

**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:** 149 (1969)

**Vereinsnachrichten:** Bericht der Schweizerischen Gletscherkommission für das Jahr  
1969

**Autor:** Haefeli, R.

### **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:** 04.04.2026

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

6. Die Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie. Der Jahrgang 1969 umfasst wiederum zwei Hefte mit total ca. 780 Seiten. Heft 1 enthält 10 Originalbeiträge mit zahlreichen Abbildungen, Tafeln und Tabellen, worunter eine Promotionsarbeit, sowie Buchbesprechungen aus dem gesamten Gebiet der theoretischen und angewandten Hydrobiologie und Limnologie. Das zweite Heft, ungefähr 600 Seiten stark, ist ausschliesslich dem 4. Internationalen Kongress über Abfallbeseitigung gewidmet, welcher vom 2.-5. Juli 1969 in Basel stattfand. Dieses Heft geht vollständig zulasten der Kongress-Organisatorin, der Pro Aqua AG, Basel, so dass die Kosten des Jahrgangs 1969 der Schweiz. Zeitschrift für Hydrologie wesentlich niedriger sein werden als üblich.

Der Präsident: O. Jaag

-----  
Bericht der Schweizerischen Gletscherkommission  
-----  
für das Jahr 1969  
-----

Reglement siehe "Verhandlungen", Sitten 1942, Seite 271

### I. Gletscherstände der Schweizer Alpen

Dank des schönen Herbstwetters konnten alle 105 Zungen des Netzes beobachtet werden. Ungefähr gleich viele Gletscher wie im Vorjahr sind in einem echten Vorstoss begriffen, während witterungsbedingt die Anzahl der durch angelagerten perennierenden Schnee länger gewordenen Gletscher fast auf Null gesunken ist. In den Walliser- und Berner Alpen hat die Anzahl vorstossender Gletscher sogar zugenommen, während im östlichen Teil der Schweizer Alpen nur wenige Gletscher ihren Vorstoss fortsetzen konnten.

Die Haushaltswerte sind erst für den Aletschgletscher bekannt, der etwas an Gesamtmasse zugenommen hat. Für Gries (Aegina), Limmern und Silvretta sind auch nur bescheidene positive oder negative Abweichungen von einem ausgeglichenen Massenhaushalt zu erwarten (P. Kasser).

### II. Eis-Schild Jungfraujoch

Die beim sogenannten EGIG-Pegel unter Mithilfe des Personals der PTT durchgeführten Schneehöhenmessungen ergaben einen unter den vorliegenden Verhältnissen ausserordentlich hohen Firnzuwachs von 2,0 m (Vorjahr 1,9 m). Auffallend war wiederum, dass der stärkste Zuwachs nicht im Winter, sondern im Sommer erfolgte (Juni). Dies ist damit zu erklären, dass nur der feuchte oder nasse Schnee zur Ablagerung gelangt, während der trockene Schnee grösstenteils vom Wind verfrachtet wird. Auch die Erosion dürfte im Winter intensiver sein als im Sommer. (Haefeli).

### III. Aletschgletscher (1968/69)

Die Haushalts- und Bewegungsmessungen wurden im üblichen Ausmass durch Personal der Abteilung für Hydrologie und Glaziologie der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH (AHG) weitergeführt. Auch die Untersuchungen über spezielle Methoden der Firnmessung auf dem Ewigschneefeld wurden fortgesetzt. Sie haben einen vorläufigen Abschluss gefunden, indem die Doktorarbeit von P. Föhn unter dem Titel "Methoden der Massenbilanzmessungen bei grossen Schneehöhen, untersucht im Firngebiet des Grossen Aletschgletschers" nunmehr im Manuskript vorliegt. Einige der neu entwickelten Verfahren sind bereits bei den regulären Messungen zur Bestimmung des Massenhaushalts verwendet worden. Ein erster Anlauf zu seismischen Tiefenlotungen auf dem Ewigschneefeld erschöpfte sich der extremen Witterungsverhältnisse wegen in einer ausgedehnten Transportübung, bei der immerhin wertvolle Erfahrungen mit dem neuen Motorschlitten der AHG gemacht werden konnten. Ausserdem wurde bei dieser Gelegenheit SE des Trugberges ein fixes Stativ versetzt zur Ergänzung des Netzes der Vermessungsbasen, so dass für das aufs folgende Jahr verschobene Seismikprogramm etwas Vorarbeit geleistet werden konnte. (P. Kasser und H. Röthlisberger).

