



FACTSHEET

NATURGEFAHREN UND DAS
KRAFTWERK KAUNERTAL



Hangrutschung am Gepatschspeichersee im Kaunertal © Christoph Praxmarer

ALPINE NATURGEFAHREN UND DAS KRAFTWERK KAUNERTAL

Extremereignisse nehmen weltweit in ihrer Häufigkeit und Intensität zu. Das gilt vor allem für hochsensible Gebiete wie den Alpenraum. Eine Ursache ist die Klimakrise, eine andere die immer intensivere Nutzung gefährdeter Gebiete.

Die Alpen sind von der Klimakrise besonders stark betroffen. Dadurch nimmt die Wahrscheinlichkeit für Naturkatastrophen zu, etwa aufgrund tauender Permafrostböden und schmelzender Gletscher. Vermehrte und heftigere Wetterextreme wie zum Beispiel Starkniederschläge können zu einer erhöhten Bodenerosion führen. Gleichzeitig sind häufigere Murenabgänge zu erwarten.¹

Das Kaunertal ist geologisch gesehen vorgeschwächt. Das heißt, die Gesteine sind instabil und anfällig gegenüber zusätzlichen Störungen. Allein im Westhang des Gepatschstausees sind 290 Millionen Kubikmeter Gesteinsmaterial in Bewegung.² Als Folge des Kraftwerkbetriebs haben sich die Felsbewegungen teilweise drastisch beschleunigt und verstärkt.

Wie aktuelle Gutachten zeigen, besteht die Gefahr, dass das Risiko für die Region weiter ansteigt – nicht nur durch die Erderhitzung, sondern auch durch den geplanten Ausbau der Wasserkraft-Infrastruktur mit Stollen, Erschließungsstraßen und intensiveren Wasserspiegelschwankungen.

RISIKOFAKTOREN

- Im Alpenraum wirkt sich die Erderhitzung deutlich stärker aus als im globalen Mittel. Bis zum Jahr 2050 werden die Temperaturen im Vergleich zu 1990 um bis zu drei Grad Celsius höher liegen.
- Tauender Permafrost und Gletscherschmelze sowie häufigere Starkregenereignisse und Dürren führen zu größeren und stärkeren Hangbewegungen, Fels- und Bergstürzen sowie zu vermehrter Steinschlagaktivität.
- Die Kristallingesteine im Kaunertal sind beiderseits des Gepatschstausees eine tektonisch vorgeschwächte Risikozone. Geologische Studien zeigen, dass bis zu 290 Millionen Kubikmeter Felsgestein am Westhang des Gepatschspeichers in Bewegung sind.
- Massenbewegungen im Kaunertal werden durch die Wasserstandsschwankungen des Kraftwerkbetriebs wesentlich beschleunigt. Nach dem Einstau des Kraftwerks sackte die Uferstraße westlich des Stausees um zwölf Meter ab.
- Die Erderhitzung führt auch ohne zusätzliche Infrastrukturbauten zu verstärkten Massenbewegungen und erhöhtem Risiko. Bereits 2019 musste der Speicherbetrieb aufgrund hoher Schmelzwasserabflüsse und dadurch verstärkter Rutschungen eingeschränkt werden.



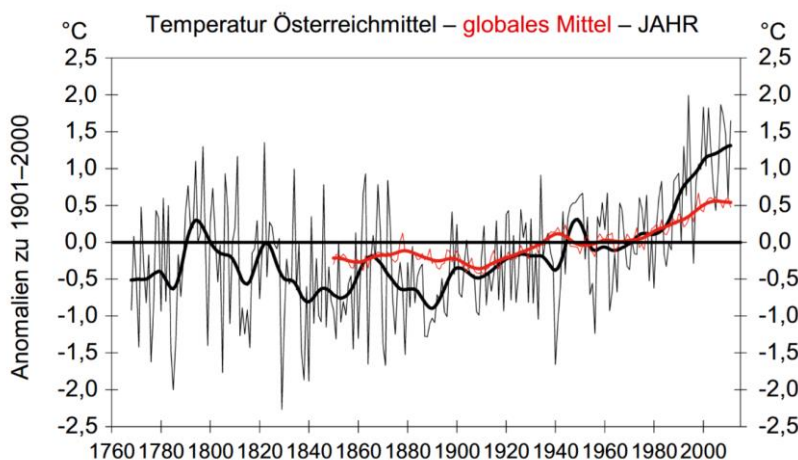
Naturgefahren in den Alpen: Steinschlag (1), Murenabgang (2) und Schlammlawine nach einem Starkregenereignis (3) © AdobeStock

