

# Jacobsen-McGill Arctic Research Expedition

Autor(en): **Boesch, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie = Swiss journal of geography = revue suisse de géographie = rivista svizzera di geografia**

Band (Jahr): **17 (1962)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-44339>

## **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.

Moulay Idriss ist das «Mekka des kleinen Mannes». Viele Marokkaner, die sich die große Pilgerfahrt nach Mekka nicht leisten können, besuchen an ihrer Stelle Moulay Idriss. Man sagt, daß das Grabmal des Nationalheiligen eine getreue Nachahmung desjenigen des Propheten sei. Auch die Zeremonien und Gebete sollen hier ähnlich sein wie in Mekka. Jedes Jahr findet im Mai eine große Wallfahrt nach Moulay Idriss statt, an welcher Tausende von Berbern teilnehmen. Anlässlich eines neuen Erinnerungsfestes werden auf dem Heiligen Platz in den Pausen zwischen den Gebeten und religiösen Handlungen Kampfspiele ausgetragen. Die Stadt und das riesige Zeltlager, das die Pilger während dieser Zeit vor den Toren aufschlagen, werden von einem bunten lärmigen Volksleben erfüllt.

Da es an jenem Abend zum Besuch der Stadt zu spät war, fuhren wir bei anderer Gelegenheit nochmals zu ihr. Man hatte uns dringend angeraten, einen einheimischen Führer mitzunehmen. Um den Schein zu wahren, baten wir unseren Taxichauffeur, uns zu begleiten. Nur ungern und nur gegen ein hohes Trinkgeld, willigte er ein. Von den Stadtmauern leuchteten aus staubigem Grau grellrote Geranien. Beim unteren Tor, durch das wir eintraten, begegnete uns ein Bauer mit einem vollbepackten Esel. Auf der Hauptstraße standen viele Männer in Gruppen beisammen oder saßen reihenweise am Straßenrand. Obwohl es ein gewöhnlicher Wochentag war, schien niemand zu arbeiten.

Mein Freund hatte seine Kameras aus Pietätsgründen im Auto zurückgelassen. Wir wollten keinesfalls irgendwelche Gefühle der Bewohner verletzen. Trotzdem hatten wir den ungemütlichen Eindruck, daß sich überall offen und versteckt unfreundliche Blicke auf uns richteten. Die wenigen Frauen wandten sich bei unserem Kommen ab, nahmen ihre Kinder bei der Hand und verschwanden in der nächsten Seitengasse. Rechts und links standen Verkaufsläden mit Früchten, Lebensmitteln, Kleidern und Haushaltgegenständen.

Wir durchwanderten einige winklige und enge Gassen, wo Handwerker in ihren offenen Werkstätten saßen, dösten oder miteinander plauderten. Die Moschee erblickten wir nur von weitem und begehrten auch nicht, näher zu treten. Unser Begleiter ging immer einige Schritte vor oder hinter uns, wie wenn er sich unserer schämte. Er schaute ständig auf den Boden, sprach kein Wort und drängte dem Stadttor zu. Nie hatten wir uns so fremd, ja fast bedrohlich isoliert gefühlt, wie in diesen Gassen. Es schien, wie wenn uns nicht nur jeder Mensch, sondern auch jedes Haus, jeder Gegenstand merken lassen wollte: «Ihr gehört nicht zu uns, was wollt ihr in diesen heiligen Mauern?». Erlöst atmeten wir auf, als wir ins Taxi stiegen und unser Chauffeur plötzlich wieder gesprächig und freundlich wurde.

Die heilige Stadt machte und erweckte mit ihrer unvergleichlich schönen Lage in der Abgeschlossenheit dieses Berglandes und mit ihrer geheimnisvollen Atmosphäre einen zwiespältigen Eindruck. Was sie einem gläubigen Mohammedaner bedeutet, das läßt sich vielleicht ahnen, aber wohl nie ganz erfassen.

Text und Farbbild entstammen dem Buch «Marokko», Land der Farben und Gegensätze, das im Geographischen Verlag Kümmerly & Frey, Bern 1962 erscheint. Photograph des Farbbildes ist Dr. Edgar Haldimann, Zürich.

