

**Zeitschrift:** Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark  
**Herausgeber:** Eidgenössische Nationalparkkommission  
**Band:** - (2008)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Blicke ins Unterirdische : gefrorener Untergrund: Permafrost in der Nationalparkregion  
**Autor:** Keller, Felix  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-418782>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Gefrorener Untergrund: Permafrost in der Nationalparkregion

Die auffallendsten Phänomene des dauernd gefrorenen Untergrundes (Permafrost) wurden im Nationalpark schon früh untersucht. Bereits 1919 beschreibt Chaix den Blockstrom in der Val da l'Acqua als «speziellen, in langsamer Bewegung sich befindenden geologischen Körper». Domaradzki erstellte 1951 den ersten Höhenkurvenplan des Blockgletschers in der Val Sassa. Erste geophysikalische Untersuchungen führte Barsch 1969 am Blockgletscher Macun (Abbildung 3) durch. 1987 publizierte Keller die erste Permafrostkarte des Schweizerischen Nationalparks (SNP).

*Felix Keller*

### Der Klimawandel hat den Permafrost bekannt gemacht

Obwohl im Zusammenhang mit Klimadiskussionen oft von den Gefahren des auftauenden Permafrostes gesprochen wird, kann Permafrost an sich kaum als Gefahr im herkömmlichen Sinne bezeichnet werden. Permafrost ist nichts Anderes als ein Temperaturzustand des Untergrundes (ununterbrochene negative Temperaturen). Ändert sich dieser, können sich hingegen bekannte Prozesse verstärken, namentlich Steinschlag, Felsstürze und Murgänge. Interessanterweise wurde der Permafrost in der Gesellschaft erst wahrgenommen, als die ersten grossräumigen Permafrostkarten hergestellt werden konnten (Keller 1992), obwohl das Phänomen schon längere Zeit bekannt war. 4 bis 6 % der Fläche der Schweiz befinden sich im Permafrostbereich (Abbildung 1).

In der Folge schenkte die Forschung dem Permafrost mehr Aufmerksamkeit. 1996 bis 2000 waren verschiedene Schweizer Forschungsgruppen am ersten europäischen Permafrostforschungsprojekt PACE (Permafrost and Climate Change in Europe) beteiligt. Eine



Abbildung 1: Permafrost-  
verbreitung in der Schweiz  
(aus KELLER et. al, 1998)

# nterirraische

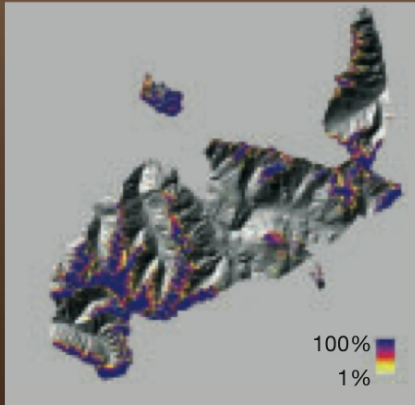


Abbildung 2: Neue indexierte Permafrostkarte des SNP (Anteil Permafrost in % der Fläche)

