

MEDDELELSER OM GRØNLAND

UDGIVNE AF

KOMMISSIONEN FOR VIDENSKABELIGE UNDERSØGELSER I GRØNLAND

Bd. 154 · Nr. 2

---

DE DANSKE EKSPEDITIONER TIL ØSTGRØNLAND 1947–55

UNDER LEDELSE AF LAUGE KOCH

---

DIE STRUKTURELEMENTE  
OSTGRÖNLANDS

ZWISCHEN 74° UND 78° N

VON

JOHN HALLER

---

*WITH A SUMMARY IN ENGLISH*

---

MIT 2 FIGUREN IM TEXT UND 11 TAFELN

KØBENHAVN

C. A. REITZELS FORLAG

BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI A/S

1956





## INHALTSVERZEICHNIS

|  | Seite |
|--|-------|
| Vorwort .....  | 5     |
| Die Kaledoniden Ostgrönlands .....   | 7     |
| I. Die Zentralzone des Orogens (70—75° N) .....  | 7     |
| II. Die Randzone des Orogens (78—82° N) .....  | 9     |
| III. Das Gebiet zwischen der orogenen Zentralzone und der Randzone<br>(75—78° N) ..... | 10    |
| Die Strukturelemente zwischen 75 und 78° N .....                                       | 12    |
| I. Die präkaledonischen Strukturen .....   | 12    |
| A. Carlsberg-Massiv .....  | 12    |
| B. Britannia Sø — Strukturen .....   | 14    |
| a. Die Strukturen »B« in Dronning Louise- und Carlsbergfondet Land .....               | 15    |
| b. Die Strukturen »B« in der Dove Bugt .....   | 15    |
| c. Die Strukturen »B« in Germani Land .....  | 16    |
| II. Die kaledonischen Strukturen .....   | 16    |
| C. Strukturen der kaledonischen Hauptphase .....                                       | 16    |
| D. Strukturen der kaledonischen Spätphasen .....                                       | 18    |
| Summary .....  | 22    |
| Literaturverzeichnis .....   | 25    |

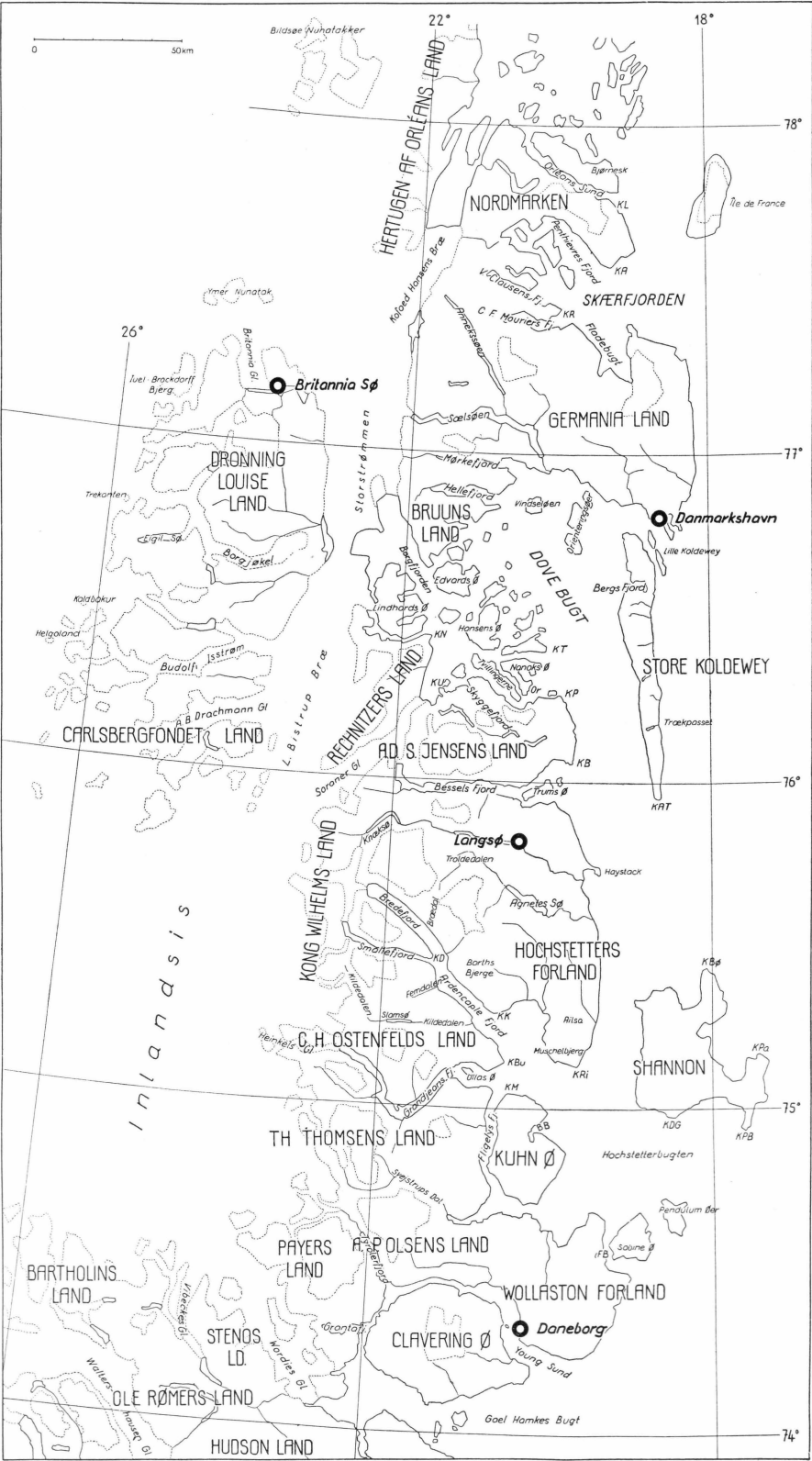


Fig. 1.

## VORWORT

Als Mitglied der von Dr. LAUGE KOCH geleiteten »DANSKE OSTGRÖN-  
LANDS-EKSPEDITIONER« 1949—54 arbeitete ich in den kaledonischen  
Sediment- und Kristallingebieten zwischen 72 und 74° N.

Für den Sommer 1955 wurde mir die Aufgabe gestellt, den geologi-  
schen Bau der Ostküste zwischen 75 und 78° N zu erforschen. Gleich-  
zeitig sollte mein Kollege Dr. MAX SOMMER das jung-präkambrische  
Sedimentareal im Gebiet des Bredefjordes stratigraphisch-tektonisch  
bearbeiten. Dazu stand uns das »Norseman«-Wasserflugzeug OY-ACA  
zur Verfügung. Die Besatzung bildeten: A. LUNDQUIST (Pilot), H. A.  
AGERHOLM (Telegraphist), E. V. MIKKELSEN (Mechaniker). Bei den  
geologischen Arbeiten assistierten WOLFGANG DIEHL (Bern) und stud.  
geol. HANS KAPP (Basel). Cand. geol. ENRICO KEMPTER (Bern) begleitete  
Dr. M. SOMMER.

Am 27. Juli flogen wir mit der Catalina TF-ISK (Flugfélag Islands)  
von Ella Ø nach Langsø, einem schmalen, 25 km langen See südlich  
des Bessels Fjordes. Am Ausfluss des Sees errichteten wir unser Basis-  
lager (75°49' N / 20°25' W). Feldarbeit und Kartierungsflüge folgten.  
Wir benutzten auch die Stationen Danmarkshavn, Britannia Sø und  
Daneborg als Flugstützpunkte (Fig. 1). Für die geologische Kartierung  
flogen wir insgesamt 47½ Std. W. DIEHL hat dabei 1100 Fotos vom  
Format 9.5 × 12.5 cm aufgenommen.

Terrestrisch konnten wir untersuchen: im Hertugen af Orléans  
Land Pkt. 78°04' N / 21°30' W, in Nordmarken Pkt. 77°53' N / 21°01' W,  
am Sælsøen Pkt. 77°06' N / 22°01' W, im Hellefjord Pkt. 76°52' N /  
21°01' W, die nähere Umgebung von Danmarkshavn, das Gebiet rund  
um den Britannia Sø, zwei Stellen am innersten Bessels Fjord, den

---

Fig. 1. Übersichtskarte mit den Land-, Fjord- und Lokalnamen.

Die vier schwarzen Kreise markieren unsere Flugstützpunkte. Abkürzungen: BB  
= Bastians Bugt, FB = Falskebugt, KA = Kap Amélie, KAT = Kap Alf Trolle,  
KB = Kap Beurmann, KBu = Kap Buch, KBø = Kap Børgen, KD = Kap Daly  
KDG = Kap David Gray, KK = Kap Klinkerfues, KL = Kap Louise, KM = Kap  
Mosle, KN = Kap Niels, KP = Kap Peschel, KPa = Kap Pansch, KPB = Kap  
Philip Broke, KR = Kap Récamier, KRi = Kap Rink, KT = Teufelkap, KU  
= Kap Ullidtz, Or = Orgelpiberne.

Møbius Bjerg am äusseren Bessels Fjord, verschiedene Lokalitäten am Knaeksø und Langsø, das Mündungsgebiet des Langelv (Haystack), den Granitkontakt am Nordufer des innersten Bredefjordes. H. KAPP hat an einigen Orten allein gearbeitet.

Nördlich des 76. Breitengrades benutzten wir als topographische Grundlage Vergrösserungen der WORLD AERONAUTICAL CHART (U.S. Air Force) Bl. 18. Im südlicheren Gebiet kartierten wir auf die Blätter 75 Ø 1, 2, 3 des GEODÄTISK INSTITUT KØBENHAVN.

Ungewöhnlich schlechte Witterung und ungünstige Eisverhältnisse auf Fjorden und Seen zwangen uns oft zum Improvisieren. Dass trotzdem viel geleistet werden konnte, verdanke ich den verständnisvollen, einsatzbereiten Fliegern und meinen Assistenten.

Am 1. September kehrten wir nach Ella Ø zurück.

Danken möchte ich auch dem Expeditionschef, Herrn Dr. LAUGE KOCH. Er half mit Rat und Tat.

Basel, im Januar 1956.

JOHN HALLER.

---

### Postskriptum.

Nach Abschluss des vorliegenden Heftes hat das Arbeitsprogramm der »DANSK ØSTGRØNLAND-EKSPEDITIONER« verschiedene Änderungen erfahren. So konnte ich, früher als vorgesehen, schon im Sommer 1956 das Areal südlich des 75. Breitengrades mit Flugzeug und Helikopter systematisch bearbeiten. Die dabei gewonnenen Verbesserungen des bisherigen geologischen Kartenbildes zwischen 74° und 75° N sind auf den Tafeln X und XI nicht mehr nachgeführt.

Basel, im September 1956.

---

## DIE KALEDONIDEN OSTGRÖNLANDS

---

In Nord- und Ostgrönland wird der archaische Grundgebirgsschild von kaledonischen Orogenzonen umgrenzt. Unter dem Begriff »kaledonisch sensu lato« verstehen wir die gebirgsbildene Grossphase des Altpaläozoikums im gleichen Sinne wie »herzynisch« und »alpin«.

In Nordgrönland ist die Faltung jung-kaledonischen Alters. Sie hat zwischen Ober-Silur und Ober-Devon stattgefunden, wahrscheinlich am Ende der Silurzeit. Von Peary Land erstreckt sich die Faltenzone über den Robeson Kanal nach Grant- und Grinnel Land.

In Ostgrönland streicht das paläozoische Orogensegment über weite Strecken parallel der Küstenlinie. Die Faltung wird hier als jung- und alt-kaledonisch angenommen. In der Zeit vom Mittel-Ordovicium bis ins Ober-Devon haben sich verschiedene strukturell und zeitlich differenzierte Bewegungen, meist begleitet von Granitisierung und Metamorphose, entfaltet. Die Hauptphase möchte man den takonischen Bewegungen (Ordovicium-Silur) zurechnen, bewiesen ist dies jedoch nicht.

Zwischen 70 und 82° N zieht die Topographie einen langgezogenen Querschnitt durch das Orogen. Im Süden veranschaulicht die tief eingeschnittene Landschaft des Scoresby Sundes, des Kong Oscars- und Kejser Franz Josephs Fjordes die Zentralzone des Orogens. Im nördlichen Abschnitt streicht der Faltenbau Richtung NE ins Polarmeer. Wir kommen dort an den Westrand der Kaledoniden und finden auch Teile der archaischen Grundgebirgsplatte.

