

Glaziologische Grönlandexpedition 1959 mit Schweizer Beteiligung

Autor(en): **Gfeller, Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio**

Band (Jahr): **104 (2006)**

Heft 3

PDF erstellt am: **27.01.2018**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-236319>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Glaziologische Grönlandexpedition 1959 mit Schweizer Beteiligung

Im April 1956 wurde in Grindelwald mit starker Schweizer Beteiligung die Vereinigung EGIG (Expédition Glaciologique Internationale au Groenland) gegründet. Im Mai 2006 wird nach 50 Jahren dieser Gründung gedacht. Dazu sind nicht nur die noch lebenden Teilnehmer der verschiedenen Expeditionen, sondern auch alle Forscher und Wissenschaftler eingeladen, die sich mit den Fragen der Gletscherkunde befassen, welche für die heutige Klimaforschung von so grosser Wichtigkeit ist.

En avril 1956, l'Association EGIG (Expédition Glaciologique Internationale au Groenland) s'est constituée à Grindelwald avec une forte participation suisse. En mai 2006, 50 ans après, on commémore cette constitution. A cet effet, en plus des participants encore vivants aux différentes expéditions, tous les chercheurs et scientifiques sont invités qui s'occupent des questions de la connaissance des glaciers qui sont de la plus haute importance pour les actuelles recherches climatiques.

Nell'aprile 1956 a Grindelwald è stata fondata, con marcata partecipazione svizzera, l'Associazione EGIG (Expédition Glaciologique Internationale au Groenland). Nel maggio 2006 si commemorano i 50 anni di fondazione a cui sono invitati non solo i vari partecipanti alle varie spedizioni, ma anche scienziati e ricercatori che si occupano di glaciologia – una disciplina di notevole rilevanza per l'attuale ricerca sul clima

P. Gfeller

Im Blick auf das Internationale Geophysikalische Jahr hatten Glaziologen der Länder Schweiz, Frankreich, Deutschland, Österreich im Kontakt mit Dänemark, zu dessen Territorium Grönland damals un-

eingeschränkt gehörte, beschlossen, in gemeinsamer Anstrengung das Verhalten der Gletscher, vor allem des Inlandeis-Schildes, der 90 % der ganzen Fläche bedeckt, zu untersuchen. Die Schweiz, ein Pionierland der Gletscherforschung seit de Saussure, Agassiz, Studer, Hugli und in Grönland mit Alfred de Quervains Inland-

eisdurchquerung 1913 schon früh aktiv, regte firnkundliche Forschungen in den zugänglichen oberen Firnschichten an. Der ETH-Professor Haefeli war an der Dynamik des Eisschildes interessiert und empfahl, in einem Profil quer durch Grönland dauerhafte geodätische Balisen nach Lage und Höhe einzumessen, um diese Nullmessung in späteren Expeditionen als Basis von Bewegungsmessungen zu nutzen. Prof. Renaud wollte die Methoden vom damaligen Doktoranden Oeschger nutzen, der aus Lufteinschlüssen in Eisproben deren Alter bestimmen konnte. Der deutsche Professor Brockamp, schon 1912 mit Alfred Wegener auf Expedition, empfahl, mit geoseismischen Methoden den Felsuntergrund im Profil festzulegen, dazu waren die Küstenglaziologie im Bereich der riesigen Gletscherströme an der Westküste und das Wetterverhalten zu untersuchen – eine komplexe Aufgabe, die ein gutes Management und viel technisches Know-how erforderte. Das neu etablierte Direktionskomitee gewann dazu die Expeditions Polaires Françaises (EPF), die unter der Leitung des bekannten Ethnografen Paul Emil Victor schon seit 1948 in der Region tätig waren. Die erste Expedition konnte 1959 starten. Dänemark hatte die Geodäsie und die Gravimetrie an den beiden Küsten und die Photogrammetrie an der Westküste übernommen und stellte im Geografen Björn Fristrup den bevollmächtigten Staatsver-



Abb. 1: Ausladen des Materials in Sonderstroem.



