

MEDDELELSER OM GRØNLAND

UDGIVNE AF

KOMMISSIONEN FOR VIDENSKABELIGE UNDERSØGELSER I GRØNLAND

Bd. 103 · Nr. 5

TREAAARSEXPEDITIONEN TIL CHRISTIAN DEN X's LAND 1931-34

UNDER LEDELSE AF LAUGE KOCH

DIE TEKTONISCHEN
STRUKTURELEMENTE DES ÖSTLICHEN
MOSCHUSOCHSENFJORDES

VORLÄUFIGE MITTEILUNG

VON

H. BÜTLER

MIT EINER TEXTFIGUR

KØBENHAVN

C. A. REITZELS FORLAG

BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI A/S

1938

Als Teilnehmer der von Dr. LAUGE KOCH geleiteten dänischen Expeditionen nach Ostgrönland, hat der Verfasser im Frühjahr und Sommer 1934 und im August 1936 den Moschusochsenfjord besucht. Er hat dabei die Lagerungsverhältnisse der Devonserien und den Zusammenhang der Falten in den devonischen Decksedimenten mit den gleichaltrigen Deformationen im kaledonischen Unterbau untersucht. Im Sommer 1936 wurden die verschiedenen tektonischen Strukturelemente vom Moschusochsenfjord aus gegen Norden, ins innere Hudsonland, verfolgt und auch der östliche Fjordteil wurde einer raschen Untersuchung unterzogen.

Das geschlossene Devonareal Ostgrönlands, das sich vom Hudsonland bis zum Süden von Kongeborgen erstreckt, wird gegen Osten und Südosten von einer komplexen Verwerfungszone abgeschnitten. Sie durchquert, vom Südrand der Syltoppene ausgehend, die Traill-, Geographical Societys- und Ymerinsel, durchläuft die Gaussshalbinsel über Margarethe- und Gästistal (8) zum Moschusochsenfjord und zieht sich nordwärts durch das Prospekttal und am steilen Ostrand der Nörlundalpen entlang (1,9) an den Godthaabgolf. Zu beiden Seiten des Moschusochsenfjordes verbreitert sich die Verwerfungszone zu einem eigentlichen Bruchfeld, in das ein tiefer Graben eingesenkt ist. Die Hauptverwerfung schneidet von der Gaussshalbinsel an bis zum Godthaabgolf spitzwinklig durch verschiedene ältere Falten und Verschiebungen; diese sind nun ihrerseits gegeneinander verstellt, sodass im Detail ein kompliziertes Strukturbild entstanden ist. Als Ganzes genommen hat sich der östliche Block an der Hauptverwerfung gegenüber dem hohen Hudsonlandblock gesenkt, wobei eine leichte Kippung der alten Landfläche gegen Westen erfolgte. Ein auffallender Steilrand, der vom gehobenen Hudsonlandblock gegen den tieferen Ostblock abfällt, markiert im Gelände ziemlich genau den Verlauf der Hauptverwerfungslinie und spricht deutlich für vertikale Verschiebungen, die in geologisch junger Zeit stattgefunden haben.

Der östliche Teil des Moschusochsenfjordes durchquert zwischen der Umbiegung am Högbomberg und dem Ostende drei grössere tektonische Strukturelemente:

1. Die gegen Westen auf- und zusammengeschobenen Devonserien der Högbom-Sederholm-Ramsaybergzone¹⁾;

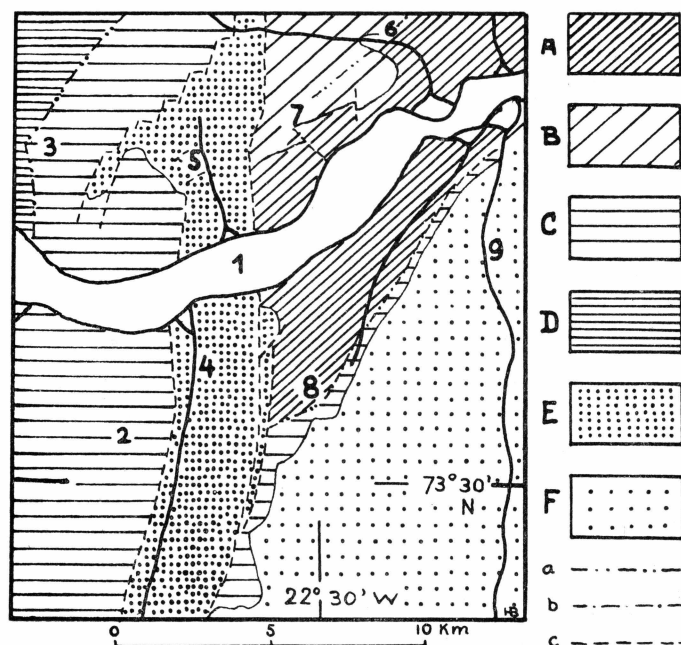


Fig. 1. Schematische Strukturkarte des östlichen Teiles des Moschusochsenfjordes.

- | | |
|----------------------|--|
| 1 Moschusochsenfjord | A Kristallin des La Cour-Ankarberges. |
| 2 Ramsayberg | B präkambrische Quarzite (Eleonorebayformation). |
| 3 Högbomberg | C gefaltete und aufgeschobene tiefere Devonserien der Högbom-Ramsaybergzone. |
| 4 Gästistal | D Konglomerate der überfahrenen devonischen Kap Graahserie. |
| 5 Prospekttal | E kontinentales Karbon (Dinantien) des Gästis-Prospektalgrabens. |
| 6 Ankartal | F permische und postpermische Sedimente und Basalte. |
| 7 Ankarberg | |
| 8 La Courberg | |
| 9 Ulvetal | |
| | a Aufschiebsungsplan. |
| | b Flexur. |
| | c Vertikalverschiebung. |

Die Küstenumrisse sind mit gültiger Erlaubnis der Karte des geodätischen Institutes in Kopenhagen entnommen worden.

¹⁾ Das Alter dieser Faltung und den Faltungscharakter hat BÜTLER näher bestimmt (2,3).

2. den mit kontinentalem Unterkarbon gefüllten Graben des Gästis- und Prospekttales¹⁾;

3. die Zone kaledonischer Gesteine (Kristallin und Quarzite der präkambrischen Eleonorebayformation) vom La Cour- und Ankarberg²⁾.

Die Zusammenhänge zwischen den Verschiebungen und Aufwölbungen des kaledonischen Unterbaues und dem Zusammenschub der devonischen Molassesedimente, die am Westeingang des Fjordes, am sog. „Inlier“ und im innern Hudsonland zu sehen sind, lassen den Schluss zu, dass die Zone kaledonischer Gesteine im östlichen Fjordteil ebenfalls eine aufgestossene Schubmasse der Unterlage darstellt. Dieselbe bewirkte bei ihrem Vorstoss gegen Westnordwest den Zusammenschub der Decksedimente, die heute die Ramsay-Högbombergzone bilden. Leider ist der Zusammenhang zwischen Stirn- und Wurzelzone durch den tiefen, postdevonischen Graben des Gästis-Prospekttales unterbrochen.

Über das Alter des Zusammenschubes orientieren die verschiedenen Konglomerate und Diskordanzen innerhalb der Devonablagerungen im mittleren und westlichen Fjordgebiet (2,3), über dasjenige des Grabenbruches geben die Lagerungsverhältnisse am La Courberg Aufschluss³⁾.

