Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 96 (1913)

Artikel: Bericht und vorläufige Ergebnisse der Schweizerischen Grönland-Expedition 1912/13

Autor: Quervain, A. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-90271

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: 15.12.2025

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

Bericht und vorläufige Ergebnisse[1]

der

Schweizerischen Grönland-Expedition 1912/13

Von Dr A. de Quervain. P. D.

Wenn von Polarforschung die Rede ist, denken die meisten wohl unwillkürlich zunächst an die Erreichung der Erdpole selbst. Und es ist fraglos, dass die vollbrachte Erreichung derselben nicht nur eine höchste Energieleistung darstellt, sondern auch eine bedeutende wissenschaftliche Leistung. Denn der Weg dorthin hat durch unbekanntes Gebiet geführt, und so lange noch unbekannte Wege auf unserer Erdoberfläche übrig sind, bleibt es die erste und vornehmste Aufgabe der Erdforschung, sie zu *gehen*.

Solcher Aufgaben bieten die Polarzonen noch manche, in grösserem und kleinerem Umfang. Ich glaubte, dass gerade wir Schweizer durch die Natur unseres Landes, durch die Erziehung, die es uns mitgibt, und die Interessen für Eis und Schnee, die es uns nahelegt, wohl berufen seien, an der Lösung solcher Aufgaben mitzuarbeiten. So entstand der Plan der schweizerischen Grönlandexpedition.

Nachdem unser Unternehmen seinerzeit in seinem Entstehen die besondere Unterstützung und Empfehlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft gefunden, und nachdem Sie auch die ersten waren, uns von der Jahresversammlung in

[1] Ein ausführlicher Bericht ist enthalten in: « Quer durchs Grönlandeis », München 1914, dem auch die beigegebenen Figuren und Tafeln (mit Ausnahme von III) entstammen.

Altdorf einen anerkennenden Gruss entgegenzusenden, gehört es sich, Ihnen Bericht über unsere Tätigkeit zu erstatten.

Es fällt uns schwer, dass wir in dieser Versammlung gerade den vermissen müssen, der sich unserer Sache besonders warm angenommen hatte, Professor F. A. Forel aus Morges.

Im gegenwärtigen Zeitpunkt, wo die letzten Mitglieder der Expedition erst vor kurzem zurückgekehrt sind, kann es sich wohl darum handeln, einen *Ueberblick* über unsere Arbeit und ihre *Haupt*resultate zu geben, aber noch nicht *darum,* umfassende definitive Ergebnisse vorzulegen. Dies ist auch deshalb nicht möglich, weil die Zeit seit meiner Rückkehr zum einen Teil durch Vorträge zur Deckung des leider noch immer nicht getilgten Defizits in Anspruch genommen war, zum andern Teil durch die freiwillige Besorgung der Erdbebenwarte der seismologischen Kommission unserer Gesellschaft, und entsprechend bei Professor Mercanton durch seine Arbeiten für die Gletscherkommission. Sie werden uns nicht zum Vorwurf machen wollen, dass wir *Ihre* Angelegenheiten den unsrigen vorangestellt haben.

Mein Plan hatte angeknüpft an die frühere Reise des Jahres 1909, mit Dr. Stolberg und Dr. Bäbler. Es handelte sich diesmal darum, einerseits die auf dem damaligen 100 km weit sich erstreckenden Vorstoss auf das Inlandeis [1] gewonnenen *Erfahrungen* zu *verwerten* durch eine *Durchquerung von Mittelgrönland* von Westen (Diskobucht, unter 70°) nach Osten (Angmagssalik 66°, dem einzigen bewohnten Punkt der Ostküste), also ca. 500 km nördlich von Nansens Route, mit einer anderhalbmal grösseren Strecke ; andererseits die damals begonnene in der Arktis erste derartige äerologische Messungsreise [2]), welche sich schon die Erforschung der höhern Zirkulation in möglichst *frühe* Jahreszeit zum Ziel gesetzt hatte, nun auf den *eigentlichen Winter auszudehnen.* So ergab sich die *Zweiteilung* der Expedition in eine *Durchquerungsgruppe* und eine *Westgruppe.*

[1] Vorläufige Ergebnisse in unserem Reisebericht: Durch Grönlands Eiswüste, Strassburg 1910.

[2] Ergebnisse in den Beiträgen zur Physik der freien Atmosphäre 1912.

Der *Durchquerungs*gruppe gehörten ausser dem Leiter der ganzen Expedition an die Herrn Dr. med. H. Hössli aus St. Moritz, Architekt R. Fick und Ingenieur K. Gaule aus Zürich.

Die *Westgruppe,* bestehend aus Prof. P. *Mercanton* aus Lausanne, Dr. A. *Stolberg* aus Strassburg und Dr. W. *Jost* aus Bern, sollte uns zunächst beim Beginn der Durchquerung unterstützen, dann unter Mercantons Leitung an der Westküste bis zum Herbst *glaziologische* Arbeiten vornehmen; Stolberg und Jost sollten dann *überwintern* und die *äerologischen* Messungen fortsetzen. Die Mittel wurden zum grössern Teil von unseren schweizerischen naturforschenden und geographischen Gesellschaften und einigen Sektionen des Alpenklubs und den durch sie interessierten Privaten aufgebracht, unter denen ich den Beitrag von Fr. 10,000 nenne, der von der *Neuen Zürcher Zeitung* auf Antrag des Verwaltungsratspräsidenten Oberst *U. Meister* gespendet wurde, und das sich ergebende Defizit, durch nachträgliche Vorträge des Leiters gedeckt; wobei allerdings notgedrungen viel kostbare Zeit der Bearbeitung der Resultate entzogen wurde.