### IV. Spezialstudien

#### 1. Steinlimmigletscher (2100 m)

Nachdem im Juli 1968 9 Ablationspegel unter Mitwirkung der Abteilung für Hydrologie und Glaziologie in einem Längensprofil durch das Zungenende versetzt worden waren (Gnos), erstreckten sich die Untersuchungen während des Berichtsjahres auf folgende Punkte: Ablationsmessung, Verformungsmessungen und Messung der Gleitgeschwindigkeit der Gletscherzunge. Trotz des späten Beginnes der Ablation erreichte dieselbe an der Zunge einen Mittelwert von 4,86 m. Die grösste beobachtete Verkürzung in der Längsaxe betrug 8,7 %/Jahr. Dies dürfte einer grössten Längsspannung von nahezu  $30 \text{ t/m}^2 = 3 \text{ kg/cm}^2$  entsprechen.

Vom 14. Dezember 1968 - 6. Juli 1969, d.h. während des Winterhalbjahres, betrug die mittlere Gleitgeschwindigkeit der Zungenspitze 2,43 cm/Tag. Eine kurzfristige Messung im Sommer (6. Juli - 17. August 1969) ergab eine durchschnittliche Gleitgeschwindigkeit von 4,8 cm/Tag, während bei der langfristigen Herbstmessung (17. August - 3. November 1969) eine mittlere Gleitgeschwindigkeit von 3,9 cm/Tag gemessen wurde. Damit bei der beobachteten Ablation von 4,82 m/Jahr das Zungenende "stationär" wäre, müsste das Jahresmittel der Gleitgeschwindigkeit 13,9 m/Jahr bzw. 3,82 cm/Tag betragen, ein Wert, der während des Berichtsjahres praktisch erreicht war. (Haefeli).

## 2. Unterer Grindelwaldgletscher

Vom unteren Grindelwaldgletscher konnte ein Baumstrunk sichergestellt werden, der 1944 unterhalb der Schwarzegghütte (unter den Nägeln hinter der Bänisegg) durch M. Nib gefunden worden war. Jahrringalter ca. 104 Jahre. Ein Abschnitt ist an Prof. Oeschger geschickt worden zur Ausführung einer Altersbestimmung. Vermutlich stammt das Holz aus einer Epoche minimaler Vergletscherung (13. Jahrh. ?). Resultate liegen noch nicht vor.

## 3. Gefährliche Gletscher

Am 25. April wurde das von der Gletscherkommission ausgearbeitete "Memorandum zum Problem gefährlicher Gletscher", mit einem von Zentralpräsidenten der SNG und vom Präsidenten der Gletscherkommission unterschriebenen Begleitbrief an das Departement des Innern eingereicht und von diesem verdankt. Diese Eingabe wurde seitens des genannten Departements verschiedenen Vertretern zur Stellungnahme unterbreitet, unter anderem auch dem Eidg. Oberforstinspektorat. Auf diesem Wege gelangte die Angelegenheit wieder an das Institut für Schnee- und Lawinenforschung. Der Departementsvorsteher hat das Oberforstinspektorat beauftragt, die von der Gletscherkommission angeregte Aussprache unter den interessierten Dienststellen einzuberufen und zu leiten. Die Durchführung der für das weitere Vorgehen entscheidenden Veranstaltung ist für das erste Quartal 1970 vorgesehen. (M. de Quervain).

## V. Grundlagenforschung über Schnee und Eis

### 1. Protonenkanalisierung im Eis (C. Jaccard)

Entwicklung einer Zuchtanlage mit Wachstum aus der Gasphase. Noch nicht abgeschlossen.

Anlage zur Bearbeitung der Eiskristalle (Drehen, Fräsen) in Betrieb.

Vorversuche der Kanalisation mit KI.

Bau eines Kryostats (bis 80°K) mit Präparathalter hoher Präzision (2 Winkelfreiheitsgrade, 2 Linearfreiheitsgrade mit Einhaltung des Winkels um 0,1°).

Verbesserung des Protonenbeschleunigers (Intensität, Strahlenablenkung, Energiespektrum) und Anpassung der Messkammer an die mit Eis herrschenden Druckverhältnisse (bis 4 Ton H<sub>2</sub>O).

### 2. Versuche zur Verformung von Eis

Wegen fehlerhafter Dispositionen einer Firma hat sich der Umbau der Kältelaboratorien von Weissfluhjoch um ein Jahr verzögert. Die Anlagen sind erst teilweise wieder in Betrieb, so dass es noch nicht möglich war, die Versuche zur Verformung von Eis fortzusetzen. Es ist aber vorgesehen, anfangs 1970 damit zu beginnen. (M. de Quervain).

### 3. Tornograph

Aus dem oben genannten Grund liegen auch die praktischen Versuche mit dem Tornograph im Rückstand. Immerhin ist die Dünnschnitt-Technik, die sehr hohe Präzision erfordert, entwickelt worden, und Testschnitte haben befriedigende Eichunterlagen geliefert. Zur Zeit werden die Computerprogramme anhand von polykristallinen Proben durchgetestet. Weiteres siehe unter EGIG. (M. de Quervain).

