MEDDELELSER OM GRØNLAND
UDGIVNE AF
KOMMISSIONEN FOR VIDENSKABELIGE UNDERSØGELSER I GRØNLAND
Bd. 132 · Nr. 1

GEOLOGISK EKSPEDITION TIL ØSTGRØNLAND 1936—38
Under Ledelse af Lauge Koch

DIE TRIASABLAGERUNGEN VON OSTGRÖNLAND

VON

HANS STAUBER

MIT 61 FIGUREN IM TEXT UND 7 TAFELN

KØBENHAVN
C. A. REITZELS FORLAG
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI A/S
1942

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

I. Vorwort 5

II. Einleitung 9

III. Geschichtliches über die Trias von Ostgrönland 15

A. Kurzer Abriss der Erforschung der Triasbildungen von Nordostgrönland 15

B. Die stratigraphische Gliederung der Trias von Nordostgrönland 18

C. Zur Paläontologie der Trias von Nordostgrönland 21

IV. Die postdevonische Zone von Nordostgrönland und die Verbreitung der Trias-Sedimente 25

A. Die Zone der postdevonischen Bildungen in Ostgrönland 25

B. Die Verbreitung der Trias-Sedimente in der ganzen postdevonischen Senkungszone 27

C. Zur Geologie des südlichen Teiles der postdevonischen Senkung ... 30

1. Geographischer Gebietsüberblick 30

2. Geologie der postdevonischen Senke und Geschichte ihrer Ablagerungen 31

a. Geologischer Gebietsüberblick 31

b. Tektonik 33

c. Die chronologische Entwicklung der südlichen postdevonischen Senke 34

V. Die Verbreitung und Ausbildung der Trias im mittleren und südlichen Verbreitungsgebiete 37

A. Einleitung 37

B. Übersicht der Triasverbreitung 38

1. Das mittlere Verbreitungsgebiet 38

2. Das südliche Verbreitungsgebiet 41

C. Das typische Trias-Schichtprofil im Südgebiet und seine Gliederung 42

D. Die Verbreitung und Ausbildung der Trias in den Teilgebieten 46

1. Die Trias auf der Geographical Society Ø (Teilgebiet 7) 46

a. Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten 46

b. Die Triasprofile 1—3 47

c. Übersicht der Profile 1—3 und allgemeine Bemerkungen 53

d. Das Trias-Faciesprofil des Gebietes 7 56

2. a-d. Die Trias im NW.-Traill-Ø-Gebiete (Teilgebiet 8) 57

3. a-d. Die Trias auf der NE.-Traill-Ø (Teilgebiet 9) 63

4. a-d. Die Trias auf der SW.-Traill-Ø (Teilgebiet 10) (Svinhufvuds Bjærge) 80

Seite

5. a-d. Die Trias auf der SE.-Traill-Ø (Teilgebiet 11) 97
6. a-d. Die Trias im nordöstlichen Scoresby Lande (Teilgebiet 12, nach W. BIERTHER) 99
7. a-d. Die Trias im Antarctics-Havn-Gebiet (Teilgebiet 13) 104
8. a-d. Die Trias im Ørsted-Dal-Gebiet (Teilgebiet 14) 112
9. a-d. Die Trias im Schuchert-Flod-Gebiete (Teilgebiet 15) 132
A. Das Nordgebiet 132
B. Das Südgebiet 146
10. a-d. Die Trias westlich des Fleming-Fjordes (Teilgebiet 16), Gebietsübersicht 151
A. Die Trias im Kap Biot-Gebiete (Teilgebiet 16, Nord) 152
B. Die Trias im Kap Seaford-Gebiete (Teilgebiet 16, Süd) .. 194
11. a-d. Die Trias im Fleming-Fjord bis Nathorst-Fjord-Gebiet (Wegener-Halvø), Gebietsübersicht 207
A. Die Trias im südlichen Wegener-Halvø-Gebiete (Teilgebiet 17) 210
B. Die Trias im nördlichen Wegener-Halvø-Gebiete (Teilgebiet 18) 227
C. Die Trias im Nordenskjöld Bjærg-Carlsberg Fjord-Gebiete (Teilgebiet 19) 230
D. Überblick der Trias im ganzen Fleming-Nathorst-Fjord-Gebiete 234
12. a-d. Die Trias im Klitdal-Gebiete (Teilgebiet 20) 236

VI. Die Ausbildung der Trias im nördlichen Verbreitungsgebiete (Teilgebiete 1—6) 245
1. Die Trias im SW.-Wollaston-Forland-Gebiete (Teilgebiet 1) 245
2. Die Trias auf der SE.-Clavering-Ø (Teilgebiet 2) 246
3. Die Trias an der N.-Küste von Hold-with-Hope (Kap Stosch, Teilgebiet 3) 248
4. Die Trias an den Giesecke-Bjærge im SW.-Teile von Hold-with-Hope (Teilgebiet 4) 253
5. Die Trias im Kap Franklin-Gebiet (Margrethe-Dalen) (Teilgebiet 5) 254
6. Die Trias im Gästis-Dal-Gebiete (Triasteilgebiet 5) 256

VII. Zusammenfassung und Übersicht der Trias-Serien in Ostgrönland 257
A. Die marine Serie 262
B. Die kontinentale Serie 265
C. Die bunte Serie 271
D. Das Jameson Land-Binnenmeerbecken als Sammeltrog der kontinentalen Triasablagerungen 286
E. Zur Lithologie der Trias-Sedimente und Vergleich mit ähnlichen geologischen und recenten Bildungs-Verhältnissen 294
F. Allgemeine Bemerkungen zu den Perm-Kreide Transgressionen 310

VIII. Schluss-Zusammenfassung 316

IX. Literatur-Verzeichnis 321

I. VORWORT

Die grosszügigen, letzten dänischen Expeditionen nach Nordostgrönland unter der bewährten Leitung von Dr. LAUGE KOCH, hatten die Aufgabe, hauptsächlich das tiefe Fjordgebiet geologisch zu untersuchen. Nach der grossen, sog. Dreijahres-Expedition von 1931—34, zeigte es sich als wünschenswert, nachdem besonders die inneren Fjordgebiete mit den älteren Formationen in ihren Hauptzügen untersucht waren, anschliessend auch die postdevonischen Ablagerungen (Postdevonische Senkungszone) längs der Nordostgrönland-Aussenküste systematisch zu untersuchen. Die Erforschung dieser jüngeren Sedimente längs der Aussenküste war die Aufgabe der nachfolgenden sog. Zwei-Jahres-Expedition von 1936—38, ebenfalls unter Leitung von Dr. LAUGE KOCH. Nach dem Arbeitsprogramme wurde die Zone in folgende vier Untersuchungsgebiete abgegrenzt: (Siehe Tafel, Karte 1.)

a. Das Gebiet nördlich des Godthaabs Golf.
b. Das Gebiet zwischen dem Godthaabs Golf und dem äusseren Kejser Franz-Josephs-Fjord.
c. Das Gebiet zwischen dem äusseren Kejser-Franz-Josephs-Fjord und dem Kong Oscars Fjord (Davy-Sund).
d. Das Gebiet zwischen dem Kong-Oscars-Fjord und dem Fjord Scoresby-Sund.

Die Gebiete a und b wurden in 2 Überwinterungen von einer nördlichen Arbeitsgruppe der Expedition durch die Geologen A. VISCHER, W. MAYNC, sowie E. NIELSEN, von der Überwinterungsstation Eskimonæs aus bearbeitet, und zwar das Gebiet a im ersten, das Gebiet b im zweiten Arbeitsjahre. Diese nördliche Gruppe setzte die Arbeit im zweiten Jahr gezwungenermassen fort, als diese vom Expeditionsschiffe 1937 nicht abgeholt und nach Europa gebracht worden konnte.

Die südlichen Gebiete c und d der postdevonischen Senkungszone wurden ähnlich bearbeitet, indem im ersten Jahre zuerst das Gebiet c von der Station Ella Ø aus von den Geologen H. P. SCHAUB, und dem

Verfasser untersucht wurde. Leider wurde in der Arbeitszeit dieses Jahres 1937 mein Arbeitskollege sowie ein Gehilfe krank. Die Arbeitsteilung war derart festgelegt, dass H. P. SCHAUB die Aufgabe übernahm, das Gebiet tektonisch zu untersuchen und zu kartieren, und der Verfasser die Stratigraphie, Sediment- und Fossil-Einsammlung durchführte. Zufolge dieser Erkrankung von H. P. SCHAUB musste ich notwendigerweise besonders für die grossen Sedimentgebiete, soweit wie möglich auch die tektonische Untersuchung durchführen.

Das letzte Gebiet d wurde im zweiten Überwinterungsjahre 1937/38, teilweise mit den neuen Überwinterungskollegen nach einem von mir aufgestellten und organisierten Arbeitsplan bearbeitet. Dabei arbeiteten W. BIERTHER und sein Assistent M. ANDERSSON, nördlich des Kolledales bei Antarctics-Havn, nördlich 72° N. Br. und K. KLEIBER im Gebiet der Wegener Halvø, von Canning Land-Carlsberg Fjord und bis Hurry Fjord, östlich vom Klitdal. Mein Assistent H. HÜBSCHER machte Sammlungen für seine Sediment-petrographische Untersuchungen besonders der recenten Sand-Bildungen, speziell im Schuchert-Flod-Gebiete.

Für die Untersuchung des Arbeitsgebietes d war im Sommer 1937 der Bau einer Forschungs- und Überwinterungsstation »Gurreholm« am Südende des Fleming Fjordes geplant. Infolge der aussergewöhnlichen Eisverhältnisse dieses Sommers gelang es dem Expeditionsschiffe leider nicht, nördlicher als in den Scoresby Sund zu fahren. Die Station wurde deshalb zweckmässig im SW-Jameson Lande, beim Mündungsgebiete des Schuchert Flods, erstellt. Als Leiter dieser neuen Station untersuchte der Verfasser von dort aus das Gebiet, begrenzt im Norden und Süden etwa vom 71 und 72° N. Br., im Westen vom Kaledon, im Osten von dem Fleming Fjord, Carlsberg Fjord und Klitdal.

Sowohl das Arbeitsprogramm des ersten wie auch des zweiten Arbeitsjahres, musste wegen weiteren verschiedenen Umständen geändert werden. (1937 Schneereichtum; Zerstörung vom Proviantdepots durch Eisbären; wochenlanges Arbeiten und Reisen ganz allein, regenreicher Sommer, wenig Motorbootfahrten wegen, schlechten Eisverhältnissen). Wegen der anstrengenden vorangehenden Arbeitszeit, den gefährlichen Eisverhältnissen, mit früher Neueisbildung und dem schlechten Wetter, konnte man auch im September 1937 keine Motorbootreisen mehr in das Arbeitsgebiet unternehmen. Desgleichen war es nach einem vergeblichen Versuche unmöglich, irgendwie mit dem Motorboote und über Land nach der neuen Station Gurreholm und ins neue Arbeitsgebiet zu gelangen, weshalb dem Verfasser auch die Herbstarbeit 1937 verloren ging. Erst nach dem Zufrieren der Fjorde im November wurde es möglich mit den Schlitten von der Station Ella Ø wegzufahren, zuerst nach der Kolonie Scoresby Sund und anschliessend nach der Station Gurreholm.

Zufolge des schlechten Polar-Eis-Sommers 1937 mit der längeren Eisumklammerung des Expeditionsschiffs, wurde auch das neue Arbeitsprogramm durchkreuzt, so dass der Verfasser für das Südgebiet und für die neuankommenden Geologen mit dem Überwinterungspersonal ein neues Arbeitsprogramm aufstellen und besprechen musste. Ohne weitere Störungen durch die Naturgewalten usw. konnte daraufhin 1938 der Verfasser unter günstigen Umständen in der lückenlosen Arbeitszeit von Anfang März bis August arbeiten. Dieses Gelingen verdanke ich weitgehend auch der treuen und fleissigen Mithilfe des Stationspersonales, so meines Assistenten H. Hübscher (Schaffhausen), dann auch Ib Poulsen (Telegraphist, Kopenhagen), Pall Pallsson (Island), Jørgen Tvermose (Kopenhagen), als Gehilfen und Pferdepfleger, mein treuer Schlittenführer Jakob Simonsen (Scoresbysund). Des weiteren bin ich für die Mithilfe zu Dank verpflichtet für Depot-Auslegungen usw. Kollege E. Nielsen (Kopenhagen), de Lemos (Telegraphist, Kopenhagen), dem Kolonie-Bestyrer Hoegh in Scoresby Sund, dann den treuen Grönländern und dem Personal auf der Station Ella Ø, meinem Schlittenführer 1937 Konrad Arke von Scoresby Sund, sowie Thomas Gideonsen (Egedesminde, Westgrönland), Arne Philbert (Motorbootführer, Kopenhagen), Richard Nielsen (Kopenhagen), sowie Leo Christiansen (Telegraphist, Kopenhagen). Für die mannigfache Mithilfe (praktisch und theoretisch) am Gedeihen der ganzen mehr oder weniger gemeinsamen Forscherarbeit in Ostgrönland durch Besprechungen und Gedankenaustausch, aber auch für die wertvolle Freundschaft, möchte ich besonders allen Arbeitskollegen herzlich danken, so auf Ella Ø Kollege H. P. Schaub (Basel), Th. Heinrichson (Estland); im zweiten Jahre mit H. Hübscher (Schaffhausen), K. Kleiber (Winterthur), W. Bierther (Bonn), M. Andersson (Lund), sowie die nördlichen Arbeitskollegen A. Vischer (Basel), W. Maync (Bern) und E. Nielsen (Kopenhagen). In diesen Polargebieten ist man aber auch auf die gegenseitige Hilfe aller Anwohner angewiesen, so dass ich auch für verschiedene Aushilfe den norwegischen Pelztierjägern auf den Stationen Kap Humboldt im Vega Sunde und auf Antarctics-Havn zu Dank verpflichtet bin. Besonders aufrichtigen Dank schulde ich ferner für die vielen wertvollen Ratschläge und die mannigfache Hilfe zur Förderung sowohl meiner Feldarbeiten wie auch für die jetzige Ausarbeitung, besonders den Herren Prof. Dr. Wegmann (Neuenburg) und Prof. Dr. Bütler (Schaffhausen), ferner meinen hochverehrten Lehrern Prof. Dr. A. Jeannet (Zürich), speziell für die Materialbearbeitung am Geolog. Institute der E. T. H. Zürich, sowie Herrn Prof. Dr. R. Staub und Dr. H. Suter (Zürich).

Zu besonders grossem Danke bin ich dem Expeditionsleiter Herrn Dr. Lauge Koch verpflichtet, dass ich an der sehr interessanten Grön-

land-Expedition teilnehmen konnte und seine stetige grosszügige Förderung und das Vertrauen in mein Arbeiten erhielt. Dank seiner Initiative und Erfahrung stand mir zur erfolgreichen Feldarbeit in Grönland alles Notwendige zur Verfügung (die gutausgerüstete Station mit Hilfskräften, Pferden, Motorboot usw. sowie Photomaterial etc.). Dem initiativen Leiter dieser und früherer Expeditionen nach Nordostgrönland haben wir es zu verdanken, dass dieses geologisch so interessante, und auch schwierig erreichbare Ostgrönlandgebiet eingehend und grosszügig erforscht werden konnte, so dass wir heute schon einen guten Überblick geben können.

II. EINLEITUNG

Als Expeditionsteilnehmer der Zweijahres-Expedition war dem Verfasser die Aufgabe gestellt, das noch unbekannte Gebiet der postdevonischen Senkungszone etwa zwischen dem 71—73° N. Br. (Gebiete c und d, siehe Seite 1) stratigraphisch und geologisch zu untersuchen. Neben der Hauptaufgabe der stratigraphischen Bearbeitung machte ich gleichzeitig Aufnahmen über den relativ einfachen Aufbau des Gebietes und führte ferner grundlegende Kartierungen aus. Erste stratigraphische und geologische Übersichten sowohl von Teilgebieten als auch von der ganzen Zone gab der Verfasser in einigen vorläufigen Arbeiten bekannt (lit. 72—75). Im ganzen Untersuchungsgebiete wurden in der Postdevon-Senke Ablagerungen des Karbons bis zur Kreide vorgefunden. Das relativ grösste Verbreitungsareal nehmen dabei die Triasablagerungen ein, von welchen ein reiches Beobachtungs- und Sammlungsmaterial zusammengebracht und welche Hauptformation des Gebietes hiemit zuerst ausgearbeitet wurde. Nachdem nun heute in der ganzen postdevonischen Zone die Triasbildungen nach ihrer Verbreitung und ihrer Ausbildung und Faunenführung in den Hauptzügen bekannt und untersucht wurden, erschien es wünschenswert, um dem allgemeinen Interesse für die Triasablagerungen in Ostgrönland entgegen zu kommen, sowohl die neuen wie die bisherigen Ergebnisse in einer Arbeit einheitlich und übersichtlich zusammenzustellen. Die kontinentalen Rhät-Ablagerungen, die Jura- und Kreideformationen, sowie das Karbon und Perm, werden in ähnlichen und speziellen stratigraphischen Arbeiten folgen. Eine kleine Beeinträchtigung erfährt die vorliegende Arbeit dadurch, dass zufolge des Kriegsausbruches von den verschiedenen Fossil-Spezialisten keine fertige Bearbeitung und Bestimmung meines eingesammelten Fossil-Materiales erhalten werden konnte. Doch ist dies nicht sehr wesentlich, da die Trias-Serien mit den Fossilhorizonten und Faunen nach den ausführlichen Monographien von Spath (lit. 70, 71), Nielsen (lit. 40,41), Stensiö (lit. 76) usw. schon festgelegt werden konnten. Es ist aber wahrscheinlich, dass unter den gesammelten Faunen sich neue Formen zeigen werden. Es ist aber unwahrscheinlich,

dass noch neue Zonen oder Fossilhorizonte dabei nachgewiesen werden können.

Die vorliegende Arbeit will versuchen, eine Charakterisierung und Übersicht der Triasbildung von Nordostgrönland zu geben, auf Grund der heute zahlreich vorliegenden Beobachtungstatsachen. Der Verfasser legte dabei grossen Wert auf die zeichnerische Darstellung der Profile und der räumlichen Verhältnisse für möglichst vielseitige Vergleiche und für eine Übersicht der Gebiete selber, für die nördlichen Vorkommen sowie aussergrönländischen Triasablagerungen, um auf dieser, gewissermassen graphischen Unterlage, klar und eindeutig die Zusammenhänge, Unterschiede usw. herauslesen und diese diskutieren zu können. Die Arbeit wurde weniger als stratigraphisch-paläontologische Abhandlung, sondern mehr als stratigraphisch-facielle und lithologische Arbeit ausgebaut, in enger Berücksichtigung und Beziehung zum Abtragungs- und Ablagerungsgebiet, welche Untersuchungen, bisher ziemlich vernachlässigt wurden gegenüber den sehr eingehenden paläontologischen Arbeiten. Es ist heute unumgänglich für allgemeine stratigraphische Darstellungen, und Vergleiche von Schichtserien, diese detailliert zeichnerisch nebeneinander zu stellen, um so Übereinstimmungen und Unterschiede klar und übersichtlich herausheben zu können. Wie in der Mathematik und Physik Mess- und Zahlenreihen in Kurven und Diagrammen aufgezeichnet, und nur so auf ihre Gesetzmässigkeiten geprüft und verglichen werden können, so ist es auch bei tektonischen und Schichtprofilen nur möglich, diese ebenfalls zeichnerisch oder derart graphisch zu vergleichen. Ich möchte hier diesen geologischen Darstellungen das Motto zu Grunde legen: »Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte«.

Die geologische Feldarbeit in arktischen Gebieten muss den meist besonderen und schwierigen Reise- und Wetterverhältnissen sowohl für das Gesamtprogramm, wie auch von Fall zu Fall angepasst werden. Um ferner möglichst lückenlose geologische Aufnahmen des grossen, mühsam zu bereisenden Arbeitsgebietes zu erhalten, ist es sehr wichtig, im Gebiete sich einzig auf möglichst vollständige und umfassende Feldbeobachtungen und Aufsammlungen zu konzentrieren und alle irgendwie sich auf später aufzuschiebende Arbeiten, Auswertungen usw. sind zu umgehen und möglichst zu vernachlässigen. Von den an Ort und Stelle mit einem Meterstabe, sowie mit einem Anaeroid (System Paulin, grosses System) gemessenen Höhenlagen und Schichtmächtigkeiten der verschiedenen Gesteinsschichten wurden ferner meistens typische Handstücke eingesammelt. Derart konnte erstens im Felde Zeit gespart werden, wegen dem Beschreiben der Gesteinsschichten, und zweitens kann die Gesteinsuntersuchung besser zu Hause in Ruhe und mit Sorgfalt ausgeführt werden. Auf den Winterschlittenreisen ist es ferner neben dem Zeitmangel wegen den stetigen Winden und der Kälte bei 20—40° kaum

möglich, im Felde, an den Profilen sorgfältige und viele Aufzeichnungen zu machen. Es wurden deshalb im Arbeitsgebiete allein aus den Triasablagerungen und den Profilen rund 1400 Handstücke eingesammelt, welche nun für die vorliegende Triasarbeit und Darstellung der Schichtprofile genauer makroskopisch untersucht wurden. Eine grosse Bedeutung für das geologische Arbeiten in arktischen Gebieten hat die Photographie. Mit ihrer Hilfe lassen sich rasch Landschaftsbilder, geologische Verhältnisse, Details, Profile usw. der grossen Polargebiete festhalten, welche Bilder später bei der Auswertung grosse Dienste leisten. Meistens wurden vom gleichen Standorte der photographischen Aufnahmen aus (Panoramen usw.), gleichzeitig flüchtige geologische Skizzen gezeichnet zur Festhaltung der geologischen Beobachtungen. (Sorgfältige Skizzen können aus Zeitmangel und wegen der Kälte usw. selten gemacht werden). Nachträglich können dann diese Skizzen nach den Photographien sorgfältiger ausgeführt und geologisch ergänzt werden. Sehr wichtig ist ferner für die Polargeologie die Auswertung von Flugbildern und Panoramaphotos für die Gebietsübersicht und Zusammenhänge, sowie für geologische Ergänzungen zusammen mit den terrestrischen Photos und den Feldaufnahmen. Ich bin daher auch der Expedition sehr zu Dank verpflichtet, dass sie es mit ermöglichte, vor der Heimfahrt 1938 einen grossen Flug, besonders über das südliche Gebiet, zu machen, auf welchem ich zahlreiche Flugbilder aufnehmen konnte. Ebenso bin ich der Expeditionsleitung, Prof. Dr. H. Bütler und speciell dem Geodaetischen Institute Kopenhagen für die Überlassung von Flugbild Serien zu grossem Danke verpflichtet.

Einen allgemeinen geologischen Überblick über das postdevonische Senkungsgebiet gab uns zuletzt Koch 1935 (lit. 33). Seither sind von Mitgliedern der Dreijahres- und Zweijahres-Expeditionen eine Reihe Einzelarbeiten gefolgt über Teilgebiete, Faunen und Serien der Trias. Zu Beginn meiner Untersuchungen lagen über das Arbeitsgebiet der beiden nördlichen Inseln nur eine Notiz vor in Spath 1934 (lit. 71), sowie Koch 1935 (lit. 33), dass das Gebiet von Noe-Nygaard, Backlund, an einigen Küstenpunkten der südlichen und nördlichen Traill-Ø besucht wurde. Gegenüber den nördlichen und auch südlichen Gebieten waren der östliche Teil der Inseln fast völlig Neuland, über deren Stratigraphie und Geologie man praktisch nichts wusste und nur Vermutungen aufstellte. Es war ferner wegen der Inselnatur und aus Zeitmangel nicht möglich, benachbarte, schon bekannte Serien vorerst kennen zu lernen und solche in das Arbeitsgebiet hinein zu verfolgen. Im zweiten Arbeitsjahre (im Jameson Lande) war es in dieser Beziehung besser, da hier Teilgebiete schon untersucht waren, so das Fleming Fjord-, Klitdal-, und Hurry Fjord-Gebiet, (siehe Noe-Nygaard) (lit. 44), Rosen-

KRANTZ (lit. 62 a), ALDINGER (lit. 2), KOCH (lit. 27, 28, 29, 33), HARRIS (lit. 25), usw.

Betreff dem Kartenmaterial liegen die Verhältnisse umgekehrt in den Arbeitsgebieten. Währenddem uns für das Arbeiten auf den nördlichen Inseln schon ein Probedruck einer Kurven-Kartenunterlage im Masstabe 1:333 000 des Geodät. Institutes Kopenhagen zur Verfügung stand (Gebiet zwischen dem 72—73° N. Br.), so fehlte dem Verfasser für das südliche Arbeitsgebiet zwischen dem 71—72° N. Br. eine irgendwie brauchbare Karte, ausgenommen diejenige von NOE-NYGAARD im Fleming Fjord-Gebiete und den Teilgebieten des oberen Klitdales von ROSENKRANTZ. Sehr wertvoll waren mir deshalb verschiedene Serien von Fliegerbildern des Jamesonlandgebietes, welche mir in verdankenswerter Weise die Expedition und das Geodät. Institut in Kopenhagen zur Verfügung stellten. Durch einfache photogrammetrische Auswertung derselben, zusammen mit unseren verschiedenen Theodolit-Vermessungen im Jameson Lande (ausgeführt von H. HÜBSCHER und IB POULSEN), entwarf ich im Winter 1937/38 eine provisorische Reisekarte, welche nach den weiteren Vermessungen 1938, nach sämtlichen Zusammenstellungen der gemachten Skizzen, der terrestrischen und 1938 selber gemachten rund 200 Fliegerphotos sorgfältig für die vorliegende Arbeit verbessert und entworfen wurde. Dieses noch fehlende Kartenblatt zwischen dem 71—72° N. Br. wird in absehbarer Zeit in der Ausführung wie die beiden anschliessenden nördlichen und südlichen Blätter als Kurvenkarte 1:250 000 vom Geodät. Institut in Kopenhagen erscheinen. Die Ortsnamen auf der Jameson Land Karte, sowohl die schon bestandenen alten, und die neuen vom Verfasser vorgeschlagenen, wurden vom gleichen Institute in verdankenswerter Weise autorisiert.

Betreff den Höhenmessungen ist zu gewärtigen, dass diese nicht immer und überall zuverlässig angeführt werden konnten. Es wurden nach Möglichkeit für alle gemessenen Punkte und Profile stets naheliegende natürliche und gewählte Fixpunkte (Meereshöhe, Zeltlager, Steinmann, Gipfel usw.) benützt und diese mehrmals kontrolliert. Die Profileinmessungen sind trotz den möglichen Fehlern beim Ausgangspunkte für die Profilvermessungen vollständig genügend. Es wurde ferner jeweils eine Ablesung vor der Abreise und bei der Heimkehr zum Zeltlager, sowie bei jedem Fixpunkte gemacht.

Für die photographischen Aufnahmen wurde im Felde stets ein Spiegelreflex Rolleiflex-Apparat 6×6 cm-Format verwendet, welcher sich für diese arktischen Verhältnisse volle zwei Jahre, Sommer und Winter ausgezeichnet bewährte. Neben der raschen und einfachen Aufnahmebereitschaft wurde die Objektschärfe fast stets tadellos und es ergab ganz selten Fehlbilder. Daneben wurde im zweiten Jahre auch für den gleichen Apparat ein Kinefilm-Adapter verwendet. Als Reserve-

photoapparat besass ich eine Zeiss-Ika-Kamera für Packfilme 6 × 9 cm. Das Mitführen einer Reservekamera ist für diese Gebiete unerlässlich. Ein Grossteil der im ersten Jahre exponierten vorwiegenden Panfilme (6 × 9 cm) entwickelte ich zur Kontrolle der Belichtung usw. schon auf der Station Ella-Ø. Für Forschungsreisen in arktischen Gebieten scheinen sich die Spiegelreflexapparate (Rolleiflex und Rolleicord etc.) in jeder Beziehung am besten zu bewähren.

Die im Folgenden aufgeführten zahlreichen Detailprofile wurden praktisch derart aufgestellt, dass neben den einzelnen absoluten Höhenmessungen stets die Schichtmächtigkeiten angeführt wird. Die fettgedruchten Nummern, jeweils unter einer Schicht, sind die von dieser eingesammelten und zu Hause genauer makroskopisch untersuchten Gesteinsproben in fortlaufender Reihenfolge von unten nach oben im betreffenden Profile. (Siehe z. B. Prof. 2. Seite 42).

Absolute Höhenlage über Meer Meter ü. M.	Schichtmächtigkeiten in Metern	Eingesammelte und untersuchte Gesteinsproben, fortlaufend nummeriert von unten nach oben im Profile	Gesteinsbeschreibung Schichtenbeschreibung
z. B.	z. B.	z. B.	
678 m	35 m	**9**	
670 m	8 m	**8**	
645 m	5—6 m	**7** etc.	

Von meinem grossen Gesteins-Sammlungsmateriale aus der ganzen postdevonischen Zone, und von sämtlichen Formationen des Karbons bis in die Kreide, wurden zahlreiche sich eignende Sandsteine auch von K. Kleiber sediment-petrographisch untersucht, darunter auch eine grössere Zahl aus den Triasablagerungen. Die untersuchten Sandsteinproben der Trias wurden in den Detailprofilen mit einem Stern (*) neben der Gesteinsproben-Nummer vermerkt, welche Angaben für spätere Betrachtungen der Ostgrönland-Ablagerungen in anderem Zusammenhange und besonders in Rücksicht auf die Sedimentpetrographische Arbeit, von Interesse sein können. Die über das ganze geologische Gebiet und über alle paläozoischen und mesozoischen Formationen südlich des Kejser Franz Josephs Fjordes durchgeführten Untersuchungen von K. Kleiber über die Schwermineralverfrachtungen beidseits des Sedimenttroges usw. in den Sandsteinen, lassen interessante Ergebnisse erwarten. Die Arbeit wird in absehbarer Zeit erscheinen.

In der Beschreibung der Schichtausbildungen in den Detailprofilen, wurden vom Verfasser einige neue Bezeichnungen und Ausdrücke für besondere und neuartige Schicht- und Faciesausbildungen etc. angewendet, welche im folgenden kurz erläutert werden sollen:

Als Gleitfaltenlagen bezeichne ich alle solchen Schichthorizonte, welche auf meistens kilometerlange Erstreckung, Gleiterscheinungen als Sedimentverfältelungen, Stauchungen, Zerknitterung, sowie Gleitharnische, Quetschungen etc.

zeigen, und welche Bildungen ausschliesslich auf die grossen Sedimentgleitungen zurückgeführt werden können. (Siehe Lit. 74, 75) (Fig. 9, 24).

Als Fetzenlagen werden linsen- und lagenartige Schichthorizonte bezeichnet, welche in feiner Mergel- oder Sand-Grundmasse zahlreiche meist eckige, lange lokal auch verbogene Mergelfetzen, Mergelgerölle, Sand- oder Tonschieferbrocken zeigen. Sie werden von anderen Forschern ebenfalls aus der Trias, wie auch aus allen anderen Formationen auch als »Mud-Craks«, »Pseudokonglomeratlagen«, als Mergelgeröll-Horizonte, usw. bezeichnet. (Siehe Fig. 38, 40, 41, 43).

Die verschiedenartigen Gebilde in den Sedimenten als Gefliessmarken, Schlammwülste, -stäbchen, Hühnertrappen usw. werden in einem speziellen Schlusskapitel behandelt. (Siehe Fig. 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60).

Bei den makroskopischen Gesteinsproben-Untersuchungen wurde bei fast allen Handstücken eine relative Kalkbestimmung mit $^1/_{10}$ normal verdünnter Salzsäure gemacht. Die Brausewirkung der stets gleichkonzentrierten Salzsäure auf das frische Gestein teile ich in vier Reaktionsgrade ein, welche durch den relativen Vergleich bei den Gesteinsproben im Profile folgendermassen vermerkt wurden:

1. kalkreich
2. kalkhaltig
3. kalkarm
4. kalkfrei.

Die Kartenbeilagen Nr. 2a und 2b sowie Figur 5 sind vergrösserte Unterlagen ca. 1:100 000 der Kartenunterlage 1:250 000 des Geodätischen Institutes Kopenhagen, welche Blätter mit dessen gütigem Einverständnis verwendet werden konnten.

Zum Schlusse möchte ich noch erwähnen, dass die geologisch-stratigraphische Feldarbeit sowohl im Sommer wie im Winter in Nordostgrönland grosse körperliche Anforderungen stellt, da oft täglich die bis über tausend Meter hohen, weitentlegenen Berge fast immer allein bestiegen werden mussten, und dass das Einsammeln der Gesteinsproben in den entlegenen Gebieten sehr mühsam, und viele Touren nicht ungefährlich waren. Es wurden in der ganzen Arbeitszeit für die Untersuchungen und Profilaufnahmen usw. etwa 80 Bergbesteigungen ausgeführt, wovon allein etwa 60 als Erstbesteigungen gelten können.

III. GESCHICHTLICHES ÜBER DIE TRIAS VON OSTGRÖNLAND

A. Kurzer Abriss der Erforschung der Triasbildungen von Nordostgrönland.

In chronologischer Reihenfolge haben folgende Forscher und Expeditionen Triasablagerungen in Ost-Grönland nachgewiesen, ihre Schichtfolge und ihren Fossilgehalt beschrieben:[1])

1891—1892 führt die unter der Leitung von C. Ryder stehende Ostgrönland-Expedition in das Gebiet von Hurry-Fjord-Scoresbysund-Fjord. Die Geologen Hartz und Bay machen erste geologische Aufnahmen und Sammlungen, wobei tiefere Schichten als Rhät kaum erwähnt werden (lit. 4, 26).

1899 glaubt Nathorst (lit. 39) den oberen Teil der im Nathorst-Fjord-Fleming-Fjord kontinental ausgebildeten Schichtserie mit einigem Zweifel in den Keuper stellen zu können.

1900 sammeln Hartz und Nordenskiöld (lit. 26, 42) zahlreiche Muscheln von *Pseudomonotis* im Gebiete des hintersten Fleming-Fjord.

1926 (Juli—Aug.) bringt auch Wordie (lit. 85) erstmals aus dem nördlichen Gebiete von der Nordküste von Hold with Hope (Kap Stosch) eotriassische Versteinerungen mit nach Hause. Seine Sammlungen werden

1927 von Spath (lit. 69) bestimmt und beschrieben.

1926 (Okt.—Nov.) macht L. Koch (lit. 27—30) im Nathorst Fjord *Ophiceras-* & *Glyptophiceras*funde und teilt die Triasschichten in zwei Formationen ein (liegende Mt. Nordenskiöld- und obere Kap Biot-Formation). Im April 1927 macht derselbe Funde von Trias-Fossilien am Kap Stosch.

[1]) Siehe Literatur-Verzeichnis, hinten Seiten 321—325.

1927 gliedert, unabhängig von KOCH, auch ROSENKRANTZ (lit. 59) die weiter im Süden, im Klitdal- & Hurry-Fjord-Gebiete gelegenen Triasschichten und unterscheidet in seiner aufgestellten Klitdal-Formation drei Stufen. (Von unten nach oben: Arkosen, Gipse und rote Mergel).

1929 gibt L. KOCH in seiner »Geologie von Ostgrönland« (lit. 29) seine Beobachtungen über die Trias im Ostküsten-Gebiete bekannt und fasst die bisher aufgestellten sechs Formationen der Trias in seiner »Stratigraphie von Grönland« (lit. 30) zusammen.

1929—1930 macht darauf die dänische Expedition unter der Leitung von L. KOCH reiche Einsammlungen im nördlichen Gebiete, besonders vom Kap Stosch und stellt auch neue Triasvorkommen auf der Clavering Ø und bei Kap Franklin fest (ROSENKRANTZ).

1930 werden diese reichen Fossilfunde der genannten Expedition von SPATH (lit. 71) in einer Monographie über die Invertebraten-Fauna beschrieben.

1930 gibt ROSENKRANTZ (lit. 60, 61) Ausführungen über die Trias an den neuen Lokalitäten auf der Clavering Ø, vom Kap Stosch und vom Kap Franklin.

1931 folgt von L. KOCH (lit. 31) eine stratigraphische Monographie der Triasschichten der neuen nördlichen Lokalitäten, in welcher er eine Gliederung in fünf Hauptzonen aufstellt.

In den nachfolgenden Jahren werden die Triasablagerungen besonders von Mitgliedern der Dreijahresexpedition eingehenden Untersuchungen unterzogen und es erscheinen eine Reihe neuer Arbeiten.

1931 stellt FREBOLD (lit. 16, 17) stratigraphische und faunistische Vergleiche an über die Trias- und Perm-Formationen im südlichen und nördlichen Gebiete und im selben Jahre

1931 bringt FREBOLD (lit. 17) neue Berichtigungen zur Trias-Stratigraphie.

1932 beschreibt STENSIÖ (lit. 76) einen Teil der reichen Eotrias-Fischfunde vom Kap Stoschgebiete.

1932 gibt FREBOLD (lit. 18, 19) die Beschreibung einer »Roten Serie« auf Wollaston Forland über den Permablagerungen, welche er in die Eotrias verweisen möchte.

1934 folgt eine weitere Monographie von NIELSEN (lit. 40) über die permischen und triassischen Vertebraten-führenden Schichten des Kap Stosch-Gebietes.

1934 behandelt Säve-Söderbergh (lit. 65) in einer paläontologischen Arbeit die interessanten ostgrönländischen Stegocephalenfunde.

1934 erscheint ferner die Arbeit von Noe-Nygaard (lit. 44) über seine stratigraphischen Untersuchungen im Fleming Fjord-Nathorst Fjord-Gebiete, in welchen auch die Trias teilweise behandelt wird.

1934 gibt Rosenkrantz (lit. 62a) Beschreibungen über die Klitdal-Formation und stellt in einem Kärtchen ihre Verbreitung östlich des Liverpool Landes dar.

1935 beschreibt Spath (lit. 71) in einer zweiten Monographie sämtliche in der Trias gemachten Invertebratenfunde, inklusive die neuen Funde Noe-Nygaards vom Fleming Fjord und der Traill Ø.

1935 gibt L. Koch (lit. 33) in seiner »Geologie von Grönland« eine Zusammenfassung der Kenntnis über die Triasbildungen in Ostgrönland und stellt auf Grund der weiteren Untersuchungen von Spath eine etwas abgeänderte, neue Gliederung auf.

1936 beschreibt E. Nielsen (lit. 41) weitere Eotrias-Fische vom Kap Stosch-Gebiete.

1937 folgt der letzte und fünfte Band der grossen Rhät-Pflanzenarbeit von T. Harris (lit. 25) mit einem stratigraphischen Teil und mit einer kurzen Beschreibung der oberen Triasschichten des südlichen Jamesonlandes.

1938 erscheinen die ersten Ergebnisse der dänischen Zweijahres-Expedition (1936—38). Die Mitglieder W. Maync, A. Vischer, H. Stauber und H. P. Schaub geben in kurzen Berichten ihre Resultate der Untersuchungen im Jahre 1936/37 in der postdevonischen Zone bekannt. Der Verfasser zeigt darin als Plan die ungefähre Triasverbreitung und -Ausbildung auf den beiden Inseln Traill Ø und Geographical Society Ø (lit. 37, 66, 72, 81).

1938 kommt auch die kleine Publikation von H. Frebold und A. Noe-Nygaard (lit. 23) über die Feststellung von Triasschichten auf der südlichen und nördlichen Traill Ø.

1939 geben, anlässlich der Grönland-Tagung der Naturforschenden Gesellschaft in Schaffhausen (11.—12. März 1939), die drei vorgenannten Autoren W. Maync, A. Vischer, H. Stauber (lit. 37a, 73, 82), sowie W. Bierther (lit. 5) als neuer Bearbeiter der postdevonischen Zone, in Vorträgen je

einen kurzen stratigraphischen und geologischen Überblick über das Arbeitsgebiet mit den Triasablagerungen.

1940 erscheinen die drei abschliessenden, vorläufigen Berichte der Mitglieder der Zweijahres-Expedition W. MAYNC (lit. 38), A. VISCHER (lit. 83) über das nördliche Gebiet, H. STAUBER (lit. 74) speziell über das Jameson-Landgebiet. Letzterer gibt dabei eine geologische Karten-Übersicht der Triasverbreitung im ganzen Arbeitsgebiete.

1941 wird von W. BIERTHER (lit. 5a) ein ausführlicherer Bericht über die Geologie und Trias des Scoresby-Landes erscheinen.

1942 gibt H. STAUBER in vorliegender Arbeit eine Darstellung und Übersicht der Trias im Süd-Abschnitte der postdevonischen Zone mit anschliessend einheitlicher Übersicht aller bisherigen Ergebnisse über die Trias von Ostgrönland.

B. Die stratigraphische Gliederung der Trias von Ost-Grönland.

Eine erste Gliederung und Übersicht der Triasbildungen Ost-Grönlands gibt KOCH 1929 (lit. 30) in seiner »Stratigraphie von Grönland«. Es wurden folgende Formationen der Trias beschrieben:

Trias	Kap Stewart-Formation (HARTZ 1896), kontinentales Rhät.-Lias.
	Klitdal-Formation, ROSENKRANTZ, 1927
	Kap Biot-Formation, LAUGE KOCH, 1927
	Wordie Creek-Formation (WORDIE) 1926
Perm-Trias	Røde Ø-Formation (E. BAY) 1895
	Mt. Nordenskjöld-Formation, LAUGE KOCH, 1927

Die 1926 von ROSENKRANTZ im Südost-Jameson-Lande aufgestellte Klitdal-Formation unterteilt er in die schon erwähnten drei Stufen. Desgleichen wird von HARTZ und HARRIS die Kap Stewart-Formation unterteilt. Diese Rhät-Lias-Bildungen werden aber in der vorliegenden Arbeit nicht mehr zur Trias eingezogen. Die Einteilung der beiden Formationen im Südost-Jameson-Lande ist folgende:

Kap Stewart-Formation (HARTZ 1896)	Pflanzenführende Serie	Unt. Lias *Thaumatpoteris*-Zone,	60 m
		Rhät ... *Lepidopteris*-Zone,	30 m
	Roter Sandst. / Wüsten-Sandstein	Keuper?	85 m

Klitdal-Formation (Rosenkrantz 1927)	Rote Mergel Gipse Arkosen	Keuper?

1930 (lit. 70) zeigt Spath, dass die Ammonitenfunde von Ost-Grönland der untersten Eotrias angehören, speziell den *Otoceras*- und *Ophiceras*-Schichten. 1931 (lit. 31) gibt Koch eine vollständige Gliederung der Eotrias in den nördlichen Lokalitäten (Kap Stosch). Er macht eine Unterteilung nach den Konglomerat- und Fossilhorizonten in fünf Hauptzonen. In wenig abgeänderter Form stellt derselbe 1935 (lit. 33) folgende Gliederung der (etwa 500 m mächtigen) Eotrias für das nördliche Gebiet auf:

Stratigraphische Gliederung der sog. Eotrias im nördlichen Verbreitungsgebiete (Koch 1935) (lit. 33).

Schichten mit	Zonen	
Anodontophora fassaensis	Rote Sandsteine mit zahlreichen dünnen Schichten mit *Anodontophora fassaensis*. Zone mit *Myalina kochi* und einem Stegocephalenhorizont	Konglomerat VII
Anodontophora breviformis	Möglicherweise zwei Subzonen	Konglomerat VI Konglomerat V
Proptychites	Obere Zone mit *Proptychites rosenkrantzi* Untere Zone mit *Koninchites sp.*	Fischhorizont V Konglomerat IV
Vishnuites	Obere Zone mit *Ophiceras sp.* Mittlere Zone mit *Vishnuites Wordiei* Untere Zone mit *Vishnuites sp.*	Fischhorizont IV Fischhorizont III
Otoceras	Zone mit *Ophiceras sakuntala* Zone mit *Ophiceras sp. n.* Obere *Glyptophiceras*-Zone Untere *Glyptophiceras*-Zone	Fischhorizont II Konglomerat I, II, III Fischhorizont I

Dieses Eotrias-Profil von Ost-Grönland, speziell aus den nördlichen Gebieten, erweist sich als das vollständigste, mächtigste und fossilreichste, welches auf der ganzen Erde bisher bekannt wurde.

Für das südliche Gebiet von Hurry-Fjord-Klitdal bis Fleming Fjord weist Noe Nygaard (1934 (lit. 44) nach, dass sich die Klitdal-Formation vom Süden bis in das Fleming Fjord-Gebiet verfolgen lasse, und dass sich daraus folgende Feststellungen ergeben: Die roten Mergel der Klitdal-Formation entsprechen der Kap Biot-Formation, sowie seiner

BIERTHER		STAUBER		
1941 (5a)	1939 (5)	1941 (75a)	1940 (74)	1939 (73)
»Bunte Serie« ob. marine Serie	Marine Serie	Bunte Serie	Kap Biot-Formation	Rote Merge
Kontinent. Trias mittl. Serie	Kontinentale Trias	Kontinentale Serie	Brackisch-marine Trias	Gips, Arkose
Untere marine Serie	Marine Eotrias	Marine Serie Eotrias	Marine Eotrias	Eotrias

neu aufgestellten Kontinentalen Trias. Die unteren beiden Stufen der Klitdal-Formation (Gipse und Arkosen) entsprechen hingegen der Mt. Nordenskiöld-Formation, sowie der Eotrias von NOE NYGAARD. Seine obere Triasstufe (Kontinentale Trias = Kap Biot-Formation) soll einen grösseren Zeitabschnitt als nur Keuper umfassen (wie sich schon NATHORST und ROSENKRANTZ aussprachen), nämlich die Zeit von der Eotrias bis einschliesslich Keuper.

Für dieses südliche Gebiet wurden von den verschiedenen Autoren die oben angegebenen Gliederungen gefunden.

Das dargestellte Schema zeigt die mannigfachen stratigraphischen Einteilungsversuche der Trias-Ablagerungen im südlichen Gebiete und lässt auch erkennen, wie schwierig hier eine befriedigende Einteilung zu machen ist. Gegenüber den reich fossilführenden, unteren Eotrias-Schichten, besonders im nördlichen Gebiete, wo SPATH (lit. 70, 71) eine sehr detaillierte Gliederung geben konnte, verursachen umgekehrt die oberen Triasserien wegen ihrer Fossilarmut für eine Stratigraphische Gliederung grosse Schwierigkeiten. Sie wurden daher meistens nur nach ihrer Ausbildung als Serien usw. unterteilt. SPATH glaubt, dass die *Anodontophora*-Schichten ebenfalls noch zur Eotrias gehören.

