

MEDDELELSER OM GRØNLAND

UDGIVNE AF

KOMMISSIONEN FOR VIDENSKABELIGE UNDERSØGELSER I GRØNLAND

Bd. 103 · Nr. 7

DE DANSKE EKSPEDITIONER TIL ØSTGRØNLAND 1947—54

UNDER LEDELSE AF LAUGE KOCH

WEITERE BEITRÄGE ZUR GEOLOGIE
VON KRONPRINS CHRISTIANS LAND

(NE-GRØNLAND, ZWISCHEN 80° UND 80°30' N)

VON

ERDHART FRÄNKEL

MIT 14 FIGUREN IM TEXT UND 2 TAFELN

WITH AN ENGLISH SUMMARY

KØBENHAVN

C. A. REITZELS FORLAG

BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI A-S

1955

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Inhaltsverzeichnis	3
Vorwort	5
Einleitung	10
Stratigraphie	12
Gneisse	14
Thule Formation	14
Marmorvigen Konglomerat.....	16
Stenørkenen Phyllite.....	16
Sydvejdal Marmore	16
Taagefjeldene Grauwaren	16
Rivieradal Sandsteine	16
Ulvebjerg Tillite und Sandsteine	18
Campanuladal Kalke	18
Fyns Sø Dolomite	18
Kap Holbæk Sandsteine.....	18
Danmarks Fjord Dolomit.....	20
Centrum Kalke.....	22
Drømmebjerg Kalke	22
Profilfjeldet Schiefer	22
Zusammenfassung.....	24
Tektonik.....	25
Tektonik des Autochthons	25
Tektonik der Decken	27
Alter der Überschiebung	28
Bemerkung zum Alter der Bewegungen in den ostgrönländischen Caledoniden	30
English Summary.....	31
Literaturverzeichnis	35

Verzeichnis der Tafeln.

1. Geologische Karte von Kronprins Christians Land, 1:500.000
2. Geologische W—E Profile durch Kronprins Christians Land, 1:200.000

Verzeichnis der Textfiguren.

1. Geologische Übersichtsskizze von Kronprins Christians Land..... 6
2. Der Sæfaxi Elv beim Ausfluss aus dem Centrum Sø
3. Das Doppelkajak auf dem Centrum Sø
4. Thule Formation, von Gängen durchsetzt

	Seite
5. Sydvejdal Marmore	15
6. Enjørningen Konglomerate	17
7. Vertikalschnitt durch eine Algenbank der Fyns Sø Dolomite	17
8. Die stratigraphische Situation der Kap Holbæk Sandsteine im Sæfæxi Tal.	19
9. Die Transgression der Danmarks Fjord Dolomite über das Relief der Kap Holbæk Sandsteine im Sæfæxi Tal.....	21
10. Detailansicht des Kontaktes zwischen Dolomit und Quarzsandstein.....	21
11. Schematische Zusammenstellung der stratigraphischen Profile von Kronprins Christians Land	23
12. Schematischer W—E Schnitt durch Kronprins Christians Land	26
13. Die tektonischen Zusammenhänge zwischen Schub- und Gleitdecke.....	27
14. Die tektonische Stellung der Alaunschiefer in der Südwand des Sæfæxi Tals	29

VORWORT

Die Felduntersuchungen, deren Resultat die vorliegende Arbeit bildet, wurden im Jahre 1953 im Rahmen der Dänischen Ostgrönland Expeditionen unter der Leitung von Dr. LAUGE KOCH durchgeführt.

Die geologische Untersuchung konzentrierte sich auf die Gegend östlich des Centrumso, sie war als Fortsetzung der im Sommer 1952 durchgeführten Kartierung gedacht. Damals hatte es sich gezeigt, dass die Schlüsselposition für die komplexe Deckentektonik von Kronprins Christians Land im Sæfasi Tal, zwischen Centrumso und Marmorvigen liegt.

Für die vorgesehene, eingehende Untersuchung stellten die grossen Distanzen ein Problem dar, deshalb gedachte ich den breiten, ruhig fliessenden Sæfasi Elv (Fig. 2) als Transportweg zu benützen.

Unsere Aufgabe war es ein Boot zu konstruieren, welches einerseits leicht und zusammenlegbar war (Flugtransport), anderseits sollte es sicher und tragkräftig sein; wünschenswert war ein Aussenbordmotor.

In Zusammenarbeit mit cand. phil. F. MÜLLER wurde ein Boot entworfen, dessen Fertigstellung der Bootbau Firma Blattner in Zürich übertragen wurde. Es handelt sich um zwei Faltboote (Homag-Einer) (Fig. 3), welche durch je eine Leichtmetallbrücke vor und hinter dem Sitzloch verbunden wurden. Die hintere Brücke trägt den Aussenbordmotor, wir verwendeten einen Evinrude 3 HP Motor, der bei einem Eigengewicht von nur 14 kg 3 PS leistet. Um die Steuerung zu erleichtern wurde an beide Boote Hilfssteuer montiert.

Die komplette Ausrüstung wog 65 kg, Motor eingerechnet. Sowohl die Boote, als auch der Motor bewährten sich ausgezeichnet, letzterer erwies sich allerdings sehr empfindlich gegenüber den häufigen Sandstürmen, deren Flugstaub sich via Tank — Benzinleitung überall im Motor festsetzte. Die Boote konnten bei einem Tiefgang von maximal 25 cm mit 2 Mann + 70 kg Ausrüstung beladen werden, dabei spielte das Gewicht eine geringere Rolle, als das Volumen. Der geringe Tiefgang war besonders in den oft sehr flachen Flusstrecken beim Ausfluss das Sees von eminentem Vorteil.

Der ursprüngliche Plan, mit dem Boot den ganzen Fluss zu befahren erwies sich als undurchführbar. Die Wasser von Marmorvigen waren

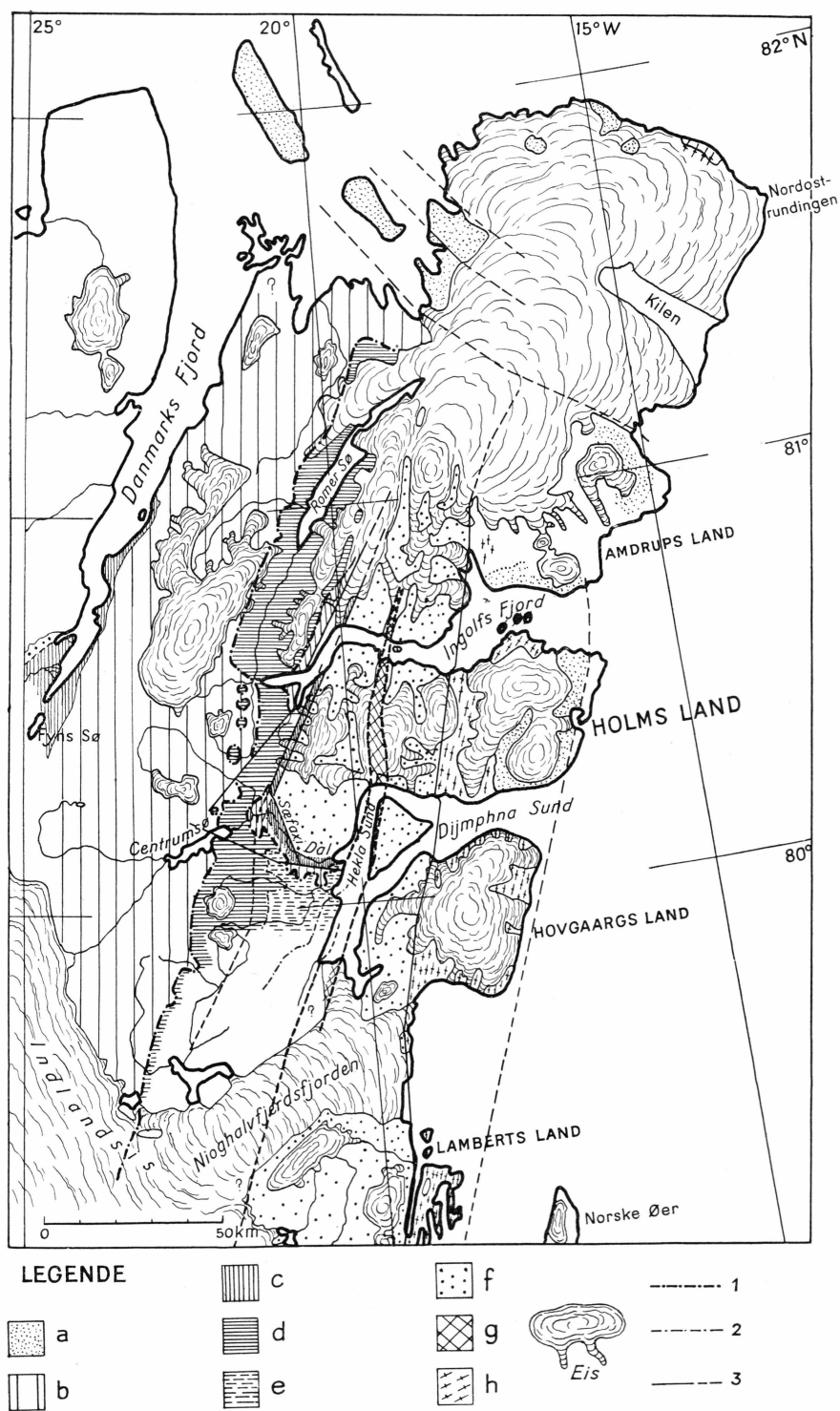


Fig. 1.



Fig. 2. Blick von Osten auf den Sæfaxi Elv beim Ausfluss aus dem Centrumso.

voll Eisschollen, so dass es unmöglich gewesen wäre, uns, wie geplant, mit dem Flugzeug dort zu holen. Deshalb konnten wir nur so weit vordringen, dass wir wieder »by own power« zurückkehren konnten, für eine Fahrt flussaufwärts waren jedoch die Stromschnellen von Enhjørningen ein Hindernis ersten Ranges, nachdem wir die ersten drei überwunden hatten, beschlossen wir nicht weiter zu fahren und campierten am Fusse der Enhjørningenfluh.