Abb. 2: Weaselzug auf der Aufstiegs piste.



Abb. 3: Meine mobile Tellurometerstation. (Fotos: P. Gfeller, 1959.)

treter des Gastlandes und den Stellvertreter des Expeditionsleiters. Deutschland hatte die Gruppen Geodäsie, Geophysik, Meteorologie und die Physikalische Ozeanographie übernommen. Frankreich die Expeditionsleitung mit allen technisch-logistischen Aufgaben, die Geodäsie und Glaziologie im Küstengebiet West samt Hydrologie. Österreich den Bereich Strahlungs- und Wärmehaushalt im Ablationsgebiet West. Die Schweiz mit Dr. Marcel de Quervain vom Institut Weisfluhjoch die Glaziologie des Inlandeises. In seiner Gruppe war auch unser Kollege Kulturingenieur Fritz Brandenberger, der dann mit vier Kameraden auch den ganzen Winter in der Überwinterungsstation Jarl José auf 3000 m ü.M. verbrachte.

Prof. Fritz Kobold, bei dem ich seit 1957 als Assistent arbeitete, entwarf mit dem Münchner Prof. Kneissl das Vermessungsprogramm und schlug insbesondere vor, statt der auf flachen Firnfeldern im 24-stündigen Polartag sehr schwierigen Winkelmessung im dauerhaft versicherten Polygonzug eine Viereckskette mit den beiden Diagonalen – also einer Überbestimmung als sofortige Kontrolle – zu messen. Dazu bot sich das neu auf dem Markt erhältliche Tellurometer an. Ich war als Mitglied der deutschen Untergruppe Lagemessung bei der Ausführung vorgesehen, Assistenzkollege Rolf Kägi durfte dafür die Tellurometer auf ihr Verhalten über Firn und Eis im Gebiet des Aletschgletschers testen – und fand dabei seine spätere Gattin Milla.



Abb. 4: Fahnenhof der beteiligten Nationen an der Überwinterungsstation.

Die Expeditions Polaires Françaises hatten bereits im Spätsommer 1958 das Gros des Materials – Raupenfahrzeuge, Wohnschlitten, Aluminiumrohre als Balisen, Treibstofffässer, Lebensmittelkisten etc. – per Schiff nach Sondrestrom gebracht, einem Meerhafen am inneren Ende eines 180 km langen Fjordes, wo die US Army seit dem Krieg die Luftwaffenbasis BW8 unterhielt, welche nun zum Hauptstützpunkt der Expedition wurde. Die Armée de l’Air transportierte im März 1959 die restlichen Güter und die 31 Techniker und Mechaniker dorthin und am 8. April reisten dann die 24 wissenschaftlichen Mitarbeiter mit der Polarausrüstung versehen von Paris ab. In zwei Transportflugzeugen vom Typ Nord-Atlas, Doppelrumpfmaschinen, lagen wir neben Alouette-Helikoptern und Kisten mit wissenschaftlichen Instrumenten und erlebten bei dichtem Nebel dank der guten Landaradar-Führung in BW8 eine glatte Landung – mein erster «Grönländer» beim Aussteigen war ein Schwarzer der US Army. Ein niederschlagsarmer Winter machte den Aufstieg der Weaselkolonne durch die Gletscherabbruchzone schwierig – wir alpinistisch geübteren Leute wurden zum Pistenbau eingesetzt – aber am 24. April konnte sich der ganze Tross aus etwa 60 Leuten auf 15 Fahrzeugen, hinter der gefährlichen Randspaltenzone nach Norden in Bewegung setzen. So erreichten wir am 1. Mai Camp 6 der EPF, wo sich die verschiedenen Gruppen daran machten, ihre Fahrzeuge und Ausrüstungen für die Messkampagnen einzurichten, die Instrumente zu eichen, zu überprüfen und die



Abb. 5: Anschlusspunkt Ost des Profils auf Cecilia Nunatak erreicht.