Zu dieser ohnehin schwierigen stratigraphischen Unterteilung kommen in diesem südlichen Gebiete noch weitere Komplikationen hinzu, indem, wie der Verfasser (lit. 74, 75) nachweisen konnte, in der Trias Schichtrepetitionen ganzer Serien als Folge von Sedimentgleitungen vorkommen. Es sind ferner im Gebiete kaum vollständige Triasprofile erhältlich, ausgenommen im Westgebiete des Troges. Der Verfasser hatte weiterhin folgende Einteilungs-Schwierigkeiten: 1. Für die vorläufigen Arbeiten 1938 (lit. 72) konnte die Trias des südlichen Arbeitsgebietes noch nicht untersucht werden zu Vergleichszwecken. 2. Für die Arbeiten von 1939 und 1940 (lit. 73, 74) besass ich noch keine Übersicht der Triasprofile, denn es war notwendig, zuerst ein provisorisches Bild über

	Noe Nygaard	Rosenkrantz		Koch
1938 (72)	1934 (44)	1927 (59)		1927 (lit. 27)
Marine Trias	Kontinentale Trias	Rote Mergel		Kap Biot-Formation
Kontinentale Eotrias	Eotrias	Gips, Arkosen	Klitdal-Formation	Mt. Nordenskiöld Formation
Marine Eotrias	Eotrias			

die Sediment-Gleitvorgänge und Schichtrepetitionen usw. im Gebiete auszuarbeiten. Erst nach der Abklärung dieses neuartigen, komplizierten geologischen Phänomens konnte eine brauchbare stratigraphische Triasarbeit in Angriff genommen werden. Wie andernorts, so ist es auch hier erst dann möglich eine mehr oder weniger definitive Stratigraphie aufstellen zu können, nachdem aus allen Gebietsteilen möglichst viele und vollständige Profile verglichen und parallelisiert werden können. Diese Vergleiche sind in der vorliegenden Arbeit weitgehend möglich geworden. Es wurde auf die Darstellung und Zusammenstellung der Profile grosser Wert gelegt. Befriedigend ist auch die gute Übereinstimmung (ausgenommen bestimmte Mächtigkeiten) mit den Trias-Untersuchungen von W. Bierther im Scoresby-Lande, durch welche sich meine schon 1938 gegebene erste Unterteilung in drei Trias-Hauptstufen (marine-kontinentale-obere marine Trias) bestätigt. Gegenüber den drei früheren Autoren (Rosenkrantz, Koch und Noe Nygaard) wurde eine neue unterste Triasstufe festgestellt und ausgeschieden. Somit umfasst also die Klitdal-Formation eigentlich nur die beiden oberen Hauptstufen und die fossilführenden tiefsten Eotrias-Schichten stellen für sich eine marine Trias-Serie dar. Dieselbe liegt unter der alten Klitdal-Formation und deren Ablagerungen aber scheinbar im südlichen Klitdalgebiete fehlen.

C. Zur Paläontologie der Trias von Ost-Grönland.

Die ersten Funde von Trias-Versteinerungen machten um 1900 Hartz und Nordenskiöld im Fleming Fjord als Schalen von *Pseudomonotis* (*Claraia*) und Koch 1926 im Nathorst Fjord *Ophiceras-Glyptophiceras*-Funde. Fast gleichzeitig brachte Wordie aus dem nördlichen Gebiete eotriassische Versteinerungen mit nach Hause. In den darauf folgenden Jahren folgte eine rege Sammeltätigkeit und es erschienen

1930 und 1934 die Monographien von SPATH (lit. 70, 71) über die Invertebraten, die vorläufige Bearbeitung der Fische 1932 von STENSIÖ (lit. 76). Dann folgen 1934 die Untersuchungen über die Stegocephalen von SÄVE-SÖDERBERGH (lit. 65) und 1936 erschien die weitere Fischarbeit von NIELSEN (lit. 41).

Die reichsten und schönsten Fossilfunde wurden in den Eotrias-Schichten an der Nordküste von Hold with Hope (Kap Stosch) gemacht. Hier sind die Eotrias-Schichten sehr mächtig, fossilreich und besser entwickelt als sonst irgendwo. In SPATH's letzter Invertebraten-Monographie ist die Anzahl der Arten auf etwa 80 gestiegen, meistens als Ammoniten. Letztere zeigen nahe Beziehungen zu den Himalaya-Formen. Die gemachten Stegocephalen-Funde zeigen nach SÄVE-SÖDERBERGH engere Beziehungen zu der etwas jüngeren triassischen Stegocephalen-Fauna von Spitzbergen, sowie teilweise zu Nord-Russland (z. B. *Wetlugasaurus*). Das grosse Material der äusserst gut erhaltenen Fische, welche meistens in grossen Kalkgeoden eingebettet gefunden werden, wurden von STENSIÖ und NIELSEN teilweise in wenigstens 50

Trias-Teilgebiete	20	19	16–18	12	8	4	5	3	2	1
Bisher bekannte Trias-Verbreitung	Klitdal-Hurry-Fjord	Nathorst-Fjord	Fleming-Fjord	NE-Scoresby-Land (nach W. BIERTHER. 1938)	Nord-Zentrale-Trail-Ø (nach NOE NYGAARD und SPATH)	N-Giesecke-Berge (nach W. MAYNC. 1938)	Kap Franklin (Margrethedalen)	Nordküste von Hold with Hope (Kap Stosch)	SE-Clavering-Ø (Mt. Brinkley)	Wollaston Forland (Rote Serie)
Anodont. fassaensis-Zone	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Myalina kochi-Zone	..	?	?	..	..	..	..	×	..	..
Anodontophora brevif.-Zone	..	..	..	..	..	..	..	×	×	..
Proptychites-Zone	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Vishnuites-Zone: obere	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Vishnuites-Zone: mittlere	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Vishnuites-Zone: untere	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Otoceras: *Ophiceras*-Zone: obere	..	×	×	..	×	..	×	×	×	..
Otoceras: *Ophiceras*-Zone: untere	..	×	×	..	?	..	×	×	×	..
Otoceras: *Glyptophiceras*-Zone: obere	..	×	..	..	..	..	×	×	×	..
Otoceras: *Glyptophiceras*-Zone: untere	..	..	..	..	..	..	..	×	×	..
Unterlage P = Perm	..	P	P	..	..	..	P	P	P	P

verschiedenen Fischarten beschrieben. Diese lassen sich ebenfalls mit der triassischen Fischfauna von Spitzbergen, sowie mit Madagaskar vergleichen. Diese Fischfauna von Nordost-Grönland gilt als die grösste und am besten erhaltene, die man kennt. 1935 beschreibt NIELSEN die im Eotrias-Profil liegenden 6 Vertebraten-Horizonte, die unteren 5 als Fischhorizonte und der 6. als Stegocephalen-Horizont (siehe KOCH's Triasgliederung p. 19). Die Vertebratenfunde sind besonders in den ammonitenführenden Horizonten zu machen, welche meistens in dünnen Kalkbänkchen liegen oder in Konkretionen.

SPATH hat 1935 (lit. 71) voranstehende Leitfossilzonen ausgeschieden nach der voranstehenden Tabelle (links), welche verschiedenen Fossil zonen bisher an den voranstehenden bekannten Triaslokalitäten gefunden wurden.

Die unterste *Glyptophiceras*-Zone enthält eine spärliche Fischfauna, u. a. Seelachier. Die Triasschichten im Kap Franklin-Gebiet führen in den untersten Sandsteinen auch grosse Mengen unbestimmbarer Pflanzenreste und Kohlebildungen. Die reichen Fossilfunde mit Ammoniten, anderen Invertebraten, Fischen, Stegocephalen usw. liegen ausschliesslich im unteren Teile der Eotrias. Die *Anodontophora*-Schichten und oberen Serien sind hingegen sehr arm an Fossilien. Erstere führen eine artenarme aber individuenreiche, ausschliessliche Muschelgesellschaft mit wenigen Gastropoden.

Im Folgenden führe ich eine Liste und Zusammenstellung der bisher in den Triasserien von Nordost-Grönland gemachten Faunenfunde auf.

Invertebraten (s. SPATH, lit. 71)	Ammoniten = 47 Arten.....	= 47 Arten
	Muscheln, Gastropoden usw....	= 32 Arten
Fischfauna (n. STENSIÖ, lit. 76)	*Selachier*	= 3 Arten
	Crossopterygier.....	= 3 Gattungen
(NIELSEN, lit. 41)	*Actinopterygier*.....	= 13 Arten
(n. SÄVE-SÖDERBERGH, lit. 65)	*Stegocephalen*	= 5 Arten

SPATH führt 1935 folgende Faunenliste auf (lit. 71):

47 *Ammoniten*	11 *Dentalium*	1 *Nucula*
3 *Bellerophon*	6 *Pseudomonotis* (*Claraia*)	7 *Anodontophora*
2 *Worthenia*	1 *Gervillella*	1 *Lingula*
1 *Naticopsis*	1 *Enantiostreon*	1 *Orbiculoidea*
1 *Loxonema*	1 *Anomia*	1 *Serpula*
1 *Undularia* (*Toxoconcha*)	2 *Myalina*	1 *Spirorbis*

KOCH bringt ebenfalls 1935 (lit. 33) folgende Faunenliste der Vertebraten:

1 *Polyacrodus*	1 *Bobasatrania*	1 *Wetlugasaurus*
1 *Nemacanthus*	1 *Australosomus*	2 *Stoschiosaurus*
2 *Laugia*	1 *Perleidus*	3 *Lyrocephalus*
1 *Birgeria*	1 *Ospia*	
1 *Boreosomus*	1 *Broughia*	
1 *Glaucolepis*	1 *Helmolepis*	

NIELSEN führt 1936 (lit. 41) folgende Fischfauna an:

I. Crossopterygii	II. Actinopterygii	
Wimania(?)	*Boreosomus*	*Perleidus*
Sassenia	*Acrorhabdus*	*Helmolepis*
Whiteia	*Glaucolepis*	*Parasemionotus*
Laugia	*Birgeria*	*Watsonia*
	Australosomus	*Ospia*
	Saurichthys	*Broughia*
	Bobasatrania	

Das Haupt-Fossilmaterial der aufgeführten Fauna stammt aus dem unteren fossilreichen Eotriasschichten. Nur wenige Gruppen und Arten wurden in den höheren Triasserien gefunden in der Kontinentalen und Bunten Serie. SPATH führt 1935 eine vollständige Fossilliste auf mit Angabe der Fundhorizonte (lit. 71).

IV. DIE POSTDEVONISCHE ZONE VON NORDOST-GRÖNLAND UND DIE VERBREITUNG DER TRIAS-SEDIMENTE

(Siehe die Übersichtskarte, Tafel 1, sowie 5, 7).

Für diese einführende, übersichtliche Betrachtung der postdevonischen Zone mit der gesamten Triasverbreitung (schwarz) in Nordost-Grönland benützen wir die beigelegte Übersichtskarte (Tafel 1). Zum Verständnis der Trias-Ablagerungen ist es wichtig, das ganze Ablagerungsgebiet und Becken der postdevonischen Sedimente zu beschreiben und zu charakterisieren. Eine gute Übersicht der Geologie dieser Zone gab uns zuletzt L. Koch 1935 (lit. 33).

A. Die Zone der postdevonischen Bildungen in Ost-Grönland.

Die Zone liegt etwa zwischen der Kuhn-Ø und dem Fjorde Scoresbysund und erstreckt sich auf eine Länge von rund 600 km. Die Ablagerungen sind hauptsächlich auf einen äusseren Küstenstreifen beschränkt, dessen Aufbau nach A. Vischer (lit. 81—83) grundsätzlich zwei verschiedene Haupt-Baubestandteile unterscheiden lässt: Der praecarbonische Sockel und die postdevonischen Decksedimente. Der Hauptunterschied der beiden Bauelemente besteht darin, dass letztere einschliesslich dem tertiären Deckenbasalte, gegenüber dem Grundgebirgsockel keine Orogenese mehr erfahren, sondern nur jüngere Bruchbildungen, Verstellungen usw. mitgemacht haben. Das Küstengebiet von Ost-Grönland erweist sich nach den Untersuchungen A. Vischers (lit. 81—83) im nördlichen Teile als ein ausgesprochenes Bruchschollengebiet mit Westkippung der entstehenden Staffeln und Bildung von Nord-Süd-laufenden Rinnen und Bruchsenken zwischen den Schollenkanten. Dabei hebt sich aber besonders eine erste westliche Störung als wichtige tektonische Leitlinie heraus. Diese »postdevonische Hauptverwerfung« A. Vischers

(lit. 82, 83), welche den seit dem Devon stabileren Festlandsblock im Westen von der tiefer liegenden, jüngeren und labileren postdevonischen Senkungszone und dem östlichen Küstenstreifen trennt, ist etwa von 76° n. Br. bis nach dem Fjorde Scoresby Sund (etwa 70° n. Br.) hinab verfolgbar, als Westrand-Verwerfung der postdevonischen Senke.

Dieser tektonische Bautypus, einer antithetischen Schollentreppe, wie ihn A. VISCHER (lit. 82—83) sehr deutlich für das nördliche Gebiet dargestellt hat, gilt für die ganze Küste von Ost-Grönland bis an den Scoresby Sund hinunter. Dieser Aufbau lässt sich auch im Arbeitsgebiete und im südlichen Teil der postdevonischen Zone sehr deutlich er-kennen, wo H. ALDINGER (lit. 2) und H. STAUBER (lit. 73, 74, 75) schon derartige Darstellungen geben. Auf die Geologie des südlichen Gebietes wird in einem folgenden Kapitel näher eingegangen.

Eine eingehende Darstellung der Tektonik dieser postdevonischen Senkungszone ist aus folgenden Gründen für die vorliegende Arbeit sehr wichtig; 1. da nur derart ein richtiges Verständnis über den Charakter der postdevonischen und speziell der Trias-Ablagerungen von Ost-Grönland gegeben werden kann. 2. Lässt sich die geologische Geschichte des Ablagerungsgebietes und die Art der vorkommenden Schicht-Störungen weitgehend erklären. Schon A. VISCHER (lit. 83) hebt diese Bedeutung der Bruchschollentektonik für die Ausbildung und Verbreitung der Sedimente deutlich hervor.

Das ganze postdevonische Ablagerungsgebiet zeigt in den Hauptzügen folgenden Aufbau: Durch die durchwegs Nord-Süd verlaufenden antithetischen kleinen und grossen Staffelbrüche entstanden mehr oder weniger zusammenhängende Längsbecken- und Rinnen, in welche das Meer eindrang. Oft bildeten aber schon die vorgelagerten Bruchschollen die Festlandsküste, oder diese traten als lange Nord-Südlaufende Halbinseln, Barrieren, und Inseln hervor, oder bildeten hohe, submarine Schollen. Nie aber konnte das Meer weiter westlich in dem Bruchsenkengebiet eindringen als bis zur »postdevonischen Hauptverwerfung«. Je nach der Wiederbelebung der verschiedenen Staffeln und der Hauptverwerfung, als Folge von randlichen Zerrungen bei einer neuen Hebungstendenz des Festlandsblockes, entstanden stärkere Schollenkippungen mit Hebung der Schollenkanten und Vertiefung der Senken. In den nachfolgenden Ruheperioden wurden die Sedimenttröge weitgehend oder ganz wieder von den lokal wechselnd ausgebildeten postdevonischen Ablagerungen ausgefüllt.

Die Sedimente wurden teilweise durch die Schollenbewegung und Westkippung derselben flexurartig mitgeschleppt, so dass sie auch synklinalartige Lagerung annehmen können. Dies ist z. B. im südlichen Gebiete der Fall, wo die postdevonischen Sedimente muldenartig in einer grossen, trogförmigen Senke zwischen dem Festlandsblock und der

alten »Grosstaffel« des Nord-Süd-laufenden Liverpool-Landes liegen (Siehe Tafel 8).

Die ganze postdevonische Zone teile ich zweckmässig in einen südlichen und nördlichen Abschnitt entsprechend der genaueren Bearbeitung durch die speziellen Arbeitsgruppen in der Zone. Das Nord- und Südgebiet erhält damit seine Grenze mit dem Kejser Franz Josephs Fjord. Für die Triasverbreitung wurde hingegen die untenstehende Einteilung gewählt.

B. Die Verbreitung der Trias-Sedimente in der ganzen postdevonischen Senkungszone.

(Siehe Tafel 1, sowie 4, 5 und 7).

Die ganze postdevonische Zone mit den Triasbildungen (zwischen der Clavering Ø und dem Fjorde Scoresby Sund) lässt sich für die Darstellung zweckmässig in folgende drei Hauptabschnitte der Verbreitung und in 20 Trias-Teilgebiete trennen. Die drei Hauptabschnitte umfassen ein nördliches, mittleres und südliches Verbreitungsgebiet. (Die mit * vermerkten Teilgebiete sind vom Verfasser neu entdeckte und untersuchte Trias-Vorkommen):

		Teilgebiete:
nördl. Verbreitungsgebiet (Kap-Stosch-Gebiet)	Sämtliche Triasvorkommen nördlich des Kejser Franz Josephs Fjordes (etwa 73° n. Br.) bis zur Clavering Ø und Wollaston Forland Kap Stosch, Kap Franklin } Trias-Bucht Es umfasst folgende Teilgebiete:	1. SW-Wollaston-Forland mit der fraglich zur Trias gehörenden »Roten Serie« von Frebold. 2. SE-Clavering-Ø (Mt. Brinkley) Söderbergh-Plateau. 3. N-Küste von Hold with Hope (Kap Stosch) mit Spath-Plateau, Stensiö-Plateau, Mt. Steensby und Mt. Diener. 4. Giesecke-Bjærge (Mayne 1938). 5. Kap Franklin-Gebiet (Margrethedalen). 6. Gästisdal.
mittleres Verbreitungsgebiet (Trail-Ø-Gebiet)	Sämtliche Triasvorkommen zwischen dem Kejser Franz Josephs Fjord, umfassend die beiden Inseln Geographical Society und Traill (etwa 72—73° n. Br.) Traill-Ø-Trias-Bucht. Es umfasst folgende Teilgebiete:	7. S-Geographical-Society-Ø * 8. NW-Zentral-Traill-Ø (Rold-Bjærge) * 9. NE-Traill-Ø (Mols-Bjærge, Kap Palander)* 10. SW-Traill-Ø (Svinhufvud-Bjærge) * 11. SE-Traill-Ø Bjørnedal, Steenstrups-Bjærg) *

südliches Verbreitungsgebiet (Jameson-Land-Gebiet)	Sämtliche Triasvorkommen zwischen dem Kong Oscars Fjord und dem Scoresby Sund in der Senke zwischen dem Liverpool-Land und Scoresby-Land (etwa zwischen 70—72° n. Br.) Jameson-Land-Trias-Becken. Es umfasst folgende Teilgebiete:	12. NE-Scoresby-Land (nach BIERTHER 1938). 13. Antarctics Havn-Gebiet (Kolledal). * 14. Ørsted-Dal-Gebiet (Bjærgkronerne, NE-Gurreholm Bjærge) * 15. Schuchert-Flod-Gebiet (N und S-Gebiet). * 16. Kap Biot, Kap Seaford-Gebiet (W-Fleming-Fjord-Gebiet). 17. S-Wegener-Halvø-Gebiet. 18. N-Wegener-Halvø-Gebiet. 19. S-Nathorst-Fjord-Gebiet. (Mt. Nordenskiöld). 20. Klitdal-Hurry Fjord-Gebiet.

Nachdem heute alle Gebietsteile der postdevonischen Senke mehr oder weniger bereist und untersucht wurden, so ist demnach diese Darstellung der Triasverbreitung in den Hauptzügen eine definitive. Die aufgeführten Lokalitäten umfassen also sehr wahrscheinlich alle wichtigen Triasvorkommen in Ost-Grönland. Wesentliche Änderungen wird das Kartenbild kaum mehr erfahren, ausgenommen noch kleine Erweiterungen und genauere Karteneintragungen in den Teilgebieten. Es wäre aber möglich, dass in den folgenden Gebieten künftig noch Triasaufschlüsse nachgewiesen werden könnten: 1. Auf Wollaston Forland. 2. In der NE-Ecke der Geographical Society-Ø (Mt. Laplace). 3. Die Fortsetzung der Trias von Süden dieser Insel bis zur N-Küste. 4. Der wahrscheinliche Zusammenhang der Triasschichten an den W-Lokalitäten auf der Traill-Ø. 5. Mögliche Triasäquivalente im SW-Fjord-Gebiete des Scoresby Sund-Distriktes. (Røde Ø-Formation ist aber wahrscheinlich Perm?)

Beim Betrachten der Übersichtskarte der ganzen Triasverbreitung ist sofort augenfällig, wie relativ klein und auf eine schmale Zone beschränkt dieselbe im nördlichen Gebiete ist, gegenüber dem mittleren und besonders südlichen Gebiete. Diese grössere Verbreitung erfolgt fast gleichmässig mit dem Breiterwerden der postdevonischen Senke und ist im südlichen Gebiete in erster Linie dadurch bedingt, dass die Zone nach S tiefer westlich in das Küstengebiet hineinzieht, und dass hier die Senke zu einem östlich ebenfalls abgegrenzten, langen, breiten Troge wird. In diesem steigen die Triasschichten samt den älteren und jüngeren Formationen am E-Rande des Troges, längs dem Liverpool-Lande wieder empor, währenddem im mittleren und nördlichen Gebiete alle postdevonischen Sedimente staffelförmig nach E offen ins Meer abfallen.

Der Hauptunterschied des südlichen und nördlichen Trias-Ablagerungsgebietes besteht also darin, dass die Trias-Ablagerungen im S in einem ausgeprägten synklinalartigen Grosstroge oder einer Grossmulde liegen, welcher östlich gegen die Aussenküste von einer entsprechenden, westgekippten Grosstaffel abgetrennt wird. Längs dem E- und W-Rande des Grosstroges steigen die Triasschichten empor und sind hier von N nach S auf der ganzen Länge zusammenhängend verfolgbar. Im nördlichen Ende verengt sich der Trog, indem sich dieser samt der Grosstaffel in steil aufgerichtete Teilstaffeln aufzuteilen beginnt, welche zugleich gegen Norden an Verwerfungen rasch in die Tiefe sinken. Weiter im N folgt dann anschliessend das Bruchschollen-Gebiet von A. Vischer. Währenddem sich am E-Rande der Senke die einheitliche Grosstaffel als breiter schiefer Schollenrücken stark heraushebt und längs dem Festlands-Sockel das tiefe, weite Jameson-Land-Becken abtrennt, so sinken die entsprechenden kleineren Staffeln im nördlichen Gebiete gegen E immer tiefer ins offene Meer ab. Dementsprechend sind uns daher die Trias-Bildungen im N nur am W-Rande der postdevonischen Senke aufgeschlossen.

Sämtliche Haupt-Trias-Vorkommen im mittleren und nördlichen Verbreitungsgebiete zeigen sich nur am W-Rand der Senke als Decksedimente einer ersten oder noch zweiten Teilstaffel. Erst weiter südlich, auf der Traill-Ø, besteht die Tendenz, dass die Trias auch mit den östlichen Staffeln emporgehoben wird. Diese östliche Emporhebung in den Teilgebieten 9 u. 11, als die nördlichen Ausläufer der Grosstrog-Bildung durch die hohe Grosstaffel, ist in grossartiger Weise im südlichen Abschnitte für die ganze postdevonische Senke erfolgt. Hier wurde schon zu Beginn der postdevonischen- und Trias-Ablagerung durch den Kristallin-Rücken der Liverpool-Land-Grosstaffel vermutlich bis zur Traill-Ø hinauf, die postdevonische, trogartige Senke nach aussen und nach E abgetrennt. Im südlichen Gebiete haben wir also eine primäre E-Begrenzung der Triasbildung, im nördlichen Abschnitte scheint hingegen die Trias nie einen vollständigen Abschluss zum offenen Triasmeere gehabt zu haben, sondern es bestanden hier kleinere, lange Bruchsenken und submarine Schwellen (Schollenrücken). Zeitweise und lokal konnten aber auf den Schollenkanten durch Sediment-Schüttungen usw., Barrieren, (Barren) entstanden sein.

In den Sedimenten (wie besonders der Trias), dieses Bruchschollen-Ablagerungsbeckens, haben sich uns auch deutlich die von Zeit zu Zeit wieder reaktivierten gegenseitigen Schollenbewegungen zu einander und diese gegenüber dem Festlandsblocke dokumentiert. Es sollen zum Schlusse nochmals die sehr engen, ursächlichen und charakteristischen Beziehungen hervorgehoben werden, welche bei der schon früh angelegten ausgeprägten Schollentektonik im Senkungsgebiet zu den an der

Ost-Grönland-Küste abgelagerten postdevonischen Sedimenten (Karbon-Kreide) bestanden haben.

Nachdem nun auch die mittleren und südlichen Triasverbreitungsgebiete in ihren Hauptzügen bekannt und untersucht wurden, erschien es wünschenswert, um dem allgemeinen Interesse für die Triasablagerungen in Ost-Grönland entgegenzukommen, dass die neuen und bisherigen Ergebnisse in der vorliegenden Arbeit übersichtlich zusammengestellt werden.

C. Zur Geologie des südlichen Teiles der postdevonischen Senke.

(Geographical-Society-Ø, Traill-Ø und Jameson-Land).

(Siehe Tafeln 1, 4, 5, 7. Fig. 1 usw.).

1. Geographischer Gebiets-Überblick.

Geographisch lässt sich der südliche Abschnitt der postdevonischen Senkungszone in folgender Art umgrenzen:

Der längs der NE.-Grönland-Küste hinabziehende südliche Teil der Zone liegt etwa zwischen dem 70—73° nördlicher Breite und wird von zwei grossen Fjorden begrenzt. Die natürliche Südgrenze dieses Süd-Abschnittes und damit der ganzen Senkungszone bildet der breite Fjord Scoresby-Sund, die Nordgrenze hingegen der Kejser Franz Josephs-Fjord. Dieser Gebietsabschnitt wird aber nochmals unterteilt von zwei weiteren, schief in etwa SE.—NW.-Richtung laufenden Fjorden. Es sind dies der nördliche, schmale Vega-Sund und der grosse, südliche Kong Oscars-Fjord (Davy-Sund). Der Letztere trennt zufolge seiner N.—S. Richtungsänderung, wegen seiner Verbindung mit dem Vega-Sunde, sowie mit dem Kejser Franz Josephs-Fjord durch den verbindenden Sofia-Sund, die beiden länglichen Inseln der Traill- und Geographical-Society vom Festland ab. Über den westlichen Teil der beiden Inseln verläuft die postdevonische Hauptverwerfung. Diese bildet eine morphologisch deutlich sichtbare Gebietstrennung als die westlich hochliegenden Devonberge und das östliche tiefere postdevonische Inselgebiet mit Berggruppen und Niederungen. Der schmale, zwischen den Inseln liegende Vega-Sund ist im Gebiete der östlichen Inseln sehr seicht und zeigt hier viele Basaltinseln. Östlich sinken die Haupt-Inseln, welche eigentlich en bloc zusammengehören teilweise sehr flach ins offene Meer ab. Sehr auffällig hebt sich die lange, fast einheitliche und hohe SW.-Steilküste der Traill-Ø längs dem Kong Oscars-Fjorde heraus, welche einen sehr guten Einblick in den Aufbau der Insel ermöglicht. Die westlichen Devonberge erheben sich zu Höhen von etwa 1000—1800 m, die mehr einzelnen Berggruppen der östlichen Inselgebiete erreichen durchschnittliche Höhen von etwa 600—1300 m.

Das südliche Gebiet, südlich des Kong Oscar-Fjordes, bis zum Scoresby-Sund bildet mit dem Scoresby-Land, Jameson-Land und Liverpool-Land eine einzige, grosse, komplizierte Halbinsel. In deren mittlerem Abschnitte, im Jameson-Lande, liegt der postdevonische Sedimenttrog zwischen den beidseits hoch liegenden genannten Ländern und kaledonischen Kristallingebieten. Östlich grenzt das Senkungsgebiet teilweise in kurzen Landverbindungen zum Liverpool-Land und Canning-Land, besonders aber an die etwa N—S laufenden, randlichen Nathorst- und Carlsberg-Fjorde, sowie an den Hurry-Fjord. Den W.-Rand des Troges bildet wiederum die postdevonische Hauptverwerfung, welche Gebietsbegrenzung ebenfalls morphologisch deutlich heraustritt. Die Hauptverwerfung und Grenze läuft von N her durch das Skeldal und über den verbindenen hohen Pass ziemlich gerade in das grosse, tiefe Schuchert-Flod-Dal hinein, weicht aber im unteren Teile desselben nach W ab und erreicht wenig östlich des Südkap den Scoresby-Sund (Hall-Bredning). Über die E-Ecke des Milne-Landes läuft das letzte und südwestlichste Stück der Troggrenze mit einem Rest mesozoischer Ablagerung, worauf die ganze breite, postdevonische Senke südlich des Scoresby-Sunds untertaucht.

Das hohe westliche kristalline Gebirgsmassif des Scoresby-Landes mit seiner kühnen, scharfzackigen Gipfelflur steigt in Höhen von etwa 1500—2800 m an, das östliche kristalline Randgebiet des Liverpool-Landes hingegen weist Berghöhen von etwa 1000—1400 m auf. Dazwischen liegen die z. T. plateauartigen Sedimentberge des postdevonischen Beckens mit Karbon bis Oberjura-Schichten. Am NE-Rande des Scoresby-Landes steigen die Karbon bis Triasschichten zu den höchsten Höhen von etwa 1600 m an. Die Berge des übrigen, nördlichen Beckengebietes zeigen durchschnittliche Höhen von 800—1200 m. Das nördliche, zentrale, breite Jameson-Land-Becken hebt sich mit seinen Juraschichten als etwa 1000 m hohe mesetaartige, ausgeprägte Hochfläche auffällig heraus, welche mit der etwa 500—800 m hohen, weniger zusammenhängenden Bergzone längs dem E-Becken-Rande bis zum Hurry-Fjord hinunter in Verbindung steht. Von diesen Hochgebieten sinkt die Hochfläche nach W und SW sanft in ein weites Niederungsgebiet hinab bis an die flache Scoresby Sund-Küste.

2. Geologie der postdevonischen Senke und Geschichte ihrer Ablagerungen.

(Siehe Tafel 1, 4, 5, 7. Flugbilder Fig. 1, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 29).

a) Geologischer Gebiets-Überblick.

Es wurde schon im geologischen Überblicke der ganzen postdevonischen Zone in den Hauptzügen ein Bild über die Ausbildung derselben, sowie über den Bautypus der Ost-Grönland-Küste gegeben. Es ist aber

unumgänglich, für die nachfolgende Beschreibung einer Formation dieser Zone, wie die Trias, in diesem südlichen Gebietsabschnitte näher auf die Geologie desselben einzutreten zur Kenntnis des ganzen Sedimentationsraumes. Weitere geologische Übersichten über das Arbeitsgebiet wurden schon von KOCH 1935 (lit. 33), sowie in den letzten Arbeiten des Verfassers gegeben (lit. 72—75).

Der südliche Teil der ganzen postdevonischen Senkungszone besitzt eine Länge von rund 300 km bei einer durchschnittlichen Breite von 60—80 km. Auf den nördlichen Inseln Traill und Geographical-Society liegt die West-Begrenzung an der postdevonischen Hauptverwerfung längs dem hochliegenden Devon; im E sinken hier die Sedimente offen ins Meer ab. Südlich des Kong Oscars-Fjordes im Jameson-Lande liegen die postdevonischen Ablagerungen in dem geschilderten N—S-laufenden, synklinalartigen Troge. Ihre Sedimente lagern hier im NE-Gebiete auf ältern Schichten (besonders Devon), im westlichen Randgebiete liegen sie dem kaledonischen Kristallin auf und im E der kristallinen Rumpffläche des Liverpool-Landes. Der ganze postdevonische Sedimenttrog sinkt im S auf breiter, flacher, kristalliner Rumpffläche in den Scoresby-Sund und südlich desselben unter die mächtigen Deckenbasalte des Knud Rasmussen-Landes ein.

Das Gebiet der südlichen postdevonischen Senke lässt sich geologisch zweckmässig in folgende Teilgebiete trennen:

Inseln Traill und Geographical Society
1. Gebiet mit mehr oder weniger ruhig gelagerten Sedimenten des Karbons bis zur Kreide, mit verschiedenen Staffelbrüchen und lokalen Störungen, Verfrachtungen usw. der Sedimente durch die ausgedehnten tertiären Basalt-Intrusionen.

Mittleres Trias Verbreitungsgebiet
2. Gebiet auf die E-Ecke der Traill-Ø beschränkt ist zur Hauptsache von sauren kretacisch-tertiären Magmagesteinen mit posttriassischen Sedimenten aufgebaut (Kap Simpson- und Kap Parry-Komplex nach H. P. SCHAUB, lit. 66).

Die geologische Gebietseinteilung des südlichen Sedimenttroges, welcher beidseitig vom Kristallin begrenzt ist, unterteile ich zweckmässig folgendermassen:

Jameson-Land-Sedimentbecken
3. E-Becken-Randgebiet.
4. W-Becken-Randgebiet.
Von wo die Sedimente im allgemeinen in das Becken einfallen und mehr eine Küstenfacies zeigen.

Südliches Trias-Verbreitungsgebiet
5. Zentrales Beckengebiet mit meist horizontaler Schichtlagerung der jüngeren Sedimentbildungen und mit relativer Tiefenfacies (zentrales Jamesonland-Becken).
6. Nordöstliches, kompliziert gebautes Fjordgebiet der Wegener-Halvø und des Canning-Landes, bestehend aus zwei westgekippten Staffeln, vermutlich als Hauptstaffel des Liverpool-Landes im Osten.
7. Eruptivgebiet kretacisch-tertiären Alters am Rande der Hauptverwerfung im NE-Scoresby-Lande mit etwa den gleichen Eruptivas, wie auf der E-Traill-Ø.

b) Tektonik.

Die meisten Störungen zeigen sich an den Randgebieten und den Staffelgrenzen der Zone und des Troges. Neben der postdevonischen Hauptverwerfung treten eine Reihe anderer Störungen als Verwerfungen, Abschiebungen und Überschiebungen meist mehr oder weniger parallel der Hauptverwerfung auf. Fast überall lassen sie das Bauschema der Bruchstaffeln erkennen. In etwas verwischter Form heben sich die meist antithetischen Bruchstaffeln auf den beiden Inseln heraus, wahrscheinlich wegen den zahlreichen, störenden Basaltintrusionen und dem hier tiefen Senkungsgebiete mit mächtiger Sedimentüberlagerung auf den Kristallinstaffeln. Wichtig ist die Feststellung, dass das Liverpool-Land eine grosse derartige westgekippte Staffel sein muss, welche während der ganzen Ablagerungszeit aller postdevonischen Sedimente, und vermutlich schon seit dem Devon, als langer Inselrücken sich heraushob und etwa seit dem Karbon einen eigentlichen Sedimenttrog zwischen der Grosstaffel und dem Festlandsblocke abtrennte. Koch beschrieb 1935 (lit. 33) diese kristallinen Staffelrücken in der postdevonischen Senke als kaledonische Wölbungszonen (Miri, Miko, Ösbo, Mifa, Vela). Im Wegener-Halvø-Canning-Land-Gebiete treten schon deutlich zwei Staffeln auf, welche sich hier sehr scharf und steil gekippt mit starker Emporhebung alter Sedimente zeigen. Die östliche Staffel gehört vermutlich zur selben Grosstaffel des Liverpool-Landes, welche die mächtigen, praekambrischen Sedimentserien (Eleonore Bay-Formation, Cambrium-Ordovizium?, Devon) im Canning-Land und auf der äussersten Wegener-Halvø steil, fast flexurartig emporhoben. Wahrscheinlich schon längs der W-Seite des Carlsberg-Fjordes beginnend, besonders aber in der nördlichen Fortsetzung über die mittlere Wegener-Halvø bis über Kap Biot, verläuft der Bruchrand zur zweiten westlichen Staffel. Dabei wurden Devon-, Perm- und Triasschichten, gegenüber den anstossenden Schichten der ersten Staffel und der gleichen Formationen, um wenigstens etwa 800 m gehoben, von wo sie steil nach SW wieder einfallen. Erst im S und im südlichen Teile des Hurry-Fjord zeigt sich scheinbar diese sekundäre Staffel wieder, indem hier schon Aldinger (lit. 2), Rosenkrantz und Koch u. a. eine N—S-Verwerfung annehmen. Längs dem unteren Schuchert-Flod kann nur vermutungsweise eine ähnliche, flexurartige, unbedeutende Verwerfung angenommen werden.

Ein grabenförmiges Senkungsgebiet ist im nördlichen, zentralen Beckenteile des Jameson-Landes zu beobachten. Am E-Rande des etwa 10 km breiten Grabens sinken die Trias-Rhät-Schichten bis 60° steil flexurartig in die Tiefe und erscheinen erst wieder westlich des von einer Verwerfung begrenzten Grabens in horizontaler Lagerung. Diese grabenförmige tiefe Rinne mit Rhät-Juraschichten zieht etwa von Ant-

arctics-Havn nach S bis westlich des hinteren Fleming-Fjord, wo sich der Graben nach S zu einem weiten Becken rasch verbreitert. Er hat in Form eines engen Troges auch nördlich auf der Traill-Ø seine Fortsetzung und ist hier erfüllt mit Jura-Kreide-Ablagerungen. Im zentralen Inselgebiete verbreitert sich der Graben nach N ebenfalls in ein Becken.

Auf der nördlichen Geographical-Society-Ø zeigen sich östlich der Devonrand-Hauptverwerfung 3—4 weitere, etwa parallel laufende Störungen, welche meist den jeweils östlichen Teil staffelförmig und westlich gekippt absinken lassen. Dieses Bauschema VISCHERS (lit. 81—83) einer antithetischen Schollentreppe lässt sich teilweise bis in die nördlichen Traill-Ø-Gebiete verfolgen. Auf der S-Hälfte der Insel hingegen ist das geologische und morphologische Landschaftsbild durch etwas andere Störungen bedingt, mit Überschiebungen und Aufschiebungen nach W, sowie mit dem genannten Eruptivkomplex in der E-Ecke der Insel. Diese besonderen, andersartigen Störungen in den Schichtserien als Überschiebungen, leichte Faltungen usw. sowohl nördlich als südlich des Kong Oscars-Fjordes sind die Auswirkungen der grossen Sedimentpaket-Gleitungen, auf welche Beobachtungen weiter unten noch näher eingegangen werden muss. (Siehe auch lit. 74, 75).

c) Die chronologische Entwicklung der südlichen, postdevonischen Senke.

(Siehe Tafel 1, 5, 7. Fig. 30, 31.)

Die geologische Geschichte der südlichen Zone lässt sich etwa in folgende Punkte zusammenfassen:

1) Im Gebiete etwa nördlich des Kong Oscars-Fjordes bis zum 74° nördlicher Breite (Kap Stosch) und westlich bis an die inneren Fjordteile, bestand im Devon eine tiefe, buchtartige Senke (siehe Devonverbreitung nach BÜTLER, lit. 7, 7a). Diese Bucht wurde in der Folgezeit von mächtigen Devon-Karbon-Molasse-Bildungen des Kaledons teilweise aufgefüllt. Es ist die sogenannte »Königsbucht« nach KOCH 1935 (lit. 33).

2) Um die Devon-Karbon-Wende bildete sich die Trennung und Absenkung eines grossen, sich mehr und mehr absenkenden Randgebietes längs der heutigen Küstenzone von dem stabilen, praekambrischen Sockel heraus. Diese entstehende Bruchlinie durchsetzt in scharfer Linie fast parallel der Hauptküste, etwa vom nördlichen Kristallingebiete nach S quer die ganze Devon-Bucht (Königsbucht) bis in das südliche kaledonische Kristallin des Scoresby-Landes. Letzte kaledonische Bewegungen waren scheinbar die Ursache für die Anlage und Entstehung dieser »postdevonischen Hauptverwerfung«. Schon im kontinentalen Karbon mit seinen etwa 1500 m mächtigen vorwiegenden Sandstein- und Konglomerat-Ablagerungen verursachten diese Bewegungen

ein flexurartiges Absenken des äusseren und östlichen Teiles der Devon-Bucht.

3) Auf ein starkes Relief in der Oberkarbonzeit folgte eine allg. Perm-Trias-Haupt-Transgression in ganz Ostgrönland und zu erst mit einem Basalkonglomerat das 100—200 m mächtige marine Perm, vorwiegend mit Kalk-Dolomit- und Schiefersedimenten.

4) Teilweise neu transgredierend und lokal mit Basalkonglomeraten folgte zuerst eine marine, dann eine kontinentale Schichtserie der Trias und darüber nochmals abschliessende brackisch-marine Beckenauffüllungen, insgesamt in etwa 200 bis über 1600 m(?) Mächtigkeit.

5) Im Rhät-Lias wurden als Folge einer Beckenauffüllung und neuen Gebietshebung etwa 2—600 m mächtige kontinentale Sandstein-Konglomerat und Schieferbildungen in das Beckengebiet eingeschwemmt.

6) Eine neue Senkungsperiode(?) wahrscheinlich aber eine positive Meeresbewegung in der Zone begann darauf etwa im mittleren Lias. Bis zu Beginn des oberen Jura wurde die tiefere Senke besonders im zentralen und nördlichen Jameson-Land-Beckengebiet weitgehend mit den etwa 400—800 m mächtigen Juraablagerungen aufgefüllt und eingeebnet. Darauf begann es sich im obern Jura langsam herauszuheben und es folgten Regressionen. Nördlich und südlich dieses engeren Beckengebietes auf den nördlichen Inseln und im südlichen Jameson-Land folgten hingegen noch marine Oberjura-Schiefer-Ablagerungen.

7) In der älteren Kreidezeit bildete der nordöstliche Teil des Senkungsgebietes auf den beiden nördlichen Inseln weiterhin ein tiefes, ruhiges Ablagerungsbecken, in welchem noch etwa 200—400 m mächtige, meistens feine Sand- und Tonschiefer zum Absatze kamen. In der oberen Kreide wurde dann auch dieses Gebiet über den Meeresspiegel gehoben. Auf der nördlichen Insel konnten ferner mit grösserer Sicherheit noch Senonschichten nachgewiesen werden. Im südlichen Jameson-Lande kamen ebenfalls noch wenig Kreidesedimente des Infra-Valanginien(?) (nach Aldinger und Spath, lit. 2) auf die Oberjura-Schichten zur Ablagerung.

8) Um die Kreide-Tertiärwende versuchten darauf längs (lit. 5) der Hauptverwerfung und an anderen Störungen (Staffel-Brüche) besonders basische und auch saure Magmen aufzustossen, und begannen in die nächst liegenden Sedimentserien zu intrudieren. In zunehmendem Umfange beim Vorpressen und höheren Ansteigen des Magmas erfolgten besonders bei der hochliegenden Hauptverwerfung, z. B. im NE-Scoresby-Lande und von anderen Störungszonen und Querspalten aus, im ganzen Senkungsgebiete dünnflüssige, weitreichende und ergiebige Basalt-Intrusionen, z.T. abwärts zwischen die Sedimentschichten in das Becken hinein. Die bis über 30 km weit verfolgbaren und über 100 m mächtigen

zahlreichen Basalt-Intrusionen als Lagergänge oder Sills, mehr oder weniger besonders im nördlichen Jameson-Lande Gleitbewegungen von gewaltigen Sedimentpacketen in das Becken hinunter. Die Sedimentschicht-Gleitungen in diesen Ausmassen erfolgten deshalb, weil zugleich das Randgebiet und die Sedimentdecke durch die Intrusionen usw. stark gehoben wurde und diese auf den noch lange flüssig bleibenden weiten Basalt-Flachintrusionen (Lagergänge) ihren Halt verloren und wie auf einer Oelschicht abgleiten konnten. Etwa 200 bis über 1000 m mächtige Schichtserien der Obertrias-Kreide-Sedimente liegen heute nicht mehr an ihrem ursprünglichen Platze, sondern sind wie ein Schneebrett wenigstens 10 vielleicht bis über 40 km weit am W-Abfalle der Senke in diese hinabgeglitten. Dabei wurden auch ganze Schichtserien im tieferen Becken schief abgeschert und das ganze Schichtpacket ist nachweisbar etwa 15 km weit über die gleichaltrige Serie und die jüngeren Schichten hinweggeglitten. Im westlichen Abrutschgebiete ist hingegen die Sediment-Gleitdecke nur um eine entsprechende Strecke auf ihrer Unterlage geglitten und höher oben fehlt dieselbe auf ihrer ursprünglichen Unterlage. Eine gewisse bildliche Darstellung dieser Gleitbewegungen ist deshalb nötig, da diese hauptsächlich die Triasschichten mitergriffen hat, und letztere deshalb entsprechende anormale Lagerungsverhältnisse mit Schichtrepetitionen erfahren haben. Zahlreich sind dabei die in den Detailprofilen ersichtlichen Gleitfaltenhorizonte in den Sedimentschichten, welche durch die Sedimentgleitungen entstanden sind (lit. 74, 75).

9) Nach dieser Zeit der Eruptivtätigkeit mit ausgedehnten Intrusionen, sowie auch Ergüssen im Alttertiär wurden keine nachweisbaren Tertiärablagerungen im Gebiete abgesetzt. Hingegen haben nachbasaltische Bewegungen noch stattgefunden, meist als eine Wiederbelebung alter Verwerfungen und als lokale Gebiets- oder Staffelhebungen mit Verstellung der Schichten samt den Dolerit-Lagergängen.

10) Anschliessend folgten im Quartär und besonders im Postquartär für die ganze NE-Grönlandküste weitere Gebietshebungen und alte Strandterrassen wurden gleichmässig herausgehoben.

Eine eingehende Darstellung der Geologie und Tektonik der südlichen postdevonischen Zone wird in einer späteren Arbeit folgen. Es sei ferner auf die folgenden Kapitel mit der Darstellung der Trias-Lagerungsverhältnisse und des Sedimentbeckens verwiesen.

V. DIE VERBREITUNG UND AUSBILDUNG DER TRIAS IM MITTLEREM UND SÜDLICHEN VERBREITUNGSGEBIETE

(Siehe Tafel 1, 2, 5, 6, 7. Fig. 1, 7, 10 usw.).

A. Einleitung.

Schon früh hat sich gezeigt, dass die Trias im südlichen Gebiete eine grosse Verbreitung hat. Bis und mit den Aufnahmen von Noe Nygaard 1934 (lit. 44) wurde diese am E-Beckenrade des Jameson-Landes schon weitgehend in der Verbreitung bekannt. Der W-Beckenrand war hingegegn nicht oder nur flüchtig erforscht (flüchtige Rekognoszierung von Bütler 1934), und es wurde hier noch keine Trias nachgewiesen. Nach Beobachtungen vom Flugzeuge aus gibt Koch 1935 (lit. 33) darauf eine Darstellung des ganzen Gebietes mit der mutmasslichen Verbreitung der postdevonischen Sedimente im Jamesonland-Becken. Er vermutet dabei erstmals eine Triasverbreitung längs dem W-Rande, was sich nun in den Hauptzügen bestätigt hat. Auf der nördlichen Traill-Ø war einzig durch den Fund loser Blöcke mit *Ophiceraten* durch Noe Nygaard 1934 (lit. 44) die Existenz der Trias nachgewiesen. 1936—37 untersuchte der Verfasser die beiden Inseln und zeigte schon 1938 (lit. 72) die neuen Trias-Vorkommen. 1938 erschien von Noe Nygaard und Frebold die Mitteilung (lit. 23) über Triasfunde von der S-Traill-Ø (Svinhufvud-Bjærge). Die Trias in der Ecke des NE-Scoresby-Landes wurde ferner 1938 von W. Biertherr nachgewiesen (lit. 5). Eine erste Übersicht der Triasverbreitung im südlichen Zonenabschnitt des Postdevons wurde in einer Kartenbeilage zum vorläufigen Berichte 1940 des Verfassers gegeben (lit. 74).

In der vorliegenden Arbeit werden erstmals folgende Triasteilgebiete beschrieben, welche vom Verfasser gefunden und eingehender untersucht wurden: 1) Die ganze Triasverbreitung am W-Beckenrande (ausgenommen das Arbeitsgebiet von W. Biertherr), 2) die Triasvorkommen auf den beiden nördlichen Inseln im mittleren Verbreitungsgebiet. Daneben wurden auch im Kap Biot-Gebiete, bei der südlichen

Wegener-Halvø, am Nordenskiöld-Bjærg, sowie im Klitdalgebiete eingehendere Aufnahmen gemacht.