Die Lagerplatz lag 35 km von unserer Basis bei der Centrumsohütte entfernt und wir erreichten ihn innert 5 Stunden. Wie gesagt hatten wir 70 kg Ausrüstung an Bord. Ein Gepäckmarsch von 35 km mit 35 kg Last hätte mindestens 15 Stunden gedauert. So konnten

Fig. 1. Geologische Übersichtsskizze von Kronprins Christians Land.

- | | | |
|----|--|--|
| a) | Postdevonische Sedimente | |
| b) | Ordovicium und Silur | |
| c) | | { Autochthon
Gleitdecke
Schubdecke |
| d) | Grönlandium und ? Unt. Camb. | |
| e) | | |
| f) | Thule Formation | |
| g) | Wurzelzone der Decke (Thule F. und Grönl.) | |
| h) | Alte Gneisse | |
- 1) Deckenbasis 2) Schubflächen 3) Verwerfungen



Fig. 3. Das Doppelkajak auf dem Centrumso.

wir jedoch dank des Bootes am selben Tage noch eine Tour unternehmen.

Am folgenden Tage fuhr F. MÜLLER alleine zum Centrumso um weitere Ausrüstungsgegenstände zu holen. Auf dieser Fahrt geriet er im Sturm mit dem einseitig gelasteten Boot in gefährliche Situationen und musste im Lee des Ulvebjerg an Land gehen. Auch sammelte er Erfahrungen im Befahren des Flusses, und vor allem der Stromschnellen gegen den Strom. Wir wussten nun, dass mit »full speed« und gleichzeitigem Paddeln die reissenden Strecken überwunden werden konnten.

Wir operierten nun zu Fuss und mit dem Boot vom neuen Lager aus und begingen die Gebiete beidseitig des Flusses. Bei Bootfahrten stellten sich oft Fliesserdeesümpfe als Hindernisse beim Landen ein.

Die Rückfahrt zum See war abwechslungsreich, da der Motor infolge Flugsandeinwirkung mit Vorliebe in den Stromschnellen aussetzte. Auch hatten wir stark mit Untiefen zu kämpfen, da der Sæfaxi Elv, genau wie der Centrumso, einen stets schwankenden, gegen den September hin aber rapid fallenden Wasserstand aufweist.

Für die grosse Hilfe bei der Konstruktion des Bootes danke ich den Herren W. WECKERT und BLATTNER in Zürich.

Kameradschaft und wissenschaftliche Zusammenarbeit verbanden mich mit F. MÜLLER, der sich unermüdlich für das Gelingen des Unter-

nehmens einsetzte. Dankbar gedenke ich der frohen und lehrreichen Stunden, die ich zusammen mit P. ADAMS und J. COWIE am Centrumso verbrachte, in gleichem Sinne sei auch die Besatzung des Norseman »Liten« erwähnt, Pilot H. LUNDING, Funker EGON NIELSEN und Mechaniker POUL NIELSEN, letzterer machte sich wiederholt um den Motor verdient. Mein besonderer Dank gilt dem Expeditionsleiter, Herrn Dr. LAUGE KOCH, dessen Initiative wir die Möglichkeit verdanken ein zweites Jahr in der Nordostecke Grönlands arbeiten zu können.

Holland, Den Haag, Februar 1954.

EINLEITUNG

Wir verzichten hier auf eine Wiedergabe der historischen Entwicklung des geologischen Bildes von Kronprins Christians Land (siehe FRÄNKEL, 1954) und beschränken uns auf eine knappe Zusammenfassung des heutigen Bildes.

Im Kronprins Christians Land befinden wir uns am Westrand der ostgrönländischen Caledoniden. Das untersuchte Gebiet lässt sich in eine westliche und eine östliche Hälfte gliedern (Fig. 1), die Grenze verläuft durch die Bergkette gerade westlich Vandredalen. Die Westhälfte liegt schon ausserhalb der eigentlichen Faltungszone, hier finden wir Sedimente vom Präcambrium bis ins Silur in normaler Folge leicht nach Osten einfallend. Das so gewonnene, stratigraphische Profil hilft uns beim Abklären der Verhältnisse in der östlichen Hälfte. Dieser Teil ist gekennzeichnet durch seine Deckentektonik. Grosse Massen jungpräcambrischer Sedimente (Grönlandium) finden sich hier in Form von Schub- und Gleitdecken über den marmorisierten Kalken des Ordovicium und Silur.

Bevor wir die stratigraphischen Profile des Autochthons und der Decken und die tektonischen Verhältnisse besprechen, möchten wir noch kurz auf unsere Publikation »Vorläufige Mitteilung über die Geologie von Kronprins Christians Land« eingehen.

Der vorläufige Charakter der genannten Publikation lässt sich am besten daraus ersehen, dass wir gezwungen sind, einige Korrekturen anzubringen. Neben den Korrekturen ergeben sich auch gewisse Änderungen in der Einordnung stratigraphischer und tektonischer Einheiten. Die Korrekturen am Text und an den Profilen führen wir unten in Form einer Liste an, während wir die Neueinteilungen jeweils am Anfang der Kapitel »Stratigraphie« und »Tektonik« der alten Auffassung gegenüber stellen werden.

Liste der Korrekturen:

S. 32: Wir schrieben: Es wurden keine Silexkonkretionen in den Centrum Marmoren gefunden.

Unsere Untersuchungen im Sommer 1953 zeigten, dass Silexkonkretionen in jenen schwach metamorphen Partien der Cen-

trum Marmore, welche im Vandredalen südwestlich Harefjeld anstehen, häufig sind.

S. 39: Wir stellten ein Konglomerat mit Albitdiabasgeröllen in Arkosegrundmasse in die Taagefjeldene Grauacken.

Heute sind wir eher geneigt, dieses Konglomerat in die unteren Partien der Rivieradal Sandsteine einzuordnen.

S. 63: Besprechung der Brüche vom Vandredalen-Ostrand. Die Stufen 3 und 4 brauchen nicht durch Brüche getrennt zu sein. Die Brüche heilen gegen Süden aus, parallel zum Abtauchen der Prinsesse Caroline-Mathildes Alper Antiklinale.

S. 68: Fig. 21. Die tiefere Überschiebungsfläche unter »R« von Rivieradal darf nicht so weit und so flach nach Westen gezogen werden, sie taucht steil zum Talboden ab.

Profile (Pl. 2): Hier wurde ganz allgemein die Sprunghöhe der Brüche am Ostrand des Vandredalen überschätzt (siehe oben unter S. 63).

STRATIGRAPHIE

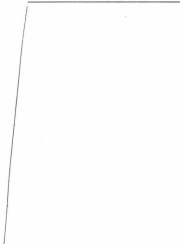
Unsere stratigraphischen Beobachtungen stammen aus vier verschiedenen, ungefähr N—S streichenden Zonen, die wir nun von W nach E nennen (Fig. 11):

- 1) Danmarks Fjord-Wanne. Hier finden wir, über die Thule Formation transgredieren Gesteine, welche wahrscheinlich ins oberste

Alte, stratigraphische Einteilung:

Alter	Danmarks Fjord (1).	Vandredalen W-Seite (2)	Sæfæxi Tal (3)	Hekla Sund (Hauptdecke) (4)
?		Profilfjeldet Schiefer		
Silur	Centrum Kalke	Centrum Kalke	Centrum Marmore	
Ordov.				
?	Kap Holbæk Sandst. Fyns Sø Dolomite Campanuladal Kalke		Bunte Marmore	Fyns Sø Dolomite Campanuladal Kalke
Grönlandium	Campanuladal Sandst.		Sand- und Tonschiefer	Ulvebjerg Sandst. u. Tillite
			Konglomerate	Rivieradal Sandst. Taagefjeldene Grauwacken
Kaweenawan	Thule Formation		Thule Formation	Thule Formation

Neue, stratigraphische Einteilung:

Alter	(1) Danmarks Fj. Wanne	(2) Drømmebjerg Senke	(3) Sæfæxi Schwelle	(4) Hekla Sund Becken
Silur (Niagaran)		Profilfjeldet Schiefer		
		Drømmebjerg Kalk		
Ordovic. (Canad.)	Centrum Kalke	Centrum Kalke	Centrum Mar- more	
	Danmarks Fj. Dolomit		Danmarks Fj. Dolomit	
? ? Camb.	Kap Holbæk Sandst.		Kap Holbæk Sandst.	Kluftfüllung mit ? Kap Holbæk Sdst.
?	Fyns Sø Dolom.		Fyns Sø Dolom.	Fyns Sø Dolomite
	Campanuladal Kalke		Rote Kalkmar- more	Campanuladal Kalke
Grönlandium	Campanuladal Sandsteine		Sand- und Ton- schiefer	Ulvebjerg Sandst. u. Tillite
			Marmorvigen Konglomerat	Rivieradal Sandst.
				Taagefjeldene Grauwacken Sydvejdal Marmore Stenørkenen Phyl- lite
Kewee- nawan	Thule Forma- tion	Thule Forma- tion		Thule Formation
Prae- Kewee- nawan				Gneisse

↓ Rivieradal sand-
stone.

Grönlandium gehören. Im Hangenden kennen wir ein Profil von ordovicischen und silurischen Kalken.

- 2) Drømmebjerg Senke. Die Region der Hügel westlich Vandredalen zeichnet sich durch das Vorkommen der jüngsten Schichten unseres Arbeitsgebietes aus. Es folgen hier über den silurischen Centrum Kalken die ebenfalls silurischen, riffartigen Drømmebjerg Kalke und die Profilfeldet Schiefer.
- 3) Sæfaxi Schwelle. Eine Schwelle, in deren Bereich verschiedene Serien ausdünnen. Sie bildet die Grenze zwischen den Profilen die eher dem Danmarks Fjord Profil gleichen und jenem Profil, welches eine mächtige Folge grönlandischer Sedimente zeigt (Hekla Sd. B.).
- 4) Hekla Sund Becken. Die Serien dieses Beckens finden sich heute nicht mehr am Orte ihrer Ablagerung, sondern weiter im W in Form von Schub- und Gleitdecken über jüngeren Gesteinen. Wir wählen den Namen »Hekla Sund Becken« (ehem. Wurzelzonen Becken), weil das ehemalige Sedimentationsbecken sich vom heutigen Hekla Sund nach Osten erstreckte.

