

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.  
Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société  
Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative  
= Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 150 (1970)

**Artikel:** Gefährliche Gletscher

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-90697>

### **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:** 16.01.2026

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

Vorschlägen für deren Reorganisation" gegen Ende 1970 dem Zentralvorstand SNG vorlegen werden zur Weiterleitung an das Eidgenössische Departement des Innern.

## Gefährliche Gletscher

-----

Kurzreferat gehalten vor dem Senat der SNG am 16. Mai 1970  
von Prof. R. Haefeli, Präsident der Gletscherkommission

### 1. Einleitung

Am späten Nachmittag des 10. Januar 1962 ereignete sich im Santatal in Peru eine der schwersten Gletscherkatastrophen in historischer Zeit. Mehr als 4000 Menschen fielen dieser Katastrophe zum Opfer. Kurz vor 18 Uhr des genannten Tages löste sich am Nordgipfel des Huascaran in nahezu 6400 m ü.M. eine Eismasse von rund  $2\frac{1}{2}$  Mill. m<sup>3</sup> und stürzte beinahe senkrecht auf den 700 m tiefer gelegenen Gletscherkessel, überfuhr die Gletscherzunge und raste mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von über 100 km/h durch das Languamucotal, 8 Dörfer und Siedlungen unter sich begrabend. Erst im Haupttal am Rio Santo, den sie z.T. aufstaute, kamen die Massen zum Stillstand. Die Kubatur der Lawine, die in kaum 10 Minuten eine Strecke von ca. 16 km zurücklegte, hatte sich durch das Mitreißen von losem Schutt und Moränenmaterial während ihres Laufes vervielfacht und wurde im Ablagerungsgebiet auf 11 Mill. m<sup>3</sup> geschätzt.

Dreieinhalb Jahre später, am 30. August 1965, ereignete sich die Katastrophe von Mattmark eine Eislawine, die 88 Menschenleben forderte. Durch dieses wiederholte tragische Geschehen fühlten sich die Mitglieder der Gletscherkommission aufgerufen, sich mit dem Problem der gefährlichen Gletscher zu befassen. Gemeinsam mit dem Zentralpräsidenten der SNG, Prof. Dr. Paul Huber richtete sie am 14. Dezember 1967 folgendes Schreiben an den Vorsteher des Eidg. Departementes des Innern:

"Hochgeehrter Herr Bundesrat, durch die Katastrophe von Mattmark vom 30. August 1965 ist die Tragweite der Gefahren für Leben und Gut bewusst geworden, die mit Gletschern verbunden sein können. Die Bedeutung dieser Gefahren nimmt mit dem Eindringen der Zivilisation in das Hochgebirge ständig zu. Deshalb hat sich die Gletscherkommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft mit der Frage befasst, ob es möglich ist, Gletscherkatastrophen aller Art mit Hilfe einer Ueberwachungsorganisation vor auszusehen und in ihren Auswirkungen einzudämmen.

Im beiliegenden Memorandum, das wir Ihnen zur näheren Prüfung überreichen, sind einige Aspekte dieses sehr komplexen Problems aufgezeigt. Die Gletscherkommission, die grundsätzlich

andere, rein wissenschaftliche Ziele verfolgt, sieht sich weder personell noch materiell in der Lage, die Angelegenheit vollumfänglich weiterzubehandeln. Sie empfiehlt daher, durch Vermittlung des Eidg. Departementes des Innern eine Studiengruppe ad hoc aus verschiedenen interessierten und zuständigen Institutionen einzuberufen und mit der Ausarbeitung eines Berichtes über das weitere Vorgehen zu beauftragen. Vorschläge für die zu berücksichtigenden Institutionen sind im Memorandum enthalten."

Gestatten Sie mir, in Anlehnung an dieses Memorandum der Gletscherkommission einige Probleme der gefährlichen Gletscher herauszugreifen.

## 2. Zum Memorandum der Gletscherkommission der SNG

1. Gletscherkatastrophen. Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, dass die Gletscherveränderungen durch Klimaschwankungen verursacht werden. Dabei sind vor allem zwei Arten von Veränderungen zu unterscheiden, die einen Gletscher zum gefährlichen Gletscher stempeln:

Die erste Art, die erfahrungsgemäss besonders schwere Katastrophen verursacht, besteht darin, dass beim Vorstoss eines Seitengletschers das Haupttal durch eine Eisbarriere abgeriegelt wird, wodurch ein Stausee entsteht, der plötzlich ausbricht und eine Hochwasserkatastrophe verursacht, indem die Flutwelle - meistens verbunden mit einem Murgang - das Haupttal verwüstet. Nicht weniger katastrophal wirken sich jene Flutwellen aus, die durch das Ausbrechen eines an der Gletscherfront gebildeten Moränensees verursacht werden.

