

# Wärmeres Berner Oberland

## Folgen und Risiken

Prof. Dr. Rolf Weingartner  
Geographisches Institut und Oeschger-Zentrum für  
Klimaforschung  
Universität Bern

**August 2017**

# Welch ein Glück, im Berner Oberland zu wohnen!

Berge, Schnee, Gletscher, Bäche, Flüsse, Seen, Natur- und Kulturlandschaften: Lebensqualität in Vollendung.



### Glück

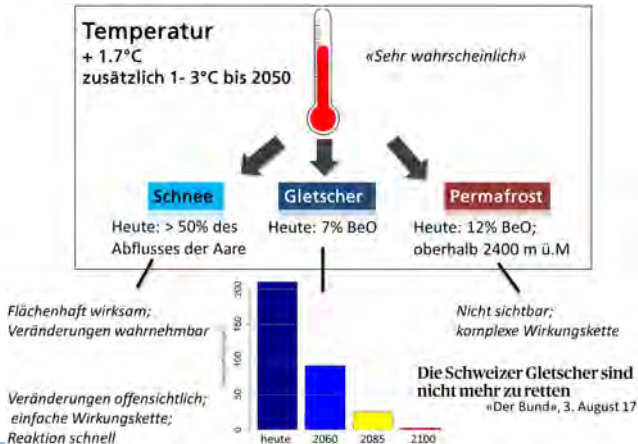
- > **Fortunat**; *Rechtzeitig am rechten Ort zu sein*
- > Marcuse – **Philosophie des Glücks**: Glück ist "*die Summe von hundert Negationen: kein Krieg und kein Bürgerkrieg, kein Krebs und keine Arbeitslosigkeit.*"  
→ Die Probleme sind anderswo, nicht bei uns. Gilt das auch für die Klimaänderung?

### Klimaänderung als systemisches Risiko

1. Globale Betroffenheit
2. Komplexe Abläufe
3. Auftreten von Schwellenwerten, bei deren Überschreitung nicht vorhersehbare Entwicklungen auftreten können
4. Systemische Risiken werden generell unterschätzt

# Klimaänderung im Berner Oberland

Die klimabedingten Veränderungen sind klar erkennbar. Sie werden weiter zunehmen. Die räumliche Betroffenheit ist gross.



## Augenschein vor Ort (1)

Jungfrauregion, anfangs Juli 2017: Schnee ist bereits geschmolzen.  
Gletscher sind auf dem Rückzug. Wir werden sie verlieren.



## Augenschein vor Ort (2)

Grimselregion (Bächlital), Mitte Juli 2017: Gletscher verschwinden schnell. Die frei werdenden Flächen sind durch Geröll belegt. Die Vegetation braucht Jahrzehnte, um diese Flächen zu besiedeln.



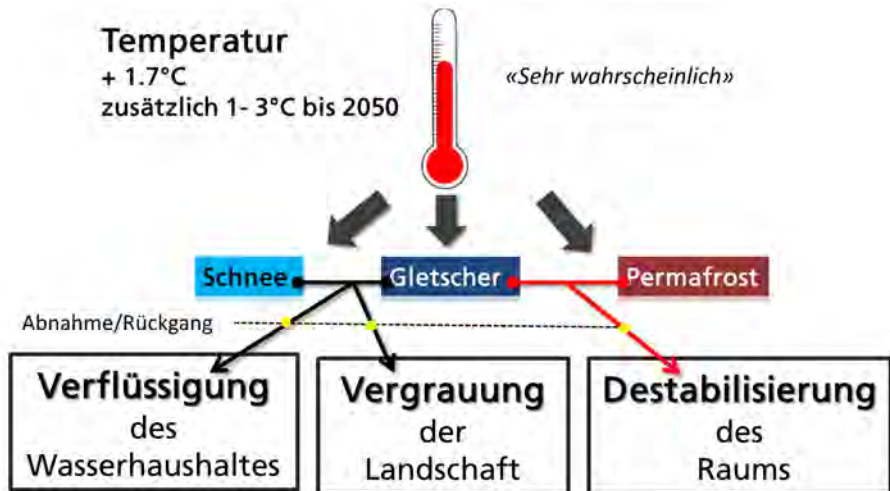
## Realität vor Ort – 20. August 17

Relief, Expositionsunterschiede, Höhe und die Wirkung der Schwerkraft:  
Alpen als einzigartige, vielfältige, aber auch hochdynamische  
Landschaft.