Die gesamte Ausrüstung wurde auf Versuchstouren im winterlichen Hochgebirge erprobt, und auch die Teilnehmer dadurch *rechtzeitig* mit einander bekannt gemacht.

Ich gebe nun zunächst mit wenigen Worten einen Ueberblick über den *äusseren Verlauf* der Reise; dann werde ich von unserer *Arbeit* und ihren *Ergebnissen* sprechen und schliesslich werde ich zur Ergänzung eine Reihe von Diagrammen und Bildern im Projektionsapparat vorführen.

Die Abreise erfolgte am 2. April 1912 mit dem dänischen Regierungsdampfer « Hans Egede ». Mitte April kamen wir in Godthaab in Westgrönland an, und bestiegen in der Wartezeit des Dampfers den Hjortetakken, durch Schneestürme allerdings an den beabsichtigten Aufnahmen gehindert. Auf der Weiterfahrt nach Norden machten wir eine mehrtägige Excursion in das noch kaum betretene Gebirgsland von Sukkertoppen. Der Dampfer brachte uns am 26. April bis Holstensberg, dem nördlichsten Punkt seiner ersten Fahrt.

Die vorgesehene Wartezeit bis Anfang Juni wurde nach mei-

nem Plan zur Erlernung der Hundepraxis im Innern des Holstensberger-Fjords und zur völligen Fertigstellung der Ausrüstung der Ost- und Westgruppe benützt. Gleichzeitig wurden auch schon verschiedene Messungsreihen begonnen. Am 1. Juni brachte uns der kleine alte Küstendampfer «Fox», von der Suche nach der Franklin-Expedition her ein historisches Schiff, nach der Diskobucht. Früher kann diese Küstengegend wegen des noch zu erwartenden Wintereises nicht von Süden her befahren werden. In Egedesminde, Akugdlit und Jakobshavn wurden die vorausbestellten Hunde und Hundefutter an Bord genommen, an letzterer Kolonie auch eine Anzahl Grönländer, die beim Tragen helfen sollten. Unter den drei von mir in Aussicht genommenen Aufgangsstellen zum Inlandeis, dem Orpiksuitfjord, dem Pakitsokfjord, und dem nördlichen Ende des Atasundes entschied ich mich für letztere Stelle, nach dem Ergebnis der Begehung der Randfelsengebiete, die auf meine Veranlassung und durch Vermittlung der dänischen Administration schon früher durch zuverlässige Grönländer ausgeführt worden war.

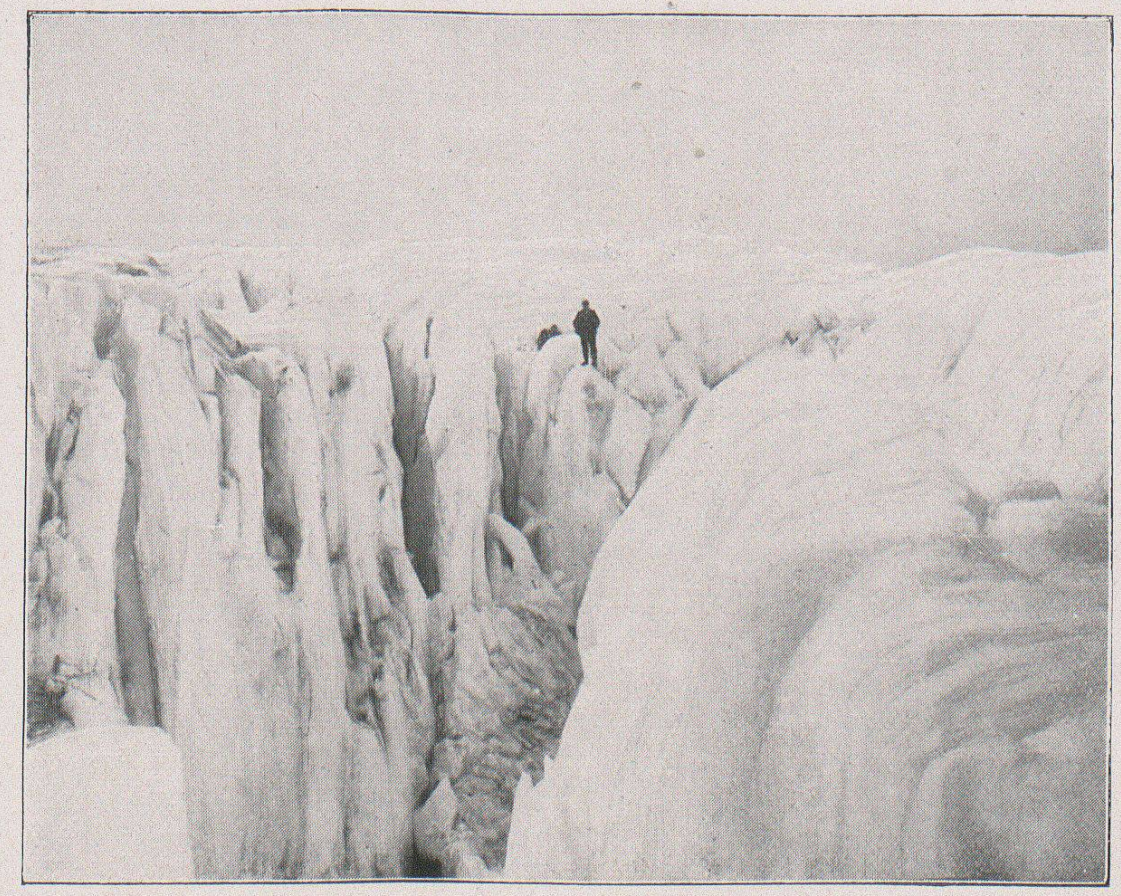
Am 10. Juni setzte uns «Fox» dort mit unserem Material ans Land und verliess uns zwei Tage später mit dem grössern Teil der Träger. Am 20. Juni waren wir nach sehr mühseliger Arbeit und verschiedenen Rekognoszierungen ins Randgebiet des Inlandeises so weit, dass der Vormarsch ins Innere beginnen konnte. Die Westgruppe und fünf Grönländer begleiteten uns eine Tagreise weit, Mercanton und Jost mit zwei Grönländern noch einen weiteren Tag.