Die Einheiten der stratigraphischen Tabelle werden wir kurz besprechen.

Gneisse.

Die alten Gneisse finden sich ausserhalb unseres Arbeitsgebietes entlang der Küste. In unserer letzten Arbeit (Vorl. Mitt.) konnten wir nur vermuten, dass diese Gneisse älter seien, als die Thule Formation. Heute finden wir diese Ansicht bestätigt, indem Mitglieder der Simpson-Expedition aus dem Dronning Louises Land (77° N) Sandsteine erwähnen, die diskordant auf Gneissen liegen (PEACOCK, persönl. Mitt.).

Die Sandsteine vom Dronning Louises Land gehören der Thule Formation an, es findet sich somit jetzt neben den tektonischen Argumenten auch ein stratigraphischer Beweis für die Existenz von präcaledonischen Gneissen in NE-Grönland.

Thule Formation (Fig. 4.).

In jenen Gebieten, welche entweder von ADAMS und COWIE oder vom Verfasser untersucht wurden gehören die ältesten, zu Tage tretenden Gesteine der Thule Formation an.

Diese Formation besteht aus einer mächtigen Serie von gut gebankten, hellen (weiss, gelb, rosa) Quarziten, Sandsteinen und Arkosen, in welche verschiedenartige Sills und Dykes eingedrungen sind. In unserem Arbeitsgebiet wurden bis heute nur Albitdiabas-Gänge gefunden, während



Fig. 4. Thule Formation, von Gängen (dunkel) durchsetzt.
(Blick vom Harefjeld nach NE).



Fig. 5. Die stark durchbewegten Sydvejdal Marmore im unteren Rivieradal.
(Hammer = 50 cm).

ADAMS und COWIE aus dem Danmarks Fjord-Gebiet Dolerite und Porphyrite erwähnen.

Eine Erosionsfläche bildet die heutige Obergrenze der Thule Formation, auf diese Fläche transgredieren die jüngeren Gesteine.

Marmorvigen Konglomerat (FRÄNKEL, 1954, Fig. 3, 4, 7).

Das Alter dieses Konglomerates ist unsicher. Da es an der Typokalität eng mit der Thule Formation verbunden ist und von den jüngeren Sedimenten deutlich getrennt ist, soll es an dieser Stelle erwähnt werden.

Es findet sich in Taschen in der Thule Formation an der Südküste von Marmorvigen und besteht aus gut gerundeten Geröllen von Thule Sandsteinen und solchen von basischen Gängen der Thule Formation in sandiger Grundmasse.

Stenørkenen (Phyllite) (+1000 m) (ehem. Phyllit Serie).

Mit den Stenørkenen Phylliten beginnen wir die Besprechung der Sedimente des Hekla Sund Beckens. Wir wissen heute noch nicht, ob sich nicht weitere Serien zwischen die Stenørkenen Phyllite und die Thule Formation einschalten.

Die Folge wird von graugrünen, grauschwarzen und rostfarbenen Sericitschiefern mit seltenen, sandigen Lagen aufgebaut. Zusammen mit den hangenden Sydvejdal Marmoren sind es die einzigen deutlich metamorphen Gesteine unseres Arbeitsgebietes.

Sydvejdal Marmore (100—400 m) (ehem. Kalkmarmorschuppe).

Stark durchbewegte (Fig. 5), gelb anwitternde, graue Kalkmarmore in Wechsellagerung mit grünen Chloritschieferlagen.

Taaeffjeldene Grauwaacken (+ 700 m).

Eine Folge dunkler Grauwaacken, kohlig pigmentierter Schiefer und dunkler Sandsteine, nahe der Basis finden sich 150—200 m Alaunschiefer, die auf ein stark euxinisches Ablagerungsmilieu schliessen lassen.

Rivieradal Sandsteine (1000—2000 m).

Diese Serie fällt im Felde durch ihre hell/dunkel Bänderung auf. Es handelt sich um eine Wechsellagerung von dunklen, tonig-schiefrigen Lagen mit hellen Sandsteinsbänken.

Die Konglomerate von Enhjørningen (Fig. 6) gehören wahrscheinlich in die tieferen Partien der Rivieradal Sandsteine.



Fig. 6. Die Enhjørningen Konglomerate westlich Enhjørningen im Vandredalen.
(Hammer = 50 cm).

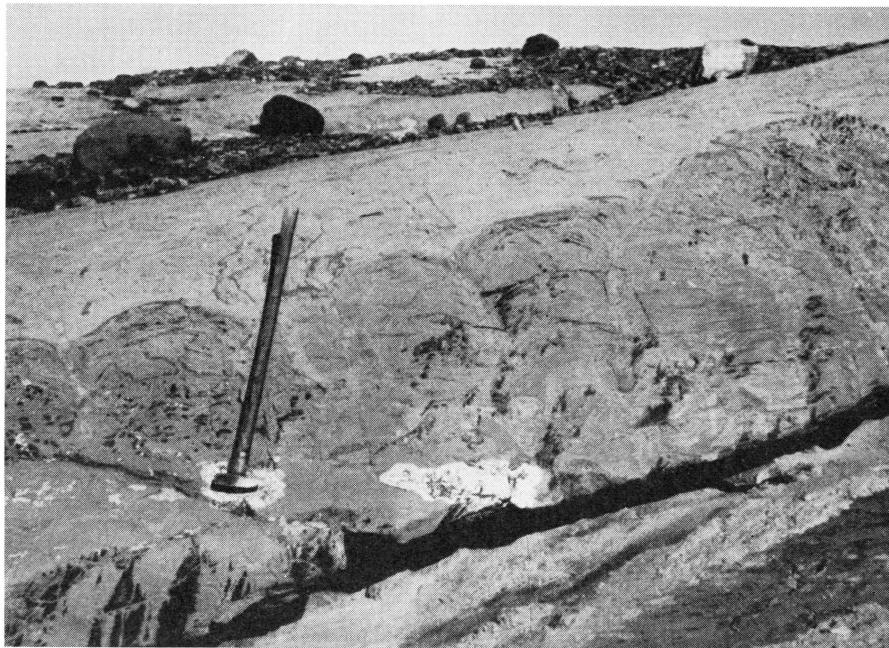


Fig. 7. Vertikalschnitt durch eine Algenbank der Fyns Sø Dolomite im Sæfaxi Tal.
(Hammer = 50 cm).

Ulvebjerg Sandsteine und Tillite (20—35 m).

Eine Serie, in welcher auf helle Sandsteine einige dünne Tillithorizonte folgen. Diese Horizonte führen kleine Gerölle von Quarzit und Porphyr in einer Arkosegrundmasse mit Kalkzement.

Mit Vorbehalt parallelisieren wir diese Serie mit den Campanuladal Sandsteinen aus dem Danmarks Fjord Becken.

Campanuladal Kalke.

Dünnbankige bis schiefrige, rote Kalke. Diese Kalke finden sich sowohl in der Danmarks Fjord Wanne (150 m), als auch im Hekla Sund Becken (130 m) in lithologisch gleicher Ausbildung.

Die roten Kalkmarmore vom Sæfæxi Tal dürfen wir mit den Campanuladal Kalken parallelisieren.

Fyns Sø Dolomite (Fig. 7).

Am Danmarks Fjord (300 m), im Sæfæxi Tal (+ 200 m) und im Hekla Sund Becken (230 m) finden sich die unteren Fyns Sø Dolomite in fast gleicher Ausbildung als graue, oft gelb anwitternde Algendolomite, die ab und zu Silexschnüre führen.

Am Danmarks Fjord folgt lokal über den Dolomiten noch der »Cone-in-cone horizon« (ADAMS and COWIE, 1953) von 30 m Mächtigkeit, ihn überlagern 4 m braune und grüne Schiefer.

Kap Holbæk Sandsteine.

Diese Sandsteine wurden 1952 nur am Danmarks Fjord gefunden, 1953 konnten wir sie auch im Sæfæxi Tal nachweisen. Diese Entdeckung ermöglicht auch die Interpretation einer Beobachtung, die wir 1952 in den Hekla Sund Becken-Sedimenten am Flyverbjerg machen konnten.

ADAMS und COWIE beschreiben die Kap Holbæk Sandsteine vom Danmarks Fjord (135 m) als Wechsellagerung von Quarziten und Sandsteinen mit Lagen dunkler Schiefer. Auch erwähnen sie einen Fund von »Röhren von Scolithus« aus den unteren Kap Holbæk Sandsteinen.

Wir fanden die Sandsteine im Sæfæxi Tal zwischen Hærefjeld und Enhjørningen. Die bilden hier eine 1—5 m mächtige Schicht, welche leicht diskordant auf dem Fyns Sø Dolomit liegt. Ihre Oberfläche ist stark erodiert (Fig. 8, 9, 10) und der hangende Danmarks Fjord Dolomit transgrediert deutlich über ein »karstartiges« Relief.

Die Buchstaben der folgenden Beschreibung des Profils vom Sæfæxi Tal beziehen sich auf Fig. 8.

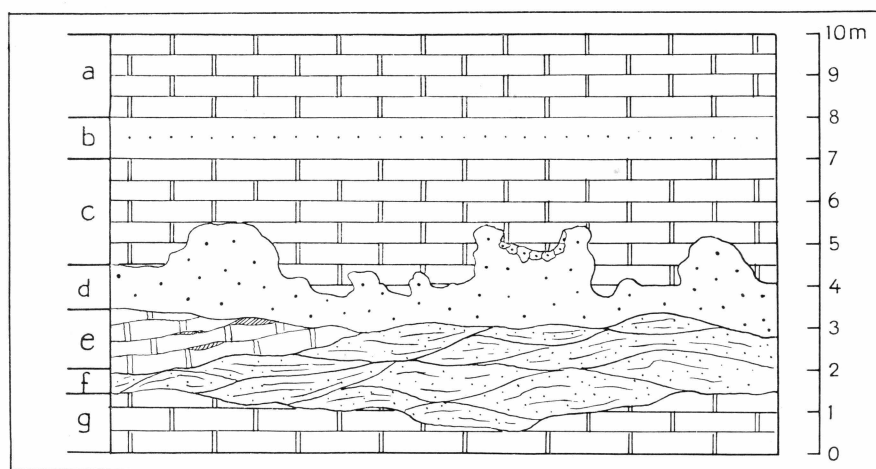


Fig. 8. Die stratigraphische Situation der Kap Holbæk Sandsteine im Sæfaki Tal (Schema). (Erläuterung siehe Text, S. 19).

