

DIE TRIASABLAGERUNGEN VON OSTGRÖNLAND

VON DER

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER
WÜRDE EINES DOKTORS
DER NATURWISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE
PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON
HANS STAUBER
AUS STÄFA (KT. ZÜRICH)

REFERENT: HERR PROF. DR. A. JEANNET
KORREFERENT: HERR PROF. DR. R. STAUB

KØBENHAVN
I KOMMISSION HOS C. A. REITZELS FORLAG
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI A/S

1942

VIII. SCHLUSS-ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser stellte sich in der vorliegenden Arbeit die Aufgabe, die Triasformation und ihre Ablagerungen von Ostgrönland einheitlich und übersichtlich zu behandeln, ausgehend von einem reichen Aufnahme- und Sammlungsmaterial aus seinem untersuchten Arbeitsgebiete. Zufolge der mir noch fehlenden neuen Faunenbestimmungen durch verschiedene Spezialisten, wurde die Arbeit mehr geologisch und faciellithologisch ausgebaut und die Ablagerungen selber vielseitig charakterisiert, sowie im engeren Rahmen der geologischen Untergrundsverhältnisse. Die Hauptresultate der Untersuchungen werden im folgenden kurz resümiert.

1. Die Trias in Ostgrönland hat ihre Verbreitung auf einem mehr oder weniger breiten Küstenstreifen in der Länge etwa zwischen dem $70^{\circ}30'$ — $74^{\circ}30'$ n. Br. und liegt hier in der sog. »postdevonischen Senkungszone«. Die Trias liegt ferner im Aussenküstenabschnitte des tief eingeschnittenen Fjordgebietes mit Devon und älteren Sedimenten (Königsbucht).

2. Das Ablagerungsgebiet der Trias, die postdevonische Senke, ist ein seit dem Karbon-Perm abgesenktes Bruchschollengebiet mit antithetischem Schollentreppenbauc, am Rande des praekarbonischen Grönland-Sockels und ist von diesem begrenzt von einer grossen N—S laufenden Störungslinie, der postdevonischen Hauptverwerfung.

3. Es wurden nach der geographischen Lage 3 Trias Haupt-Verbreitungsgebiete unterschieden, ein südliches, mittleres und nördliches, getrennt durch die Kong Oscars- und Kejsers Franz Josephs Fjorde. Die Haupt-Triasverbreitung liegt im südlichen Gebiete, im Jameson Lande. Im mittleren und nördlichen Gebiete zeigen sich die Triasvorkommen in kleinerer Verbreitung und in schlechterem Zusammenhange sowie hauptsächlich am Westrande der Senkungszone.

4. Der Ablagerungsraum der Trias zeigt im südlichen und teilweise im mittleren Verbreitungsgebiete ein ausgeprägt synklynalartiger Sedi-

menttrog (Jameson Land-Becken) als eine etwa 250 km lange und 60 km breite Grossmulde, welche hauptsächlich vom grossen Staffelfücken des Liverpool Landes vom offenen Meere abgetrennt war. Längs dem Ost- und Westrande dieses langen Binnenmeeres wurde beidseits das Sedimentmaterial eingeführt. Im nördlichen Verbreitungsgebiete hingegen bestand im Osten ein mehr oder weniger offenes Schelfrandgebiet und ein Bruchschollenland mit kleineren Schollenrücken und Teilbecken mit Barrenbildungen über den westgekippten Staffeln. Entsprechend diesem im Süden trogartigen und im Norden mehr offenen Schelf-Triasgebiete wurden entsprechend etwas andersartige Sedimente abgesetzt.

5. Das Binnenmeer des postdevonischen Jameson Land-Sedimenttroges, war wiederholt schon im Perm und in der Trias eine typische Gips- und (Salz-) Bucht, in welcher mächtige Dolomit- und Gipsserien zum Absatze kamen. Diese chemischen Absätze fehlen bezeichnenderweise im nördlichen Gebiete auf der offenen Schelfplatte.