FACTSHEET

NATURGEFAHREN UND DAS
KRAFTWERK KAUNERTAL

DER ALPENRAUM IN DER KLIMAKRISE

Schon heute sind die weitreichenden klimabedingten Veränderungen im Alpenraum deutlich sichtbar – das rasante Abschmelzen der Gletscher ist dabei zum Sinnbild der Klimakrise im Alpenraum geworden. Sie verändert aber nicht nur das Landschaftsbild der Alpen, sondern auch ihren Wasserhaushalt, ihre Ökologie, die Naturgefahren und den Lebensraum.



Temperaturanstieg auf globaler Ebene (rote Linie) und in den Ostalpen (schwarze Linie), Einzeljahre und 20-jährig geglättet.³

Gerade in den letzten Jahrzehnten haben sich Veränderungsprozesse wie Gletscherschmelze, intensive Starkregenereignisse oder tauender Permafrost deutlich verstärkt. Das führt unter anderem zu einer Zunahme spontaner Rutschungen und Muren. Seit 2007 kam es allein im gut untersuchten zentralen Mont Blanc-Massiv zu über 511 Felsstürzen mit mehr als 100 Kubikmetern Fels. Eine Erhöhung der Bodentemperatur führt zu einer Beschleunigung der Bewegungen.

Der österreichische Sachstandsbericht Klimawandel bestätigt, dass die Klimakrise gravitative Massenbewegungen wie etwa Felsstürze, Muren und Hangrutschungen maßgeblich beeinflusst.⁴

ÄNDERUNG VON KLIMAFAKTOREN FÜHRT ZU WEITREICHENDEN KONSEQUENZEN IN DEN ALPEN⁵:

- Die Temperatur wird bis 2050 um drei und bis Ende des 21. Jahrhunderts um bis zu fünf Grad steigen.
- Bei dem heutigen Trend werden bis 2050 80 Prozent der Gletscherfläche in Österreich⁶ und bis Ende des Jahrhunderts beinahe alle Gletscher in den Alpen verschwunden sein – mit Auswirkungen auf die lokale Wasserverfügbarkeit.
- Die Folge sind größere Hangbewegungen, Fels- und Bergstürze sowie vermehrte Steinschlagaktivität durch tauenden Permafrost, Gletscherschmelze und veränderte Vegetationsbedeckung.
- Der Schutzwald wird aufgrund längerer Trockenperioden in Zukunft sensibler auf Sturm, Schneebruch, Dürre, Waldbrand und Massenvermehrung von Schädlingen reagieren. Änderungen im und möglicher Verlust von Schutzwald führen zu Sekundärgefahren, wie geringerer Schutzwirkung gegen Steinschläge, Lawinen, Erosionsprozesse, Muren oder lokale Überflutungen.¹
- Naturgefahren (Überschwemmungen, Muren, Hangrutschungen, etc.) treten durch die Zunahme von Starkniederschlägen häufiger auf. Das Schadenspotenzial für Infrastruktur und in Siedlungsräumen steigt.