## JACOBSEN-McGILL ARCTIC RESEARCH EXPEDITION

HANS BOESCH

Die Jacobsen-McGill Arctic Research Expedition dürfte uns Schweizer aus verschiedenen Gründen in besonderem Maße interessieren. Der folgende kurze Bericht hat allgemeinen und orientierenden Charakter; die Bearbeitung jener wissenschaftlichen

Ergebnisse, welche meine Teilnahme an der Expedition 1961 ergab, wird an anderer Stelle erfolgen.

Die Expedition ist ein gemeinsames Unternehmen in Montreal von Dr. George Jacobsen und der McGill University; in dem für die Betreuung der Expedition gegründeten Research Committee der Universität sind vor allem Professoren der Geographie und verwandter Wissenschaften vertreten. Die Leitung der Feldarbeit und der wissenschaftlichen Auswertung liegt in den Händen von Dr. FRITZ MÜLLER (Dipl. und Dr. phil. Universität Zürich, Geographie), welcher sich in mehrjährigen Arbeiten in Grönland, der kanadischen Arktis, im Himalaya und in den Schweizer Alpen auf diese Aufgabe vorbereitete.

Im Jahre 1959 besuchte die erste Reconnaissance Party die Insel Axel Heiberg, um die Möglichkeiten der zukünftigen Arbeit im Gelände zu beurteilen. Axel Heiberg liegt in der kanadischen Arktis zwischen  $78^{\circ} 08'$  und  $81^{\circ} 22'$  nördlicher Breite; ihre Nordspitze ist nur noch etwa tausend Kilometer vom Nordpol entfernt. Die Insel hat ziemlich genau die Größe der Schweiz ( $40\,900\text{ km}^2$ ) und ist unbewohnt. Während des ganzen Jahres bleibt sie vom Packeis eingeschlossen, welches im Hochsommer teilweise zerbricht und streckenweise auch verschwinden kann. Im Jahre 1961 vermochte der neue kanadische Eisbrecher «John A. MacDonald» die Südspitze der Insel etwa Mitte August zu erreichen; bei dieser Gelegenheit wurde dort eine mit Nuklearenergie betriebene vollautomatische Wetterstation aufgestellt, welche regelmäßig ihre Beobachtungen nach Resolute Bay funkt. Alle früheren Expeditionen nach Axel Heiberg kamen, solange das Eis noch fest gefroren war, über die gefrorene See und benutzten Hundeschlitten. OTTO SVERDRUP entdeckte die Insel und kartierte den größten Teil des Küstenverlaufes anlässlich der zweiten norwegischen Polarexpedition in den Jahren 1898—1902. Er gab der Insel auch ihren Namen nach dem Förderer der norwegischen Expedition. Außerdem nahm er das neu entdeckte Land für Norwegen in Besitz; erst 1926 gab Norwegen seine Ansprüche auf. SVERDRUP wurde für seine privaten Ansprüche abgefunden und Canada erwarb sich ausschließliche souveräne Rechte nicht nur mit Bezug auf Axel Heiberg sondern im ganzen Umfange der Queen Elizabeth Islands, wie die Inselgruppe seit 1954 genannt wurde.

Manche dieser Inseln sind flache schuttbedeckte Buckel, welche sich nur wenig aus dem Eismeer erheben; so etwa das kleine Meighen Island westlich von Axel Heiberg. Andere besitzen eigentlichen Hochgebirgscharakter. Zu dieser Gruppe gehört Axel Heiberg. Zwei gewaltige Eiskappen nehmen die höchsten Teile der Insel ein (ca. 2000 Meter über Meer); gegen Westen entsenden sie lange Talgletscher zu den zahlreichen Fjorden. Andere Gletscher besitzen ihren Ursprung nicht in den Inlandeiskappen, sondern kommen aus Karen und Firnmulden. West- und Südseite der Insel sind im allgemeinen tief durchtalt und weisen eine reich gegliederte Fjordküste auf. Zwischen den Tälern erheben sich gewaltige Hochgebirge. Etwa in der Mitte der Westküste reichen die beiden längsten Fjorde, der Strand- und Expedition Fjord, bis in die Mitte der Insel. Da die Fjorde im Sommer eisfrei werden, bieten diese Küstenabschnitte das Bild nord-norwegischer Fjordlandschaften, während die anschließenden gletschererfüllten Täler am ehesten mit dem Aletschgebiet verglichen werden könnten. Die Ostseite zeigt einen völlig anderen Charakter. Von der zentralen Achse fällt das Land im allgemeinen als schwach geneigte Pultfläche gegen den Eureka und Nansen Sound ab. Breite Täler verlaufen konsequent in west-östlicher Richtung. In ihre oberen Abschnitte dringt in Form von weit ausladenden Eiskuchen das Inlandeis vor; die mittleren und unteren Abschnitte sind breite Flußtäler mit weiten, zerschnittenen Schotterfluren. Ein Querprofil durch Axel Heiberg von Westen nach Osten zeigt demnach Verhältnisse, die ohne weiteres mit einem gleichlaufenden Profil durch die skandinavische Halbinsel verglichen werden können.