6. Deutliche Unterschiede zeigen sich meistens in den Triasserien auch in benachbarten sekundären, N—S laufenden und von Verwerfungen begrenzten schiefen Bruchschollen und Rinnen, an welchen Bruchschollenkanten heute die Trias teilweise herausgehoben wurde.

7. Die Triasablagerungen selber können zweckmässig in 3 Serien unterteilt werden, in eine untere Marine Serie, eine mittlere Kontinentale Serie und eine obere marin-brackische Serie, als Bunte Serie. Die untere Marine Serie ist reich fossilführend und ergab eine reichhaltige Invertebraten- sowie Vertebraten-Fauna (siehe Tabelle pag. 22, und die Liste pag. 23—24) aus dem Otoceratan und Gyronitan. Die Kontinentale Serie ist praktisch fossilleer und die Bunte Serie zeigt nur an der Basis eine artenarme und individuenreiche Muschelfauna (*Anodontophora*).

8. Die Trias beginnt in der unteren Marinen Serie mit einer etwa 10—30 m mächtigen Basalkonglomeratstufe. Dann folgt eine etwa 30 m hohe reich fossilführende Sand- und Mergelschieferserie mit dünnen Kalk-Fossillagen. Im oberen Teile der Marinen Serie in etwa 150—500 m Mächtigkeit folgen fossilärmere Sandstein- und Tonschieferschichten. Die Kontinentale Serie zeigt eine untere Konglomerat-Sandstein-Arkoestufe, sowie eine obere Schiefer- und Gipsstufe und ist eine typisch kontinentale, grobklastische Bildung in wechselnder Mächtigkeit von etwa 50—1000 m. Die Bunte Serie lässt sich ebenfalls in eine untere Kalkmergelstufe und obere Schieferserie unterteilen von insgesamt etwa 40—350 m Mächtigkeit.

9. Der allgemeine Charakter der Triasablagerungen von Ostgrönland erweist sich als eine vorherrschend kontinentale Bildung vom Typus

der Germanischen Trias. Zwischen die vorherrschend grobklastischen Sedimente schalten sich in der Marinen Serie einige dünne, reich fossilführende Kalklagen von der Ausbildung des germanischen Muschelkalkes ein, wesshalb die Serie nicht als ozeanisch angesehen werden kann. Auch die marinbrackischen Kalkmergel an der Basis der Bunten Serie, sind keine ozeanische, sondern ausgeprägte Flachwasserbildung.

10. Fast sämtliche Schichten der Ostgrönland-Trias erweisen sich als ausgeprägte Flachwassersedimente und zeigen häufig Rippelmarken, Trockenrisse usw.

11. Besonders die Kontinentale Serie und die Bunte Serie zeigen sich im südlichen Beckengebiet als ausgeprägte »Red Bed«-Serien. Die Rot-Buntfärbung dieser Ablagerungen ist sehr typisch für in einem Binnenmeerbecken entstandene Absätze, indem die unter einem feuchtwarmen Klima gebildeten roten Verwitterungsprodukte allseits eingeschwemmt wurden.

12. In der Trias- wie auch Permzeit muss im Binnenmeerbeckengebiet für die Bildung der Gipsabsätze ein arides warmes Klima geherrscht haben, in den Randgebirgen hingegen ein tropisch-subtropisch und feuchtwarmes Klima mit einer tiefgreifenden lateritischen Verwitterung, welches Klima sich schon im Karbon-Perm in dem intensiv roten Verwitterungsschutte anzeigt, welches Material auch noch in der Trias reichlich eingeschwemmt wurde.

13. In verschiedenen Schichtserien der Trias ist eine auffällige zyklische Sedimentation mit Sandstein-Schiefer- und Gipsschichten festzustellen, welche entweder rein klimatisch entstanden sein kann, oder als periodische Sedimentzufuhr, Überflutung usw. des Binnenmeerbeckens gedeutet werden kann.

14. Mit der Untersuchung von etwa 1300 Gesteinsproben, verteilt in etwa 50 Detailprofilen, wurde eine umfassende Charakterisierung der Triassedimente und der Serien gegeben. Das Hauptmaterial der Triasablagerungen sind feine und grobe Sandsteine, Arkosen sowie Konglomerate, Sandschiefer, Mergel- und Tonschiefer, Kalkmergel, wenig Kalk, sowie Gipsbildungen.