Methodik der Messungen einzuüben. Mittlerweile war die Logistikgruppe auf der vorgesehenen West-Ost-Profilroute unterwegs, errichtete ca. alle 100 km ein Materialdepot, welches durch Abwürfe aus den tief anfliegenden Nord-Atlas-Flugzeugen gespiesen wurde. Unsere Gruppe Lagemessung unter Walter Hofmann von München hatte vier Weasel mit je einer Tellurometer-Ausrüstung; zwei Fahrzeuge (Hofmann und Mel-



Abb. 6: Tellurometer auf Cecilia Nunatak.



Abb. 7: Eines der «Schnecken-Fahrzeuge» unserer Nivellements-Kollegen.



Abb. 8: Einsame Rückkehr übers Inlandeis.

chers) bewegten sich auf der jalonierten Profilpiste, pflanzten ca. alle acht Kilometer 2x2-m-Rohrstücke in den Firn und massen, darüber zentriert, die Polygonseitenlänge und erhöhten die Pegel um weitere drei Elemente auf sieben Meter über der Firnoberfläche. Die Fahrzeuge von Klemens Nottarp und mir hatten Positionen acht Kilometer nördlich auf einer ideellen Parallelpiste zu finden und zwar so, dass jedes der vier Fahrzeuge direkte Sicht zu allen anderen hatte – nur so liessen sich Diagonalenvierecke messen. Anfänglich erwies sich diese Positionssuche als sehr schwierig, da die Firnoberfläche Mulden und Kämme aufwies, das Distanzschätzen über den hellen Firnflächen ungewohnt und die Sprechfunkverbindungen schwach waren – doch gewannen wir Routine und auch der Firn wurde bald topfeben, so dass man pro Tag gut drei bis vier Vierecke weit vorrücken konnte. Die Punkte auf unserer Nebenpiste wurde dabei nur an Hauptpunkten, wo alle vier Equipen wieder auf dem Profil zusammentrafen, mit Balisen versehen; sonst war der Punkt durch die Tellurometerstation markiert, die fest auf dem Weaseldach installiert war. Das bedingte aber auch, dass sich unsere Fortbewegung in sich überschlagenden Strecken von jeweils zwei Viereckseiten vollzog; die hinten im Viereck liegende Station konnte diesen Punkt erst verlassen, als Walter Hofmann die aus den zwei

Dreiecken (auf der Curta-Handrechenmaschine) gerechnete Diagonalendistanz mit der gemessenen verglichen und innerhalb von 10 cm Differenz gefunden hatte.

An den Hauptstationen bestimmte dann unser Astronom Jean Commiot vom IGN Position und Profilazimut durch Zielungen nach dem Polarstern, der auch beim 24-stündigen Tageslicht erkennbar war. Prof. Kobold hatte dazu den Astro-Theodolithen DKM3-A vorgeschlagen, den die Firma Kern wintersicher präpariert hatte – Commiot als IGN-Mann zog den dort gebräuchlichen T3 von Wild vor, musste dann aber schon im Camp 6 erschreckt feststellen, dass dieses Instrument auf 70° Nord mit dem Okular an der Basis anschlägt und keine so steile Zielung zulässt – er wurde dann zu einem glühenden Propagandaverfechter für DKM3.

Tag für Tag, Woche um Woche fügten wir Viereck an Viereck und erreichten am 30. Juni unseren östlichsten Endpunkt, eine kleine Felsspitze mitten in den ostgrönländischen Gletschern, den Cecilia Nunatak auf 72,5° Nord und 28° West, dessen geodätische Koordinaten unsere dänischen Kollegen dann von der Ostküste aus trigonometrisch bestimmten.

An den Hauptpunkten war meine zusätzliche Aufgabe die Errichtung und Einmessung von so genannten Deformationsvierecken mit ca. einem Kilometer Diagonalenlänge, welche vom Zentrum aus

mit der Kernbasislatte über eine Hilfsbasis bestimmt wurde. Fritz Brandenberger hat diese dann im Frühsommer 1960 auf der Rückreise erstmals nachgemessen und so für Prof. Haefeli Informationen über die Eisbewegungen von Eisoberflächenzellen von ca. 0,5 Quadratkilometer erhalten.

