspotential.
- Genaue *Prozessstudien* welche die österreichische Situation betreffend Gletschergefahren erfassen *fehlen*.
- **Wichtigste Handlungsempfehlung:** Ein *Inventar potentiell gefährlicher Gletschersituationen* sollte erstellt und laufend nachgeführt werden. Modelle liefern Daten zur Risikosituation.

# Kernaussagen II

## Periglaziale Extremereignisse:

- *Klimawandel-bedingte Erwärmung und Abtauen* von alpinen Permafrostvorkommen kann einen signifikanten Beitrag zur Entstehung von gravitativen Massenbewegungen, wie Felsstürzen, Sackungen und Muren, leisten.
- Periglazialgebiete *reagieren sensibel aber mit zeitlicher Verzögerung* auf Temperaturveränderungen. Eine genaue Verortung dieser Gebiete gibt es derzeit nicht.
- Extreme Klimaereignisse können zu (kurzfristigen) *Reaktionen* im periglazialen Regime führen
  - Zunehmende Bewegungsgeschwindigkeiten
  - Abnehmende Felsstabilität
- **Wichtigste Handlungsempfehlung:** Die *frühzeitige Detektion von Permafrost* in gefährdeten Hängen und im Umfeld von hochalpiner Infrastruktur.