Grosse Wasserläufe und Spaltensysteme traten uns in den Weg. Am 24. Juni, 40 km vom Rande brach die Kolonne in einen Inlandeissee ein und konnte sich nur mit grösster Schwierigkeit retten.

Am 25. Juni kreuzten wir unter 69° '33′ 40″ N und 49° 12′ 0 W Pearys Route von 1886, am 3. Juli unter 68° 41′ 14″ N und 45° 44.9′ W L. die angebliche Route von Nordenskiölds Lappen. Die letzten Eisschründe trafen wir 120 km von unserm Ausgangspunkt, im Hinterland des Jakobshavner Eisstroms. Während der ersten 400 km blies uns der Wind fast unaufhör-

„Fox" setzt die Expedition beim Eisstrom Ekip Sermia ans Land.

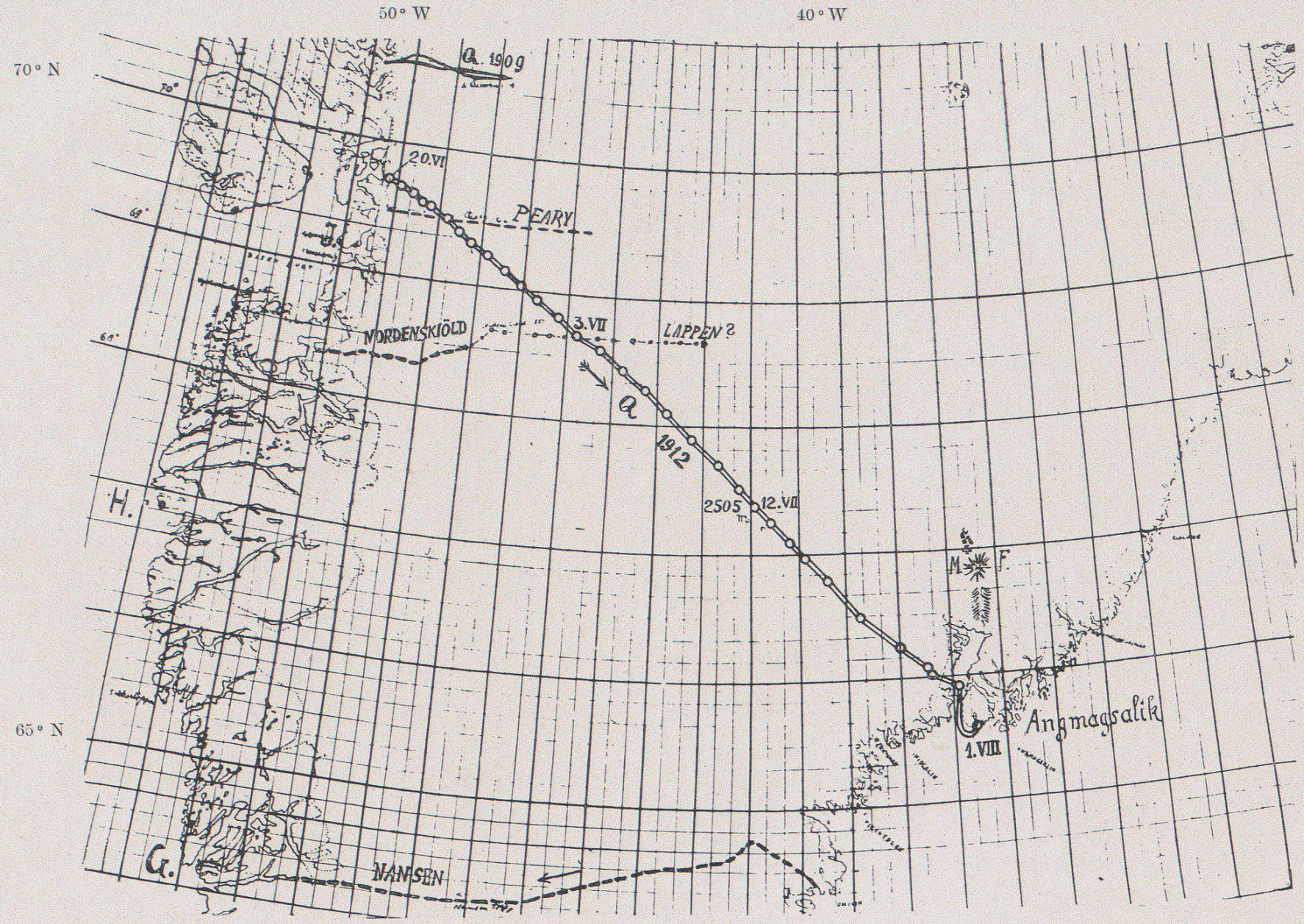
Die Durchquerungs-Kolonne unterwegs.
Im Hintergrund ein Inlandeis-See; am Horizont Westküstenberge.