Der La Courberg besteht aus verschiedenen kaledonischen Graniten und kristallinen Schiefen (1). Ihnen sind rote Lagen und Gänge von Alkali-Rhyoliten, die mit den devonischen Eruptiven vom Ramsay- und Högbomberg zu parallelisieren sind eingelagert⁴⁾. Auf der Westseite des Berges wird das Kristallin durch steil stehende Verwerfungen abgesenkt. Auf den Stufen der Verwerfungstreppe ist die Auflagerung des Karbons auf dem Kristallin sichtbar, währenddem der zentrale Teil des Grabens von den höheren, pflanzenführenden Sandsteinen und Schiefen des Dinantien gefüllt ist. An den Verwerfungen ist das Karbon flexurartig abgeschleppt oder abgebrochen und gegen die Grabenmitte stellenweise zu kleinen Falten verbogen oder zusammengestaucht.

Beim Aufstieg vom Graben gegen das Gipfelplateau des La Courberges sieht man in der Bergflanke über einem hellgrauen Granit eine

¹⁾ ORVIN (7) hat im Gebiete des Prospekttales eine grosse Verwerfung vermutet. BACKLUND hat den Grabenbruch kartiert und das darin eingesenkte Karbon nachgewiesen (1,4).

²⁾ KOCH (6) hat in diesem Gebiete kaledonische Granitäreale angegeben. BACKLUND (1) zeigte, dass man es einerseits mit Sedimenten der Eleonorebayformation, andererseits mit Gneisen und Graniten der kaledonischen Faltung zu tun hat.

³⁾ Das Alter des Grabenbruches ist bereits 1934 auf Grund des Profiles am La Courberg von SÄVE-SÖDERBERGH als asturisch, d. h. als Spätkarbon bestimmt worden (6, p. 61), im Karbon des Gästistales hat er Pflanzenfossilien des Dinantien gesammelt.

⁴⁾ Dr. A. RITTMANN in Basel bearbeitet gegenwärtig die Devonruptive vom Moschusochsenfjordgebiet.

gegen Südosten einfallende Mylonitzone, die von einer gefalteten Mulde devonischer Sandsteinschiefer überlagert wird. Wahrscheinlich liegt hier die Wurzelzone einer der vorgestossenen Devonserien des Ramsayberges.

Die Devonmulde sinkt axial gegen Südwesten ein, verbreitert sich gegen das obere Gästistal, und immer höhere Glieder der untern Devonserien erscheinen gegen den Sockel des Harderberges.

Das Gipfelplateau des nördlichen La Courberges wird von einem abgedeckten Stück der permischen Transgressionsfläche gebildet, südlich davon bedeckt flach liegendes Perm (Sandsteine und Kalke) das gefaltete Devon und transgrediert gegen Süden über immer höhere Glieder des Devons.

Auf der Nordostseite des La Courberges sinkt das Perm mit den eingelagerten Basaltlagergängen flexurartig gegen Südosten ab und bildet gegen den Ladderberg eine breite Mulde.

Im Gästistal begrenzt eine fast geradlinig verlaufende Hauptverwerfung das Unterkarbon des Grabens gegen die mit roten Eruptivgängen durchzogene Devonwand des Ramsayberges.

Dieselben Strukturelemente treffen wir wiederum auf der nördlichen Seite des Moschusochsenfjordes an: die gegen WNW auf die Kap Graahkonglomerate aufgestossene und durch Eruptivmassen versteifte Devonserie des Högbomberges, auf ihrer Ostseite die Grabensenke, die aber hier gegen Westen durch viele kleine Brüche gestaffelt ist und östlich des Grabens den aus dunklen Quarziten und verschiedenen Graniten bestehenden Ankarberg. Auf der westlichen Randstaffel des Grabens lässt sich feststellen, dass das Basiskonglomerat des Karbons nur gegen den zentralen Teil des Grabens ausgebildet ist, gegen Westen greifen höhere Dinantienablagerungen über die untern Schichten hinweg.