### I. Die Zentralzone des Orogens.

(70—75° N).

In der Zentralzone sind grosse Verbände einer jung-präkambisch-ordovicischen Geosynklinalserie migmatitisiert und vollständig umgewandelt worden. Die alten Strukturen sind dabei weitgehend verwischt worden. Weite Räume haben hier eine »in situ« erfolgte Granitisierung erfahren. Infiltrationsprozesse, in Form einer diffusen Stoffzufuhr, liessen das Volumen des erfassten Substrates beträchtlich zunehmen. Die Zentren intensiver Stoffzufuhr und Granitisierung sind zu Beulen und

Ausstülpungen »aufgequollen«, wobei der Vertikalkomponente eine grosse Wirksamkeit zugefallen ist.

Im Gebiet des Keiser Franz Josephs Fjordes hat die kaledonische Orogenese eine über 16.000 m mächtige Sedimentfolge aufgefaltet. Es sind dies zum überwiegenden Anteil farbenreiche, detritische Ablagerungen des Jung-Präkambrium (Grönlandium), zum kleineren Teil alt-paläozoische Kalke und Dolomite (Kambro-Ordovicium). Das Grönlandium gliedert sich in die Eleonore Bay- und die Tillit Formation. Der unterste, im Alt-Paläozoikum festgestellte Fossilhorizont gehört ins Unter-Kambrium. Nach den bisherigen Untersuchungen ist kein Silur anstehend. Das stratigraphisch höchste Glied reicht ins Upper-Canadian (Mittel-Ordovicium). Im äusseren Fjordgebiet wird die Sedimenthülle vom Devon diskordant überdeckt.

Das archaische Basement, die alte Unterlage der Geosynklinalserie, wurde im Zentralgebiet bis jetzt nirgends gefunden. Die Totalmächtigkeit der Sedimentfolge dürfte daher den obigen Betrag wesentlich übersteigen.

Im Vertikalschnitt zeigt der Gebirgsbau eine ausgeprägte Stockwerkfaltung: Über dem fluidal durchbewegten migmatitischen Unterbau liegt ein schwach verfalteter Mantel von nicht bis leicht metamorphen Sedimenten. Das Migmatit-Stockwerk hat sich selbständig und polyvergent bewegt. Es hat aktiv an der Auffaltung des Gebirges mitgewirkt. Der sedimentäre Oberbau ist von der Deformation weniger betroffen worden. Er war starr und träge. Gestreckte, flachwellige Falten beherrschen seine Tektonik.

Das ungleiche plastische Verhalten von Unter- und Oberbau hat zu einer disharmonischen Faltung grossen Stils geführt. Es sind Etagen mit verschiedenartiger Durchbewegung entstanden. Der Sedimentmantel hat sich vom mobilen Migmatit-Stockwerk disharmonisch abgelöst (Abscherungszone).

Der Faltenwurf des Deckgebirges ist zur Hauptsache durch vertikale Bewegungen entstanden. Er ist die gedämpfte Prägeform des gigantischen Kräftespiels im migmatitischen Unterbau. Namhafte Schubkräfte und Deckenbildungen (Überschiebungsdecken) sind der kaledonischen Zentralzone fremd. Alle Strukturen lassen sich auf das polyvergente Quellen des plastisch-mobilen Untergrundes zurückführen.

In devonischer Zeit haben kaledonische Spätbewegungen den Faltenbau der Hauptphase akzentuiert und teilweise auch umgestaltet. BÜTLER (1954, S. 15) parallelisiert diese devonischen Bewegungen mit den akadischen Faltungsvorgängen in den Appalachen. Am Ende der Spätepoch sind Intrusiv-Granite in die Schwächefugen des Gebirgsbaues eingedrungen.

Wo der Westrand der Kaledoniden verläuft, kann man nur vermuten. Selbst die innersten Nunatakker (z. B. Kæmpebænken, 73°26' N) tragen Spuren intensiver Migmatit-Tektonik. Das erlaubt den Schluss, dass sich der Orogenraum hier noch weit nach Westen ausdehnt. Auf den Eisdickenprofilen der »Expéditions Polaires Françaises 1948—51« reicht die morphologische Kulmination des Küstenwalles bis ca. 100 km westlich der innersten Nunatakker. Ob diese Grenzlinie zugleich dem Westrand des Orogens entspricht, ist unbestimmt.

Eine zusammenfassende Darstellung vom Bau der kaledonischen Zentralzone habe ich im »Zentralen Metamorphen Komplex« Teil I. (1955) und in der »Geologie der Nunatakker Region« (1956 a) gegeben.

## II. Die Randzone des Orogens.

(78—82° N).

FRÄNKL (1954, 1955 a), ADAMS und COWIE (1953) untersuchten während den Sommerexpeditionen 1952 und 1953 den nördlichsten Abschnitt des Gebirgszuges tektonisch und stratigraphisch-paläontologisch. Sie beschränkten sich auf das Kronprins Christian Land (80° bis 80°30' N). Hier befinden wir uns am Westrand der Kaledoniden. Eine über 40 km breite Gleitdecke von Sedimenten liegt auf einer autochthonen Tafel von Silur. Die Deckenstirn streicht in Richtung NNE—SSW mitten durch Kronprins Christian Land; sie kann als der eigentliche Rand des Kaledons betrachtet werden.

Das Vorland des Gebirges (Westteil von Kronprins Christian Land) zeigt eine normale Folge leicht ostfallender Sedimente, die vom Präkambrium (Keweenawan) bis ins Silur (Niagaran) reichen.

Der Deckenverband an sich (Schub- und Gleitdecken) besteht aus einer Masse jung-präkambrischer Sedimente (Grönlandium). Seine Unterlage bilden marmorisierte Kalke des Ordovicium und Silur. Die Überschiebung hat im oberen Silur (jung-kaledonische Bewegungsphase) stattgefunden.

Im Rückland der westvergiehenden Decken erhebt sich das Autochthon zu einer weiten Antiklinale (Prinsesse Caroline-Mathildes Alper). Der Ostschenkel der Wölbung fällt steil ab. Im Hangenden finden wir die Deckenwurzel (entlang der Linie Hekla Sund—mittlerer Ingolf Fjord). Östlich der Wurzelzone steht über ein grosses Gebiet Thule Formation (Keweenawan) an; noch weiter im Osten treffen wir archaisches Altkristallin, das vermutlich den Sedimenten der Thule Formation angepresst worden ist.

Zwischen 78 und 82° N zeigt auch die lithologische Sequenz der präkaledonischen Sedimente ein vom Süden abweichendes Bild:

Als stratigraphisch tiefstes Glied überdeckt die bis 3000 m mächtige Thule Formation die archaische Grundgebirgsplatte. FRÄNKEL (1954, 1955 a) parallelisiert diese im Norden Grönlands verbreitete Formation mit dem Keweenawan in Canada und dem Jotnum in Skandinavien. Der Verband besteht aus hellfarbigen, vorwiegend rötlichen Sandsteinen und Arkosen. Basische Dykes und Sills durchsetzen ihn in grosser Zahl.

Im Gebiet des Danmark Fjordes, in der Vorlandtafel der kaledonischen Bewegungszone also, transgrediert über die Thule Formation eine geringmächtige Sandsteinserie, die wahrscheinlich dem obersten Grönlandium zugehört. Im Hangenden folgen ordovicische und silurische Kalke von 3000 m Mächtigkeit.

Im Kronprins Christian Land begrenzt ein alter Rücken (»Saefaxi Schwelle« FRÄNKEL 1954, 1955 a) das Danmark Fjord Becken. Im Bereich dieser Schwelle dünnen verschiedene Serien aus.

Östlich des Rückens, im Raum der zusammengeschobenen Deckenwurzel, sind im ehemaligen »Hekla Sund Becken« (FRÄNKEL 1955 a) mehr als 4000 m Grönlandium abgelagert worden. Der Grossteil davon gleicht den geosynklinalen Bildungen der Unteren Eleonore Bay Formation im Süden. Zuerst durchziehen ein paar dünne Tillithorizonte den Verband. Darüber liegen einige hundert Meter Kalk und Dolomit von fraglichem Alter.

Die Sedimentfolge im »Hekla Sund Becken« hat FRÄNKEL aus den Deckenpaketen von Kronprins Christian Land rekonstruiert. Seiner Ansicht nach sind es Ablagerungen aus einem Randbecken der ostgrönländischen Geosynklinale. Das Jung-Präkambrium war da eine ruhige Sedimentationsperiode. In post-tillitischer Zeit folgten Bewegungen. Durch sie erweiterte sich das »Hekla Sund Becken« über die »Saefaxi Schwelle« nach Westen. Dort hat die Sedimentation bis ins Niagaran angedauert.

Entlang der Linie Holm Land — Lambert Land — Dronning Louise Land soll laut FRÄNKEL (1954, 1955 a, 1956) eine noch grössere Schwelle, der »Dronning Louise Land — Rücken«, bestanden haben. Sie hätte die Westflanke der eigentlichen Geosynklinale gebildet.

### III. Das Gebiet zwischen der orogenen Zentralzone und der Randzone.

(75—78° N).

Die Küste zwischen dem 75. und 78. Breitengrad war in geologischer, insbesondere in struktureller Hinsicht nur wenig bekannt. Auf früheren Forschungsfahrten konnten nur beschränkte Gebietsstreifen bearbeitet werden.



1932 und 1933 kartierte der Expeditionschef Dr. LAUGE KOCH auf zahlreichen Flügen die Topographie der Ostküste bis 82° N. Er sammelte dabei viele geologische Beobachtungen (KOCH 1934, 1935, 1936). Zwei Jahrzehnte später überflogen der Expeditionschef und mein Kollege Dr. E. FRÄNKEL auf Reisen nach Nordgrönland das Zwischengebiet wiederum. Ende 1953 entwarf FRÄNKEL, seine Arbeit in Grönland damit abschliessend, eine geologische Übersichtskarte der Ostküste (68—84° N). Die Karte diente als Unterlage zu meinem Arbeitsplan. Aus technischen Gründen konnte sie nicht publiziert werden. Die Erläuterungen zur Karte sind jedoch erschienen (FRÄNKEL 1956).

Mit dem nächsten Kapitel versuche ich nun den geologischen Bau des Zwischengebietes zu skizzieren. Der Text und das Strukturschema Fig. 2 dienen zur Erläuterung der Kartentafeln X und XI. Auf die Wiedergabe von Details verzichte ich bewusst, da viele Probleme noch ungelöst sind. Es wäre verfrüht, die geologisch-petrographischen Verhältnisse eingehender zu schildern.

Da südlich von Bessels Fjord Verfaltungen der kaledonischen Spätphase verbreitet sind, habe ich die Karten bis zum 74. Breitengrad erweitert und so den Zusammenhang mit der stratigraphisch gesicherten Tektonik im Hudson Land hergestellt.

In die Gebiete südlich von Grandjeans Fjord konnte ich im Sommer 1955 keinen Einblick gewinnen. Der Südteil meiner Kartentafeln basiert ganz auf Angaben in den Publikationen von K. KOLDEWEY (1874), L. KOCH (1929, 1930, 1934, 1935, 1950), H. BÜTLER (1940, 1948b), W. MAYNE (1940, 1942), A. VISCHER (1940, 1943), A. E. MITTELHOLZER (1941), H. R. KATZ (1952), G. P. LEEDAL (1952).

---

# DIE STRUKTURELEMENTE ZWISCHEN 75° UND 78° N

## I. Präkaledonische Strukturen.

### A. Carlsberg-Massiv.

Im westlichen Dronning Louise Land, besonders im westlichen Carlsbergfondet Land, tritt das archaische Basement in steilwandigen Nunatakkern zutage. Am oberen Budolfi Isström formt der Grundgebirgssockel eine markante Berggruppe, das »Carlsberg-Massiv«.

Das Archäikum besteht zur Hauptsache aus hellen Migmatit-Graniten. PEACOCK (1956) charakterisiert sie als *Granite* bis *Quarzdiorite* von oft gneissiger Textur. Paragesteine sind selten. Untergeordnet durchziehen melanokrate Gneisse in konkordanten schwarzen Bändern oder Schlingen den Granitkomplex.

Die aus der Luft beobachteten Faltenachsen streichen im ganzen archaischen Komplex einheitlich NNE—SSW. Die Achsen fallen nach Norden, im Carlsbergfondet Land weniger steil als im Dronning Louise Land. Auf dem Strukturschema (Fig. 2) ist das homogene Massiv mit der Schraffur »A« belegt (Fig. 3).