Inlandeis im Arbeitsgebiet der Westgruppe.

Zeltlager auf dem Inlandeis im Schneesturm

Pilotaufstiege der Ueberwinterungsgruppe an der Küste von Disko.



Durchquerung von Mittelgrönland durch die Schweizerische Expedition 1912.

Definitive Route. Massstab 1 : 7 Millionen (1 mm. = 6,9 km.).

lich entgegen, öfters mit Sturmesstärke; wir hatten beim Vorwärtsgehen bis zu 20 m Wind gegen uns. Ein einziges Mal rasteten wir einen Tag. Dabei erstickte ein Hund in den Schneewehen. Am 13. Juli erreichten wir die grösste Höhe von 2505 m. Nach der grössten Höhe trat Nordwestwind ein, den wir eine Zeitlang zum Segeln brauchen konnten. Am 17. Juli erblickten wir das erste Land der Ost-Küste, einen noch unbekannten Gebirgszug, dessen Gipfel wir nach dem schweizerischen Gletscherforscher Mont Forel nannten. Am 21. Juli erreichten wir den Rand des Inlandeises am Sermilikjord. Da die Karte der Wirklichkeit dort nicht entsprach, mussten wir mehrere Tage nach dem Depot suchen, das nach Verabredung durch Bestyrer Petersen von Angmagssalik angelegt worden war. Am 29. Juli waren wir nach einer gefährlichen Kajakfahrt im Depot angelangt; die Niederlegung von solchen Eingebornenfahrzeugen in diesem Depot hatte sich, wenn man etwa die Erfahrungen der Koch'schen Expedition vergleicht — vorzüglich bewährt. Nach zwei Tagen kamen Eskimos auf dem Fjord des Wegs, mit welchen de *Quervain* am 1. August nach Augmagssalik fuhr. Die Zeit bis zur Ankunft des Eisdampfers «Godthaab», der Angmagssalik einmal im Jahr, Ende August, besucht, benutzten wir zu anthropologischen Sammlungen. —

An der *Westküste* hatte unterdessen Prof. *Mercanton* mit Dr. *Stolberg* und Dr. *Jost* die glaziologischen Messungen in Angriff genommen, und bis Ende August fortgesetzt; das ungewöhnlich schlechte Wetter war dabei recht hindernd gewesen.

Nach der Rückkehr von *Mercanton* nach Europa blieben *Jost* und *Stolberg* während des Winters bis in den Juni 1913 auf der unter Magister Porsilds Leitung stehenden arktischen Station in Godhavn auf Disko, und führten dort die aerologischen Messungen aus.

Jost blieb im Einverständnis mit der arktischen Station noch bis in den September in Grönland, um mit Porsild einige Rekognoszierungsexkursionen durchzuführen.

Ich gehe nun über zu der Besprechung der hauptsächlichen *Arbeiten der Expedition* und ihrer bisher erlangten Resultate.

Diese Arbeiten waren vorwiegend einerseits *meteorologische,* andererseits *morphologische* und *glaziologische.* Dazu kommen *anthropologische* Messungen und Sammlungen.

Zunächst sei die Tätigkeit bis zur Trennung am Inlandeis, und dann die Arbeit der *Durchquerungsgruppe,* der *Westgruppe* und der *Ueberwinterungsgruppe* besonders besprochen.

Die Zeit bis zu unserer Trennung war zwar vor allem den Vorbereitungen gewidmet. Doch begannen wir schon jetzt unsere Arbeit auf den genannten Gebieten.

a) In *morphologischer* Hinsicht sind zu nennen unsere Beobachtungen über die Grönland Aussenküste eigentümlichen Couloirgletscher, die wir bei der Besteigung des Hjortetakken, und später auf der Exkursion in das Gebirgsland von Sukkertoppen machten. Verschiedenes Beobachtungs-Material über erneute Gletscherschwankungen wurde gesammelt. Bei der Besteigung des Skifjelds passierten wir den vierfachen Kranz von Moränen eines Talgletschers; auch sonst konnten wir verschiedentlich den rezenten *Rückzug* von Gletschern feststellen, so auch später *Mercanton* im Blaesedal auf Disko. Bei unserm Aufenthalt im Innern des Fjords von Holstenborg fand ich Spuren für eine starke Schwankung der Gletscher, in einem Interglazial (bezw. Interstadial)-profil, (bisher erst das *zweite* aus Grönland bekannte), dessen Alter durch die gesammelten Fossilien bestimmbar sein wird. — Auf der Reise bis zum Ausgangspunkt wurden zahlreiche Eisberghöhen gemessen, bis zu 60 m für solche mit ungestörter Lagerung (was also zu einer Gesamtdicke von mindestens 420 m führt.)

Was die *Meteorologie* betrifft, waren die gewöhnlichen Messungen schon während der Ueberfahrt ausgeführt worden, ebenso wie Messungen des Salzgehaltes des Meeres, die gegenwärtig vom Institut für Meereskunde in Berlin bearbeitet werden. In Holstensborg wurden die ersten Drachen- und Fesselaufstiege gemacht, und die Pilotaufstiege begonnen. — Charakteristisch für die *meteorologischen* Verhältnisse dieser Küste ist das häufige Vorhandensein eines Südostwindes, der

von den Pilotballons meist in einigen hundert Metern höher angetroffen wird. Während diese Strömung anhält, ist der Luftdruck gewöhnlich in langsamem Sinken, und so lang er sinkt, bleibt das Wetter heiter. Ebenso plötzlich wie der Luftdruck steigt, setzt dann an der Küste Nordwestwind und Nebel ein.