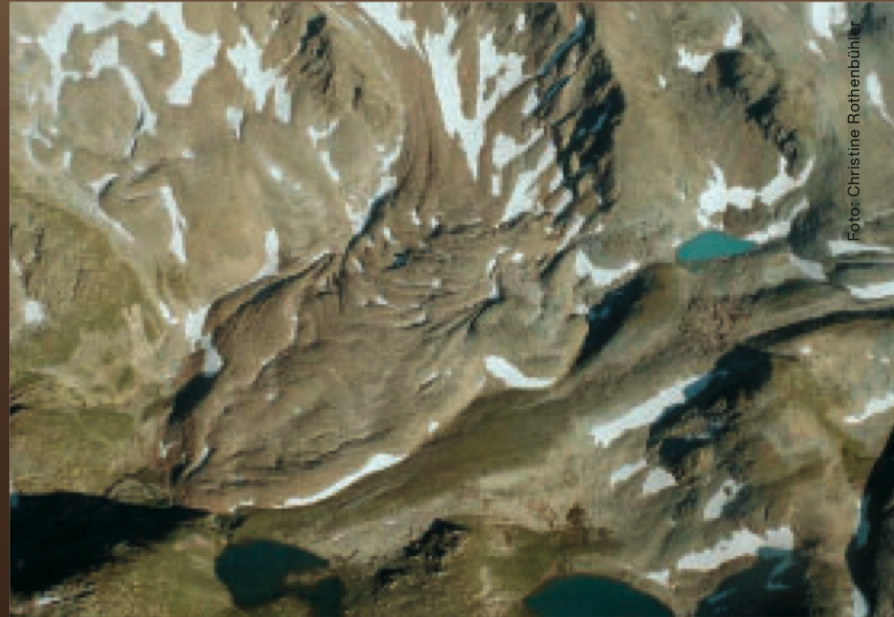


Abbildung 3: Schöne Blockgletscherformen bei den Macunseen

Serie von Bohrlöchern, von Svalbard bis in die Sierra Nevada, lieferten erste, europäisch vergleichbare Daten. Zuvor war das Bohrloch am Piz Corvatsch während 10 Jahren die einzige kontinuierliche Permafrost-Temperaturmessstelle im ganzen Alpenraum. Schliesslich begann man seit 2000 mit dem Aufbau eines landesweiten Permafrost-Messnetzes (PERMOS) – 120 Jahre nach dem Gletschermessnetz und über 50 Jahre nach dem Schneemessnetz!

## Neue Permafrostkarte des Nationalparks

Die heutigen GIS-Programme zur Berechnung der Permafrostverbreitung berücksichtigen auch neueste Kenntnisse über das Vorkommen von Felspermafrost. Weiter konnte auch die Visualisierung verbessert werden, in dem die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Permafrost grob geschätzt wird, womit den nach wie vor vorhandenen Unsicherheiten besser Rechnung getragen werden kann. Nach dem Hitzesommer 2003 entstand mit Hilfe dieser neuen Möglichkeiten im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt eine gesamtschweizerische Permafrostkarte. In Abbildung 2 wurde für den Schweizerischen Nationalpark (SNP) mit denselben Werkzeugen eine neue Karte berechnet. Als Grundlage diente neben dem parkeigenen digitalen Höhenmodell der Datensatz aus der neuen Habitatkartierung HABITALP zur Ausscheidung der Felsgebiete. Damit wird die lange Tradition der Periglazialforschung im Nationalpark fortgesetzt. ❄️

## LITERATUR:

- BARSCHE, D. (1969): Permafrost in der oberen subnivalen Stufe der Alpen. *Geographica Helvetica* 24(1): 10–12
- CHAIX, A. (1919): Coulées de blocs dans le Parc National Suisse de la Basse-Engadine. *Compte rendu des séances de la Société Physique et d'Histoire Naturelle de Genève* (36): 71–100.
- KELLER, F. (1987): Permafrost im schweizerischen Nationalpark. *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden* (104): 35–53.
- KELLER, F. (1992): Automated mapping of mountain permafrost using the program PERMAKART within the geographical information system ARC/INFO. *Permafrost and Periglacial Processes* 3(2): 133–138.
- KELLER, F., R. FRAUENFELDER, J.-M. GARDAZ, M. HOELZLE, C. KNEISEL, R. LUGON, M. PHILLIPS, E. REYNARD & L. WENKER (1998): Permafrost Map of Switzerland. *Proc. VII. International Conference on Permafrost, Yellowknife, CA, Centre d'études nordique, Université Laval*.

*Felix Keller, Europäisches Tourismus Institut (ETI) an der Academia Engiadina (Samedan) und Pädagogische Hochschule Graubünden (Chur), Lehrbeauftragter ETH Zürich*