Erst das Flugzeug bot die Möglichkeit, die Erforschung der Insel in neuer Weise anzupacken. Für Wasserflugzeuge bieten sich zahlreiche Landemöglichkeiten auf den im Sommer eisfreien Fjorden und Seen. Landflugzeuge müssen auf unvorbereitetem Gelände landen und starten können. Die Expedition benutzte Flugzeuge vom Typ Piper Super-Cub mit besonders großen Reifen, welche sich ausgezeichnet eigneten. Für gelegentliche schwerere Transporte wurden auch solche vom Typ Beaver eingesetzt. Nachdem schon 1950 zusammenhängende Flugaufnahmen von der Royal Canadian Air Force gemacht worden waren, landete Dr. GEORG JACOBSON 1953 als erster auf Axel Heiberg. In der Zwischenzeit waren kanadisch-amerikanische Wetterstatio-

nen auf Cornwallis Island (Resolute Bay) und Ellesmere Island (Eureka) errichtet worden, welche Landemöglichkeiten für Flugzeuge jeder in Frage kommenden Größe besaßen und außerdem jeden Sommer vom Eisbrecher angelaufen wurden. Diese beiden Punkte konnten als Sprungbretter zur Erreichung von Axel Heiberg dienen; bis dorthin vermochten die schweren Transportflugzeuge Expeditionsteilnehmer und Nachschub leicht zu bringen – von dort zum Base Camp mußte alles in kleinen und langsamen Piper Flugzeugen hineingeflogen werden.

Nachschub und Verbindungslinien stellen unter den geschilderten Verhältnissen vielleicht die schwierigsten Probleme; sie werden heute im englischen Sprachgebrauch meistens als «Logistics» zusammengefaßt. Zu ihnen gehört auch das Base Camp, dessen Lage anlässlich der Erkundungsfahrt 1959 sehr zweckmäßig unweit vom Ende des Expedition Fjord und nahe der Zunge von White und Thompson Glacier festgelegt wurde. Zwei vorfabrizierte permanente Häuser wurden dort im Jahre 1960 errichtet. Eines davon dient als Küche und Eßraum, das andere als Arbeits- und Schlafraum. Durch Schlaf- und Materialzelte wird das Base Camp den Bedürfnissen entsprechend erweitert. Vorgeschobene Lager in den wichtigsten Arbeitsgebieten sind während der Dauer der Feldarbeit ständig oder temporär besetzt; dazu gehören auf dem untersten Teil des White Glacier das Camp Lower Ice und weiter entfernt auf der Inlandeiskappe Upper Ice I und Upper Ice II. Für die Verbindung zwischen diesen Stationen einerseits und mit den Flugzeugen und weiteren Stationen (Resolute, Eureka, Meighen usw.) andererseits diente vor allem die Radiotelephonie.