Die Fesselballonaufstiege ergeben nun das interessante Resultat, dass jene obere Südostströmung alle Eigenschaften eines *Föhnwindes* hat, der vom Inlandeis herab kommt. Solcher Föhn war an der Küste selbst bisher eigentlich nur von der nördlichen Station Jakobshavn bekannt, wo die Küstenberge eine gewaltige Bresche aufwiesen. Nun ergibt sich also aus unsern Messungen, dass dieser selbe Föhn längs der *ganzen* Westküste weht, aber meistens nicht bis zum Boden herabsteigend. Während des schon erwähnten Aufenthalts in Sarfanguak und auch später in Holstensborg hat Dr. *Hæssli* anthropologische Messungen, namentlich Fussabdrücke gemacht, ebenso zahlreiche Haarproben gesammelt, die ein besonderes Interesse besitzen, nachdem wir schon 1909 gefunden hatten, dass die Grönländer das dunkelste bekannte Haar besitzen.

Hier will ich die medizinischen Erfahrungen von Dr *Hæssli* nicht unerwähnt lassen; sie bezogen sich vor allem auf das Auftreten der Lungentuberkulose, die bekanntlich unter den Grönländern sehr verbreitet ist, aber in ihren Symptomen und ihrem Verlauf sehr auffallende Abweichungen von dem europäischen Krankheitsbild zeigt. All' seine Bemühungen um die Erlaubnis zur Sektion in einigen Todesfällen waren leider vergeblich. Dagegen gelang die Erwerbung eines Foetus, der allerdings, unter dem Namen Eduard, das Sorgenkind der Expedition blieb, bis er in der Sammlung von Lausanne vorläufig zur Ruhe gekommen ist.

Ich gehe nun über zu den Arbeiten der Durchquerungs- oder der *Ostgruppe.* Ihre grosse Aufgabe war die Festlegung eines *neuen* Profils quer durch Grönland über das Inlandeis, und die Ausführung meteorologischer Beobachtungen längs desselben.

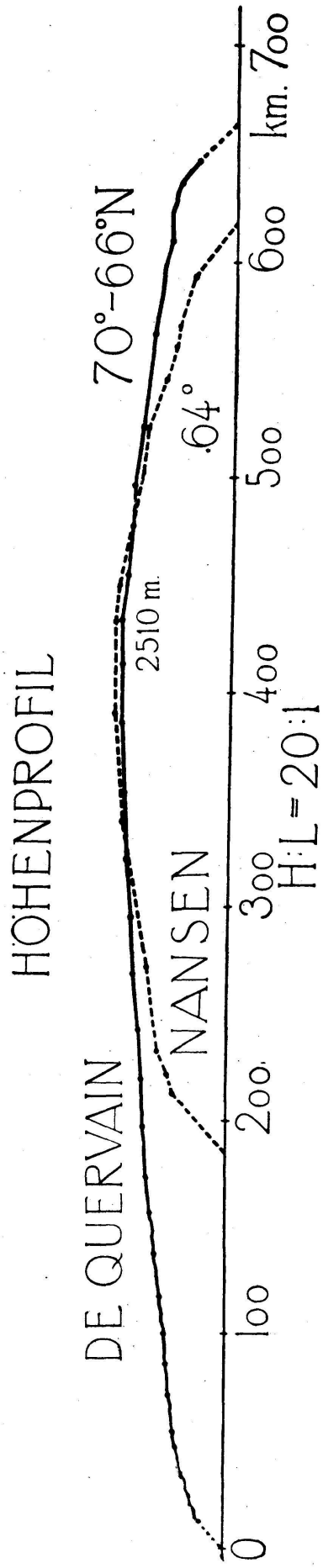
Will man den Wert eines neuen Inlandeisprofils würdigen, so

muss man sich vergegenwärtigen, welches *Interesse* einerseits die Inlandeisbildung besitzt, und wie wenig andererseits genaue Angaben darüber vorliegen.

Wo man auch in Grönland von der Küste gegen das Innere vorwärts ging, stiess man auf eine Eisflut. Und man musste sich fragen: Ist es möglich, dass das ganze Innere eines Kontinents völlig unter Eis begraben sei; und im Gedanken an die Inlandeismassen des Diluviums, deren mächtige Spuren aus Nordamerika, aus Skandinavien und Norddeutschland und auch, in etwas anderer Form, aus dem Alpenvorland bekannt sind, musste die Frage nach der Beschaffenheit und nach den Existenzbedingungen einer *aktuellen* Inlandeismasse jeden weitern Versuch zur besseren Beantwortung rechtfertigen. Ein grosses Inlandeis ist aber auf der nördlichen Hemisphäre nur in *Grönland* vorhanden.

Kenntnis von seiner Oberflächenbeschaffenheit besassen wir bisher aus einem Vorstoss mit Nordenskiold im Jahr 1883, der selbst 100 km weit kam, dessen Lappen aber bis in die Mitte Grönlands vorgedrungen zu sein behaupteten; ferner von einem flüchtigen Vorstoss von Peary 1886, ebenso wie von seinen grossen Schlittenreisen im Norden 1892—95, deren Profile aber nicht bekannt geworden sind. So besitzen wir also als vollständiges Profil bisher nur das der ersten vollständigen Durchquerung von Nansen 1888. Dies Profil hatte die *unerwartet* grosse Höhe von 2700 m und eine merkwürdige *regelmässige* Gestalt der Oberfläche ergeben. Nansen wies daraufhin, dass die Oberflächenwölbung und die Höhe des Inlandeises umsomehr nach Norden abzunehmen scheine, als das Land breiter werde. Er nahm für das Eis selbst Dicken von ca. 1600 m an. Denn nur eine ausserordentlich dicke Eisschicht konnte sich in ihrer Oberflächengestalt so unabhängig von ihrem Untergrund machen, wie es hier der Fall zu sein schien.