Die Gesamtübersicht der Triasverbreitung wurde schon im einführenden Kapitel (IV B) gegeben. Die Darstellung der Trias im mittleren und südlichen Verbreitungsgebiet erfolgt derart, dass nach einer Übersicht der Vorkommen zuerst ein typisches Triasprofil gezeigt und besprochen wird, um die stratigraphische Unterteilung zu diskutieren und festzulegen. Dadurch erhält der Leser bei der Besprechung und beim Vergleiche der Detailprofile rasch eine Orientierung und Übersicht. Dann werden die einzelnen Vorkommen und Teilgebiete der Trias eingehender beschrieben nach der in der Übersicht gezeigten Reihenfolge. (Siehe Übersicht (V B, unten), Gebiete 7—20). Nach dieser Darstellung der Verbreitung, Lagerungsverhältnisse, des genauen Schichtprofiles, der Mächtigkeiten und Fossilführung usw. wird die Faciesausbildung in den Teilgebieten besprochen und ein Faciesprofil als Typ (D—R, siehe Übersichtskarte 1 mit Faciesprofilen (Beilage 1) aufgestellt. Diese Lokalbeschreibungen der Triasschichten werden ihrerseits wieder in grösseren Zusammenfassungen und Übersichten besprochen, sowie in Tabellen und Zusammenstellungen verglichen nach ihren Schichtfolgen, Mächtigkeiten, den Fossilfunden, der Faciesausbildung usw. Auch auf die Lithologie und die Faciesprobleme wird speziell eingegangen. Nach einem solchen vielseitigen Überblicke der Trias-Ablagerungen im mittleren und südlichen Gebiete werden anschliessend entsprechende Vergleiche und Zusammenstellungen mit dem nördlichen Verbreitungsgebiete angestellt, um abschliessend eine allgemeine Gliederung zu versuchen, sowie den Charakter der gesamten Triasbildungen in Ost-Grönland zu diskutieren und herauszuheben. In einem Schlusskapitel sollen die Ost-Grönland-Triasbildungen auch kurz den anderen ausser-grönländischen, klassischen Triasprofilen gegenübergestellt werden, um Übereinstimmungen und Unterschiede zu erkennen und festzulegen.

B. Übersicht der Trias-Verbreitung.

(Siehe Tafel 1, 2, 5, 6, 7. Fig. 1 usw.).

1. Das mittlere Verbreitungs-Gebiet.

Dieses umfasst die beiden Inseln Traill und Geographical Society mit den Trias-Teilgebieten 7—11 (siehe Übersicht p. 27).

7. Südliche Geographical Society-Ø (Profile 1—3, Faciesprofil D). Wenig östlich der Hauptverwerfung in einer engbegrenzten, tiefliegenden Staffel, transgressiv am Rande der hochliegenden Karbon-Devonberge. Die östliche Begrenzung liegt an einer grossen Längsverwerfung.

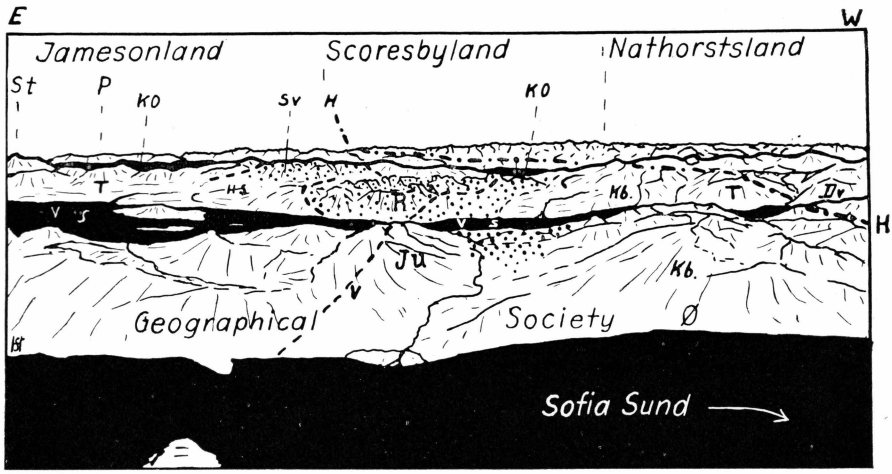


Fig. 1. Übersicht des mittleren Trias-Verbreitungsgebietes und der postvevonischen Senkungszone zwischen dem Kaiser Franz Josephs Fjord und dem Kong Oscars Fjord. (Nach Geodät. Flugbild I.)

Blick vom Kejser Franz Josephs Fjord nach Süden über den westlichen Teil des mittleren Triasverbreitungsgebietes. Im Vordergrunde liegt die Geographical Society Ø, dann folgt der lange schmale Vega-Sund (V.S.) und südlich die breite Traill Ø (T.). Im Hintergrunde ist über die Holmsvik-Senke (H.S.) und die Kreidesenke links, der Kong Oscars Fjord (K.O.) sichtbar und am Horizonte rechts steigen die hohen bis etwa über 150 km weit entfernten Gebirgsmassive des Scoresby-Landes und Nathorst-Landes an. Auf der linken Seite schliesst das niedrigere Sedimentgebiet des Jameson-Landes bis etwa Antarctics Havn an. Geologisch haben wir rechts den Praekarbonischen Sockel und links der trennenden »postdevonischen Hauptverwerfung« Vischers (H) zeigt sich deutlich das postdevonische Senkungsgebiet mit den von zahlreichen Basalten durchsetzten Karbon-Kreide Sedimenten. Unmittelbar östlich der Hauptverwerfung schliessen z. T. ebenfalls noch hochliegende Karbonbildungen (Kb.) an, welche aber rasch östlich in die Senkungszone hinabsinken. Auf diese kontinentale Karbon-Molasse transgredierte in tieferer Höhenlage das Perm und die Trias.

H = postdevonische Hauptverwerfung
Ju = Julekagen ca. 1100 m
Sv = Svinhufvud Bjærge
P = Pictet Bjærge
Dv = Devon
= Triasverbreitung. Teilgebiete 7, 8, 10, 12
V = weitere Staffelverwerfungen
R = Rold Bjærge
St = Steenstrups Bjærg

Skizze nach Flugbild: Mit gütiger Erlaubnis des Geodätischen Institutes Kopenhagen. (Fluglinie: W. 330. Bild 1.)

8. Nördliche und zentrale Traill-Ø (Rold Bjærge) (Profil 4, Faciesprofil E). Südliche Fortsetzung von Gebiet 7 mit ähnlicher Begrenzung, westlich transgressiv am Karbon-Perm(?), östlich ebenfalls an eine Verwerfung anschliessend.

9. NE-Traill-Ø (Mols Bjærge) (Profile 5—7, Faciesprofil F). Isoliertes Vorkommen östlich von Kap Palander und südlich des äusseren

Vega-Sundes als tiefste Schichten einer scheinbar steil gehobenen und westgekippten Staffelkante am Rande der östlichen Staffelverwerfung (Tektonisch ähnlich wie Wegener-Halvø).

10. SW-Traill-Ø (Svinhufvud-Bjærge) (Profile 8—13, Faciesprofil G). Wichtigstes und vollständigstes Triasvorkommen im mittleren Verbreitungsgebiet mit vollständigen Profilen. Es bildet den oberen Aufbau der Berggruppe, ist östlich und westlich von zwei Störungen, südlich von der Steilküste und nördlich vermutlich durch die Holmsvik-Niederung begrenzt.
11. SE-Traill-Ø (Bjørnedal, Steenstrups-Bjærg) (Profil 14). Unbedeutende Verbreitung von obersten Triasschichten(?) als tiefster Aufschluss bei der vorhandenen Überschiebung.

Die Hauptverbreitung der Trias liegt also am W-Rande der Zone, direkt an das höher liegende Karbon anschliessend. Der W-Rand zeigt sich teilweise als Verwerfung an das Perm-Karbon (Svinhufvud-Bjærge), hauptsächlich aber als flexurartiges Abfallen der Perm-Karbon-Schichten und als transgressive, tiefere Auflagerung der Trias-Bildungen an dieselben. An den nördlichen Lokalitäten 7 und 8 wurde noch kein liegendes Perm gefunden und auch von weitem waren am Karbonrande nirgends verdächtige Schichten zu beobachten. Das scheinbare Fehlen von Perm-Ablagerungen kann vielleicht derart erklärt werden, dass dieses in viel tieferer Höhenlage primär auf das Karbonrelief transgrediert als die Trias-Bildungen. Ersteres kann daher nur wenig zutage treten unter dem Schutte des Karbons und den ohnehin schon tiefliegenden Triasschichten. Der ganze E-Rand der drei Triasgebiete 7, 8 und 10 wird scharf von einer Störung begrenzt, an welcher das östliche Gebiet um einen bedeutenden Betrag (ca. 6—800 m) tiefer abgesenkt liegt. Sehr wahrscheinlich steht das Triasgebiet 8 mit demjenigen von 10 in direkter Verbindung in der Holmsvik-Niederung, was ja auch von den Gebieten 7 und 8 anzunehmen ist, welche nur durch den Vega-Sund getrennt sind. Damit zeigt sich deutlich, dass die Triasablagerungen im mittleren Verbreitungsgebiete in einer langen N—S laufenden Zone oder Staffel zutage treten, welche sowohl westlich wie östlich an tektonische Störungen grenzt (westlich als flexurartiger Abfall, als Abschiebungen und Verwerfungen). Die Schichten dieser Staffel fallen aber meistens gegen E zu ein, wahrscheinlich als Folge der transgressiven Auflagerung der Perm-Trias-Schichten, an dem ebenfalls östlich geneigten, flexurartigen Karbon-Abfall. Östlich der Trias-Verbreitung oder »Trias-Staffel« folgt die tiefliegende Jura-Kreide-Senke. Am E-Rande dieser anschliessenden Senke, als zweite Staffel, werden an deren Ost-Rande, nämlich an der NE-Ecke der Traill-Ø (Gebiet 9) und vielleicht auf der NE-Geographical-Society-Ø (Mt. Laplace), sowie eventuell auf der SE-Traill-Ø (Gebiet 11), nochmals

die Triasschichten emporgehoben und grenzen hier an eine dritte Störung. Letztere ist wahrscheinlich die Grenze zu einer dritten Staffel (siehe auch die schematische Übersichtsskizze des südlichen Teiles der postdevonischen Zone Ost-Grönlands, 1939 (lit. 73, pag. 175). Die Trias-Vorkommen sind auf den Inseln nicht oder nur wenig zusammenhängend und zeigen sich mehr in freistehenden Gebirgsgruppen.

2. Das südliche Verbreitungs-Gebiet.

(Siehe Tafel 1, 4, 5, 6, 7, Fig. 11) 12, 15, 16—19, 27, 29).

Dieses sehr grosse Trias-Verbreitungs-Areal zeigt im Gegensatze zu den nördlichen Gebieten eine deutlich synklinal- oder trogartige Lagerung der Postdevon- und Triassedimente. Die Trias ist hier sehr weit und zusammenhängend verfolgbar. Wir unterscheiden zunächst ein W- und E-Randgebiet des Troges:

West-Trias-Beckenrand (ca. 80 km lang)

12. NE-Scoresby-Land (nach W. Bierther 1938) (Profil 15, Faciesprofil H). Die Trias im Arbeitsgebiete von W. Bierther bildet einen zusammenhängenden Komplex als breite Zone südlich der Mesters Vig—Kong Oscars Fjordküste bis zum Kolle-Dal und steht mit dem südlichen Triasgebiete in direkter Verbindung.
13. Antartics-Havn-Gebiet (Profile 16—17), Faciesprofil J). Es ist der direkt südlich an Bierther's Gebiet anschliessende Abschnitt südlich des Kolle-Dales und bis in das Schuchert-Flod-Gebiet (Beginn des Arbeitsgebietes des Verfassers).
14. Ørsted-Dal-Gebiet (Profile 18—22, Faciesprofil K). Umfasst die Triasverbreitung im inneren Ørsted-Dal und unteren Kristiern-Nielsens-Dal und schliesst an das Gebiet 13 an mit den Berggruppen der Bjærgkronerne und der NE-Gurreholm Bjærge.
15. Schuchert-Flod-Gebiet (Profile 23—24, Faciesprofile L und M). Umfasst dis ganze südliche Zone des W-Beckenrandes längs dem E-Ufer des Schuchert-Flods. Ich unterscheide 1. ein N-Gebiet mit den W-Gurreholm-Bjærge, nördlich des Trias-Dal, 2. S-Gebiet südlich vom Trias-Dal bis Major Paars-Dal.

Ost-Trias-Beckenrand (über 150 km lang)

16. Kap Biot-Kap Seaford-Gebiet (Profile 18—22, 25—30, Faciesprofil N). Umfasst die NE-Ecke der Trias im Becken und liegt westlich des Fleming Fjord und W von Kap Biot und Kap Seaford mit der W-Begrenzung am tiefen Senkungsgraben.
16. Kap Biot-Kap Seaford-Gebiet (Profile 18—22, 25—30—33, Faciesprofil N).
17. S-Wegener-Halvø-Gebiet (Profile 34—36, Faciesprofil O). Umfasst die Trias auf der S-Hälfte der Halbinsel, zwischen dem Fleming Fjord und der schmalen Trias-Verbindungsstelle gegen E, südlich beidseits des Pingel-Dales.

Ost-Trias-Beckenrand (über 150 km lang)

18. N-Wegener-Halvø-Gebiet (Profile 37, 38, Faciesprofil P). Umfasst das auf der Halb-Insel isolierte Verbreitungsgebiet; allseits von zwei Verwerfungen und zwei Fjordküsten begrenzt.
19. S-Nathorst-Fjord-Carlsberg-Fjord-Gebiet (Profil 39, Faciesprofil Q). Umfasst die Triasvorkommen vom Nordenskiöld-Bjærg, westlich bis an die Verbindungsstelle zum Gebiet 17 und zieht sich südlich längs der W-Küste des Carlsberg-Fjordes hinunter.
20. Klitdal-Hurry-Fjord-Gebiet (Profile 40, 41, Faciesprofil R). Umfasst die lange, schmale Zone mit Triassedimenten langs dem E-Beckenrande vom oberen Klitdal bis nach dem äusseren Hurry Fjord hinab (Dusén Bjærg, Nathorst-Bjærg, Neills-Klinter).

Die beiden Randgebiete sind durch das zentrale, von jüngeren Ablagerungen gefüllte Beckengebiet getrennt. Aus dem Zentralbecken steigen die Triasschichten fast auf der ganzen Länge des Troges in etwa 80—150 km Länge (W—E) mehr oder weniger flach bis steil mit den älteren Schichten empor. Die Trias lässt sich in diesen Randzonen von N nach S fast zusammenhängend verfolgen. Die beiden Randgebiete haben aber im Zentralbecken wegen den überlagernden jüngeren Sedimenten nirgends eine sichtbare Verbindung. Das Zentralbecken verengt sich südlich des Fleming Fjordes stark nach N und die beiden Trias-Randgebiete kommen hier in diesem Graben auf wenige km Distanz zusammen. In diesem nördlichen Abschnitte liegt also zwischen der Trias des W- und E-Randes die tiefe, grabenartige Senke, deren Axe etwa von Antarctic-Havn zur Olymp-Gletscherkuppe verläuft. Im südlichen breiten Becken des Jameson-Landes erreicht das Trias-Ablagerungsbecken eine Breite von über 65 km. Beidseits des nördlichen engen Troges steigen die Triasschichten teils an Verwerfungen, teils an Flexuren steil empor. So liegen sie z. B. auf der Wegener Halvø in fast 700 m, im NE-Scoresby-Lande in etwa 800—1000 m Höhe und fallen von hier auf etwa 10 km Distanz bis auf Meereshöhe hinab (siehe Beilage, tektonische Karte 7, 8).

C. Das typische Trias-Schichtprofil im Südgebiete und seine Gliederung.

(Siehe Tafel 1, 3, Fig. 2).

Vor der Beschreibung der Detailprofile und Teilgebiete ist es zweckmässig ein Typprofil der Trias aus dem mittleren und südlichen Verbreitungsgebiete darzustellen, um die in der Arbeit angewendete Einteilung in drei Serien zu erklären. Dieses Typprofil gibt bei der Aufführung der vielen Detailprofile dem Leser rasch eine einfache Ori-

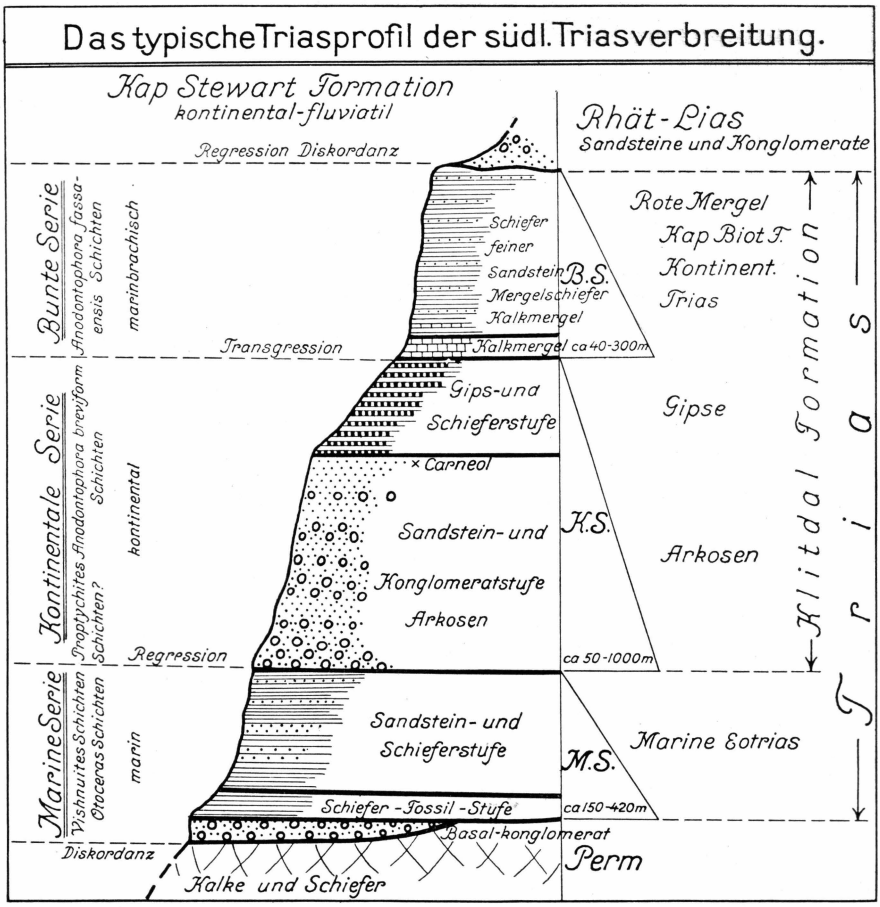


Fig. 2.

entierung und erlaubt eine kurz gefasste Diskussion der Schichtausbildungen und der Gliederung.

Für das ganze Gebiet mehr oder weniger typische und vollständige Triasprofile sind folgende: No. 2, 9, 15, 23, 34 (siehe Tafel 1, 5): Typlokalitäten sind besonders folgende Teilgebiete 10, 12, 15, 19; ferner 7, 9, 17.

Das Triasprofil beginnt an der Basis meist diskordant und transgressiv auf dem Perm mit einem Basalkonglomerat, mit Sandsteinen und geröllführenden Horizonten, Total in etwa 0—30 m Dicke. Im Gebiete 10 z. T. auch 17 fehlt hingegen ein solches Basalkonglomerat. Die Gerölle bestehen vielerorts teilweise aus Kalksteinen und enthalten Permfossilien. Ziemlich scharf folgt darüber ein Wechsel von sandigen Schiefern und schiefrig-mergeligen Sandsteinen mit dünnen Kalkbänkchen und Kalkgeoden-Horizonten, sowie gipshaltige Mergelschiefer. Diese etwa 30 m mächtige Schichtfolge weicher Ablagerungen enthält in den

verschiedenen Horizonten eine reiche Eotrias-Fauna mit zahlreichen Ammoniten, Muscheln und Fischen usw., besonders in den Kalkbänkchen und Geoden. Über diesen Fossilschichten folgen wieder fossilärmere Ablagerungen, als ein Wechsel von schiefrigen Sandsteinen, sandigen Mergelschiefern und auch Tonschiefern. Diese Stufe variiert sehr in der Ausbildung und Mächtigkeit und schwankt etwa zwischen 50—300 m. Da über diesen Schiefern durchwegs mächtige Konglomerate und grobe Sandsteine folgen, so ist die soweit beschriebene Triasfolge als eine geschlossene Ablagerungsserie zu betrachten. Die Art der Ablagerung und Fauna zeigt eine typisch marine Bildung und ist der unteren Eotrias des nördlichen Gebietes gleichzustellen. Dieser unterste Zyklus wird hier kurz als »Marine Serie« (M.S.) bezeichnet.

Über diesen ersten marinen Triasschichten folgt eine ausgeprägt kontinentale Schichtfolge, welche in den Hauptzügen folgendermassen ausgebildet ist. Sie beginnt mit den schon erwähnten groben Konglomeraten und Sandsteinen in wechselnder Folge und teilweise beträchtlicher Mächtigkeit, welche etwa zwischen 50—über 900 m schwanken kann. Diese Ablagerungen scheinen vollständig fossilleer zu sein. Über den mächtigen, groben Bildungen folgt eine obere Serie ausschliesslich mit gipsreichen Sedimenten als dünne Gipslagen abwechselnd mit Gips- und Steinmergeln, Kalkmergeln, Schiefern und feinen, pulverigen Sandsteinen mit häufigen Rippelmarken usw. Dieser obere abschliessende Teil des zweiten Serie erreicht Mächtigkeiten von etwa 30—220 m, zeigt also ebenfalls grosse Mächtigkeits-Unterschiede. Auch in dieser Gipsstufe wurden noch keine Versteinerungen (nur im Gebiete 7 *Anodontophora* (*breviform*)) gefunden. Da über den Gipsen meist in schwacher Diskordanz Kalkmergelbänke mit brackisch-marinen Muscheln folgen, so betrachte ich die zweite kontinentale Schichtserie über den Gipsen als abgeschlossen, und bezeichne sie auf Grund der Ausbildung als »Kontinentale Serie« (K.S.).

Über dem zweiten Hauptabschnitte liegt eine letzte, sich deutlich im Gebiete heraushebende Triasserie als Beginn einer letzten Ablagerungsfolge. Es ist die Kap Biot-Formation von KOCH, die Kontinentale Trias von NOE NYGAARD und entspricht der roten Mergelstufe der Klitdalformation (ROSENKRANTZ). Die Mächtigkeit schwankt regional stark von etwa 40—350 m, bleibt aber in weiten Gebieten ziemlich konstant. Die Serie besteht aus einer rasch wechselnden Folge meist dünner Schichten von Kalkmergeln, Kalken, Mergelschiefern, Sand-Schiefern und häufig mergeligen und feinen Sandsteinbänken, welche Schichten ausnahmslos eine intensiv rote, braune, grüne oder bunte Verwitterungsfarbe zeigen, frisch aber meist dunkel sind. Die ganz charakteristische, wechselnde Ausbildung und Färbung dieser Triasschichten über den Gipsen veranlasste mich, diese schon im Felde als »Bunte Serie« (B.S.)

zu bezeichnen, welche Bezeichnung ich beibehalten möchte, da z. B. auch BIERTHER den gleichen Namen anwendet. Die Bunte Serie ergab im unteren Teile fast überall eine artenarme, aber sehr individuenreiche Muschel-Fauna, hauptsächlich brackische *Anodontophora*-Formen. Auch einige Fischreste und undeutliche *Estherien* wurden gefunden. Die Bunte Serie zeigt als ganzes eine fast gleichmässige Ausbildung.

Diese letztgenannte oberste Triasserie (B.S.) wird im ganzen Gebiete mit deutlicher Diskordanz von groben kontinentalen Sandsteinen und Konglomeraten des Rhät überlagert, welche Bildungen in einer Spezialarbeit als kontinentale Rhät-Trias-Ablagerungen beschrieben werden.

Zusammenfassend habe ich für das ganze Arbeitsgebiet und für die vorliegende Beschreibung der Trias folgende, für die Profilvergleichung einfach gehaltene Triasgliederung aufgestellt:

»Bunte Serie« (B.S.) (brackisch-marin)	= Kap Biot-Formation = Kontinentale Trias = rote Mergel der Klitdal-Formation.
»Kontinentale Serie« (K.S.)	= Mt. Nordenskiöld-Formation = Eotrias = Gips- + Arkosestufe der Klitdal-Formation.
»Marine Serie« M.S.)	= ? Wordie Creek-Formation (KOCH) = *Otoceras-Vishnuites-Schichten?*

Einteilung nach der Ausbildung und den Mächtigkeiten:

»Bunte Serie« (B.S.)	Mächtigkeiten etwa 40—350 m	Dünnschichtige, wechselnde Folge von Schiefern, Sandsteinen, Kalkmergeln, Mergelschiefern usw. mit kräftig bunter Verwitterungsfarbe, brackisch-marine Bildung.
»Kontinentale Serie« (K.S.)	etwa 50—1000 m	Grobe Konglomerate und Sandsteine, Gipse, Steinmergelschiefer, kontinentale Bildung.
»Marine Serie« (M.S.)	etwa 150—420 m	Fossilführende Schieferserie, sandige Schiefer, Sandsteine und Tonschiefer, marine Bildung. Basalkonglomerat.

Die Fossilführung der Trias ist folgendermassen verteilt:

»Bunte Serie« (B.S.)	Artenarme, individuenreiche Muschelfauna, (*Anodentophora*), fragliche Estherienfunde, wenige Gastropodenselten Fischreste und Stegocephalenfährten.
»Kontinentale Serie« (K.S.)	Ergab bisher im südlichen und mittleren Triasverbreitungsgebiete überhaupt keine Fossilfunde? (ausgenommen *Anodont. breviform* im Gebiete 7)

»Marine Serie« (M.S.) { Diese marinen Schichten sind sehr fossilreich und ergaben überall zahlreiche Fossilhorizonte besonders der *Otoceras*- und *Vishnuites*-Schichten, mit zahlreichen Ammoniten, Muscheln, Gastropoden usw., sowie Fischen.

Zahlreiche weitere Beobachtungen und Funde in den Triasschichten sind in den Detailprofilen festgelegt und werden in den betreffenden Kapiteln der Teilgebiete näher besprochen.

D. Die Verbreitung und Ausbildung der Trias in den Teilgebieten.

1. Die Trias auf der Geographical Society Ø (Teilgebiet 7).

(Siehe Tafel 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, Fig. 1, 3, 4. (lit, 72).

Ein kurzer Landgang in dieses Gebiet konnte erstmals im Herbst 1936 (22. September und 1. Oktober) gemacht werden. Eingehendere Untersuchungen mit Profilaufnahmen wurden am 5.—7. August 1937 durchgeführt.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Die auf der Karte gezeigte Verbreitung wurde im östlichen Gebiete durch direkte Beobachtungen und Begehungen festgelegt. Der W-Rand an das Karbon-Perm? konnte nicht direkt bestimmt werden, sondern wurde nach Möglichkeit aus der Nähe beobachtet und aus Gelände- und Fliegerphotos ermittelt. Im E stösst die Trias an eine bedeutende, N—NE laufende Verwerfung. Von dem etwa 1100 m hohen Gipfel des Julekagen aus konnten die Serien auch teilweise im nördlichen Gebiete beobachtet werden. Nördlich dieses zentral gelegenen Berges auf der Insel und an der E-Seite des tiefen, nach N führenden Passtales (Græsdalen), wo auch die Fortsetzung der erwähnten Verwerfung hinaufzieht, konnten keine Triasschichten sicher beobachtet werden. Auf der W-Seite des Tales ziehen die westlich des Julekagen sichtbaren und ansteigenden Schichten scheinbar ähnlich schief und transgressiv hinauf und streichen in grösserer Höhe aus. Basalte und starke Schuttbedeckung lassen über den Schichtverlauf weiter nördlich und an der Westtalseite nichts erkennen. Entweder sind sie teils durch die Verwerfung abgeschnitten, wurden im weiten Talbodengebiet erodiert oder keilen hier auf der Karbonunterlage aus. Der einheitlich rötliche Verwitterungsschutt der lockeren Karbonsandsteine und Konglomerate, welche südlich und nordwestlich der Triasverbreitung bis zu den westlich hohen Bergen ansteigt, kommt im N viel tiefer in das Tal hinunter und lässt keine Triasschichten (oder

Perm?) erkennen. Das scheinbare Fehlen der Permschichten ist auffallend im ganzen Gebiete. Vielleicht sind ihre Schichten an der Grenze von den mächtigen Geröllhalden des Karbons verschüttet. Die Triasschichten scheinen aber im W eher direkt dem Karbon aufzuliegen, und wahrscheinlich transgredierte das Perm primär in tieferer Höhenlage auf das Karbonrelief als die nachfolgenden Triasschichten.

Auf eine Länge von etwa 6—7 km sind die Triasablagerungen längs der Vega-Sundküste sicher anstehend. Im östlichen Stücke finden sich eine Reihe Aufschlüsse der Marinen Serie direkt an der Fjordküste. Das vollständigste Profil konnte im E-Gebiete aufgenommen werden (Profil 2, 3). Hier sind die Triasschichten samt der Bunten Serie am steilen, südlichen Bergstock (südl. Julekagen) bis in ca. 600 m Höhe zu verfolgen. Hier fallen die Schichten als ganzes etwas nach NE zu ein. Die Profilaufnahmen sind aber an vielen Orten sehr erschwert wegen den mehreren bis über 100 m mächtigen Basalt-(Dolerit-)Lagergängen zwischen den Schichten, deren Schutt die Profile stark bedeckt. Sie haben auch die Sedimentdecke ungleich gehoben und verschoben, sodass oft schwer die Fortsetzung des Profiles gefunden wird. Die Trias ist hauptsächlich beidseits des südlichen Tales bis zur etwa 400 m hohen Passhöhe anstehend.

b) Profile 1—3.

(Siehe Tafel 1, 2, 3).

Es wurden folgende Hauptprofile am S-Abfalle nach dem Vega-Sund aufgenommen:

Profil 1 wurde im Gebiete der flacheren Passlücke aufgenommen, im südlichen Tobeleinschnitte und unter dem oben abschliessenden Basaltlager, welches riegelartig das Tal quert und die breite, flache Passhöhe bildet.

Profil 1.

Meter ü. M.	
Ca. 400 m	Passhöhe
355	40 m Basalt-Lagergang.
	45 m Sandstein-Schieferserie, oben harte olivgrüne Mergelschiefer, unterer Teil mit Gleitlagen, sowie *Anondontophora*-Muschel-Lagen.
340	Gesteinsproben:
	15 Sandstein, hellgrün, fein, verfaltetes Stück mit Quetschungen aus einem verfalteten Gleithorizont, kalkfrei.
	14 Mergelschiefer, sandig, hellgrün-graugrün, hart, dicht. Stück aus Gleithorizont, plastisch verfaltete Schichten 2—7 cm dick, kalkarm.
330	**13** Sandstein, hellgrün, plattig, grosses, schalenartig verbogenes Plattenstück aus einem etwa 0,5—1 m dicken Gleitfaltenhorizont, kalkarm.
	12 Sandstein, graugrün, plattig, fein; in dünner, schiefriger Sandsteinlage mit Glimmer liegen Tonmergelfetzen und -Scherben 1—3 cm gross, kalkarm.

Meter ü. M. Profil 1.

11 Sandstein-Geode, graugrünlich, fein, hart, rundlich, feinglimmrig, 4 cm lang, 1,5 cm dick.

10 Sandstein, graugrün, fein, plattig-schiefrig, sehr feinglimmerig, stark verfaltet und zerknittert aus einem Gleitfaltenhorizont.

9 Sandschiefer, hellgrau, Glimmersandstein, fein, plattig, harte gefaltete Schale, kalkfrei.

8 Sandstein, graugrün, gröber, Korn ca. 0,5—1 mm mit verfaltetem Mergelschiefer, grünschwarz, stösst diskordant an den Sandstein, kalkarm.

7 Sandstein, hellgrau-grünlich, fein, plattig, etwas weisse pulvrige Zwischenmasse von Gips, Korn ca. 0,3—0,6 mm, kalkfrei.

6 Sandstein, hellbräunlich, fein, leicht mergelig, sehr feinglimmrig, ziemlich massig, Korn 0,05—0,2 mm ca.

Schuttbedeckung

310 Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

Aus der tieferen Schutthalde des Talbodes stammen folgende Gesteine. Zwischen den Profilen 1 a und 1 b ist eine flache Terrassenbildung wahrscheinlich mit etwas gipsführenden Schichten.

5 Mergelschiefer, hellgrau-grünlich, sandig, schieferig, fein, hart, kalkfrei.

4 Sandstein, hellgrau, fein, plattig, fest, Korn ca. 0,4—0,8 mm, etwas glimmerig, kalkfrei.

3 Mergelschiefer, hellgrün-grauschwarz, gebändert, dicht, hart-kieselig, welligschichtig, linsenartig, kalkarm.

Tieferes Teilprofil 1 a.

285 40 m grobe Sandsteine, hellgelblich mit Geröllen von Ei- bis Faustgrösse. Auch glimmrige, mürbe Sandsteinlagen von 20—30 cm Dicke als Zwischenlagen.

* **2** Sandstein, weiss-, hellgelblich-grau, grob, bis 1 m Quarzitgerölle, viele Rostpunkte, feine, weisse, pulvrige Gipszwischenmasse, Korn ca. 0,5—1,5 mm, meist 1 mm, einzeln bis 2 mm, wenig Glimmer, kalkfrei.

1 Glimmer-Sandstein, weisslich-hellgrau, plattig, ziemlich grob, dichte Glimmerlagen mit 1—2 mm Schuppen, Korn 0,5—1 mm, wenig feine Gerölleinstreuung, von 0,5—1 cm rundliche Quarzite, kalkfrei.

245 Schuttbedeckung, Bachtobel.

Die *Anodontophora*-Funde und die charakteristische Schichtausbildung zeigen, dass wir im oberen Profile die unteren Schichten der Bunten Serie vor uns haben. Das untere Teilprofil ist hingegen in die Kontinentale Serie zu stellen. Es ist wahrscheinlich, dass der obere Teil der Bunten Serie fehlt im Passhöhengebiet und wegerodiert wurde auf der Basaltunterlage. Bemerkenswert sind die Horizonte mit den Verfaltungen in den sandigen Schiefern, sowie die typischen Fetzenlagen neben den Gleitfaltenhorizonten.

Mächtigkeit der Bunten Serie: 45—50 m, Kontinentale Serie: 40—50 m.

Profil 2 wurde mehr in der Küstennähe aufgenommen, südlich von dem am Terrassenrande stehenden und oben von Basalt bedeckten Hügeln. Das von den vielen und mächtigen Basalten stark gestörte und unterbrochene Profil konnte aber trotzdem ziemlich zuverlässig bis zu den Aufschlüssen an der Küste unten zusammengestellt werden.

Profil 2.

Meter ü. M.	
Ca. 320	30 m Basalt-Lagergang, Basalt-Hügel.
290	80 m Grobe Geröllsandsteine und dickplattige Sandsteine und Arkosen, sowie hellgrünlich-graue, plattige Sandsteine mit Mergelscherbenlagen und Rippelmarkbildungen. Es sind folgende Schichtserien vorhanden: Helle, grobe Sandsteine mit Geröllen. Grobe Sandsteine mit dichten Geröllagen. Grüne, grobe Sandsteine. Grüne und graue, grobe Sandsteine mit Geröllen, darunter kleine, rote Kristallingerölle. Tiefer Schutt mit hellbraunen, plattigen Sandsteinen.
210	Gesteinsproben:
	23 Sandstein-Arkose, grün-graugrün, mittelgrob, ziemlich glimmerreich, Feinkorn ca. 0,3—0,6 mm, Grobkorn 0,5—1 mm, ziemlich viel rötliche Feldspäte, hart, fest, etwas porös, kalkfrei.
	22 Konglomerat braun-rotbraun, dicht, hart, ausschliesslich Quarzitgerölle, sowie helle Granite und Gneisse, 2—6 cm gross, rundlich-länglich, bis über 1 cm helle Feldspatkristalle, gröbere Sandsteinmassen, Konglomerat bricht durch die Gerölle, kalkfrei.
	21 Sandstein, grau-grünlich-hell, grob, Korn 0,5—1 mm, Quarzkörner, ziemlich porös, 2—3 cm grosse Quarzit- und Sandsteingerölle, weisse Zwischenmasse von Gips und Feldspatkörner, starke Rostflecken, kalkfrei.
	20 Sandstein, grün-hellgrün, ziemlich grob, zahlreiche Mergelknollen und -Scherben, rundlich-ovale und dicke sowie dünne Formen, regellos angeordnet, Korn ca. 0,5—1 mm, hart, leicht porös, kalkfrei.
	19 Sandstein-Arkose, hellgrün-grün, grob mit Geröllen, glimmerhaltig, häufig rötliche Feldspäte, 2—5 cm Quarzitgerölle, sowie hellgrau glimmrig sandige Mergelscherbe, Korn ca. 1—2 mm, einzeln 2—4 mm; daneben feine Sandmasse 0,2—0,6 mm, kalkfrei.
	18 Sandstein, grau, grob, hart, ziemlich eckige Quarzkörner 1—2 mm, einzeln bis 3 mm, wenig Feldspäte, häufig Rostflecken, kalkfrei.
200	Grenze Kontinentale Serie — Marine Serie
	25—30 m Basaltgang.
170	35 m Sandschiefer, grau-grünlich, grossplattig, flachwellig, Rippelmarkbildungen, einheitlich geschieferte Bänke, sowie Kalkmergel, harte, kieselige Mergelschiefer.
140	ca. m Sandsteinbank, hell, 20 cm dick.
	17 Mergelschiefer, graugrün, hart, kieselig.
	16 Glimmer-Sandstein, hellgrau-bräunlich, fein, plattig, kalkfrei.

Meter ü. M. Profil 2.

15 Sandmergel, hellgrün, dicht, hart, plattig mit Sandlage und feine Deltaschichtung, feine, scharfe Wülste und Rippen auf Schichtoberfläche, 2—3 cm lang, 2 mm breit-hoch, kalkfrei.

14 Mergelschiefer, grau, fein, hart, plattig, verwittert braun.

13 Sandschiefer, hellgrau, feinschichtig, auf Schichtfläche, Gefliessmarken?, scharfe, feine Rippen, Grätchen, undeutliche Kochsalz-Pseudomorphosen.

135 20 m Sandsteinbänke, helle. gelbe, fein, grobplattig, auch Schiefer mit zahlreichen Pflanzenresten, sowie schiefrig-mergelige Sandsteine.

12 Sandstein, weiss-hellgrau, fein, hart, dick, mit kleineren grauen Mergelscherben und Geröllen, Korn ca. 0,1—0,3 mm, auch Tonschieferlage.

11 Sandstein, hellgrau-grünlich, dünnschiefrig, hart, sehr feinglimmrig, häufig Pflanzenreste, als 8—9 cm lange, 0,5—1,5 cm breite, flache Stengel und Blätter von *Grammineen*?, Korn 0,05—0,3 mm.

115 35 m Basalt.

80 5 m Tonschiefer, dunkel-grünlich, hart, kieselig, grossplattig.

75 ca. 45 m Basalt.

30 10—12 m Mergel-Tonschiefer, dunkel-schwarz, hart, kieselig, grossplattig-grosstafelig (Dachschiefer). In diesem wurde ein Fischfund gemacht. Schichten sind etwa 5° nordöstlich einfallend.

10 Kieselschiefer, olivgrün, hart, plattig-schiefrig, undeutliche Muscheln (*Clarayen*) Abdrücke, sowie verschiedene Gefliessmarken und fächerförmige Gefliesswülste, z. T. feine Bänderung und Schichtung, in hellgelb-grün, auch fein sandige Lagen, feine Rippeln, Stäbchen, Gräte, kalkfrei.

9 Kieselschiefer wie oben, hellgrünliche, feinsandige Lagen, feine Deltaschichtung und Bänderung, kalkfrei.

20 5—6 m Sandstein, grünlich, grob.

14 **8** Sandstein, hellgrau-hellgrünlich, grob, Korn ca. 1—2 mm, ziemlich häufig weisse hellgraue Feldspäte, ziemlich eckige Quarzkörner, oben folgt scharf begrenzt schwarzer Tonschiefer, kalkarm.

7 Sandstein, grau-hellgrün, fein, ziemlich massig, heller und dunkler Glimmer, 1—2 mm Schuppen, auch dünne Schieferfetzen und verbogene grau-grünliche Fetzen, hart, dicht, Korn ca. 0,3—0,8 mm, kalkfrei.

14 3 m Schieferschichten.

6 Mergelschiefer, hellgrün, sehr feinsandig und feinglimmerig, hart, verwittert, braun-graugrün.

11 2—3 m Sandsteine, grünlich, grob.

5 Sandstein, hellgrün-hellgrau, ziemlich fein und viel grössere Glimmerschuppen (helle Li-Biotit-Glimmer), hart, fest, etwas porös, Korn ca. 0,3—0,8 mm, kalkarm.

4 Sandstein, grünlich-grau, grob, ziemlich häufig weinroter Granat, ziemlich eckige Quarzkörner 1—4 mm, sowie einzelne grosse Feldspäte, einzeln Glimmerschuppen, Hauptkorn ca. 0,2—0,6 mm, kalkarm.

Meter ü. M. Profil 2.

	* **3** Sandstein, grau, ca. 9 cm grosse Falte aus einem Faltenhorizont, etwas verquetscht, auch mit feinsandigem Mergel, dicht, fest, kalkfrei.
8	2—3 m Sandstein, olivgrün, fleckig, grob, hart.
	2
5	3—4 m Sandsteine, gelb-grünlich, dickplattig.
	1 Sandstein, hellgrün-hellgrau, grob, Quarzkörner 1—3 mm, feine 0,5—1 mm, wenig Glimmer, einige rote Granate und weisse Feldspäte, kalkfrei.
0	Küstenhöhe des Vega-Sundes.

Das Profil zeigt nach seiner Ausbildung deutlich einen oberen und unteren Abschnitt. Die untere Schichtfolge der Marinen Serie weist vorwiegend Tonschiefer auf, die obere Folge mit groben Konglomeraten, Sandsteinen usw. ist in die Kontinentale Serie zu stellen. Letztere Schichten zeigen die gleiche Ausbildung wie der untere Abschnitt von Profil 1 und ist diesem zeitlich entsprechend oder liegt nur wenig tiefer. Die Schiefer der unteren Marinen Serie ergaben den bemerkenswerten Fund eines gut erhaltenen Fischabdruckes, welcher nach der freundlichen, mündlichen Mitteilung und flüchtigen Besichtigung durch Herrn Prof. Stensiö der Eotrias angehört. Der Fund stammt aus den harten, grossplattigen Tonschiefern an dem tiefen Küstenaufschluss.

Profil 3 wurde am S-Abfalle des etwa 600 m hohen Berges fast lückenlos aufgenommen. Es reicht vom Gipfel bis in den Talboden des Baches hinab, welcher aus dem Passgebiete hinabkommt.

Meter ü. M. Profil 3.

600	25—30 m Basalt. Vorderer Berggipfel.
570	15—20 m Sandschiefer und Mergelschiefer, zwischen den Basalten plattig-schiefrig, häufig mit Muschellagen (ausschliesslich *Myalina Kochi*), hart, kieselig, Schichten fallen nach NE. ein, ca. 10°.
560	**24** Glimmersandstein, hellgrau-grünlich, fein, dünnplattig, Korn ca. 0,05—0,3 mm, ziemlich fest, kalkfrei, verwittert, hellgrau.
	23 Mergelschiefer, graugrün-rötlich, hart-kieselig, plattig-feinschiefrig, auf Schichtoberfläche grössere Sandwülste 3—5 cm lang, 1 cm breit, 0,5 cm hoch, kalkfrei, verwittert rostig braun.
	22 Mergelschiefer, graugrün, fein sandig, hart, fest, plattig, etwas welligschichtig, kalkfrei.
	21 Mergelschiefer, grün-graugrün, hart-kieselig, oben schiefrig-plattig, unten wellig-unruhig, kalkfrei, verwittert braun.
	20 Mergelschiefer, grau-grauschwarz, gebändert, hart-kieselig, splittrig, bei Verwitterung deutliche Bänderung, fein bis 1 cm von graubraun-hellbraun, kalkfrei.

Meter ü. M. Profil 3.

19 Mergelschiefer, hellgrau-grünlich, unruhig-wellig-flaserig geschichtet, enthält bis 4 cm grosse Muscheln von *Myalina Kochi*, verwittert olivgrün.

560
530 ca. 30 m Basalt.

1—2 m Sandsteinlage, grünlich, stark verquetscht und gestört, linsenartig zwischen den Basalten.

18 Sandstein hellgrau, fein, hart, fein gebändert, ohne Glimmer, Korn ca. 0,2—0,5 mm, kalkfrei.

460 65—70 m Basalt.

ca. 25 m Sandschiefer, Mergelschiefer und feine Sandsteine mit Gleitlagen.

435 **17** Mergelschiefer, graugrün, hart-kieselig, plattig-schiefrig, feinsandig, weite, flache Rippelmarken, kalkfrei, verwittert braun-dunkel.

16 Mergelschiefer, hellgrau, sehr hart-kieselig, dicht, feine Schichtandeutung, grossplattig, kalkfrei.

15 Mergelschiefer, hellgrau, mit ca. 2 cm dicker Sandlinse, feinglimmerig.

435 ca. 3—5 m vorwiegend Kalkmergel und Mergelschieferlagen.

430 Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

40—45 m hellgelbe, mehr plattige Sandsteine, fein, lokal etwas pulverig mit weissem Gipsmehl.

* **14** Sandstein, weiss-hellgrau, fein, lokal stärkere Glimmereinstreuung, Korn ca. 0,3—0,6 mm, plattig, kalkfrei, verwittert, hellbraun-hell-grau.

385
360 ca. 25 m hellbräunliche Sandsteine mit Geröllen.

ca. 45 m helle und gelbe, grobe Sandsteine, reichlich mit grossen Geröllen, wenig verfestigt, massig und locker.

13 Konglomerat, grosse Gerölle, hellgrau, 4—9 cm grosse feine Kristallingerölle, gerundet, in grober, harter, dichter Sandmasse, Korn ca. 1—2 mm, hellgrau-hellbraun, auch Feldspäte, kalkfrei.

12 Sandstein, hellgrünlich-hellgrau, grob, mit Geröllen von Kristallin, 2—3 cm gross, feine Grundmasse, Korn ca. 0,1—0,3 mm, Hauptkorn 1—2 mm, kalkfrei.

11 Sandstein, graubraun, ziemlich glimmerhaltig, viele Rostpunkte, hart, dicht, Korn ca. 0,3—0,8 mm, ziemlich porös, rostig verwitternd, kalkfrei.

10 Sandstein, hellgrau-grünlich, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, einzeln bis 2 mm, wenig Feldspäte und Glimmer, hart, dicht, kalkfrei.

9 Konglomerat, weiss-hellgrau-gelblich, grob mit grobem Sandstein, Gerölle vorwiegend weiss-hellgraue Quarzite, sowie helle Gneisse und Granite, 1—4 cm gross, rundlich-länglich-flach, Korn ca. 1—3 mm, ziemlich eckige Körner, darunder Feldspäte, feines, helles Sandbindemittel, wenig Glimmer, kalkfrei.

8 Sandstein, weiss, grün getupft, fein, etwas plattig, Korn ca. 0,5—0,8 mm, kalkfrei, verwittert braun-graugrün.

315 Grenze Kontinentale Serie — Marine Serie.

90—100 m Basalt.
220

15—20 m Mergelschiefer und einige helle, gelbe Sandsteinlagen, Schichten nach NE einfallend.

7 Kalkmergel-Breccie, grau-grünlich, eckige Mergelbrocken, hart, dicht, 1—5,5 cm gross.

Meter ü. M. Profil 3.