Hinter uns war die «Schneckengruppe» mit vier Assistenten von Prof. Lichte aus Karlsruhe am Nivellieren – an zwei Weasels waren Nivellierlatten befestigt, abseits wurden Zeiss-Nivellierautomaten aufgestellt und über die Visuren von im Mittel 25 Meter Sichtweite simultan gegenseitig die Höhendifferenzen gemessen, per Sprechfunk dem Schreiber an der mechanisch druckenden Additionsmaschine



Abb. 9: Der Equip Sermia Gletscher bei De Quervains Hafen.



Abb. 10: Empfang in Paris bei der glücklichen Rückkehr nach fünf Monaten.

gemeldet und bei stimmender Kontrolle auch im überschlagenden Verfahren um 50 Meter vorgerückt – das geduldig, zuverlässig und mit Humor über 650 Kilometer. Vorangegangen war zu Beginn ein

Fussnivellement durch die im Auftauen begriffene Gletscherrandzone, vom Fixpunkt auf dem Küstengebirge bis zum Camp 6.

Diese Zone mussten auch wir noch überwinden, doch hatten wir nach dem Abtransport aller übrigen Equipen (Glaziologen, Geophysiker, Transportgruppe) an die Westküste zum Deutschen Vermessungsschiff Gauss die zwei Alouette-Helikopter zu unserer Verfügung und massen so einen klassischen Polygonzug vom Camp 6 bis zum Fixpunkt Quapiavik auf einem Felsgipfel nahe bei Port de Quervain, von wo uns dann ein Fischerboot nun tatsächlich mit richtigen Inuit – wie man heute korrekterweise die Eskimos bezeichnet – nach Egedesminde und ein Dänisches Vermessungsschiff weiter nach BW8 zum Rückflug nach Paris brachte, der schönsten Stadt von Grönland, wie die Franzosen zu sagen pflegten.

Diese Expedition bedeutete für mich ein grossartiges menschliches Abenteuer zu einem wissenschaftlich wichtigen Zweck. Sie brachte mir dauerhafte Freundschaften mit ausländischen Berufskollegen. Heute freue ich mich, dass die Ergebnisse wesentlichen Anstoss zur breiten Erforschung der weltweiten Klimageschichte geliefert haben, deren Bedeutung für einen nachhaltigen Umgang mit unserer Umwelt unbestritten ist. Es ist daher zu hoffen, dass unsere Tagung im Mai mit dem Symposium mit namhaften Referenten aus allen damals beteiligten Ländern eine gute Beteiligung und ein breites Echo finden wird.

Paul Gfeller
Stadtbergstrasse 6
CH-8193 Eglisau
paulgf@bluewin.ch

Neu erhältlich

Das praktische Feldbuch mit wetterfestem Umschlag im Format 125 x 180 mm ist ab sofort lieferbar. Preis Fr. 15.– exkl. Porto. Mengenrabatt auf Anfrage.

Bestellungen an: SIGImedia AG
Pfaffacherweg 189, 5246 Scherz
Telefon 056 619 52 52, Telefax 056 619 52 50

swissat und **TOPCON**

Klasse-Kombination: Digitale Fotografie und reflektor-

GPT-7000i Imaging Totalstation

- die integrierte Kamera bildet die Messsituation direkt im Display ab
- Jederzeit sehen was man macht
- auch für Fassadenerfassung und 3D-Modellierung
- alle Messaufgaben mit Foto digital dokumentieren
- Einmann-Betrieb
- Windows CE mit Höchstmass an Flexibilität
- Puls laser Technologie für Distanzmessung
 - o Unschädlich für Augen
 - o kürzere Messdauer
 - o höhere Genauigkeit

Kontaktieren Sie uns für eine unverbindliche Beratung oder Vorführung.

Swissat AG - Fälmisstrasse 21 - CH-8833 Samstagern
www.swissat.ch - Tel. 044 786 75 10 - Fax 044 786 76 38
info@swissat.ch - Online-Shop: www.geoastor.ch