Die zweite Art einer gefährlichen Veränderung kann dann eintreten, wenn ein Gletscher, dessen Zunge sich bisher auf eine Abflachung abstützte, dieser Stütze verlustig geht, indem er sich an steile Felsflanken zurückzieht. Dabei besteht die Gefahr, dass einzelne Teile der Zunge abbrechen und als kleinere oder grössere Eismassen abstürzen. Man spricht in diesem Falle auch von Gletscherstürzen oder Eisabbrüchen. Die Verwandtschaft zwischen Eis- und Bergstürzen ist evident.

In den vergangenen 80 Jahren haben sich in der Schweiz und im benachbarten Montblanc-Gebiet nicht weniger als 5 Gletscherkatastrophen ereignet, die zusammen über 300 Menschenleben forderten. Im Vergleich zu den Jahr für Jahr durch Schneelawinen verursachten Unglücksfällen sind Gletscherkatastrophen relativ seltene Ereignisse, dafür aber oft von sehr grosser Tragweite.

Zur Diskussion stehen nur die Gefahren im bewohnten und wirtschaftlich genutzten Gebiet, wie die Gefährdung von Siedlungen, Bahnen, Strassen, Kraftwerken, Baustellen, militärischen Anlagen und Übungsplätzen. Die Gefahren für den erfahrenen Alpinisten sollen von der Diskussion ausgeschlossen werden, doch darf die Erschliessung des Hochgebirges durch den modernen Massentourismus nicht ausser acht gelassen werden.

2. Möglichkeiten der Ueberwachung. Die Möglichkeit, Gletscherkatastrophen vorauszusehen, sind beschränkt und je nach Objekt sehr unterschiedlich zu bewerten. Bei einem Gletscher kann infolge seiner langfristigen Veränderungen eine bestehende Gefahr vollständig verschwinden, oder eine neue nach und nach entstehen. Solche grundsätzliche Veränderungen können durch eine Ueberwachung zum Teil erkannt werden. Oberflächliche Gletscherseen sind sichtbar und es lassen sich Massnahmen ergreifen, während man die Entstehung und den Ausbruch von subglazialen Wassertaschen vorläufig nicht voraussehen kann. Wieder anders liegen die Verhältnisse für die Beurteilung der Gletschersturzgefahr. Während sich feststellen lässt, ob die Voraussetzungen für einen grossen Eissturz grundsätzlich gegeben sind, wird eine zeitliche Vorhersage kaum gelingen. Mit der Erkenntnis einer akuten Gefahr wäre aber schon viel gewonnen, denn damit bestände grundsätzlich die Möglichkeit, konkrete Vor-sichtsmassnahmen wie z.B. die Evakulation von Siedlungen und Einzelobjekten oder die Sperrung gefährdeter Verkehrswege anzuordnen, d.h. Massnahmen zu treffen, wie sie z.B. bei heiklen Lawinensituationen oder bei drohenden Bergstürzen seit langem angewandt werden. Es ist zu hoffen, dass auch die Fortschritte der Glaziologie einen Beitrag zu den Möglichkeiten der Ueberwachung gefährlicher Gletscher leisten werden.

Im Auftrage von Kraftwerkgesellschaften werden bereits heute einzelne Gletscher laufend überwacht. Die Gletscherkommission der SNG als solche ist an diesen Untersuchungen nicht direkt beteiligt, wohl aber einzelne ihrer Mitglieder.

3. Konsequenzen einer Ueberwachung gefährlicher Gletscher. Wir erachten es als notwendig, schon am Anfang der Diskussion über eine Ueberwachung gefährlicher Gletscher auf gewisse Konsequenzen hinzuweisen, die sich bei der Schaffung einer Ueberwachungsorganisation zwangsweise ergeben würden.