205	ca. 15 m Mergelschiefer, graugrünlich-dunkel, hart-kieselig, stark tonig, grossplattig.
	6 Mergelschiefer, hellgrün-graugrün, hart, dicht, feinschiefrig-plattig, sehr feinsandig, kalkfrei.
	5 Sandstein, hellgrün-grau, fein, etwas plattig, eigenartige rundliche, gebogene Trockenrisse mit Rillen, sehr feinglimmrig, kalkfrei.
	4 Sandstein, hellgrün-grau, fein, grosswellig-plattig, 3 cm-Lage mit Stauwülsten und Falten als Gleithorizont, schlieren-linsenartig, hart, dicht, kalkarm.
	3 Mergelschiefer, hellgrün, hart, dicht, mit 2,5 cm dicker, feinsandiger Lage, fein deltaschichtig, hellgrau, Korn ca. 0,1—0,3 mm grosswellige Rippeln, kalkarm.
	2 Sandstein, hellgrau, fein, plattig, sehr feinglimmrig, Korn ca. 0,2—0,5 mm, kalkfrei.
	1 Mergelschiefer, hellgrau-hellgrün, schön gebändert mit dünnen Sandlagen, feine Deltaschichtung, Schichtstörungen und Abscherungen usw., kalkfrei.
190	ca. 70 m Basalt.
120	ca. 10 m Mergelschiefer-Aufschlüsse, dunkelgrün, hart-kieselig, grossplattig.
110	Schutthalde und Bachtobel.

Das Profil lässt deutlich alle drei Serien der Trias erkennen, unten vermutlich aber nicht die ganze Marine Serie. In der Mitte hingegen ist die vollständige Kontinentale Serie und oben die hier scheinbar ebenfalls vollständige Bunte Serie aufgeschlossen. In deren unterem Teile wurden die typischen Fossilfunde mit *Anodontophora*-Muscheln (*Anodontophora fassaensis?*) gemacht. Interessant sind aber die höher oben im Profile gemachten Funde von Myalinen (*Myalina Kochi*). Auch Profile sind im Gleitfaltenhorizonte, sowie Fetzenlagen unter der Bunten Serie anzutreffen. Wir haben folgende Mächtigkeiten der Serie:

Marine Serie = ca. 40 m, Kontinentale Serie = ca. 110 m, Bunte Serie = ca. 50 m.

c) Übersicht der Profile und allgemeine Bemerkungen.

Das vollständigste Profil der Marinen Serie wurde bei Profil 2 in ca. 90 m Mächtigkeit festgestellt. Die wahre Mächtigkeit der Marinen Serie ist aber nicht sicher bekannt, denn die Triasunterlage wurde nirgends angetroffen. Sie ist möglicherweise im aufsteigenden westlichen Gebiete zu finden. Bemerkenswert ist, dass die 2—3 m dicke Sandsteinbank in ihrer auffälligen Ausbildung auch in der unteren Marinen Serie der S-Traill-Ø (Svinhufvuds Bjærge) wieder angetroffen wurde, in etwa 15 m über der Perm-Eotrias-Grenze in Profil 9 (Probe 4). Etwa gleiche Schichtausbildung vorausgesetzt, hätte man somit eine ungefähre totale

Universitetets geografiske Laboratorium

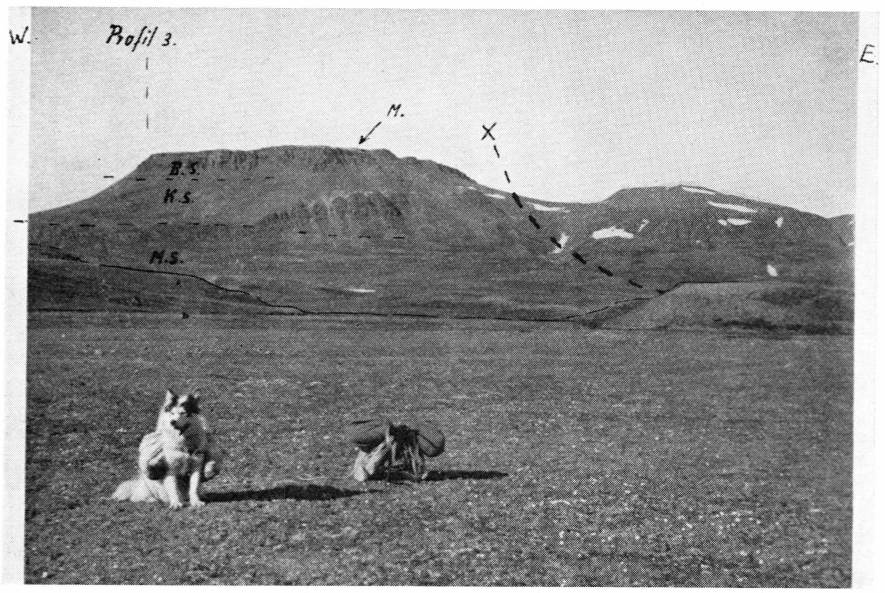


Fig. 3. Das Trias-Verbreitungsgebiet 7 auf der Geogr. Soc. Ø. Blick von einer höheren Basaltterrasse (siehe Profil 2, Basalt über 120 m ü. M.) auf den etwa 650 m hohen Berg von Profil 3, welch letzteres an der Steilhalde links aufgenommen wurde. Rechts des Berges zieht die östliche, begrenzende Verwerfung hinab (V. = - - - -×). Deutlich heben sich die mächtigen Basaltlagergänge heraus. In der Bildmitte und am Ende der Terrasse hat sich der Bach tief eingeschnitten in die Basaltterrasse. Rechts und östlich der Verwerfung liegen Kreide- und Oberjura-Schichten.

B.S. = Bunte Serie K.S. = Kontinentale Serie
M.S. = Marine Serie M. = *Myalina Kochi* Horizont;

(Aufnahme 973: H. STAUBER. 5. Aug. 1937).

Mächtigkeit der Marinen Serie von rund 100 m. Die Grenze zur Kontinentalen Serie wird natürlich an die Basis der groben Konglomerate gelegt. Die Marine Serie besteht also vorwiegend aus den harten, meist in grossen Platten herumliegenden, kieselhaltigen, grauen und grünlichen Mergel-Tonschiefern, neben einigen feineren und gröberen Sandsteinen an der Basis. Auf den Tonschiefer-Schichtflächen sind oft feine Gefliessmarken zu beobachten. Ferner liegt ein Gleitfalten-horizont in den Schiefern.

Die Kontinentale Serie haben wir in voller Mächtigkeit von ca. 110 m im Profil 3. Sie beginnt mit den groben Konglomeraten und Sandsteinen und wird nach oben feiner und schiefrig-sandig mit dünnen, weichen Kalksandsteinen, welche lokal etwas Gipsmehl führen. Ihre obere Grenze gebe ich etwa bei den *Anodontophora*-Muschellagen, sowie Gleithorizonten und unter den harten Kalkmergeln und sandigen Schiefern an. Die Konglomeratlagen sind besonders im unteren Teile der Serie

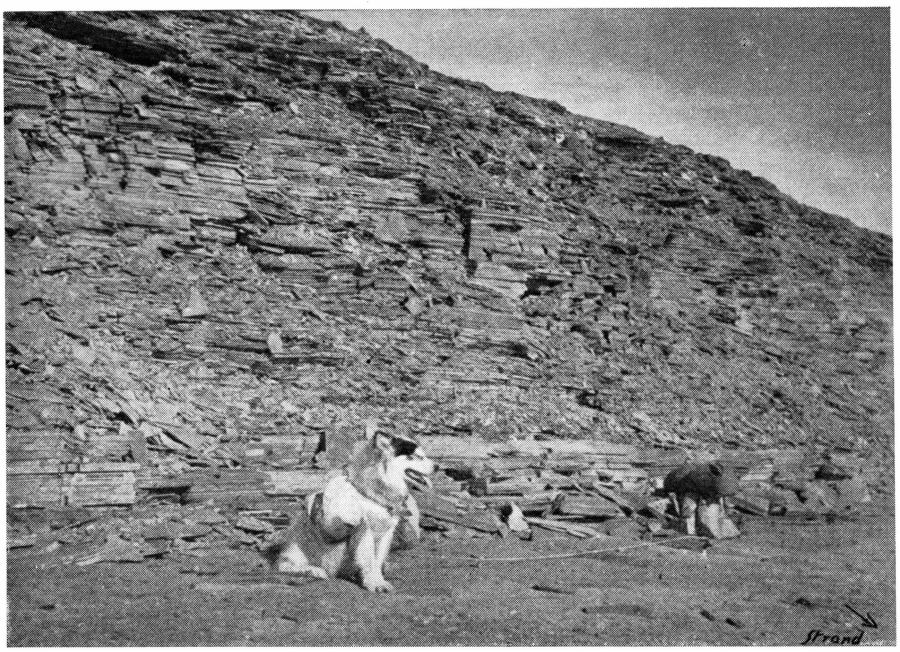


Fig. 4. Küstenaufschluss in der Marinen Serie auf der Geographical Society Ø am Strande des Vega-Sundes mit den harten, schönen, plattigen Tonschiefern. In diesen Schiefern wurden undeutliche Muschelabdrücke und ein guter Fischabdruck gefunden. Die Wand ist etwa 5—6 m hoch.

(Aufnahme 974: H. Stauber. 5. Aug. 1937).

vertreten. Ihre Gerölle erreichen Grössen von etwa Ei- bis über Faustgrösse. Sie bestehen zur Hauptsache aus Quarziten, ferner aus hellen, feinen Kristallingesteinen. Die Gerölle sind durchwegs gut gerundet. Bei den Konglomeraten ist aber sehr wenig Bindemittel vorhanden, sodass eine starke Schuttbildung entsteht. Die Anzahl der Konglomeratlagen konnte wegen der starken Schuttbedeckung nicht ermittelt werden.

Die Bunte Serie beginnt in den Profilen 1 und 3 mit den erwähnten, schieferigen und typisch im ganzen Gebiete der nördlichen Inseln ausgebildeten Art mit Kalkmergeln, Mergelschiefern, Sandadern, Sandsteinlagen usw. Ihre Mächtigkeit war aber sehr wahrscheinlich grösser, da die höheren Schichten scheinbar wegerodiert wurden und erst an den hinteren Bergen anschliessen. Ich vermute daher, dass an der S-Ecke des langen, schmalen Bergrückens nördlich vom Berge mit Profil 3, etwa nach der Richtung vom Julekagen und durch einen Bergeinschnitt getrennt, noch die höhere und vollständige Bunte Serie anschliesst, in ähnlicher Ausbildung und Mächtigkeit wie in Profil 4. Bis hinauf zu den Gipfelschichten des Julekagen folgen darauf die Rhät- und Jura-Ablagerungen. Wichtig ist das Auffinden von *Myalinen*-Schichten mit gut

erhaltenen *Myalina Kochi*. Es wäre interessant, in diesem Gebiete die genauere Stratigraphie zu studieren, und weitere Einsammlungen zu machen, um die Schichtfolge mit derjenigen des benachbarten Kap Franklin genauer zu vergleichen. In der zur Verfügung gestandenen Zeit war dies leider nicht möglich. Da ich ferner ohne Gehilfe allein dieses Gebiet untersuchte, konnte ich das Zeltlager nicht in das Landinnere verlegen, um diese von der Küste abgelegenen Berge genauer zu untersuchen.

Anschliessend folgen noch einige Beobachtungen, welche schon beim Landgange im Herbst 1936 gemacht werden konnten. Am Eingange des ersten, grösseren Seitentales westlich von Profil 1 (bei Kap Minerva) wurden beim Bachanschnitte wenig oberhalb der Küste schiefrige Sandsteine von grünlich-grauer Farbe mit viel Glimmer angetroffen. Über diesen folgt dann in scharfem Kontakt eine Konglomeratbank von ca. 2,5 m Dicke, ausschliesslich mit Quarzitgeröllen. Dann kommen weiter oben, längs dem Bache entlang, plattige graue und grünliche Sandsteine mit Rippelmarken (*), sowie Mergelscherben und eine 20—30 cm dicke, kalkige Bank und höher folgt darauf ein mächtiger Basalt. In einem scharf eingeschnittenen westlichen Seitentobel konnten erst in über 300 m Höhe, nahe unter der grossen Terrassen-Hochfläche, wieder mehr oder weniger anstehende Sedimente gefunden werden. In losen Sandsteinblöcken wurden eine Menge schlecht erhaltener Muscheln gefunden, welche zur *Anodontophora breviformis* gehören. Der unruhig geschichtete, grobe Sandstein (*), voll mit Muscheln, zeigt eine gleiche Ausbildung wie die beschriebenen entsprechenden Schichten bei Kap Stosch und Clavering-Ø. Die 2,5 m dicke Konglomeratbank könnte sehr wohl das Trias-Basalkonglomerat sein. An der SE-Schutthalde von Profil-Berg 3 wurden ebenfalls im Schutte Fossilfunde von *Myalinen* und *Anodontophora* gemacht.

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 7 (Faciestyp D).

(Siehe Tafel 1, 2, 3).

Aus den drei beschriebenen Profilen lässt sich folgendes typisches Faciesprofil aufstellen. Die untersten aufgeschlossenen Schichten der Marinen Serie zeigen einige Sandsteinbänke von gröberer und feinerer Ausbildung, teilweise mit Schiefer-Wechsellagen. Darüber folgt die etwa 70 m mächtige Serie von hartem Mergelschiefer mit wenigen feinen Sandstein-Zwischenlagen. Gegenüber den gröberen, unteren Absätzen der Trias folgen im oberen Teile der ersten Serie die feinen Schiefer, welche auf ruhige Absatzbedingungen und grössere Meerestiefe schliessen lassen. In scharfem Wechsel folgen darauf die groben Geröll- und Sandschüttungen der Kontinentalen Serie, wahrscheinlich als grobe Fluss- und

Deltaablagerungen und als Folge gewisser tektonischer Bewegungen im westlichen nahen Karbon-Devon-Abtragungsgebiete. Nach oben folgen feinere Materialanschwemmungen mit Glimmersanden und feineren Ton- und Mergelschiefern als Zeichen weitgehender Beckenauffüllung und geringer Transportkraft. Als Abschluss dieser Festlands-Schichten werden in ruhig stagnierenden Binnenseen lokal noch etwas Gips mit den Sanden abgesetzt. Nach einer neuen, schwachen Beckeneinsenkung folgen Flachwasserabsätze, in welchem Milieu sich eine typisch brackische Muschelgesellschaft mit *Anodontophora*, *Myalina* usw. ansiedelt. In unruhigem Wechsel wird dann die typische sandige-mergelige Ablagerungsfolge der Bunten Serie sedimentiert.

2. Die Trias im NW-Trail-Ø-Gebiete (Teilgebiet 8).

(Siehe Tafel 1, 2, 3, 5, 6, 7, Fig. 1.)

Die vorliegenden Untersuchungen im Gebiete der Trias-Ablagerungen an den Roldbergen konnten am 3.—4. Juni 1937 gemacht werden. Leider durfte ich mich als Alleingänger im Vega-Sund-Gebiete mit einem Handschlitten nicht länger auf der NW-Traill-Ø aufhalten, da ich wegen dem Aufbrechen des Fjordeises und wegen Proviantmangel baldmöglichst über den Sund auf die nördliche Insel zurücklaufen musste, wo ich anschliessend während 7 Wochen mühsam allein das S-Insel-Gebiet bearbeitete. Wie schon bemerkt wurde, war es leider auch im Sommer nicht mehr möglich, mit dem Motorboote in das Arbeitsgebiet und an die Nordküste zu gelangen.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Die Verbreitung konnte am N und NE-Abhange der Berggruppe auf der Vega-Sund-Seite mehr oder weniger direkt beobachtet und festgelegt werden, besonders am Berge mit Profil 4. Die Verhältnisse im übrigen Gebiete konnten ebenfalls teilweise beobachtet und mit Hilfe von Landschafts- und Fliegerphotos ermittelt werden. Am E-Rande der Berge grenzen die Triasschichten, ähnlich wie auf der Geographical Society-Ø an eine Verwerfungszone, welche hier aber etwas undeutlich in Erscheinung tritt. Sie ist wahrscheinlich die direkte Fortsetzung der Verwerfung auf der nördlichen Insel. Auffällig ist aber, dass eine ähnliche und eigenartige Störung an der W-Seite der Rold-Bjærge gegen SW hinunterzieht. Wichtig und merkwürdig ist ferner die Feststellung, dass im unteren Teile des Profiles 4, am Fusse des Berges, in etwa 250 m Höhe Kreideschichten mit Fossilien des Aptiens? anstehen mit eigenartigen Quetschungserscheinungen. Bis an die Triasschichten hinauf am steilen Berghang ist dazwischen, am flacheren Hange, keine Verwerfung zu beob-

achten, sondern diese zeigt sich erst undeutlich über dem Berggrat laufend. Die Berge südlich des Maane-Dales und weiter nach W scheinen aus den gleichen Triasschichten aufgebaut zu sein, wie die Rold-Bjærge. Die Zone mit den Triasbildungen setzt sich also vermutlich weiter nach S fort bis vielleicht zu den Svinhufvuds-Bjærgen. Über die Auflagerung der Trias und über ihre westliche Begrenzung an Perm-? oder Karbonschichten, westlich und südlich der Rold-Bjærge, konnten keine Beobachtungen gemacht werden. Desgleichen wurde im Gebiete von Profil 4 keine Marine Serie gefunden, welche hier viel tiefer liegt. An der N-Ecke der Berge war hingegen von weitem eine auffallend ähnliche Schichtfolge zu beobachten, wie sie die Marine Serie z. B. im Profil 2 zeigt direkt gegenüber auf der N-Seite des Vega-Sundes. Die mit hellem Schutt sich deutlich zeigende Kontinentale Serie ist im Gelände gut zu erkennen und zu verfolgen (besonders die Gipsstufe), sowie auch die Bunte Serie. Am etwa 1100 m hohen breiten Bergstock der SW-Rold-Bjærge wird die Trias noch von einer höheren, hellen Schichtfolge überlagert, vermutlich von Rhät-Jura-Schichten. Sie liegen in ähnlicher Art wie beim Julekagen im Gebiete 7 über der Bunten Serie. Es können auch schon im übrigen Gipfelgebiete jüngere Sedimente besonders vom Rhät anzutreffen sein. Die westliche, steil und schief aufsteigende, ebenfalls basalterfüllte Verwerfung, zieht an der E-Flanke des Bergstockes entlang, an welcher vermutlich ebenfalls die Schichten gegeneinander abgesenkt sind. Ob auf der andern W-Seite des grossen Flusstales noch Trias oder Perm vorkommt, ist unwahrscheinlich nach den gemachten Beobachtungen. Die Schichten am Rold-Bjærge zeigen sich horizontal bis schwach östlich und südlich geneigt und enthalten ebenfalls verschieden dicke Basaltlagergänge.

Die W-Begrenzung der Triasschichten scheint hier in ähnlicher Art vorzuliegen, wie auf der nördlichen Insel. Sie liegt aber scheinbar nicht an der erwähnten W-Verwerfung, sondern transgrediert ebenfalls weiter westlich direkt an das Karbon. Perm wurde ebenfalls nicht festgestellt. Es scheinen hier die gleichen Verhältnisse wie nördlich vorzuliegen, indem die Trias ebenfalls höher hinauf als das Perm über die Karbonschichten transgrediert.

Es wäre wünschenswert, dass auch dieses Gebiet 8 der Rold-Bjærge und des direkt anschliessenden, südlichen, zentralen Inselgebietes geologisch-stratigraphisch näher untersucht werden könnte. Es sind ferner in diesem grossen Triasverbreitungsgebiet, speziell in der Marinen Serie, reiche Fossilfunde zu erwarten, z. B. im Maane-Tal, am W-Abfall der Rold-Bjærge und weiter südlich. Die Untersuchungen können aber nicht allein von der Küste aus gemacht werden, sondern sie müssten besonders für das südliche, zentrale Berggebiet von einem Standlager im Innern aus erfolgen, z. B. an der SW-Ecke der Rold-Bjærge.

b) Profil 4.

(Siehe Tafel 1, 3.)

Das Profil wurde am NE-Abhange der Rold-Bjærge aufgenommen, etwa gegenüber der grossen Scott Keltie-Ø. Es reicht vom ca. 800 m hohen Berggipfel direkt bis in das flachere, schuttbedeckte Gelände hinab.

Meter ü. M.	Profil 4.
	Gipfel ca. 800 m.
800	25 m feine plattige Sandsteine.
	38 Sandstein, hellgrün-hellgrau, plattig, fein, sehr feinglimmrig, wenig feine Mergelfetzen, oben kräftig einseitige, flache Rippeln wie liegende Sandwülste.
	37 Sandstein, hellgrün-hellgrau, fein, plattig, rundliche Trockenrisse mit Polygonfeldern, 2—4 mm breit, kalkfrei.
	36 Sandstein, grau, fein, etwas plattig, feinglimmrig, oben violett farbige Mergelschmitzen, länglich 0,5—4 cm, dünn, Korn ca. 0,1—0,3 mm, kalkfrei.
	35 Sandstein, rotbraun, fein, schön plattig, feinglimmrig, Korn ca. 0,2—0,5 mm, viele Rostpunkte, sowie weisse Punkte (Feldspat), verwittert hellbraun-braun.
	34 Glimmersandstein, hellgrünlich, sehr fein, Korn ca. 0,05—0,4 mm, oben deutliche Rippelmarken, etwas gratförmig, kalkfrei, verwittert graugrünlich-hellbraun.
	33 Sandstein, rötlich braun, fein, plattig, fest, Korn ca. 0,05—0,3 mm, etwas porös, kalkfrei, verwittert schokoladebraun-rötlich violett.
775	ca. 80 m Basaltlagergang.
695	ca. 20 m helle, grünliche, plattige Sandsteine.
	32 Sandstein, hellgrün, fein, unten mit Mergelfetzen-Scherben-Horizont, ca. 6 cm dick, mit 5—6 cm langen und 1 cm dicken Mergelfetzen, grau-hellgrün, länglich, scherbenartig, liegen in Sandmasse mit Glimmer, kalkfrei.
	31 Sandstein, feiner Schichtwechsel von hellgrauen, gröberen und grüngraugrünen, feineren Lagen, fein, schön, plattig, wenig feinster Glimmer, Korn ca. 0,2—0,5 mm, kalkfrei.
	30 Fetzenlagestück, grau-hellgrün, 7—8 cm dicke Lage, 5—6 cm lange Mergelfetzen, sowie kleinere, auch leicht gefaltete, sandige Fetzenpartien, gesprenkelter, feiner Sandstein, stark rostige Flecken, kalkarm.
670	ca. 150 m plattige, z. T. schiefrig mürbe Sandsteine, grau-gelblich, rostig rötlich, häufig mit Rippelmarken und Gefliessmarken, sowie unten dünnere, feine Fetzen und Mergel-Scherben-Horizonte.
	29 Sandstein, grün, fein, wenig feinste Glimmer, hart, dicht, kalkfrei, verwittert hellbraun.
	28 Sandstein, grün-graugrün, schön plattig, glimmerhaltig, zahlreiche feine, weisse Körner (Gips), kalkfrei.
	27 Sandstein, graugrün, fein, plattig, viel feiner Glimmer, sowie weisse Gipskörnchen? flache, rundliche Rippelmarken, Korn ca. 0,3—0,6 mm, verwittert hellgrün.

Meter ü. M. Profil 4.

26 Sandstein, weisslich-hellgrau, fein, homogen, reichlich Glimmer, 1—2 mm Schuppen, etwas pulvrig-sandig, leicht plattig, Korn ca. 0,3—0,8 mm, auch einzeln dunkler Glimmer, kalkfrei, verwittert hellbraun mit feinen Rostpunkten.

25 Sandstein, grau, fein, dünnplattig, sehr feinglimmrig, oben viele kleine Sandhöcker, Warzen und Rippeln, 3—4 mm lang, 1—2 mm hoch, kalkfrei, verwittert grau-grünlich.

* **24** Sandstein, grau-grün, fein, massig-plattig, glimmerhaltig, mit Mergelfetzen, hellgrau, 0,5—4 cm lang, feinsandig und flach, dicht beisammenliegend, Korn ca. 0,1—0,3 mm, kalkfrei.

23 Sandstein-Falte, rollenartig, etwas schief verquetscht, kräftig schokolade-rotbraun, fein, ca. 15 cm lang, 3—4 cm dick, kalkarm.

520

ca. 20 m plattige Sandsteine und Sandschiefer, meist rotbraun, mit Fossilbänken von *Anodontophora*-Muscheln (*Anodontophora fassaensis* und *canalensis*), sowie verschiedene Falten- und Fetzenlagen.

22 Glimmer-Sandstein, grün-schwarz, fein, schiefrig, ca. 1 mm Glimmerschuppen, Korn ca. 0,3—0,6 mm, kalkfrei, verwittert graubraun.

21 Sandstein, grau-graugrün, fein, hart, fest, dünnplattig, Trockenrisse und oben warzenartige Fliesswülste, feinste Glimmerspreu, kalkarm.

20 Sandstein, kräftig dunkelgrün, fein, dünn plattig, Korn ca. 0,1—0,3 mm, kalkfrei, verwittert dunkelgrün.

19 Sandstein, hellgrün, plattig, Glimmereinstreuung, einzelne ovale, dickere Mergelscherben, grau-grün, Korn ca. 0,1—0,4 mm, kalkfrei.

18 Sandstein, hellbraun-hellgrau, fein, reichlich Glimmer, bis 1,5 mm Schuppen, mit *Anodontophora*-Muscheln), kalkreich, verwittert braun-rotbraun.

17 Glimmersandstein, grün-graugrün, fein, plattig-schiefrig, 1—2 mm Glimmerschuppen, dicht gelagert, hart, fest, Korn ca. 0,2—0,5 mm, kalkfrei.

16 Sandstein, hellgrün, fein, dünnplattig, hart, schöne, feinere Rippelmarken, sowohl oben als unten, feinster Glimmer, kalkhaltig, verwittert grau-grün.

15 Sandstein, grün-hellgrau, weiss getupft, fein, plattig, Korn ca. 0,2—0,5 mm, oben mit feineren, rundlichen Rippelmarken, kalkfrei, verwittert hellgrau.

500

ca. 20—25 m Sandstein-Sandschiefer-Schichten mit wenigstens 5 verschiedenen Falten-Gleithorizonten bis zu 1 m Dicke, auch andere Muschellagen von *Anodontophora* (*Anod. fassaensis*?), sowie Kochsalz-Pseudomorphosen.

14 Sandschiefer, braun, fein sandig, dünnplattig, oben feinere Rippeln und Gefliessmarken.

13 Glimmersandstein, dunkelgrau-grün, dünnplattig, fein, feinschichtig schiefrig, oben scharfe, feinere Rippeln, hart, fest, kalkfrei.

12 Sandstein, hellgrau, fein, sehr fein glimmrig, dünnplattig, Korn ca. 0,05—0,3 mm, oben fast dachziegelartig übereinander liegende, einseitig gebaute Rippeln, kalkarm.

Meter ü. M. Profil 4.

11 Sandstein, grünlich-braun, fein, plattig, hart, auf Schichtoberfläche scharfe, feine Gefliessmarken als Wülstchen, Gräte, Stäbche Nadeln, 1—2 cm lang, 1—2 mm breit, bis 1 mm hoch, regellos durcheinander, kalkarm, verwittert grau-schwarz.

10 Sandschiefer, hart, dünnplattig, auf Schichtoberfläche wie bei 11 feine Gefliessmarken, kalkarm.

9 Faltenhorizonte, einige starke verfaltete, feine, plattige Sandsteinstücke, schalenartig verbogen und verfaltet.

475 ca. 35 m Sandstein-Sandschieferserie mit plattigen, schiefrigen Sandsteinen, meist glimmerreich, Fund einer *Stegocephalen*-Fährte[1]).

8 Sandstein, rötlich-braun, fein, plattig, hart, mit der genannten Fährte, deutliche Doppelspur, etwa 3—4 Paar auf ca. 30 cm Länge und 10 cm Breite.

440 ca. 20 m Basalt, dicht, feinkörnig, schwarz, sehr hart, gestörte Lagerung mit Intrusionen und Metamorphose in die anschliessenden Sedimente.

420 Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

ca. 10—15 m Metamorphe, stark gestörte verquetschte Kalkmergel, Gipse und Schiefer, stark brecciös und rostig verwitternd.

7 Breccien-Gestein, weiss-gelblich, Schichtung und Bänderung der Brocken, stark rostbraune Schichtung, weisse, säulig-faserige Zwischenmasse, wahrscheinlich Gips-Anhydrit, Kontaktmetamorph durch den Basalt, alles stark zerklüftet, brecciös-zerrissen, bis 5 cm grosser Quarzitgeröll-Einschluss, kalkarm-kalkfrei.

6 Breccien-Gestein wie oben Nr. 7, weiss-gelblich, sehr hart, dicht, konzentrische, rostige Bänderung um die Brocken und Gerölle, verwittert rotbraun-rostig.

405 25—30 m Gipsschichten mit Steinmergel, Auslaugungs-Rauhwacken-artige, sandige Gesteine, sowie feine Sandsteinlagen mit Gipspulver.

5 Gipsgestein, weiss-gelblich, stark porös ausgelaugt, verwittert hellgelb-braun und schlackenartig.

375 2—3 m weisspulvrige, feine Sandsteinbänke mit Gipsmehl.

4 Sandstein, weiss-gelblich, fein, homogen-massig, Korn ca. 0,3—0,8 mm, pulvrig, etwas porös, kalkfrei, verwittert gelb-rostig braun.

3 Sandstein, kräftig gelb, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, mürbe, feinpulvrig (Gips?), porös, kalkfrei.

372 10—15 m Weisse, hellgelbliche, feine Sandsteine.

2 Sandstein, weiss-grau, fein, hart, dicht, Korn ca. 0,3—0,6 mm, viel Quarz, etwas weisse Gipskörner, kleine Rostflecken, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau.

360 Schuttbedeckung.

Ca. 300 Tieferer Tobelaufschluss.

ca. 5 m glimmrige Sandsteine, plattig, grau, etwas verquetscht und mürbe.

* **1** Sandstein, hellgrün-hellgrau, fein, etwas geschichtet, Korn ca. 0,2—0,6 mm, viel Glimmer bis 2 mm Schuppen, kalkfrei.

Schuttbedeckung des flacheren Berghanges.

200—250 Ca. Kreide-Tonschiefer und Mergelschichten mit Fossilien des Aptiens?

[1]) Reptil-Fährte?

Die Abgrenzung der Kontinentalen Serie zur Bunten Serie wurde über den Gipsen, unter den *Anodontophora*-Schichten und den Gleithorizonten, beim Basaltgange festgelegt. Hier finden sich also in der Kontinentalen Serie deutliche Gipsschichten, ähnlich wie im Teilgebiete 9 und im südlichen Verbreitungsgebiete. Auffallend ist die Mächtigkeit der Bunten Serie, welche aber auf grösseren Strecken stark verschüttet liegt, weshalb ihre Ausbildung und genauere Schichtfolge wenig studiert werden konnte zum Vergleiche mit den übrigen Profilen.

c) Diskussion des Profiles und allgemeine Bemerkungen.

Sehr auffällig sind die wieder im unteren Teile der Bunten Serie auftretenden Horizonte mit Verfaltungen, Störungen und den Fetzenlagen in den vorwiegend schiefrigen Sandsteinen. Es liegen mehrere solche Horizonte übereinander, einzeln in etwa 0,2—1 m hohen Schichtlagen. In diesen oft schönen, plattigen, feinen Sandsteinen wurde die Fährte vermutlich eines *Stegocephalen* gemacht. Es kann sich hier um den 6. Vertebraten, speziell Stegocephalen-Horizont vom Kap Stosch-Gebiete handeln. Aus Zeitmangel und wegen den Wetterverhältnissen konnte leider nicht länger nach solchen und anderen Fossilresten gesucht werden. In der Gipsserie und im oberen Teile der Bunten Serie wurden keine Fossilfunde gemacht.

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 8 (Faciestyp E).

(Siehe Tafel 1, 3, 5, 6, 7).

Das aufgenommene Triasprofil ist leider nur unvollständig und umfasst nur den oberen Teil der Kontinentalen Serie und die Bunte Serie. Erstere zeigt noch über den obersten Sandsteinen der Konglomeratstufe die typische Gipsserie aufgeschlossen. Es besteht auch hier in derselben ein feiner Schichtwechsel von Gipslagen, Steinmergeln, mürben, weichen Gips-Sandsteinen usw. Darüber folgt die charakteristische Kalkmergelstufe der Bunten Serie, welche Schichten aber wegen den Basaltintrusionen gestört und metamorph sind. Ein Teil der Kalkmergelschichten liegt möglicherweise noch über den Basalten. Dann kommt die eigentliche mächtige Folge der Bunten Serie mit vorherrschend schiefrig-plattigen Sandsteinen und sandigen Mergelschiefern, höher oben sind auch gröbere Sandsteine, sowie schiefrige Kalkmergel. Im unteren Teile der Serie liegen die vielen Muschellagen von *Anodontophora* (*Anod. fassaensis*, *canalensis*) in plattig-schiefrigem, rotbraunem Sandsteinmaterial. Charakteristisch für die Bunte Serie sind die häufigen Rippelmarkbildungen.

Der Verfasser hält es für möglich, dass der oberste Teil des Profiles über dem Basalte und eventuell sogar ein Schichtabschnitt unter dem-

selben schon dem Rhät angehören. Die Frage kann aber erst nach einer genaueren Felduntersuchung und nach weiteren Profilaufnahmen, besonders am höchsten Nachbarberge mit den dort anschliessenden, jüngeren Schichten beantwortet werden. Bemerkenswert ist, dass ferner die gleichen Schichten der Bunten Serie mit den etwa 8 Gleithorizonten samt den *Anodontophora*-Lagen auf der südlichen Traill-Ø, an den Svinhufvuds-Bjærgen (Profil 9), auf den obersten Berggipfeln als letzte Triasschichten angetroffen wurden, direkt unter dem obersten, abschliessenden Basalte. Betreff diesen Beobachtungen werde ich im Kapitel (V. D. 4. C) zurückkommen.

3. Die Trias auf der NE.-Trail-Ø (Teilgebiet 9).

(Siehe Tafel 1, 3, 5, 6, 7. Fig. 5, 6, 10).

Dieses Triasgebiet wurde am Schlusse der Schlittenreise 1937, in den Tagen des 28.—31. Mai 1937, wenig vor Beginn der Schneeschmelzzeit untersucht. Es wurden besonders die der Küste näher liegenden Berge und Profile ziemlich detailliert aufgenommen. Die zur Verfügung stehende Zeit und die Schneeverhältnisse gestatteten es aber nicht, neben anderen Beobachtungen, z. B. die Stratigraphie der unteren Triasschichten besser abzuklären.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

In der NE-Ecke der Traill-Ø steigen an den Mols-Bjærgen aus dem tiefliegenden Inselgebiete (westlich von Mountnorris-Fjord bis nach dem inneren Vega-Sunde) Schichtserien nach NE an, welche am äusseren Vega-Sunde und östlich vom Kap Palander steil zur Küste abbrechen. Im E grenzen die hochliegenden Schichten an eine ca. N—S laufende und basalterfüllte Verwerfung. Östlich derselben schliessen wieder tiefliegende Kreidesedimente an. Die Triasschichten treten nur im nördlichen und zentralen Teile des grossen, gewölbeartigen Hebungsgebietes etwa 5 km Länge längs der Küste von der Verwerfung an bis in die Nähe von Kap Palander zutage. Sie sind besonders in dem der Verwerfung nächst gelegenen Tal verbreitet. Gegen E und nach der Verwerfung hin steigen die Schichten bis in etwa 5—600 m Höhe an. Über der Triasserie liegt die ganze jüngere Sediment-Schichtfolge des Rhät-Jura und der Kreide. Diese bilden den oberen Aufbau der Mols-Bjærge. Verschiedene mächtige Basaltgänge liegen in dieser ganzen Schichtserie der Trias-Kreide. Im Indland-Dal scheinen die Triasschichten nicht mehr zutage zu treten zufolge dem SW-Einfallen. Es wurden sowohl die vorspringenden Berge nahe der Küste mit den Profilen, sowie die hohen 7—800 m hohen Mols-Bjærge bestiegen und die Verhältnisse weitgehend abgeklärt. Die näheren geologischen Verhältnisse bei der Verwerfung konnten aber

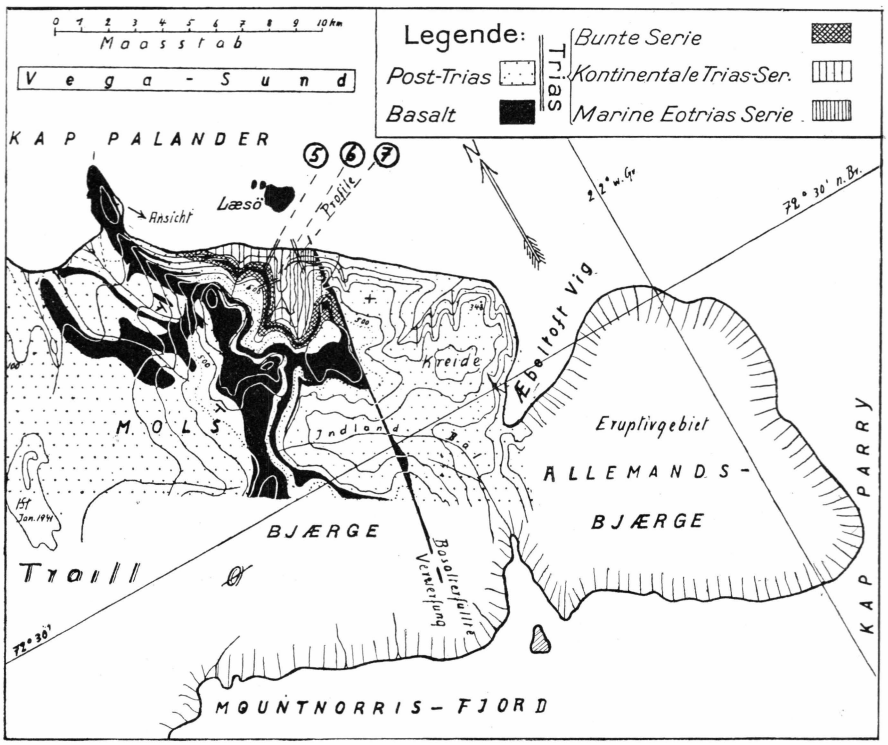


Fig. 5. Karte über die Triasverbreitung in der Nordostecke der Traill Ø (Gebiet 9).

nicht genauer abgeklärt werden. Entweder erfolgte längs derselben eine gewölbeartige Aufpressung der Schichten durch Eruptiv-Intrusionen, oder wahrscheinlicher ist die Aufrichtung der Trias-Kreide-Schichten als Hebung einer W-gekippten Schollenstaffel zu deuten.

Wenig östlich von Kap Palander zieht ebenfalls eine etwa N—S verlaufende, unbedeutende Verwerfung über die W-Flanke des Berges, wenig östlich von Kap Palander. Die auf der Kartenbeilage gezeigte Basaltverbreitung wurde nur für die nähere Umgebung der Triasvorkommen eingezeichnet. Die vielen Basalte, östlich der Verwerfung und in den südlichen Mols-Bjærgen in den Jura-Kreideschichten, wurden nicht eingetragen.

b) Profile.

(Siehe Tafel 1, 3. Fig. 5).

Profil 5. Dieses Profil wurde am Steilabfall zur Küste des Bergvorsprunges zwischen den beiden kleineren Tälern aufgenommen. Es reicht vom Bergfusse bei der Küste bis unter den Basaltgang in der oberen Trias und konnte ziemlich lückenlos aufgenommen werden.

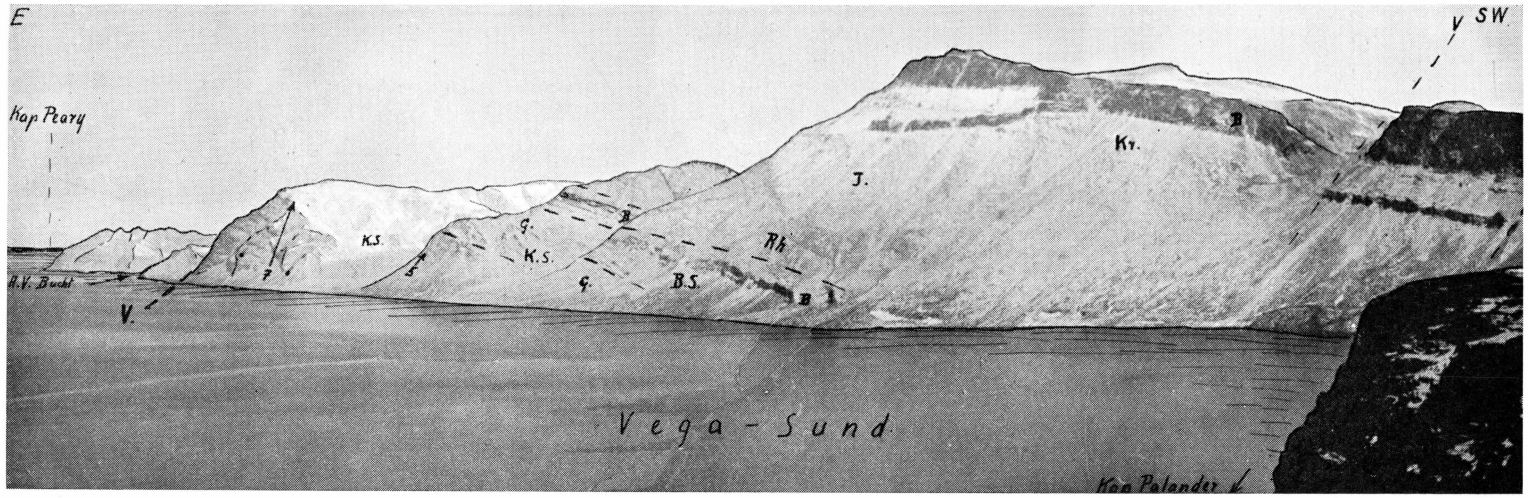


Fig. 6. Das Triasgebiet 9 auf der Nordost-Traill-Ø. Der Steilabfall der Mols-Bjærge in den äusseren Vega-Sund hinab. Die Aufnahme wurde vom etwa 100 m hohen Basaltfelsen vom Kap Palander aus gemacht. Links aussen folgt die Aussenküste und Kap Parry. Hinter dem breiten Bergstocke links zieht die grosse Verwerfung in die Insel hinein. Rechts schliessen die höheren Serien über der Trias an.

(Siehe Flugbild, Fig. 10).

K.S. = Kontinentale Serie, mit Profil 7 und 5.
G = Gipsstufe.
B.S. = Bunte Serie mit dem Basalt-Lagergange B.
Rh = Rhät.
J = Jura.
Kr. = Kreideschichten. (Siehe auch = Karten-Beilage.)
A.V. = Ædbeltoft Vig.

Aufnahme: 292, 294. H. Stauber, 24. Sept. 1936.

Meter ü.M. Profil 5 b.

Ca. 365 m

23 m Basaltgang.

342

3—4 m rötlich-violette Mergel, feinsandig und grüne mergelige Sandsteine, fein.

72 Sandstein, grün, fein, dicht, hart, mergelig, etwas plattig, Korn ca. 0,05—0,3 mm, kalkfrei, verwittert grau-braun.

338

2 m weisser Kalksandstein.

71 Kalksandstein, weiss-hellgrau, auch Mergelscherben-Lage, hellgrün, 3 cm dick, dicht gelagerte Mergelfetzen, dickere, auch feine Sandlage, hart dicht, kalkhaltig, verwittert grau-grünlich-hellbraun.

70 Kalkstein, hellgrau, dicht, mit 9—10 cm dicker Muschellage mit dichtgelagerten feinen Schalen von ? (*Anodontophora?*), kalkreich, verwittert grau-hellbraun.

335

2 m grüne Mergelschiefer.

69 ?

2 m violett-rotbraune Mergelschiefer.

68 Mergelschiefer, graugrün, hart-kieselig, splittrig mit feinen Sandadern und Sandlinsen 1—2 mm dick, feine Schichtung und Schieferung, kalkfrei, verwittert olivgrün und braun.

330

4—5 m grünlichgraue und violette Kalkmergel und Mergelschiefer.

1 m violette Schiefer, feinsandig.

1 m graue plattige Sand- und Tonschiefer.

2 m Kalksandstein mit Muschellagen und Linsen.

67 Kalksandstein, hellgrau, mit etwa 6 cm dicker Muschel-Bumachelle, feine dichtgepackte Muschelschalen von ? (*Anodontophora?*), kalkreich.

322

1 m harter, grober Sandstein, dunkelbraun, sowie ziemlich dichte Geröllbank.

1—2 m weiche, mergelige, dunkle Schiefer.

66 ?

3—4 m weiche feinere Sandsteine mit zerstreuten rosa-gelblich gefärbten etwa eigrossen Quarzit-Geröllen.

315 Stufe

2 m harter grober Sandstein, z. T. mit Geröllen.

1 m weiche violette und graugrüne Sand- und Mergelschiefer.

65 Mergelschiefer, rotbraun, dünnplattig-schieferig, hart, sehr feinsandige Lagen, kalkarm.

312

4 m quarzitisch harte Kalksandsteinbänke und Mergel mit feinen Fossilschalen (*Estherien?*) zerstreut in 20—30 cm dicken Lagen.

64 Mergelschiefer, graugrün, hart, dicht, wechseln feine Sandadern und -linsen, hellbraun, kalkhaltig, Schiefer kalkarm, verwittert hellbraun-hellgrau.

63 Mergelschiefer, wie No. 64, graugrün, hart, dicht, mit feinen undeutlichen *Estherien*-Schälchen?

308

ca. 8 m Wechsellagerung von 20—40 cm dicken Sandsteinbänken von weiss-gelb-grünlicher Farbe, fein mit weichen mergeligen Lagen von ca. 10 cm Dicke sowie Kalkmergel-Lagen.

Meter ü. M. Profil 5 b.

62 ?

61 Kalkmergel, hellgrau-hellgrün, hart, dicht, schlierig-flaserig, lokal feinsandig und viele dünne feine Mergelfetzen, leichte Bänderung und Schichtung, kalkhaltig.

300

1 m schwarze Sandschiefer und Mergelschiefer.

60 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, feinsandig, sehr feinglimmerig, unruhig wellige Schichtung.

ca. 6 m schieferig-plattige gelbbraune Sandsteinbänke.

292

0,5 m braune rostige, schöne dünnplattige Sandschiefer mit Trockenrissen, Gefliessmarken (Hühnertrappen) und Rippeln.

59 ?

0,2 m Bank als Mergel-Fetzen- und Scherbenhorizont.

58 ?

0,3—0,4 m gelbbräunliche plattige Sandsteine.

57 ?

0,1 m Fetzenhorizont mit Mergelscherben.

56 Sandstein, grau, fein, hart, Korn ca. 0,5—0,8 mm, 1,5 cm dicke Lage mit feinen Mergelfetzen-Scherben, hellbraun-gelb, rundlich-oval, 1—10 mm lang, 2—3 mm dick, kalkhaltig.

55 Sandstein, grau, fein, als Fetzenlage, Mergelfetzen hellgelb-grau herauswitternd, rundlich-oval-fladen-scherbenförmig 0,5—2 cm lang, 1—3 mm dick, Korn ca. 0,3—0,8 mm, kalkhaltig,

54 Sandstein, dünnplattig, Korn ca. 0,5—0,8 mm mit Fetzenlage, feinere hellgrüne-gelbliche Mergelfetzen, kalkhaltig.

290

ca. 20 m Kalkmergel, Schiefer, feine Sandsteine usw.

53 Kalkmergel, graubläulich-grünlich, hart, dicht, oben auf Schichtfläche rundliche Warzen, event. von Wurm-Grabröhren, unruhig fein welligschichtig, kalkhaltig, verwittert gelb-hellgelb-braun.

Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

270

Schutthalde mit Gips-Rauhwacken-Steinmergel-Sandschiefer, mürbes Sandsteinmaterial usw. ziemlich flache Terrassenbildung zufolge der weichen Schichtserie.

Meter ü. M. Profil 5 a.

195 Flacherer Terrassenhang mit weichen Gipsschichten usw. wie oben.

ca. 2 m plattige graubraune Sandsteine.

