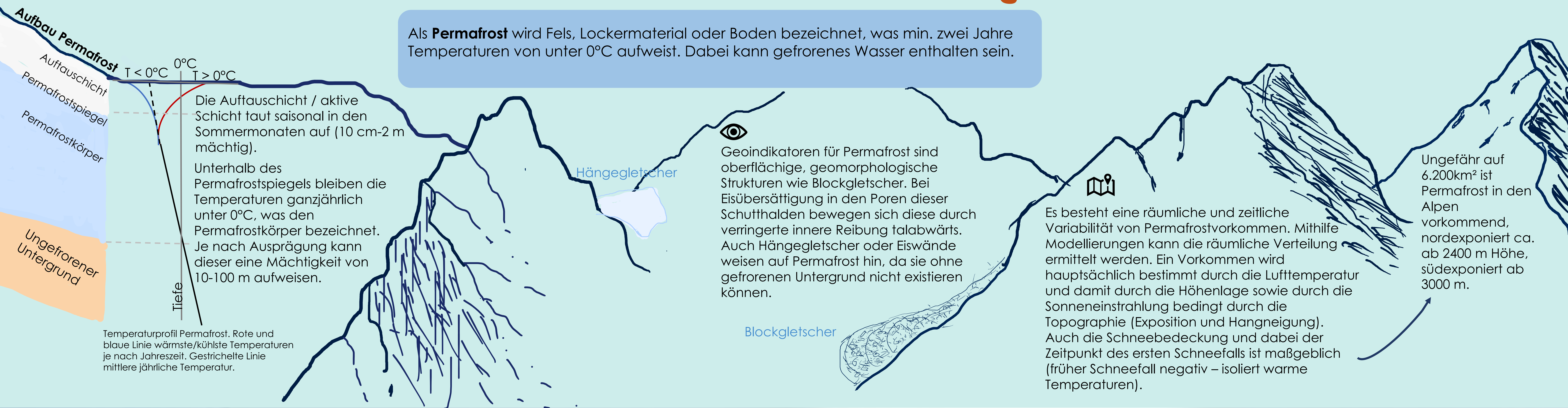


PERMAFROSTDEGRADATION UND FELSSTURZAKTIVITÄT

Wie sicher sind die *Alpen*..



Die Problematik: **Klimaerwärmung** führt zu Permafrostauftauen

Klimawandelbedingte Temperaturerwärmung geht mit verminderter/veränderter Schneebedeckung und verstärkter Einstrahlung einher.

Bodentemperaturen steigen und die Auftauschicht vergrößert sich. Bei weiterer Oberflächentemperaturerwärmung nimmt die Mächtigkeit des Permafrostkörpers ab und er taut verzögert über bis zu Jahrzehnte auf. Dies wird auch als **Permafrostdegradierung** bezeichnet. Insgesamt verringert sich die Ausdehnung von Permafrost in den Alpen, wobei sich die Permafrostgrenze nach oben verschiebt (seit 1850 150 m).

Folgen?

Abnehmende **Stabilisierung von Hängen** und Moränen durch Permafrost bei steigender Eis-/Festemperatur. Auch durch kurzzeitige Temperaturänderungen durch Extremwetter sind die Folgen zunehmend:

Felsstürze, insb. unter 3000 m im Bereich der Auftautemperatur

größere **Fels-Eis-Lawinen**

Ausbruchsfluten bei Degradieren in Dämme

Mit fortschreitender Permafrostdegradierung geht eine **beschleunigte Blockgletscherbewegung** einher, auch bedingt durch das Vorhandensein von Schmelzwasser im Untergrund.

Ebenso sind **Abspaltungen und Spalten** in Blockgletschern eine Folge der Erwärmung. Dies kann zu **Blockstürzen** führen.

Es kann zur **Beschädigung** von **Infrastruktur** wie Seilbahnen, Lawinenschutz und alpine Wanderwege kommen. Dies resultiert in einer erhöhten **Gefahr** für Touristen z.B. beim Klettern und Wandern. Pröbstl-Haider et al. (2016) prognostizieren ein erhöhtes Risiko für Sommer-Touristen in den Österreichischen Alpen. Besonders erhöht ist die Gefahr demnach für erfahrene Touristen, die sich ohnehin in riskante Gebiete begeben. Ortschaften sind lediglich bei Großereignissen betroffen.

Wie geht es weiter?

Um die Entwicklung der Permafrostvorkommen zu verfolgen, werden in den Alpen Oberflächentemperaturen mit ca. 1000 **Temperaturloggern** überwacht. Mithilfe von **Bohrlöchern** werden zusätzlich die Temperaturen von Permafrostkörpern gemessen. In der Schweiz besteht ein ausgeprägtes Permafrost-Messnetz PERMOS, welches ständig Temperaturen überwacht.

Werden die Temperaturen weiter steigen, so wird auch die Permafrostdegradierung weiter fortschreiten und die Gefahr von Felsstürzen ect. zunehmen. Immer wichtiger wird damit eine verstärkte **Sicherung** von Lawinenverbauungen und sonstiger Infrastruktur bzw. regelmäßiger **Wartungen**. Wichtiger wird auch die Frühwarnung von genannten Naturgefahren, wozu weitere Forschung notwendig ist.

Felsstürze wie diese Bsp. werden häufiger (Volumenangabe Felssturz in m³):
2023 - Fluchthorn-Massiv, Galtür (1 Mio m³)
2017 - Piz Cengalo, Bondo (1.5 Mio m³, 8 Tote)
2015 - Piz Kesch, Bergün Filisur (150.000 m³)

Vanessa Lieb
Matrnr.: 5739846 25.02.2024
Modul: Globaler Wandel – ein neues Gesicht der Erde?
Prof. Dr. Rüdiger Glaser,
Jun.-Prof Dr. Jan Blöthe