

Geologie des südlichen Teiles der postdevonischen Zone von Ostgrönland

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **16 (1940)**

PDF erstellt am: **24.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-585790>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

12.

GEOLOGIE DES SÜDLICHEN TEILES DER POSTDEVONISCHEN ZONE VON OSTGRÖNLAND

VON

HANS STAUBER, Zürich

Geologisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule

(mit 1 Tabelle und 1 Abbildung).

Längs der Küste von Nordost-Grönland zieht sich ein Streifen mit postdevonischen Sedimenten. Der südliche Teil dieser postdevonischen Senkungszone liegt zwischen dem Keiser Franz Joseph Fjord und dem Scoresbysund-Fjorde und besitzt eine Länge von rund 300 km, mit einer durchschnittlichen Breite von 60—80 km. Die Zone umfaßt nördlich die beiden Inseln Traill und Geographical Society und hat ihre Westbegrenzung bei einer Verwerfungslinie an das hochliegende Devon auf den Inseln. Im Osten sinken die Sedimente offen ins Meer ab. Südlich des Kong Oskar Fjordes, im Jamesonlande, liegen die postdevonischen Ablagerungen in einer N-S laufenden Mulde und lagern im Nordosten älteren Sedimenten, im südlichen und westlichen Gebiete aber dem kaledonischen Kristallin auf, im Osten der kristallinen Rumpffläche des Liverpoollandes und im Westen derjenigen des Milne Landes. Im Scoresbylande sind die Sedimente hauptsächlich an einer Verwerfungszone vom Kaledonikum getrennt. In diesem trogförmigen südlichen Teile der Sedimentzone unterscheiden wir geologisch zweckmäßig zwischen (siehe Planskizze):

- | | | |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ost-Beckenrandgebiet, 2. West-Beckenrandgebiet, | } | <p>von wo die Sedimente im allgemeinen in das Becken einfallen und teilweise Küstenfacies zeigen.</p> |
| <ol style="list-style-type: none"> 3. Zentralem Beckengebiet, mit meist horizontaler Schichtlagerung und relativer Tiefenfacies. 4. Eruptivgebiet, vermutlich tertiären Alters, am nordwestlichen Randgebiete. | | |

Auf den nördlichen Inseln unterscheiden wir nach dem geologischen Baue zwei Gebiete:

5. Gebiet mit fast ruhig gelagerten Sedimenten des Karbons bis zur Kreide.
6. Gebiet auf der Ostecke der Traill-Insel, zur Hauptsache von sauren kretacisch-tertiären Magmangesteinen aufgebaut.

Die ganze Sedimentzone sinkt im Süden auf kristalliner Rumpffläche in den Scoresbysundfjord und unter die südlichen mächtigen Deckenbasalte ein. In der Ausbildung, Aufeinanderfolge und den Störungen in den Sedimenten des Ablagerungsbeckens, haben sich uns auch die Bewegungen, welche an den Randgebieten seit dem Devon erfolgten, dokumentiert. Verfolgen wir nun kurz zusammenfassend, chronologisch die geologische Geschichte dieser postdevonischen Senkungszone, soweit sich diese gegenwärtig überblicken läßt. Die letzte Übersicht des Gebietes gab uns LAUGE KOCH (1935).

Prä-Karbon. Im Gebiete des Devons (zwischen Kong Oskar Fjord und der Gael Hamkes Bucht) entstand im Devon eine tiefe, buchtartige Senke, welche teilweise von Devon-Karbon-Molassebildungen aufgefüllt wurde. Die Südbegrenzung der Senke lag etwa in einer Linie von Ellaö nach Nord-Liverpoolland. Ende Devon erfolgten neue Bewegungen, flexurartiges Absenken des Gebietes östlich des Devons und dem Kaledonikum des Scoresbylandes.