FACTSHEET

NATURGEFAHREN UND DAS
KRAFTWERK KAUNERTAL

Bilder: Gepatsch-Speichersee im Kaunertal © Sebastian Frölich (1), © Anton Vorauer (2)

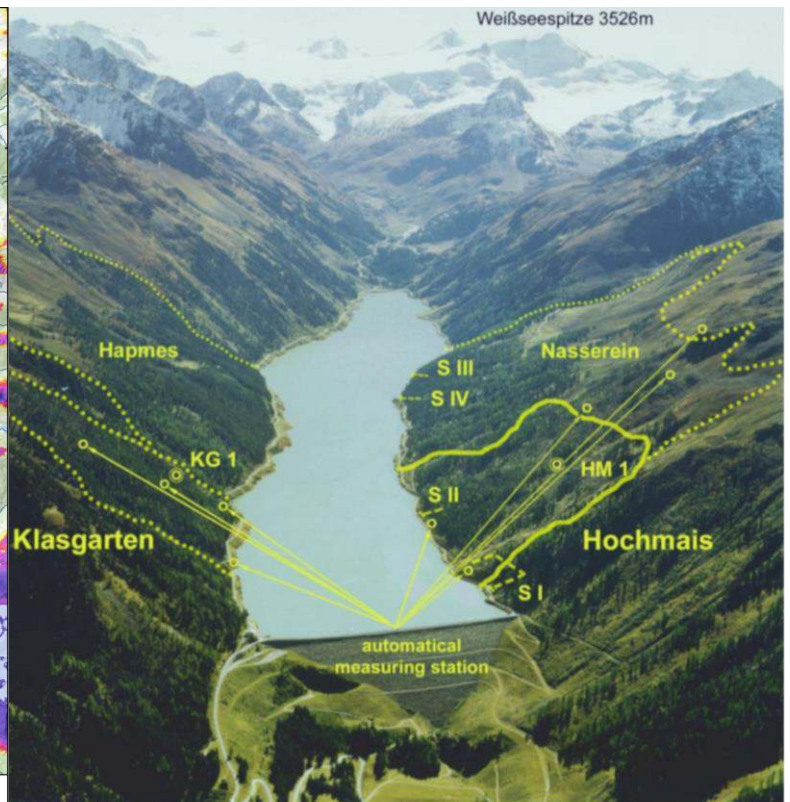
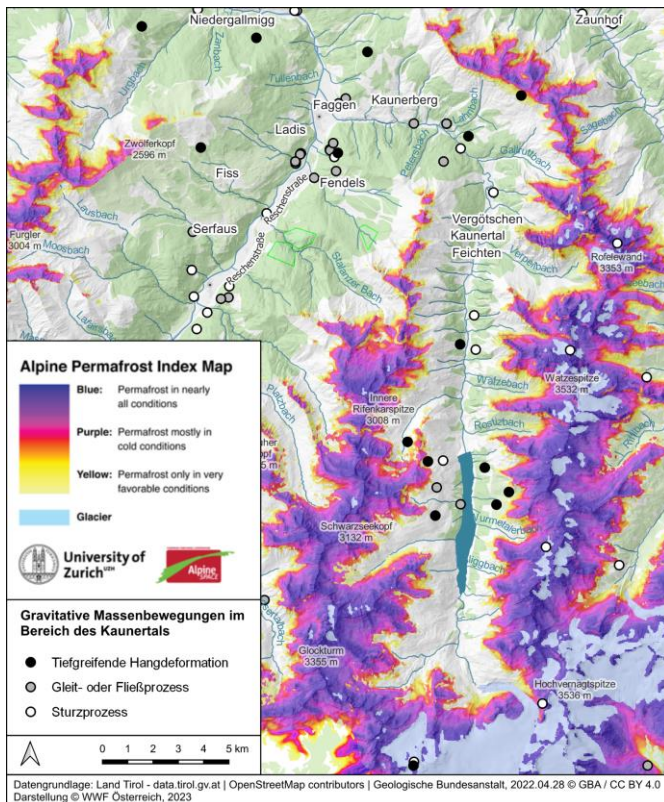
NATURGEFAHREN IM BEREICH DES KRAFTWERKS KAUNERTAL - Kernaussagen aus aktuellen Begutachtungen und Untersuchungen der geologischen Risiken