Die Vielfalt von Landschaftstypen und damit auch von Problemstellungen und Untersuchungsmöglichkeiten waren es, was Dr. GEORGE JACOBSON veranlaßte, die Initiative zur Schaffung dieser Forschungsmöglichkeiten zu ergreifen und in Zusammenarbeit mit McGill University ihre Realisierung zu erreichen. 1959 ging, wie schon erwähnt, eine Reconnaissance Party bestehend aus vier Teilnehmern (Dr. JACOBSON, Dr. MÜLLER, Prof. KRANCK, P. ADAMS) für etwa einen Monat in das zukünftige Arbeitsgebiet. 1960 und 1961 fanden zwei Feldkampagnen mit größerer Teilnehmerzahl (1960: über 25 vom 8. 5.–30. 8., 1961: über 20 vom 12. 5.–31. 8., einzelne auch kürzere Zeit) statt; für 1962 ist eine kleinere Gruppe vorgesehen, welche bestimmte Arbeiten einem Abschluß entgegenführen soll. Damit kommt die eigentliche Expeditionsarbeit zum Abschluß und die permanenten Installationen werden in den Besitz von McGill University übergehen, welche sie als Außenstation (sie besitzt deren schon mehrere in verschiedenen Teilen der Erde) für wissenschaftliche Forschung benutzen und Forschern zur Verfügung stellen wird.

Die Expedition verfolgt vor allem zwei Ziele. Einmal sollte sie durch die genaue Erforschung innerhalb des Expeditionsgebietes einen Beitrag zur vertieften Kenntnis der kanadischen Arktis liefern; andererseits sollte im Rahmen der Expedition die Möglichkeit geboten werden, angehende Wissenschaftler in der arktischen Feldforschung auszubilden. 1960 und 1961 umfaßte deshalb das Teilnehmerverzeichnis neben einem kleineren Führungsstab vorgerückte Studierende, welche an ihrer Dissertation arbeiteten, und solche in jüngeren Semestern, welche als Assistenten ohne eigenen Forschungsauftrag teilnahmen. Dazu kamen jene Teilnehmer, die mit anderen als wissenschaftlichen Aufgaben betraut waren (Piloten, Base Camp Manager, Bergsteiger usw.). In allen Gruppen arbeiteten zahlreiche Schweizer mit; auch hat die Stiftung für Alpine Forschung in Zürich der Expedition ihre Förderung in großem Umfange geliehen. Forschungsprobleme in der Arktis und im alpinen Hochgebirge sind in vielen Beziehungen vergleichbar, wenn auch gewisse charakteristische Unterschiede bestehen. Die engen gegenseitigen Beziehungen dürften deshalb für beide Teile von Vorteil sein.

Die Arbeitsgebiete der Expedition gliedern sich wie folgt: Das engere Arbeitsgebiet, rund 800 km<sup>2</sup> groß, reicht vom innersten Teil des Expedition Fjord bis zum Inlandeis und schließt die verschiedensten Gletschertypen ein. Das erweiterte Arbeits-

