

**Zeitschrift:** Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark  
**Band:** - (2021)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Bewegung im Eis  
**Autor:** Stoffel, Markus / Wiesmann, Samuel / Schmidlin, Anea  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1032844>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.10.2024

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

# BEWEGUNG IM EIS

**Blockgletscher und der tauende Permafrost sind konstant in Bewegung. Lange Messreihen aus dem Schweizerischen Nationalpark (SNP) liefern einmalige Einblicke zur Auswirkung der Klimaveränderung auf den Zustand des Permafrosts.**

*Markus Stoffel, Samuel Wiesmann, Anea Schmidlin und Alberto Muñoz Torrero Manchado*



Abb. 1  
Moderne  
Messstation  
auf dem Block-  
gletscher in  
der Val Sassa

Während der letzten Eiszeit vor ca. 110000 bis 12000 Jahren vor heute war das Gebiet des Schweizerischen Nationalparks mehrheitlich mit Eis aus dem Oberengadin bedeckt, welches sich bei Zernez und Susch stautete und so teilweise seinen Weg über den Ofenpass ins italienische Vinschgau fand. Dabei wurden etwa zwischen Il Fuorn und dem Ofenpass granitische Findlinge aus dem Bernina-Gebiet abgelagert. In den kleineren Seitentälern des Nationalparks existierten Lokalgletscher, nur die höchsten Gipfel des SNP waren gletscherfrei. Heute finden wir im Park keine Gletscher mehr.

Und trotzdem: In den schuttbedeckten Hängen und in den hochgelegenen Tälern rund um den Piz Quattervals und auf der Seenplatte von Macun hat sich Eis dem Zahn der Zeit und der Klimaerwärmung widersetzt – nicht an der Oberfläche, aber im Untergrund. Hier finden wir Permafrost, also gefrorene Eis- und Schuttmassen im Boden. Die Sommerwärme vermag

zwar in die oberen Bodenschichten einzudringen und so den Permafrost aufzutauen, im Winter gefriert die Auftauschicht aber wieder. Dieses zeitweilige Schmelzen der Auftauschicht versetzt die Eis- und Schuttmassen der Valletta, Val Sassa, Val dal Diavel, Val da l'Acqua und der westexponierten Hänge der Seenplatte von Macun in Bewegung (Abb. 1). Auch wenn das Fließen für den Beobachter wegen der sehr langsamen Verschiebung unsichtbar ist, so hinterlässt die talwärtige Bewegung doch deutlich sichtbare Spuren in der Landschaft.

## **DIE BLOCKGLETSCHER WURDEN ERSTMALS IM SNP BESCHRIEBEN**

Das fortwährende Antauen und Gefrieren des Eises im Hang- und Blockschutt haben im Laufe der Jahrtausende zahlreiche längliche, konvexe Zungen ausgeformt, die bei genauerem Hinsehen deutliche Fließstrukturen und ausgeprägte Wülste aufweisen, ähnlich

einem Lavastrom. In der Geomorphologie werden diese Formen als Blockgletscher bezeichnet. Dieser Begriff (auch Blockstrom, coulées de blocs) wurde 1923 von André Chaix geprägt, und zwar mit Beispielen aus dem SNP (Abb. 2). Der Genfer Naturforscher erhielt 1917 von der Forschungskommission den Auftrag, die Blockgletscherbewegungen in der Val Sassa und der Val da l'Acqua zu messen. Er markierte zu diesem Zweck Steine auf dem mehr als 1 km langen Blockgletscher in der Val da l'Acqua und berechnete mittels Querprofilen Bewegungen von zirka 1 bis 2 m pro Jahr. Die von Hermann Eugster durchgeführten Messungen in der Val Sassa in den frühen 1970er Jahren ergaben Bewegungsraten von rund ½ m pro Jahr. Die Blockgletscherbewegungen sind damit deutlich geringer als jene der «richtigen» Gletscher – der Morteratsch-Gletscher etwa fließt jedes Jahr ca. 100 m talwärts.

Viele der markierten Blöcke, die Chaix vor nunmehr 100 Jahren vermessen hat, sind über die Blockgletscherfront heruntergerollt oder gingen durch die Bewegung der Schuttmassen verloren. Auch hat sich die Messtechnik über die Zeit stark verändert, was eine systematische und flächendeckende Analyse der Bewegungen weiter erschwert. Da die Messreihen im SNP die ältesten der Welt sind, werden im Moment trotz der teilweise erschwerten Bedingungen die zahlreichen Beobachtungen aus verschiedenen Epochen in einer wahren Detektivarbeit an der Universität Genf zusammengeführt und so die Bewegungsmuster dokumentiert. Denn schliesslich hatten die Pioniere der Permafrostforschung – wohl eher unbewusst – Standorte rund um den Piz Quattervals ausgewählt, die sich mittlerweile nahe der Untergrenze der aktuellen Verbreitung des Permafrosts befinden, wo das Eis zunehmend und dauerhaft abschmilzt und die Blockgletscher mehr und mehr in sich zusammenfallen. Das macht die Blockgletscher des SNP zu wertvollen Zeugen der Klimaveränderung und trägt zu einem besseren Verständnis bei, wie sich diese Formen der periglazialen Umgebung bei immer wärmer werdenden Bedingungen verhalten. So können die gewonnenen Erkenntnisse aus dem SNP wichtige Informationen für andere Gebiete in den Alpen liefern, wo instabile Blockgletscher teilweise Dörfer und Verkehrswege bedrohen.

Markus Stoffel, Institut des Sciences de l'Environnement (ISE), Université de Genève, 1205 Genève

Samuel Wiesmann, Schweizerischer Nationalpark, 7530 Zernez

Anea Schmidlin, Forschungskommission des Schweizerischen Nationalparks, 3001 Bern

Alberto Muñoz Torrero Manchado, Institut des Sciences de l'Environnement (ISE), Université de Genève, 1205 Genève

#### Literatur

BAUR, B., T. SCHEURER, Red. (2014): Buch Wissen schaffen, 100 Jahre Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Haupt Verlag, Bern.

CHAIX, A. (1923): Les coulées de blocs du Parc national suisse d'Engadine (Note préliminaire). Le Globe. Revue genevoise de géographie, Bd. 62, 1–35.

## MÉMOIRES

### LES COULÉES DE BLOCS

DU

PARC NATIONAL SUISSE D'ENGADINE

(Note préliminaire)

PAR

André CHAIX

Docteur en sciences

#### PRÉFACE

La Commission scientifique du Parc national suisse a chargé en 1917 M. le professeur Émile Chaix de faire une étude du Parc au point de vue de la géographie physique<sup>1</sup>, et c'est lors d'une de ses randonnées au Val Sassa qu'il remarqua pour la première fois une des coulées de blocs.

A sa demande, la Commission scientifique m'a chargé de continuer le travail sous sa direction. De là mes trois séjours au Parc national: 27 jours en juillet et août 1918, 24 jours en juillet 1919 et 15 jours en 1921. Lors du premier séjour il a fallu habiter 17 jours sous la tente au bas du Val Sassa

<sup>1</sup> Les formes topographiques du Parc national suisse, par Émile Chaix, professeur, 1918, dans une brochure contenant aussi Die Flora des Nationalparkgebietes im Unterengadin, von C. Schröter, Separatabdr. d. Jahrbuchs des S. A. C., 52. Jahrgang, ou Naturschutz, Oberalpstr. 11, Bâle.

Quelle: doi.org/10.3406/globe.1923.5609

Abb. 2 André Chaix prägte 1923 den Begriff Blockgletscher in einer Publikation in *Le Globe* der Revue genevoise de géographie.