Nach 25 jähriger Pause hat sich nun in die Aufgabe, die Oberfläche des Inlandeises in seinem grössten noch unerforschtem Gebiet zu untersuchen, *unsere* Expedition geteilt mit der Koch'schen Expedition, die in diesem Jahr Nord-Grönland



durchquert hat. Unser Profil liegt nun ziemlich definitiv berechnet vor. Seine Ordinaten gründen sich auf *Siedepunktsbestimmungen,* die Abszissen auf astronomische *Längen* und *Breitebestimmungen* an fast allen Zeltplätzen und Distanzmessungen mit dem Messrad.

Die *Siedepunktsbestimmungen* sind bekanntlich unvergleichlich viel zuverlässiger als Luftdruckmessungen mit Aneroiden. Die absolute Genauigkeit solcher Hypsometermessungen beträgt 0,1 mm Quecksilber. Ich habe sie an allen Zeltplätzen ausgeführt, und die Aneroide nur zu Zwischenablesungen benützt. Der Wert noch so genauer Luftdruckbestimmungen unterwegs wird nun um so fraglicher, je weiter die Basisstationen entfernt sind, auf welche man die Messungen reduzieren muss. Im Fall unseres Profils war es nun sehr glücklich, dass nicht weit von seinen beiden Endpunkten die Stationen Jakobshavn und Angmagssalik liegen, die gleichzeitig mit uns beobachteten, und deren Barometer-Korrektion ich ebenfalls mit Hilfe des Hypsometers bestimmt habe. Unser Profil wird dementsprechend genauer sein können als jedes andere.

Was die *astronomischen Ortsbestimmungen* betrifft, sind unsere Breiten auf 5″—10″, d. h. auf 200—300^{m} genau, die Längen auf 2—3 Zeitsekunden. Die grosse Genauigkeit auch der Längen verdanken wir zum Teil der vorzüglichen Qualität unserer Chronometer Ditisheim und Nardin.

Unser Profil besitzt also auch in dieser Hinsicht die grösste mögliche Genauigkeit. Nach dem Gesagten wird es vor allem interessant sein, dasselbe mit demjenigen von

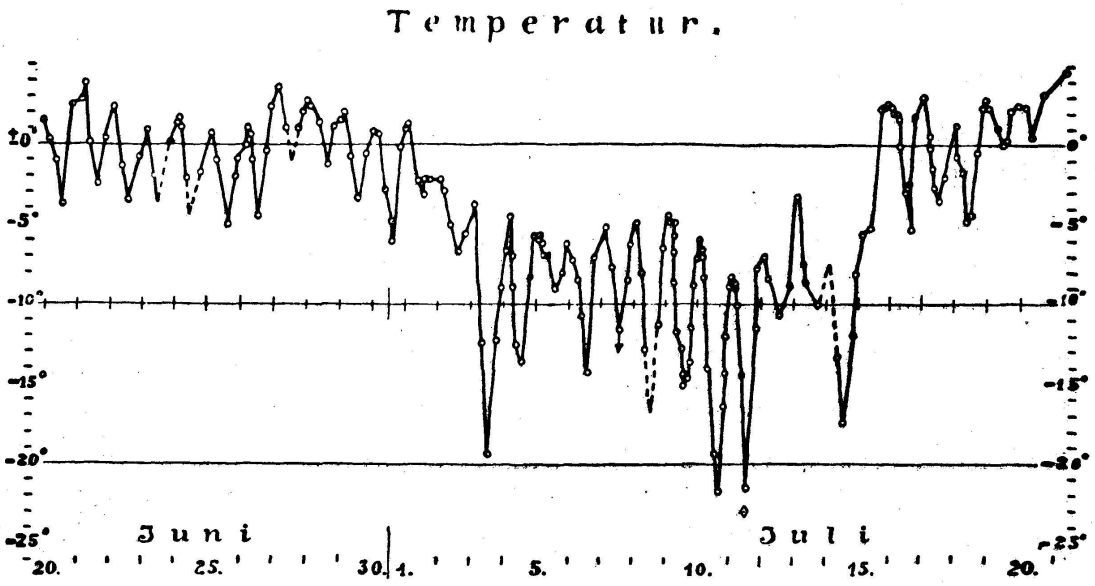
Nansen zu *vergleichen.* Da wird vor allem bestätigt die Tatsache der völligen Eisbedeckung des Jnnern, und die verhältnismässig regelmässige Gestaltung der Inland eisoberfläche. Auffallend ist, dass wir den höchsten Punkt nicht in der Mitte, sondern wie Nansen nach Osten verschoben gefunden haben, und zwar noch wesentlich mehr als bei Nansen, nämlich erst nach $^2/_3$ des Wegs.

Ebenso fällt auf, dass unser Profil, obschon eineinhalb mal länger als das Nansens, um 200 m an Höhe unter diesem zurückbleibt. Dagegen haben wir an der Ostküste, etwa 100 km weiter nach Westen, als dem Inlandeisrand der bisherigen Karte entspricht, einen unbekannten Gebirgszug festgestellt, dessen höchster Gipfel, der Mont Forel, mit 2760 m die grösste Höhe des Inlandeises noch überragt. Diese Tatsache, zusammengehalten mit der Verschiebung der grössten Inlandeiserhebung nach Osten lassen es wenig wahrscheinlich erscheinen, dass das Inlandeis in seiner Oberflächengestaltung so unabhängig vom Untergrund sei.