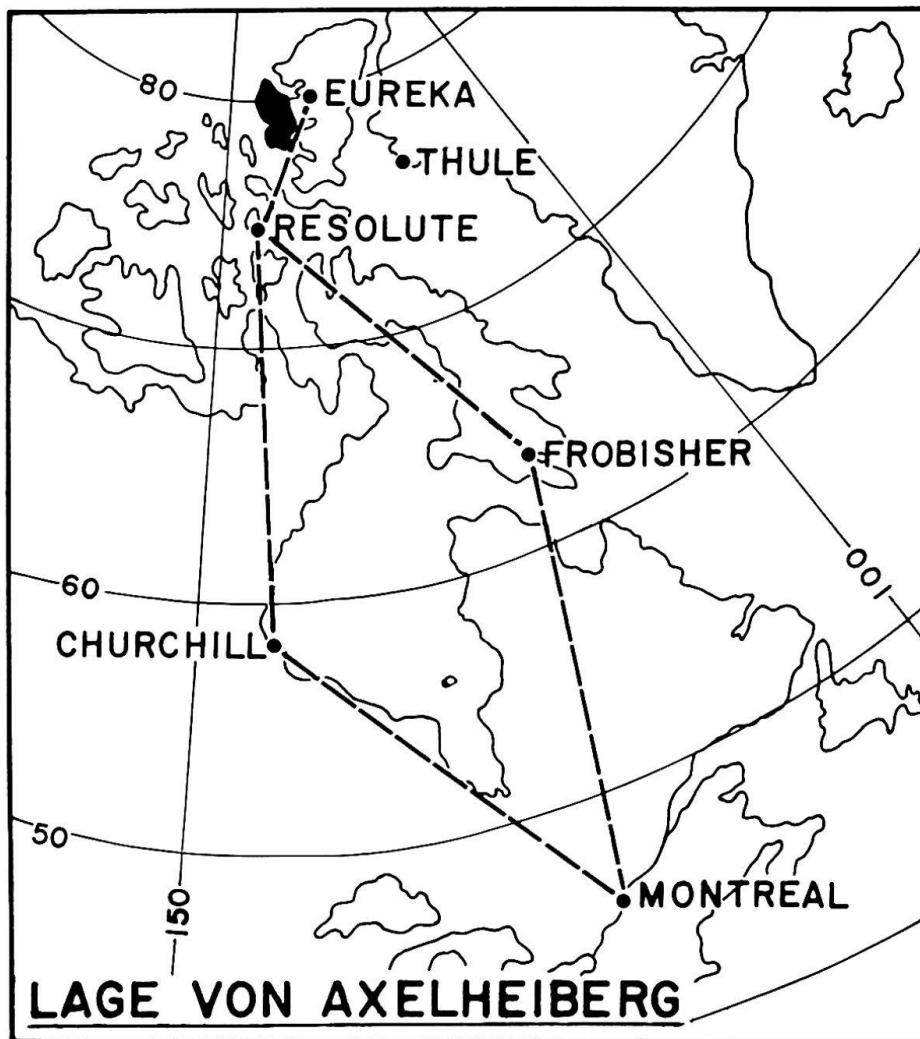


Fig. 1. Lage und Anflugrouten

gebiet setzt sich aus zwei Teilen zusammen, die größere Abschnitte der West- wie der Ostseite der Insel umfassen. Schließlich sind zu Vergleichszwecken auch Beobachtungen außerhalb dieser Arbeitsgebiete, vor allem im äußersten Norden (Rens Fjord, Cape Thomas Hubbard) und selbst auf der östlich folgenden Insel Ellesmere gemacht worden. 1961 wurde auch eine Wetterstation auf Meighen Island, westlich von Axel Heiberg eingerichtet und von Mitarbeitern am Polar Continental Shelf Project betreut. Von ganz Axel Heiberg standen Flugaufnahmen der R.C.A.F. zur Verfügung (Maßstab ca. 1:50 000), vom engeren Arbeitsgebiet außerdem Spezialaufnahmen in größerem Maßstab.

Eine Grundlage, welche von allen Mitarbeitern benötigt wurde, lieferte die Kartographie. Unter Mitwirkung des National Research Council von Canada wurde die Bodenvermessung durchgeführt und die Flugaufnahmen photogrammetrisch ausgewertet. 1961 stand von einem großen Teil des engeren Arbeitsgebietes eine provisorische Auswertung im Maßstab 1:25 000 mit 25 m Kurven zur Verfügung. Außerdem hatten Feldbearbeiter Flugaufnahmen und Stereobetrachtungsgeräte zur Verfügung.

Eine große Bedeutung kam der geologischen Untersuchung zu. Axel Heiberg besitzt eine ausgesprochene Faltenstruktur; die Faltenachsen verlaufen von Süden nach Norden. Die Schichten gehören dem Mesozoikum und dem Tertiär an. Von besonderem Interesse sind die zahlreich auftretenden Gipslagerstätten des oberpaläozoischen

