

Bericht in der SonntagsZeitung von Cyrill Pinto

# Wenn die Schweiz zu bröckeln beginnt

**Fünf Prozent des Landes werden von Permafrost zusammengehalten. Schmilzt das Eis, drohen Bergstürze. Die Kosten zum Schutz davor werden zu einer grossen Belastung für die betroffenen Berggemeinden.**

[Cyrill Pinto](#)

Publiziert: 15.04.2023, 23:25



Blick auf Brienz im Albulatal – ein Schild warnt vor der drohenden Steinschlaggefahr.  
Foto: Gian Ehrenzeller (Keystone)

Der Gemeindepräsident von Saas-Almagell blickt auf den Berghang südwestlich des Dorfes. Hoch oben liegt das 3100 Meter hohe Mittaghorn. Während dort noch fast zwei Meter Schnee liegen, beginnt es unten im Tal zu tauen. In den kommenden Wochen wird es auch in den Bergen langsam Frühling. Während der Schneeschmelze wird man es dann wieder hören, dieses Rumpeln im Dorf. Die Bewohner des Walliser Bergdorfs hätten sich schon an das unheimliche Geräusch gewöhnt, wie Präsident Alwin Zurbriggen sagt: «Die Steine lösen sich an der Flanke des Mittaghorns und rollen hinunter in Richtung Furrusand und Bilgersche.» Unterhalb des Steinschlaggebiets verläuft ein vielbegangener Wanderweg. Der muss dann jeweils gesperrt werden. Doch auch Teile des Dorfes sind bedroht: Steine und Felsbrocken können bis ins besiedelte Gebiet herabfallen.

Gefahrenkarten, die vom Kanton Wallis 2019 genehmigt wurden, zeigen, dass mehrere Häuser in Saas-Almagell in der Falllinie der Steine sind. Eine Mauer, die früher schon zum Schutz vor Steinschlag gebaut wurde, reicht nicht mehr aus. In den kommenden Jahren muss die Gemeinde deshalb neue Schutzbauten realisieren. Im Herbst starten die Bauarbeiten, im Frühling 2024 entsteht dann ein massiver Schutzdamm aus Stein.



Der Gemeindepräsident von Saas-Almagell, Alwin Zurbriggen, rechnet in den kommenden Jahren mit hohen Kosten zum Schutz vor Steinschlag.

Foto: Thomas Andenmatten

Weiter westlich vom Saastal, durch die höchsten Berggipfel der Schweiz getrennt, liegt das Mattertal mit dem weltbekannten Tourismusort Zermatt. Tunnel und Erdwälle schützen das Dorf schon heute vor Lawinen und Steinschlag, permanente Warnanlagen stoppen Autos und Züge bei drohender Gefahr. Etwas weiter unten im Tal ist Täsch. Hier liegen mehrere Häuser in der [rot eingefärbten Gefahrenzone](#) – auch die Bahnlinie zwischen Täsch und Zermatt ist darin. Im letzten Sommer kam es zu einem fatalen Zwischenfall, als eine Frau bei sich zu Hause auf dem Balkon von einem herabstürzenden Stein am Kopf getroffen und tödlich verletzt wurde. Die Gemeinde prüft nun Massnahmen zum Schutz der betroffenen Häuser.

### **Bergstürze gehören zu den Alpen**

Dutzende Gemeinden in der Schweiz sind von Steinschlag oder gar von riesigen Bergstürzen bedroht. Am Donnerstag [informierten die Verantwortlichen der Gemeinde Albula](#) die Bewohner von Brienz über einen bevorstehenden Bergsturz. Ein paar Wochen bleiben den Bewohnerinnen und Bewohnern noch, versichern die Geologen. Doch dann müssen 80 Betroffene ihre Sachen packen, sie werden vorübergehend evakuiert. Ein Teil der Geröllwand oberhalb des Dorfes soll dann Richtung Tal donnern. Die Experten hoffen, dass die Menschen nach dem Bergsturz wieder in ihre Häuser ziehen können, sicher sind sie nicht.

Das Gebiet oberhalb von Brinzauls, wie das Dorf auf Rätoromanisch heisst, ist seit Menschengedenken in Bewegung. Wie heute der tauende Permafrost, setzte dort am Ende der letzten Kältezeit schmelzendes Eis die Aktivitäten in Gang, die bis heute anhalten. Die gesamte Terrasse, auf der das Dorf liegt, rutscht talwärts. Während sich Brienz in den vergangenen 100 Jahren nur wenige Zentimeter bewegte, nahm das Tempo in jüngster Zeit stark zu. Gleichzeitig hat in den letzten Jahren die Geschwindigkeit der Rutschung über dem Dorf zugenommen. Zuletzt so sehr, dass die Geologen noch in diesem Jahr mit einem so grossen Ereignis rechnen, das eine Evakuierung nötig macht.



Brienz im Albulatal muss in den kommenden Monaten wegen des drohenden Bergsturzes evakuiert werden – der Balkon, auf dem sich das Dorf befindet, gleitet seit der letzten Eiszeit langsam ins Tal.