### VI. Schweiz. Beteiligung an glaziologischen Forschungen in der Antarktis und an nordschwedischen Gletschern

Ueber die glaziologischen Arbeiten der Abteilung für Low level counting und Nukleare Geophysik des Physikalischen Institutes der Universität Bern berichtet H. Oeschger wie folgt:

1.  $C^{14}$ -Datierungsprojekt aus der Byrd Station, Antarktika, in Zusammenarbeit mit dem USA TSC, Hanover, N.H. Die Feldarbeit 1968/69 an der Byrd Station erstreckte sich über die Zeit von Anfang November bis Mitte Januar. Eine neu konzipierte  $CO_2$ -Extraktionssonde wurde zusammengebaut und getestet. Verschiedene Mängel konnten behoben werden und am 4. Dezember war die Sonde betriebsbereit. In einer Tiefe von ca. 230 m in einem thermisch gebohrten Loch wurde darauf mit der Extraktion begonnen. Zwei Tage später fiel nach einem Stromunterbruch der Motor aus, was Schwierigkeiten zur Folge hatte, die dazu führten, dass die Sonde einfrohr und trotz aller Bemühungen nicht mehr an die Oberfläche gebracht werden konnte. Anschliessend wurde die nächste Feldsaison vorbereitet, indem verschiedene kritische Komponenten der Sonde (Ersatzteile) geprüft und die chemischen Apparaturen ausprobiert wurden.

Im Laufe des Sommers wurden 4 neue Sonden entwickelt, die in diesen Tagen von Dr.B.Stauffer mit 3 weiteren Mitarbeitern aus unserer Abteilung, die seit anfangs November 1969 an der Byrd Station im Einsatz sind, getestet werden. Neben der Extraktion von  $CO_2$  für  $C^{14}$ -Datierungen sind Probenentnahmen für  $Si^{32}$ ,  $T_2$  und  $^{39}Ar$ -Analysen vorgesehen.

2. Datierung von  $CO_2$  aus dem Eis des nordschwedischen Gletschers "Storglaciären".

Im Sommer 1966 hat Dr.G.Denton, Yale University, aus diesem Gletscher verschiedene  $CO_2$ -Proben entnommen. Dank verbesserter Messtechnik konnten diese rel. kleinen  $CO_2$ -Proben nun nach der  $C^{14}$ -Methode datiert werden. Resultate (Alter von 1950 zurückgerechnet).

Proben von Terminus:	G 1	(2170 $\pm$ 370)	Jahre
	G 2A	(2000 $\pm$ 420)	"
Probe 550 m oberhalb Terminus:	G 3	(720 $\pm$ 390)	"
Probe 1350 m oberhalb Terminus:	G 4	(140 $\pm$ 330)	"

(Nähe Firnlinie)

Korrekturen auf Grund von Messungen des  $C^{13}/C^{12}$ -Verhältnisses werden diese Alter noch um etwa 200 - 300 Jahre erhöhen.

Der Gletscher bewegt sich rel. langsam und die Resultate sind vereinbar mit den Erwartungen.

#### VII. Schweiz. Beteiligung an der Internationalen Glaziologischen Grönlandexpedition (EGIG II)

Bis zum Herbst 1969 konnte sich der Leiter der Gruppe Nivologie 1968, Dr. Federer, voll den Auswertarbeiten widmen. Es liegen interne Berichte vor über die Akkumulationsverhältnisse auf der EGIG-Route 1959-69. Der Fachbearbeiter des Projektes "Tiefbohrung", Dr. K. Philberth, war während der Sommermonate auf Weissfluhjoch ansässig und besorgte eine gründliche und kritische Bearbeitung der Messungen von 1968. Wegen der damals aufgetretenen Pannen erforderte die Redaktion der Daten einen erheblichen Aufwand. Gleichzeitig haben die Herren Dr. Philberth und Federer theoretische Untersuchungen über das Temperaturprofil von Grönland angestellt und dabei neue Gesichtspunkte eingeführt.

Die von der Campagne 1968 zurückgebrachten Firnproben aus dem Schacht Dumont und von den Verformungsversuchen mussten wegen der ausgefallenen Kältalaboratorien in einem Kälteraum in Davos eingelagert werden. Da sie mit Phthalsäureester versiegelt sind, ist keine störende Veränderung zu erwarten. Einzelne Proben sind kürzlich für die Untersuchung im Tornographen präpariert worden. Die Bearbeitung des Materials steht für 1970 bevor. (M. de Quervain)

In der Sektion Rheologie wurden als Vorbereitung für die Publikation verschiedene interne Berichte ausgearbeitet. (von Sury und Haefeli).