Karbon. Das pflanzenführende kontinentale Karbon des Dinantien-Namurien entstand im nördlichen Gebiete

durch Umlagerung des westlichen Devonmaterials. Am Ostrand des Scoresbylandes wird in die entstandene Senke kristallines Verwitterungsmaterial abgesetzt, feinere Konglomerate und Sandsteine, im Schuchertrivergebiet 300 bis 400 m. Im Nathorstfjordgebiet erfolgt gemischte Sedimentation. Das Karbon zieht als relativ schmaler Streifen am Devonrande und am Kristallin, von der Ymer-Insel bis zum Südkap, zeigt ähnlich wie im Devon, nach oben ein Zunehmen feiner Sedimente und ergab auch Fischfunde. Am Ende des Karbons erfolgten starke Störungen, Hebungen, besonders am Nordostrand des südlichen Gebietes und das

Perm transgredierte im ganzen Gebiete auf ein starkes Relief. Das Verbreitungsgebiet ist etwa gleich demjenigen des Karbons; südlich ungefähr im Dreieck Südkap-Canningland-Skeltal. Das basale Konglomerat auf den nördlichen Inseln ist ebenfalls Devon-Karbon-Umlagerungsmaterial, im Südgebiete ist es kristalliner Verwitterungsschutt wie im Karbon (ausgenommen im Nathorstfjordgebiete) und in der Schuchertriver-Gegend als 20—40 m mächtiger, roter Kristallin-Verwitterungsschutt, mit bis metergroßen Blöcken. Höhere Permschichten zeigen überall Gipse, Mergel, Schiefer, Kalke. Im Nathorstfjorde und westlichen Schuchertriver reicht ein riffartiger Dolomit bis auf die Konglomerate und Permunterlage hinunter, in bis über 120 m Mächtigkeit. Das Karbon und Perm mit dem Riffdolomite, liegen im Westschuchertrivergebiete in einer Bucht auf südöstlich geneigter kristalliner Rumpffläche. Das Perm ergab im ganzen Gebiete eine reiche Invertebratenfauna. Zechsteinhorizonte sind nur aus dem Nathorstfjordgebiete bekanntgeworden.

Trias-Ablagerungen haben in der ganzen Senkungszone große Verbreitung. Im nördlichen Jamesonlande und im Westgebiete der nördlichen Inseln bestehen meist zwei Sedimentationszyklen, je mit einer Stufe von Konglomeraten, Arkosen beginnend, in der Mitte Gipse und Mergelschiefer zeigend und als obere Stufe bunte schieferige Sandsteine und Mergelschiefer führend. Die obere Serie ist

sehr fossilarm, die untere mittlere Mergelstufe ergab überall eine reiche Fisch-, Ammoniten- und Muschelfauna. Die Klittalformation aus dem Südost-Jamesonlande entspricht der oberen Triasserie und war im ganzen Gebiete anzutreffen. Die obere rote Mergelstufe entspricht wahrscheinlich dem Keuper, ist nach Salzpseudomorphosen etc. als marin-brackisch zu bezeichnen, und stellt eine ausgesprochene sterile Flachwasserbildung dar. Viele Triashorizonte gleichen auffällig der europäischen Trias. Die untere Serie ist eotriasisch, die obere entspricht vielleicht schon dem Muschelkalke und Keuper. Die Arkosen sind das letzte Verwitterungsprodukt der liegenden Schichten und des Kristallins im Südgebiete. Ausgehends der Trias erfolgten an den Randgebieten Hebungen, das Meer wich aus dem ganzen flachen mit Triassedimenten ausgefüllten Senkungsgebiet zurück und es setzte die Sedimentation grober kontinentaler Sandsteine des

Rhät ein, mit sehr wenig Bindemittel. Die oberen pflanzenführenden Schichten führen auch Tonschiefer mit Muscheln, Wirbeltierresten und Bonebedlagen. Die Rhätmächtigkeit beträgt ca. 170 bis über 500 m im nördlichen Jamesonlande. Die hellen Quarzsandsteine im ganzen Gebiete stammen wahrscheinlich aus dem gehobenen Devongebiete im nördlichen Teile der Zone.

Im mittleren Lias erfolgte eine neue flache Transgression als mergeligwellige Sandsteine, welche im Süden reich fossilführend sind, in 100 bis 300 m Mächtigkeit. Von den nördlichen Inseln liegen keine Fossilfunde vor. Im Südgebiete sind häufig Horizonte von liegenden Rhät-, Schiefer- und Toneisensteinschichten umgelagert worden.