(a) 15—20 m grauer, gelb anwitternder, bankiger Dolomit mit Silex-konkretionen.

(b) 1 m grüner Quarzit.

Ursprünglich gut gerundete Quarzkörner (d: 0.3—0.5 mm), welche durch sekundäre Zuwachsringe einen Durchmesser von 0.4—0.7 mm erhalten und leicht verzahnt sind.

Grundmasse: rekristallisierter Mörtelquarz mit Einsprenglingen von idiomorphem Dolomit.

(c) 2—3 m grauer, gelb anwitternder, bankiger Dolomit.

(d) 0.2—2 m Quarzitbank mit stark erodierter Oberfläche.

Probe 1) Quarzsandstein.

Gut gerundete Quarzkörner, d: 0.5—4 mm, extrem undulös auslöschend, oft eigentliche Mikrogerölle von Quarzit.

Die Körner sind dicht gepackt und an den Berührungsstellen leicht verzahnt.

Im Schliff fand sich 1 Mikroklinkorn von 1 mm Durchmesser.

Grundmasse: Quarz-Sericit-Gemenge, einzelne, grosse, idiomorphe Carbonatkristalle.

Probe 2) Quarzsandstein mit Feldspat.

Gut gerundete Quarzkörner (oft Quarzitmikrogerölle, ein Korn zeigte Quarz und Mikroklin verwachsen!), undulös auslöschend, d: 0.5—4 mm. Untergeordnet treten grosse Perthitkörner (d bis 4 mm) und vereinzelt Mikroklinkörner auf.

Grundmasse: eckiger Quarz (d: 0.05—0.15 mm), Perthit, Mikroklin, Dolomit.

- (e) 1,5 m feinschichtiger, heller Dolomit mit Silexschnüren.
- (f) 0.1—3 m knauringe Lage von rostfarbenen anwitternden Arkose.
Feinkörnige, leicht rekristallisierte Arkose, Korngrösse ca. 0.1 mm.
Die Körner (Quarz + ca. 20 % Mikroklin + Perthit) sind eckig-kantengerundet und dicht gepackt.
- (g) + 10 m feinbankiger, heller Dolomit mit Lagen von dunklem Dolomit.

Die Schichten a—c stellen wir in den Danmarks Fjord Dolomit. Wir glauben, dass das Relief über (d) ein starkes Argument für eine Abtrennung von a—c ist. Die Quarzitschicht (b) darf deshalb in den Danmarks Fjord Dolomit mit eingeschlossen werden.

Die Folge d—f würde im Sæfæxi Tal den Kap Holbæk Sandstein repräsentieren. Am Danmarks Fjord finden sich in den oberen Kap Holbæk Sandsteinen ebenfalls sehr grobkörnige, unserer Schicht (d) entsprechende Lagen.

Mit (g) lassen wir die Fyns Sø Dolomite beginnen. Am Fusse des Harefjeld sind im untersuchten Profil nur noch 10 m dieser Dolomite aufgeschlossen.

Wir vermuten heute, dass jene quarzitisches Spaltfüllung, welche wir 1952 am Flyverbjerg in den überschobenen Fyns Sø Dolomiten fanden (FRÄNKEL, 1954, S. 45, 46), den Kap Holbæk Sandsteinen angehört. Es würde dies ein Hinweis sein, dass weiter im E auch die Auflagerungsfläche dieser Sande stärker erodiert war.

In der Tabelle von S. 13 haben wir die Kap Holbæk Sandsteine mit grösstem Vorbehalt ins Cambrium gestellt. In einem Briefwechsel mit J. COWIE kamen wir überein, diese altersmässige Einordnung als »Spekulation« vorzunehmen.

J. COWIE führt vor allem den »Pipe Rock« von Danmarks Fjord als Argument an.

Wir können nur festhalten, dass der Kap Holbæk Sandstein im Sæfæxi Tal leicht diskordant über den Fyns Sø Dolomiten liegt, die altersmässig entweder ins oberste Grönlandium (post-Tillit) oder ins untere Cambrium gestellt werden muss. Deutlich transgressiv liegt über den Quarziten der Danmarks Fjord Dolomit, welcher so eng mit den obercanadischen, unteren Centrum Kalken verbunden ist, dass er von ADAMS und COWIE (1953) nicht von diesen abgetrennt wurde.

Danmark Fjord Dolomit (10—30 m).

Helle Dolomite mit Silex, dunkle, etwas kalkige Lagen und, wie wir oben zeigten, eine Quarzitbank (Sæfæxi Tal) bauen diesen Dolomit auf, der wahrscheinlich das untere Canadium repräsentiert.

Die Konstanz dieser Dolomite rechtfertigt eine Abtrennung von den Centrum Kalken.



Fig. 9. Die Transgression der Danmarks Fjord Dolomite über das Relief der Kap Holbæk Sandsteine im Sæfaxi Tal. (Hammer = 50 cm).



Fig. 10. Detail ansicht des Kontaktes zwischen Dolomit (links) und Quarzsandstein (rechts). (Hammer = 50 cm).

Centrum Kalke (ca. 2500 m).

Eine mächtige Serie von grauen, bankigen Kalken, welche ab und zu hell anwitternde Dolomitlagen führen.

Das Alter dieser Kalke wurde von ADAMS und COWIE bestimmt. Sie fanden in den unteren Partien obercanadische und in den höheren Lagen mittelsilurische (Niagara) Fossilien.

In unserem Gebiet finden sich die Centrum Kalke nur in Form leicht metamorpher, bankiger Kalkmarmore im Vandredalen. Diese Marmore gehen nach Osten in immer höher metamorphe Marmorschiefer über.

In den schwach metamorphen Partien fanden wir *Cetophyllum spec.* (J. COWIE, priv. Mitt), wodurch das Alter dieser Kalke als Wenlockian bestimmt ist, und eine Bank mit Gastropoden. Die Resultate von Dünnschliffuntersuchungen wurden in Vorl. Mitt. publiziert.

Auffällig ist die rasche Abnahme der Mächtigkeit in den Centrum Marmoren von W nach E. An der Enhjørningen Fluh dürfte die Mächtigkeit noch 700—800 m betragen, im mittleren Sæfæxi Tal noch 500 m und SW von Marmorvigen noch 250—300 m.

Des weiteren fällt auf, dass unter der Überschiebungsfläche der Hauptdecke zwischen Marmorvigen und Enhjørningen der Drømmehjerg Kalk und die Profilfjeldet Schiefer fehlen. Am Drømmehjerg selber hingegen liegen die Gesteine der Decke vermutlich auf den Profilfjeldet Schiefer (obere Camp.dal. Kalke wurden an einem Abhang 5 m über den Profilfj. Schiefer gefunden, dazwischen lag Schutt). Beobachtet wurde die direkte Aufschiebung einer Centrum Kalk Schuppe auf die Schiefer.

Die Mächtigkeitsabnahme der Centrum Marmore und das Fehlen der markanten, jüngsten Silurgesteine unter der Schubdecke lassen uns vermuten, dass die Centrum Marmore gar nicht die ganze Folge der Centrum Kalke repräsentieren.

Drømmehjerg Kalk (150—200 m).

Helle, riffartige, sehr fossilreiche Kalke, welche von ADAMS und COWIE ins mittlere Silur (Niagara) gestellt werden.

Profilfjeldet Schiefer (300—400 m).

Die Schiefer beginnen mit einem Basalkonglomerat am Profilfjeldet (E. NIELSEN, 1941) und mit einer basalen Breccie am Drømmehjerg (ADAMS und COWIE, mündl. Mitt.).

Darüber folgen graue, auffällig grün anwitternde Mergelschiefer, welche von grauen Sandsteinen, die rotbraun anwittern, überlagert werden.