Jüngere Dykes und Gangwerke basischer Eruptiva durchschlagen das helle Substrat. Sie zeichnen tiefschwarze und diskordante Intrusionsbilder. Während der Intrusion ist der Granitkomplex teilweise passiv durchbewegt worden. Das zeigt sich an verschiedenen Orten in Form von syn-intrusiver Schleppung und Verstellung des Altverbandes.

Die Sockelnatur des archaischen Komplexes kommt in den westlichsten Nunatakkern von Carlsbergfondet- und Dronning Louise Land zum Vorschein. Hier treffen wir in zahlreichen schönen Aufschlüssen die präkambrische Transgressionsfläche mit den Sandsteinen und Quarziten der Thule Formation im Hangenden (Punktsignatur auf Fig. 2). Am Trekanten konnte PEACOCK (1956) feststellen, dass die Formation mit einem Basalkonglomerat beginnt. Gegen oben nimmt der grobklastische Habitus ab. Farbige Quarzite und Sandsteine mit Rippelmarks und Kreuzschichtung wechseln mit geringmächtigen Schieferhorizonten. Winkeldiskordanzen (Kreuzschichtung im grossen) sind weiter Kennzeichen der Formation (Fig. 4, 5).

Fig. 2. Strukturschema.

A = »Carlsberg-Massiv« (Archäikum) transgressiv überdeckt von Thule Formation (Punktsignatur). B = Britannia Sø-Strukturen. C = Strukturen der kaledonischen Hauptphase. D = Strukturen der kaledonischen Spätphasen.

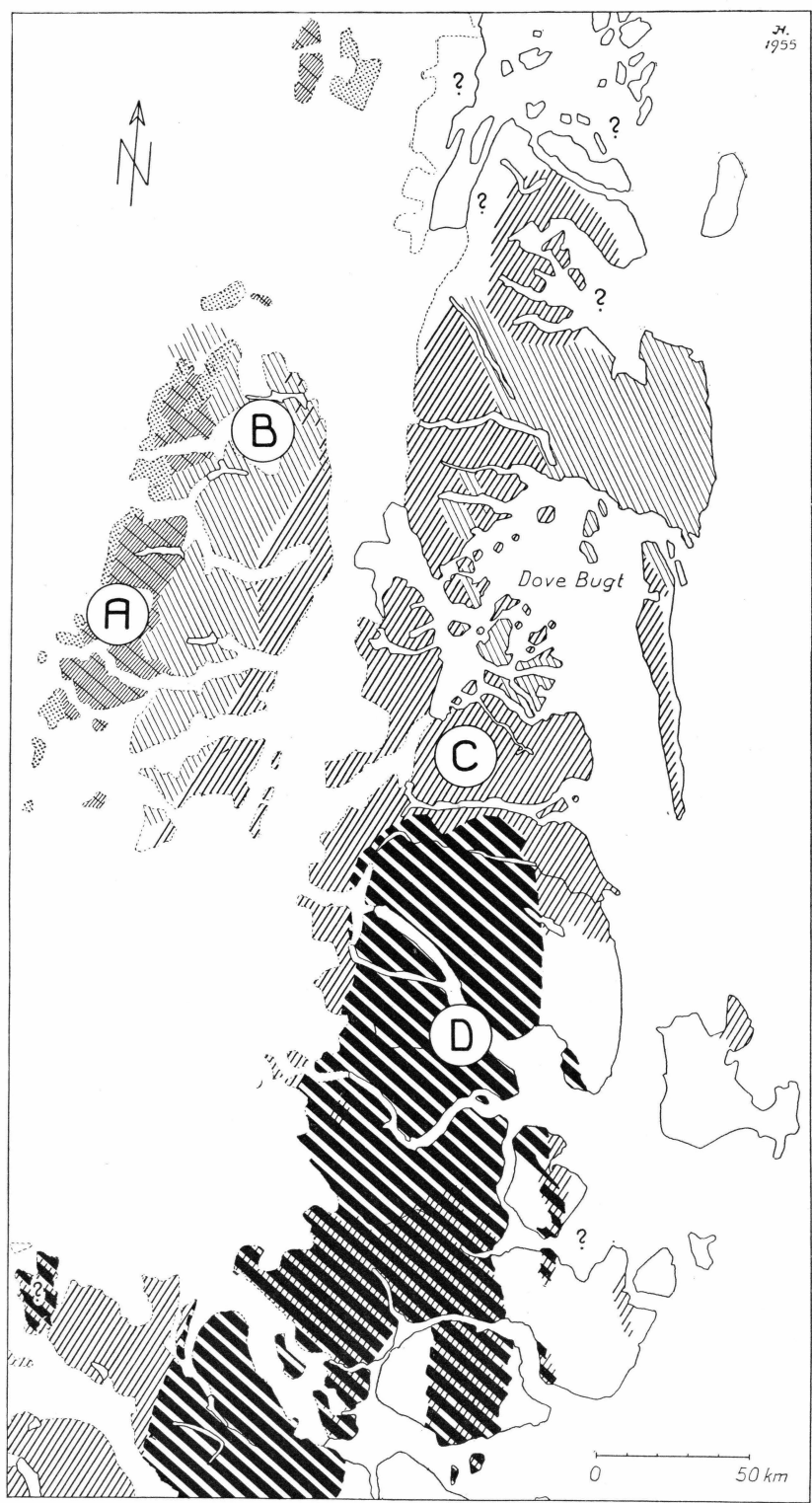


Fig. 2.

Die Sedimente liegen meist flach oder sie fallen leicht westwärts. Spuren örtlicher Deformation tragen sie nur im nordwestlichen Dronning Louise Land, wo schuppen- und keilartige Dislokationspakete vom Einfluss westvergiegender Schubkräfte zeugen.

Basische Eruptiva durchsetzen die präkambrischen Sandsteine, wie das Basement, im ganzen Gebiet. In den Sedimenten dominieren Sills gegenüber Dykes. An verschiedenen Aufschlüssen bilden sillartige Eruptivmassen den Grenzkörper zwischen Archäikum und Thule Formation. In Nordgrönland, wo die Thule Formation weit verbreitet ist, sollen diese formationstypischen »Thule-Basalte« prä-grönlandischen Alters sein.

### B. Britannia Sø — Strukturen.

Im nordöstlichen Dronning Louise Land tritt die Wurzelpartie eines gegen Westen expandierten Migmatitkörpers zutage. Am oberen Ende des Britannia Sø, auf der Nord- und Südseite, sind Überreste von schwach metamorphem Hüllgestein erhalten. Eine Serie von Quarzit, Dolomit und Kalk formt dort eine isoklinal zusammengefaltete Mulde, deren Achsen-ebene flach nach Westen aufsteigt. Unter dem Muldenscharnier, aber auch über dem hangenden Flügel, folgen Paragesteine und Migmatite. Die Sedimente werden progressiv metamorph. Ihre Umwandlung ging der Faltung synchron.

Die »Britannia Sø — Serie« zeigt an ihrer Typlokalität folgendes Profil:

- oben
- > 40 m graue Kalke (marmorisiert),
- 10 m weisse zuckerkörnige Dolomite (mit Sulfid-Erzen),
- 10 m graue plattig-bankige Quarzite,
- 20 m rostig anwitternde, grobbankige Quarzite (reich an Magnetit und Haematit),
- > 150 m reine weisse Quarzite, wechsellagernd mit Serizit- und Phyllitquarziten.

Der helle Karbonathorizont, unterlagert erst von rostbraunem, dann weissem Quarzit, macht die Serie weithin kenntlich. Den Verband mit seinem Hangenden und Liegenden konnte ich über weite Strecken verfolgen. Der zentrale und östliche Teil von Dronning Louise Land und die ganze Osthälfte von Carlsbergfondet Land bestehen aus mehr oder weniger gneissifizierter »Britannia Sø — Serie«. Auch im Kristallin der Dove Bugt und der nördlich angrenzenden Gebiete tritt die Serie immer wieder zutage. Die von bunten Streifen umsäumte, leuchtend weissgelbe Marmorzone fällt besonders im Mørkefjord auf.

Die stratigraphische Stellung der »Britannia Sø — Serie« ist noch unbestimmt. Lithologische und tektonische Argumente sprechen für ein Aequivalent der Unteren Eleonore Bay Formation. Zahlreiche Stöcke, Linsen und Lagen einer basischen Eruptiva, die den »Thule-Basalten«

ähnelt, weisen aber eher auf die ältere Formation. Verfaltung und begleitende Granitisierung der Sedimentserie sind jünger als die basischen Einlagerungen. Die Basite sind metamorph (Amphibolitfacies). Sie wurden post-intrusiv mitverfaltet (Fig. 6).

Eine zweite, allerdings nicht so ubiquitäre, basische Eruptivgeneration durchsetzt den Faltenbau diskordant.

Auf dem Strukturschema (Fig. 2) trägt die bis zur Aussenküste verbreitete Britannia Sø—Zone das Zeichen »B«. Sie repräsentiert eine Orogenphase, die nach Ablagerung der Thule Formation, aber vor den kaledonischen Hauptbewegungen (mit »C« bezeichnet), stattgefunden hat.

#### a. Die Strukturen "B" im Dronning Louise — und Carlsbergfondet Land.

Rund um den Britannia Sø tauchen die Gross- und Kleinfalten mit konstantem NNW—SSE-Streichen nach Süden (vgl. Tafel XI). Die gleichen Strukturen ziehen unter gleichmässigem Achsenfallen bis ins südliche Carlsbergfondet Land. Der zentrale und östliche Teil der Faltenzone besteht aus migmatitischen Aufbeulungen, die offensichtlich orogen aktiv gewirkt haben. Der Bau vergiert überall gegen Westen, im Norden von Borgjökel kräftiger als weiter südlich.

Entlang der gesamten Front ist die Strukturzone B dem Archäikum und der Thule Formation auf- und übergeschoben. Am Budolfi Isström trennt eine mässig geneigte Überschiebungsbahn die Zone B vom Archäikum (Fig. 7). Im nordwestlichen Dronning Louise Land erscheint die Aufschiebung komplexer (Schuppentektonik).

Im Osten überprägen die jüngeren Strukturen C die Britannia Sø—Zone.

#### b. Die Strukturen "B" in der Dove Bugt.

Auf den Inseln und Halbinseln der Dove Bugt treten die Faltenelemente der Phase B als überprägte Reliktstrukturen auf. Sie sind hier in das Migmatit-Stockwerk der kaledonischen Hauptphase C miteinbezogen worden. Die Altstruktur B ist in Schollenkörpern von 10 m bis 10 km Ausdehnung erhalten. Die Faltenüberlagerung liess ein gitterartiges Strukturmosaik entstehen.

Die Grossschollen sind nur randlich durchweicht, assimiliert und überprägt worden. Eine schöne Faltenüberlagerung im Grossbereich ist auf den Nanoks Ø (Orgelpiberne) zu sehen: An der Peripherie des flachachsigen Altverbandes fallen die Strukturen steil ab. Sie sind mit zunehmender Durchweichung abgedreht worden (Fig. 8).

Synchron der Neufaltung C ging eine Granitisierung. Wo sie Platz genommen hat, ist das alte Gneismaterial weitgehend remobilisiert und umgeknetet worden. Die basischen Gesteine im Altverband haben der

Durchweichung und Assimilation am meisten widerstanden. Sie bilden den Grossteil der kleinen Schollenkörper. Resorptionsrelikte unter der Grössenordnung von 10 m sind meist abgedreht und in Richtung der Neufaltung elongiert. Hatte die Granitisierung vollständig durchgegriffen, so wurden die Altstrukturen aufgelöst. Manchmal sind sie noch nebulitisch abgebildet. Oft aber verschwinden sie in der interferierenden Textur des neuen Migmatit-Granites (Fig. 9).

In der Dove Bugt, speziell im nordwestlichen Teil, ist ein roter *Alkalifeldspat-Granit* häufig. Als intrusive, vorwiegend lagige Massen durchsetzt er die Fugen des Strukturmosaik. Er zeichnet dort gleichsam die Narben zwischen den Strukturen B und C.

### c. Die Strukturen "B" in Germania Land.

Vom nördlichsten Teil der Store Koldewey bis zum Skærfjorden zieht sich durch das Germania Land ein zusammenhängender Strukturkomplex mit Achsenrichtung NNW—SSE. Im Skærfjorden und auf Koldewey ist die Einheit von Bewegungen der Phase C ergriffen und deformiert worden. Dies ordnet den ausgedehnten Komplex den Strukturen der Phase B zu.