Der Dogger mit Bathonien-Callovien-Schichten zieht ebenfalls fast die ganze Senkungszone hinunter. Seine Hauptverbreitung ist aber im zentralen und östlichen Jamesonlande, wo die 4 Ammonitenhorizonte reich fossilführend sind. Es sind mergelige und grobe pulverige Sandsteine mit Konglomeratlagen von ca. insgesamt 300 bis 500 m Mächtigkeit. Diese Dogger-Sandsteine (mit lokal

noch etwas Unteroxford) bilden in fast horizontaler Lagerung, im zentralen Jamesonlandtroge als letzte auffüllende Sedimente eine ca. 1000 bis 1200 m hoch gelegene ausgeprägte Plateaufläche, welche somit das alte, im Oberjura aufgefüllte und peneplainisierte Beckengebiet darstellt. Das Plateau fällt nach Südwest flach in den Scoresbysundfjord ab, wo auch die höheren Jurahorizonte anschließen. Im nördlichen Jamesonlande zeigt sich wieder eine Art Schwellenzone, indem erst nördlich und südlich davon jüngere Sedimente anschließen. Es ist fraglich, ob das Oberjura-Kreidemeer über diese schmale Querschwelle im Becken eine N-S-Verbindung hatte. Im südlichen Jamesonlande und auf Milneland wurden Faunen des Oxfords, von Kimmeridge, Portland und Sequan nachgewiesen. Auf den nördlichen Inseln waren cardioceratenführende Oxford-Kimmeridge-Tonschiefer zu finden. ALDINGER (1935) fand im Südjamesonland vermutliches Infravalanginien. Die Hauptverbreitung der

Kreidebildungen fällt auf die nördlichen Inseln, in einer Senke östlich einer durchlaufenden Verwerfungslinie als dunkle Mergel- und Sandschiefer. Die Fauna besteht aus Aucellen, Inoceramen, Ammoniten, Belemniten, Echiniden und Muscheln. Das Valanginien ist überall transgressiv; Aptien ist allgemein verbreitet und auf der Geographical Society Insel folgt vermutlich noch Oberkreide, welche mit der von FREBOLD (1934) beschriebenen Fauna von Hold with Hope übereinstimmt. Tertiär-Ablagerungen waren nirgends anzutreffen.

Um die Kreide-Tertiärwende versuchten hingegen auf der östlichen Traill-Insel und an der westlichen Randzone im Scoresbylande, Magmen aufzustoßen. Aus Spalten und aus den Verwerfungszonen erfolgten in die ganze Senkungszone weite dünnflüssige Basaltintrusionen zwischen die Sedimente, vom Devon an, in zunehmender Anzahl, als bis über 100 m mächtige Lagergänge bis in die Kreideschichten hinauf. Auch viele Basaltsteilgänge durchziehen das Gebiet. In den Eruptivkomplexen drangen dann

saure Magmen empor, intrudierten ebenfalls in die näheren Sedimente und hoben die Gebiete empor, wobei auf der Traill-Insel die Schichten randlich überschoben wurden. Ferner drangen noch große Syenitmassen bis zur Oberfläche empor. Spezielle Untersuchungen des Traill-Insel-Eruptivgebietes wurden von meinem Arbeitskollegen H. P. SCHAUB (1938) gemacht. Postbasaltische Bewegungen verstellten, hauptsächlich an den N-S verlaufenden Störungen, nochmals die Sedimente, samt den mächtigen Basaltsills. Auf der Geographical Society Insel folgen östlich des Devons, 4, meist nach Westen gekippte, gestaffelte Schollen, welche auf der Traill-Insel z. T. auslaufen und sich an der Südküste als zwei, wahrscheinlich vom Eruptivkomplexe verursachte Überschiebungen zeigen. Durch beide Inseln ziehen 3 Hauptstaffeln: 1) Staffel östlich der Devon-Karbon-Verwerfung bis an die Verwerfung zu der Oberjura-Kreidesenke als 2) Staffel. Im Osten derselben ist diese ebenfalls aufgerichtet und grenzt an großen Verwerfungen an eine 3) abgesenkte Staffel. Die 2) Staffel mit dem Kreidebecken, hat im nördlichen Jamesonlande in einer grabenartigen Senke mit Lias-Doggerschichten ihre Fortsetzung, wo sie sich südlich des Fleming Inlets im zentralen Jamesonlandbecken rasch verbreitert. Die schmale Grabenzone ist östlich von einer scharfen Flexur in den Triaschichten begrenzt und entstand vermutlich durch das Emporsteigen der Wegenerhalbinsel und des Canninglandes, wo ein mit Karbon und Perm gefüllter Graben liegt. Es scheint, daß die nördlichen, nach Westen gekippten Staffeln im Südgebiete ebenfalls als westlich geneigte Schollen ihre Fortsetzung haben (Wegenerhalbinsel, Canningland, Liverpoolland). Das instruktive Bauschema VISCHER's (1938) im nördlichen Kristallgebiete der Zone und am Rande des grönländischen Festlandblockes, scheint sich auch in diesem Südgebiete durch die randlichen Hebungstendenzen Grönlands in gleicher Art ausgewirkt zu haben, indem ebenfalls verschiedene meist durchziehende parallele und nach Westen gekippte kristalline Staffeln entstanden, welche am Ostrande längs Verwerfungen die Sedi-