4 m dunkelgrüne, braune und schwarze, mürbe, tonig-schieferige Sandsteine.

189

6 m feine zahlreiche Gipslagen und feine Mergelschiefer.

0,5 m sandig-schieferige Schichten, oben kohlig, feinschichtig.

4 m Gipsschichten und Mergellagen.

52 ?

178

3 m Wechsel von feinen Schichten, sandig plattige, fleckige-gesprenkelte, bräunliche Sandsteine.

3 m vorwiegend feine Gipsschichten und dünnschichtige Mergel.

172

9 m feine Sandschiefer mit Deltaschichtung.

Meter ü. M. Profil 5 a.

51 Sandstein, hellgrau-hellgrün, fein, feine Deltaschichtung, Korn ca. 0,1—0,4 mm, sehr feinglimmerig, kalkfrei.

50 Sandstein, hellgrün, sehr fein, plattig-schieferig, hart, dicht, feinster Glimmer, kalkarm, verwittert hellgrün-hellbraun.

163 ca. 5 m Wechsel von gelblichen, sandigen Mergelschiefern, braunen Sandsteinen, graugrüne mergelige Sandschiefer.

49 Sandstein, graugrün, fein, hart, dicht, plattig, sehr feinglimmerig, Korn ca. 0,1—0,3 mm, kalkfrei, verwittert graugrün.

158 3 m rostig-violette, pulverig-sandige Schiefer und mergelige Sandsteine.

48 Sandstein, hellbraun-rotbraun, viele grössere Rostpunkte, sehr fein, dicht leicht porös, stark tonig-mergelig, kalkfrei, verwittert braun.

1 m gelbgrüne Sandschiefer.

4 m Gips- und Rauhwackenartige Gesteine.

47 Gips-Sandstein, weiss-hellgrau, fein, pulverig-porös, Korn ca. 0,1—0,4 mm, feines Gipspulver, feine rote Körner (Feldspäte) wenig Glimmer, kalkfrei.

46 Kalksandstein, hellgelb-bräunlich, fein, etwas porös pulverig, Korn ca. 0,3—0,6 mm, kalkreich, verwittert grau und braun, sowie zelligporös.

150 2 m rotviolette mürbe Sandschiefer.

45 Sandmergel, hellbraun-ziegelrötlich, sehr feinsandig, stark tonig, weichpulverig, gipshaltig, viele rostige Sandmehl-Punkte, kalkarm, verwittert rötlich-hellbraun und porös-zellig.

148 4—5 m gelbe etwas plattige Sandsteine.

44 Sandstein, hellgrau-grau, fein, hart, dicht, vermengt mit dichtem grauem Mergel, Korn ca. 0,2—0,5 mm, lokal feine Pyrit-Imprägnation, fein.

0,5 m schwarze, gelbverwitternde mürbe Mergelschiefer.

2,5 m bläulichschwarze, gelblich-grün verwitternde Kalkmergel mit starker Pyrit-Imprägnation, harte Bänke bildend.

172 **43** Kalkmergel, grau, hart, dicht, feinsandige Lage, mit gut kristallisierten 2—4 mm Pyritwürfeln mit dunkler Patina, kalkfrei

0,15 m harte plattige Sandsteinbank.

0,1 m schwarze, harte Kalkmergel.

42 Kalkmergel, schwarz, dicht, feinsandig, massig, kalkfrei, verwittert grau-bräunlich.

0,25—0,3 m Plattiger feiner Kalksandstein.

41 Kalksandstein, grauschwarz, hart, dicht, fein, Korn ca. 0,2—0,4 mm, kalkfrei, verwittert hellbraun-braun.

40 Sandstein, grauschwarz, dünnplattig, hart, dicht, Korn ca. 0,05—0,2 mm, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgelb.

1 m dolomitischer Kalkmergel, hart, dicht, drusenförmig verwitternd, linsenartige Anreicherungen von 2—4 mm grossen weisskörnigen, kugelartigen Fossilien? auch feine Sandadern.

39 Kalkmergel, schwarz, hart, dicht, tonig, enthält einen Knochenrest (Fischrest?) massig, rundliche weisse Kugeln, kalkfrei-kalkreich, verwittert hellbraun-braun.

Meter ü. M. Profil 5 a.

38 Kalkmergel, zellendolomitartig, zellig-porös ausgewittert, besonders durch Auslösung der rundlichen Einschlüsse.

0,1 m harter gebänderter Mergelschiefer unter der Kalkmergelbank, feinsandig.

37 Sandschiefer, grau und schwarz fein gebändert, hart-kieselig, plattigschieferig, auch dichter harter Kalksandstein, kalkhaltig, verwittert schwarz.

170 8—9 m blaugrauer, feiner, harter, massiger, splittriger Sandstein — Kalksandstein.

36 Sandstein, schwarz-grauschwarz, fein, hart, dicht, ziemlich massig, Korn ca. 0,2—0,6 mm, kalkfrei, verwittert braun-hellbraun und rauh-porös.

35 Kalksandstein, grau-schwarz, fein gebändert, hart, dicht, Korn ca. 0,05—0,1 mm, kalkarm, verwittert graubräunlich.

2 m etwas kohlig plattig-schiefrige Sandsteinschichten.

34 Toniger Sandstein, grauschwarz, hart, dicht, fein, kalkfrei, verwittert grauschwarz-braun.

5—6 m helle, braun verwitternde mergelige Sandsteine, viel Pyrit enthaltend.

33 Sandmergel, graugrün, feinsandig, hart, dicht, tonig-mergelig, massig, toneisenhaltig, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellbraun.

155 1 m Bank mit stark rostig und fein durchadertem Sandstein, auch fleckig.

32 Kalksandstein, hellgrau, fein, stark von rostigen Flecken durchzogen, Korn ca. 0,1—0,4 mm, kalkhaltig, verwittert braun.

ca. 1 m gelblich-bräunliche, rostfleckige Sandsteine.

* **31** Sandstein, hellgrau, fein, fest, hart, dicht, Korn ca. 0,2—0,5 mm. Kalksandstein, kalkhaltig, verwittert hellbraun mit Rostflecken.

3—4 m grünlich-gelbliche feinplattige Sandsteine mit zahlreichen kleinen Markasit-Pyritkugeln.

30 ?

ca. 1 m Mergelschiefer und Kalklagen.

29 Kalkmergel, grau-grauschwarz, hart, dicht, plattig, kalkarm, verwittert hellbraun-hellgrau.

28 Kalk, grauschwarz-rotbraun, dicht, hart-kieselig, kalkreich, verwittert rostbraun, zeigt oben rundlich-ovale, längliche bis 1,5 cm tiefe, ca. 0,5 cm breite Höhlungen, gefüllt mit tonigem Rostpulver (*Pholaden*-ähnlich?).

4—5 m hell-braune Sandsteinbänke, 3—4 etwa 1 m dick, häufig mit Rippelmarken und wabenförmiger Verwitterung, hart quarzitisch, feste Wände bildend.

27 Sandstein, hellgrau-bräunlich, fein, hart, dicht, etwas quarzitisch, massig plattig, auf Oberfläche leichte flache Rippeln, kalkhaltig, verwittert hellgrün-hellbraun.

26 Sandstein, wie No. 27, Korn ca. 0,05—0,3 mm, quarzitisch, hart, kalkhaltig, verwittert hellbraun-braun.

2—3 m weiss-gelblich-bräunlicher, dickplattiger Sandstein mit vielen Rostpunkten.

Meter ü. M. Profil 5 a.

25 Kalksandstein, hellgrau-braun, fein, Korn ca. 0,4—0,8 mm, kalkhaltig, verwittert braun-grau, viele braune Rostpunkte.

2 m braune gröbere Sandsteinbank.

141

25 m helle, feine und gröbere Sandsteine, massig, mit wabenförmiger Verwitterung.

24 Sandstein, hellgelb-braun, fein, massig, pulverig, leicht porös, Korn ca. 0,4—0,8 mm, kalkarm, verwittert hellbraun-grau.

116

ca. 40 m helle massige Sandsteine, ähnlich den oberen.

107

23 Sandstein, hellgrau-hellbraun, fein, hart, dicht, homogen, Korn ca. 0,05—0,2 mm, kalkfrei, porös wabenartige Auswitterung.

22 Sandstein, hellgelb-hellbraun, fein, gleichmässig-homogen, hart, dicht,

87

leicht plattig, Korn ca. 0,05—0,2 mm, kalkfrei, verwittert hellbraungelb sowie karren- und wabenartig.

79

ca. 3 m etwas gestörte flachwellige plattige Sandsteine mit rostigen Mergelbollen, schwefelgelb, löcherig pulverig verwitternd, Pyrithaltig.

21 Tonmergel, hellgrau-rötlich, hart, dicht, plattig, verquetschte knorrigverformte Platte, kalkfrei, verwittert rostig und hellbraun.

20 Sandstein, weiss-hellgelb, fein, massig, leicht pulverig, Korn ca. 0,1—0,3 mm, kalkfrei, verwittert hellbraun-braun, Rostflecken.

2 m helle weisse, reine plattige Sandsteine, mit Fährten und Wurmspuren, rostige Ton-Einschlüsse, pulverig herauswitternd.

* **19** Sandstein, weiss-hellgelblich, fein, Korn ca. 0,3—0,8 mm, stark glimmerig, hart, homogen rein, kalkfrei, verwittert hellbraun.

ca. 2 m weiche schieferige Sandsteinlahe.

3 m mürbe bröckelige Sandsteine.

2 m helle plattige Sandsteine.

18 Glimmersandstein, hellbraun-bräunlich, fein, kalkfrei, oben Flecken und Wurmspuren.

17 Sandstein, weiss-hellgrau-grünlich, fein, plattig, sehr feinglimmerig, oben undeutliche Wurmgänge, ca. 0,5 cm breit, feine Trockenrisse, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgrün.

67

0,1—0,2 m helle, grobe, knollige Kalksandstein-Bank.

16 Mergel-Sandstein, hellgrau-bräunlich, tonig-mergelig-sandig, knolligmassig, hart, dicht, verwittert braun.

2 m rostigbraune und sandige Mergel.

15 Tonmergel, rotbraun-schokoladebraun, sandig, knollig-unruhig, massig, ziemlich weich, lokal sehr feinglimmerig, kalkfrei.

0,3—0,6 m weisse feine Kalksandsteine und Sandsteine.

14 Sandstein, hellbraun-hellgrau, fein, Korn ca. 0,2—0,6 mm, etwas massig-knorrig, feine Glimmerschuppen, sowie dünne feine grünliche Mergelfetzen, oben dünne Lage von grünlichem Mergelschiefer, wellig und leicht ausgequetscht, kalkarm.

1,5 m Ton- und Mergelschichten, oben Kluft-Durchaderung.

13 Fleckenmergel, scharfbegrenzte Flecken und Partien von schokoladebraun-rotbraun-grau-grünlich, feinsandig und feinglimmerig, etwas knollig, kalkfrei.

Meter ü. M. Profil 5 a.

3 m rostigbraunes, bohnerzartiges, mürbes, tonig-sandiges Material, mit kalkigen eigrossen Knollen.

12 Tonmergel, rostig rotbraun-schokoladebraun, sandig, knorrig-bröckelig, dunkle harte dichte Kalkknollen, kalkarm.

0,1—0,2 m knollig-konglomeratische harte Bank.

11 Bolus (Siderolith)-ähnlicher Tonmergel, rotbraun-schokoladefarbig, sehr hart knorrig-massig, sehr feinsandig, rundliche 1—2 cm Knollen, dicht eisenschüssig, hellgrün-gelbe Flecken, kalkarm.

1,8 m tonig-sandiges, knollig-bröckeliges Material mit hellen gelbgrünen rundlichen Flecken.

10 Mergel, rotbraun, feinsandig, dicht, massig-knorrig, sehr feinglimmerig, hellgrüne Flecken, kalkfrei.

58 3,2 m hellgelb verwitternder, weisser, feiner, etwas splittriger Sandstein.

9 Sandstein, weiss-hellgelblich, fein, hart, dicht, viel Glimmer, massig, etwas wellige feine Deltaschichtung, kalkfrei, verwittert hellbraun.

0,8—1,8 m ziemlich feine Sandsteinbank, rötlich-braun, massig, oben weiss fein, unten etwas konglomeratisch.

8 Kalksandstein, hellgrau-bräunlich, fein, mit schwarzen feinen Mergelfetzen 2—5 mm, dicht beisammen liegend, Korn ca. 0,05—0,3 mm, kalkhaltig, verwittert braun und etwas rauh.

0,1—0,2 m geschürfte, gequetschte, plattige, sandige, braune Schicht.

7 gestörter, unruhig gelagerter Fetzenhorizont mit viel Mergelgeröllen.

0,2— Mergelscherben und Fetzenlage-Stück, graugrünliche Masse mit grauen-rotbraunen-hellbraunen Mergelscherben, 0,5—2 cm, alles dicht fest verbunden, undeutliche Muscheltrümmer (*Anodontophora spec.*), kalkhaltig, verwittert hellbraun-braun.

0,1—0,5 m fester, feiner braungelber Sandstein.

6 Sandstein, hellgrau-hellgrün-hellgelb, fein, dicht, hart, massig, sehr feinglimmerig, kalkfrei, verwittert grau-hellbraun.

ca. 0,5 m gelbbraune, feinglimmerige, mürbe, massige Sandsteine, verquetscht und gebrochen.

5 Sandstein, hellgrau-hellgrünlich, fein, sehr feinglimmerig, etwas massig, knorrig, ca. 0,5 cm grosse Kalksandstein-Knollen, kalkarm, verwittert hellbraun-braun.

53 Schutt-Bedeckung.

ca. 5 m rotbraun-bunt-violett gefärbte Schichten, besonders Sandschiefer, mürbe-weich, z. T. knollig und etwas plattig.

4

5—6 m helle, reine, massige, feine Quarzsandsteine, von rostbraunen Kluftadern durchzogen.

3 Sandstein, weisslich-hellgrau, fein, dicht, hart, quarzitisch, Korn ca. 0,3—0,8 mm, kalkfrei, verwittert hellbraun-braun.

2 Sandstein, hellgrau, fein, dicht, hart, etwas glimmerhaltig, Korn ca. 0,4—0,8 mm, viele feine Rostpunkte, kalkfrei, verwittert hellgelb-bräunlich.

Meter ü. M. Profil 5 a.

42 4—5 m rostig-violett-grünlich, mürbe-weiche Sandschiefer.

ca. 25 m grobe Quarzsandstein-Serie mit zerstreuten Geröllen, viel 0,5—1 cm dunkelgraue Quarzite, häufig Ei-faustgrosse dunkle Quarzite, selten weisse und grünliche Quarzite, 2—3 geröllfreie Quarzsandsteinbänke, massig, etwas rundlich, pulverig verwitternd, unregelmässige Blockbildung, massive Klötze.

12 Schutt-Bedeckung.

Strandterrasse und Küste.

Das Teilprofil 5 b zeigt die charakteristische Schichtfolge der Bunten Serie an der Steilstufe und über der flacheren Gipsterrasse des Berges. Das Teilprofil 5 a ist die Schichtfolge der Kontinentalen Serie von der unteren Berg-Steilwand, von der flacheren Gipsterrasse bis an die Küste hinab. Zwischen den beiden Profilen liegt die sich deutlich heraushebende Gipsterrasse am Berge, welche dem oberen Teile der weichen Gipsstufe entspricht. Es ist ungewiss, ob wir in den zu tiefst aufgeschlossenen Konglomeraten die basalen Geröll-Sandsteine der Kontinentalen Serie vor uns haben. Bemerkenswert ist die Kalkbank in der Sandsteinserie der Kontinentalen Serie mit undeutlichen Fossilresten.

Profil 6 wurde an der Ostflanke desselben Berges von Profil 5, im östlichen Seitental aufgenommen und zeigt speziell den oberen Teil der Triasschichten. Das Profil ist also die Fortsetzung von No. 5, b, besonders die Serie über dem Basaltgange.

Meter ü. M. Profil 6.

Rhät-Sandsteine usw. Fortsetzung des Profiles.

2 m plattige harte Sandsteine, mit Rostflecken, unten etwas kohlig.

2 m rötlich-braune Sandsteinbank, unten mürbe, unruhig-wellig gelagert und verquetscht, mit grösseren Pflanzen- und Stammstücken von *Neocalamites*.

417 Diskordanz, mit deutlich gestörtem Kontakte. Grenze Rhät — Bunte Serie. Stark rostige-gestörte Schürffläche, linsenartig verquetschte Sandsteine.

2 m weiche, mürbe, graugelbe Schieferzone, Sandsteine mit Rippelmarken.

2 m Wechsel von harten, 10—30 cm dicken, gelblichen-grauen Sandsteinbänken und ca. 5—10 cm dicke Lagen von dünnen, grünen, mürben Schiefern unten mit harter graugrüner Bank mit Fetzenlage.

21 Kalksandstein, grau, dicht, plattig, mit viel Glimmer, Korn ca. 0,1—0,3 mm, kalkhaltig, verwittert hellbraun-hellgrau.

Meter ü. M. Profil 6.

	20 Sandmergel, graugrün-olivgrün, dicht, hart, lokal feinglimmerig dünne Fetzenlage mit fein gefalteten Mergelfetzen, kalkarm, verwittert braun-hellbraun.
406	7 m Mergelschiefer, Sandschiefer usw., unten ca. 0,5 m rostrote Schiefer.
	ca. 4,5 m grünliche Schieferserie mit einigen Sandsteinlagen, unten auch hellgelb-braune Schichten.
	0,2 m rotbraune Schiefer.
	19 Kalkmergel, grünlich, hart, dicht, kalkfrei, verwittert hellgrün.
	0,8 m helle feste Sandsteinbank.
	2 m rotbraune Mergel.
	18 ?
398	0,5 m hellere Sandsteinbank.
	2 m rotbraune Mergelschiefer.
	2 m wechselnde Folge von rötlich-braunen, grünlich-gelblichen Sandsteinbänken und Mergellagen.
	0,2 m hellgrünlich harte Sandsteinbank.
	0,3 m rostigbraune Mergelschiefer.
	0,1—0,2 m helle Bank mit Fetzenlage.
	17 Kalkmergel, grau-grün, dicht, hart, 2—3 cm dicke Mergel-Fetzenlage zwischen feinsandigen Schichten, kalkhaltig, verwittert braun, grünlich.
393	4 m rotbraune, harte, plattige Sandsteinbänke, wechselnd mit mürben weichen Sandmergel-Lagen.
392	**16** Kalkmergel, rotbraun, hart, dicht, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.
389	0,9 m helle harte Sandsteinbank mit Kalkmergel, mit Fetzenlagen und vielen Mergelfetzen.
	15 Kalkmergel, grün-grau, dicht, hart, sandig, etwas plattig, in feinsandigem Hauptmaterial liegen feine Mergelfetzen, oben auf der Schichtfläche regentropfenartige Eindrücke?, kalkhaltig.
	1 m weichere dunklere Schieferschichten, mit Fetzenlage.
	14 Tonmergel, grauschwarz, dicht, ziemlich massig, kalkarm, verwittert schwarz.
387	1,6 m harte Kalksandstein- und sandige Mergelbank, gelbbräunlich, unten mit Fetzenlage.
	13 Mergelschiefer, grau-grauschwarz, ca. 4 cm dick, grau-braune sandige
386	Fetzenlage mit 0,5—2 cm langen, 2—5 mm dicken Mergelfetzen, sowie lange dünne Mergellagen, kalkarm, verwittert hellbraun-grün.
385,8	dünne 1. Fetzenlage.
	1,4 m rotbraune, harte Mergelbank.
	12 Mergelschiefer, dunkelrotbraun, hart, dicht, ziemlich massig, kalkarm verwittert rotbraun-schokoladebraun.
384	1,5 m dunkelgrüne, harte Bänke von Kalksandstein und Kalkmergel.
	11 Kalksandstein, weisslich-hellgrau, marmorartig, dicht, sehr hart, oben grüne Mergelschiefer, auch dünne Lagen, kalkhaltig, verwittert grau-hellbraun-hellgrün.

Meter ü. M. Profil 6.

	0,8 m helle Kalksandsteinbank.
	0,4 m dunkelgrüne Kalkmergelbank.
	0,5 m hellgelbe Kalksandsteinbank.
	10 ?
	0,2 m grüne Mergelbank.
	0,6 m weiss-gelbliche Kalksandsteinbank.
380	5 m harte, leicht gefrittete grüne Mergelschiefer, mit einigen dünnen sandigen Lagen.
	9 Mergelschiefer, grün, hart, kieselig (leicht gefrittet) wenig geschichtet, dicht, kalkarm.
375	23 m Basaltgang.
	23 m Basalt-Lagergang.
352	3,5 m grüne wellig, feingeschichtete harte Mergelschiefer.
	8 Mergelschiefer, grün, hart-kieselig, splittrig, gefrittet, linsig-schlierig, mit graugrün-hellbraun feinsandigen Lagen, kalkfrei, verwittert grünschwarz-grün-braun.
	2,5 m helle Kalksandsteinbank.
	7 ?
	ca. 10 m Mergelschiefer und Sandmergel, sowie Kalksandstein-Bänke.
336	2 m helle harte Kalk-Kalksandsteinbank, im untersten Teil mit Fossillagen, entspricht dem gleichen Kalkstein Probe 67 (322 m) in Profil 5, b.
	6 Kalkstein, grau, hart, dicht, splittrig, mit Muschellage, feine dichtgepackte Scholen von *Anodontophora*?, kalkreich, verwittert hellgrau-hellbraun.
	ca. 0,5—1 m hellgrünlich-gelbliche, sandige Mergelbänke.
	ca. 1 m weiche Schieferschichten und dünne Sandsteinbänke.
	m Konglomeratführende Sandsteinlagen.
	2—3 m Graublaue Mergelschiefer- und Sandschieferserie.
	0,5 m grünliche Schieferschichten.
	1 m Sandsteinbank.
	0,2 m Kalkbank.
	0,2 m grüne Schiefer.
	0,5 m Sandsteinbank.
	0,5 m grüne, dunkle Schiefer.
	0,2—0,3 m Sandsteinbank.
	0,5 m grünliche Schieferschichten.
	0,3 m violette Schiefer.
	0,8 m grünliche Schiefer.
	1,2 m rötlich-braune Sandsteinbank, oben mit ca. 10 cm dicker Fetzenlage.
324	ca. 40 m Schutt- und Schneebedeckung.
284	2 m violette Schieferserie.
	3 m schwarze Schiefer.
	1 m Sandsteinbank.
	0,1 m Schiefer.
	0,2 m Sandsteinbank.
	1 m schwarze tonige Schiefer und Sandschiefer.
	ca. 1 m 2—3 Lagen 0,2—0,3 m dicker violetter Schiefer.

Meter ü. M. Profil 6.

276	Oben Grenze der Bunten Serie zur liegenden Kontinentalen Serie.
	ca. 35 m hohe flachere Schutthalde, vorwiegend aus weichen Gipsschichten, Rauhwacken, Mergeln, violette und grünliche Mergelschiefer, Sandsteinlagen und Schiefern.
240	0,2 m feste Sandsteinbank.
	1,5 m Gipsschichten.
	0,2 m feste Sandsteinbank.
	0,5 m helle gipshaltige, weiche Sandsteine.
	3 m helle-graue, rauhwackenartige Sandsteine, plattig-schieferig.
	0,5 m dunkle schwarze Mergelschiefer.
	0,2 m feste Sandsteinbank.
	0,8 m gipshaltige, mürbe Sandschiefer.
	1 m hellere, schieferige Sandsteine.
	1 m helle Sandschiefer.
	0,1 m dünne Schieferlage.
	1,5 m gelblich-hellbraune, feste, harte Sandsteinbank.
	5 Sandstein, grau-braun, fein, hart, Korn ca. 0,2—0,4 mm, etwas Glimmer, bis 2 mm Schuppen, kalkfrei, verwittert braun.
	4 Sandstein, rotbraun-schokoladebraun, sehr fein, glimmerhaltig, unruhige Schichtung, Korn ca. 0,05—0,2 mm, kalkarm.
	3 Sandschiefer, kräftig schokoladebraun, fein, dünnplattig, mergelig, mit Wurmspuren, Trockenrissen usw., kalkarm,
	1,5 m etwa 5 Sandsteinbänke mit 4 schwarzen, kohligen Schiefer-Zwischenlagen.
	2 Sandstein, hellgrau-hellbraun, fein, mit feinen Mergellagen, unruhig wellig fetzenartig, dünne Schieferfetzen, kalkarm, verwittert grauschwarz.
	1 Sandschiefer, grünlich, hart, kieselig, feine Bänderung, dünne grauschwarze Lagen und graue-hellbraune feinsandige mit feiner Deltaschichtung, kalkfrei.
228	0,6 m feste Sandsteinbank.
	0,5 m Gipsschicht.
	0,5 m feste Sandsteinbank.
	2 m 30—40 cm dicke braune Sandsteinbänke, wechsellagernd mit schwarzen 10—30 cm dicken Schiefern.
	0,5 m Gipsschicht.
	2 m dünnere feine Sandsteinbänke und schwarze mürbe Schiefer.
	1 m Gipsschichten.
	1 m rotviolette Schicht.
220	Ungefähre Fortsetzung des Profiles, siehe Profil 5 a, etwa unter der Terrasse.

Dieses Profil ist deshalb interessant, weil es die Ausbildung und Mächtigkeit der ganzen Bunten Serie zeigt. Es umfasst ferner die Gipsstufe im oberen Teile, zwischen den Profilen 5 a und 5 b, welche dort an der flacheren Terrasse verschüttet liegt. Das Profil 6 zeigt im unteren Abschnitt der Bunten Serie in fast 1 km Abstand noch praktisch die gleichen Schichten, unter anderem die Kalkschicht mit den Muschel-

funden. Bei etwa 275 m Höhe, am oberen Ende der flacheren Terrasse und unter der Schiefer-Steilwand der Bunten Serie zieht etwa die Grenze zur liegenden Gipsstufe der Kontinentalen Serie.

Profil 7 wurde an der steil zur Küste abfallenden Felswand desjenigen Berges aufgenommen, über dessen Ost-Ecke die Verwerfung zieht. An diesem östlichen Berge steigen zugleich die Schichten der tieferen Triasserien am höchsten empor, so dass wir hier die tiefsten Triasschichten aufgeschlossen haben. Das Profil 7 enthält aber nur noch einen Teil dieser tiefen Serien, und wurde etwa 1 km westlich der Verwerfung vermessen.

Meter ü. M. Profil 7.

	Letzte Aufnahmen und Gesteinsproben.
Ca. 450 m	
	ca. 20 m feine und grobe Sandsteine mit feinen Mergelfetzenlagen.
	33 ?
430	ca. 10 m grobe Sandsteine mit eingestreuten Konglomeraten, auch dichtere Konglomeratbänke, helle weisse plattige Sandsteine, wenig Mergelschiefer.
	* **32** Sandstein, grau-schwarz, kohlig, fein, dicht, hart, wenig Glimmer, Korn ca. 0,3—0,8 mm, kalkhaltig, verwittert rotbraun-grau.
	1 m schwarze kohlige Sandschiefer.
	1,5—2 m helle massige Sandsteinbank.
	1 m weiche, kohlige Schicht, knollig unruhig geschichtet mit Knollen.
	31 Sandmergel, grau-grauschwarz, grauer Sand, brecciös, 1—2 cm dunkle Mergelfetzen, Korn ca. 0,5 mm, kalkarm, verwittert hellbraun.
	30 Kalkmergel, rotbraun, hart, dicht, knollig, auf Schichtoberfläche rundliche Sandwarzen, kalkhaltig, verwittert dunkel-rotbraun.
	ca. 15 m plattige braune Sandsteinbänke, sowie rotbraune und helle Sandsteine, 2—3 bis 0,5 m dicke Konglomeratlagen, ausschliesslich aus hellen und grauen Quarzit-Geröllen, auch in den Sandsteinen Geröllestreuung, sowie Fetzenlagen.
	29 Kalksandstein, grau-rötlich, hart, unförmige harte Knollen, 3—5 cm etwas calcitisch, kalkhaltig, verwittert hellbraun-hellgelb-grau.
	28 Mergelgestein, konglomeratisch-brecciöses Trümmergestein von grauem-rötlichem Mergel und Kalk mit rostig-feinsandigem Zwischenmaterial, sowie grau-schwarzes Schiefermaterial, rötl. dichter Kalk, kalkhaltig.
	27 Arkose-Quarzsandstein, rötlichbraun, grob, mit Geröllen, sehr hart verkittet, feine rostige Grundmasse mit Feldspäten, ziemlich eckiges Quarzkorn ca. 1—4 mm, 0,5—1,5 cm grosse graue Quarz-Quarzit-Gerölle, kalkfrei.
	26 Quarzsandstein mit Geröllen, hellbraun-hellgrau, grob, hart, reichlich Rostpulver, Quarzkorn ca. 1—3 mm, wenige Feldspatkörner, ziemlich eckig auch feine Sandmasse ca. 0,5—1 mm, 1—3 cm grünliche und graue Quarzitgerölle, kalkfrei.

Meter ü. M. Profil 7.

25 Sandstein, schwarz-kohlig, pulverig, fein, porös, Korn ca. 0,3—0,6 mm, kalkfrei, verwittert grau-graubraun.

24 Sandstein, grau, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, rostige und gelbe Punkte, kalkfrei.

23 Sandstein, grau-hellbraun, grob, 1—2 mm Quarzkörner in Calcitmasse, kristallinisch, 2—3 mm kleine schwarze Mergelfetzen, kalkhaltig.

22 Sandstein, grün-olivgrün, dicht, hart, quarzitisch, kalkfrei.

21 Arkose-Sandstein, grau-hellgrau, grob, Korn ca. 1—1,5 mm, einzelne grössere Gerölle von grauen-weissen Quarziten, viele tonig-pulverige Rostflecken, etwas kohlig, kalkarm, verwittert hellgrau-hellgelb-weisslich.

400 ca. 35 m ziemlich einheitliche Sandstein-Steilwand, von rosa-gelbbraunen, groben, massigen 0,5—1 m dicken Quarzsandsteinbänken, mit etwa 3 dünneren unregelmässig und z. T. schief der Schichtung intrudierten Basalt-Lagergängen, als Zwischenlagen feine mürbe, kohlige Sandschieferschichten.

365 2—3 m grünlich-rötliche, kohlig-dunkle, weiche Sandschieferlagen, auch mürbe bräunlich-pulverige Sandsteine.

20 Sandstein, grau-rötlich-hell, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, fest, einzelne Mergelscherben, vielgelbe Rostpunkte, kalkfrei, verwittert gelb-braun-hellgrau.

19 Sandstein, rostig-rotbraun, grob, Korn ca. 1 mm, bis 4 cm grosse Quarzitgerölle, kalkarm, verwittert grauschwarz.

18 Arkose-Sandstein, graubraun-rötlichbraun, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, pulverig, viele rötliche und braune Feldspäte, kalkhaltig.

17 Sandstein, grau-braun, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, leicht porös, dichter Quarzsand, kalkfrei, rostfleckig und viele Rostpunkte.

360 ca. 10—15 m weiche, mürbe, pulverige Sandsteine, abwechselnd mit 10—30 cm dünnen kohligen Lagen.

350 ca. 40 m meist helle, braune, plattige Sandsteine mit viel Rostflecken, deltaschichtig.

16 Backsteinartiges Tongestein, rotbraun, weisse Flecken, dicht, hart, tonig-mergelig-pulverig, mit Biotit-Augit-Kristallen, kalkfrei, verwittert braun, eventuell Kontaktgestein mit Basalt.

15 Sandstein, hellbraun-hellgrau, fein, Korn ca. 0,5—0,8 mm, mergelige grau-schwarze Stellen, kalkhaltig, viele feine Rostpunkte.

14 Sandstein, rostig-braun-hellbraun, feiner, Korn ca. 0,5—1 mm, plattig hart, dicht, helle Mergel-Gipsfetzen, 0,5—1 cm lang, kalkfrei, verwittert rotbraun-braun.

13 Sandstein, hellgrau-braun, fein, Korn ca. 0,2—0,5 mm, einige Mergelfetzen, kalkarm, viel feine Rostpunkte.

310 20 m braune plattige Sandsteine.

12 Sandstein, hellgrau, fein, Korn ca. 0,2—0,5 mm, undeutlich fein geschichtet, vereinzelte dünne, dunkle Mergelfetzen, kalkfrei, gesprenkelt und viele Rostflecken.

290 8 m helle-weisse Sandsteine mit rötlich-braunen schieferigen Sandsteinen wechselnd.

Meter ü. M.	Profil 7.
	1 m harte Sandsteinbank.
	1 m feste Sandsteinbank mit viel rostigen Flecken.
	11 Sandstein, hellgrau, fein, etwas plattig, Korn ca. 0,3—0,6 mm, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellbraun.
280	2 m graue, bräunliche Sandsteinbänke.
	10 Sandstein, hellgrau-hellbraun, fein, Korn ca. 0,05—0,3 mm, sehr feinglimmerig, kleinere kugelige Sand-Konkretionen, kalkfrei.
	9 Sandstein, weiss-hellgrau, fein, plattig, hart, dicht, wenig feinste Glimmerspreu, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgrünlich.
	8 Sandstein, hellbraun-hellgrau, viele braune Rostpunkte, fein, Korn ca. 0,1—0,5 mm, plattig, viel Glimmer, homogen, zwei kleinere, rundliche, fladenartige Sandsteinkonkretionen, kalkfrei.
278	8 m bräunlich-graue Sandsteine, plattig, deltaschichtig, viel Rostflecken und Pyrit.
272	**7** Sandstein, grau, gelblich, viele Rostflecken, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, etwas plattig schiefrig, kalkfrei, verwittert rostig braun-grau.
271	**6** ?
270	5 m dunkle, hell verwitternde, harte, massige Sandsteine.
	5 m rötlich braune, harte Sandsteinbänke, wechselnd mit mürben, hellen Sandsteinen, sowie weiss hellgelbe Bänke.
267	**5** Sandstein, hellgrau, fein, homogen, dicht, hart, Korn ca. 0,2—0,5 mm, kalkfrei, verwittert hellbraun-rötlich-hellgrünlich.
265	ca. 15 m rötlich braune, plattige, reine Sandsteine, wechsellagernd mit grünlichen mehr schiefrigen Sandsteinlagen.
264	**4** ?
260	**3** Sandstein, hellgrau, fein, dicht, homogen, sehr fein glimmrig, Korn ca. 0,1—0,4 mm, kalkfrei, verwittert hellbraun-braun-hellrötlich.
255	**2** Sandstein, braun-hellbraun, fein, feinglimmrig, Korn ca. 0,3—0,6 mm, rostig, fleckig, punktiert, grössere und kleinere Mergelfetzen, mergelig, wellig geschichtet, kalkfrei.
	1 Sandstein, weiss-hellgrau, rein, schön plattig, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, lagenweise feinste Glimmereinstreuung, hart, quarzitisch, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgrünlich.
250	Steile Schutthalde.

Auffällig sind die hier mächtigen, groben und feinen Sandsteine mit Konglomeraten, welche fossilleer zu sein scheinen. Die Serie gleicht ziemlich weitgehend z. B. derjenigen der Svinhufvuds-Bjærge der Kontinentalen Serie.

c) Diskussion der Profile und allgemeine Bemerkungen.

Die Profile 5 und 6 ergeben zusammen die vollständige Schichtfolge der oberen Triasschichten. Zwischen den Profilen 6 und 7 besteht aber vermutlich eine Lücke, welche etwa 50 m betragen kann, eventuell aber weniger oder auch viel mehr. Das Profil 7 kann aber nicht mit Sicherheit

schon zur Marinen Serie oder überhaupt schon in dieselbe gestellt werden. Die Bunte Serie ist hier auffallend ähnlich ausgebildet, wie diejenige südlich im Jameson-Lande mit den gleichen charakteristischen grünen und bunten Schiefern, mit Rippelmarken, Fetzen- und Gleitfaltenlagen, sowie Muschelhorizonten. Das Rhät überlagert deutlich diskordant die Bunte Serie mit groben und feinen hellen Sandsteinen, welche Schichten Pflanzenreste (*Neocalamites*) enthalten.

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 9 (Faciestyp F).

(Siehe Tafel 1, 3. Fig. 5, 6).

Das ziemlich vollständige Triasprofil zeigt besonders eine typische Ausbildung der Kontinentalen Serie und Bunten Serie. Ob hingegen die Marine Serie im Profil 7 in dieser Ausbildung vertreten ist, welche gegenüber den Nachbargebieten scheinbar etwas abweicht, kann nicht sicher entschieden werden. Die Schichten gehören eher in ihrem oberen Teile noch zur Kontinentalen Serie, unten vielleicht zur Marinen Serie. Es wäre auch folgende Gliederung des Profiles 7 mit einiger Wahrscheinlichkeit möglich, derart dass die Konglomerate im oberen Teile die Basalkonglomerate der Trias sind und die oberen marinen Schichten zur Hauptsache zwischen den Profilen 6 und 7 liegen würden. Die tieferen Sandsteine entsprächen dann schon dem liegenden Perm oder Karbon. Im gezeichneten Faciesprofil F wurden die Konglomerate unten in Profil 6 denjenigen oben im Profil 7 gleichgestellt als die basalen Konglomerate der Kontinentalen Serie. Die tieferen Sandsteine von Profil 7 können entweder ebenfalls noch der Kontinentalen Serie zugeteilt werden, oder sie entsprechen dem oberen Abschnitte der Marinen Serie. Im Scoresbyland-Gebiete 12 beginnt die Kontinentale Serie ebenfalls mit einem feineren Sandsteine. Es wäre also wünschenswert, wenn diese untersten Schichten unterhalb der Profile 6 und 7 stratigraphisch genauer untersucht werden könnten zur Abklärung der obigen Fragen.

Die Kontinentale Serie beginnt mit etwa 30—100 m? mächtigen, groben Sandsteinen, Arkosen mit Konglomeraten. Dann folgen etwa 15 m rostig braune Sandschiefer und Mergelmaterial. Darüber lagern wieder Sandsteine, ferner Sandschiefer mit einer Kalkbank und dann eine rund 100 m mächtige Gipsserie mit Steinmergeln, mürben Sandschiefern usw., mit einigen Kalkmergellagen und darüber in typischer Ausbildung folgt die Bunte Serie mit Schiefern, mergeligen Sandsteinen und rotbraunen Sandschiefern etc. Diese obere Triasstufe gleicht im unteren Teile auffallend den entsprechenden Profilen im Fleming-Fjord und Klitdal-Gebiete und zeigt die gleichen Muschellagen, Rippelmarkbildungen, Gleit- und Fetzenlagen usw.

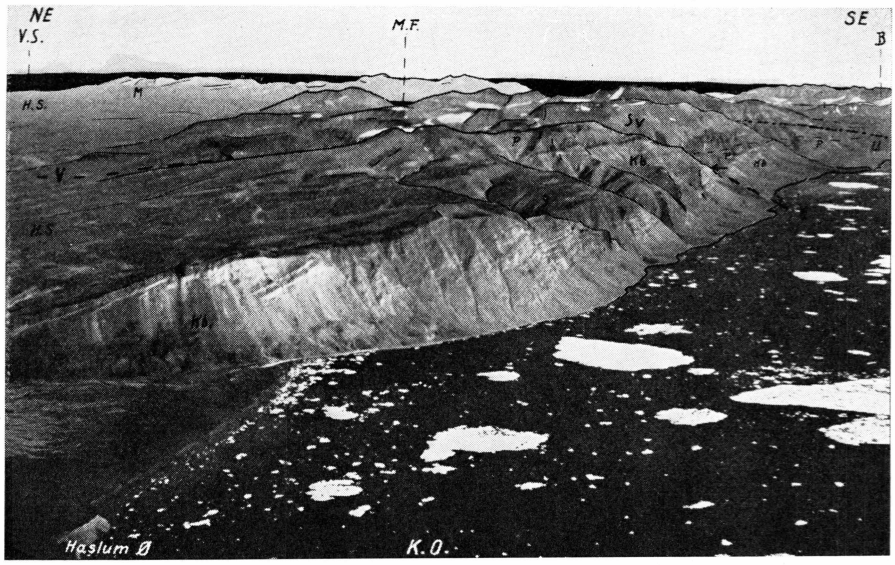


Fig. 7. Übersicht über das Süd-Traill-Ø-Gebiet und die Svinhufvuds Bjærge (Sv). Rechts der Kong Oscars Fjord (K.O.) und im Vordergrunde kommen die Haslum Øer. Links zieht die weite Holmsvik-Niederung (H.S.) nach dem Vega-Sunde hinauf (V.S.). Im Hintergrunde links erheben sich die Mols Bjærge (M.), südlich folgt die Niederung im Mountnorris Fjord Gebiete (M.F.). Rechts hinten ist noch die Berggruppe der Südost-Insel mit dem Bjørnedal (B) sichtbar und bis zu den Svinhufvuds Bjærgen (Sv) mit dem Steilküstenabfall liegt die Kreide-Sedimentsenke. Im Vordergrunde zeigt sich die bis etwa 800 m hohe Wand der Karbonschichten und östlich der Verwerfung folgt das Trias-Verbreitungsgebiet 10. Die dunklen Linien sind Basaltlagergänge.

Kb = Karbon P = Perm
V = Verwerfung - - - - Ü = Überschiebungen · · · · · ·

Flugbild 194: H. STAUBER 23. Aug. 1938.

4. Die Trias auf der SW-Traill-Ø (Svinhufvuds Bjærge) (Teilgebiet 10).

(Siehe Tafel 1, 2, 3, 5, 6, 7. Fig. 1, 7, 8, 9, 10.)

Der lange, steile, etwa 1000 m hohe Küstenabfall der Svinhufvuds-Bjærge mit den Triasbildungen wurde am Ende der ersten Schlittenreise in der Zeit vom 22.—29. April 1937 untersucht. Da hier die Triasunterlage durchwegs erst in etwa 500 m Höhe liegt, und die Ablagerungen den ganzen oberen Teil der Berggruppe aufbauen, erforderte ihre Untersuchung grössere Anstrengungen. An den meisten Orten war es nur möglich, mit Steigeisen und Pickel bis an diese Steilwände mit den mächtigen Basalten hinaufzukommen. Die Untersuchung dieser Steilküste war allein in der Winterzeit sehr gefährlich und mühsam.

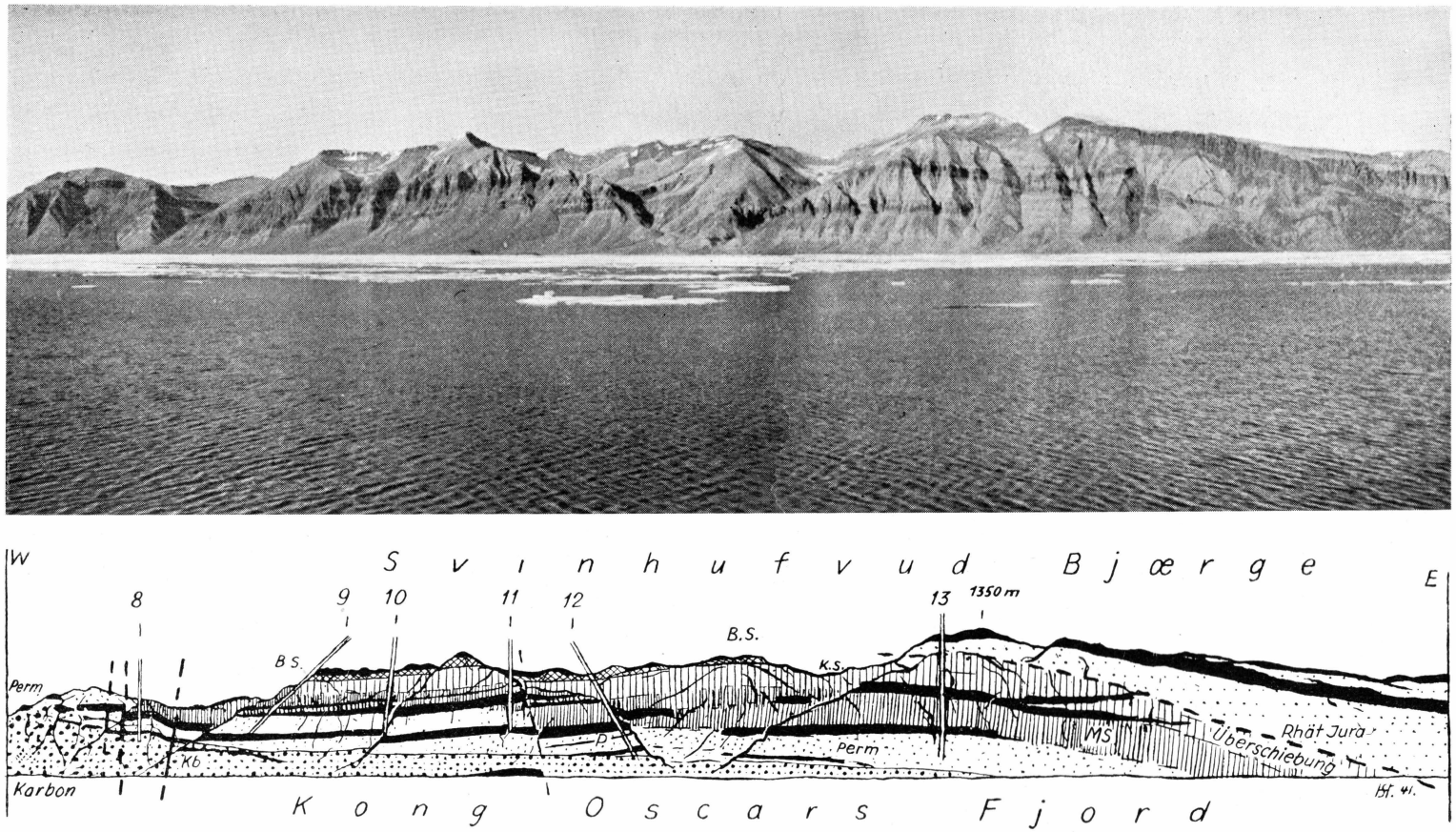


Fig. 8. Ansicht des Steilküstenabfalles de Svinhufvud-Bjærge längs dem Kong Oscar Fjorde. Der obere Teil der Berggruppe wird von den Triasschichten aufgebaut. Rechts zeigt sich die eigenartige flache Überschiebung, oben mit dem mächtigen Basaltlagergange, welcher im ganzen Berggipfelgebiete die Triasschichten der Bunten Serie überdeckt. Links aussen sind die Verwerfungen und der Bergsturz sichtbar. Die Skizzen-Beilage zeigt die Lage der Profilaufnahmen. Etwa 10 km langes Küstenstück. Unten Karbon (Kb), in der Mitte Perm (P). Die Trias mit der Marinen Serie (M.S.), Kontinentalen Serie (K.S.) und Bunte Serie (B.S.). Rechts schliessen posttriadische Sedimente mit Rhät, Jura und Kreide an. Höchste Gipfel sind 1200—1350 m ü. M.