Bei Danmarkshavn enthalten saigere Bändergneisse zwei Generationen basischer Eruptiva. Die jüngeren Gänge sind älter als die Bewegungsspuren der Phase C.

## II. Kaledonische Strukturen.

Das Datierungsproblem der Faltenzone B habe ich erwähnt. Möglicherweise gehören auch diese Bewegungen in die Zeit der kaledonischen Orogenese. Sicher ist nur, dass sie älter sind als die Bewegungen der Phase C.

Die Strukturen C lassen sich als zusammenhängende Bauformen bis in die Zentralzone des Orogens (70—75° N) verfolgen. Ich parallelisiere sie daher mit der kaledonischen Hauptphase im Süden.

Jünger sind die querstreichenden Falten der Phase D. Diese sind spät-kaledonisch und dürften den intra-devonischen Bewegungen im Hudson Land entsprechen.

Den Abschluss der kaledonischen Bewegungen bildet die Intrusion einer weissen Granitgeneration.

### C. Strukturen der kaledonischen Hauptphase.

Das Kennzeichen der Orogenphase C ist die der Faltung synchrone, intensive Granitisierung. Ein aktives Migmatit-Stockwerk hat die Strukturformen C geprägt. Über weite Areale tritt der Unterbau selber zutage. Seine Einzelglieder sind kuppen-, zungen- und pilzförmige

Migmatitkörper, mono- bis polyvergente Quellformen (Fig. 10, 11), wie sie aus der Zentralzone des Orogens mehrfach beschrieben wurden (HALLER 1953, 1955, 1956 b).

Im Gebiet des Skaerfjorden bildet das Tiefenstockwerk einen wirbelartigen Komplex. Die Aufbeulung gehört vermutlich zu den letzten grossen Aufschlüssen der haupt-kaledonischen Infrastruktur. Zwischen 78 und 79° N scheint der orogen aktive Innenbau endgültig das Festland zu verlassen.

In Nordmarken, am Westrand des »Skærfjorden-Komplexes«, folgen parallel streichende Altstrukturen. Einem streng NNE—SSW gerichteten präkaledonischen Gneisbündel (ev. Archäikum) sind hier homoaxial kaledonische Infra-Bauformen angelagert. Das Altkristallin im Hertugen af Orléans Land ist reich an konkordant eingefalteten basischen Gesteinskörpern. Die grobbänderigen Gneisse zeigen eine Durchknitterung, die in starrem Zustande erfolgt ist.

Der »Skærfjorden-Komplex« besteht aus reaktiviertem, umkristallisiertem Altkristallin. Fluidale Migmatitfalten unterbauen und überlagern semiplastisch durchbewegte Altverbände. Die junge Granitisierung hat das Substrat nicht gleichmässig erfasst, sondern ist selektiv vorgedrungen. Zonen erhöhter Fließbarkeit und vollständig metasomatischer Umprägung wechseln mit Paketen von bloss durchweichtem und überfaltetem Altbestand. Das Migmatit-Stockwerk hat hier in ähnlicher Weise Platz genommen wie in der Zentralzone im Süden. Statt aus psammitischen Geosynklinalsedimenten besteht hier das Wirtgestein aus alten Gneissen (Fig. 12, 13).

Das Strukturmosaik der Dove Bugt mit Vorherrschen der Strukturen C habe ich im vorigen Abschnitt geschildert.

In der kaledonischen Hauptphase ist auch der Ostrand von Dronning Louise Land und Carlsbergfondet Land aufgefaltet worden. Am Britannia Sø haben die jungen Bewegungen den gneissifizierten Verband B in halbplastischem Zustande wellig-buckelig verkrümmt. Ein thermischer und stofflicher Einfluss der neuen Metamorphose zeigt sich erst weiter südlich. Zwischen Britannia Sø und Budolfi Isström nehmen die Intensität der jungen Faltung und die begleitende metamorphe Umprägung stetig zu.

Eine ähnliche Randfacies zeigt die Struktur C auch im nördlichen Teil der Store Koldewey Insel. Einwirkungen der jungen Faltung sind bis Danmarkshavn nachgewiesen.

Resorptionsrelikte eines Altkristallins (Strukturen A oder B) treten vereinzelt im Bessels Fjord, möglicherweise auch im nördlichen Hochstetters Forland, zutage. Weiter südlich sind bis jetzt keine älteren Strukturfragmente bekannt.

Südlich von Bessels Fjord ist, wenn auch nur streifenweise und mit einigen Unterbrüchen, der **sedimentäre Oberbau** des Orogens erhalten: Im Gebiet des Brede- und Ardencaple Fjordes stehen unmetamorphe Sedimente der Eleonore Bay Formation an. Ihre stratigraphische Folge ist unvollständig. Sie reicht mit Schichtlücken von der Oberen Tonig-sandigen Serie (Unt. EBF) bis in die Kalk-Dolomit-Serie (Ob. EBF). Aus den Befunden von SOMMER (1957) lässt sich folgende Zusammenfassung ermitteln:

### Stratigraphie der Eleonore Bay Formation

zwischen 75 und 76° N.

|                           |   |                           |
|---------------------------|---|---------------------------|
| > 250 m                   | $\left\{ \begin{array}{l} \text{dunkle Kalke (Schichtverband Nr. 20)} \\ \text{bunte, gut geschichtete Dolomite (Schichtverband Nr. 19),} \end{array} \right\}$   | KALK-DOLOMIT-SERIE        |
| unbekannte Zwischenfolge, |   |                           |
| > 2000 m                  | $\left\{ \begin{array}{l} \text{dunkle Quarzite; im untern Teil drei Zonen mit auffällig hellen Bändern. SOMMER nennt den Verband »Braedal-Quarzite«. Vermutlich handelt es sich um Teile der Bunten- und der Quarzit-Serie,} \end{array} \right\}$ | BUNTE SERIE<br>(?)        |
| unbekannte Zwischenfolge, |   |                           |
| > 200 m                   | dunkle Quarzite mit heller Basisbank (Schichtverband Nr. 4),  | QUARZIT-SERIE             |
| 500 m                     | monotone dunkle Quarzitschieferfolge mit hellen Bänken im mittleren Teil (Schichtverband Nr. 3),  |                           |
| 350 m                     | orangerote bankige Quarzite (Schichtverband Nr. 2),   |                           |
| 800 m                     | gebankte Quarzite; im unteren Teil helle, graue und rötliche Bänke, im oberen Teil dunklere pelitische Quarzite (Schichtverband Nr. 1),   |                           |
| >> 800 m                  | eintönige Folge dunkler Quarzitschiefer mit wenigen Bändern von hellem bankigem Quarzit.  | OBERE TONIG-SANDIGE SERIE |

Das genannte Sedimentareal bildet einen NW—SE laufenden, grabenartigen Streifen von 30—40 km Breite. Es erstreckt sich vom innersten Bessels Fjord bis zur Kuhn Ø. Jüngere Verwerfungen und Überfaltung (Phase D) haben hier den in der kaledonischen Hauptphase entstandenen Oberbau verstellt. Die Rekonstruktion der Altformen im Sedimentgebiet ergibt flachwellige NNE—SSW streichende Falten. Der dazu gehörige Unterbau C tritt im Bessels Fjord und Kong Wilhelms Land an die Oberfläche. Auf der Strukturkarte (Tafel XI) sind die suprastrukturellen Faltenelemente der Hauptphase C mit dicken Linien eingezeichnet. Das Fragment im Bredefjord hat wohl noch in mittel-devonischer Zeit mit dem Oberbau im Ole Rømers- und Bartholins Land zusammen gegangen.



### D. Strukturen der kaledonischen Spätphasen.

Auf Fig. 2 habe ich mit der kräftigen Schraffur »D« sämtliche Gebiete belegt, die nach der Hauptphase C erneut verfaltet worden sind. Bewegungen der kaledonischen Spätphasen haben hier die Bauformen C zum Teil akzentuiert, meist aber quer durchfahren und vollständig umgestaltet. Im Hudson- und Ole Rømers Land hat BÜTLER (1935 a, b, 1938, 1940, 1948 a, 1954) diese Bewegungen als intra-devonisch (akadisch) erkannt. Es handelt sich um mehrere zeitlich differenzierte Phasen, die im Mittel-Devon begonnen haben, zur Hauptsache aber ober-devonisch sind.

Den wichtigsten Bewegungen der Spätphase war eine Niveaudifferenzierung grossen Stils vorangegangen. N—S bis NNE—SSW laufende Bruchscharen liessen den Gebirgsbau in Schollenstreifen zerfallen. Eine Fuge erster Ordnung streicht vom Skærfjorden durch die innere Dove Bugt, quert Kong Wilhelms Land und zeichnet zwischen Ole Rømers Land und Kejser Franz Josefs Fjord einen Grabenbruch. BÜTLER (1948 a) stellt die Grabenbildung an die Wende vom Mittel- zum Ober-Devon. Die Datierung gilt vermutlich für die ganze Bruchlinie. Die Erstabewegungen der Fuge können weiter zurück liegen.

Die spätkaledonische Auffaltung manifestiert sich besonders im Gebiet südlich des Wordies Gletschers und zwischen Grandjeans Fjord und Langsø:

Im Hudson Land haben laut BÜTLER (1940, 1948 a) Schubkräfte aus Osten Rücken und Keile des älteren Baues in die devonische Spätmolasse<sup>1)</sup> eingespiesst. Ein Teil der Devondecke löste sich vom Liegenden ab und wurde westwärts disloziert. Diese ober-devonischen Bewegungen haben sich in mehreren Phasen entwickelt und nacheinander verschiedenaltige Serien verstellt. BÜTLER betrachtet sie als spätkaledonische Impulse, die dem Devon den Charakter eines synorogenen Sedimentes verliehen haben.

Im nördlichen Gebiet (75—76° N) hat die Faltung D eine NW—SE streichende, grabenartige Einmuldung des sedimentären Oberbaues C samt kristallinem Vor- und Rückland erfasst. Die alte Depressionswanne entstand vermutlich durch die gleichen Extensionsvorgänge, die in der Kejser Franz Josefs Fjord Region die kaledonische Hauptphase mit der Bildung einer NW—SE-Grabenstruktur abgeschlossen haben (vgl. HALLER 1955, Fig. 16).

Im Westen grenzt die Faltenzone an die steil ostfallende Rupturfuge im Kong Wilhelms Land. Die Faltung ist jünger als diese Hauptlinie und ihre Parallelstörungen.

<sup>1)</sup> Spätmolasse im Sinne von BUBNOFF (1937).

Wie im Hudson Land wirkten auch hier Schubbewegungen. Die Kräfte kamen aber aus Südwesten. Sie haben hauptsächlich die Sedimentwanne durchbewegt. Die Blattflügel der älteren NNE—SSW-Verwerfungen sind ungleich aufgefaltet und gegeneinander verschoben worden. Blattverschiebungen im Klein- und Mittelbereich sind am Westufer des Knaeksø gut zu sehen.

Nördlich und nordöstlich Bredefjord liegen die Sedimente der Eleonore Bay Formation 5—10 km weit überschoben auf dem kristallinen Unterbau der kaledonischen Hauptphase. Tafelige Dislokationspakete wechseln mit Verbänden intensiver Durchfaltung. Flache An- und Überschiebungsbahnen durchsetzen auch das überfahrene Kristallin (vgl. Tafel X, Fig. 14).

Im nördlichen Faltungsgebiet ist auch die Kraftquelle zu den nordostwärts gerichteten Schub- und Gleitbewegungen aufgeschlossen. Der orogen aktive Herd tritt vor allem im inneren Grandjeans Fjord und im westlichen C. H. Ostenfelds Land zutage. Ein Komplex dom-, stirn- und zungenartiger Migmatitkörper unterlagert hier den jungen Falten- und Deckenbau homoaxial. Seine Fliesstrukturen expandieren gegen NE bis NNE. Das plastisch-mobile »Aufquellen« des Migmatitkomplexes dürfte die direkte Ursache der im Hüllgestein und sedimentären Deckgebirge manifestierten Schubkräfte sein (Fig. 15).