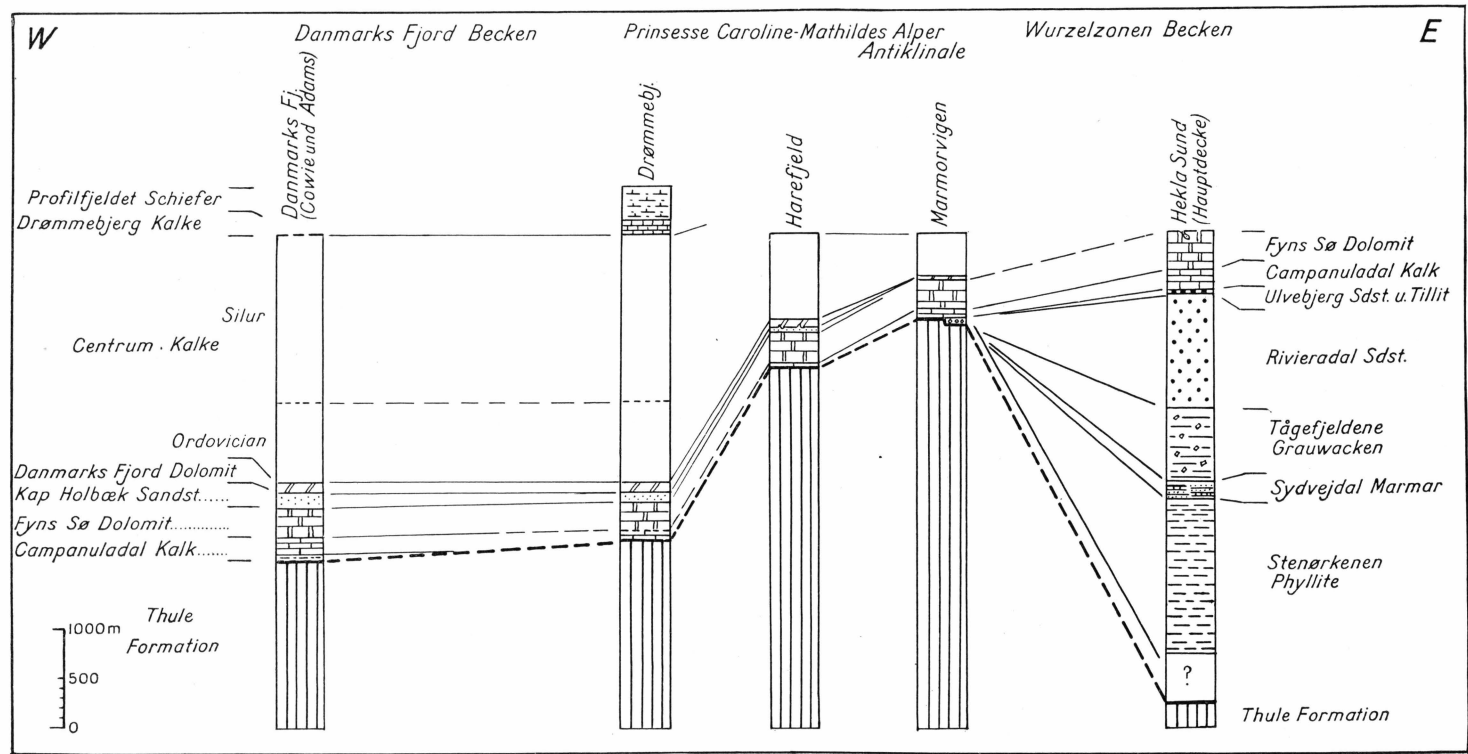


Fig. 11. Schematische Zusammenstellung der stratigraphischen Profile von Kronprins Christians Land.

Weder E. NIELSEN nach dem Verfasser war es geglückt, Fossilien in dieser Serie zu finden. ADAMS und COWIE fanden 1953 Graptoliten in den Schieferen. Sie bestimmten das Alter der Profilfjeldet Schiefer als Mittelsilur (Niagaran, Wenlock) und überliessen uns in dankenswerter Weise diese neuen Resultate.

Zusammenfassung.

Im Hekla Sund Becken wird auf die Thule Formation eine mächtige, grönländische Sedimentserie abgelagert (Fig. 11), die in ihren unteren Partien (Stenørkenen Phyllite, Sydvejdal Marmore) grosse Ähnlichkeit mit der unteren Eleonore Bay Formation Central Ostgrönlands hat. Auch die Ulvebjerg Tillite lassen sich mit Tilliten anderer Regionen (Jørgen Brønlunds Fjord, Central Ostgrönland) vergleichen.

Im posttillitischer Zeit greift ein Flachmeer über die Sæfaxi Schwelle nach W in die Danmarks Fjord Wanne über. Es werden die über weite Strecken uniformen Campanuladal Kalke und Fyns Sø Dolomite abgelagert.

Die nach E ausdünnenden Kap Holbæk Sandsteine lassen vermuten, dass sich zur Zeit ihrer Sedimentation (?? Unt. Camb.) im Gebiete der Sæfaxi Schwelle und vermutlich auch im Hekla Sund Becken Hebungstendenzen zeigen, während im W die Danmarks Fjord Wanne weiterhin stärkere und ruhigere Sedimentation aufweist.

Unter ähnlichen Bedingungen scheinen die Centrum Kalke abgelagert worden zu sein, die im W mächtige Serie dünnt nach Osten aus.

Die Drømmebjerg Kalke und Profilfjeldet Schiefer finden sich heute nur lokal in einer Depressionszone, der Drømmebjerg Senke, welche nicht mit der tektonischen Vandredalen Synklinale verglichen werden darf.

Die Sedimente von Kronprins Christians Land lassen den Schluss zu, dass während des Grönlandiums im E eine ruhige Sedimentationsperiode herrschte. Bewegungen in posttillitischer Zeit verlagerten das Sedimentationsbecken nach W in die Danmarks Fjord Wanne, in deren weiterem Bereich die Sedimentation bis ins Wenlock andauerte.

TEKTONIK

Einleitend haben wir bereits angeführt, dass Kronprins Christians Land in zwei tektonische Einheiten getrennt werden kann, nämlich in die Westhälfte, die bereits ausserhalb der eigentlichen, caledonischen Bewegungszone liegt und in die Osthälfte, in welcher wir grosse Schub- und Gleitdecken finden.

Neue Untersuchungen erlauben es uns das Schema, welches wir 1954 publizierten zu präzisieren. Damals ordneten wir eine »Kalkmarmorschuppe« und eine »Phyllit Serie« unter »Serien mit unbekannter, tektonischer Stellung« ein. Heute wissen wir, dass diese Serien stratigraphisch dem gleichen System wie die Gesteine der Gleitdecke angehören, tektonisch bilden sie die aktive Schubdecke, von welcher sich die höheren Serien lösten und passiv abglitten (Fig. 12, 13).

Um den ganzen Mechanismus zu erklären, geben wir nochmals eine kurze Übersicht über die Tektonik des Autochthons (Fig. 12).

Tektonik des Autochthons.

Im W, zwischen Danmarks Fjord und Drømmebjerg finden wir eine leicht nach E einfallende Platte, welche lokal in den Centrum Kalken starke Stauchfalten zeigt. Am Danmarksfjord durchsetzt eine Anzahl W—E streichender Brüche die Platte.

An diese Platte schliesst im E die Vandredalen Synklinale an. In ihr finden sich heute die Reste der Gleitdecke erhalten.

Weiter im Osten folgt die Prinsesse Caroline-Mathildes Alper Antiklinale. Sie tritt nördlich des Sæfæxi Tals deutlich hervor, nach S hingegen taucht ihre Achse steil ab. Diese Abtauchen bedingt, dass südlich der Rivieradal Linie weder die Prinsesse Caroline-Mathildes Alper Antiklinale noch die Vandredalen Synklinale deutlich ausgebildet sind.

Der Ostschenkel der grossen Antiklinale taucht mit 60—80° in die Wurzelzonen — Furche ab. Aus dieser Furche wurden die Serien der Decke ausgepresst, d. h. das ehemalige Hekla Sund Becken wurde auf einen schmalen Raum zusammengestaucht.

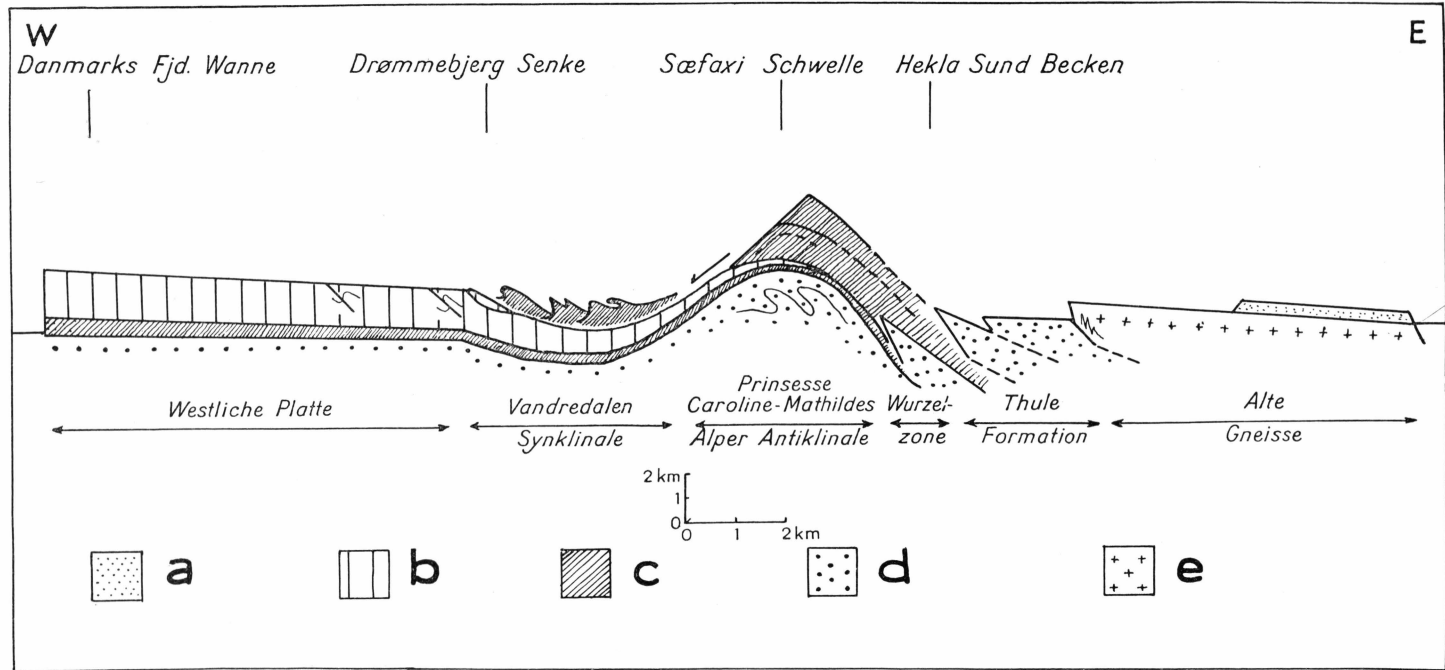


Fig. 12. Schematischer W—E Schnitt durch Kronprins Christians Land etwa 80°20'N Überhöhung: 10 ×.

a) Postdevonische Sedimente b) Ordovicium und Silur c) Grönlandium und ? Unterca mbrium d) Thule Formation e) Alte Gneisse

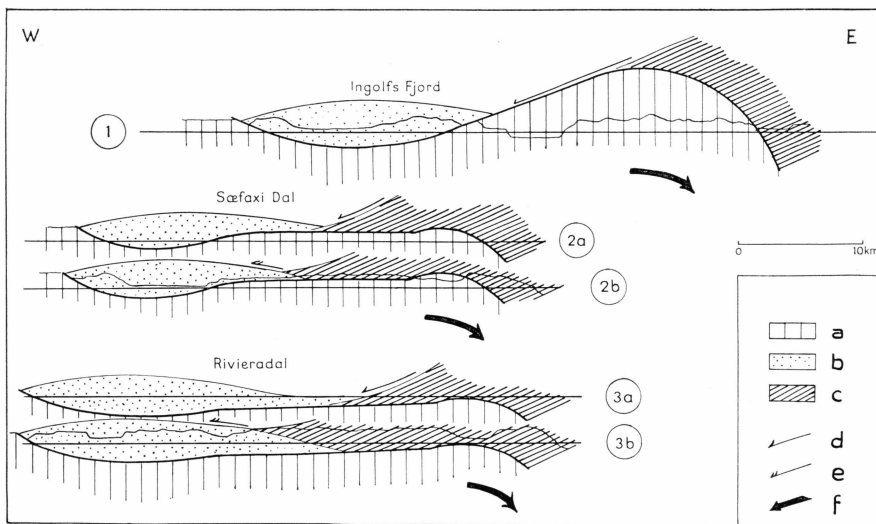


Fig. 13. Die tektonischen Zusammenhänge zwischen Schub- und Gleitdecke.