Substrates, welche in den Antiklinalen diapirartig durchbrechen und als unter arktischen Klimaverhältnissen verwitterungsresistente Gesteine prominente Höhenzüge bilden. In engem Zusammenhange mit den geologischen Untersuchungen stehen jene der Oberflächenformen. Die Anlage der Talzüge scheint eng mit der Struktur und späten Faltungsphasen zusammenzuhängen. Eine frühere – vermutlich zweimalige – größere Eisbedeckung konnte nachgewiesen werden, trotzdem im arktischen Klima durch Solifluktion die ohnehin spärlichen Moränenreste früherer Gletscherstände rasch zerstört werden. Nacheiszeitliche Strandlinien, Muschelreste, und damit zu verbindende Ablagerungen an den Flußmündungen konnten bis auf ca. 70 m über der heutigen Meeresoberfläche festgestellt werden. Außerdem gelang es, postglaziale organische Ablagerungen, die bis zum Jahre 5800 BP zurückreichten, zu finden und sowohl mit Hilfe der C<sup>14</sup> Methode wie botanisch zu untersuchen. Untersuchungen der heutigen Flora wurden in beiden Jahren systematisch vorgenommen, während sich die Tierbeobachtungen auf die von verschiedenen Expeditionsteilnehmern gelegentlich gemachten Beobachtungen beschränkten. In den kurzen Sommerwochen entfaltet sich ein reiches pflanzliches Leben mit charakteristischen Blumen (beispielsweise der gelbe Papaver radicum, Oxyria digyna, ähnlich unserer Sauerampfer gekocht und von den Eskimo gegessen, Saxifraga oppositifolia, und viele andere). Die meisten Tiere (Füchse, Hasen, Moschusochsen usw.) lassen den Menschen bis auf Schreckdistanz herankommen, bevor sie fliehen oder angreifen. Da es auf Axel Heiberg keine Menschen und damit auch keine Jagd gibt, ist das Verhalten der Tiere dem Menschen gegenüber einzigartig und äußerst interessant. In früherer Zeit mögen Eskimo auf der Insel gejagt haben, denn es finden sich noch sehr vereinzelt Spuren ihrer temporären Siedlungen in der Form von Steinkreisen.

Eine zentrale Stellung im Forschungsprogramm nahm die Untersuchung der Gletscher ein. Regelmäßige Wetterbeobachtungen auf allen Stationen bildeten dazu eine wichtige Voraussetzung.

Die folgenden ausgewählten Angaben mögen einen Begriff der besonderen Temperaturverhältnisse geben, wie sie im hochpolaren Klima im Sommer auftreten, wenn die Sonne nicht mehr unter den Horizont sinkt:

A. Base Camp Station, Meereshöhe 175 m ü. M. Jahr: 1960.

	13.-31. 5.	1.-30. 6.	1.-31. 7.	1.-28. 8.
Tagesmitteltemperatur	— 5,4	4,3	6,6	7,7
Höchstes Tagesmittel	— 0,1	14,4	12,1	15,1
Tiefstes Tagesmittel	— 8,9	— 0,8	3,1	0,1
Tage mit Tagesmittel über 0°			87	
Tage mit Tagesmittel über 3° (sog. grass period)			74	
Tage mit Tagesmittel über 6° (sog. vegetation period)			50	

B. Upper Ice Station I, Meereshöhe 1700 m ü. M. Jahr: 1960.

	1.-30. 6.	1.-31. 7.	1.-27. 8.
Tagesmitteltemperatur	— 4,1	— 1,7	— 1,1
Höchstes Tagesmittel	2,2	2,0	3,2
Tiefstes Tagesmittel	— 10,3	— 4,6	— 6,0

Im Jahre 1961 wurden wesentlich verschiedene Werte gemessen. Im allgemeinen war der vergangene Sommer schlecht und regnerisch.

Eines der wichtigsten Ziele der Wetterbeobachtungen besteht in der Berechnung der Energiebilanz, in welche als wesentlicher Faktor die für die Eisschmelzung verbrauchte Wärme eingeht. Diese ist sehr bedeutend. 1960 wurden am White Glacier bei der Station Lower Ice bei ca. 200 m ü.M. vom 6.6.–27.8. über 210 cm Ablation gemessen. Ablationsbeträge und Abfluß wurden an verschiedenen Gletschern direkt und mit verschiedenen Methoden gemessen.