Der Orogenherd D streckt mitten im alten Migmatit-Stockwerk C. Tumorartig sprengt er die Altstrukturen auf. Diese sind nicht nur am Westrand, sondern reliktsch auch im Herdinneren erhalten. Westlich der Linie innerster Smallefjord—oberer Heinkels Gletscher bauen Strukturformen C die intakte Rückwand der jungen Aufbeulung (Fig. 16). Im Inneren sind die Altstrukturen quer durchfaltet und plastisch überprägt worden. Steilachsige Schlingen sind die Überbleibsel. — Vergleicht man die spätkaledonische Überlagerungsfaltung mit den ähnlichen, aber viel älteren Vorgängen im Skærfjorden (vgl. S. 17), so fällt im Grandjeans Fjord die hohe Plastizität des Substrates auf. Die Vermutung liegt nahe, dass hier nicht ein bereits starres Altkristallin, sondern ein noch plastisch deformierbarer Verband reaktiviert worden ist.

Zwischen Ardencaple und Grandjeans Fjord wird die Sedimentdecke progressiv metamorph. Die Umwandlungsfront scheint dem Streichen des Migmatitkomplexes zu folgen. Wahrscheinlich gehören die Metamorphoseerscheinungen hier mehrheitlich der spätkaledonischen Phase an.

**Intrusiv-Granite** (auf Tafel X mit Kreuzsignatur gekennzeichnet) beschliessen den kaledonischen Zyklus. Diese Spätprodukte des Orogens haben sich in auffälliger Weise im passiv durchfalteten Raum der Zone D eingenistet. Es handelt sich durchwegs um weisse *Zweiglimmer-Mikroclin-Granite* von gleichem Habitus und Mineralbestand wie die spät-

bis postorogenen Intrusiv-Granite in der Kejser Franz Josefs Region (vgl. HALLER 1953, S. 115; 1955, S. 78).

Die Frühintrusionen lagern in den flachen Scher- und Schubbahnen und zeigen Spuren parakristalliner Bewegung. Ihr Eindringen hielt mit den Schlussbewegungen der Faltung Schritt. Im Gebiet des Langsø haben die Granite die An- und Überschiebungsflächen buchstäblich »geschmiert«.

Die Grosszahl der Granite aber, ist nach Abschluss der jüngsten Orogenphase eingedrungen. Diskordante Intrusivmassen durchschlagen Faltenbau und Schubdecken. Am Knaeksø und am Kopf des Bredefjordes bilden sie batholithartige Stöcke inmitten dunkler Quarzite. Ihre Kontaktwirkung auf das Nebengestein ist unbedeutend. Selbst eingesunkene Brocken sind meist nur wenig metamorphosiert. Im Dach der Stöcke sind lokal Schollenkontakte, Assimilationsprozesse und Mischgesteinsbildung<sup>1)</sup> zu beobachten. An einigen Stellen zeigt die aufgepresste Sedimentwandung, dass der Granit sich auch mechanisch Raum geschaffen hat (Fig. 17).

Im äusseren Ardencaple Fjord hat ein ausgedehntes, komplex-lagiges Intrusiv Platz genommen. Es reicht bis in den Grandjeans Fjord und auf die Kuhn Ø. Hier sind Kontakterscheinungen mit Abbildung des verdrängten und teilweise assimilierten Wirtgesteins verbreitet.

Je näher dem Orogenherd, desto plastischer zeichnen die Granite ihre Intrusionsbilder. Im oberen Kildedalen (C. H. Ostfelds Land) durchfahren bereits ptygmatische »Riesenphlebite« die schiefrige Hülle der migmatitischen Baukörper (Fig. 18).

Wie die NNE—SSW Verwerfungen das Alter der Faltenzone D nach unten begrenzen, so tun es die Intrusiv-Granite nach oben. Vergleiche mit den Südgebieten berechtigen zur Annahme, dass die geschilderte Faltung und Granitisierung im Ober-Devon stattgefunden haben. Damit schliesst in Ostgrönland die gebirgsbildende Grossphase des Altpaläozoikums ab. Zwei Breitengrade südlicher folgt nach BÜTLER (1955) als Nachzügler die unter-karbonische (variscische) Faltung auf Ymers Ø.

VISCHER (1940, 1943) zeigt anschaulich, wie im Küstengebiet südlich des 75. Breitengrades postdevonische Bruchstaffeln den kaledonischen Rumpf in eine Schollenklaviatur zerlegen. Die gleiche Bruchtektonik durchzieht auch die Aussenküste der Nordgebiete. Schollenkipfung und Vertikalverschiebungen haben entlang der Ostküste bis in die neueste Zeit immer wieder stattgefunden.

<sup>1)</sup> Mischgesteine im Sinne einer Vermengung von Schollen und Bändern des Wirtgesteins mit fluidalem granitischem Intrusivum.

## SUMMARY

---

In North- and East Greenland the Archaean shield is surrounded by folded belts of Caledonian age. We use the term "Caledonian *sensu lato*" for the major orogenic phase of the early Palaeozoic similarly to "Hercynian" and "Alpine". Along the northern coast the folding took place in late Caledonian time (Upper Silurian—Upper Devonian). In East Greenland the movements are supposed to be of early and late Caledonian age. Here the main phase is possibly an equivalent of the Taconian (Ordovician—Silurian).

### **The Caledonian Mountain Range of East Greenland.**

In East Greenland the orogenic belt strikes parallel to the coast. Between 70° and 82° N. Lat. the coastline cuts the mountain range as a long stretched cross-section:

The central part of the range crops out between 70° and 75° N. Lat. There a large series of sediments (young pre-Cambrian (Greenlandian), Cambro-Ordovician) was folded up and transformed through migmatization and granitization. In this part the mountain range represents the prototype of an orogeny with a mobile infra-structure of predominantly granitic composition and with a moderately folded rigid supra-structure consisting of non-metamorphic and metamorphic sediments. The different plastic conditions gave rise to a large-scale disharmonious folding ("stockwerk" folding, cf. HALLER 1955, fig. 11).

The marginal zone of the orogenic belt (78°—82° N. Lat.) has been examined by FRÄNKEL (1954, 1955a), ADAMS and COWIE (1953). In Kronprins Christian Land the main tectonic feature is a great nappe (mostly pre-Cambrian sediments) overthrust upon the autochthonous Silurian (Niagaran). The thrust had its origin in the east. The crown of the nappe forms the western edge of the Caledonian orogeny in East Greenland. East of the overthrust mass autochthonous Thule Formation (Keweenawan) and pre-Caledonian gneisses are exposed.

The area between 75° and 78° N. Lat. has not been explored hitherto.

### **The Elements of the Structure between 75 and 78° N. Lat.**

In the present study the principles of tectonics in this area are discussed. The writer did the surveying in the summer of 1955, mainly by aerial reconnaissance. Geographical names mentioned in the text will be found on text-fig. 1. A scheme of the structural units is given on text-fig. 2. Plate X is a geological sketch-map on the scale of 1:1,000,000. Plate XI shows the structural details.

#### **1. Pre-Caledonian Structures.**

**A. The Archaean basement**, the so-called "Carlsberg-Massif", occurs in the western parts of Carlsbergfondet Land and Dronning Louise Land (fig. 3). Granitic rocks are predominant. The axes of major folds strike NNE.—SSW. On the westernmost nunataks the Archaean complex is covered by red coloured quartzites of the Thule Formation (Keweenawan) (fig. 4). An outcrop of the pre-Cambrian plane of transgression is shown on fig. 5. A great number of basic intrusions (cf. PEACOCK 1956) cut the sediments and the basement.

**B. The structure zone „Britannia Sø“.** A migmatite formation, folded and expanded to the west, builds up the North-eastern part of Dronning Louise Land. Near Britannia Sø, in a recumbent fold, a part of the sedimentary cover is conserved. The sediments consist of epimetamorphic quartzites, dolomites, and marbles. Rocks equivalent to this group ("Britannia Sø Series") outcrop in the eastern parts of Dronning Louise Land and Carlsbergfondet Land as well as in the coastal areas between Bessels Fjord and Annekssøen. The stratigraphical position of the series is problematic. Incorporated basic intrusions similar to those found as sills and dykes in the Thule Formation, are displaced and metamorphosed together with the sedimentary bedrock (fig. 6).

On its western boundary the structure zone "B" is sheared and overthrust upon the Archaean (fig. 7).

The age of the movement and the migmatization in zone "B" is uncertain. It doubtlessly took place before the Caledonian main phase in East Greenland. Along the eastern border of Dronning Louise Land and Carlsbergfondet Land structures "C" are superimposed. In Dove Bugt a pattern of cross-folding of mosaic appearance occurs. There is a clear superposition of structure "C" on "B" (fig. 8, 9). Red granite intrusions penetrate into the scars between the two fold-systems.

#### **2. Caledonian Structures.**

**C. The folding "C"** represents the main phase of the Caledonian orogeny. Between 70° and 77° N. Lat. continuous tectonical units,

affected at that time, come up to the surface. Large portions of the bedrocks are metamorphosed and completely transformed by transfer of matter. The process of infiltration resulted in a increase of volume and gave rise to an "up-swelling" of the bodies concerned. The granitized centres behaved as active elements during the folding. The synkinematic bodies have different shapes and for the most part a shell-like structure (figs. 10, 11). They form the fluidally moved infra-structure.

In the Skærfjorden area the granitization took place in an ancient gneiss complex. Here magnificent pictures of reactivated crystalline rocks were observed (figs. 12, 13).

Between Bessels Fjord and Kuhn Ø the sedimentary mantle of the orogeny is conserved; SOMMER (1957) describes the stratigraphy and tectonics of these sediments (Eleonore Bay Formation). In Bredefjord two fold-systems exist. The older one is built up in the phase "C" and consists of large folds trending NNE.—SSW. (pl. XI).

**D.** The area, covered by the hatching "D" on text-fig. 2 was folded and affected in late Caledonian time once more. For Hudson Land BÜTLER (1940, 1948a) shows these movements to be of Upper Devonian age mainly. BÜTLER (1954) parallelizes them with the Acadian phase in the Appalachians.

After the main folding "C" the orogeny segment was decomposed by several fault systems running N.—S. to NNE.—SSW. One of the main fractures crosses the mountain range from Ole Rømers Land to Skaerfjorden. East of this line late Caledonian folding has been proved:

In the North of Bredefjord non-metamorphic quartzites of the Eleonore Bay Formation are thrust upon the infra-structure "C", the distance of horizontal displacement being 5 to 10 km. Transcurrent faults are met with (fig. 14).

In the back of the thrust and of the refolded sedimentary mass, viz. in C. H. Ostenfelds Land and in Grandjeans Fjord, the active centre of the movements is exposed. There migmatite bodies have swelled up in the midst of the older infra-structure. In Grandjeans Fjord outcrop-forms of large-scale folded folds can be recognized. The axes of the new folding trend NW.—SE. (figs. 15, 16).

**Granite intrusions** bring the Caledonian cycle to a close. The granites penetrate into the segment affected by the late Caledonian movements ("D"). Most of the intrusions are postkinematic. They form stocks (fig. 17), laccoliths, complex sheets or swarms of veins. Near the late Caledonian orogenic centre the intrusions are of ptygmatical character (fig. 18).

Along the outer coast N.—S. directed post-Devonian fault systems are traceable from Gael Hamkes Bugt to Germania Land.

## LITERATURVERZEICHNIS

M. o. G. = Meddelelser om Grønland.

- 
- ADAMS, P. and COWIE, J., 1953. A geological reconnaissance of the region around the inner part of Danmarks Fjord, Northeast Greenland, M. o. G. Bd. 111, Nr. 7, København.
- BOYD, L. A., 1948. The Coast of Northeast Greenland, Am. Geogr. Soc. Spec. Publ. No. 30, New York, N.Y.
- BRONNER, F. E., 1948. Contributions to the Geology (in BOYD (1948) S. 211—224).
- BUBNOFF, S. v., 1937. Gebirgsgrund und Grundgebirge. Naturwissenschaften 25 Jahrg., Heft 36 u. 37, Berlin.
- BÜTLER, H., 1935 a. Some new investigations of the Devonian stratigraphy and tectonics of East Greenland, M. o. G. Bd. 103, Nr. 2, København.
- 1935 b. Die Mächtigkeit der kaledonischen Molasse in Ostgrønland, Mitt. Natf. Ges. Schaffhausen, Heft 12, Nr. 3, Schaffhausen.
- 1938. Die tektonischen Strukturelemente des östlichen Moschusochsenfjordes, M. o. G. Bd. 103, Nr. 5, København.
- 1940. Das devonische Faltungsgebiet nördlich des Moschusoksefjordes in Ostgrønland, M. o. G. Bd. 114, Nr. 3, København.
- 1948 a. Die Westgrenze des Devons am Kejser Franz Josephs Fjord in Ostgrønland, Mitt. Natf. Ges. Schaffhausen, Bd. XXII, Nr. 3, Schaffhausen.
- 1948 b. Geological Map of East Greenland, Parts of Ole Rømers Land, Gauss Peninsula and Ymers Island. (Tafel 7 in KOCH, L. 1950), M. o. G. Bd. 143, Nr. 1, København.
- 1954. Die stratigraphische Gliederung der mitteldevonischen Serien im Gebiete von Kap Franklin am Kejser Franz Josephs Fjord in Zentral-Ostgrønland, M. o. G. Bd. 116, Nr. 7, København.
- 1955. Das variscisch gefaltete Devon zwischen Duséns Fjord und Kongeborgen in Zentral-Ostgrønland, M. o. G. Bd. 155, Nr. 1, København.
- FRÄNKEL, E., 1954. Vorläufige Mitteilungen über die Geologie von Kronprins Christians Land, M. o. G. Bd. 116, Nr. 2, København.
- 1955 a. Weitere Beiträge zur Geologie von Kronprins Christians Land, M. o. G. Bd. 103, Nr. 7, København.
- 1955 b. Rapport über die Durchquerung von Nord-Peary Land (Nordgrønland) im Sommer 1953, M. o. G. Bd. 103, Nr. 8, København.
- 1956. Some general remarks on the Caledonian mountain chain of East Greenland, M. o. G. Bd. 103, Nr. 11, København.