Profil 1) Ingolfs Fjord

Profil 2) Sæfæxi Tal

Profil 3) Rivieradal

1) Autochthon

b) Gleitdecke

3) Schubdecke

Weitere Erläuterungen im Text, S. 27.

Östlich der Wurzelzone findet sich ein grosses Gebiet, in welchem heute die Thule Formation ansteht, noch weiter im Osten treffen wir auf alte, präcaledonische Gneisse, die auf die Thule Formation gepresst wurden.

Tektonik der Decken.

In Fig. 13 haben wir in einem Schema darzustellen versucht, wie sich die heutige, tektonische Situation entwickelt hat. Die dünne Linie gibt die Topographie an.

Mit dem schwarzen Pfeil (f) geben wir die allgemeine Bewegungsrichtung im tieferen, mobilen Untergrund an. Die starren Gesteine der höheren Zonen wurden zusammengestaucht und bewegten sich im entgegengesetzten Sinn zur Bewegungsrichtung im Untergrund.

(a) zeigt die Tektonik des Autochthons. Vor der Wurzelzone ganz im Osten wölbt sich in Profil 1 die Prinsesse Caroline-Mathildes Alper Antiklinale hoch auf, während in den Profilen 2 (Sæfæxi Tal) und 3 (Rivieradal) die Antiklinale ausflacht. Die gleiche Tendenz zeigt die westlich anschliessende Vandredalen Synklinale.

Mit (b) bezeichnen wir die passive Gleitdecke. Sie ist in Profil 1 von der aktiven Schubdecke (c) getrennt, die Gleitrichtung zeigt der Pfeil (d) an. In den Profilen 2 und 3 ist die Situation komplizierter. Der

Schubdecke (c) stellte sich kein allzugrosses Hindernis entgegen, so dass sie sich nach dem Abgleiten von (h) noch weiterbewegte und auch die abgeglittenen Serien überfuhr. Diese Bewegung haben wir mit dem Pfeil (e) angegeben.

Wir sind der Ansicht, dass das Abgleiten der jüngeren Serien durch drei Faktoren ermöglicht wurde, erstens durch die Existenz eines gewissen Gefälles, zweitens durch die Anwesenheit eines idealen Gleithorizontes, nämlich der Alaunschiefer der Taagefjeldene Grauwacken und drittens durch den Umstand, dass die ganze Gesteinsfolge bereits in Bewegung war.

Die Trennung Gleitdecke/Schubdecke vollzog sich innerhalb der Taagefjeldene Grauwacken. Dies stellt uns vor gewisse Probleme, welche wir in Fig. 14 dargestellt haben.

Die Karte zeigt das Gebiet zwischen Centrumsø und Marmorvigen. An der Südseite des Sæfæxi Tals entdecken wir 1953 Alaunschiefer (x). Eine Untersuchung der Umgebung der Alaunschiefer konnte nicht durchgeführt werden. Für die Interpretation dieses Vorkommens stehen uns zwei Wege offen.

Erstens, die Alaunschiefer sind ein Teil der Gleitdecke und wurden von der Schubdecke überfahren.

Zweitens, die Alaunschiefer gehören der Schubdecke an, sie bilden quasi einen letzten Rest jener Fläche, auf welcher die hangenden Sedimente einst abglitten.

Der erste Fall fände Parallelen 50 km weiter nördlich am Ingolfs Fjord, dieses Vorkommen läge ebenfalls am Westschenkel der Antiklinale. Der zweite Fall kann mit den Argumenten gestützt werden, dass etwa 3 km weiter östlich Taagefjeldene Grauwacken als Teil der Schubdecke bekannt sind, und dass die Stenørkenen Phyllite südlich der Alaunschiefer mit 45° nach N einfallen.

Das Alter der Überschiebung.

Die Gleitdecken erreichten die Profildet Schiefer im oberen Mittelsilur (Wenlock). Es finden sich keine Anzeichen (flyschartige Sedimente) für die Existenz einer nahen, langsam vorrückenden Deckenstirne, die Überschiebung scheint sich vielmehr ziemlich schnell abgespielt zu haben.

Wir können somit angeben, dass die Überschiebung im oberen Silur stattfand.

Bevor es allerdings zu den starken Tangentialbewegungen kam, scheinen sich weiter östlich Vertikalbewegungen abgespielt zu haben. Anzeichen dafür sind das Fehlen der jüngeren Silurgesteine unter der Deckenbasis und die Tatsache, dass bis heute weder der Danmarks Fjord Dolomit noch die Centrum Kalke aus den Deckensedimenten bekannt sind.

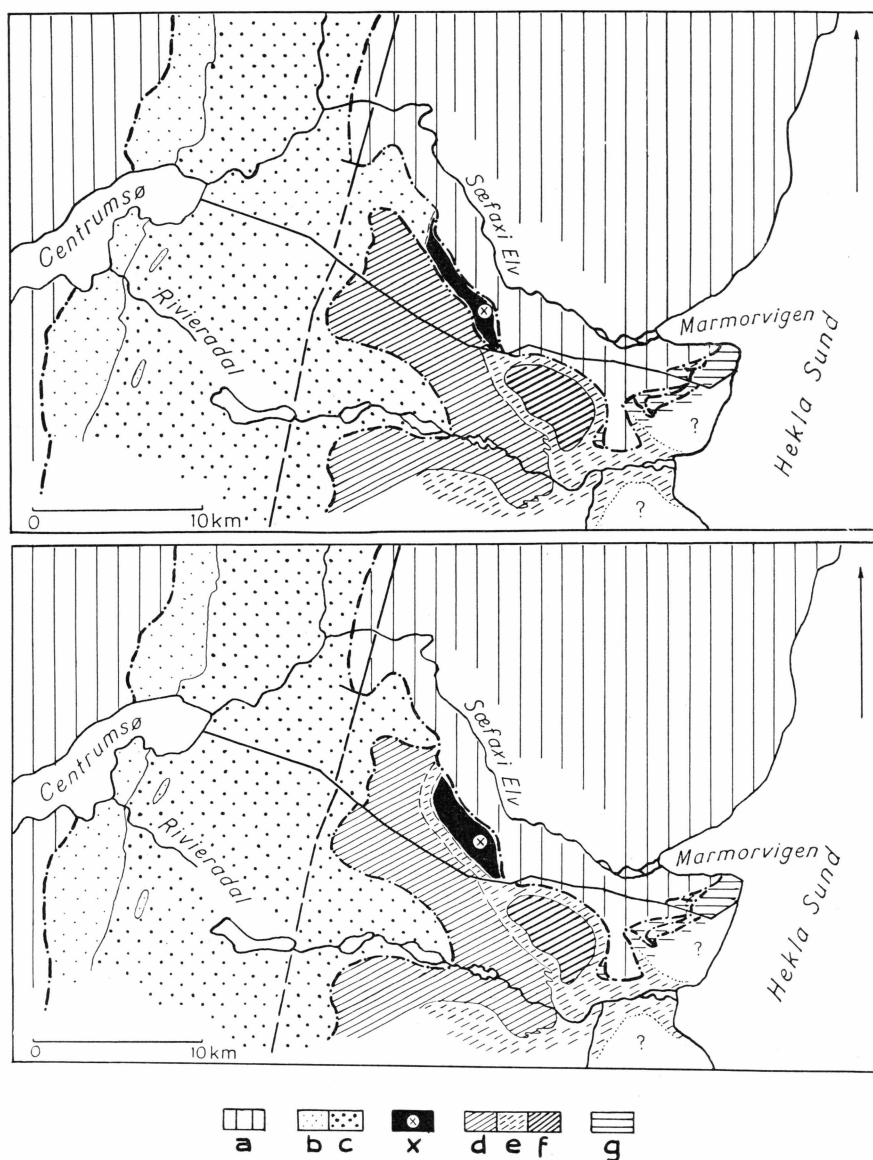


Fig. 14. Die tektonische Stellung der Alaunschiefer in der Südwand des Sæfari Tals.

1. Als unterste Gleitdecke. 2. Als Teil der Schubdecke.

- a) Autochthon
- b) } Gleitdecke { Ulvebjerg Tillite-Fyns Sø Dolomite.
- c) } Rivieradal Sandsteine
- d) } Schubdecke { Stenørkenen Phyllite
- e) } Sydvejdal Marmore
- f) } Taagefjeldene Grauwacken
- g) Wurzelzone
- x) Taagefjeldene Grauwacken (Alaunschiefer), tekt. Stellung fraglich

BEMERKUNG ZUM ALTER DER BEWEGUNGEN IN DEN OSTGRÖNLÄNDISCHEN CALEDONIDEN

Wir wollen an dieser Stelle versuchen, aus den uns heute zur Verfügung stehenden Daten aus Grönland und unter Zuhilfenahme von Analogien aus anderen Gebieten, die tektonischen Ereignisse Ostgrönlands zu datieren.