Falls bei der Ueberwachung eine Gefahr erkannt worden ist, wird die Problematik darin liegen, angemessene Massnahmen zu ergreifen. Solche Massnahmen müssen mit der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses und den zu befürchtenden Auswirkungen abgewogen werden. Dies sei am Beispiel des Dorfes Randa erläutert, das bis ins letzte Jahrhundert wiederholt durch Eisstürze des Bisgletschers in Mitleidenschaft gezogen wurde, besonders folgenswer um 1636 und 1819. Seither ist die Visp-Zermatt-Bahn gebaut worden und es sind neue Häuser entstanden. Die Existenz einer Gefahr ist bekannt, die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses ist aber klein - seit 1865 ist nichts mehr passiert. Auf dem Spiel stehen Menschenleben und Sachwerte. Besonders schwerwiegend wäre es, wenn ein vollbesetzter Zug betroffen würde. Gegenwärtig stösst der Bisgletscher vor, was bedeutet, dass die Gefahr mutmasslich wächst. Wann ist sie so gross, dass eine Evakuierung auf unbestimmte Zeit angeordnet werden sollte? Wer entscheidet darüber, und wer übernimmt die Kosten? Es ist dringend nötig, dass über die Kompetenzen und die rechtliche Seite gleichzeitig mit der Einführung einer Ueberwachung Klarheit geschaffen wird.



Die Frage kann gestellt werden, ob der Nutzen einer Ueberwachung gemessen am Aufwand nicht zu gering ist, in Anbetracht der Unsicherheit der Resultate. Die Gletscherkommission muss dies verneinen. Denn es gibt Fälle, bei denen konkrete Anzeichen einer Gefahr zweifelsohne der Beurteilung durch Fachleute rufen würden und es von unschätzbarem Wert wäre, wenn der Gletscher bereits über längere Zeit untersucht worden wäre. Es liegt im Zuge der Zeit, dass der alpine Raum zunehmend erschlossen wird, wodurch sich die Zahl der gefährlichen Gletscher auch auf diese Weise erhöht.

4. Empfehlungen der Gletscherkommission. Die Gletscherkommission ist überzeugt, dass ein allgemeines Interesse für eine Ueberwachung gefährlichen Gletscher besteht. Als Betreuerin der seit Ende des letzten Jahrhunderts laufenden "Gletscherkontrolle" sieht sie sich verpflichtet, die Frage einer solchen Ueberwachung aufzuwerfen. Sie kommt zum Schluss, dass keine bestehende Organisation von sich aus in der Lage ist, das heikle Thema allein befriedigend zu behandeln und gelangt daher mit der Bitte an das Departement des Innern, sich der Frage anzunehmen.

Die Gletscherkommission empfiehlt, eine Studiengruppe mit befristetem Auftrag einzuberufen, die etwa innerhalb eines Jahres dem Departement detaillierte Vorschläge zur Ueberwachung potentiell gefährlicher Gletscher vorlegen müsste, wobei neben den technischen, wissenschaftlichen und organisatorischen Problemen auch die wirtschaftlichen, rechtlich und politischen Aspekte zu berücksichtigen wären. In der Studiengruppe sollten mindestens die folgenden Organisationen vertreten sein:

- Gletscherkommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft
- Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung
- Abteilung für Hydrologie und Glaziologie der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH
- Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung an der ETH
- Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau
- Eidg. Landestopographie
- Eidg. Amt für Wasserwirtschaft
- Eidg. Oberforstinspektorat
- Eidg. Justiz- und Polizeidepartement
- Eidg. Militärdepartement

Auf Wunsch des Vorstehers des Departementes des Innern hat am 10. März 1970 unter dem Vorsitz von Prof. M. de Quervain eine erste Aussprache zwischen den Interessenten stattgefunden. Bei diesem Anlass wurde eine Studiengruppe von 6 Spezialisten gebildet, welche nun die Aufgabe hat, konkrete Vorschläge auszuarbeiten.

### 3. Schlussbemerkung

Wir sind uns bewusst, dass die Ueberwachung der potentiell gefährlichen Gletscher nicht a priori Bundessache ist, haben aber den Eindruck, dass es sich hier um ein Problem handelt, das sich ähnlich wie die Bekämpfung von Schneelawinen nur durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen lösen lässt. Ich darf bei dieser Gelegenheit daran erinnern, dass während mehreren Jahren versucht wurde, die Schnee- und Lawinenforschung auf kantonaler Basis aufzubauen, bis dann im Jahre 1931 die Kommission für Schnee- und Lawinenforschung gegründet wurde, in welcher die Vertreter des Bundes, der Kantone und der Wissenschaft freundschaftlich zusammenarbeiteten. Das Resultat dieser Zusammenarbeit war die Erkenntnis, dass die erfolgreiche Bekämpfung von Lawinen wissenschaftliche Grundlagen benötigt, die nur von einer zentralen Stelle durch ein kleines Team von Spezialisten geschaffen werden können. Wir wollen hoffen, dass die zukünftige Ueberwachung gefährlicher Gletscher unter einem ebenso guten Stern stehen wie die Eidg. Schnee- und Lawinenforschung.