- HALLER, J., 1953. Geologie und Petrographie von West-Andrées Land und Ost-Fraenkels Land (NE-Grönland), M. o. G. Bd. 113, Nr. 5, København.
- 1955. Der »Zentrale Metamorphe Komplex« von NE-Grönland, Teil I: Die geologische Karte von Suess Land, Gletscherland und Goodenoughs Land, M. o. G. Bd. 73, 1. Afd., Nr. 3, København.
- 1956a. Geologie der Nunatakker Region von Zentral-Ostgrönland zwischen  $72^{\circ}30'$  und  $74^{\circ}10'$  n. Br., M. o. G. Bd. 154, Nr. 1, København.
- 1956b. Probleme der Tiefentektonik: Bauformen im Migmatit-Stockwerk der ostgrönländischen Kaledoniden, Geol. Rundschau Bd. 45, Heft 2, Stuttgart.
- KATZ, H. R., 1952. Zur Geologie von Strindbergs Land (NE-Grönland), M. o. G. Bd. 111, Nr. 1, København.
- KOCH, J. P., 1916. Survey of Northeast Greenland (Danmarks-Ekspeditionen til Grönlands Nordøstkyst 1906—08), M. o. G. Bd. XLVI, Nr. II, København.
- KOCH, L., 1929. Geology of Greenland: Nr. 1 The Geology of East Greenland, Nr. 2 Stratigraphy of Greenland, M. o. G. Bd. 73, København.
- 1930. Die tektonische Entwicklung Grönlands, Geol. Rundschau Bd. 21, Heft 5, Stuttgart.
- 1934. Some new main features in the geological development of Greenland, Zbiór Prac (Eugenjuszowi Romerowi), Lwów.
- 1935. Geologie von Grönland (in Geologie der Erde), Verlag Bornträger, Berlin.
- 1936. Über den Bau Grönlands, Geol. Rundschau, Bd. 27, Heft 1, Stuttgart.
- 1940. Survey of North Greenland, M. o. G. Bd. 130, Nr. 1, København.
- 1950. Report on the expeditions to Central East Greenland 1926—39, conducted by LAUGE KOCH. Part I: Notes on some topographical and geological maps of East Greenland, M. o. G. Bd. 143, Nr. 1, København.
- Pl. 6. Geological map (1:250 000) of area from  $74^{\circ}$ — $75^{\circ}$  N. lat.  $20^{\circ}$ — $23^{\circ}$  W. long., by A. MITTELHOLZER, A. VISCHER, and others.
- Pl. 7. Geological map (1:250 000) of parts of Ole Rømers Land, Gauss Peninsula, and Ymers Island, by H. BÜTLER.
- 1955. Report on the expeditions to Central East Greenland 1926—39, conducted by LAUGE KOCH. Part II, M. o. G. Bd. 143, Nr. 2, København.
- KOLDEWEY, K., 1874. Die Zweite Deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitäns Karl Koldewey. Bd. II: III. Geologie (Sammlung von J. PAYER und R. COPELAND ist ausgewertet in Aufsätzen von F. TOULA und O. LENZ sowie in einer Kartenskizze von F. VON HOCHSTETTER), Verlag Brockhaus, Leipzig.
- LEEDAL, G. P., 1952. The crystalline rocks of East Greenland between latitudes  $74^{\circ}30'$  and  $75^{\circ}$  N., M. o. G. Bd. 142, Nr. 6, København.
- MAYNC, W., 1940. Stratigraphie des Küstengebietes von Ostgrönland zwischen  $73^{\circ}$ — $75^{\circ}$  n. Br., M. o. G. Bd. 114, Nr. 5, København.
- 1942. Stratigraphie und Faciesverhältnisse der oberpermischen Ablagerungen Ostgrönlands (zwischen Wollaston Forland und dem Kejser Franz Josefs Fjord), M. o. G. Bd. 115, Nr. 2, København.
- MITTELHOLZER, A. E., 1941. Die Kristallingebiete von Clavering Ø und Payer Land (Ostgrönland), M. o. G. Bd. 114, Nr. 8, København.
- PEACOCK, J. D., 1956. The Geology of Dronning Louise Land, N.E. Greenland, M.o.G. Bd. 137, Nr. 7, København.
- SEDERHOLM, J. J., 1907. Om Granit och Gneis, Bull. Comm. Géol. Finl. No. 23, Helsingfors.



- SOMMER, M., 1957. Geologische Untersuchungen in den präkambrischen Sedimenten zwischen Grandjeans Fjord und Bessels Fjord (75°—76° n. Br.) in NE-Grönland, M. o. G. Bd. 155, Nr. 2, København. (Im Druck).
- VISCHER, A., 1940. Der postdevonische Bau Ostgrönlands zwischen 73 und 75° n. Br., M. o. G. Bd. 114, Nr. 4, København.
- 1943. Die postdevonische Tektonik von Ostgrönland zwischen 74° und 75° n. Br., M. o. G. Bd. 133, Nr. 1, København.
- WEGMANN, C. E., 1953. Über gleichzeitige Bewegungsbilder verschiedener Stockwerke, Geol. Rundschau Bd. 41, Heft 1, Stuttgart.
-



## TAFELN

## Tafel 1.

»Carlsberg-Massiv«  
(Archäikum).

Fig. 3. Flugfoto vom oberen Budolfi Isström (Position  $76^{\circ}13' \text{ N} / 25^{\circ}10' \text{ W}$ , Blickrichtung NW).

Im westlichen Carlsbergfondet Land formt das archaische Basement eine Gruppe steilwandiger Nunatakker. Die migmatitischen Gneisse und Granite (A) sind mit Dykes und Gangwerken von basischem Eruptivum (b) durchsetzt. Während der Intrusionen ist das Substrat zum Teil passiv durchbewegt worden. Syn-intrusive Schleppung und Verstellung des Wandgesteins sind am Bergrücken im Vordergrund gut erkennbar.

Die hintersten Nunatakker bestehen aus Sedimenten der Thule Formation (T).

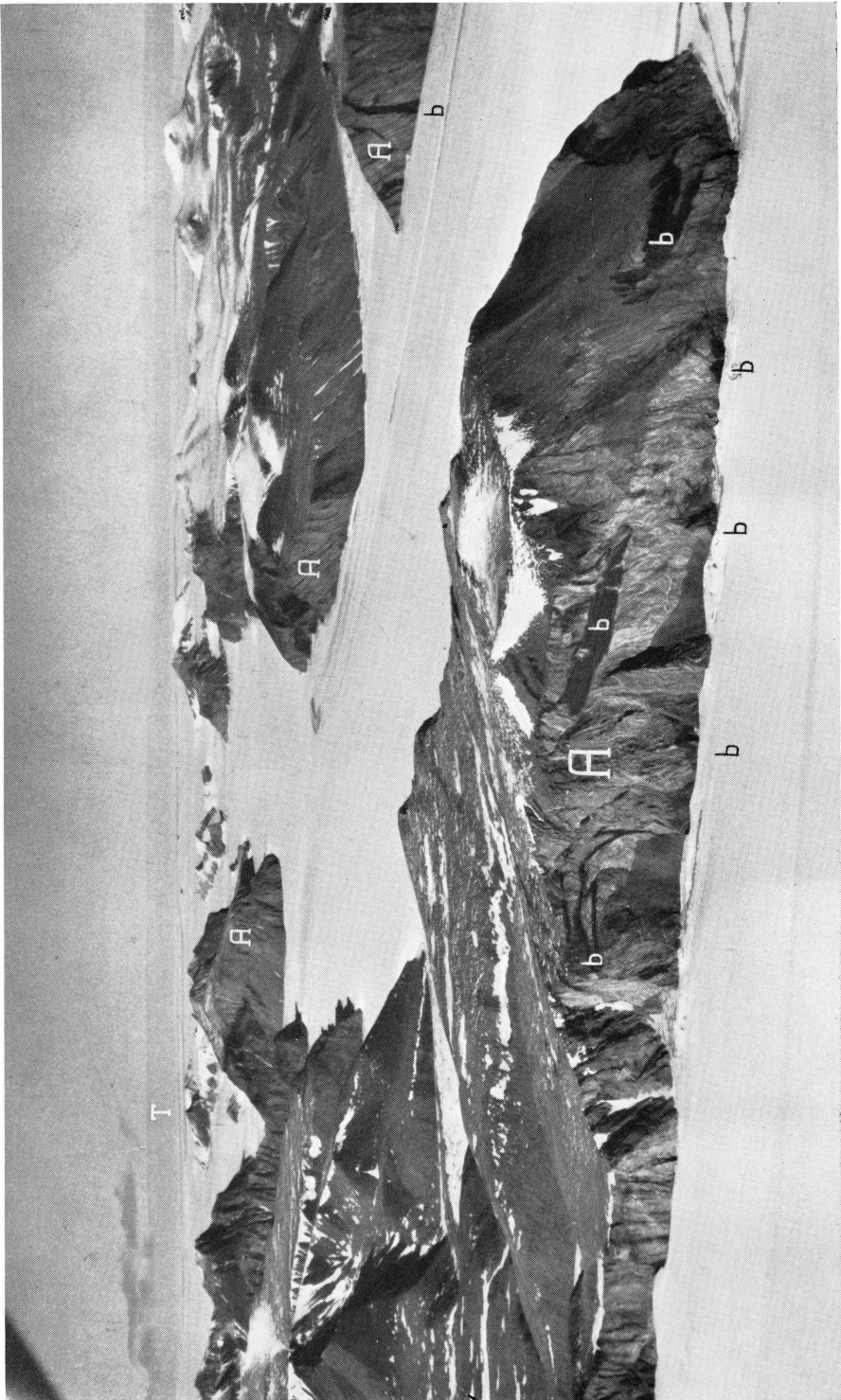


Fig. 3.

## Tafel 2.

### Thule Formation.

Fig. 4. Flugfoto aus dem westlichsten Carlsbergfondet Land (Position  $76^{\circ}07' N / 26^{\circ}15' W$ , Blickrichtung NW).

Die innersten Nunatakker bestehen hier aus roten und bräunlichen grobgebankten Quarziten der Thule Formation. Die Sedimente fallen mit  $5-10^{\circ}$  gegen WNW. Sie sind von basischen Sills und Dykes durchschlagen. Die Aufschlüsse ragen 200 bis 300 m aus dem Eis.

Fig. 5. Flugfoto aus dem westlichsten Dronning Louise Land (Position  $76^{\circ}58' N / 25^{\circ}35' W$ , Blickrichtung N).

Thule Formation (T) liegt diskordant auf dem heterogenen Sockelkristallin (A). Die Transgressionsfläche ist gestrichelt eingezeichnet. Die Sedimentfolge beginnt mit einem intensiv weinrot gefärbten Basisband. Darüber folgen graue und braune Quarzite, durchsetzt von basischen Einlagerungen (b). Der ganze Aufschluss ist etwa 400 m hoch.



Fig. 4.



Fig. 5.