Aufnahmen 61, 62. H. Stauber, 24. Juli 1936.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Die Verbreitung der Trias beschränkt sich in diesem Gebiete auf die zentralen Teile der Svinhufvuds-Bjærggruppe. An der Steilküste nach dem Kong Oscars-Fjorde sind die Schichten am besten aufgeschlossen und gewähren auch einen guten Einblick in den Aufbau des Gebietes. Dieses Küstenstück wurde deshalb eingehender untersucht bis an die etwa 1100—1350 m hohen, küstennahen Berggipfel. Das nördlich gelegene Gebiet der inneren Berge hingegen wurde auf Grund sonstiger Beobachtungen, sowie durch die Auswertung von Gelände- und Fliegerphotos zusammengestellt. Auffallend ist, dass die Trias sowohl östlich wie westlich von zwei Störungen begrenzt wird. Westlich an einer Verwerfung an das Perm-Karbon, östlich an einer eigenartigen, steileren Überschiebung an jüngere Sedimente. Nördlich, im Gebiete der zentralen Niederungen der Traill-Ø, etwa zwischen Karupelv und Gudenelv, verlieren sich die Beobachtungen. Es ist aber wahrscheinlich, dass die Triasschichten zu den nördlich anschliessenden zentralen Inselbergen hinüberziehen und dass diese selbst von Triasschichten aufgebaut sind. Die Trias als ganzes hat mit dem liegenden Perm und Karbon ein schwaches Einfallen nach E und NE und ihre Unterlage sinkt von der NW-Ecke mit ca. 900 m nach SE längs dem Küstenprofil, hauptsächlich an verschiedenen kleineren Verwerfungen, auf etwa 300 m nahe bei der Überschiebung ab (siehe Photo und Skizze). Einige mächtige Basaltlagergänge durchziehen die Trias-, sowie Perm- und Karbonschichten, und heben sich auffällig an den Bergsteilhängen heraus als schwarze, fast senkrechte, hohe Wände.

b) Die Schichtprofile No. 8—13.

(Siehe Tafel 1, 3. Fig. 8.)

Profil 8. Dieses Profil wurde schon im ersten Berichte 1938 schematisch gezeigt (lit. 72, siehe Profil 1). Es ist das am westlichsten gelegene, aufgenommene Trias-Profil, nahe an der letzten kleineren Verwerfung an das Perm-Karbon.

Meter ü. M. Profil 8.

		Marine Serie. Die Fortsetzung des Profiles nicht aufgenommen.
Ca. 1010 m		
	ca. 6 m	grünliche, feine, plattige Sandsteine.
	11	Sandstein, grau-grün, fein, Korn ca. 0,3—0,6 mm, hart, dicht, heller und dunkler Glimmer, bis 1 mm Schuppen, kalkfrei, verwittert grau-braun.
	ca. 15 m	rötliche, feine, plattige Sandsteine.
	*** 10**	Sandstein, rötlich braun, fein, Korn ca. 0,3—0,8 mm, dicht, hart, oben mit grösseren Mergelfetzen und -Scherben, kalkfrei.

Meter ü. M. Profil 8.

988 ca. 3—4 m gelbliche, feine Sandsteine.

* 9 Sandstein-Arkose, hellgelb-braun, fein, Korn ca. 0,3—0,8 mm, ziemlich massig, fest, leicht porös, viele rosagefärbte Feldspäte, ziemlich glimmerhaltig, kalkhaltig.

ca. 20 m grünliche, feine und grobe, plattige Sandsteine.

963 ca. 15 m graue-schwarze Schiefer, Mergelschiefer und Sandschiefer mit Fossilien als kleine, flache Ammoniten (*Ophiceras*), sowie *Clarayen*-Muscheln (*Claraya spec.*).

8 Mergelschiefer, grau-grün, dicht, hart, kieselig, kalkfrei, verwittert stark rostig und rotbraun mit Anlauffarben.

7 Tonschiefer, grau-schwarz, hart, splittrig, ziemlich starke Pyritimprägnation, einige flache *Clarayen*-Muscheln (*Claraya spec.*), kalkfrei, verwittert stark rostig, gelb-rotbraun, eventuell bituminös.

6 Mergelschiefer, hellgrau-grünlich, fein sandig, dünnschiefrig, mit flachen *Clarayen*-Muscheln, verwittert intensiv rostig-rotbraun mit Anlauffarben, kalkfrei.

5 Tonschiefer, grau-schwarz, hart, dicht, fein hellgrün gebändert, gross plattig, kalkfrei, verwittert grau-grün-braun.

4 Kalkmergel, grau-graubraun, plattig, hart, reichlich Pyritimprägnation, kalkfrei.

3 Mergelschiefer, grau-schwarz, hart, kieselig, dicht, kalkfrei, verwittert rostig-braun.

2 Sandiger Mergel, hellgrau-hellbraun, fein, hart, schiefrig-plattig, kalkfrei, verwittert braun-hellbraun, auch rostig.

948 ca. 15 m schwarze, grünliche, harte Schiefer, Mergel- und Tonschiefer, sowie Sandschiefer, im obersten Teile ebenfalls fossilführend, mit kleinen, flachen Ammoniten (*Ophiceras spec.*), selten *Clarayen*-Muscheln.

1 ?

10—12 m helle, feine Sandsteine und Schiefer, deutlich und feingebänderte Schichtserie, in der Nähe des Basaltes etwas gefrittet.

920 ca. 110—120 m Basaltlagergang.

810 ca. 5 m feine Sandsteine, eventuell noch zur Trias gehörend.

Liegendes: Schiefer, dolomitische Kalke usw. des Perm.

Es zeigt sich, dass die Trias (Marine Serie) erst über dem Basaltlager beginnt (eventuell mit dem tieferen, schlecht aufgeschlossenen Sandstein), mit den erwähnten Tonschiefern usw. In diesem ganzen Gebiete machte ich nämlich die auffallende Beobachtung, dass die Perm- und Triasschichten meist von einem mächtigen Basalte begrenzt sind. Die enthaltene Fauna mit *Clarayen*-Muscheln und den kleinen *Ophiceraten* ist interessant. Das Vorkommen zeigt sich in fast gleicher Art wie im Wegener-Halvø-Gebiete (Teilgebiet 17) (Profil 34 a, unten) ausgebildet.

Profil 9. Der obere Teil desselben wurde schon im Profile II im ersten Berichte 1938 dargestellt (lit. 72).

Es ist das vollständigste Triasprofil des ganzen Gebietes und zeigt alle Serien aufgeschlossen von der Basis in etwa mittlerer Berghöhe bis

zu den Berggipfeln bei etwa 12—1300 m Höhe. Die untere Grenze konnte aber nicht mit voller Sicherheit festgelegt werden wegen teilweiser Schuttbedeckung und Fossillosigkeit. Sie wurde ähnlich wie bei Profil 8 bestimmt, nämlich mit dem Beginn der plattigen Schiefer über dem Basaltlagergang. Die Profilaufnahme wurde leider auch dadurch etwas unvollständig, weil zur Zeit der Bergbesteigung, auch den Grat hinauf, eine ziemlich starke Schneebedeckung war.

Meter ü. M. Profil 9.

1300 Gipfel des Svinhufvuds-Bjærges, ca. 1300 m.

ca. 50 m Basaltlagergang als Abschluss der Schichtfolge.

1250 ca. 45—50 m rasch wechselnde Folge von Schiefern, feinen Sandsteinlagen, Sand- und Mergelschiefern, mit etwa 10 auffälligen Gleithorizonten als verfaltete, verquetschte, ca. 0,3—1 m dicke, feine, plattige Sandschieferschichten, sowie mit einigen dünnen Fetzenlagen.

Detailprofil dieser Serie.

4 m gelber Sandstein.

47 Kontaktstück, Sandstein, weiss-hellgrau, fein, hart, gefrittet, oben etwas schwarze Tonschiefer, kalkarm, verwittert hellbraun-grau.

46 Sandstein, hellgrau-hellgrün, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, dicht, hart, viel dunkler Glimmer, kalkarm, verwittert hellbraun.

1 m schiefrige Mergelschicht.

45 Sandstein, hellgrün, fein, Korn ca. 0,3—0,6 mm, mergelig, dicht, hart, feine, weisse Punkte (Gips?), kalkarm, verwittert hellbraun-grünlich.

1 m heller Sandstein.

44 Sandstein, hellgrau, fein, hart, plattig-schiefrig, sehr fein glimmrig, kalkfrei, verwittert grau.

2 m schön-plattig-, schiefrige Sandsteine.

43 Sandstein, grau-graugrünlich, fein, Korn ca. 0,1—0,4 mm, schön dünnplattig, feinste Glimmerspreu, kalkfrei.

1 m dicke Faltenlage und Gleithorizont, grosse Sandsteinfalten.

1 m schwarze, gebänderte Schichten, dick plattige, sandige Mergelschiefer.

1240 5 m Wechsel von gelblichen Sandsteinbänken mit dunkeln, schiefrigen, mergeligen Sandsteinen mit undeutlichen *Anodontophora*-Muschel-Funden (*Anodontophora fassaensis*?).

1239 **42** Sandstein, grau-grün, fein, hart, dicht.

41 Glimmer-Sandschiefer, grau, fein schiefrig-blättrig, sehr glimmerreich bis 2 mm Schuppen, *Anodontophora*- eventuell grössere *Myalinen*-Muschelabdrücke, kalkfrei.

1236 **40** Sandstein, graugrün-hell, fein, plattig, oben Mergelschieferlage, grauschwarz, Korn ca. 0,1—0,4 mm, kalkfrei.

39 Glimmer-Sandstein, grau-grün, fein, Korn ca. 0,3—0,6 mm, plattig-schiefrig, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau.

38 Glimmer-Sandstein, grau, fein, schiefrig, sehr glimmerreich, *Anodontophora*-Muschelabdrücke (*Anod. spec.*), kalkfrei.

Meter ü. M. Profil 9.

1235 0,5—1 m dicker Falten- und Gleithorizont, feine Sandschiefer.
3 m graue-grüne Sandschieferserie und gelbliche Sandsteinbänke.

37 Sandstein, grün-hellgrün, fein, Korn ca. 0,3—0,6 mm, hart, dicht, wenig Glimmer, kalkfrei, verwittert grau-hellgrün.

1 m dicker Gleitfaltenhorizont in grau-gelblichem Sandstein, grosse, schöne Faltenbildung.

36 ?

3 m schöne, grossplattige Sandsteine, grau-bräunlich und grünlich.

* **35** Sandstein, hellgrau-grünlich, fein, Korn ca. 0,4—0,8 mm, heller und dunkler Glimmer, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellbraun.

0,5—1 m dicker Gleitfaltenhorizont im Sandschiefer.
1 m schwarze Schiefer mit Sandsteinlagen.
1225 1 m schwarze Glimmerschiefer.

34 Glimmer-Sandschiefer, grau-grün, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, schiefrig-plattig, hart, dicht, sehr feinglimmrig, kalkfrei, verwittert grau-grün.

0,4—0,6 m dicker Gleitfaltenhorizont in dünnplattigem Sandstein.

33 Sandstein-Schiefer-Faltenstirn, ca. 9 cm dick, grau-graugrün, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, glimmerhaltig, hart, dicht, kalkfrei.

32 Sandstein, hellgrün-hellgrau, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, Stück etwas gefaltet und gequetscht, kalkfrei.

3 m schwarze, grünliche und gelbe Sandschieferbänke.

31 Sandstein, grau-rötlich braun, plattig, schiefrig, fein, sehr feinglimmrig, verfaltetes Schieferstück, kalkarm.

30 Sandstein, hellgrau-hellgrün, fein, Korn ca. 0,05—0,3 mm, dicht, hart, plattig-schiefrig, kalkfrei, verwittert graugrün-braun.

29 Glimmer-Sandstein, hellgrau, fein, schiefrig, blättrig, viel Glimmer, auch plattig, schlecht erhaltene *Anodontophora*-Muschelabdrücke (*Anod. spec.*), kalkfrei, verwittert hellgrau-bräunlich.

0,4—0,5 m dicker Gleitfaltenhorizont in dünnen, grünen, plattigen Schiefern.
1,5 m grüne, schön plattige Sandschiefer.
0,4 m dicker Gleitfaltenhorizont.
1 m grüne, helle Sandschiefer.

28 Sandstein, hellgrau, fein, Korn ca. 0,05—0,1 mm, plattig, hart, dicht, kalkfrei, verwittert grau.

1217 0,4 m dicker Gleitfaltenhorizont.
4 m grünliche Sandschieferbänke mit festen, plattigen Sandsteinbänken wechselnd.

27 Glimmersandstein, hellgrau, fein, schiefrig, gefaltet und zerknittert, verwittert hellgrau-hellgrün.

26 Glimmersandstein, grau, fein, Korn ca. 0,05—2 mm, plattig, etwas wellig schiefrig, sehr feinglimmrig, kalkarm, verwittert grau-braun.

0,4 m dicker Gleitfaltenhorizont.

25 Sandstein, hellgrün-grau, fein, Korn ca. 0,05—2 mm, hart, plattig, kalkfrei, verwittert hellgrün.

Meter ü. M. Profil 9.

1200 Schutt- und Schneebedeckung.

Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

Flacher Berghang, sehr wahrscheinlich mit Schiefern, Kalkmergeln, sowie Gipsschichten der Kontinentalen Serie.

Ca. 1130 m Berggrat und flachere Terrasse, ca. 1100—1150 m.

ca. 170 m mächtige Sandsteinserie, meist massig, grobe und feine Sandsteine, häufig Geröll-führend, mit dichteren Konglomeratlagen, meist helle-gelblich-bräunliche Sandsteine.

24 Sandstein, weiss-hellgrau-gelblich, grob, Korn ca. 0,5—1,5 mm, hart, leicht porös, etwas gipshaltig, dicht quarzitisch, kalkfrei, verwittert hellbraun-gelblich.

23 Sandstein, hellgelb-braun, ziemlich grob, Korn ca. 0,6—1 mm, einzeln bis 2 mm, etwas pulverig-porös, feines, weisses Gipspulver in der Grundmasse, kalkfrei, verwittert hellbraun, rauh, viele Rostpunkte.

22 Sandstein, weisslich-hellgrau, grob, Korn ca. 1—2 mm, Geröllführend, ca. 2,5 cm Quarzitgerölle, in Grundmasse viel weisses Gipspulver, homogen, kalkfrei, viele Rostflecken und -Punkte.

21 Sandstein, hellgrau-bräunlich, ziemlich grob, Korn 0,5—1 mm, viele weisse Gipskörner, kalkfrei, verwittert hellbraun.

20 Sandstein, hellbraun-rötlich, fein, Korn ca. 0,4—0,8 mm, fest, plattig, kalkfrei, verwittert hellgelb-hellgrau.

1110
1000 **19** ?

965 20—30 m Serie mit groben Arkosen und Sandsteinen und viele rote Gerölle mit rötlichen Feldspäten.

18 Arkose-Sandstein, hellgrau-hellbraun, ziemlich grob, Korn ca. 0,3—0,8 mm, heller und dunkler Glimmer, kleinere Gerölle, 0,3—1 cm grosse Quarze und rosagefärbte Feldspäte, sowie andere Gerölle, dicht, kalkfrei.

17 Arkose-Sandstein, grau, grob, grosse Quarzkörner und kleine Gerölle 0,3—0,8 cm, rosagefärbte Feldspäte.

16 Arkose-Sandstein, grau, grob, Korn ca. 0,5—1 mm, 1—2 cm Gerölle, rosagefärbte Feldspäte, auch dunkle Glimmer, sowie rubinrote Granate, kalkarm.

935 Grenze Kontinentale Serie — Marine Serie.

20 m helle, plattige Sandsteine.

930 **15** Sandstein, hellgrün-helblich-bräunlich, ziemlich grob, Korn 0,5—1 mm, hellgrüne, tonige Grundmasse, kalkfrei, verwittert hellbraun.

14 Arkose-Sandstein, grau-bräunlich, ziemlich grob, Korn 0,5—1 mm, viele rötliche Feldspäte, kalkfrei.

13 Arkose-Sandstein, hellbräunlich, fein, Korn ca. 0,5—0,8 mm, viele rötliche Feldspäte, kalkhaltig.

920 5 m hellgelbe, plattige Sandsteine.

* **12** Arkose-Sandstein, braun-rotbraun, fein, Korn ca. 0,4—0,8 mm, hart, leicht porös, etwas glimmerhaltig, zahlreiche kleine, rötliche Feldspäte, kalkarm, verwittert braun.

Meter ü. M. Profil 9.

915 2—3 m grüne, sandige Mergelschiefer.

11 Mergelschiefer, hellgrün-hellgrau, sehr feinsandig, kalkarm.

5 m grünlich-schwarze Schiefer mit Kalkbänkchen und Kalkgeoden, welche eine reiche Fauna enthalten von Ammoniten, Muscheln etc. Es wurde hier ein reiches Material eingesammelt, welches von Herrn Dr. Spath in London in Bearbeitung genommen wurde. (2 typische Fundstücke folgen).

10 Kalkgeode, hellgrau, etwas sandig, ca. 10 cm gross, 2 cm dick mit Ammoniteneinschluss (*Ophiceras*), kalkreich, verwittert hellbraun.

9 Kalkbänkchen-Stück, grau, feinsandig, sehr dicht gepackte Muscheln (*Clarayen*), sowie kleine Ammoniten (*Ophiceraten*).

ca. 5 m graues, bräunliches, plattiges Sandschiefermaterial.

8 Glimmer-Sandstein, grau, dünnplattig, hart, oben mit Mergelschiefer, hellgrün mit flacheren Rippelmarken, kalkfrei, verwittert hellbraun-braun.

900 ca. 120 m gelbe-hellgraue, dick plattige, reine Quarzsandsteine, eintönige, homogene Sandsteinserie.

890 * **7** Sandstein, hellgrau-hellbraun, fein, ziemlich glimmrig, plattig, kalkarm, verwittert braun-gelbbraun.

780 ca. 5 m plattige Sandsteine, etwas deltaschichtig mit schwarzen Schieferfetzen.

6 Sandstein, hellgrau-hellbraun, grob, Korn ca. 1—3 mm, hart, dicht, feine Sandmasse, Korn ca. 0,5—1 mm, viele weisse Quarze und Feldspäte, kalkarm, verwittert grau-hellbraun.

5 Sandstein, grau, ziemlich grob, Korn ca. 0,4—0,7 mm, hart, splittrig, heller und dunkler Glimmer, kalkfrei, verwittert braun-hellbraun.

2 m fleckiger, grauer Sandstein.

4 Sandstein, hellgrau-hellgelblich, fein, Korn ca. 0,05—0,3 mm, kalkhaltig, verwittert braun-hellbraun, viele feine Rostpunkte.

770 1 m Basaltlagergang.

6 m fleckiger Sandstein.

3 Sandstein, hellgrün-hellbraun, ziemlich grob, Korn ca. 0,4—0,8 mm, massig-knollig, mit grösseren schwarzen Tonschieferfetzen, kalkarm.

764 6—8 m schwarze Schiefer, oben mit einigen dünnen Sandsteinbänkchen dazwischen.

2 Mergelschiefer, grau-grün, hart-kieselig-splittrig, feinsandig, kalkfrei, verwittert intensiv rostig-rotbraun.

1 Schiefer, schwarz und Sandstein graugrün, hart, fein gebändert, sehr feinglimmrige Lagen, kalkfrei, verwittert braun.

757 20—50 m ? Basalt.

Permschichten.

Wir haben in diesem vollständigen Profile alle drei Trias-Serien vertreten. In der Marinen Serie findet sich überraschenderweise ein ausgeprägter, reicher Fossilhorizont mit zahlreichen *Ophiceraten*, *Clarayen*, sowie eine Fischgeode usw., welche in dunklen Kalklagen und

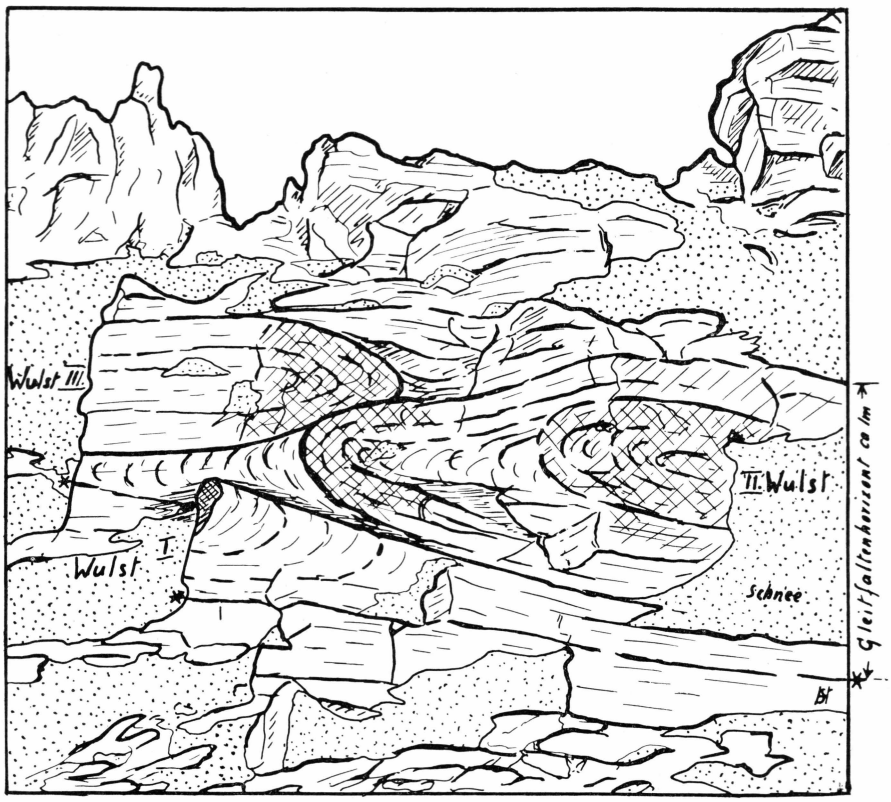


Fig. 9. Partie einer Gleitfaltenlage im obersten Teile von Profil 9 an den Svinhufvuds Bjærge und an der Basis der Bunten Serie. Etwa 0,5—1 m dicker Horizont von stark verfalteten Sandschiefern mit grossen langen Faltenwülsten. Derartige Gleitfaltenlagen von etwa 0,1—1 m Dicke waren in dem ca. 45 m hohen Profile etwa 10 zu beobachten. (Siehe weitere Ausführungen im Texte).

Skizze nach Aufnahme: 636. H. STAUBER, April 1937.

Geoden liegend. Wegen der Schneebedeckung konnten keine weiteren Horizonte gefunden werden. Die Kontinentale Serie zeichnet sich aus mit groben, mächtigen Sandsteinen und Konglomeraten. In den weissen, massigen Sandsteinen ist oft eine wabenartige Verwitterung zu beobachten, ähnlich wie sie ROSENKRANTZ (lit. 62a) in Lias-Sandsteinen des südlichen Jameson-Landes abbildet (Fig. 32, p. 73). Unter der Bunten Serie zieht sich eine flachere schnee- und schuttbedeckte Terrasse hoch am Berge hin, unter welcher sehr wahrscheinlich noch die Gipsstufe bedeckt liegt, ferner ein Teil der Kalkmergelstufe der Bunten Serie. Letztere zeigt eine typische Folge von plattigen Sandsteinen und sandigen Schiefern, in welcher Serie die schon erwähnten interessanten Horizonte mit verfalteten und gequetschten Schichten in bis 1 m Dicke auftreten (siehe auch Profil II und Profil I 1938, lit. 72). Auf welche Art dieselben entstehen konnten, ist etwas rätselhaft. Der darüber

liegende Basalt konnte kaum eine schiebende und derart stark pressende Wirkung auf die Unterlage ausüben. Eine einst höhere und wegerodierte Serie müsste sehr mächtig gewesen sein. Der Verfasser vermutet hingegen auf Grund seiner Feststellungen nach dem Vorhandensein von grossen Sedimentgleitungen, besonders im nördlichen Jameson-Landgebiete, wo nachweisbar gewaltige Schichtpakete auf ihrer Unterlage wegrutschten und dabei die liegenden Schichten verfalteten, dass hier entsprechende Gleitungen von Deckschichten vorkamen. Viele Beobachtungen deuten darauf hin, dass auch hier eine mächtige, jüngere Schichtfolge über der Trias lag, welche vermutlich ebenfalls wegen den gleichen alttertiären Basaltintrusionen weggeglitten ist auf dem obersten Basaltlagergange der Svinhufvuds-Bjaerge. Die auflagernde jüngere, östlich bei der flachen Überschiebung liegende Schichtserie scheint die anschliessende Schichtdecke dieser früher auf der Trias gelegenen abgeglittenen Sedimentserie gewesen zu sein. Die abgeglittene Sedimentserie selber mit Rhät-Kreide-Schichten kann bis in die SE-Ecke der Insel abgeglitten sein (Eruptiv-Komplex, Steenstrups-Forchhammer Bjaerge.

Profil 10 wurde wenig weiter östlich an der gleichen Steilwand von Profil 9 aufgenommen und zeigt eine ganz ähnliche Serie wie dieses Profil. Das Profil wurde schon im unteren Teile von Profil II im ersten Berichte 1938 dargestellt. Es reicht aber nur bis in die Sandsteine und Konglomerate der Kontinentalen Serie. Die Schichtfolge der Marinen Serie scheint hier vollständig zu sein. Die Profilaufnahme ist an diesen sehr steilen Abfällen mit senkrechten Basaltwänden gefährlich und vielerorts ist es unmöglich, allein in der Winterzeit wie auch im Sommer zu den höheren Profilen hinauf zu kommen.

Profil 10.

Meter ü. M.	
Ca. 1100	Rötliche, helle, massige, feste Sandsteinserie mit Geröllen bildet feste Steilwände.
	34 Sandstein, hellbraun-hellgrau, grob, Korn ca. 0,5—1 mm, wenig Glimmer, etwas porös, pulverig, mürbe, feine weisse Gipszwischenmasse, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau, braune Rostpunkte.
Ca. 950	Grünliche Sandsteinserie.
	33 Glimmersandstein, grünlich-graugrün, fest, hart, leichte Bänderung, glimmerreich, bis 3 mm Schuppen, kalkhaltig, verwittert braungrünlich.
	32 Quarzit-Sandstein, grau-grünlich, fein, hart, dicht, plattig, fein glimmrige Lagen, kalkhaltig, verwittert braun-hellgrau.
	31 Mergel, hellgrau-grünlich, feinsandig, wellig schichtig, etwas Trockenrisse, ziemlich fest und plattig, kalkhaltig, verwittert grünlich-graubräunlich.
	30 Glimmersandstein, hellgrau-hellgrün, fein, plattig-schiefrig, 3—4 cm dicke Lag mit Staubwülsten und Falten, Gleithorizont, kalkhaltig, verwittert hellbraun-grau.

Meter ü. M. Profil 10.

29 Sandstein, hellgrau-grünlich, grob, Korn ca. 0,5—1,5 mm, 1—2 cm grosse Quarzitgerölle, feine, weisse Gipszwischenmasse, kalkfrei, verwittert braun-hellbraun.

Ca. 870 ca. 20—30 m rötliche feinere Arkose-Sandstein-Serie mit vielen rötlichen Feldspäten.

28 Kalksandstein, grau-bläulich, hellgrau-braun, hart, plattig, dicht, feiner Glimmer, Korn ca. 0,1—0,4 mm, kalkfrei, verwittert braun-hellbraun.

27 Sandstein, graubraun, fein, Korn ca. 0,2—0,6 mm, feiner Glimmer, kalkarm, verwittert braun-grau.

26 Arkose-Sandstein, grau-bräunlich, fein, Korn ca. 0,3—0,8 mm, rosafarbige Feldspäte bis 4 mm, ziemlich viel Glimmer, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellbraun.

25 Sandstein hellgrau-rötlich, fein, homogen, Korn ca. 0,3—0,8 mm, viele weisse Gipskörner? kalkfrei.

* **24** Arkose-Sandstein, hellgrau-rötlich, fein, homogen, etwas porös, Korn ca. 0,3—0,6 mm, viele weisse Gipskörner, kalkfrei.

ca. 5 m braune, plattige Sandsteine.

23 Sandstein, rötlichbraun, fein, Korn ca. 0,05—0,4 mm, plattig, sehr feinglimmerig, kalkfrei, verwittert braun-hellbraun-rötlich.

ca. 10 m Sandschiefer mit dünnen Kalkbänkchen und vielen grösseren Kalkgeoden (10—30 cm), welche häufig Fische enthalten, sowie Ammoniten und Muscheln (*Clarayen*). Auch von hier wurde ein reiches Sammlungsmaterial mitgebracht. Die Untersuchungen der Invertebraten hat ebenfalls Dr. SPATH, die Fische Prof. STENSIÖ in Angriff genommen.

22 ?

830 Terrasse.

4 m schwarze, harte Tonschiefer und Mergelschiefer.

21 Mergelschiefer, graugrün-schwarz, hart-kieselig, dünnplattig, kalkfrei, verwittert grau-bräunlich.

8 m dunkle Mergel-Tonschiefer und Sandschieferlagen.

20 Ton-Mergelschiefer, grau-grün, hart, kieselig, dicht, dünnplattig, kalkfrei, verwittert graubraun-grünlich.

19 Mergelschiefer, grau-grün-schwarz, mit linsenartiger Sandlage, hellgrau, fein, hart, dicht, fein deltaschichtig, kalkfrei, verwittert grau-grauschwarz-braun.

818 10 m graubraune, plattige Sandsteine, teilweise mit Störungen.

18 ?

2 m schwarz-grüne, gebänderte Tonschiefer, hart, schön und grossplattig, gefrittet.

17 Kalkmergel, grau-rötlich, hart-kieselig, dünnplattig, dicht, kalkfrei, verwittert graugrün-graurötlich.

16 Mergelschiefer, grünlich-blauschwarz, hart, Bänderung in graubraun-rotbraun Verwitterung, kalkarm.

15 Tonschiefer, hellgrau-hellgrün, hart, kieselig, schiefrig-plattig, Bänderung dicht, kalkfrei, verwittert braun-hellgelblich.

Meter ü. M. Profil 10.

805 15 m Basaltlagergang.

8 m schwarze, harte, plattige, kieselige Schiefer.

14 ?

12 m fleckig bräunliche, harte Sandsteine.

13 Arkose-Sandstein, braun-rotbraun, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, einzeln bis 2 mm, hart, dicht, häufig weisse Feldspäte, kalkfrei, verwittert rotbraun-violettbraun, viele feine Rostpunkte.

12 Sandstein, grau-hellgrau, fein, hart, viel Glimmer, dicht, kalkfrei, verwittert grau-graubraun-grünlich, plattig.

768 28 m graugrüne Sandsteine und dunklere, rötlichbraune Bänke, grosse plattige Sandsteine und dünne Schieferzwischenlagen.

11 Sandstein, rötlich-braun, grob, Korn ca. 1—2 mm, einzeln 3—4 mm, Feinkorn 0,3—0,6 mm, hart, dicht, häufig Feldspäte, kalkarm.

10 Sandstein hellgrün, fein, Korn ca. 0,2—0,5 mm, hart, quarzitisch, plattig, kalkarm, verwittert graugrün-bräunlich.

9 Glimmersandstein, graugrünlich, fein, Korn ca. 0,3—0,6 mm, hart, dicht, plattig-schiefrig, kalkfrei, verwittert rostig braun.

8 Sandstein-Arkose, graugrün, ziemlich grob, Korn ca. 0,3—0,6 mm, hart, dicht, etwas heller und dunkler Glimmer, auch bis 1 mm grosse, weisse Feldspäte, kalkfrei, verwittert braun-hellbraun mit Rostpunkten.

740 10 m braun violett-weiss gelblich, schön gebänderte Mergelschiefer, oben sandig und feine Sandsteine, unten nur dünne Sandadern.

7 Sandstein, hellgrau-gelblich, fein, Korn ca. 0,4—0,7 mm, einzeln 1 mm, hart, plattig, kalkarm, verwittert hellbraun.

6 Mergelschiefer, grün-graugrün, hart-kieselig, plattig, kalkfrei, verwittert graugrün-braun.

5 Mergelschiefer hellbraun-grauschwarz gebändert, hart, kieselig, dicht, kalkfrei.

4 Mergelschiefer, grünschwarz, hart, kieselig, dicht, feinsandige Lage, grau-braun, Korn ca, 0,3—0,6 mm, feine weisse Körner (Feldspat?), kalkfrei, verwittert grau-braun-schwarz.

3 Kieselschiefer, grauschwarz, sehr hart, kalkfrei, verwittert rötlich-braun.

2 Kieselschiefer grünschwarz, hart, kalkfrei, verwittert hellbraun-hell-grau-grünlich.

730 11 m violett-graubraune, schiefrige Serie, sowie grünliche und schwarze Mergel-Tonschiefer.

1 kieseliger Mergelschiefer, grünschwarz, hart, plattig-schiefrig, kalkfrei, verwittert stark rostig mit Anlauffarben.

720 ca. 90—100 m Basaltlagerung.

620 Permschichten?

Schiefer, feine Sandsteine, dolomitische Kalke usw.

Die Trias beginnt hier ebenfalls wie bei Profil 8 und 9 über einem mächtigen Basaltlagergang mit den gleichen, fossilführenden *Clarayen*-Schiefern. Der Geoden-Fossil-Horizont enthält reichlich Fische. Die

Ammoniten und *Clarayen* treten hier gegenüber dem vermutlich gleichen Horizonte wie in Profil 9 zurück. Auch hier liess sich wegen der Schneebedeckung kein weiterer Fossilhorizont finden. Die Mächtigkeit der Marinen Serie beträgt etwa 160 m.

Profil 11 ist ein in der Arbeit von FREBOLD und NOE-NYGAARD 1938 gegebenes Profil, welches BACKLUND aufgenommen hat (lit. 23). Es wurde an der hohen Wand weiter östlich von Profil 10 vermessen. Es reicht aber nicht bis zu den Triasschichten hinauf, sondern umfasst hauptsächlich das Perm. Der oben abschliessende Basaltlagergang im Profil wird mit 150 m als zu hoch angegeben. Das Profil wurde nur vollständigskeitshalber zu den übrigen Profilen gestellt, um auch hier die Unterlage und Grenze der Trias zeigen zu können.

Profil 12 wurde am E-Grate der Hauptberggruppe mit den Profilen 9—11 beim kleinen Seitental aufgenommen, konnte aber wegen schwieriger Kletterei und aus Zeitmangel nicht höher verfolgt werden. Dieses Profil umfasst auch sehr vollständig die Permablagerungen.

Profil 12.

Meter ü. M.	
	Vermutlich nur Marine Serie.
	Rötliche Sandsteinserie.
	16 ?
	15 ?
590	ca. 30 m grünliche Sandsteinserie.
	* **14** Sandstein, grau-hellgrün, fein, Korn ca. 0,2—0,8 mm, viel heller und dunkler Glimmer, bis 2 mm Schuppen, kalkfrei.
560	ca. 100 m rötliche Sandsteinserie, massig, in grossen Blöcken und Bänken.
	13 Arkose-Sandstein, hellgrau-rötlich, ziemlich grob, Korn ca. 0,4—1 mm, einzeln bis 3 mm, glimmerhaltig, viel weisse Feldspäte, kalkfrei, verwittert hellbraun-rötlich, viele Rostpunkte.
	12 Sandstein, hellgrau-hellbraun, fein, Korn ca. 0,2—0,5 mm, plattig, homogen, feinglimmrig, auch feine weisse Körner (Feldspäte?), kalkfrei.
	3—4 m weiches Sandschiefermaterial.
455	10 m grünliche, harte Sandsteine, oben Mergelfetzen-Horizonte.
	11 ?
455	2,5 m harte, fleckige Sandsteinbank.
	10 Sandstein, hellgrünlich-grau, fein, dicht, hart, wenig feiner Glimmer, kalkfrei, verwittert graubraun-graugrün.
	10 m grünliche, harte Sandsteine und Arkosen mit weissen, eckigen Feldspäten und mit verschiedenen Schieferlagen.
	9 Glimmersandstein, hellgrau-braun, rostig, fein, plattig-schiefrig, kalkfrei, verwittert braun-rotbraun.

Meter ü. M. Profil 12.

	8 Arkose-Sandstein, hellgrau-grünlich, grob, Feinkorn ca. 0,3—0,8 mm, Quarzkörner ca. 1—3 mm, weisse Feldspäte 1—4 mm, hart, dicht, kalkfrei, verwittert grauschwarz-hellbraun mit Rostflecken.
433	1,5 m grünliche, schiefrige Sandschiefer.
	7 Glimmersandstein, grau-grünlich, fein, Korn ca. 0,2—0,4 mm, plattig, Glimmerschuppen 0,5—1 mm, hart, fest, kalkfrei, verwittert grau-graugrün.
	3 m grünlich fester Arkose-Sandstein oben mit Schichtstörungen, Fetzenlagen und Gleitlagen, sowie dünne, weiche Schieferlagen.
	6 Arkose-Sandstein, graugrün, grob, Korn ca. 0,3—1 mm, einzelne bis 2 mm, viele weisse Feldspäte, kalkfrei, verwittert grau-hellbraun.
	2,6 m graugrün-bräunlicher Sandstein mit 3 ca. 10 cm dicken Schiefer-Zwischenlagen.
	5 Glimmersandstein, hellgrau-braun, fein, hart, plattig-schiefrig, flachwellig geschichtet, kalkfrei, verwittert stark rostig-rotbraun-violett.
	4 Quarzitsandstein, grau, fein, Korn ca. 0,2—0,6 mm, einzeln bis 1 mm, hart, dicht, etwas plattig, glimmerig, kalkfrei, verwittert braun-hellgrau.
	6 m schwarze, rostige Mergelschiefer, hart, kieselig, oben fossilführend mit kleinen, flachen Ammoniten (*Ophiceraten*) und *Clarayen* (Clarayen-Schiefer).
	3 Mergelschiefer, schwarz, hart, blättrig, undeutliche Muschelabdrücke (*Claraya*), verwittert intensiv rostig mit Anlauffarben.
	2 Sandschiefer, grau-grünlich, hart, plattig, dicht, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgelblich, sowie kräftig rostig-rotbraun-violett.
	1 Mergelschiefer, rostig, dünnschiefrige, mit flachen *Clarayen*-Muscheln sowie 2—4 cm grosse, flache *Ophiceraten*.
420	ca. 50 m Basaltlagergang.
	Permschichten.
	Posidonomyen-Schiefer mit *Posidonien*, feine Sandsteine, dolomitische Kalke usw.

Das Profil ist ähnlich wie Nr. 10 ausgebildet und es ist auffällig, dass auch hier über dem Basalte die Trias-*Clarayen*-Schiefer beginnen. Leider konnte wegen Schnee- und Schuttbedeckung und in der Dämmerung der Geoden-Fischhorizont nicht gefunden werden. Sehr auffällig sind die intensiv rostig verwitternden *Clarayen*-Schiefer an der Basis mit den kleinen *Ophiceraten* und den *Clarayen*, gleich wie in Profil 8 und 10.

Profil 13 ist ein von Noe-Nygaard aufgenommenes und in der Arbeit 1938 von Frebold und Noe-Nygaard (lit. 23) publiziertes Profil am SE-Berge und am Rande des Triasgebietes. Die Trias glaube ich hier ebenfalls über dem unteren Basaltlager beginnen zu können. Die Kontinentale Serie folgt wahrscheinlich über dem oberen Basaltgange.

Meter ü. M. Profil 13.

(Nach NOE-NYGAARD.)

Ca. 800 m

In dieser Höhe sind härtere Bänke sichtbar, vermutlich aus gelbem Sandstein aufgebaut, welches Material reichlich in der Schutthalde zu finden ist.

600 Hier wurde das Profil eingestellt.

ca. 25 m sehr grobkörniger, stellenweise fast arkoseartiger Sandstein von heller-rötlicher Farbe, keine Versteinerungen, aber »mud-cracks« (Puddingstein = Fetzenlagen) und Rippelmarken sind sehr gewöhnlich, ebenso Tongerölle (Mergelscherben). Der Sandstein enthält bis 5—6 cm dicke Konkretionen, die augenscheinlich fossilleer sind.

Grenze Kontinentale Serie — Marine Serie.

575 ca. 75 m Dolorit-Lagergang, Basalt.

500 120 m Serie von abwechselnd grünlichem Schiefer und Sandstein.

380 15 m fein, zerbröckelnder, grauer Schiefer mit *Ophiomorphen*; ferner war eine Konkretion zu finden, die einen Ammoniten enthielt.

365 15 m rötlicher Sandstein.

350 50 m Wechsellagerung von grauem Schiefer mit hellem Sandstein, der grüne Tongerölle enthält, die bis 20 cm Durchmesser erreichen. Die Bänke sind regelmässig durchziehend.

325 Loser Block mit einigen schlechterhaltenen Abdrücken eines Lamellebranchiaten.

300 30 m Dolorit-Lagergang, Basalt.

270 Perm-Ablagerungen.

Sandiger Schiefer und grauer Sandstein wechsellagernd, in welchem bis 1 dm grosse, flache Tongerölle ziemlich häufig sind.
Tiefer folgen Kalksteine, Schiefer usw. mit Perm-Fossilien.

Bemerkenswert ist, dass der Kalkgeoden-Horizont wohl gefunden wurde, aber scheinbar keine Fossilien enthält.

c) Besprechung der Profile 8—13 und allgemeine Bemerkungen.

In der ersten Profilübersicht und auf der Karte fällt sofort auf, dass die Trias nicht mehr von jüngeren Sedimenten überlagert wird, sondern mit einem Rest der Bunten Serie und einem Basalte auf den höchsten Berggipfeln abschliesst. Das vollständigste Profil 9 zeigt alle drei Triasserien mit einer totalen Schichtmächtigkeit von rund 500 m. Die Trias und die Marine Serie beginnt auffälligerweise überall mit dünnplattigen Mergeln und Tonschiefern, ohne ein Basalkonglomerat. Ähnliche Lagerungsverhältnisse treffen wir z. B. auf der Wegener-Halvø an wenigen Profilen an (Profile 35—38). Die typischen Trias-*Clarayen*-Schiefer (mit zahlreichen *Clarayen* und kleinen *Ophiceraten*) liegen fast überall direkt auf den Perm-*Posidonomyen*-Schiefern mit entsprechenden *Posidonomyen*-Muscheln. Nur in den Profilen 8 und 13 scheint die Trias mit einem Sandstein zu beginnen, welcher aber gegenüber allen andern Pro-

filen noch unterhalb dem trennenden, dicken Basaltlagergang liegt, welch letzterer sonst durchwegs die Grenze zwischen Perm und Trias bildet. Die Bunte Serie konnte nur in Profil 9 aufgenommen werden; sie ist hier nur etwa 40—50 m mächtig und zeigt nur den unteren Teil derselben mit den vielen auffälligen Gleitfaltenhorizonten und *Anodontophora*-Schichten usw. Im ganzen Gebiete der Sinhufvuds-Bjærge konnte keine höhere Schichtfolge der Bunten Serie festgestellt werden und überall schliesst die Trias mit einem Basalte ab. In Gebiet 8 haben wir aber gesehen, dass die Bunte Serie sehr mächtig sein kann über den typischen Gleithorizonten usw. und an allen westlichen Triasgebieten dieser tektonischen Staffel folgen über der Trias noch mächtige, jüngere Rhät-Jura-Ablagerungen (Teilgebiete 7 und 8, sowie 12, 13 usw.).

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 10 (Faciestyp G).

Für ein typisches facielles Profil des ganzen Gebietes der Svinhufvuds-Bjærge wurden speziell die Profile 9 und 10 benutzt. Eigenartig ist für das ganze Gebiet, dass die Trias scheinbar mit den feinsten Ablagerungen aus Tonschiefern beginnt, ohne ein Basalkonglomerat wie z. B. im Jameson-Land-Gebiete. Von den Perm-*Posidonomyen*-Schiefern erfolgt also nach der Schichtausbildung ein fast unmerklicher Facies-Übergang zu den Trias-*Clarayen*-Schiefern. Es wäre dies dahin zu deuten, dass im Gebiete nördlich des Kong Oscar-Fjordes gegenüber dem südlichen Abschnitte keine merkbaren tektonischen Veränderungen eintraten, sondern dass die ruhige Tonschiefer-Sedimentation an der Perm-Trias-Wende fortdauerte und erst in den höher oben folgenden Sandsteinschichten sich die späteren tektonischen Bewegungen bemerkbar machen. Auffallend hoch im Profile der Marinen Serie liegen hier die Fisch-Geoden-Ammoniten-Horizonte, nämlich wenig unter der zweiten Schichtfolge der Kontinentalen Serie. Wir haben es sehr wahrscheinlich mit oberen *Ophiceras*- oder *Vishnuites*-Schichten zu tun.

Die Kontinentale Serie zeigt eine grobe und mächtige Sand- und Konglomerat-Schüttung, vermutlich als Folge einer ruckweisen westlichen Gebietshebung im hochliegenden Karbon-Devon westlich der postdevonischen Hauptverwerfung oder im ersten Staffelgebiet der westlichen Svinhufvuds-Bjærge. Die losen, ziemlich mürben Arkosen-Sandsteine und Konglomerate scheinen zur Hauptsache das Umlagerungs- und Abtragungsmateriel des Karbons und Devons im W zu sein, wobei wenig Kalk-Bindemittel zur Verfügung stand. Wichtig ist die Feststellung, dass die tieferen Sandsteine der Kontinentalen Serie stark arkoseartig ausgebildet sind. Abgesehen von der geringeren Verwitterung und Rotfärbung der vielen Feldspäte, sind die Arkose-Sandsteine sehr ähnlich denjenigen in der unteren Klitdal-Formationsstufe. Über der

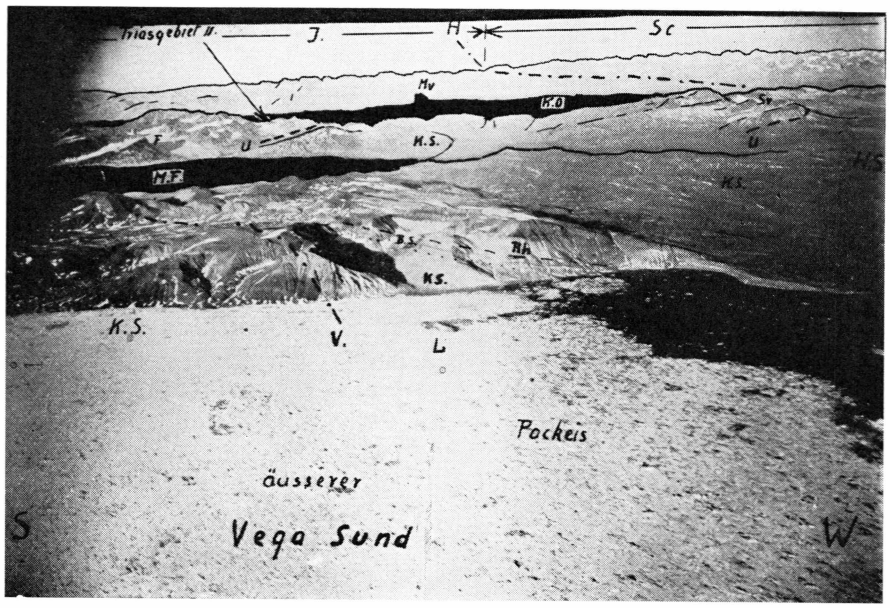


Fig. 10. Übersicht über einen Teil der östlichen Traill-Ø. Blick vom äusseren Vega Sunde auf die Berggruppe der Mols Bjærge (M), links den Mountnorris-Fjord (M.F.) und das Eruptiv-Bergmassiv beim Forchhammers Bjærge (F), westlich desselben das Bjørnedal und die niedrigere Kreidesenke (K.S.). Rechts hinten erheben sich die Svinhufvuds Bjærge (Sv.) und bis in den Vordergrund des Vega Sundes zieht die weite Holmsvik-Niederung (H.S.). Südlich des Kong Oscars Fjordes (K.O.) folgt das Jameson Land (J) und rechts, westlich der Hauptverwerfung (H) das Scoresby Land (Sc).

V	= Verwerfung (Mols Bjærge Verwerfung).	K.S.	= Kontinentale Serie.
		Mv	= Mästersvik.
U	= Überschiebungen beim Bjørnedal und den Svinhufvuds Bjærge.	K.P.	= Kap Palander.
		L	= Læsø.
B.S.	= Bunte Serie.	Rh	= Rhät-Kreide.