Wir kennen die ostgrönländischen Caledoniden als ein Gebirge mit einer hochmetamorphen Zentralzone, welche vertikale Bewegung zeigt. Weiterhin ist der Westrand des Gebirges bekannt. Hier finden sich höchstens epimetamorphe Sedimente, hingegen ist der Lateralschub als Bewegungstyp vorherrschend. Die Bewegung in der Randzone können wir datieren, sie spielte sich im oberen Silur ab. Auch finden wir in der Randzone Hinweise für ältere Bewegungen im Gebiete der Zentralzone.

Vergleichen wir nun mit den Alpen, so sehen wir dort, dass im zentralen, penninischen Raum die Bewegungen in der oberen Kreide begannen (Niesenflysch), während sie in der eher randlich gelegenen, helvetischen Zone im oberen Eocean einsetzten.

Wir wagen nun einen Analogieschluss. Nach unserer Ansicht fallen die Bewegungen in den zentralen Partien des ostgrönländischen Orogens in die Zeit vor dem Wenlock, ja sogar vor dem Niagaran überhaupt. Interessant ist in diesem Zusammenhang BÜTLERS (1954) Feststellung, dass in Central Ostgrönland spätaledonische Intrusionen bis ins obere Mitteldevon reichen. Wir sind der Auffassung, dass in Ostgrönland die Gebirgsbildung nicht im üblichen Sinne als taconisch (Ordoviciu/m/Silur), caledonisch s. s. (Silur/Devon) oder acadisch (Unter-Mitteldevon) bezeichnet werden kann. Wir finden vielmehr die Bewegungen über alle drei genauer definierten Phasen verteilt.

Wenn wir deshalb den Ausdruck »ostgrönländische Caledoniden« gebrauchen, so geschieht dies im weiteren (kontinentalen) Sinne des Wortes, nämlich als Bezeichnung einer altpaläozoischen, tektonischen Grossphase.

ENGLISH SUMMARY

In the present paper the author publishes some geological observations made in August, 1953, during a stay in Kronprins Christians Land, the north-eastern corner of Greenland. The paper is considered a continuation of "Vorläufige Mitteilungen über die Geologie von Kronprins Christians Land" (FRÄNKEL, 1954).

In the Introduction is discussed the value of a twin kajak, which was used by us for transport up and down Sæfaxi Elv. The boat proved to be of great advantage. The only problem was the outboard motor, which caused some trouble due to the severe sandstorms blowing during the time of our investigations.

Geology.

From a geological point of view Kronprins Christians Land may be divided into a western half and an eastern half, the boundary running N—S along the west side of Vandredalen.

The western half exhibits a locally folded plate, which dips gently towards the east. The stratigraphical profile studied there by ADAMS and COWIE (1953) ranges from the Thule Formation (Keweenawan) up to the Profilfjeldet Shales (Wenlock). By help of this undisturbed profile the problems of the very complicated eastern part could be solved.

In this eastern part pre-Cambrian rocks (mostly Greenlandian) were found to lie as a nappe on a calcareous marble representing the Centrum Limestone (Upper Canadian-Niagaran). The western limit of the nappe forms the western boundary of the Caledonian orogeny in East Greenland.

Stratigraphy.

Along the outer coast old, pre-Caledonian gneisses are exposed. But within the area of our investigations the Thule Formation forms the oldest rocks exposed.

The Thule Formation is built up of light-coloured sandstones and arkoses, which are penetrated by sills and dykes (predominantly basic).

Both sediments and intrusives were base-levelled and slightly folded before the following sediments of Greenlandian age were deposited.

The warping of the Thule Formation caused the formation of some basins and ridges with a N—S trend.

We distinguish, from W. to E.:

- 1) the shallow Danmarks Fjord Basin
- 2) the very narrow Drømmebjerg Depression
- 3) the Sæfaxi Ridge, and
- 4) the Hekla Sund Basin.

The upper pre-Cambrian (Greenlandian) sedimentation was practically restricted to the Hekla Sund Basin and the area farther east. In the Hekla Sund Basin we find, starting from below¹⁾:

- (1) The epimetamorphic Stenørkenen Phyllites (+1000 m).
- (2) The Sydvejdal Marbles with chloritic shales (100—400 m).
- (3) The Taagefjeldene Greywackes (+700 m) with a layer of alum shales (ca. 150 m).
- (4) The Rivieradal Sandstones (1000—2000 m), light-coloured sandstones alternating with dark shales.
- (5) The Ulvebjerg Sandstones and Tillites (20—35 m), which we compare with the Tillite Formation of Central East Greenland.

In post-tillitic time a shallow sea covered the Hekla Sund Basin, the Sæfaxi Ridge, and the Danmarks Fjord Basin. Two series of similar lithology are found throughout the whole area of investigation:

- (6) The red Campanuladal Limestones (150 m) and
- (7) The grey Fyns Sø Dolomites (250 m), weathering yellow. They exhibit very distinct cryptozoon biostromes.

After the deposition of these two series, the sedimentation seems to have decreased to the east, while in the Danmarks Fjord Basin it continued, though probably interrupted over the whole area in the Middle and Upper Cambrian times.

- (8) The Fyns Sø Dolomite is followed by the Kap Holbæk Sandstone. In the Danmarks Fjord Basin its thickness is about 130 m, while on the Sæfaxi Ridge it is represented by 2—5 m of quartz-sandstone with a deeply eroded surface.

¹⁾ The Marmovigen Conglomerate (p.16) was found above the Thule Formation near the top of the Sæfaxi Ridge; its stratigraphical position is unknown.

The age of the Kap Holbæk Sandstone is unknown, as a speculation it is tentatively placed in the Lower Cambrian (p. 20).

- (9) Above the Kap Holbæk Sandstone the Danmarks Fjord Dolomite (10—30 m) is met with. Its transgression upon the aforementioned sandstone is clearly visible in the Sæfæxi Valley (figs. 8, 9, 10). The Danmarks Fjord Dolomite is closely linked to the lower Centrum Limestone of Upper Canadian age; the Lower Canadian age of the dolomite is a supposition.
- (10) The Centrum Limestone (ca. 2500 m) is formed by a dark limestone series with some light dolomite bands. From Vandredalen eastward the Centrum Limestone is thinning out rapidly. The age of the Centrum Limestone was determined to range from the Upper Canadian into the Niagaran.

The following two series, both found in the Drømmebjerg Depression only, are likewise of Niagaran age:

- (11) The highly fossiliferous, light Drømmebjerg Limestone (150—200 m) and
- (12) The grey and greenish Profilfjeldet Shales (200—400 m), which grow more sandy towards the top of the series.

Tectonics.

Shortly after the deposition of the Profilfjeldet Shales, strong Caledonian movements with overthrusts towards the west affected the eastern part of Kronprins Christians Land. Parallel to the thrust the Sæfæxi Ridge became accentuated into the Prinsesse Caroline-Mathildes Alper Anticline of to-day, west of which the Vandredalen Syncline was formed.

The sediments of the Hekla Sund Basin were pressed westward, reaching (as a real thrust nappe) the crest of the Prinsesse Caroline-Mathildes Alper Anticline, while the upper series, by gravity gliding on the alum shale horizon, moved down into the Vandredalen Syncline.

To-day, therefore, the nappe is divided into two tectonical units, the eastern, active, thrust nappe, which is still in contact with the root region, and the western gliding nappe, the remnants of which are found in the Vandredalen Syncline.

The axis of the Prinsesse Caroline-Mathildes Alper Anticline dips suddenly rather steeply southward in the region between Sæfæxi Valley and Rivieradal. In this depression the thrust nappe did not meet with the same resistance as farther north, so that it continued moving after the separation of the gliding nappe, subsequently overrunning part of the latter.

The overthrust took place in late Silurian time.

Remarks on the Age of the Movements in the Caledonian Mountain Chain of East Greenland.

Summing up the data known from Greenland and comparing them with the development of the Alpine geosyncline, the author comes to the conclusion that the ultrametamorphism and its uplift-tectonics known from the centre of the East Greenland orogeny took place in pre-Niagaran time.

The pre-Niagaran ultrametamorphism in the centre, the late-Niagaran thrusts in the western marginal zone, and the late-Caledonian granitic intrusions, in Central East Greenland reaching as far as the Middle Devonian, belong altogether to one orogenic cycle. Hence it is impossible to date the movements in East Greenland as Taconian, Caledonian s. s., or Acadian.

When applying it to East Greenland, we have to use the term "Caledonian" in its broader (continental) sense.

LITERATURVERZEICHNIS

M.o.G.: Meddelelser om Grønland. Udgivne af Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland. København. Reitzels Forlag.

- ADAMS, P. J. and COWIE, J.W. 1953, A geological reconnaissance of the region around the inner part of Danmarks Fjord, Northeast Greenland, M.o.G., Bd. 111, Nr. 7.
- BÜTLER, H. 1954, Die stratigraphische Gliederung der mitteldevischen Serien im Gebiete von Kap Franklin am Keiser Franz Josefs Fjord in Zentral Ostgrønland M.o.G., Bd. 116, Nr. 7.
- FRÄNKEL, E. 1953, Geologische Untersuchungen in Ost-Andréas Land (NE-Grønland), M.o.G., Bd. 113, Nr. 4.
- 1954, Vorläufige Mitteilung über die Geologie von Kronprins Christians Land, M.o.G., Bd. 116, Nr. 2.
- HALLER, J. 1954, Geologie und Petrographie von West-Andréas Land und Ost-Fränkels Land (NE-Grønland), M.o.G., Bd. 113, Nr. 5.
- KOCH, LAUGE. 1929a, Geology of East Greenland, M.o.G., Bd. 73, II.
- 1929b, Stratigraphy of Greenland, M.o.G., Bd. 73, II.
- 1945, The East Greenland Ice, M.o.G., Bd. 130, Nr. 3.
- NIELSEN, EIGIL. 1941, Remarks on the map and the geology of Kronprins Christians Land, M.o.G., Bd. 126, Nr. 2.
- TROELSEN, J. C. 1949, Contributions to the geology of the area round Jørgen Brønlunds Fjord, Peary Land, North Greenland, M.o.G., Bd. 149, Nr. 2.

Karten: World Aeronautical Chart, US Air Force, Washington D.C.

Nr. 9 (Independence Fjord).

Nr. 18 (Germania Land).

Tafel 1.