### Tafel 3.

#### Britannia Sø-Strukturen im Dronning Louise Land.

Fig. 6. Am Britannia Sø ist eine liegende Isoklinalfalte (Struktur B) aufgeschlossen. Das Bild zeigt die eingeklemmte Sedimentmulde unter der Stirn des westvergiehenden Migmatitkörpers. Die epimetamorphen Sedimente (s) sind von Gneissen (g) über- und unterlagert. Die langgezogenen Körper von Ortho-Amphibolit (b) sind älter als die Faltung B. Die Basite sind zusammen mit den Sedimenten verfaltet und metamorphosiert worden.

Blick von der Basisstation der »British North Greenland Expedition« auf die Südseite des Sees.

Fig. 7. Flugfoto aus dem zentralen Carlsbergfondet Land, Nordseite Budolfi Isström (Position  $76^{\circ}17' \text{ N} / 24^{\circ}55' \text{ W}$ , Blickrichtung NNW).

Das Bild zeigt die Überschiebung am Ostrand des »Carlsberg-Massives«. Die Dislokationsbahn ist gestrichelt markiert. Das Liegende besteht aus archaischem Kristallin (A), das Hangende aus Gneissen und Schiefern der Strukturzone B.





Fig. 6.

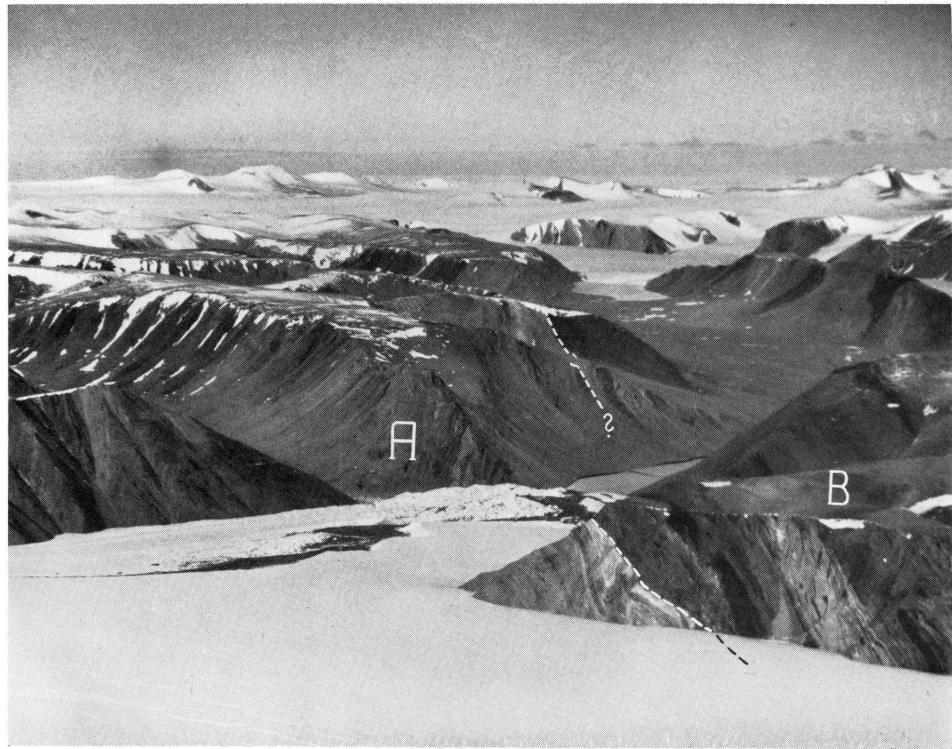


Fig. 7.

## Tafel 4.

### Faltenüberlagerung in der Dove Bugt.

Fig. 8. Flugfoto von Nanoks Ø, Orgelpiberne (Position  $76^{\circ}16' \text{ N} / 20^{\circ}20' \text{ W}$ , Blickrichtung NW).

Faltenüberlagerung im Grossbereich: In der Randzone eines Fragmentareales B sind die Strukturen mit zunehmender Durchweichung steilgestellt worden. Im Vordergrund tauchen die Achsen mit ca.  $60^{\circ}$  gegen SE, im Mittelgrund nimmt das Achsenfallen rasch ab. Die intakt gebliebenen Teile der Grosscholle (Hintergrund) sind flachachsrig gebaut.

Die Berggruppe hat eine Höhe von 740 m.

Fig. 9. Faltenüberlagerung im Kleinbereich: Plastisch-mobil überprägter Kopf einer 15 m langen Altscholle von melanokraterem Gneis. Die Lineartextur und Fältelung des Schollengesteins (Struktur B) und die b-Achsen des verjüngten Nebengesteins (Struktur C) stehen nahezu senkrecht aufeinander. Sie besitzen folgende Raumdaten: Achse »B«  $\text{N } 50^{\circ} \text{ W} / 4^{\circ} \text{ SE}$ , Achse »C«  $\text{N } 20^{\circ} \text{ E} / 10^{\circ} \text{ SSW}$ .

Foto aus dem vorderen Hellefjord (Südseite).



Fig. 8.

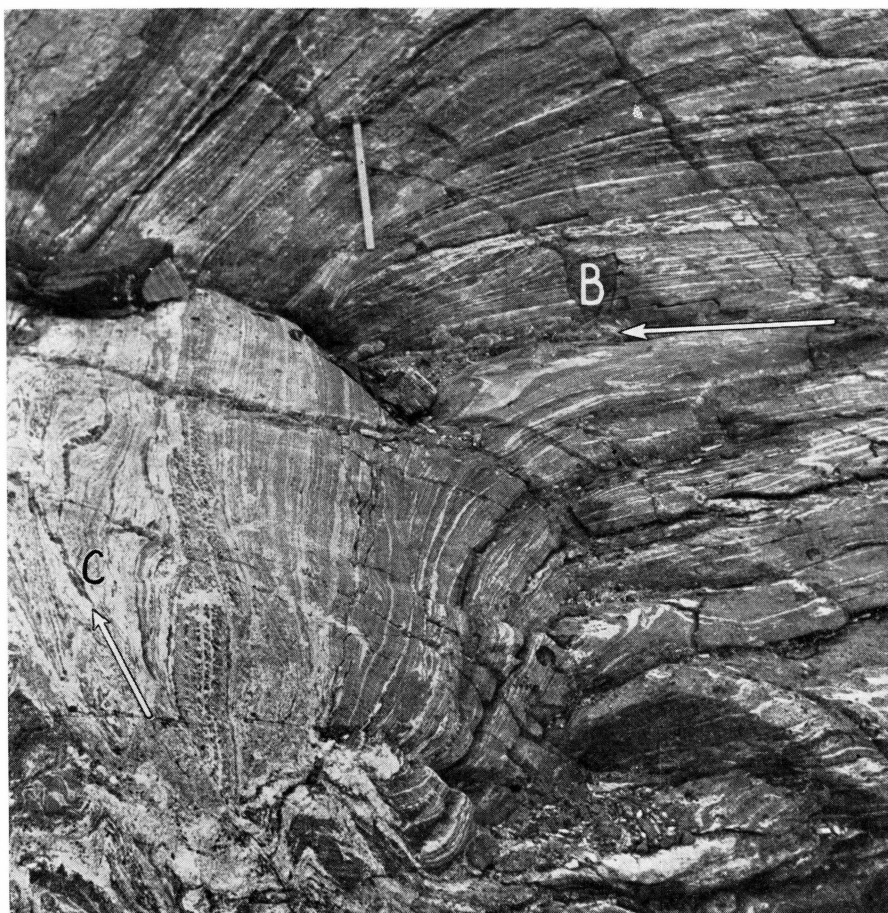


Fig. 9.

## **Tafel 5.**

### **Migmatitkörper der Orogenphase C.**

Fig. 10. Zungen- bis pilzförmiger Migmatitkörper an der Nordwand des äusseren Bessels Fjordes. Die zentrale Partie ist vollständig homogenisiert. Auf der linken Bildhälfte ist das gneissig-schiefrige Hüllgestein walzenförmig eingerollt worden. Die Wand ist 1000 m hoch.

Flugfoto (Position  $75^{\circ}58' \text{ N} / 20^{\circ}25' \text{ W}$ ).

Fig. 11. Monovergenter Migmatitdom im Skyggeffjord. Das Bild zeigt die granitoide Kernzone und den schalig-lagigen Innenbau eines solchen orogen aktiven Baukörpers. Die Steilwand im Vordergrund ist etwa 400 m hoch.

Flugfoto (Position  $76^{\circ}11' \text{ N} / 20^{\circ}43' \text{ W}$ , Blickrichtung NW).

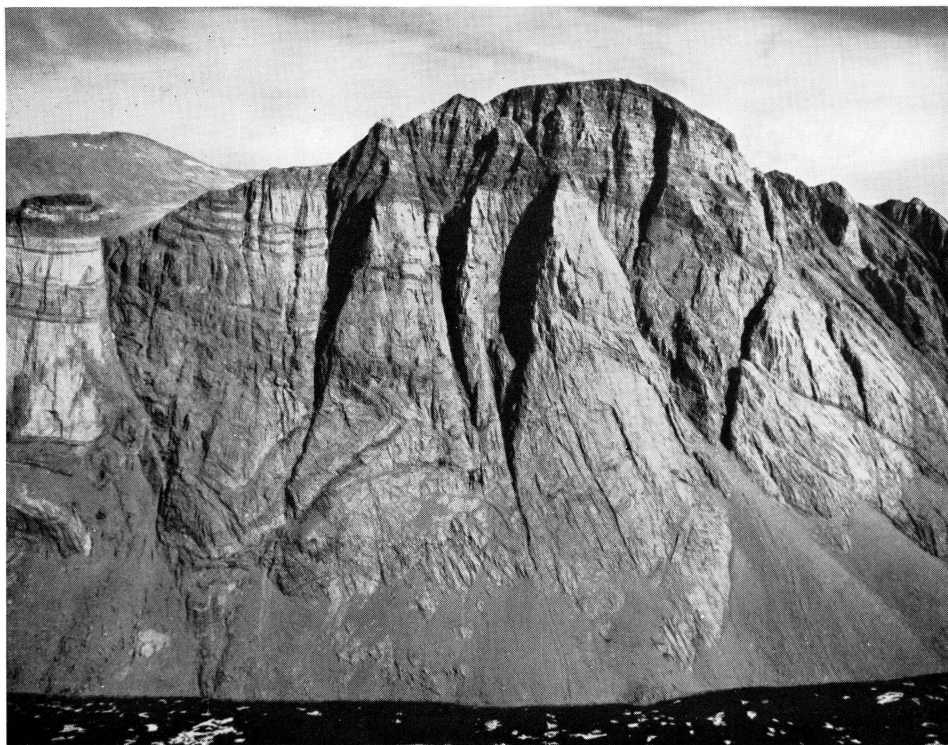


Fig. 10.



Fig. 11.

## Tafel 6.

### »Skaerfjorden-Komplex«.

Fig. 12. Flugfoto vom Kap Récamier, SE-Seite (Position  $77^{\circ}26' \text{ N} / 20^{\circ}00' \text{ W}$ ).

Der abgebildete Wandausschnitt ist etwa 300 m hoch. Er zeigt einen mechanisch und stofflich transformierten basischen Intrusivgang (= Metabasit, SEDERHOLM 1907, S. 92). Derartige Gangfragmente bilden die besten Referenzmarken für tektonische Studien in reaktiviertem Altkristallin. Sie teilen die Episoden der infrastrukturellen Entwicklung in ein Vorher und ein Nachher. Sie lassen auch das Ausmass der Deformation und stofflichen Neuprägung abschätzen (vgl. WEGMANN 1953, Fig. 1—4).

Fig. 13. Flugfoto aus dem C.F.Mouriers Fjord (Position  $77^{\circ}24' \text{ N} / 20^{\circ}30' \text{ W}$ ).

Granitisiertes Altkristallin an der Südwand des Fjordes. Zonen erhöhter Fliessbarkeit und vollständiger Umprägung wechseln mit Lagen von bloss durchweichtem Substrat. Die prä-orogenen basischen Einlagerungen sind zum Teil in Schollenmosaike (Agmatite) aufgelöst worden. Der Aufschluss ist rund 900 m hoch.