Unsere Feststellung, dass unser Profil um 200 m niedriger sei, als dasjenige von Nansen, darf nicht zum Schluss führen, dass die Höhen des Inlandeises überhaupt nach Norden zu abnehmen; schon unsere Theodolit-Messungen hatten ein erneutes Ansteigen nach Norden und Nordosten bewiesen, und ich hatte darauf meine schon im ersten Expeditionsbericht von Island aus gemachte Annahme vom Vorhandensein *zweier* Hauptvereisungszentren Grönlands gegründet, das eine südlich, das andere nördlich von unserer Route. Diese Annahme findet nun ihre Bestätigung in dem uns seitens der soeben zurückgekehrten Koch'schen Expedition gemachten Mitteilungen; denn diese nördliche Durchquerung hat wiederum Höhen zwischen 2500 und 3000 m gefunden. Die Oberfläche des Inlandeises ist also stärker modelliert und weniger schematisch auf die Breitenerstreckung des Landes eingestellt, als man nach dem Nansen'schen Profil zunächst annehmen musste. Unser Profil lässt bei aller Regelmässigkeit der Hauptform doch einige besondere *Einzelheiten* erkennen. Zunächst kommen auf der Westseite die Eisstufen zum Aus-

druck, die charakteristisch für das Inlandeis sind. Dann tritt weiter eine Stufe grösserer Ordnung hervor, die zwei flache Gebiete trennt, und endlich ist auch auf dem Ost-Abhang ein deutlicher Gefällsbruch zu verkennen; alles Tatsachen, die für eine nicht allzu grosse Eisdicke sprechen.

Zur Vertiefung unserer topographischen Messungen wurde an jedem Zeltplatz mit dem Theodolit eine *Horizontaufnahme* gemacht. Diejenige, welche die ersten Gebirge der Ostküste enthält, haben Sie hier vergrössert vor sich. Von besonderem Interesse dürften auch zwei photographische Panoramen sein, die das unbekannte Gebiet am Sermilikfjord der Ostküste



zeigen. Dies Gebiet haben wir noch möglichst topographisch skizziert.— Ich gehe nun über zu einigen Messungen, deren Ergebnisse ich später noch an projizierten Diagrammen erläutern werde.

Während der Dauer der Durchquerung haben wir zunächst regelmässige Bestimmungen der *magnetischen Deklination* ausgeführt. Dieselbe nimmt natürlich von W nach E sehr stark ab (von 62.°6 auf 43.0). Sie zeigte aber im Gang der Abnahme starke Unregelmässigkeiten, die auf die Anwesenheit von Basaltmassen unter dem Eis zurückzuführen sind.

Unter den meteorologischen Beobachtungen werden die *Temperaturmessungen* und die *Windmessungen* besonderes In-

teresse beanspruchen, weil sie zum ersten Mal das eigentliche Sommerklima des grönländischen Inlandeises in seinem Innern wiedergeben. Ueberblickt man den Verlauf der Temperatur während der Durchquerung, so fällt zunächst auf, dass zwei Gebiete deutlich hervortreten: die beiden Randzonen, mit verhältnissmässig geringern Temperaturschwankungen und höheren Temperaturen, und das Zentralgebiet mit sehr starken Tages-Amplituden und verhältnismässig tiefen Mittel-Temperaturen. Die starke Abkühlung der Hochflächen des Innern auch im arktischen Sommer ist eine Tatsache, die durchaus zusammenstimmt mit den von uns festgestellten Windverhältnissen, nämlich einem fast ununterbrochen aus dem Innern abfliessenden Südostwind auf der Westseite, und einem Nordwestwind auf der Ostseite. Ein einziges Mal wurde eine Winddrehung von SW über S nach W beobachtet, welche bewies, dass ein Minimum im Norden vorbeizog.

Wechselnde Winde wies nur eine verhältnismässig wenig ausgedehnte Zone des Innern auf. Wind*stillen* wurden unter ca. 130 Beobachtungen nur 4 mal notiert; öfters überschritt die Windstärke 10 m, und erreichte in einem Fall 20 m. Auffallend ist die grosse Regelmässigkeit der Windströmung; anemometrische Werte, die während weniger Minuten gemessen sind und solche, die einen Mittelwert der betreffenden Stunde darstellen, haben bis auf wenige Prozente denselben Betrag.

Wichtig sind ferner die Messungen über die Höhe der *letztjährigen Schneeschicht,* da sie zum ersten Mal einen Wert für den Niederschlag des Inlandeises geben. Wir fanden Beträge, die, in Wasser umgerechnet, im Mittel ca. 40 cm ergaben, zwischen 26 und 50 cm schwanken; also recht geringe Beträge, die ungefähr denen an der Küste entsprechen. Regelmässig wurde die durchschnittliche tägliche Activität nach dem Steenstrups'chen Verfahren gemessen; es ergaben sich wesentlich kleinere Werte als 1909. Einige speziell von Herrn *Gaule* vorgenommene Zerstreuungsmessungen gaben sehr hohe Beträge, ähnlich wie sie auf Bergspitzen gefunden werden.

Schliesslich seien noch die Arbeiten in *Angmagssalik* er-

wähnt. Zunächst machten wir auch dort eine grosse Anzahl von Fussabdrücken. Da die Osteskimos eine reine Rasse darstellen, suchten wir auch anthropologisches Material aus Gräbern zu sammeln, was uns in sehr befriedigendem Masse gelang. Unsere Sammlung von 36 Schädeln wird gegenwärtig von Dr. *Hœssli* am anthropol. Institut in Zürich bearbeitet, und diese Serie dürfte gegenüber den bisher veröffentlichten genauere und bestimmtere Resultate ergeben, die als Standardergebnise werden betrachtet werden können.