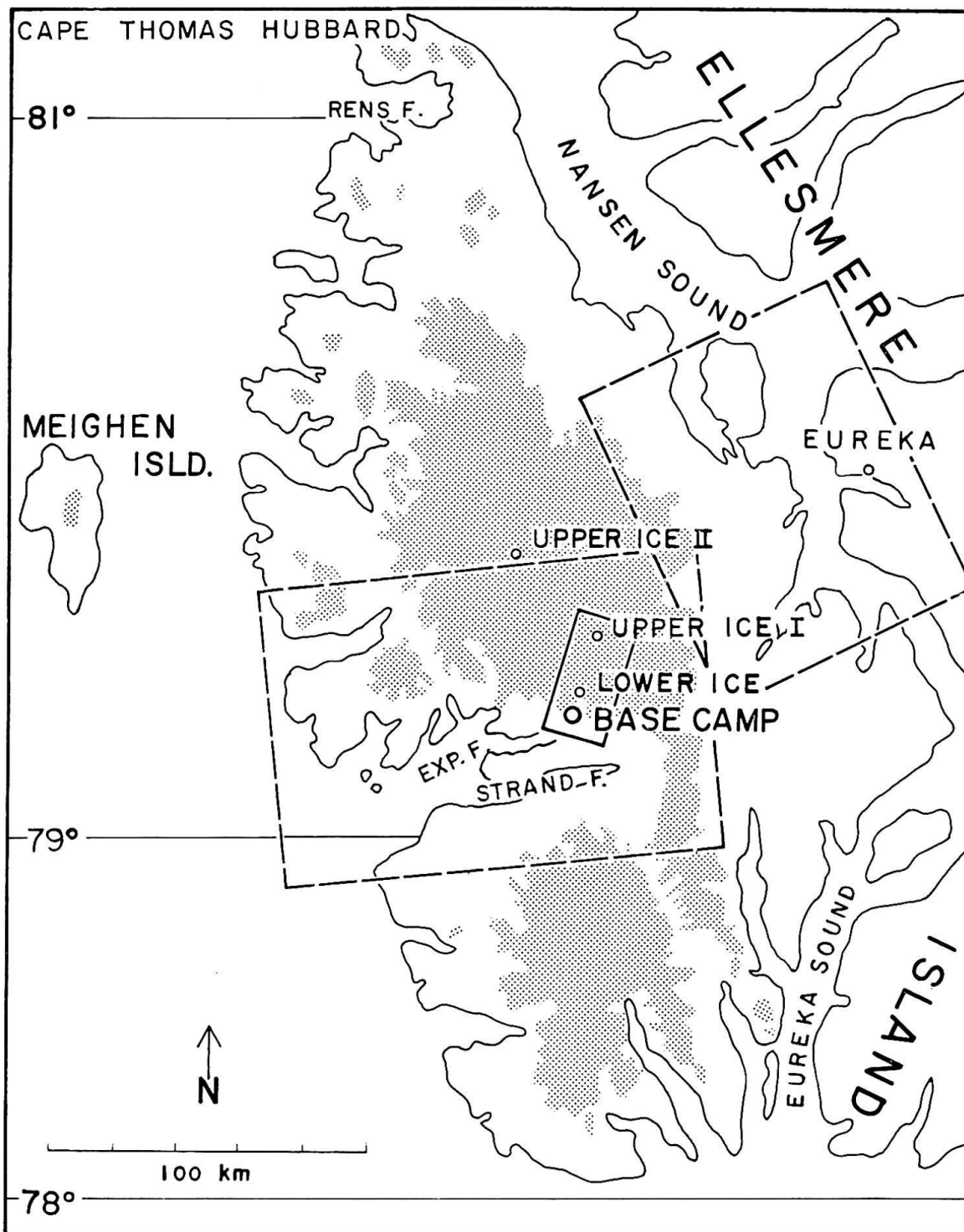


Fig. 2. Allgemeine Übersichtskarte von Axel Heiberg

Arktische Gletscher sind im Gegensatz zu unseren Gletschern sogenannte kalte Gletscher, welche durch und durch Temperaturen bis weit unter  $0^{\circ}$  aufweisen. In Bohrlöchern wurden Temperaturmeßinstrumente (sogenannte Thermistoren) eingefroren und hierauf die sich nach etwa 24 Stunden einspielende, für die betreffende Tiefe gültige Temperatur abgelesen. Noch im Zungengebiet des White Glacier betrug die Eistemperatur in 10 m Tiefe  $-13^{\circ}$ . Arktische Gletscher besitzen deshalb keine in- und subglaziale Entwässerung; es fehlt der bei uns so bekannte Gletscherbach und das Gletschertor. Dagegen spielt die randglaziale Entwässerung eine sehr große Rolle.