Geologische Karte von Kronprins Christians Land zwischen
80°—80°30' N und 20°—23° W.

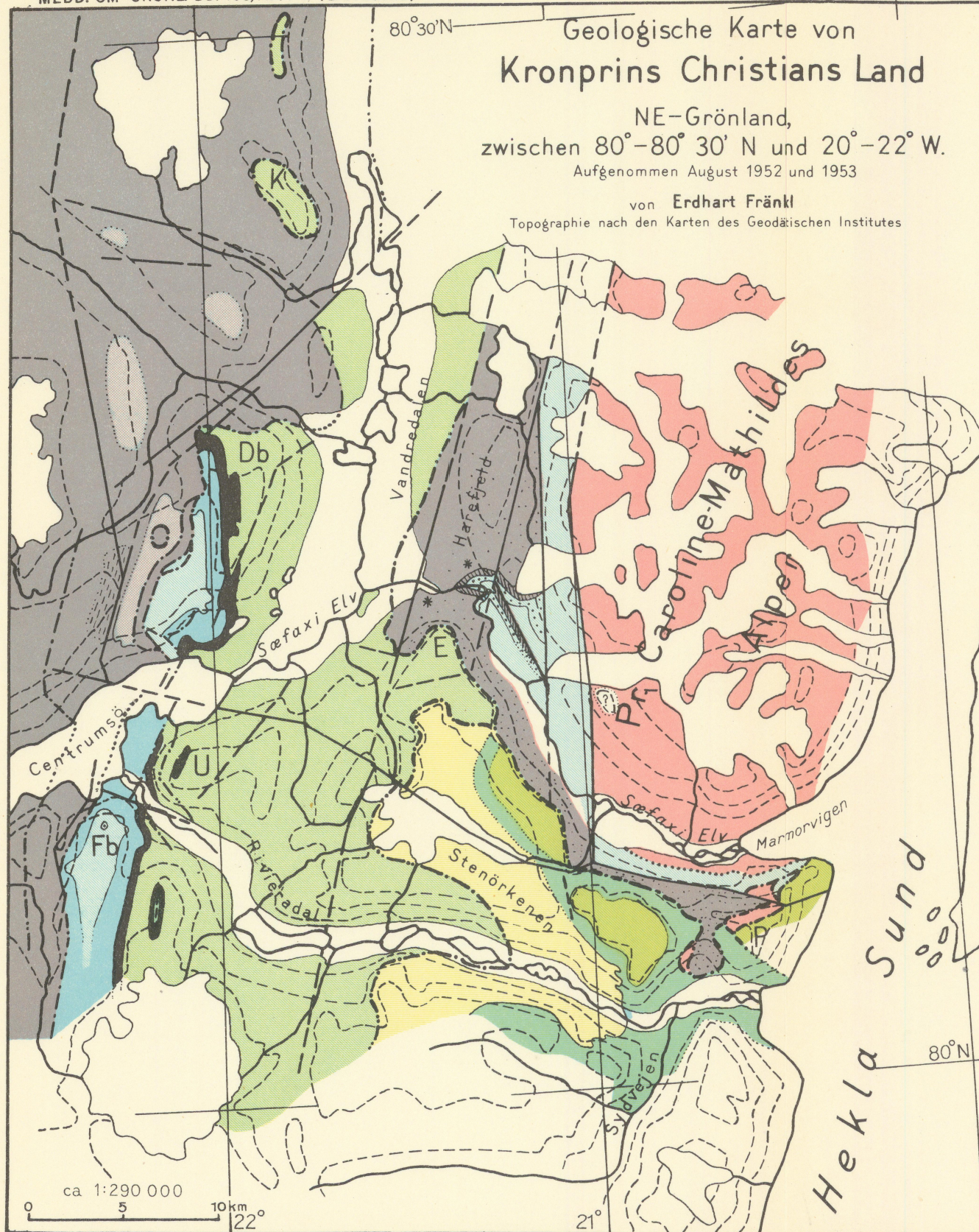
Masstab 1 : 500.000.

Äquidistanz: ca. 300 m (1000').

Geologische Karte von Kronprins Christians Land

NE-Grönland,
zwischen 80°-80° 30' N und 20°-22° W.
Aufgenommen August 1952 und 1953

von Erdhart Fränkel
Topographie nach den Karten des Geodätischen Institutes



Legende:

Autochthon

- Profilfeldet Schiefer
- Drömmebjerg Kalk
- Kalk
- Centrum Marmor
- Danmarksfjord Dolomit
- Kap Holbæk Sdst.
- Fyns-Sö-Dolomit

Hauptdecke

- Fyns-Sö-Dolomit mit Tasche von Kap Holbæk Sdst.
- Campanuladal Kalk
- Ulvebjerg Sdst. u. Tillit
- Rivieradal Sdst.
- Taagefjeldene Grauwacken
- Sydvejdal Marmor
- Stenörkenen Phyllit

- Thule Formation

- Thule Formation

- Geologische Grenzen

- Verwerfungen

- Überschiebungen

- * Fundstellen von Fossilien in den Centrum Marmoren

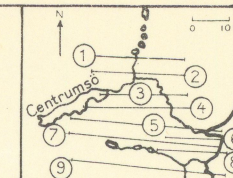
Tafel 2.

Geologische Profile durch Kronprins Christians Land
zwischen 80° — $80^{\circ}30'$ N und 20° — 23° W.

Masstab 1 : 285.000.

W

E

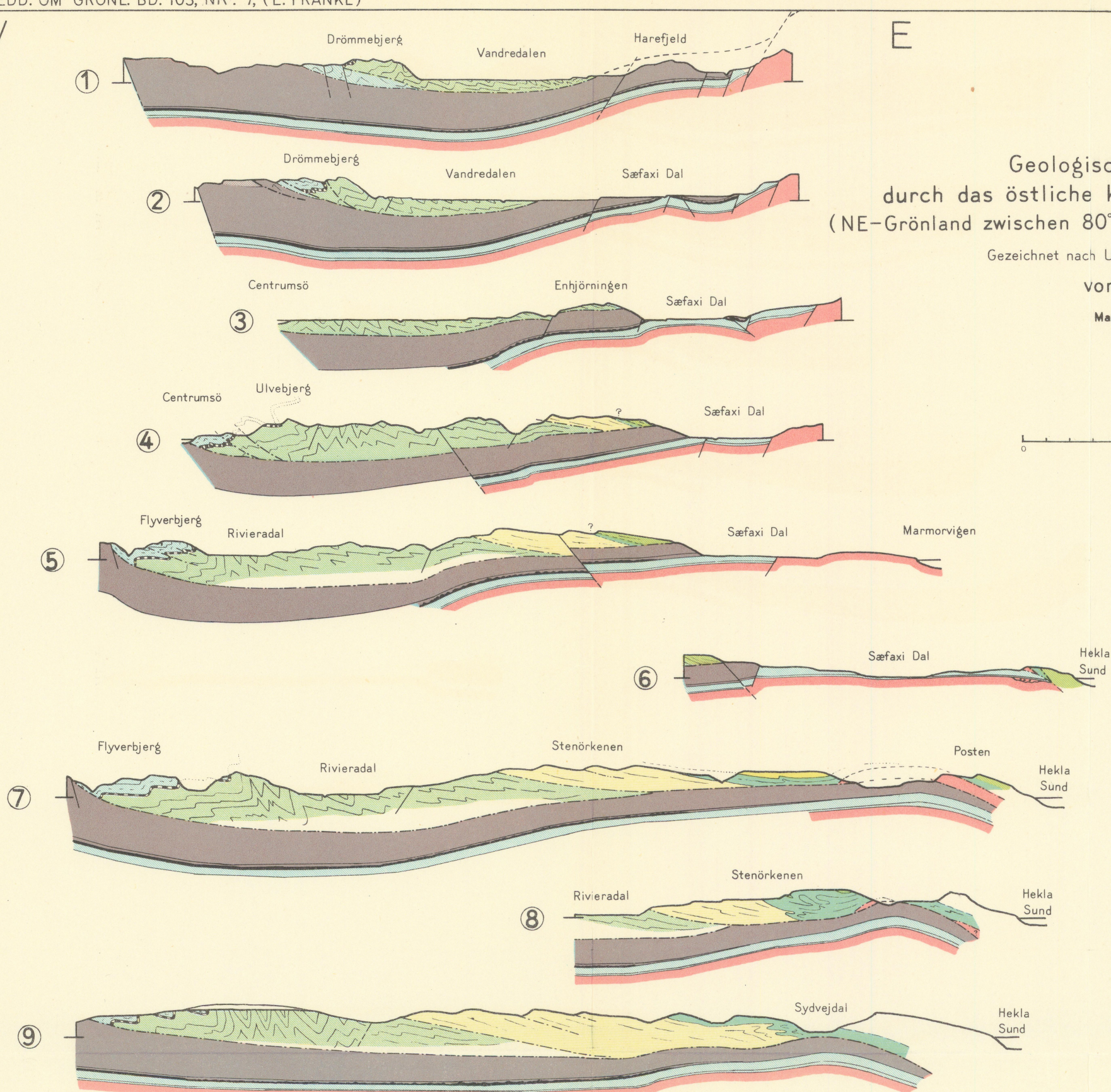
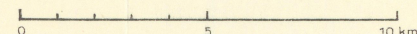


Geologiske W-E-Profile durch das östliche Kronprins Christians Land (NE-Grönland zwischen 80° und 80° 20' N und 19° und 22° W)

Gezeichnet nach Untersuchungen 1952 und 1953.

von E. Fränkl

Masstab 1:200 000



Legende:

Autochthon	Hauptdecke
Profilsjældet Schiefer	Fyns-Sö-Dolomit
Drömmebjerg Kalk	Campanuladal Kalk
Centrum Kalk und -Marmor	Ulvebjerg Sdst. u. Tillit
Danmarksfjord Dol.	Rivieradal Sdst.
Kap Holbæk Sdst.	Taaefjeldene
Fyns-Sö-Dol.	Grauwacken
Campanuladal Kalk	Sydvejdal Marmor
Thule Formation	Stenörkenen Phyllite
	Thule Formation

— Verwerfungen - - - - - Überschiebungen