Mit dem Bau des Kraftwerks Kaunertal in den 1960er Jahren wurden zwei Ersatzstraßen an den Talflanken westlich und östlich des Gepatschspeichers angelegt. Nach der Speicherkatastrophe von Vajont 1963, bei der mehr als 2000 Menschen in einer Flutwelle umkamen, wurden die Sicherheit der TIWAG-Anlage intensiv diskutiert sowie ein umfangreiches Monitoring und ein Frühwarnsystem aufgebaut.

In Folge verstärkter Massenbewegungen und Hangrutschungen in den letzten Jahren wurden mehrere neue Gutachten erstellt, von denen dem WWF zwei vorliegen. Diese stellen zunehmende Instabilitäten und ein erhöhtes Risiko für die Straßen-Infrastruktur fest. Als Hauptursache der beschleunigten Massenbewegungen sehen die Gutachten den schwankenden Wasserstand im Speicher des Kraftwerks Kaunertal.

Instabile geologische Verhältnisse im Bereich des Gepatschstausees

Das Kaunertal ist ein geologisch instabiles und sensibles Gebiet, wie ein Gutachten im Auftrag der Kaunertaler Gletscherbahnen zeigt. Im Zuge der Gebirgsbildung wurden Gesteinsschichten in den Hängen des Kaunertals überlagert. An der Kontaktzone dieser Gebirgsschichten ist die Stabilität der Gesteine stark beeinträchtigt. Aus diesem Grund treten im Kaunertal massive Massenbewegungen wie Felsstürze, Muren und Hangrutschungen auf. Der Gutachter führt dazu aus: „In den letzten Jahren kommt es vermehrt zu teils sogar großen Instabilisierungen in Form von Stein- und Blocksturzereignissen bis hin zu einer völligen Auflösung des Felsverbandes. Massive Felswände können sich binnen Wochen oder Monaten teilweise sogar innerhalb von Stunden oder Tagen zu Blockwerk und Gesteinsschutt auflösen.“⁴⁷



Links: aktuelle Permafrostbereiche und dokumentierte Massenbewegungen im Kaunertal (Quelle: Alpine Permafrost Index Map: University of Zurich; Gravitative Massenbewegungen: Geologische Bundesanstalt).

Rechts: Messstellen zur Überwachung der Speicherhänge (Quelle: TIWAG)



Bilder: Gepatsch Gletscher © Anton Vorauer (1,3), Ötztaler Alpen © Matthias Schickhofer (2)

FACTSHEET

NATURGEFAHREN UND DAS
KRAFTWERK KAUNERTAL

Der Staubetrieb des Speichers ist die Hauptursache für Hangbewegungen

Beide vorliegenden Gutachten kommen klar zu dem Schluss, dass der Speicherbetrieb eine wesentliche Ursache für verstärkte Hangbewegungen ist. Das hat sich deutlich beim Einstau des Tales ab 1962 gezeigt. Die Straße am Westufer sackte binnen kurzer Zeit um zwölf Meter ab.⁸ Seit damals beschleunigen sich die Hangrutschungen jedes Jahr mit dem Ablassen des Speichers im Winter.