Am Rande der Gletscher bilden sich ganze Systeme von glazialen Stauseen, welche sich – sofern der Sommer genügend warm ist und die benötigte Schmelzwassermenge liefert – in oft stürmischen Ausbrüchen in einander entleeren und schließlich auch das Gletschervorfeld erreichen und Überschwemmungen verursachen.

Im Zusammenhang mit den genannten Untersuchungen standen jene über Akkumulation und Ablation, die Schichtung des Gletschereises, die Fließbewegung – die langsamer ist als bei den temperierten alpinen Gletschern – und die Form des Gletscherbettes, welche durch seismologische Untersuchungen erforscht wurde. Diese weitschichtigen Untersuchungen verlangten den Einsatz verschiedener Equipen und den Transport von schwerem Material in entlegene Gletschergebiete.

Ebenso wichtig wie die Durchführung der Feldforschung ist die Verarbeitung des gewonnenen Materials. McGill University hat diese Bedeutung erkannt und in Verbindung mit dem National Research Council von Canada die materiellen und personellen Voraussetzungen geschaffen, damit die einzelnen Bearbeiter ihre Ergebnisse auswerten und publizieren können. Diese haben sich ihrerseits verpflichtet, die Publikation der Beobachtungen und Resultate in vorläufigen und in einem endgültigen Sammelbericht vorzunehmen. Der vorläufige Bericht über die Arbeiten 1959–1960 ist schon erschienen,<sup>1</sup> derjenige über 1961 ist in Bälde zu erwarten.

#### L'EXPEDITION AXEL-HEIBERG

Durant les années 1959, 1960 et 1962, l'Université de McGill à Montréal a fait des recherches scientifiques sur l'île d'Axel Heiberg, située dans l'arctique canadienne. C'est le Docteur George Jacobson de Montréal qui a pris l'initiative pour organiser cette expédition tandis que le Docteur FRITZ MÜLLER (Dr. ès sciences de l'Université de Zurich et actuellement à l'Université de McGill) s'occupe des travaux sur terrain ainsi que de l'élaboration scientifique. Le rapport présenté donne une orientation générale sur l'expédition «Jacobsen-McGill Arctic Research». Les résultats scientifiques déterminés paraîtront dans les rapports provisoires (1959/1960 a déjà été publié) ainsi que dans le compte-rendu définitif.

## WETTERSATELLITEN UND IHRE BEOBACHTUNGEN

MANFRED TROLLÉR

Jede Wetterkarte, die zur Orientierung über die Wetterlage und zur Vorhersage der Wetterentwicklung zu Rate gezogen wird, basiert auf einer Menge von Einzelmeldungen eines weitverzweigten Netzes meteorologischer Beobachtungsstationen.

Leider verfügt nur ungefähr ein Fünftel der Erdoberfläche über die genügend große Dichte von Meldeorten zur Ausarbeitung verlässlicher Wetterkarten. Vier Fünftel, vor allem die Ozeane, weisen heute noch zu große Lücken im Beobachtungsnetz auf. Von diesen großen Flächen erhält man nur die Wettermeldungen einiger Hochseeschiffe, der Kursflugzeuge und vereinzelter spezieller Wetterschiffe. Der Meteorologe ist beim Analysieren der Karte gezwungen, mit Hilfe seiner Erfahrung, verschiedener Gesetze über Wetterentwicklung, aber auch der Schätzung, die Gebiete mit beinahe keinen Angaben in die Gesamtwetterlage einzubeziehen. Auf diese Art wird die jeweils herrschende Wetterlage anhand vieler Einzelbeobachtungen auf dem Papier rekonstruiert. Daß diese Methode Zeit beansprucht und nicht über einen gewissen Genauigkeitsgrad hinausgehen kann, ist uns verständlich. Solche Wetterkarten sind für Prognosen, die nicht länger als 24 Stunden Gültigkeit haben müssen, gerade noch

<sup>1</sup> Jacobsen-McGill Arctic Research Expedition to Axel Heiberg Island, Queen Elizabeth Islands. Preliminary Report 1959-1960, McGill University, Montreal, June 1961, 219 p., Figs. Can. \$ 2.50.