Foto: Gian Ehrenzeller (Keystone)

Katastrophale Felsstürze gehören zur Geschichte der Schweiz. Der Bergsturz von Derborence ist durch die literarische Verarbeitung durch Charles Ferdinand Ramuz Schweizer Kulturgut. Jedes Kind lernt in der Schule, dass der Bergsturz von Goldau SZ 1806 das ganze Dorf verschüttete und 457 Menschen unter sich begrub.

### **Auch im Untergrund werden Temperaturrekorde gemessen**

Dennoch ändert sich in den Bergen gerade etwas ganz grundsätzlich: Felsmassen, die über Jahrhunderte von Eis zusammengehalten worden sind, tauen plötzlich auf. Mit der schnellen Zunahme der Temperaturen in den Bergen werden ganze Hänge instabil. Es drohen vermehrt Rutsche, Steinschläge, Bergstürze.

Jeannette Nötzli sammelt im Auftrag des Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos Daten zum Permafrost in den Alpen. Die Messwerte von knapp 30 Stationen fliessen in das nationale Messnetz Permos. Zurzeit arbeitet Nötzli an den letzten Korrekturen für das

jährliche Permafrost-Bulletin, das in den kommenden Tagen erscheint. Schon jetzt ist klar, dass der Hitzesommer 2022 auch die Temperaturen im Permafrost ansteigen liess: «An zwei Dritteln der Standorte massen wir neue Rekorde», sagt Nötzli.



Felsbrocken, zusammengehalten von Eis: Aufnahme des Gesteins am «Spitze Stei» oberhalb von Kandersteg BE.

Foto: Amt für Wald und Naturgefahren Kanton Bern

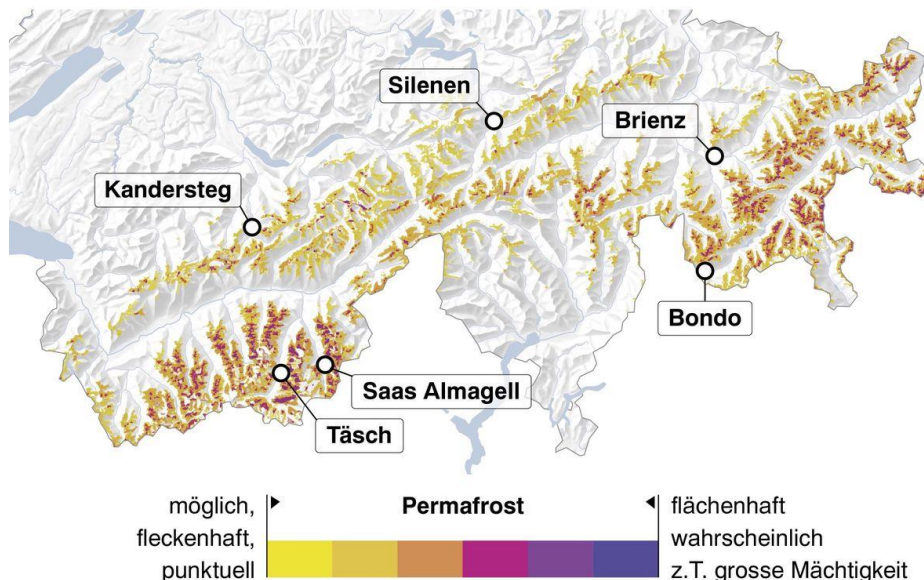
In allen Teilen der Alpen zeigt sich dasselbe Bild: tiefgefrorener Boden taut. Ob in den Westalpen oder im Kanton Graubünden – die Temperaturen gehen alle in dieselbe Richtung. Am Schilthorn im Berner Oberland ist auf einer Höhe von 2900 Metern die jährliche Durchschnittstemperatur von minus 0,5 auf plus 0,03 Grad gestiegen. Im Engadin taut der Blockgletscher am Corvatsch von minus 1,9 auf 1,1 Grad unter Null. Selbst auf einer Höhe von 3500 Metern nahm die durchschnittliche Jahrestemperatur im Boden um ein Grad zu. Für die Schweiz, wo rund fünf Prozent der Fläche von Permafrost zusammengehalten werden, sind dies keine guten Nachrichten. Auch wenn Fachleute wie Nötzli festhalten, dass immer auch eine lokale Beurteilung notwendig sei. «Permafrostgebiete sind nicht per se instabile Gebiete, da weitere Faktoren wie Eisgehalt, Beschaffenheit des Untergrunds oder die Geologie eine Rolle spielen», so Nötzli.

Das Bundesamt für Umwelt (Bafu) führt mehrere grosse Ereignisse auf die Veränderung im Untergrund zurück: den Bergsturz am Piz Cengalo oberhalb von Bondo GR oder den Moosfluh-Rutsch am Aletschgletscher. Aber auch den Rutsch am «[Spitze Stei](#)» bei [Kandersteg im Berner Oberland](#). Dort ist eine ganze Bergflanke als Permafrostgebiet eingezeichnet. Forscher halten es für sehr wahrscheinlich, dass der auftauende Untergrund diese in Bewegung setzte. Bilder aus dem Gebiet zeigen Felsbrocken, die von Eis zusammengehalten werden.