Ein entsprechendes Gutachten kommt zu dem Schluss: „*Es ist davon auszugehen, dass der Staubetrieb bei allen Massenbewegungsbereichen seit 1962 die Hauptursache für die Bewegungen darstellt und auch für das Hauptmaß der Bewegungen verantwortlich ist.*“⁷

Ein Sicherheitsrisiko kann nicht ausgeschlossen werden

Die seit den 1960ern feststellbaren Hangbewegungen halten bis heute an. Instabile Böschungen werden zunehmend zum Sicherheitsproblem für die Benutzung der Uferstraße. Laut Angaben der Bergbahnen ist die Westseite des Stausees durch Felsstürze und Hangrutschungen **massiv gefährdet**.⁹ Seit dem Jahr 2015 häufen sich derartige Ereignisse. Im Jahr 2019 wurde sogar ein abgesicherter Bereich samt Sicherungsnetz mitgerissen.¹⁰

Es zeigt sich, dass **trotz umfassender Sicherungsmaßnahmen keine Entschärfung der Situation herbeigeführt wurde**. Da sich der Hang entlang viel tiefer liegender Bahnen bewegt, „schwimmen“ selbst Hang- und Felssicherungen, die 20 und mehr Meter tief im Untergrund verankert sind, mit den Kriechbereichen mit. Die Gefahr droht sich mit dem klimabedingten Verlust von Schutzwäldern sogar noch zu verstärken.

Eine Änderung der Betriebsweise kann die Situation weiter verschlechtern

Beiden vorliegenden Gutachten zufolge dokumentieren regelmäßige Messungen zu den Hangrutschungen den direkten Zusammenhang zwischen Massenbewegungen und dem jährlichen Auf- und Abstau des Speichers. Der geplante Pumpspeicherbetrieb wird den Effekt voraussichtlich noch verstärken, da der Wasserspiegel schnelleren und stärkeren Schwankungen ausgesetzt ist.¹¹

Höhere Gefahren durch „vermehrte Starkniederschläge und exzessive Schneeschmelze“

Zu den Auswirkungen der Klimakrise gehört auch das häufigere Auftreten von Starkregenereignissen. Untersuchungen zufolge haben die starken Niederschläge im Winter 2018/2019 zu den größten Bewegungen im westlichen Speicherhang (Hochmaisscholle) seit den 1960er Jahren geführt. Erst durch Einschränkungen beim Kraftwerksbetrieb sind diese auf ein geringeres Maß zurückgegangen.¹²

ECKDATEN AUSBAU KRAFTWERK KAUNERTAL

- Neubau Speicher Platzertal mit einem 120 Meter hohen Staudamm
- Wasserfassungen im Ötztal mit zwei 20 Meter hohen Betonmauern in Venter Ache und Gurgler Ache
- 47 Kilometer Stollenbauwerke
- Umleitung von bis zu 80 Prozent des Wassers aus dem hinteren Ötztal ins Kaunertal
- Errichtung eines Kraftwerks im Kaunertal für den Pumpbetrieb zwischen Gepatschspeicher und Platzertalspeicher
- Deponieflächen von fast 17 Hektar im Kaunertal
- Errichtung von zwei neuen Kraftwerken in Prutz und Imst
- Die Zerstörung von mehreren, teilweise noch unberührten Flüssen, Mooren und Hochtälern sowie jahrelange Großbaustellen sind die Folge



Bild: Rutschungen am Hochmais im Kaunertal
© Lebenswertes Kaunertal



FACTSHEET

NATURGEFAHREN UND DAS KRAFTWERK KAUNERTAL

Bild: © Sebastian Frölich

GROSSE UNSICHERHEIT ÜBER DIE FOLGEN DES GEPLANTEN AUSBAUPROJEKTS IM KAUNERTAL

Die Klimakrise erhöht in den Alpen die Gefahr von Naturkatastrophen. Durch Starkregenereignisse, Gletscherschmelze, Auftauen von Permafrost und steigende Temperaturen ist vermehrt mit Hangrutschungen, Muren und geologischen Instabilitäten zu rechnen.

Die aktuellen Gutachten geben Anlass zu schwerwiegenden Bedenken, ob die vorbelasteten Hänge des Kaunertals für den Ausbau eines gigantischen Pumpspeicherkraftwerks geeignet sind.