**Gelmersee** Sechs Personen wurden am Sonntag auf dem Wanderweg am Gelmersee oberhalb von Guttannen durch Steinschlag verletzt. Die Gelmerbahn der KWO hat ihren Betrieb vorerst eingestellt.



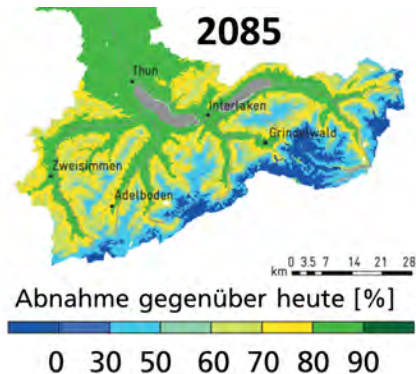
Bund Grafik kmh





## Verflüssigung des Wasserhaushaltes (1)

Abnahme Schneehöhe, kürzere Schneesaison → a) Schneemangel im Winter b) Sommertrockenheit c) Beschleunigtes Abschmelzen der Gletscher (vgl. 2017)



## Verflüssigung des Wasserhaushaltes (2) Schneemangel

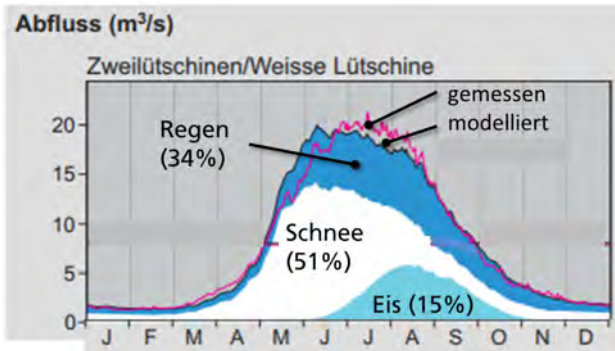
Skigebiete reagieren bereits, z.B. Kl. Scheidegg, Anteil künstlich beschneiter Pisten: Ende 1980er Jahre: 0% ("*Natur pure*"), 2008: 20%, heute: 70%. "Unbedingte Schneesicherheit". Tageskarte: CHF 8.- für Beschneigung.



## Verflüssigung des Wasserhaushaltes (3) Sommertrockenheit

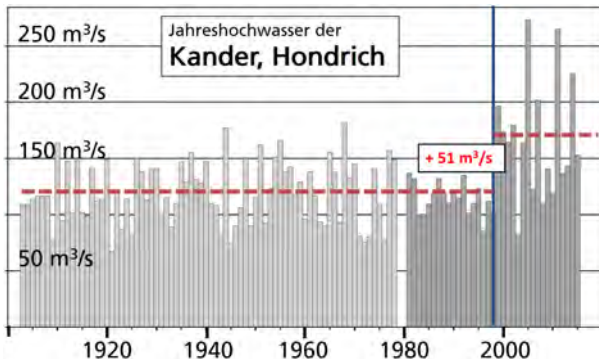
Sommerliche Wasserknappheit als Folge fehlender Eis- und Schneeschmelze.

Grafik: Speisungsmechanismen heute.



## Verflüssigung des Wasserhaushaltes (4) Verschärfung der Hochwassersituation

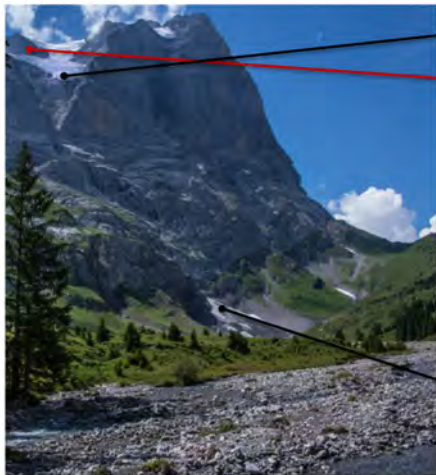
Intensive Niederschläge und eine höhere Nullgradgrenze verschärfen die Hochwassersituation und verlängern die Hochwassersaison. Die zukünftige Entwicklung ist bereits eingeleitet.