15. Im mittleren und südlichen Verbreitungsgebiete konnten fast sämtliche Triasserien zuverlässig parallelisiert werden, im nördlichen Gebiete war dies nur teilweise und unbefriedigend möglich, da der Verfasser keine Gelegenheit hatte, diese Triasschichten zu Vergleichszwecken selber kennen zu lernen.

16. Es zeigt sich, dass die Fossilhorizonte und Faunen in der ganzen Senkungszone auffallend weit und konstant sich verfolgen lassen. Besonders weit verbreitet sind die Schichten mit den *Anodontophora*-Muscheln.

17. Es können heute mit Sicherheit nur die unteren fossilführenden Schichten mit Ammoniten, Fischen usw. stratigraphisch sicher zur unteren Eotrias verwiesen werden. Das Alter der Kontinentalen- und besonders der Bunten Serie ist noch nicht abgeklärt. Die Kalkmergelstufe möchte ich versuchsweise in den Muschelkalk, die obere Bunte Serie in die Zeit vom Muschelkalke bis und mit Keuper, stellen. Die Kontinentale Serie verbleibt (mit einigem Vorbehalt) in der oberen Eotrias. Sie kann aber sehr gut schon dem Muschelkalke angehören und in Zusammenhang mit dieser Transgression stehen. Bessere Fossilfunde können die Alters-Stellung der Kontinentalen Serie abklären, wie auch diejenige der Bunten Serie.

18. In der obersten Trias und Bunten Serie muss eine weitgehende Beckenauffüllung mit Seichtwasser-Sedimenten erfolgt sein, vermutlich schon als Binnensee, worauf im Rhäte die meist diskordant auflagernden, wahrscheinlich fluviatil eingeschwemmten groben, hellen Sand- und Konglomeratschüttungen folgten.

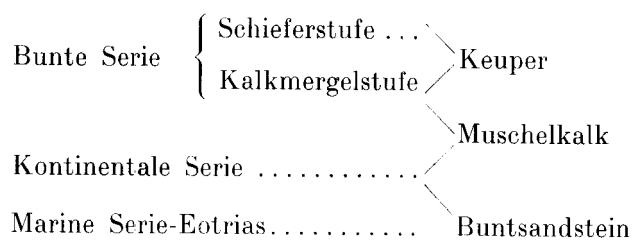
19. Es wird gezeigt, dass die Triasserien und Stufen in ihrem Charakter und ihrer faciellen Ausbildung weitgehend aus den gegebenen geologischen und morphologischen Abtragungs- und Ablagerungsverhältnissen im Gebiete erklärt werden können.

20. Die Triasablagerungen von Ostgrönland wurden nach verschiedensten Punkten mit der germanischen Triasbildung verglichen, wobei die Unterschiede und Übereinstimmungen deutlich heraustreten.

21. Es wurden ferner die Trias-Sedimente mit recenten Bildungen verglichen, besonders die Schichtung und Gesteinsausbildung der Bunten Serie, wobei sich auffallende übereinstimmende Vergleiche mit der Wattenmeer-Sedimentation und seinem Materiale zeigten.

22. Um die Kreide-Tertiär-Wende zeigte es sich im südlichen Verbreitungsgebiete, dass bei den ausgedehnten Basalt-Intrusionen, grosse Sedimentpacket-Gleitungen in das Becken hinunter ausgelöst wurden, welche Sediment-Massengleitungen hauptsächlich die oberen Trias-schichten mitergriffen haben, so dass sich diese an verschiedenen Orten und Gebieten repetieren (lit. 75).

23. Die 3 Grönland-Triasserien glaube ich, wie schon im Berichte 1940 (lit. 74) versucht wurde, den 3 Abteilungen der germanischen Trias, zeitlich in folgenden Art parallelisieren zu können.



24. Im mittleren Abschnitte der Kontinentalen Serie wurde ein Carneol-Horizont festgestellt, von auffallend gleicher Art wie im Buntsandstein der germanischen Trias. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es sich ebenfalls um Röt handeln kann.