---

### Permafrost ist eine Gefahr für die Berggebiete

Die Permafrostkarte des Bundesamtes für Umwelt (Bafu) zeigt Gebiete, in denen der Boden ganzjährig gefroren ist. «Permafrost heisst aber nicht zwingend, dass es Fels- und Bergstürze geben muss», heisst es beim Bafu. Für die detaillierten Gefahrenkarten sind die Kantone zuständig, die zusammen mit Spezialisten das Gefahrenpotenzial erheben und Massnahmen beschliessen.



Grafik: can / Quelle: Bafu

Permafrostgebiete in der Schweiz – viele Felsstürze passieren wegen des instabilen Untergrunds.

Sechs bis acht Prozent der Fläche der Schweiz sind instabile Gebiete, fünf Prozent davon sind Permafrostgebiete. Der Bund hat eine spezielle Karte davon angefertigt. Unterhalb dieser

Gebiete liegende Siedlungen müssen in den kommenden Jahren vermehrt mit Bergstürzen und Muren rechnen.

Allein im Kanton Bern werden 86 Stellen überwacht, weil Siedlungen, Strassen oder andere wichtige Bauten von Steinschlägen bedroht sind. Im Kanton Graubünden sind zurzeit 50 Überwachungsanlagen in Betrieb. «Die sind in der Mehrheit Gefahrenstellen, die wegen Sturzgefahr überwacht werden», sagt Christian Wilhelm, Bereichsleiter Naturgefahren und Schutzbauten beim Kanton Graubünden. Die Zahl der Objekte, die überwacht werden müssen, nahm in den letzten Jahren zu: «Bis 2013 kam ein Objekt pro Jahr hinzu, seither sind es pro Jahr durchschnittlich drei zusätzliche Objekte», sagt Wilhelm.

### **Bergkantone überwachen immer mehr instabile Hänge**

Auch im Bergkanton Uri überwacht die Abteilung Naturgefahren zurzeit etwa 30 Standorte. Nochmals so viele Standorte werden durch die SBB oder das Astra überwacht – da durch den Kanton die wichtige Nord-Süd-Achse führt, sowohl für den Schienen- als auch für den Strassenverkehr. «Unsere Objekte umfassen kleine Felstürme und einzelne Grossblöcke bis hin zu grösseren Rutschgebieten», sagt Lukas Eggimann, Abteilungsleiter Naturgefahren beim Kanton Uri. Zu den Gebieten, die der Kanton überwacht, gehören etwa die «Chli Windgälle» oberhalb von Silenen, wo sich ein relativ grosses Felsgebiet konstant mit etwa 1 bis 2 Millimeter pro Jahr bewege, sagt Eggimann. «Die Zahl der überwachten Objekte hat in den letzten Jahren leicht zugenommen», so Eggimann. Grund dafür seien neu entdeckte Standorte und die Tatsache, dass Messungen eine relativ kostengünstige Massnahme darstellten. Denn Schutzbauten sind teuer.

Das zeigt etwa das Beispiel Kandersteg BE, wo der neue, sechs Meter hohe Damm zum Schutz vor dem Bergsturz am «Spitze Stei» rund 11,2 Millionen Franken kostete – rund eine Million Franken musste die Gemeinde allein tragen, die übrigen Kosten übernahmen Bund und Kanton.

### **319 Millionen zum Schutz vor Steinschlag**

Schon heute sind die Kosten zum Schutz vor Naturgefahren immens: Rund 2,9 Milliarden Franken gibt die Schweiz pro Jahr laut Zahlen des Bundesamts für Umwelt (Bafu) heute aus, den grössten Teil für Schutzbauten gegen Hochwasser. 319 Millionen sind pro Jahr zum Schutz vor Bergstürzen, Steinschlag oder Murgängen fällig.

Auch in Saas-Almagell rechnet die Gemeinde mit hohen Kosten, die zum Schutz vor Steinschlag anfallen. 815'000 Franken kostet allein der neue Schutzdamm, der im kommenden Jahr gebaut wird. Auch wenn Bund und Kanton sich mit bis zu 80 Prozent an den Kosten beteiligen, bleibt für die Gemeinde eine grosse finanzielle Belastung, wie Gemeindepräsident Alwin Zurbriggen sagt: «25 bis 30 Prozent unseres Investitionsbudgets müssen in den kommenden Jahren für den Bau der verschiedenen Schutzdämme eingeplant werden», sagt Zurbriggen und fügt hinzu: «Das Geld haben wir nicht übrig. Wir müssen deshalb an anderer Stelle sparen.»

Die Katastrophe von Bondo, bei der acht Berggänger ums Leben kamen, führen Experten auf schmelzenden Permafrost zurück.