Ich gehe über zu den Arbeiten der *Westgruppe*. Sie führten zunächst die meteorologischen Beobachtungen durch, parallel zu denjenigen der Durchquerungsgruppe. Ferner machten sie eine topographische Aufnahme zur Verlängerung unseres Durchquerungsprofils bis zum Meer und ein Stück inlandeiseinwärts. Ihre Hauptaufgabe waren aber glaziologische Messungen nach dem von Prof. *Mercanton* aufgestellten Programm und unter seiner Leitung. Diese Arbeiten bezogen sich im wesentlichen auf vier Gebiete. Zunächst handelte es sich darum, die Bewegung in einem Randprofil des Inlandeises zu messen, das nicht einem Eisstrom entspricht, sondern einem scheinbar passiv an die Randfelsen grenzenden Gebiet. Hierüber war bisher nichts bekannt. Eine entsprechende Triangulation wurde 2 km eiseinwärts vorgeschoben. Eine *zweite* Serie von Messungen betraf einen aktiven Ausläufer des Inlandeises südlich von unserem Ausgangspunkt, an welchem die Anzeichen eines ganz rezenten Vorstosses festgestellt wurden; eine dritte Serie, die Geschwindigkeitsmessungen am gewaltigen Eisstrom Ekip Sermia und die Aufnahmen von dessen 6 km langer Front. Schliesslich war ein Hauptziel die Erreichung eines 25 km weit in höchst zerrissenem Eis liegenden Nunataks, der die Bewegung des Eises staute wie ein Brückenpfeiler das Wasser. Die Bewegungsmessungen des Eises hätten dort ein ausserordentliches Interesse gehabt. Die Zerstörung eines Depots durch einen ausbrechenden Inlandeis-See machte die Erreichung dieses Ziels unmöglich, trotzdem die Mitglieder der Westgruppe und namentlich *Mercanton* und *Jost* ihr Leben wiederholt dafür aufs Spiel gesetzt haben.

Es sei nun noch die Rede von den Arbeiten der *Ueberwinterungsgruppe,* bestehend aus Dr. *Jost* und *Stolberg*. Auf ihren Programmen standen aerologische Messungen: Drachenaufstiege, Fesselballonaufstiege und als Wichtigstes Pilotballonanvisierungen. Die Drachenaufstiege wurden durch die hohen Felswände des Diskoinsel sehr gestört. Dafür gelang eine Reihe von Fesselaufstiegen bei interessanten Wintersituationen und ihre Bearbeitung wartet auf den noch nicht zurückgekehrten Dr. *Jost*. Sehr gut gelungen sind die Pilotanvisierungen; die ganze Serie umfasst 120 Aufstiege, von denen einige 20 km Höhe, einer vielleicht noch weit mehr erreichte.

Um das Interesse solcher Aufstiege in polaren Breiten zu verstehen, muss man daran erinnern, dass die Polargebiete in der Theorie der allgemeinen atmosphärischen Circulation eine grosse Rolle spielen. Die Theorie verlangt für diese Zone das Vorherrschen starker Westwinde. Solche finden sich auch in der südpolaren Zone, ganz so, wie es die Theorie verlangt, ausgebildet. Man nennt sie in ihrer Gesamtheit den Polarwirbel. Ein analoger Polarwirbel wird auch für die Arktis postuliert. Da die Beobachtungen am Erdboden aber für den atlantischen und stillen Ozean gänzlich getrennte Windsysteme ergaben, half man sich mit der Annahme, dass in den untern Schichten zwar der Wechsel von Land und Meer störend eingreife, dass aber, wenigstens im Winter und in den *obern Schichten* der Polarwirbel auch in der nördlichen Hemisphäre *bestehe.*

Schon unsere Messungsreise Ende des Winters und im Frühjahr 1909, die erste derartige in der Arktis, hatte an dieser Anschauung erheblich zweifeln lassen. Die während des Winters 1912/13 gemachten Aufstiege haben nun die *Bestätigung* dieser Zweifel erbracht. Sie ergeben, dass von einem Vorherrschen der Westwinde selbst in den höhern Schichten keine Rede ist. Im Gegenteil sind Westwinde geradezu die seltensten; an ihrer Stelle dominiert der Südostwind bis in die grössten Höhen. Er ist somit nicht nur als eine lokal und seicht vom Inlandeis abfliessende Strömung zu betrachten, sondern zeigt das Vorhandensein eines den Verlauf eines Po-

larwirbels völlig *unterbrechenden* selbständigen Windsystems westlich des Grönländischen Kontinentes an. Bevor weitere Schlüsse gezogen werden können, müssen die Resultate der Beobachtungen abgewartet werden, welche zum Teil auf unser Betreiben, gleichzeitig auf Spitzbergen und Island ausgeführt worden sind. Unsere Initiative hat aber auch schon das erfreuliche Resultat gezeitigt, beizutragen, dass nun ein systematischer Beobachtungsdienst mit Pilotballons in Grönland in Aussicht genommen ist, zusammen mit andern Polarstationen.

Verehrte Anwesende! Ich bin am Schluss meiner Ausführungen angelangt. Mögen dieselben den Eindruck erweckt haben, dass die schweizerische Naturforschende Gesellschaft, die unserem Unternehmen zu Gevatter gestanden ist, sich wegen dieses Patenkindes nicht zu genieren braucht.