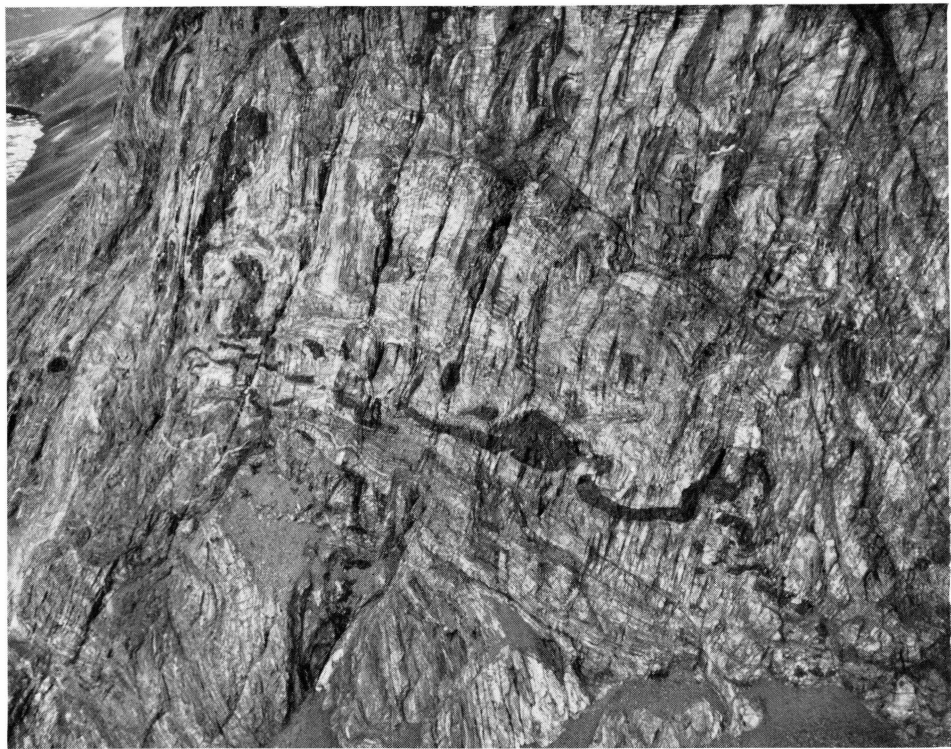


Fig. 12.



Fig. 13.

## Tafel 7.

### Spätkaledonische Überschiebungsdecke.

Fig. 14. Zwischen dem innersten Bessels Fjord (links) und dem Knaeksø (rechts) lagern Sedimente der Unteren Eleonore Bay Formation flach überschoben auf dem kristallinen Unterbau der kaledonischen Hauptphase. Die Schubrichtung ist durch Pfeile markiert.

Strich-Punkt-Linie = Dislokationsbahn; Qz = Quarzite und Quarzitschiefer der Oberen Tonig-sandigen Serie (vgl. SOMMER 1957, Fig. 19); C = Migmatitgneisse der Orogenphase C; G = Intrusiv-Granit, der stockartig den spätkaledonischen Deckenbau durchschlägt. Die äussere Umgrenzung des Batholithen ist punktiert (vgl. Fig. 17).

Die Berggruppe im Vordergrund ist 1100 m hoch. Flugfoto aus 4000 m Höhe, Blickrichtung SE. Aufnahme des Geodätisk Institut København (656 A — SØ, Nr. 11927, 15. Aug. 1950).





Fig. 14.

## Tafel 8.

Der spätkaledonische Orogenherd.  
in C. H. Ostenfelds Land und Grandjeans Fjord.

- Fig. 15. Flugfoto aus dem oberen Kildedalen (Position  $75^{\circ}18' \text{ N} / 22^{\circ}10' \text{ W}$ , Blickrichtung E).

Längsschnitt durch die schalige Stirnfront eines spätkaledonischen Migmatitkörpers (Strukturzone D). Älteres Gneismaterial (in der Hauptphase C entstanden) wurde hier reaktiviert, granitisiert und plastisch-mobil überfaltet.

Die Höhendifferenz zwischen dem Hochplateau und der Talsohle beträgt rund 800 m. Im Hintergrund rechts ist der Slamsø zu erkennen.

- Fig. 16. Flugfoto vom Westrand der Strukturzone D am oberen Heinkels Gletscher (Position  $75^{\circ}11' \text{ N} / 23^{\circ}05' \text{ W}$ , Blickrichtung SE).

Der Gneisverband im Vordergrund gehört zur intakt gebliebenen Rückwand (Struktur C) des spätkaledonischen Orogenherdes im Grandjeans Fjord. Die Faltenachsen C fallen hier mit  $10^{\circ}$  gegen NE.

Gletscherabwärts, unterhalb der gestrichelt eingezeichneten Verwerfung, wird der Verband C von jungen Migmatit-Fliessfalten D quer überprägt. An der hinteren Wand streichen die Achsen NW—SE und tauchen gegen SE ab.



Fig. 15.



Fig. 16.

## Tafel 9.

### Intrusiv-Granite.

Fig. 17. Granit-Batholith am Ausfluss des Knæksø. Blick von der NW-Ecke des Massives auf die südliche Talwand (Pkt. 1400 m). Foto H.KAPP.

Der Batholith besteht aus massigem *Zweiglimmer-Granit* bis *-Granodiorit*. Im Innern des Stockes sind Gänge von *Muskovit-Aplit* verbreitet. Das Intrusivum grenzt an den meisten Stellen mit glatt geschnittenen Flächen an die dunkeln Sedimente (Phyllit- und Quarzitschiefer, gebankte Quarzite). Die Kontaktwirkung auf das Rahmengestein ist unbedeutend.

Fig. 18. Flugfoto aus dem oberen Kildedalen (Position  $75^{\circ}23' \text{ N} / 22^{\circ}20' \text{ W}$ , Blickrichtung NE).

Nahe dem spätkaledonischen Orogenherd formen die Intrusiv-Granite pytygmatische »Riesenphlebite«. Der Aufschluss ist etwa 400 m hoch.

Weitere Bilder von postorogenen Granit-Intrusionen zwischen  $75^{\circ}$  und  $76^{\circ} \text{ N}$  finden sich in BOYD (1948, Fig. 86, 89) und SOMMER (1957, Fig. 7).

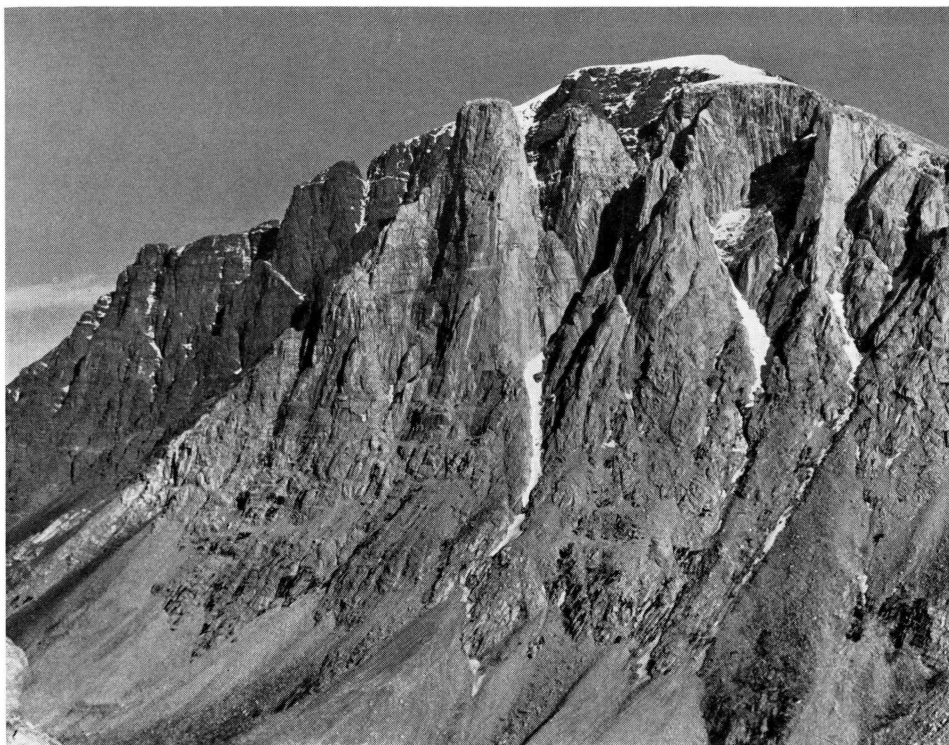


Fig. 17.



Fig. 18.

## Tafel 10.

### Geologische Kartenskizze der ostgrönländischen Küste zwischen 74 u. 78° N.

#### Basaltformation:



kretazisch-tertiäre Basalte.

#### Sedimentareale:



Karbon bis Kreide.



Devon.



Cambro-Ordovicium.



Tillit Formation



Eleonore Bay Formation



Thule Formation (Keweenaw),

} Jung-Präkambrium  
(Grönlandium)

Präkambrium.

#### Präkaledonische u. kaledonische Kristallinareale:



spät- bis postkaledonische Intrusiv-Granite.



Paragesteine (epi- bis mesometamorphe Sedimente).



Migmatite, Metamorphite und Ultrametamorphite. (Die Strichrichtung der Signatur entspricht im allgemeinen dem Streichen der b-Achsen).



Störungen, Verwerfungen, Bruchsysteme.



Aufschiebungen, Überschiebungen.

#### Abkürzungen:

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| BL = Bartholins Land          | JL = Ad. S. Jensens Land   |
| CFL = Carlsbergfondet Land    | KWL = Kong Wilhelms Land   |
| DLL = Dronning Louise Land    | NM = Nordmarken            |
| GL = Germania Land            | OL = C. H. Ostenfelds Land |
| HFL = Hochstetters Forland    | PL = Payers Land           |
| HL = Hudson Land              | RL = Ole Rømers Land       |
| HOL = Hertugen af Orléans Ld. | TL = Th. Thomsens Land     |

Der südliche Teil der Karte ist gezeichnet nach den Publikationen von: K. KOLDEWEY (1874), L. KOCH (1929, 1930, 1934, 1935, 1950), H. BÜTLER (1940, 1948 b), W. MAYNC (1940, 1942), A. VISCHER (1940, 1943), A. E. MITTELHOLZER (1941), H. R. KATZ (1952), G. P. LEEDAL (1952). Die jung-präkambrischen Sedimente im Gebiet des Bredefjordes hat M. SOMMER 1955 kartiert. Zur Darstellung von Dronning Louise- und Carlsbergfondet Land ist die Kartierung von J. D. PEACOCK (1956) mitbenützt worden. Das Sedimentareal am oberen Ende des Annekssoen ist in J. P. KOCH (1916, S. 441) erwähnt.








Eine Reihe unpublikierter Beobachtungen verdanke ich den Herren Drs. L. KOCH und H. BÜTLER.



## Tafel 11.

### Strukturkarte

der ostgrönländischen Küste zwischen 74 und 78° N.

-  Faltenachsen des Mittel- und Grossbereiches,  
(Pfeil in Richtung des axialen Gefälles)
-  Faltenachsen des Klein- und Mittelbereiches,  
Richtung der linearen Paralleltexur
-  Antiklinalen      } suprastrukturelle Faltelemente,  
entstanden durch Bewegungen in der kaledonische  
Hauptphase
-  Synklinalen
-  mittel-devonische Einmündung im Ole Rømers Land
-  Störungen, Verwerfungen, Bruchsysteme
-  Aufschiebungen, Überschiebungen

#### Abkürzungen:

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| BL = Bartholins Land          | JL = Ad. S. Jensens Land   |
| CFL = Carlsbergfondet Land    | KWL = Kong Wilhelms Land   |
| DLL = Dronning Louise Land    | NM = Nordmarken            |
| GL = Germania Land            | OL = C. H. Ostenfelds Land |
| HFL = Hochstetters Forland    | PL = Payers Land           |
| HL = Hudson Land              | RL = Ole Rømers Land       |
| HOL = Hertugen af Orléans Ld. | TL = Th. Thomsens Land     |

#### Bemerkungen zu den Strukturmessungen:

Die Faltenachsen des Mittel- und Grossbereiches habe ich alle vom Flugzeug aus bestimmt. Die Angaben über Brede- und Ardencape Fjord stammen von M. SOMMER (1957). Th. Thomsens Land ist nach G. P. LEEDAL (1952), Payers Land und Clavering Ø nach A. E. MITTELHOLZER (1941) gezeichnet.

Die Faltenachsen des Klein- und Mittelbereiches haben wir im Feld gemessen. Die Eintragungen in Carlsbergfondet Land sind der Karte von J. D. PEACOCK (1956) entnommen.

Die suprastrukturellen Faltenzüge zwischen Bartholins und Ole Rømers Land hat H. BÜTLER (1940, 1948 a) entworfen. Das Gewölbefragment im Bredefjord hat M. SOMMER (1957) konstruiert.