Flugbild: Mit gütiger Erlaubnis des Geodätischen Institutes Kopenhagen. (Fluglinie: 333, Bild 14).

massigen, steilen Sandsteinstufe zeigt sich an den Bergen eine auffallend scharfe, flache Terrassenbildung mit starker Schutt- und Schneebedeckung und erst weiter zurückliegend folgt dann die letzte Steilstufe an den höchsten Bergen mit den Schichten der Bunten Serie und den oben abschliessenden Basalten. Die etwa 50 m hohe, flachere Terrasse wird sehr wahrscheinlich von den Gipsschichten der Gipsstufe aufgebaut, es wurden aber wegen der Schneebedeckung keine Aufschlüsse gefunden. Die gipsführenden Sandsteine im obern Teil der Sandsteinstufe zeigen deutlich den Beginn der Gipsstufe an. Die Kalkmergel der Bunten Serie wurden nur unsicher festgestellt wegen der Schuttbedeckung. Sie

scheinen aber schon im unteren Teile des Profiles der Bunten Serie mit den Gleithorizonten zu beginnen. Der vorhandene untere Teil der Bunten Serie an den Svinhufvuds-Bjærgen zeigt sich in ziemlich sandiger Ausbildung als fein plattig-schiefrige Sandsteine, Sandschiefer und Glimmer-Sandsteine. Sie ist fast die gleiche feine Schichtserie, wie diejenige an der Basis der Bunten Serie an den Rold-Bjærgen (Teilgebiet 8). In beiden Profilen treten die etwa 10 eigenartigen Gleithorizonte auf, ferner die *Anodontophora*-Schichten. Das Profil bricht aber schon mit etwa 40—50 m unter dem Basalte ab, während dem in den Rold-Bjærgen noch eine über 200 m mächtige Serie folgt, auf der Geographical Society-Ø sogar noch über 500 m jüngere Sedimente.

5. Die Trias auf der SE-Traill-Ø (Teilgebiet 11).

(Siehe Tafel 1, 3, 5, 6, 7. Fig. 10).

Die Untersuchungen dieser Aufschlüsse und die Aufnahme des Profiles 14 wurden am 30. März 1937 gemacht.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Trias.

Zwischen dem Forchhammer-Bjærg und dem Bjørnedal liegt nur eine Trias-Profilaufnahme vor, welche am tiefern Abhange etwa 200 m oberhalb der Küste an dem Vorberge südlich des Steenstrups-Bjærges gemacht wurde. In dieser Gebietsecke konnte der Verfasser ebenfalls eine flache Überschiebung nachweisen, wo an der Basis der aufgeschobenen? (event. abgeglittenen) Serie auffallend buntgefärbte Mergel und Schiefer zutage treten von etwa der gleichen Ausbildung, wie sie die Bunte Serie zeigt. Das Profil liegt unter den mächtigen kontinentalen Rhätschichten. Diese oberen Triasreste samt den mächtigen Rhät-, Jura- und Kreideschichten liegen hier von E flach überschoben(?) auf Oberjura und Kreide, oder sie sind die jüngeren Decksedimente und das mächtige Sedimentgleitpaket, welches über den Svinhufvuds-Bjærgen lag und auf dem obersten Basaltlagergange und den obersten Schichten der Trias bis hier hinunter abgeglitten ist. Auffälligerweise lässt sich nämlich der an der vorliegenden Überschiebung am Kontakte unter die Trias-Rhätschichten ziehende Basalt über das Kreidegebiet hinweg nach W bis zu den Svinhufvuds-Bjærgen und als deren obersten Basalt verfolgen. Schaub (lit. 66) erklärt hingegen, noch ohne Kenntnis solcher Gleitbewegungen diese Überschiebung als randliche Aufschiebung des Eruptivkomplexes von der SE-Inselecke her.

b) Profil 14.

(Siehe Tafel 1, 3. Fig. 10.)

Das Profil wird von den tiefsten Aufschlüssen bei der Überschiebung bis in die typischen, sicheren Rhätschichten angeführt.

Profil 14.

Fortsetzung des Rhät-Profiles, Sandsteine usw.

Helle graue Sandsteine.

5 m Rostigbraunes, mürbes Sandschiefermaterial.

2 m Heller Sandstein.

11 Arkose Sandstein, hellgrau-grünlich, grob, hart, dicht, weisse und rosa Feldspäte, auch feiner hellbrauner Tonmergel, verwittert grau-hellbraun, Rostpunkte.

4—5 m Olivgrüne, graue, plattige, feine, dichte Sandsteine.

10 Kalkmergel, grau-hellgrün, fein sandig, Korn ca. 0,05—0,2 m, hart, dicht, kalkfrei, verwittert braun-hellbraun.

4 m helle, reine, plattige Quarz-Sandsteine.

3 m rötlich, graubraun und fleckig, grünlich-violettes Mergel-Sandschiefermaterial, unten stark gequetscht, zermürbt, mit einzelnen Quarzitgeröllen, kräftig, rostig, schokoladebraun, bröckelig, schieferig.

9 Mergelschiefer rotbraun bis bunt, schokoladebraun, hellgelbe Flecken, hart, dicht, dünnplattig, kalkarm, verwittert kräftig schokoladebraun.

8 Mergelschiefer, rotbraun, schokoladebraun, ziemlich feinsandig, etwas massig, unruhig wellige Schichtung, kalkhaltig, hellgrüne Flecken.

3,3 m weisser, schön plattiger, reiner Quarz-Sandstein mit einigen Geröllen, auch weisslich-hellgrau-gelbliche Sandsteinbänke.

7 Arkose-Sandstein, weisslich-hellgrau-gelblich, grob, Korn ca. 1—1,5 mm, einzeln bis 2 mm, porös, pulverig, viele gelbliche Feldspatkörner, kalkarm.

2—2,5 m braune-gelbbraune Sandsteinbank, auch hell bis grünlich und rotviolett gefärbt mit Rostflecken.

6 Sandstein, rotbraun-violett, Rostflecken, ziemlich grob, Korn ca.'0,3—0,8 mm, wellig unruhige Lagerung, etwas knollig, mit sandigen, kleinen Knollen und hellgrüne Flecken, etwas porös, kalkarm.

5 Kontaktstück, Tonmergel, hellbraun-grünlich, stark tonig, lokal feinsandig, kalkarm, verwittert rötlich braun, porös, zellig.

12 m Trachytlagergang, hellgrau-grünlich.

Sandsteinschichten.

Schokoladebraunes, sandig-mergeliges Material, gestört und unruhig geschichtet (bunte Mergel).

4 ?

Sandsteinschichten und Konglomeratbänke.

* **3** ?

2 ?

Rotviolettes-rotbraunes, mürbes Mergel- und Sandschiefermaterial.

1 ?

Gehängeschutt-Bedeckung.

c) Diskussion des Profiles und allgemeine Bemerkungen.

Auffallend ist, dass zwischen den Bunten Mergel-Schieferlagen usw. ziemlich grobe Sandsteine mit Konglomeraten auftreten, welche an und für sich sehr denjenigen des Rhät gleichen. Es kommen zwar nördlich

auf der NE-Inselecke (Profil 5 und 6) ebenfalls Konglomerate an der Basis der Bunten Serie vor, aber von anderer Ausbildung. Zum Vergleiche mit dem S-Gebiete könnte diese Serie von groben Sandsteinen mit bunten Schieferzwischenlagen eher doch dem unteren Abschnitte des Rhät zugewiesen werden, wo HARRIS (lit. 25) im Klitdal ebenfalls bunte Schieferzwischenlagen anführt, welche denjenigen der Bunten Serie auffallend gleichen. Ein spezielles Faciesprofil wurde hier nicht aufgezeichnet.

6. Die Trias im nordöstlichen Scoresby Lande (Teilgebiet 12).

(Auszug nach W. BIERTHER, siehe lit. 5, 5a und Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7,. Fig. 11.)

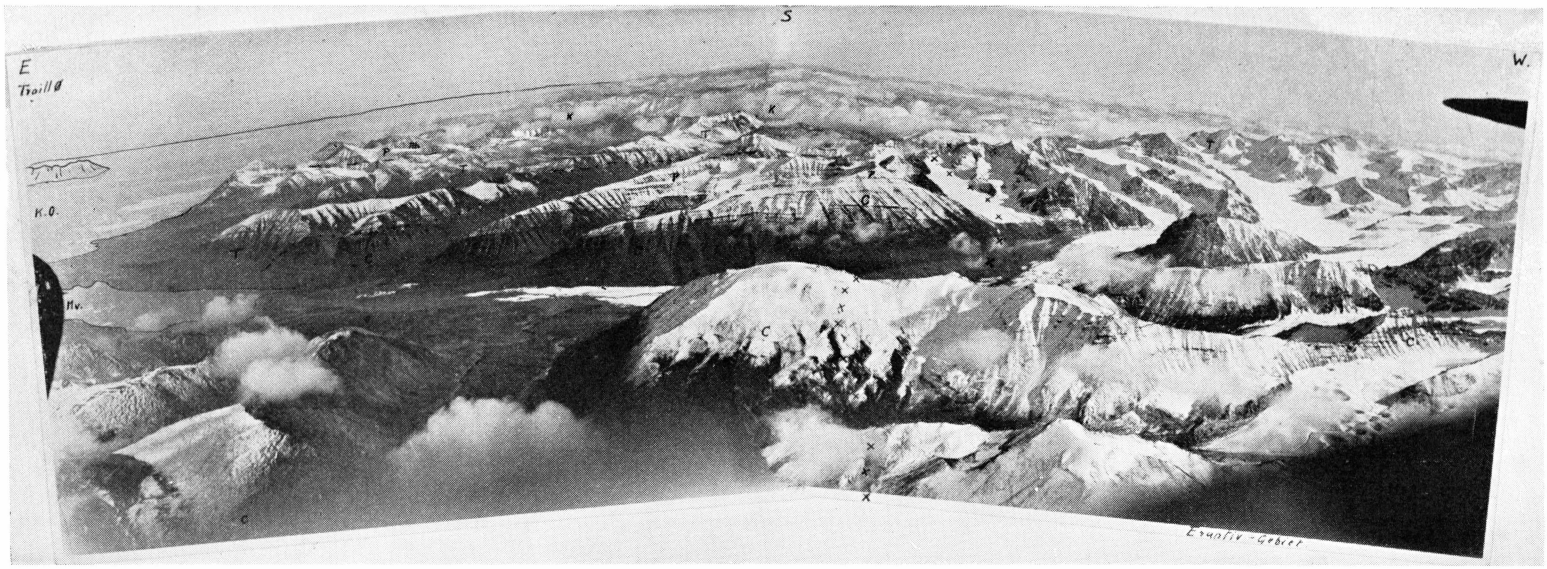
Sehr wertvoll ist uns die eingehendere Bearbeitung der NW-Gebietsecke im Scoresby-Lande im Jahre 1937—38 durch W. BIERTHER, mit der Assistenz von M. ANDERSSON.

Das dreieckförmige Arbeitsgebiet wird im NE vom Kong Oscars-Fjord und im W vom hochliegenden Kaledon westlich des Skeldales begrenzt. Im S wurde die Grenze mit dem 72° nördliche Breite gewählt. Sie läuft also von Antarctic Havn mitten durch das Kolle-Dal nach W bis an die postdevonische Verwerfung und zum Kaledon. Kollege BIERTHER überliess mir in verdankenswerter Weise sein Manuskript zur Einsichtnahme für die 1941 zu erscheinende Übersichtsarbeit. Aus seinen Angaben habe ich zum Vergleiche im folgenden eine ähnliche Darstellung der Verhältnisse über die Trias zusammengestellt, wie in den andern Teilgebieten. Das Profil 15 wurde ebenfalls vom Verfasser zum Vergleiche nach den Angaben BIERTHERS aufgezeichnet. Die Triasverbreitung im Arbeitsgebiete BIERTHERS ist auf der grossen Jameson-Land-Karte zu ersehen. Diese wurde aus BIERTHERS Kärtchen übertragen, welches er mir gütigst zur Verfügung stellte.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

(Nach den Aufzeichnungen BIERTHERS.)

Die Geologie und Stratigraphie dieses Gebietes war vor den Untersuchungen BIERTHERS nur auf Grund flüchtiger Beobachtungen und nach Vermutungen bekannt. Die Trias liegt in diesem Gebiete in einem einzigen, auffallend zusammenhängenden Gebietskomplexe, welcher nördlich an die Mesters-Vig und von dieser bis an eine Verwerfung in etwa halber Länge zwischen Mesters-Vig und Antarctics-Havn an den Kong Oscars-Fjord stösst. Südlich ist die Abgrenzung im E—W-laufenden Kolle-Dal, von den westlichen hohen Gipfeln bis östlich an die schon erwähnte Verwerfung, welche in etwa N—S-Richtung mit grosser Sprung-



(Linke Bildhälfte).

Fig. 11. Übersicht über das Triasgebiet 12 von W. BIERTHER im Nordwest-Scoresby-Lande. Links ist der Kong Oscars-Fjord und die Mesters-Vig. Bucht. Blick nach Osten auf die Pictet Bjærge und die schön gelagerten Triasschichten: Das Triasgebiet wurde angedeutet.

Mv. = Mesters-Vig. C. = Karbon + Perm. ---- östliche Trias-Randwerfung.
P. = Pictet-Bjærge. T. = Trias. ·-·-·- West-Begrenzung.
K. = Kolle Dal. ×

Aufnahme, Flugbilder 208 und 209. W. BIERTHER, Aug. 1938.

(Rechte Bildhälfte).

Das südlich anschliessende Gebiet an dasjenige vom Flugbilde No. 208 im Nordost-Scoresby-Lande. Das Bild zeigt links noch einen kleinen Teil vom Triasgebiete 12 von W. BIERTHER, dann südlich an den hinteren Bergen das westliche Triasgebiet 13. Diese ganzen Berggruppen, besonders im rechten Teile sind von zahlreichen basischen und Sauren Eruptiven, alttertiären Alters durchsetzt. Erst an den hinteren hohen Bergen wurden die Triasschichten bis in die etwa 1500 m hohen Gipfelgebiete emporgehoben und werden teilweise von Basalten überlagert. Das Jameson-Land liegt unter einer Nebel- und Wolkendecke. Im Vordergrunde Karbonschichten. (links und rechts). Siehe Beilage 4.

Punkt ∗, siehe Gipfel auf Flugbild No. 18. Fig. 12. Umgrenzung des grossen gestörten Eruptivgebietes rechts. × × ×

höhe über die Pictet-Bjærge läuft. Im W grenzt die Trias ebenfalls an eine Verwerfung und an das Perm-Karbon. Nur im südlichen und mittleren Teile des Verbreitungsgebietes wird die Trias in kleiner Verbreitung noch von Rhät-Schichten und jungen Eruptiven überlagert. Die Lagerung der Schichten ist bedingt durch die Bruchtektonik, indem die Bruchstaffeln mit den Decksedimenten zwischen den grossen N—S-laufenden Verwerfungen antithetisch leicht nach W gekippt sind.

b) Profil 15. (Nach Bierther).

(Siehe Tafel 1, 3, 6.)

Das dargestellte Profil stellt ein Sammelprofil der ganzen Trias dar, welches aus den Teilprofilen Bierthers zusammengestellt und übersichtlich für unseren Zweck gezeichnet wurde. In der vorliegenden Profilbeschreibung halte ich mich möglichst genau an die Ausführungen von Bierther.

Bierther kommt auf überraschend grosse Mächtigkeitsangaben für die Trias, welche alle bisher in Ost-Grönland bekannten übertreffen. Er stellt ferner folgende, grobe Einteilung auf, welche sehr gut mit der Gliederung des Verfassers übereinstimmt:

(Bunte) obere Serie, marin	ca. 270 m	
mittlere Serie, kontinental ...	- 1000 -	Mächtigkeit
untere Serie, marin	- 210—420 m	
Dies ergibt die erstaunliche Gesamt-Mächtigkeit der Trias von	ca. 1650 m.	

Die untere, marine, eotriassische Serie.

Diese ist faciell eintönig, in Bezug auf die Fauna, aber am reichsten entwickelt. Die Mächtigkeit wechselt auf ganz kleinem Raume von 210—420 m, kann also auf das Doppelte ansteigen. Die Perm-Eotrias-Grenze ist nicht scharf. Über den oberen Permschiefern folgen Sandsteine (1) mit etwas wechselnden, meist etwa 1 oder 2 m mächtigen Konglomeratlagen. An der Basis der Sandsteine selber findet man keine Konglomerate, sondern erst nach 10—15 m. Diese Konglomerate (2) enthalten soweit nur Quarz-Quarzit- und Kalkgerölle. Letztere Kalke können fossilführend sein und dürften nach Bierther den eotriassischen, fossilreichen Kalkgerölle-führenden Konglomeraten beim Kap Stosch parallelisiert werden. Aus faciellen Gründen scheint es ihm berechtigt, die Grenze Perm-Trias schon direkt unter die Sandsteine und nicht unter die erst höher folgenden Konglomerate zu legen. Über diesen Konglomeraten folgt eine etwa 30 m mächtige, in allen eotriassischen Profilen wiederkehrende Zone (3) von grüngrauen, fettigen, stark verwitterten

Schiefern, die infolge ihrer flachen verschütteten Böschungen überall leicht zu erkennen ist. In den Schiefern kommen Mergel und Kalkknollen bezw. dünne, etwa 10 cm mächtige Bänkchen vor, die eine Ammoniten-Muschel- und Gastropoden-Fauna enthalten. Eotriassische Fische sind nicht sehr häufig und meist schlecht erhalten. Anstehend sind die Knollen nur selten zu finden, und sie liegen gewöhnlich lose im Schutt umher. Der Fossilgehalt ist sehr wechselnd und die Ammoniten können z. B. ganz verschwinden. Über diesen fettigen Schiefern folgen bis zum Beginn der sogenannten »Kontinentalen Trias« in regelmässigem Wechsel Sandsteine und Tonschiefer (4). Letztere sind nicht immer sehr rein entwickelt, oft sandig, oder mit kleinen Sandbänken; Fossilien sind selten. Ein Profil vom SW-Ufer von Mesters-Vig ergab reicheres Material in zwei Kalkbänkchen. Das untere enthält reichlich Muscheln und Gastropoden und die obere 10 cm mächtige, reinere Kalkbank führt neben diesen noch Ammoniten. Dazu kommen in diesem Profile noch sechs weitere Fossilhorizonte in den Sandsteinen und Tonschiefern vor, ausschliesslich mit Muscheln und Gastropoden.

Die mittlere, kontinentale Serie liegt konkordant auf den eotriassischen Sedimenten. Es folgt zuerst ein bis 200 m mächtiger Sandstein (5) mit einer an den Hängen sichtbaren und bezeichnenden Rotfärbung. Es ist eine Folge verschieden gefärbter und ausgebildeter, grober und ziegelroter, mürber Sandsteine mit mehr oder weniger gut ausgeprägter Schichtung. Über der Schicht (5) besteht ein gewisser Unterbruch im Profil wegen einer Verwerfung. Die Fortsetzung bilden nach BIERTHER etwa 25 m braune, feine Sandsteine (6) und oben folgt eine etwa 3 m dicke Konglomeratbank (7), welche auch morphologisch als Steilkante deutlich in Erscheinung tritt. Darüber folgen rund 220 m grobe Sandsteine (8) und anschliessend nochmals ein 20 m mächtiges, grobes Konglomerat (9). Die Gerölle der beiden letzten Konglomerate (Schichten 7 und 9) bestehen aus bis zu kopfgrossen Quarzitgeröllen. Dann folgt eine 35 m hohe Serie mit einem 7-fachen Wechsel als Zyklus von unten feinen Konglomeraten, Sandsteinen und oben Tonschiefern (10) (Diese Zyklen wurden im Profile 15 Tafel 1, nur zweifach angedeutet). Höher schliessen etwa 365 m mächtige, vorwiegend grobe, kreuzgeschichtete Sandsteine mit einzelnen, kleinen Gerölleinstreuungen (11) an und darüber 45 m braun verwitterte, sandige Schiefer (12) und nochmals grobe Sandsteine (13) in 105 m Mächtigkeit. Über der letzteren Stufe folgt ein 50 m hoher flacher Hang, welcher stark verschneit war bei der Profilaufnahme. An wenigen Stellen waren aber Gipsschichten, wechselnd mit harten Steinmergeln nach BIERTHER festzustellen (14), welche Schichten vermutlich zufolge ihrer leichten Verwitterung den ganzen Hang einnehmen, was sich auch im Sommer von weitem beobachten und bestätigen liess.

Die obere marine Serie bezeichnet BIERTHER ebenfalls zufolge ihrer charakteristischen Ausbildung und auch nach unseren gemeinsamen Aussprachen als »Bunte Serie«. Über BIERTHERS Profil der Kontinentalen Serie gibt er 20 m mächtig einen Wechsel von etwa 0,5 m mächtigen Kalk- und Sandsteinbänken an (15). Die zum Teil oolithischen Kalke sind sehr unrein entwickelt, Sandeinstreuungen und Tonscherben sind sehr häufig. Ferner sind Wellenfurchen und netzförmige Spuren auf den Schichtflächen charakteristisch. In frischem Zustande dunkel verwittern die Kalke mit einer gelbbraunen intensiven Farbe. Darüber liegt eine mächtige Folge als Abwechslung von Mergelschiefern, Tonschiefern und Sandsteinen, die mitunter kleine Konglomeratbänkchen aufweisen. Die leuchtenden roten und grünen Farben dieser Schichten sind sehr hervortretend. Nördlich des Kolle-Dals gibt BIERTHER die Mächtigkeit dieser Schichten (16) mit 270 m an. ANDERSSON konnte in den Kalken einige *Anodontophora*-ähnliche Muscheln sammeln. Sonst waren auch im Scoresby-Lande diese Schichten fossilleer. Im Kolle-Dal beobachtete BIERTHER eine deutliche Diskordanz zwischen den Kalksandsteinen und Gipsschichten. Tektonisch und faciell, also durch den Gegensatz zwischen Kalken und Gipsen, kann man die Bunte Serie von den liegenden, triassischen Schichten trennen. Er bemerkt ferner, die Annahme NOE-NYGAARDS sei nicht stichhaltig, dass es sich um Kontinentale Eotrias handle. Es erscheine im Gegenteil, dass nach einer mehr oder weniger kontinentalen Periode, welche mit den Gipsablagerungen zum Abschlusse kommt, eine erneute, marine Transgression einsetzt. Zwischen der marinen Eotrias und der Bunten Serie liegen also rund 1000 m mächtige Sedimente der Kontinentalen Serie als Sandsteine, Konglomerate, Tonschiefer und Gipse, welche aber ganz-fossilleer sind.

c) Weitere Bemerkungen zur Trias im Scoresby-Lande.

BIERTHER kommt auf Grund der aufgenommenen Triasprofile zu einer fast gleichen Einteilung der Trias, wie ich sie schon speziell für das Traill-Øgebiet der Svinhufvuds-Bjærge 1937 untersuchen und festlegen konnte (lit. 72) (untere marine Trias, kontinentale und obere marine Trias). In den Hauptzügen stimmt das Scoresby-Land-Profil von BIERTHER gut überein mit demjenigen nördlich des Kong Oscars-Fjordes an den benachbarten Svinhufvuds-Bjærgen. Das ganze Triasprofil im Scoresby-Lande ist aber rund dreimal mächtiger als das Svinhufvuds-Bjærg-Profil. Die Mächtigkeitsunterschiede liegen hauptsächlich in der Kontinentalen Serie in den etwa 4—5-Mal grösseren Sandsteinserien gegenüber der entsprechenden nördlichen Stufe. Die weiche, obere Gipsstufe bildet hingegen in etwa gleicher Mächtigkeit in beiden Gebieten ebenfalls eine deutliche Terrasse an den Bergen. Die Bunte Serie zeigt

sich ebenfalls in charakteristischer Ausbildung, aber in etwa 270 m Mächtigkeit gegenüber 50—60 m nördlich des Fjordes.

d) Das Triasfaciesprofil des Gebietes 12 (Faciestyp H).

Das Gesamtprofil dieses Gebietes hebt sich gegenüber den anderen Triasprofilen sofort durch seine grosse Mächtigkeit heraus, was deutlich auf die besondere Ausbildung der Kontinentalen Serie zurückzuführen ist, mit ihren rund 1000 m mächtigen Sedimenten. Sowohl die Marine- wie Bunte Serie ist gegenüber den Nachbargebieten nicht in besonders grösserer Mächtigkeit ausgebildet (siehe Mächtigkeitstabelle, Beil. 5b). Das Profil wurde schon eingehends besprochen und es erübrigt sich die nochmalige Anführung der Schichtfolge. Bei den Profilen nördlich des Kong Oscars-Fjordes beträgt die Mächtigkeit der Marinen Serie an den Svinhufvuds-Bjærgen rund 200 m, im Schuchert-Flod-Gebiete ca. 160 m und im Nathorst-Fjord-Gebiete ca. 170 m. Im Scoresby-Lande schwankt ihre Mächtigkeit auffälligerweise auf kurze Distanz von etwa 210—420 m. Die Mächtigkeit der Bunten Serie gibt er mit 270 m an, was ungefähr dieselbe ist wie im Ørsted-Dal und im Fleming-Fjord-Gebiet. Gegenüber den rund 1000 m der Kontinentalen Serie sind z. B. am Nordenskiöld-Bjærg Maximal nur 380 m, im Østed-Dal aufgeschlossen ca. 350 m, auf der SW-Traill-Ø ca. 250 m und auf der NE-Traill-Ø ca. 300 m? gegenüberzustellen.

7. Die Trias im Antarctics-Havn-Gebiet (Teilgebiet 13).

(Profile 16, 17, siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 11, 12).

Dieses Trias-Teilgebiet wurde zu Beginn der Arbeitszeit 1938 in den Tagen vom 26.—28. März bearbeitet, nachdem der Verfasser von der Station Gurreholm aus über das Østed-Dal nach Antarctics-Havn ins Kolle-Dal hinauf reiste. Gemäss unseren Abmachungen war es wertvoll, zum Beginn der Arbeitszeit zu gegenseitigen Orientierungen einige Tage gemeinsam mit Kollege W. BIERTHER unsere stratigraphischen-geologischen Untersuchungen an der Grenze unserer Arbeitsgebiete als Ausgangsbasis zu benützen.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Das Teilgebiet 13 schliesst direkt südlich an das nördlich des Kolle-Dales gelegene Triasgebiet 12 von BIERTHER an. Die Trias-Verbreitung ist ebenfalls auf der Karte ersichtlich. Westlich des etwa N—S-laufenden, südlichen Seitentales im hinteren Kolle-Dal (westlich von Profil 16) wird die ganze Berggruppe von den Triasschichten aufgebaut. Die Schichten lassen sich beim Studium der Fliegerphotos nach W bis an die nach dem Gletschergebiet des Kongespeylet im hinteren Schuchert-Flod schroff

D = Dolerit-Gabbros.
B.S. = Bunte Serie.
K.S. = Kontinentale Serie.
K.D. = Kolle-Dal.
S.F. = Schuchert-Flod-Dal.
G. = Gipsdal.
V. = Verwerfungen.
H. = Hauptverwerfung.

Flugbild 18:
H. Stauber,
23. Aug. 1938.



Fig. 12. Flugbild über das Trias-Verbreitungsgebiet 12 und 13 im Nordost-Jameson-Lande, mit Blick nach Westen über das westliche Gebiet bis zum Schuchert-Flod-Gebiete. Im Hintergrunde folgt die bis 2800 m hohe weite Gipfelflur des Scoresby-Landes (Kaledon). Im Vordergrunde rechts zeigt sich die Talabzweigung des Kolle-Dales. Im Vordergrunde ist der Berg mit Profil 16. In der mittleren Berghöhe ist deutlich die dunkle Bunte Serie sichtbar. Den tieferen Bergfuss bilden die Gipsschichten und Arkosen der Kontinentalen Serie. Über der Bunten Serie folgen noch Rhät- und Juraschichten bis zum ca. 860 m hohen Berggipfel. Im Taleingange im Vordergrunde unten bei B↓ tritt der Basaltlagergang zutage. An der nächsten mittleren Berggruppe liegt die Bunte Serie schon in deren Gipfelgebiete. Die entfernteren schwarzen ca. 1500 m hohen Berggräte und Gipfel werden über der lückenhaften Bunten Serie von Resten eines mächtigen Basaltlagerganges aufgebaut. (als Basalt-Gleithorizont?).

abbrechenden Felswände der Werner-Bjærge verfolgen in ca. 600—1000 m Höhe über den liegenden Perm-Karbon-Schichten. Wahrscheinlich grenzen sie im nördlichen Gebiete auch an die Fortsetzung der westlichen und N—S-laufenden Trias-Verwerfungen BIERTHERS. Östlich von dem erwähnten Seidentale sinkt die Trias an 2—3 etwa N—S-laufenden gestaffelten Verwerfungen in die Tiefe und fällt zuletzt mit schwachem Gefälle östlich von Profil 17 unter den Talboden. Am Berge mit Profil 16 liegt die obere Trias-Grenze in etwa halber Berghöhe bei 450 m. Über die NE-Ecke zieht eine Verwerfung mit etwa 100 m Sprunghöhe. Westlich des Seitentales liegen die oberen Triasschichten mit der Bunten Serie schon an den Berggipfeln in ca. 1000—1200 m Höhe. Da das Schichteinfallen nur unbedeutend ist, so muss durch dieses trennende, tiefe Seitental eine weitere Verwerfung laufen. Aber auch durch das östliche Seitental zwischen den Profilen 16—17 zieht eine Verwerfung, welche die Fortsetzung der grossen Verwerfung BIERTHERS sein muss. Die Triasschichten sind aber hier südlich des Kolle-Dales um höchstens 200 m verworfen. BIERTHER gibt hingegen für seine grosse östliche Trias-Randverwerfung eine Sprunghöhe von mindestens 1200 m an, sodass die südliche Fortsetzung der Verwerfung vermutlich durch eine Querverwerfung unterbrochen wird, welche längs dem Kolle-Dal hineinzieht. Während dem bei Profil 17 noch die obere Trias ansteht, ist nördlich des Tales und östlich der Verwerfung BIERTHERS keine Trias mehr aufgeschlossen. Eine solche, etwa E—W-laufende Kolle-Dal-Verwerfung erklärt auch für das westliche Gebiet die Unterschiede südlich und nördlich des Tales, und dass z. B. die westliche Seitental-Verwerfung mit etwa 400—500 m Sprunghöhe in BIERTHERS Gebiet nördlich keine Fortsetzung zu haben scheint. Es besteht also, wie wir schon einleitend gezeigt haben, im Abschnitte zwischen dem Ørsted-Dal und Mesters-Vig ein ziemlich kompliziertes Verwerfungssystem.

Es waren leider nur kurze Begehungen im hinteren Kolle-Dal und westlich des Hauptseitentales (westlich Profil 16) möglich. Die genauere Bearbeitung der westlichen hohen Triasberge bis zum Trias-Westrande und bis in das Gebiet des Gipsdales wäre wertvoll und interessant, bietet aber für die Bearbeitung gewisse Schwierigkeiten wegen der Abgelegenheit. Die Verbreitung der Triasserie in diesem Gebiete wurde von den benachbarten Bergen aus beobachtet und nach Gelände- und Fliegerphotos zusammengestellt.

b) Profile 16 und 17.

(Siehe Tafel 1, 3).

Profil 16 wurde am N-Abhange zum hinteren Kolle-Dal aufgenommen am Berge, welcher zwischen den beiden Seitentälern liegt. Das Gesamtprofil wurde aus den Teilprofilen 16a—16c zusammengestellt.

Profil 16a wurde an der NW-Ecke dieses Berges und am Eingange in das Seitental aufgenommen als tiefste aufgeschlossene Trias. Profil 16b ist die höhere Fortsetzung desselben, ebenfalls am NW-Berggrate.

Meter ü. M. Profil 16 b.

Obere Profilfortsetzung bilden Rhät-Sandsteine usw.

21 Sandstein, grau-grünlich, ziemlich grob, Korn 0,5—1 mm, pulverig, mürbe, etwas rötliche Quarze, selten Glimmer, tonige Beimengungen und Rostpunkte, kalkarm.

ca. 15 m Helle, gelbliche Sandsteine.

450 Winkeldiskordanz. Grenze von Rhät-Trias und Bunte Serie.

40 m Typische, rotbraune Schiefer und dünne Sandsteinlagen der Bunten Serie.

20 Mergelschiefer, grau, dünne 3—8 mm Lagen in feinem Wechsel mit 3—15 mm dicken Sandadern, Korngrösse 0,4—0,8 mm, auch unruhige Schichtlagerung.

19 Sandstein, grünlich-grau, hart, plattig, mergelhaltig, grobe Sandlage mit 2—3 mm Quarzkörnern.

18 Mergelschiefer, intensiv rotbraun, hart, feine Sandlagen, unruhig, wellig schichtig, viel Glimmer, plattig-schiefrig, kalkarm, undeutlicher Muschelabdruck (*Anodontophora spec.*).

17 Kalkmergel, dunkel, hart, dicht, feine Sandlagen mit Glimmer, Fischschuppen, sowie feine Müschelchen, grössere rhombische Placoidschuppen.

16 Sandstein, dunkelgrau, ziemlich grob, Korn 0,5—1 mm, zahlreiche grössere Mergelscherben und -Fetzen 1—3 cm gross, einzeln im Sandstein, sowie als dichte Lage, kalkhaltig, verwittert rotbraun.

15 Mergelschiefer, dunkelgrau, hart, schön plattig, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun-rotbraun.

412 26 m Wechsel von 10—100 cm dicken Kalkmergelbänken mit dünneren Schiefer- und Sandsteinlagen, sowie einige Fetzenlagen als festere Wand vortretend.

14 Mergelschiefer mit 1—1,5 cm dicker Fetzenlage und feinen, dünnen, 1—6 mm langen Mergelfetzen, kalkhaltig.

13 Sandstein, fein, Korn ca. 0,1—0,2 mm, mit dünnen, dunkeln Tonmergellagen und Lamellen wellenartig durchzogen, Wechsel von 1—5 mm Sandlagen und 0,5—1 mm Tonlagen, kalkhaltig, undeutliche Kochsalz-Pseudomorphosen.

12 Kalksandstein, grau, hart, dicht, mit ca. 2—2,5 cm dicker »Oolithlage«, sowie fein gelb verwitternde Tonfetzenlagen, kalkreich, verwittert hellgelb.

11 Kalkmergel, grau, hart, feine Schichtung mit Tonmergel- und Quarzsandlagen mit bis 1 mm Korngrösse, kalkarm.

10 Kalkmergel, hellgrau, dicht, plattig, feine Bänderung herauswitternd, gröbere kristalline, kalkreiche und kalkarme Lagen.

385 Undeutliche schwache Winkeldiskordanz. Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

26 m Gipse mit Steinmergeln und wenigen dünnen Sandsteinlagen.

Meter ü. M. Profil 16b.

	9 Gips-Sandstein, grau, sandig, körnig, undeutlich geschichtet, mürbe, feines Quarzsandkorn ca. 0,1—0,4 mm, ziemlich eckig, sowie feines Gipspulver, kalkarm.
	8 Gips, schneeweiss, feinsandig, pulverig, porös, Quarzkorn ca. 0,4—0,8 mm mit Gipspulver, sowie reiner, körniger Gips, kalkfrei.
360	21 m Gipse und helle, feine Sandsteinbänke.
335	5 m Dunkle Tonschiefer.
	22 m Helle, feine Sandsteinlagen mit Rippelmarken und dünnen Gipsschichten.
	* **7** Sandstein, hellgelb-weiss, fein, Korn ca. 0,2—1 mm, feine Gips-Beimengungen, oben Rippelmarken, ca. 2,5—3 cm weit und 0,5 cm hoch, schärfere Gräte, kalkarm.
306	5 m Grobe, massige Quarzsandsteinbank.
	* **6** Sandstein, weiss-gelblich, grob, Hauptkorn ca. 1 mm, massig, porös, mürbe, wenig Bindemittel mit Gipsbeimengungen, kalkarm.
	ca. 20 m Gips- und feine Sandsteinschichten.
	5 Sandstein, ca. 1 m, hellbraun-grünlich, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, deutliche Kreuzschichtung, schiefrig-blättrig und feine Glimmerspreu, kalkhaltig.
	ca. 40 m Grünliche, sandige, mürbe Mergel-Gips-Schichten mit feinen, grauweissen Sandsteinbänken, häufig mit Rippelmarken, sowie rötliche und grünliche, sandige Schiefer und rosagefärbte-weisse Gips- und Alabaster-Lagen und Adern.
240	100 m Gipsserie, sehr wechselnde Folge von Gipslagen, feinen Sandstein-Schichten, Steinmergeln, Mergelschiefern usw.
140	

Meter ü. M. Profil 16a.

	Schuttbedeckte, wechselvolle Gipsschichten.
	3—4 m Heller, weisser Quarzsandstein mit rostigen Flecken.
	4 Sandstein, hellgrau, fein, Korn ca. 0,2—0,6 mm, Gips als Zwischenmasse, kalkfrei.
103	ca. 18 m Helle bis rote Arkose-Sandsteine.
	* **3** Arkose-Sandstein, weiss-rötlichbraun, grob, Hauptkorn ca. 0,2—0,8 mm, einzeln 1—3 mm, grosse, rosa gefärbte Feldspäte, pulvrige Gipsmasse, kalkarm.
85	2—3 m grobe Sandsteine mit teilweise wabenförmiger Verwitterung.
	2 Sandstein, grob, mit kleineren Geröllen, hell-grünlich.
	1 Arkose-Sandstein, braun-rotbraun, grob, Korn ca. 0,5—1 mm, einzeln 1—3 mm, rosagefärbte Quarze und einzeln rote Feldspäte, mürbe, etwas glimmerhaltig, auch feine Sandmasse, kalkfrei.

Profil 16c ist ein mehr summarisch aufgenommenes Profil und stammt vom mittleren Teil der N-Bergwand.

Meter ü. M. Profil 16c.

Ca.	Fortsetzung der Rhät-Schichtfolge.
430	ca. 76 m Helle und gelbliche, feinere und grobe Sandsteine mit Geröllen und Konglomeratlagen, sowie plattige Sandsteine mit Mergelscherben.
	8 m Grünlich schiefrige, feine Sandsteine, dickbankig-plattig, braun verwitternd.
345	Deutliche Winkeldiskordanz. Grenze Rhät-Trias. Bunte Serie.
	ca. 55 m Typische Schichtfolge der Bunten Serie mit Schiefern, mergelige schiefrige Sandsteine, Mergelschiefer, feine Sandsteine mit der charakteristischen, kräftig rotbraunen, bunten Verwitterungsfarbe.
302	3 m Mergelschiefer mit feinen Sandlagen.
	2 m Graubraune-rötliche, bröcklige Mergel und Schiefer mit Fetzenlagen.
292	4 m Heller, plattiger Sandstein.
	ca. 10 m Kalkmergelbänke mit Schiefer-Zwischenlagen von verschiedenster Ausbildung mit Rippelmarken und Gefliessmarken usw.
	1 Kalksandstein, grauschwarz, mit langen und verbogenen Mergelfetzen aus einem Fetzenhorizont in kalk-oolithischer Sandmasse, kalkhaltig.
	Schuttbedeckung.

Der Höhenunterschied der Bunten Serie bei den Profilen 16b und 16c ist bedingt durch die erwähnte Verwerfung, welche über die NW-Ecke des Berges läuft. An der NE-Bergecke und am Eingange in dieses Seitental tritt in der Triasserie ein Basaltlagergang zutage in etwa 15 m Dicke (siehe links von Profil 16a unten).

Profil 17 wurde etwa in der Mitte des N-Abhanges am Berge zwischen dem östlichen Verwerfungs-Seitental und dem Flexurdal bei Antarctics-Havn aufgenommen und es umfasst nur den obersten Teil der Trias.

Meter ü. M. Profil 17.

	Fortsetzung des Profiles mit Rhät-Sandsteinen usw.
	Helle, gelbe, plattige, grobe und feine Sandsteine.
205	Deutliche Winkeldiskordanz, Grenze Rhät-Trias.
	ca. 55 m Typische Schichtfolge der Bunten Serie. Wechsel von bunten Schiefern, Kalkmergeln, feinen Sandsteinen, Sandschiefer mit einigen Fischresten.
	24 Kalkmergel, grauschwarz, hart, splittrig, plattig-schiefrig, feinsandige Lagen mit feinster Glimmerspreu, kalkhaltig, auf der Schichtoberfläche zahlreiche Gefliesswülste (»Hühnertrappen«), verwittert rotbraun.
	23 Kalkmergel, rötlich-braun, hart, plattig, netzartige Klüftung und Durchaderung mit dunkler Rissausfüllung, schöne Schichtflächen, kalkarm, verwittert kräftig ziegelrot.

Meter ü. M. Profil 17.

150 10 m Kalkmergelbänke.

22 Kalkmergel, grau-grün, hart, sandige Lagen mit Muschelansammlung (*Anodontophora fassaensis?*).

21 Kalkmergel-Kalksandstein, hell-dunkelgrau, hart, mit ca. 3 cm dicker Muschellage in dichter Lagerung (*Anodontophora spec.*), Mergel welligschichtig, kalkreich.

20 Mergelschiefer, braunschwarz, hart, sehr feinsandig, feinste Glimmerspreu, schwache Schichtung, kalkarm, verwittert hellgrau-gelblich.

19 Sandstein, dunkel, hart, schiefrig, fein, feine Bänderung und Kreuzschichtung, feine Glimmerspreulagen und Tonhäute, feine wellige Schichtung, kalkarm, verwittert rotbraun-grau.

140 ca. 8 m feine kalkige Sandsteine mit Mergellinsen und Mergellagen.

18 Sandstein-Mergel-Wechsellagerung, grau, fein, linsenartig, rasch wechselnd, 2—3 cm Sand und 0,5—1 cm Mergellagen, Pyrit-haltig, Repetitionsschichtung, kalkhaltig, verwittert gelblich.

17 Sandstein, dunkelgrau, grob, Korn ca. 0,5—1 mm, 9 cm dicke Lage, mit zerstreuten, schwarzen Mergelfetzen, etwas oolithartig und pyrithaltig, oben und unten Kalkmergel, hart, splittrig.

131 dünne Fetzenlage.

16 Fetzenlagestück, 0,5—1,5 cm lange, 1—2 mm dicke, schwarze Mergelfetzen in dichter Lagerung in dunkler, dichter Kalkmergelmasse, kalkhaltig.

15 Fetzenlagestück mit 2—6 cm langen und 1—1,5 cm dicken Mergelscherben und -Fetzen, sandhaltig, zum Teil grössere Quarzkörner, kalkreich, verwittert dunkel-hellgelb.

14 Fetzenlagestück, grobe Quarzsandlage mit dunklen, 1—4 cm langen, ca. 1 cm dicken Mergelfetzen mit Calcitbindemittel, Quarzkorn ca. 0,5—1 mm, kalkarm, hart, splittrig.

2—4 m Schiefer mit Sandlagen, Kalkmergel usw. mit Fetzenlagen.

13 Kalkmergel, dunkel und Sandsteinlage, hellgrau, wellige Tonschiefer, Muschelabdrücke (*Anodontophora fassaensis?*), feine Glimmerspreulagen, hart, kalkhaltig.

12 Fetzenlagestück, ca. 2—3 cm dick, lange, feine Mergelfetzen, dunkel, hellgelb verwitternd, lokal verfaltet in feiner Tonmergelmasse, oben wellige Rippelmarken, kalkreich.

11 Fetzenlage-Gleitfaltenstück, starke Verfaltungen der dunkeln Mergelfetzen, hart, verwittert hellgelb.

120 0,5 m Mergelschiefer.

0,2—0,4 m Gleitfaltenlage, etwa 5—20 cm dicker Faltenhorizont mit deutlich einseitig gefaltetem Mergelschiefer, konkordant zwischen den Schichten.

10 Gleitfaltenstück, etwa 30 cm lang, mit ca. 5 cm hohen, schönen Faltenbildungen, dunkel, verwittert gelblich.

9 Gleitfaltenstück, etwa 20 cm gross, intensive Verknitterung, Verfaltung des Mergelschiefers.

8 Gleitfaltenstück mit komplizierter, scharfer Verfaltung des Mergelschiefers mit Fetzenauflösung.

0,5 m Sandsteinlagen und Sandadern mit Schiefer.

Meter ü. M. Profil 17.

2—3 m Kalkmergelbänke.
1 m Sandschiefer.
3—5 m Sandige, grünlich-rotbraune Mergel.
* 7 Kalksandstein, hell, fein, Korn ca. 0,3—0,6 mm, hart, kalkreich, verwittert grau und rauh.

Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

110

45—50 m Gipsserie als wechselnde Folge von Gipslagen, Mergelschiefern, Steinmergeln und feinen Sandsteinlagen, sowie Gipsknollenhorizonte.

6 Sandstein, grau, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, dicht, hart, kalkarm, schuppig-blättrig, verwittert hellgrau.

5 Gipsknolle, schneeweiss, dicht, feinkörnig, leicht faserig, aussen Mergelreste, etwa faustgross.

4 Sand-Mergel-Wechsellagerung, dunkel, feinste Sandkreuzschichtung, Korn ca. 0,4—0,8 mm, einzeln 2—3 mm, sehr wechselnde Sandadern und -Lagen.

3 Kalkmergel, dunkel, plattig-schiefrig, dicht, hart, kalkhaltig, verwittert hellgrau.

2 Kalkmergel, dunkel, fein, kreuzschichtige Sandlagen und Sandadern, Korn ca. 0,2—0,6 mm, hart, dicht, kalkhaltig, verwittert hellgrau und rauh.

1 Sandmergel (Steinmergel), grau-grünlich, grosse Platte mit zahlreichen Kochsalz-Pseudomorphen, scharfe Trockenrissrippen, Kristalle 3—8 mm gross.

65 Schutt- und Schneebedeckung.

c) Besprechung der Profile 16, 17 und weitere Bemerkungen.

Sämtliche Profile umfassen nur die obere und einen Teil der mittleren Triasserie. Die Kontinentale Serie zeigt unter den Gipsen noch Sandsteine und rote Arkose-Sandsteinschichten aufgeschlossen, welche auffallend denjenigen an der Basis der Kontinentalen Serie gleichen, wie z. B. in den Profilen 32, 34 und 39. Vergleichen wir aber in erster Linie das Profil mit dem schon gegebenen Nachbarprofil 15, und mit den Ausführungen von Bierther, so fällt besonders folgendes auf: Die gipsführenden Schichten mit etwa 220 m Mächtigkeit sind hier gegenüber den vielleicht nur etwa 50 m mächtigen Gipsen im Scoresby-Lande in auffallendem Unterschiede aufgeschlossen. Die unter den Gipsen liegenden Arkose-Sandsteine müssen demnach der Schicht 13 bei Bierther entsprechen. In den Profilen 32, 34 und 39 sind diese Arkosen aber schon beinahe an der Basis der Kontinentalen Serie, so dass im nördlichen Gebiete Bierthers zu Beginn der Kontinentalen Serie schon wenigstens etwa 800 m andere kontinentale Schichten abgelagert wurden. Auffällig ist ferner der Mächtigkeitsunterschied bei der Bunten Serie, sowohl gegenüber den nördlichen als südlich anschliessenden Gebieten.

Nördlich gibt BIERTHER die Mächtigkeit derselben etwa mit 270 m an, südlich im Ørsted-Dal konnte ich sie bis 300 m vermessen, gegenüber den etwa 60 m in den Profilen 16 und 17. Als Erklärung für diese Unterschiede glaube ich dies in Zusammenhang bringen zu müssen mit den im Gebiete nachgewiesenen Sedimentabgleitungen, auf welche Beobachtungen noch weiter unten eingegangen werden muss.

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 13 (Faciestyp J).