Der Wasserkraftbetrieb verstärkt die bestehende Instabilität des Geländes. Durch die Klimakrise und eine Änderung der Betriebsweise wird sich die Risikolage weiter verschärfen. Die beunruhigende Häufung von Hangrutschungen und Felsstürzen erfordern eine rasche und umfassende Überprüfung der Sicherheitslage.

Gerade vor dem Hintergrund der sich zuspitzenden Klimakrise stellt der geplante Ausbau des Kraftwerks Kaunertal mit der Zuleitung von Millionen Kubikmetern Wasser sowie Baustellen in instabilen Hängen zusätzlich ein hohes Risiko dar.

WEITERE INFOS UNTER:

<https://www.fluessevollerleben.at/kaunertal/>

<https://www.wwf.at/kaunertal/>

Quellen

- ¹ Glade, T., Mergili, M., Sattler, K. (Hrsg.), 2020: ExtremA 2019. Aktueller Wissensstand zu Extremereignissen alpiner Naturgefahren in Österreich. Vienna University Press, S. 776.
- ² Zanger, C., Eberhardt, E. & Perzmaier, S. 2010: Kinematic behaviour and velocity characteristics of a complex deep-seated crystalline rockslide system in relation to its interactions with a dam reservoir. Engineering Geology 112 (2019): S. 53-67.
- ³ APCC 2014: Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14)
- ⁴ Glade, T., R. Bell, Dobesberger P., Embleton-Hamann C., Fromm R., Fuchs S., Hagen, K., Hübl, J., Lieb, G., Otto, J.C., Perzl, F., Peticzka, R., Prager, C., Samimi, C., Sass, O., Schöner, W., Schröter, D. Schrott, L., Zangerl C. und Zeidler, A. 2014: Der Einfluss des Klimawandels auf die Reliefsphäre. In: Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Österreich, S. 557-600.
- ⁵ Deutscher Alpenverein e.V. (Hrsg.) 2015: Klimawandel im Alpenraum. Auswirkungen und Herausforderungen.
- ⁶ Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: Wie lange gibt es noch Alpengletscher? URL: <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimafolgen/gebirgsgletscher/zukunft>, Abruf am 04.01.2023
- ⁷ Mostler, W. 2020. Geologische Stellungnahme zur Situation Uferstraße West Gepatschstausee. Stellungnahme im Auftrag der Kaunertaler Gletscherbahnen GmbH, S. 36.
- ⁸ Kaunertaler Gletscherbahnen GmbH 2022. Beschwerde gegen den Bescheid der Bezirks-hauptmannschaft Landeck vom 30.11. 2021. S. 8.
- ⁹ Kaunertaler Bergbahnen 2021. Antrag auf wasser- und naturschutzrechtliche Genehmigung für die Errichtung von 25 Lawinsensprengmasten und einer Wetterstation zum Schutz der Gepatsch Uferstraße Ost
- ¹⁰ Kaunertaler Bergbahnen 2021. Stellungnahme zum Verbesserungsauftrag. 15.12.2021 S. 4.
- ¹¹ Bertle, H. 2016. Baugeologisch-geotechnische Stellungnahme. S. 4.
- ¹² Holzmann, M., Perzmaier, S. 2022. Auswirkungen der außergewöhnlichen Schneeschmelze 2019 auf den Speicherhang Hochmais, in Geomechanik und Tunnelbau 15, H.5, S. 617-625.

Für mehr Informationen:

DIⁱⁿ Bettina Urbanek
WWF Teamleiterin Wasserkraft
bettina.urbanek@wwf.at
+43 676 83 488 275



Bild: © Sebastian Frölich



Wir wollen die weltweite Naturzerstörung stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.

together possible.

wwf.at

Umweltverband WWF Österreich (WORLD WIDE FUND FOR NATURE), Ottakringer Straße 114-116, 1160 Wien.
wwf@wwf.at
www.wwf.at

ZVR-Zahl: 751753867

Factsheet Naturgefahren und das Kraftwerk Kaunertal
Autor*in: WWF Österreich
2023