#### VIII. Gletscherstände der Erde (Permanent Service)

Band 2 der neuen Serie der internationalen Gletscherberichte für 1965-1968 ist in Arbeit und soll im Laufe des Jahres 1970 erscheinen. (P. Kasser)

#### IX. Sitzungen und Teilnahme an Tagungen

- 4./5. März 1969: Paris, Section Glaciologie de la Société Hydrotechnique de France (SHF).  
Teilnahme durch P. Kasser.
9. - 11. April 1969: Polartagung Münster + DC Sitzung EGIG.  
Teilnehmer: M. de Quervain und R. Haefeli.
7. Juni 1969: Schweiz. Gesellschaft für Kristallographie, Sektion für Kristallwachstum.  
Teilnahme durch C. Jaccard.

30. Aug. - 5. Sept. 1969: Inqua-Kongress, Paris.  
Teilnahme durch H. Oeschger und P. Stauffer.
3. - 5. Sept. 1969: Meeting of Officers of the Int. Commission of Snow and Ice with Scar-Working group, on Glaciology and the Venesco/Ihd Secretariat.  
Teilnehmer: M. de Quervain und P. Kasser.
7. - 12. Sept. 1969: Cambridge/England: Symposium of Hydrology of Glaciers.  
Teilnehmer: H. Oeschger, M. de Quervain, P. Kasser, H. Röthlisberger.
13. - 20. Sept. 1969: Norway Tour auf den Gletschern zwischen Bergen und Oslo.  
Teilnehmer: M. de Quervain und P. Kasser.
12. - 19. Sept. 1969: Schottland-Exkursion im Anschluss an das Symposium "Hydrology of glaciers".  
Teilnahme durch Röthlisberger.
15. - 23. Sept. 1969: Paris: Mi-Decennie-Conference de l'UNESCO.  
Teilnehmer: P. Kasser.

#### X. Vorträge

- P. Kasser, 4. März 1969: Paris, Société Hydrotechnique de France: "Remarques sur les variations de glaciers suisses et le réseau d'observations".
- P. Kasser, 11. Sept. 1969: Cambridge, England, Symposium on Hydrology of Glaciers: "Influence of Changes in the glaciated Area on Summer Runoff in the Porte du Scex Drainage Basin of the Rhone".
- M. de Quervain: Lausanne: "Aspects Physiques de la Métamorphose de la neige".
- H. Oeschger: Inqua-Kongress: "Deep Bore Hole Carbon Dating at Byrd Station, Antarctica", with Stauffer B, Langway C. + Hansen B.L.
- H. Oeschger: Bern, Naturforsch. Gesellschaft: "Isotope in der Glaziologie; interdisziplinäre Forschung am Beispiel Grönlands und der Antarktis".

H. Röthlisberger,  
9. Sept. 1969:

Symposium on Hydrology of glaciers,  
Cambridge, England: "Water pressure  
in subglaciare channels".

#### XI. Publikationen

- Haefeli R.: Gedanken zum Problem der glazialen Erosion. Kolloquium über Felsmechanik und Ingenieurgeologie in Salzburg 1968.
- Jaccard C., mit Rich. Bullemer, Engelhardt u.a.: Thermoelectric effect in ice, "Ice-Physics". Penum Press, 1969.
- Jaccard C.: "Transport properties of ice, in structure and transport processes in water and aqueous electrolytic solutions", R.A. Horne ed., Wiley, im Druck.
- Kasser P.: "Remarques sur les variations des glaciers suisses et le réseau d'observations". Procès-verbaux de la réunion de la section de Glaciologie de la SHF, Paris, mars 1969.
- Kasser P.: "Die Gletscher der Schweizer Alpen im Jahre 1967/68". "Les variations des glaciers suisses en 1967/68", in "Die Alpen", 4. Quartal, 45. Jg. 1969, S. 200-225; "Les Alpes", 4<sup>e</sup> trimestre, 45<sup>e</sup> année, 1969, p. 200-225.
- Oeschger H., with H.H. Loosli: "<sup>37</sup>Ar and <sup>81</sup>Kr in the Atmosphere". Earth Planet. Sci. Lettres 7, 67, 1969.
- Oeschger H., with H.H. Loosli: and W. Wiest: "<sup>37</sup>Ar, <sup>39</sup>Ar and <sup>81</sup>Kr in the Atmosphere and Tracer Studies. Based on these Isotopes". J.G.R. (in press).
- Oeschger H., with C.C. Langway, B.L. Hansen and B. Stauffer: "Carbon Dating of Ice at Byrd Station, Antarctica". Ant. J of the U.S. Vol. IV, No. 4.
- de Quervain M. und Mitarbeiter: "Nivologische Untersuchungen der Internationalen Glaziologischen Grönlandexpedition (EGIG), Campagne 1959".
- Röthlisberger H.: "Evidence for an ancient glacier surge in the Swiss Alps, "Canadian Journal of Earth Sciences 6 (1969), 863-865.

Der Präsident: R.Haefeli