Die Karbonablagerungen am Moschusochsenfjord sind auf den schmalen, durch Verwerfungen begrenzten Graben des Gästis-Prospektales begrenzt. Es scheint, dass hier das Dinantien in einer Senke zwischen der kristallinen Wölbungszone und der aufgeschobenen Devonmolasse abgelagert und teilweise schon während der Ablagerung eingesenkt wurde. Der Graben und die Mulde streichen nordwärts aus und auf dem Salèveberg, am Ostabhang des Parkinsonberges und auf den Passagebergen (9) liegen die Sandsteine des Oberkarbons einer Abrasionsfläche auf, die über Kristallin, gefaltetes Devon und Eleonorebayformation hinweggeht und an die grosse Verwerfungslinie auf der Ostseite der Nörlundalpen anstösst. Die Erscheinung, die schon bei den obersten Devonserien zu beobachten ist, dass nämlich die Verbreitung dieser Spätmolassen auf immer kleinere Beckengebiete begrenzt wird, scheint sich im oberdevonischen Faltungsgebiet bei der Ablagerung des Unterkarbons noch ausgeprägter zu wiederholen.

Zusammenfassung.

Die Lagerung des Devons im westlichen und mittleren Teil des Moschusochsenfjordes deckt eine Aufeinanderfolge von örtlichen intra-devonischen Faltungsphasen auf, die von lokalen Intrusionen und Extrusionen begleitet sind. Die Faltungen gehen von bewegten Teilen des kaledonischen Unterbaues aus, La Cour- und Ankarberg sind ein Teil einer solchen im Oberdevon auf- und vorgestossenen Grundfalte. Die obersten Devonserien und das kontinentale Karbon lagern sich in Becken und Mulden dieser Faltungszonen ab. Die Grabenversenkung des Gästis-Prospekttales ist, wie SÄVE-SÖDERBERGH feststellte, präpermisch. Das Perm überdeckt eine weitgehend ausgeebnete Landschaft und überlagert deshalb die verschiedensten Strukturelemente, sowohl alte Wölbungs- als auch alte Muldenzonen.

Bedeutende postpermische Hebungen und Senkungen haben an den Verwerfungen zu beiden Seiten des Grabens stattgefunden, die grosse Hauptverwerfung am Ostrande der Nörlundalpen muss noch in geologisch junger Zeit aktiv gewesen sein, dafür spricht der 700—800 Meter hohe, scharfe Rand des Hudsonlandblockes an der Grenze gegen den tieferen Ostblock und eine Reihe von Flussablenkungen im Hudsonland.

Schaffhausen den 10. Juni 1938.

ZITIERTE LITERATUR

1. BACKLUND, H. G. 1932. Das Alter des „metamorphen Komplexes“ von Franz Josef Fjord in Ostgrönland. Medd. om Grönl., Bd. 87, Nr. 4, 1932.
 2. BÜTLER, H. 1935. Some new investigations of the Devonian stratigraphy and tectonics of East Greenland. Medd. om Grönl., Bd. 103, Nr. 2, 1935.
 3. — Die Mächtigkeit der kaledonischen Molasse in Ostgrönland. Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen, XII. Heft, Nr. 3, 1935.
 4. HALLE, T. 1931. Younger Palaeozoic plants from East Greenland. Medd. om Grönl., Bd. 85, Nr. 1, 1931.
 5. KOCH, L. 1929. The Geology of East Greenland. Medd. om Grönl., Bd. 73, II, 1929.
 6. — 1935. Geologie von Grönland. Berlin 1935.
 7. ORVIN, A. 1930. Beiträge zur Kenntnis des Oberdevons Ostgrönlands. Skrifter om Svalbart og Ishavet, Nr. 30, Oslo 1930.
 8. SÄVE-SÖDERBERGH, G. 1934. Further contributions to the Devonian stratigraphy of East Greenland. Medd. om Grönl., Bd. 96, Nr. 2, 1934.
 9. — 1934. Notes on the Geology of the Passage Hills (East Greenland). Medd. om Grönl., Bd. 96, Nr. 2, 1934.
-