## Verflüssigung des Wasserhaushaltes (5) Einschätzung der Gefahr

- > **Bedrohung der Grundlagen des Wintertourismus.**  
Ist eine Kompensation durch künstliche Beschneigung ab 2060 überhaupt noch möglich?
- > **Verschärfung des Hochwasserrisikos.**  
Oberland-Ost: 29 % aller Gebäude mit einem Sachwert von 7.1 Milliarden Franken stehen in den Hochwassergefahrenzonen (vgl. [www.hochwasserrisiko.ch](http://www.hochwasserrisiko.ch)).
- > **Sommerliche Trockenheit.**  
Sommer 2003: Abflüsse nicht vergletscherter Einzugsgebiete weniger als 50% des langjährigen Mittels.

## Destabilisierung des Raums (1) durch Rückzug der Gletscher



Gletscherrückzug → Hängegletscher  
→ Eislawinen

Gletscherrückzug → Instabile Flanken  
→ Sturzprozesse

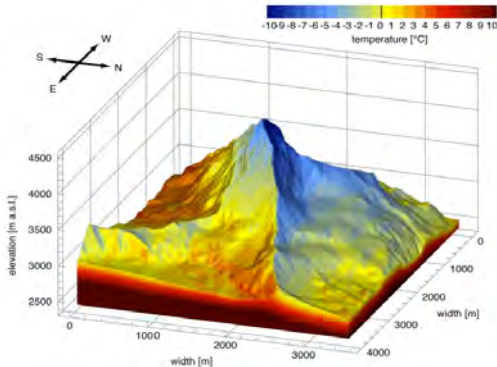


aus: AG NAGEF (2015)

Gletscherrückzug → Geschiebe-  
lieferung

## Destabilisierung des Raums (2) durch Auftauen des Permafrosts

- > Beim Schmelzen **eisreicher Schutthalden** verliert das Schutt/Eis-Gemisch seinen inneren Zusammenhalt und wird instabil.
- > Bei **Fels mit Eis in Klüften** sind bereits Temperaturen von  $-2$  bis  $0^{\circ}\text{C}$  kritisch. Gefrieren und Schmelzen führen zur Weitung der Klüfte und damit zur Instabilität.



## Destabilisierung des Raums (3) durch Mobilisierung des abgelagerten Geschiebes, Rolle der Schwerkraft



Foto: Rolf Weingartner, Juli 17



Intensivere  
Regengüsse

- Aktivierung des Geschiebes  
→ Murgänge  
→ Geschiebeführende Hochwasser

Verbindung zum «Vorland»



aus: AG NAGEF (2015)



## Destabilisierung des Raums (4) Einschätzung der Gefahr

- > Grösste Veränderungen weitab der Siedlungen → Verkehrswege, Infrastrukturen (Wasserkraft, Tourismus) betroffen.
- > Allgemein ist eine Zunahme der Intensitäten und Häufigkeit gefährlicher Proesse zu erwarten.
- > Murgänge als bedeutendste Gefahr: grosse Reichweite, flächige Auswirkungen.
- > Anstieg der Geschiebefrachten in den Flüssen.
- > Oberland-Ost stärker als Onerland-West betroffen, da höher gelegene Gebiete

Quelle: Arbeitsgruppe Naturgefahren des Kantons Bern (NAGEF), 2015

# Vergrauung der Landschaft

Gebirge: 3-dimensionale Landschaft mit "Weiss", "Grau" und \*Grün" als gestaltende und verzahnte Elemente. Klimaänderung: "Weiss" nimmt ab, "Grün" folgt mit sehr grosser Verzögerung (wenn überhaupt).



«Wo vor zehn Jahren noch ein Gletschertor war, ist heute eine Steinwüste.»

Walter Josi, Bergführer  
(«Der Bund» vom 5.8.17)

«Die Erhabenheit schwindet und zurück bleiben Grautöne»

Paul Messerli, Prof., Geograph  
(«Der Bund» vom 8.8.17)

Bächtal, Juli 17  
Foto: Rolf Weingartner

# Was ist zu tun?

- Option 1:** Verdrängen, Nichts tun → Klimaziele endgültig verpassen, ausgeliefert sein.
- Option 2:** Allein auf Anpassungsmassnahmen setzen → Geht langfristig nicht auf.
- Option 3:** Nachhaltige Klimapolitik auch auf lokaler und regionaler Ebene.

## Projekt «Regionaler Klimapfad BE-Ost»

### Dekarbonisierung in der Region anstreben

- Klimaverträgliche Raumplanung (Verkehr, Siedlung, Bauten)

### Vorsorgeplanung

- Regionaler Wasserwirtschaftsplan für Notzeiten
- Klimaverträglicher Tourismus

### Anpassungsmassnahmen

Für eine nachhaltige und glückliche Zukunft