mente emporhoben. Im tiefen Sedimentbecken der nördlichen Inseln, ist die Staffelung wegen den Sedimenten, Basalten und Eruptiven oberflächlich teilweise gestört und verwischt.

Als Mitglied der letzten Dänischen Zweijahr-Expedition, unter der Leitung von DR. LAUGE KOCH, untersuchte der Verfasser 1936—1937 die nördlichen Inseln und anschließend von 1937—1938 das nördliche Jamesonlandgebiet. Über das nördliche Arbeitsgebiet liegt ein kurzer Feldbericht vor, welcher gewisse Änderungen erfahren hat (STAUBER 1938). Zum Schlusse möchte ich noch dem Expeditionsleiter meinen großen Dank aussprechen, für die Ermöglichung vorliegender Untersuchungen.

Zitierte Literatur:

- ALDINGER, H: Geologische Beobachtungen im oberen Jura des Scoresbysundes (Ostgrönland).
Medd. om Grönland. Bd. 99. Nr. 1. 1935. 128 S. 35 Fig. 3 Karten.
- FREBOLD, H.: Obere Kreide in Ostgrönland.
Medd. om Grönland. Bd. 84. Nr. 8. 1934.
- KOCH, LAUGE: Geologie von Grönland.
Berlin 1935.
- SCHAUB, H. P.: Zur Vulkanotechnik der Inseln Traill und Geographical Society (Nordostgrönland).
Medd. om Grönland, Bd. 114. Nr. 1. 1938. 15 S. 6. Fig.
- STAUBER, HANS: Stratigraphische Untersuchungen postdevonischer Sedimente auf den Inseln Traill und Geographical Society.
Medd. om Grönland. Bd. 114. Nr. 1. 1938. 8 S. 2 Taf.
- VISCHER, ANDR.: Tektonik der postdevonischen Formationen der Clavering Insel und des Wollaston Vorlandes.
Ostgrönland 74—75 Nr. Br. 19—21. W. Gr.
Medd. om Grönland. Bd. 114. Nr. 1. 1938. 5 S. 1 Fig.

Stratigraphische Uebersichtstabelle der südlichen postdevonischen Ablagerungen Ostgrönlands.

| | Milne-Land | Jameson-Land | | | Traill-Insel | | | | Geograph. Society Insel | | Wechsel kleinerer Regressionen und Transgressionen | |
|------------------------|------------|--------------|----------------|----------------|--------------|----|----|----|-------------------------|---|--|---|
| | | S | W Scoresby-Ld. | Zentral-becken | N u. E | SW | SE | NW | NE | W | | E |
| Obere Kreide | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | × |
| Untere Kreide | — | — | — | — | — | × | — | — | × | — | — | × |
| Sequan Portland | × | × | ? | — | — | — | — | — | ? | — | — | ? |
| Kimmeridge Oxford | × | — | × | — | — | × | — | — | × | — | — | × |
| Callovien Bathonien | — | × | × | × | — | — | — | — | × | ? | — | ? |
| Mittlerer, oberer Lias | — | × | × | × | — | — | — | — | × | ? | — | ? |
| Unterer Lias Rhät | — | × | × | × | — | — | — | — | × | × | — | ? |
| Oberer Trias-zyklus | — | × | — | — | × | × | — | — | × | × | — | — |
| Eotrias unterer Zyklus | — | — | — | × | × | × | — | — | × | × | — | — |
| Perm | — | — | — | × | × | × | — | — | × | ? | — | — |
| Karbon | — | — | — | × | × | × | — | — | × | × | — | — |
| Devon | — | — | — | × | × | × | — | — | × | × | — | — |