Die in den Profilen 16 und 17 an der Basis noch aufgeschlossenen Arkose-Sandsteine gleichen in ihrer Ausbildung und Farbe auffällig der Klitdal-Arkose, sowie derjenigen von Profil 32, welche sämtlich an der Basis der Kontinentalen Serie liegen. Sie sind eine typische kontinentale Bildung unter scheinbar ariden Klimaverhältnissen mit starken eingeschwemmten Oxydations-Rückständen. Darüber folgen die über 200 m mächtigen Gipsbildungen mit Steinmergeln und feinen, weichen Sandstein-Sandschiefer-Zwischenlagen als typische lagunäre Absätze. In der Bunten Serie folgen wieder marine Bildungen als brackische Kalkmergel und anschliessend kommt die wechselvolle Schichtfolge von Tonschiefern, Kalkmergeln, Sandschiefern usw. mit der intensiven Verwitterungsfarbe.

8. Die Trias im Ørsted-Dal-Gebiet (Teilgebiet 14).

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 13, 15, 17.)

Die Trias der Berggruppe der Bjærgkronerne, welche nördlich des Ørsted-Dales gelegen sind, konnte in der Zeit vom 26.—30. April und 1. Mai 1938 untersucht werden. Im Gebiete der NE-Gurreholm-Bjærge wurde das Profil 30 am 25. April, das Profil 31 am 28. Mai aufgenommen.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Die Triasverbreitung beschränkt sich hier ausschliesslich auf die N- und W-Seite des Ørsted-Dales, vom Horse-Dal in das Kristiern-Nielsens-Dal und zu den NE-Gurreholm-Bjærgen. Südlich des hinteren Ørsted-Dales sind gegenüber den Bjærgkronerne nur noch die rötlichen Reste der obersten Bunten Serie an dem verschütteten unteren Bergfusse festzustellen. Die Schichten waren sonst nirgends anstehend zu beobachten. Einzig am Eingange in das Alldays-Dal konnte H. HÜBSCHER einen kleinen Aufschluss der Bunten Serie antreffen. Wenig westlich verschwinden aber die Triasschichten am Talhange. Der untere Teil der Berggruppe der Bjærgkronerne wird ganz von der Bunten Serie und teilweise der Kontinentalen Serie aufgebaut. Die Schichten steigen schwach nach W zu an. Über die W-Ecke der Berggruppe läuft

bei Profil 29 eine etwa N—S-laufende Verwerfung, durch welche die westliche Bergecke etwa 100 m höher ansteht als im E-Gebiete. Es scheint sich hier um dieselbe Verwerfung zu handeln, welche über die NW-Bergecke bei Profil 16 in das Kolle-Dal hineinzieht.

Von den hohen Gurreholm-Bjærgen fallen insgesamt die Schichten ziemlich steil (etwa 5—10°) nach SE in das hintere Ørsted-Dal hinab, wo südöstlich desselben keine Triasschichten mehr aufgeschlossen sind. Beidseits am Eingange des Kristiern-Nielsens-Dal und dem Gips-Dal werden die beiden Berghänge fast ganz aus den Triasschichten aufgebaut. Erst auf den höheren Gipfeln folgen als Abschluss über denselben noch etwas Rhätschichten. Weiter nach W, im Gips-Dal-Gebiete und an den westlichen Gurreholm-Bjærgen steigt die Trias weiter an bis an den hohen E-Abhang längs dem Schuchert-Flod. Die Schichten durchziehen ferner besonders im oberen Teile das Kristiern-Nielsen-Dal. Weiter westlich von dem Gips-Dal-Eingange konnten leider keine Aufnahmen mehr gemacht werden. Es wurde speziell das Gebiet mit den Profilaufnahmen untersucht. Im ganzen untersuchten Gebiete konnte nirgends die Marine Serie festgestellt werden. Auch einige Basaltgänge durchziehen die Triasschichten, besonders als Lagergänge oder Sill, sowie als verschiedene Steilgänge. Im östlichen Gebiete liegen meistens 1 oder 2 gestörte Basaltsill direkt unter der Bunten Serie. Weiter westlich sind diese aber schon tiefer in den Schichten der Kontinentalen Serie. Auch am Rande des östlichen Triasgebietes liegt ein ziemlich mächtiger Basaltgang in den Basisschichten der Bunten Serie und fällt mit diesen bei der Flexur in die Tiefe. Der Basalt in Profil 29 entspricht sehr wahrscheinlich dem Lagergange im Kolle-Dal von Profil 16c.

Die Triasverbreitung auf der Karte wurde nach zahlreichen direkten Beobachtungen, ergänzt mit vielen Geländephotos und Fliegerbildern, ermittelt und zusammengestellt.

b) Profile 18—22.

(Siehe Tafel 1, 3).

Profil 18 besteht aus drei Teilprofilen a—c, welche sämtlich am SE-Berge der Bjærgkronerne aufgenommen wurden.

Profil 18a zeigt die Höhenlage und Ausbildung der zuunterst an der SE-Bergecke aufgeschlossenen Triasschichten. Über dem aufgenommenen Profile folgt dann die hohe Wand der ganzen Bunten Serie, wie sie Profil 18b darstellt.

Profil 18a.

Meter ü. M.	
230	Fortsetzung der Schichtfolge der Bunten Serie.
4 m	Grüne Schiefer und Kalkmergel.
5	Kalkmergel, hellgrau, sandig, schiefrig, hart, mit Trockenrissen, herauswitternd, kalkhaltig, verwittert hellbraun-gelblich.

Meter ü. M. Profil 18a.

	4 Tonschiefer, grau-schwarz, stark von Faltenwülsten und Trockenrissen durchzogen, 2 kleine Muschellinsen (*Anodontophora fassaensis*?), kalkfrei, graugrün-rostig braun.
225	ca. 40 m Kalkmergelbänke mit Gleitfaltenhorizonten und Fetzenlagen.
	3 Kalkmergel, dunkel, feinschichtig, mit langer 0,5—1,5 cm dicker feiner Mergelfetzenlage, linsenartig, 1—3 cm lange, 2—5 mm dicke Fetzen in dunkler Grundmasse, kalkhaltig, verwittert braun-rötlich-hellgelb.
	2 Fetzenlagestück, ca. 6 cm dick, 2—4 cm schwarze Mergelfetzen, gelbbraun verwitternd in feiner, sandiger, hellbrauner Masse, hart, kalkhaltig.
	1 Mergelschiefer, rotbraun, schön dünnplattig, oben viele feine, netzartige Gefliessmarken, kalkhaltig.
185	ca. 5—10 m Schuttbedeckung.
180	Basaltlagergang von unbekannter Mächtigkeit, tiefer starke Schuttbedeckung mit Basalt- und Schieferschutthalde, verdeckte weitere weitere Mergelschiefer-Kalkmergel-Schichten.

Auch in dieser Gebietsecke liegt unter der Bunten Serie am Bergfusse ein ziemlich mächtiger Basaltgang.

Profil 18b wurde an der mittleren, hohen Bergwand am S-Abfall in das Ørsted-Dal hinab aufgenommen und zeigt die volle Mächtigkeit und Ausbildung der Bunten Serie. Hier ist deutlich die Grenze Rhät-Trias zu beobachten mit einer Winkeldiskordanz.

Meter ü. M. Profil 18b

	Profilfortsetzung mit Rhätschichten, grobe und feine Sandsteine mit Geröllen.
	8 m Helle, gelbliche, grobe, massige Sandsteine.
600	Winkeldiskordanz, Grenze Rhät-Trias.
	10—12 m Grau-grünliche, schiefrig-plattige Sandsteine, häufig mit Mergelfetzen und -Scherben.
	0,5 m Braune, feine Sandsteinbank.
	ca. 12 m Helle, weissgelbliche, plattige, feine Sandsteine.
576	ca. 8 m Grau-braune, massige, feine Sandsteinbänke.
	4 m Grüne, plattige, feine Sandsteine mit Fetzenlagen.
	ca. 8 m Grüne, massige, feine Sandsteine, auch graue-hellgelb-grünliche Lagen.
556	1—2 m Braune, harte, feine Sandsteinbank.
	2—3 m Schiefrig-plattig, feine Sandsteine und Sandschiefer.
	8 m Grüne, massige, plattige, feine Sandsteine, unten etwas graugrün gestreift.
544	2 m Grüne Sandsteine, viele Kluftrisse (Trockenrisse?).
	2 m Braune, feste, feine Sandsteinbänke.
	2—3 m Braune, sandig, bröckelige, schiefrige Sandschichten.

Meter ü. M. Profil 18b.

	2 m Braune, feste, feine Sandsteinbänke mit zwei grünen Sandschiefer-Zwischenlagen.
	2 m Braune, bröckelige Sandmergel und Schiefer.
534	2 m Grünliche, feste Sandsteinbank, deltaschichtig.
	11 ?
	2 m Braune, bröckelige Sandschiefer und Mergelschieferschichten mit Fischresten?
	10 Mergelschiefer, rötlich grau, sehr feinsandig, schön, rein, dünnplattig, eigenartige, feine, fächerförmige Spuren, sowie undeutliche Kochsalz-Pseudomorphosen, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.
	0,4 m Grüne, feste Sandsteinbank.
	1 m Schieferlage.
	2 m Wechsel von dünneren, grünen und braunen Sandsteinbänken mit Schieferlagen.
	1—2 m Braune, harte Sandsteinbank.
	2 m Plattige Sandschiefer und Mergelschiefer, Platten mit grossen Gefliessmarken, Wülsten und Rippelmarken.
520	2—3 m Braune, massige Sandsteinbank, deltaschichtig.
	1—2 m Plattige Sandsteine und Sandschiefer, viele verschiedene Rippelmarkbildungen, Wurmröhren und Spuren.
516	0,5—2 m Dicke, braune, feste, feine Sandsteinbank.
	1—2 m Plattige, feine Sandsteine, etwas wellig geschichtet.
	2—3 m Weiche Sand- und Mergelschiefer mit dünnen, grünen Sandsteinbänken, vorwiegend mit groben, weissen Quarzkörnern.
	2 m Härtere Schiefer- und Sandsteinlagen.
	2 m Weichere Mergelschiefer.
	2 m Härtere, schiefrige Sandsteine.
	4 m Festere, braune, feine Sandsteinschichten und Schieferzwischenlagen, viele mannigfache Rippel- und Gefliessmarken, sowie Trockenrisse, Spuren usw.
500	10 m Rotbraune, bröckelige Mergelschiefer mit 7—8 grünen, 5—10 cm dicken Sandsteinbänkchen.
490	1—2 m Mergelsandschiefer.
	2—3 m Feste, braune-grüne, feine Sandsteinbänke.
	2 m Mergelsandschiefer.
484	8 m etwa 7 0,5—1 m dicke, braune, feste, feine Sandsteinbänke, fein kreuzschichtig mit dünnen Schieferzwischenlagen.
	1,5 m rotbraune, harte Mergelschiefer, sandig, mit zahlreichen Rippel- und Gefliessmarken verschiedenster Atusbildung, Wurmspuren und -Röhren.
	0,3—0,4 m grüne, feste, feine Sandsteinbank.
	6 m bröckelig, mürbe, rotbraune Mergelschiefer mit etwa 7 grünen, 1—5 cm dicken Sandsteinlagen.
	Terrassen-Absatz.
468	ca. 10 m etwa 0,5—1 m dicke, harte, massige, braune und grüne Sandsteinbänke mit dünnen Schieferzwischenlagen.
458	1 m rote Mergelschiefer.
	0,1 m grüne Sandsteinbank.
	3 m rotbraune, knollige Mergel.

Meter ü. M. Profil 18b.

	3 m grünlich-rotbraune Mergelschiefer.
	0,2 m grüne Sandsteinbank.
	0,2 m Schieferlage.
	0,8 m braune, feste Sandsteinbank.
448	5 m rotbraune Mergelschiefer.
	0,5 m braune, feste Sandsteinbank.
	10 m rotbraune Mergelschiefer und Sandschieferlagen.
	1 m braune, feste Sandsteinbank.
	3 m braune-rotbraune Mergelschiefer.
	0,5 m grünliche und helle, feste, kreuzgeschichtete Sandsteinbank.
428	16 m braune und rotbraune Mergelschiefer, feine Sandschiefer usw.
	1 m braune, harte Sandsteinbank.
411	28 m braune und rotbraune Schiefer, Kalkmergel, Sandschiefer usw., viele Sandadern, stark unruhig wellig-schichtig.
	0,5 m 3—4 dünnere Fetzenlagen, hellgelb, gebändert.
382	ca. 50 m typischer Wechsel von rotbraunen, braunen und dunklen, dünnschichtigen Kalkmergeln, Mergelschiefern, Sandschiefern und feinen Sandsteinen mit mannigfachen Rippel- und Gefliessmarken, sowie Trockenrissen und charakteristische Gesteinsdurchaderung, unruhig, wellig-schichtig.
	ca. 1 m dunkle Mergelschiefer.
330	0,3—0,4 m Fetzenlage in Mergelschiefer.
	0,2—0,3 m Schiefer.
	0,1—0,3 m Fetzenlage in Kalkmergel.
	9 Mergelschiefer, grauschwarz, feinsandig, mit ca. 0,5—1 cm dicker, feiner Fetzenlage, bis ca. 1 cm lange, 1—3 mm dicke Mergelfetzen, kalkreich, verwittert rostig braun-grau.
	0,3—0,4 m Mergelschiefer.
	0,2—0,4 m Fetzenlage, oben plattig.
	8 Mergelschiefer mit grober, 2,5 cm dicker Fetzenlage, vorwiegend dickere Mergelfetzen, 0,5—2 cm lang, 2—3 mm dick, oval, fladenartig, hellgrau-grünlich, verwitternd hellgelb, mit Calcitzwischenmasse, kalkreich.
	0,5 m Mergelschiefer.
	0,5 m dünne Sandsteinlagen und Schiefer.
	0,5 m hellgelbe, gebänderte Sandsteine, fein, kreuzschichtig.
326	0,4 m harte, kieselige Mergelschiefer.
	0,06—0,08 m helle Sandsteinlage.
	0,5 m harte, kieselige Mergelschiefer.
	0,2—0,3 m Kalkmergel mit knolliger Schichtlagerung mit dünnen Muschellinsen mit dichtgelagerten Muschelschalen (*Anodon.? spec.?*).
	0,3 m braune, harte Kalksandsteinbank.
	7 ?
	0,05—0,1 m knollenartige Schieferlage.
	0,3 m dunkle, flaserige, harte, kieselige Schiefer mit einer dünnen Knollenlage, sowie eine etwas wellig gefaltete Schieferlage.
	6 ?
	0,5 m dunkle Mergelschiefer.

Meter ü. M. Profil 18b.

0,05—0,1 m dicke, sandige Oolithbank.

5 Mergelschiefer, grauschwarz, fein gebändert, mit hellgrauer, 2 cm dicker, linsenartiger Muschellage, dicht gepackte Schalen, kalkreich, Schiefer kalkarm, verwittert hellgrau-grünschwarz

0,8 m dunkelgrüne, harte, kieselige Mergelschiefer.

1,2 m grüngraue, dunkle, wellig unruhig schichtige, harte, kieselige Schiefer mit dünneren, helleren Sandlagen und Sandsteinbänkchen.

2 m hellbraune, sandige Kalkbank mit dünnen und linsenartigen, 2—4 cm dicken Muschellagen, dicht mit Schalen von *Anodontophora* (*Anodon. spec.*) angereichert.

4 Kalksandstein, hellgrau, mit sandiger Muschellage in weissgelblichem Kalk, feine, dunkle Schalen, calcitisch, kalkreich, verwittert hellbraun-rostigbraun.

4 m rostige, schwarzbläuliche, harte Schiefer.

315

Erste Felsaufschlüsse am Berggrat.
Schutt- und Schneebedeckung.

Gesteinsproben aus dem Schutte:

3 ?

2 Mergelschiefer, rötlich-grauschwarz, hart, leicht sandig, eigenartige, 2—3 cm grosse, konzentrische Farbringe, gebändert und flachwellig auf der Gipsoberfläche, kalkhaltig, verwittert rotbraun-schokoladebraun.

1 Kalkmergel, grauschwarz, plattig-schiefrig, hart-splittrig, feine Gefliessmarken als Schlammstäbchen und -Würstchen, viele *Anodontophora*-Muscheln (*Anodon. fassaensis*?).

Im liegenden Teil der Serie treten sehr auffällige und typische Fetzen- und Gleitfaltenlagen auf, auch kommen hier einige Muschelnhorizonte vor.

Profil 18c stammt ebenfalls vom mittleren Berghange, wenig östlich von Profil 18b und wurde in einem Tobeleinschnitt am Fuss der hohen Bergwand der Bunten Serie aufgenommen. Das Profil ist etwa 40 m zu hoch eingezeichnet, gegenüber Profil 18b.

Meter ü. M. Profil 18c.

Höhere Fortsetzung des Profiles in der Bunten Serie.

Einige Gesteinsproben:

ca. 360

12 Mergelschiefer, dunkelrotbraun, hart, dicht, schön dünnplattig, viele Kluftadern, mit dunkler Tonfüllung, kalkarm.

11 Mergelschiefer, hell-rotbraun, dunkle Kluftadern mit beidseits entstandenen Farbbändern, grösserer Kluftriss mit Hämatit-reicher, rotbrauner Tonmasse, kalkarm.

10 Kalkmergel, hell, grünlich, hart, dicht, kleinere herausgewitterte, längliche Calcitkristalle, kalkhaltig.

Meter ü. M. Profil 18c.

Grünliche und braune, harte Mergelschiefer.
Grünliche, dunkle Schieferlage.
Braune, feste Sandsteinbank.
Grüne, dunkle Mergelschiefer.

350 Braune und gelbliche, gebänderte Mergelschieferserie. } Verschiedene
Braune, festere Sandsteinbank und Sandschiefer. } Schicht-
Grünliche Kalkmergelschicht. } störungen.

340 ca. 20 m Basaltlagergang mit unruhiger Lagerung, verschiedene Apophysen mit grösseren, unregelmässigen Sedimentfolgen als Einschluss.

320 ca. 15 m grünliche und rotbraune Mergelschiefer und Kalkmergel.

ca. 20 m hellere Sandschiefer und Kalkmergel mit verschiedenen Gleitfalten- und Fetzenlagen.

285 **9** ?

8 Mergelschiefer-Gleitfaltenlage mit plastischen Falten, 2 ovale Quetschwülste, hellgrau-schwarz, pyrithaltig, kalkreich, verwittert hellgrau-grünlichgelb mit Rostflecken.

7 Tonmergel, grauschwarz, etwas plattig, ziemlich massig, unruhig geschichtet, dicht, kalkfrei, verwittert grau.

6 Mergelschiefer, grauschwarz, auf Schichtoberfläche eigenartige, knotenartige Reihen, Problematikum (Fährte), kalkreich, verwittert hellgrau.

5 Sandmergel mit komplizierter Gleitfaltenlage, eingequetschte Wülste Falten von Tonmergel, gelblich-grauschwarz gebändert, kalkreich.

5—10 m Basaltlagergang, stark gestört und unregelmässig intrudiert.

270 5—8 m Mergel und Sandschiefer.

ca. 20 m Kalkmergel-Mergelschiefer-Serie.

5—10 m rotbrauner, plattiger Schieferschutt.

245 Schutthalde

(wenig tiefer vermutlich Grenze der **B. S.** zur **K. S.** (Gipse)).

4 Mergelschiefer, rötlich-braunschwarz, tongefüllte, dunkle hämatitreiche Kluftadern, sowie dünne Haarrisse, beidseits mit Farbbändern, kalkarm.

3 Kalkmergel, schokoladebraun, undeutliche, feine Muschelabdrücke, 1—3 mm gross (*Anodon.*?), kalkarm.

2 Kalkmergel-Mergelschiefer, rötlich-grauschwarz, dünne Kluftadern, sowie Farbband-Bildungen, feine Fetzenlinse, hart, dicht, splittrig, kalkarm, verwittert hellbraun-schokoladebraun.

1 Mergelschiefer, rötlich-grau, dunkel, sandig-feinglimmrig, Kluftadern, Anhäufung von Fischschuppen, dunkelbraun-grün glänzende, ca. 0,5 cm grosse, dickere, schwach rhombische Schuppen, kalkarm, verwittert schokoladebraun.

Sehr auffällig waren hier die Beobachtungen über zwei Basaltlagergänge, welche sehr unregelmässig die Sedimente durchdringen und oft grosse Sedimentschollen einschliessen, sowie vielfach schief durch die Schichten laufen. Die Basalte sind wegen der Schuttbedeckung unter Profil 18b nicht mehr sichtbar. Es muss sich um dieselben Basalte handeln, wie unten bei Profil 18a und Profil 19, sowie 20.

Profil 19 zeigt die Ausbildung der Triasschichten an der SE-Ecke des SW-Berges der Bjærgkronerne-Gruppe. Über dem Profil schliesst ebenfalls die mächtige Bunte Serie an, ähnlich Profil 18a.

Profil 19.

Meter ü. M.	
	Höhere Fortsetzung der Bunten Serie. B. S.
	Feine, helle Sandsteinbank.
	Rotbraune Schiefer mit Fetzenlagen.
ca. 330	**35** Kalksandstein, hellgrau, dicht, hart, ziemlich fein, Korn ca. 0,5—1 mm kalkhaltig, verwittert grau-braun.
	ca. 2 m Kalksandsteinbank mit Muschellinsen und -Lagen von *Anodontophora*.
	ca. 1 m feste Schieferbänke.
	2 m gebänderte, harte Schiefer.
	34 Mergelschiefer, schwarz-graugrünlich gebändert, hart-schiefrig, mit Klüften, feine quarzitische Sandlinsen, kalkfrei, verwittert graugrünbraun.
	0,2 m Kalksandsteinbank mit Muschellinsen (*Anodont.*?).
	1 m grüne Mergelschiefer.
	ca. 8 m helle Sandschiefer und Mergelschiefer mit Muschellinsen (*Anodont.? fassaensis*).
	33 Mergelschiefer mit Muschellage, kleinere Form, dicht gelagerte Muschelschalen, weisslich-hellgrau, gelblich verwitternd, dicht, kalkreich.
	32 Mergelschiefer, hell, mit 2 cm dicken Muschellagen wie Nr. 33, grünhellgrau, kalkreich.
	31 Mergelschiefer, grau-hellgrau, mit Fetzenlage, 1—3 mm Mergelfetzen, kalkreich, verwittert hellgelb-hellbraun.
	30 Mergelschiefer, grau-grauschwarz, hart, oben kleinere Rippelmarkrinnen, in welchen linsenartige Muschelansammlungen liegen, von feinen Schalen (*Anodont.? Orbiculinae*?), kalkhaltig, Schiefer kalkfrei, wellig-schichtig, verwittert hellgelb-hellbraun, Schiefer feinsandig.
	20 Mergelschiefer, hellgrau-grauschwarz, mit 2,5 cm dicker Muschellage (*Anodont. fassaensis*?), hellgrau, kalkreich, verwittert hellbräunlich, Schiefer sehr feinsandig, verwittert rostigbraun-schwarz.
315	0,1—0,3 m helle, feine Sandsteinbank.
	ca. 1 m helle Mergelschiefer.
	19 Mergelschiefer, hellgrau-dunkel, hart, plattig, mit 1—1,5 cm grossen Kalkknollen, kalkarm, verwittert hellgrau-hellbraun.
	1 m dunkle, schwarze Schiefer-Mergelschiefer.
	18 Mergelschiefer, grauschwarz, fein gebändert, kalkfrei, verwittert stark rostig, grün-braun mit Anlauffarben.
	ca. 0,3 m sandige Schieferbank mit Fetzenlagen.
	17 Mergelschiefer, graugrünlich, feinsandig, mit gröberer Sandader, Korn ca. 0,5—1 mm, kalkhaltig, verwittert rostig fleckig.
	0,5 m Schieferschichten mit einer 5—10 cm dicken Gleitfaltenlage.
	16 ?

Meter ü. M. Profil 19.

308 ca. 3 m helle, plattige Sandsteine und Sandschiefer.

15 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, dicht, einige dünne Kluftrisse, sowie Trockenrisse, kalkhaltig, verwittert hellbraun-hellgrau-grünlich.

302 Basaltlagergang von unbekannter Mächtigkeit, schätzungsweise ca. 30 m.

ca. 20—30 m Mergelschiefer und Kalkmergel, schlecht aufgeschlossen und stark verschüttet von Basalt und Schieferschutt.

ca. 10—20 m Schuttbedeckung.

230 Basaltlagergang von unbekannter Mächtigkeit, deutliche Terrasse bildend.

Einige Gesteinsproben aus dem Schutte der ca. 20—30 m dicken Serie unter ca. 330 m Höhe und dem oberen Basaltlagergange.

14 Mergelschiefer, schokoladebraun, mit mandelartigen Calcitdrusen und hellgrünliche Calcitkristalle, dünnplattig, kalkfrei.

13 Mergelschiefer, grauschwarz, wellig gefaltet mit Stauwülsten, Gefliessmarken, 0,5—1 cm lange Stäbchen usw., auch grösserer 1 cm breiter Faltenwulst, kalkfrei, verwittert hellgrau-grünlich-braun.

12 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, konzentrische, ringförmige, feine Wellen auf Schichtoberfläche, 2—3 cm gross, von Blasenaufstoss, kalkfrei, plattig.

11 Mergelschiefer, schokoladebraun, dünnplattig, mit schwarzen Kluftadern, sehr feinglimmrig-feinsandige Linse.

10 Kalkmergel mit oolithartiger Bank, grauschwarz-graugrün, feine 0,5—1 mm grosse, gelb verwitternde Mergelkügelchen, im Kern meistens mit Sandkorn, kalkreich.

9 Mergelschiefer, grauschwarz, mit hellgrauer, grober Sandader, 2—5 mm dicke Lagen und Linsen, fein kreuzschichtig, kalkreich.

8 Kalkmergel, grau, mit Fetzen- und Gleitfaltenlage, schwarze, dicke und lange Mergelfetzen, stark verfaltet, verknittert, etwas sandige Grundmasse, kalkhaltig, verwittert braun-gelb.

7 Kalkmergel-Kalksandstein, grau, mit oolithartiger Lage, feine 0,5—1 mm rundlich-ovale, gelb verwitternde Mergelknöllchen in grauer Grundmasse, auch feinsandig, kalkreich.

6 Mergel und zerknitterte, gequetschte Kalkknolle, grauschwarz, in derselben Verfältelungen, gelb verwitternder Mergel, kalkreich.

5 Mergelschiefer, grauschwarz, mit konzentrischen Wellenringen, von vertikal aufsteigendem Blasengang, hart, kalkfrei, verwittert braun-graugrün.

4 Mergelschiefer, grauschwarz mit Muschellage (*Anodont. spec.*), dicht gelagerte Schalen, oben konvex, kalkarm, verwittert rostigbraun.

3 Mergelschiefer, grauschwarz mit *Anodontophora*-Muschelabdrücken, sowie feine Gefliessmarken, kalkarm, verwittert graugrün-gelblich.

2 Schiefer, grauschwarz, unten dichte 0,5 cm dicke Muschellage (*Anodont. spec.*), hellgrau, kalkreich, verwittert braun-grün-schwarz, Schiefer hart, kalkfrei.

1 Mergelschiefer, grauschwarz mit Muschelabdrücken (*Anodont. spec.*), dichte, pechartige, rotbraune Masse, sowie zwei hellgrau-grünliche Koprolithen 1—2,5 cm, fladenartig, grau, dicht, kalkfrei.

Das Profil zeigt ebenfalls die Basisschichten der Bunten Serie, ähnlich 18a mit der hier typischen Ausbildung, mit Gleitfalten und Fetzenlagen, sowie viel Muschelhorizonten. Bei den unteren Basalten ist nicht klar ersichtlich, ob wir einen einzigen, mächtigen Lagergang oder zwei kleinere vor uns haben. Es sind jedenfalls zwei Basaltterrassen vorhanden mit jeweils starker Schuttbedeckung dazwischen. Vielleicht ist die untere Basaltterrasse auch eine abgesackte Scholle von oben.

Profil 20 wurde an der SW-Ecke der Bjærgkronerne-Gruppe aufgenommen und reicht ebenfalls bis unter die mächtige Bunte Serie.

Profil 20.

Meter ü. M.	
	Fortsetzung der Schichtfolge der Bunten Serie.
590	ca. 20 m Schiefer, Sandschiefer usw. der Bunten Serie mit rotbraun-bunten Farben.
	28 Mergelschiefer, sehr feinsandig, feinste Glimmerspreu, einige Trockenrisse, kalkhaltig.
	27 Kalkmergel, dunkelrotbraun, hart-splittrig, dünnplattig-schiefrig, schokoladebraune Kluftadern und Trockenrisse, kalkhaltig, verwittert hellgrünlich-hellgrau.
	26 Tonschiefer, graugrün-hellgrünlich-gebändert, dicht, kalkfrei, verwittert graugrün.
570	ca. 30 m vorwiegend Kalkmergelbänke mit Schiefern, sowie mit Steilgang von grünschwarzem Basalt.
	25 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, splittrig, mit deutlichen *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*), oben konvex, 1—1,5 cm gross, kalkhaltig, unten feine Muschelformen, verwittert grau-braun.
	24 Kalkmergel, grau, hart, dicht, splittrig, kalkreich, verwittert graubraun-hellbraun.
	ca. 2 m feinere Sandsteinbänke und Kalksandsteine.
	23 Kalksandstein, oolithartig, Quarzkorn ca. 0,5—1 mm, mit dünner Kalkkruste, kalkreich.
	22 Mergel, graugrün, mit 1—2 cm dicker Sandlage, weiss-hellgelb, wellig mit Rippelmarken, Korn ca. 0,5—1 mm, kalkarm.
	21 Kalksandstein, oolithisch, in Calcitgrundmasse, viele weiss-graue, rundliche Mergelknöllchen, 0,5—2 mm auch feine Mergelfetzen, kalkreich.
	20 Sandstein, 7 cm dicke Bank, hellgrau, grössere und feinere, 3—20 mm lange, gelb verwitternde Mergelfetzen, Korn ca. 0,2—0,6 mm, kalkreich, verwittert hellbräunlich.
544	ca. 1 m Schiefer.
	ca. 1,5 m 3 Kalkmergelbänke mit dünnen, feinen Fetzenlagen.
	19 Kalkmergel, hart, splittrig, feinsandig, mit feinen 0,5—0,8 cm grossen, flachen, dünnschaligen Muschelformen (? *Orbitolinen*?), sowie *Anodontophora*-Muscheln von 1—1,5 cm Grösse, feine Gefliessmarken.
	18 Kalkmergel mit feiner, dichter Muschellage, mit Mergelschiefer, kalkreich.

Meter ü. M. Profil 20.

17 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, mit 1 cm dicker Sand- und Muschellinse, etwas oolithisch, kalkhaltig.

16 Sandstein-Oolithbank, bis 3 cm dick, grau, grob, Korn ca. 0,5—1 mm, 1—4 mm grosse, rundliche Mergelfetzen, oben Mergelschiefer, auch kohlig-schiefriger Einschluss, kalkhaltig.

15 Kalkmergel, hellgrau-hellgelblich, mit Sandadern und Sandlagen wechselnd, kalkhaltig, verwittert braun-gelb-grau.

ca. 5 m schwarze Schiefer mit Fetzenlagen, sowie Kalkmergelbänke.

14 Mergelschiefer, hellgrau, mit Kluftspalten und Trockenrissen, 2—3 mm breit, von feinsandigem Material erfüllt, ferner 0,5—1 cm dichte Quarzsandlage, Korn ca. 0,5—0,8 mm, Mergel verwittert gelbbraun.

13 Mergelschiefer, graugrün, viele fächerförmige Stauwülste auf Schichtoberfläche (Hühnertrappen), wellig unruhig geschichtet, hart, splittrig, kalkarm, verwittert rostig-schokoladebraun-grünlich, auch Rostlagen.

0,3 m Gleitfaltenhorizont in Kalkmergelbank.

12 Kalkmergel, grau-hellgrau, mit schön aufgepressten Falten zwischen konkordanten Schichtlagen, kalkreich, verwittert hellgrau-gelb.

536 ca. 6 m Kalkmergelbänke.

11 ?

530 ca. 5 m etwas dünnplattige Kalkmergellagen und -Bänke.

10 Kalkmergel, hellgrau-grün, hart, unruhig wellig schichtig, etwas blättrig-schiefrig, zeigt Auslaugungserscheinungen und Drusenbildungen, leicht porös, kalkreich, verwittert strohgelb-hellgrau-grünlich.

Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

525 ca. 80 m regelmässig zyklischer Wechsel von Gipslagen (oben), Mergelschichten (Steinmergel) und Sandschichten-Sandschiefer, 10—15 cm Gips- und Gipsmergellagen, 10—20 cm dicke Mergelschichten.

9 Gips, schneeweiss-hellgelblich, etwas porös, säulig-stengelig, Quelltuff-Algentuff-ähnlich, kalkfrei, verwittert hellgrau-braun.

8 Kalkmergel, graugrün, wellig, plattig-schiefrig, auf Schichtfläche grösserer Stauwulst, sowie andere Gefliessmarken, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

7 Sandstein, hellgrau-grünlich, sehr fein, mergelhaltig-sandiger Kalkmergel, undeutliche Schichtung, kalkhaltig, verwittert hellgrau.

6 Gips, schneeweiss, körnig, leicht pulverig, sehr porös, kalkfrei, verwittert hellbraun.

5 Kalk-Tonmergel (Steinmergel), grau-grauschwarz, ziemlich massig, dicht, kalkarm, verwittert hellgrau.

445 28 m graue, grünliche, mürbe, weiche, pulvrige Sandsteine.

4 Sandstein, grauschwarz, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, schwache Schichtung, kalkarm.

3 Sandstein, graugrün, fein, dichtes Quarzkorn, ca. 0,1—0,4 mm, lokal schlierenartige, schwarze, tonige Beimengung, kalkfrei, verwittert dunkel-graugrün.

Meter ü. M. Profil 20.

	2	Sandstein, hellgrau-grünlich, fein, Korn ca. 0,2—0,5 mm, homogen, hart, massig, kalkarm, verwittert graubräunlich.
	1	Arkose-Sandstein, hellgrau-hellgelb, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, viel reiner Quarzsand, porös, rötliche Feldspäte, oben grüne Tonsubstanz, kalkfrei, verwittert graugrün.
415		Schutthalde, wahrscheinlich schutt- und schneebedeckte, untere Gipsserie.
		Basaltlagergang, vortretende Bergterrasse bildend.
		Schutthalde.

Hier konnte schon ein wesentlich tieferes Profil auf der Kontinentalen Serie aufgezeichnet werden. Tiefer war eine starke Schutt- und Schneebedeckung am Berghange und nur ein Basaltlagergang von grösserer Mächtigkeit hebt sich noch als deutliche Terrasse heraus. Besonders auffällig ist im Profile die Gipsserie ausgebildet in einem sehr regelmässigen Zyklus von Sandstein, Mergeln, und Gipsen in zusammen ca. 0,5—1 m Dicke des Einzelzyklus. Unter der Bunten Serie liegen wieder dieselben Gleitfalten und Fetzenlagen wie in den Profilen 28, 18a—c, auch zeigt sich hier eine oolithartige Bank.

Profil 21 wurde in drei Teilprofilen wieder gegeben. Die Profile a und b sind vom Eingange ins Kristiern-Nielsens-Dal, das Hauptprofil 21c wurde am N-Abfall der Gurreholm-Bjærge aufgenommen.

Profil 21a zeigt zwei kleine Aufschlüsse an Flussanschnitten. Das tiefere Profil stammt vom äusseren Taleingange.

Profil 21a unten.

		Kleiner Gipshügel mit stark gestörten Gips- und Mergelschichten, bildet einen kleineren Talriegel (ca. 140 m ü. M.).
		ca. 5—10 m verfaltete, gequetschte und gestörte Gipsschichten, schollenartig. Eine ähnliche, stark gestörte Gipspartie war etwas höher oben, am südlichen Berghange zu beobachten mit etwa 30° nördlichen Schichteinfallen und mit mergelig-sandigen, mürben Gips-Mergel-Sandsteinschichten.
	1	Gips, schneeweiss, etwas sandig, körnig-pulverig, mit eiförmiger 0,5—3 cm grosser, harter, reiner Gipsknolle, kalkarm, mit Mergelresten, verwittert hellbraun-gelblich-rötlich.

Auch am äusseren Eingange in das Kristiern-Nielsens-Dal schneidet der Fluss schon im breiten Ørsted-Tale auf eine ziemlich lange Erstreckung Gipsschichten an, welche an einem 5—15 m hohen Steilhange

zutage treten. Es konnte hier etwa folgendes Profil aufgenommen werden, von oben nach unten:

Basaltlagergang, verschiedene Basalthügel (ca. 100 m ü. M.),
Deltaschichtige, feine Sandsteine,

Graue Gipsschichten,
Wechsellagerung von Mergel- und Gipsschichten; der Gips zeigt oft schiefe und gestörte Lagerung.

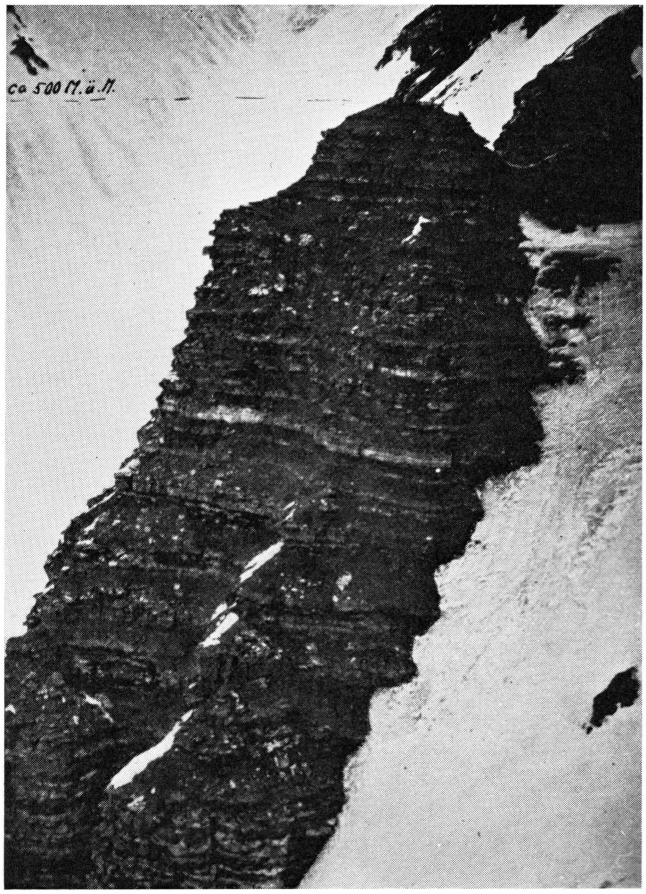


Fig. 13. Eine deutlich herausgewitterte Schichtserie und Wand der Gipsstufe in der Kontinentalen Serie mit dem auffälligen zyklischen Wechsel von Sandstein, Sand-Mergelschiefer, Gipsmergel und Gipsschichten. Siehe das entsprechende Profil No. 20 nördlich des Kristiern Nielsens-Dal.
Aufnahme 1569: H. STAUBER, 25. April 1938.

Das obere, kleine Profil 21a zeigt die Schichtfolge an einem längeren Felsanschnitte des Flusses, höher oben bei der Mündung des Gipstal-Flusses in das Kristiern-Nielsens-Dal (Kontinentale Serie).

Profil 21b oben.

Flache, schuttbedeckte Talterrasse (ca. 165 m ü. M.).

1 m grüne, feste Sandsteinbank.

0,2 m schwarze, harte Kalkbank.

2 m grünliche, etwas plattige Sandsteine.

6 Sandstein, graugrün und grünlich-weiss, feinfleckig, auch graugrüne, tonreichere Lagen, kalkfrei.

0,2 m dunkle, harte Tonmergelbank.

5 Tonmergel, olivgrün-grauschwarz, hart, kristallinisch, auch grau-violette und grünliche Schiefer und feinste Quarzsandlagen, kalkfrei.

2,5 m helle, grünlich-graue, harte Quarzsandsteinbänke.

4 Sandstein, graugrünlich-weiss, fein, Korn ca. 0,4—0,8 mm, fein weiss punktiert mit Gipskörnern, ziemlich dichtes, eckiges Quarzkorngemenge, massig, hart, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau-rostig.

3 Sandstein, weiss, hell und grün, fleckig, fein, etwas poröser Quarzsand, kalkfrei.

ca. 1 m grauer, deutlich kreuzschichtiger Sandstein, 30—40° Schichtdiskordanz zum Hangenden.

2 Sandstein, grau, fein poröser Quarzsand, Korn ca. 0,3—0,6 mm, ausgelaugtes Gipsmehl, kalkfrei, verwittert fleckig, rostigbraun-grau-hellgrau.

Flussbett. Schutt- und Schneebedeckung.

1 Schuttprobe, Mergelschiefer, grauschwarz, etwas körnig-warzige Schicht-
ca. 155 m ü. M. oberfläche, kalkarm.

Profil 21b zeigt einen Aufschluss in der Bunten Serie am Eckhügel des Berggrates zwischen dem Ørsted-Dal und Kristiern-Nielsens-Dal.

Profil 21b.

Schuttbedeckte Fortsetzung der Bunten Serie (ca. 295 m ü. M.).

ca. 15 m schokoladebraune, bunte Mergel- und Sandschiefer.

8 ?

7 Sandmergelschiefer, rötlich-dunkelgrau, unruhig wellig-schichtig, feinsandig, mergelig, feine Sandlinsen und -Lagen, typische Rippel- und Gefliessmarken, feine Glimmerspreu, linsenartiger Fetzenhorizont, bis 5 cm grosse Mergelfetzen, plattig-schiefrig, hart, kalkhaltig, lokal kalkreich, verwittert rotbunt-violett-ziegelrot.

6 Sandmergelschiefer, grau-graubraun, fest, feinsandig, feine Glimmerspreu, wellig-schichtig, einzelne Calcitkristalle, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

0,1—0,3 m Kalkmergel mit 5—10 cm dicker, oolithartiger Bank, sowie fragwürdige Estherienschälchen.

5 oolithartige Bank, 3,5 cm dick, rundlich, ovale, ca. 0,5—1 mm grosse Oolithe, dunkel, in gelbbrauner Tonmasse liegend, meist nur dünne, einselten doppelschalige Oolithe mit homogener, dunkler Kalkschale, Kern ist meistens ein Quarzkorn, eine helle, gelbe Tonmasse oder ein drusiger

Hohlraum. Neben den lokal dicht gelagerten Oolithen kommen bis 1 cm lange, dünne, gelb verwitternde Mergelfetzen vor, kalkhaltig, verwittert gelb-braun.

ca. 0,5 m rotbraune Sand- und Mergelschiefer mit *Anodontophora*-Muscheln (*Anodon. fassaensis*).

4 Sandmergelschiefer, dunkelgrau, hart, plattig, leicht wellig-schichtig, feine Sandlagen, fein kreuzschichichtig, Calcitrisse, ziemlich schlecht erhaltene *Anodontophora*-Muscheln-Abdrücke, kalkhaltig, verwittert rötlich-hellbraun.

3 Kalkmergel, grauschwarz, hart, dicht, undeutliche Muschelabdrücke, konvex herauswitternd, kalkreich, verwittert hellgrau-hellbraun.

2 Kalkmergel, grauschwarz, hart, etwas schiefrig, kalkhaltig, verwittert hellgelb-hellbraun und rauh.
tiefer folgen Kalkmergelbänke mit Gleitfalten- und Fetzenlagen, Mergelschiefer usw.

1 Mergelschiefer, dunkel, hart, linsenartige Muschelansammlung von *Anodontophora* (*Anodon. fassaensis*?), kalkhaltig.

Schutthalde (ca. 270 m ü. M.).

Die Aufschlussverhältnisse zeigen, dass das Profil ebenfalls an der Basis der Bunten Serie liegt mit *Anodontophora*-Muschel-Schichten, Gleitfalten- und Fetzenlagen, sowie die Oolithbank.

Profil 21c wurde an der W-Wand des steilen und scharfen Tobeleinschnittes am N-Steilabhang der NE-Gurreholm-Bjærge aufgenommen, westlich des Gipsdal-Einganges. Es gibt besonders ein gutes Bild der Ausbildung der oberen Kontinentalen Serie. Das Profil endigt unter der Bunten Serie.

Meter ü. M. Profil 21c.

685

ca. 200—300 m mächtige Bunte Serie.

ca. 2 m rote Schiefer mit Knollenbildungen.

19 Mergelschiefer, schokoladebraun, hart, knollig, wulstartige Knollenbildung, kalkreich.

1,5 m rotbraune, bunte Mergelschiefer.

18 Mergelschiefer, grünlich, 4 cm dicke, oolithische, feine Fetzenlage und 0,5 cm dicke, grünliche Mergellage mit feinen Muschelabdrücken, feine dünne Schälchen (*Estherien*), grauschwarze Fetzenlage, 1 mm Mergelfetzen, kalkreich.

0,05—0,1 m Gleitfalten-Horizont.

17 ?

ca. 0,5 m bunte Mergelschiefer.

0,1 m grüne, feste Sandsteinbank.

16 ?

0,4 m Kalkmergel-Kalksandsteinbank mit Sand- und Muschellinsen.

15 Kalkmergel, schwarz-grauschwarz, ca. 1 cm dicke Muschellage, dicht gelagerte Schalen, ca. 1 cm gross, oben konvex, *Anodontophora*-Muscheln (*Anodon. fassaensis*), kalkreich, verwittert braun.

Meter ü. M. Profil 21c.

14 Kalkmergel, dunkel, graugrün, ca. 2 cm lange, 0,5 cm dicke Muschellinsen (wie Nr. 15), kalkhaltig, verwittert gelblich-braun.

13 Kalkmergel, schokolade-rotbraun, plattig, 1 cm dicke Muschellage mit grossen *Anodontophora*-Muscheln (*Anodon. fassaensis*?), kalkreich.

680 ca. 2—3 m bunte Mergelschiefer und Kalkmergel.

12 ?

0,3 m bunte Schiefer mit Sandadern und Fetzenlagen.

0,5 m helle und braune, feste Sandsteinbank.

11 Kalksandstein, braun-hellgrau-rötlich, Korn ca. 0,5—1 mm, dicht, calcitisch, kalkreich, verwittert rauh, sandig.

ca. 12 m Kalkmergelbänke, Wechsellagen mit hellen Sandsteinbänken.

665 4—5 m graue Sandsteinbänke und sandige Mergel.

10 Kalkmergel, grau, dazwischen 7 cm dicke, grobe Sandsteinbank mit 3—6 mm grossen länglich ovalen Mergelfetzen, Korn ca. 0,5—1 mm, hart, splittrig, dicht, kalkarm, verwittert braun und rauh.

660 ca. 25 m Wechsel von Kalkmergeln, Schiefern und bräunlichen Sandsteinbänken.

9 Kalkmergel, grauschwarz, mit bis 3 cm dicker Linse und Fetzenlage, graubräunliche Mergelfetzen in Calcit-Zwischenmasse, oval-länglich 5—10 mm und 1—2 mm dick, Quarzkorn ca. 1 mm, kalkhaltig.

8 Kalkmergel, grauschwarz, etwas plattig, mit sandigen Lagen, 1—1,5 cm dick, sowie feinsandige Mergellagen, kalkreich, Sand verwittert gelb-hellbraun, rauh, porös.

636 Gleitfaltenlage.

Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

635 ca. 26 m graubraune Gipsserie, Schichtwechsel von Steinmergeln und Gipslagen.

610 ca. 56 m graue und grünliche, feine Sandsteine, gipshaltig, Sandschiefer und Mergelschiefer.

40 m grünliche Arkose-Sandsteine mit rötlichen Feldspäten und kleinen Geröllen.

30 m helle Gipsschichten und Steinmergel.

ca. 12 m rotbraune, durchaderte Gipse und bunte Mergellagen.

1 m helle Gipslage.

1 m grüne Mergelschichten.

3 m grünliche, mürbe und gebänderte Sandsteinbänke mit Gipspulver.

24 m helle, weissgelbliche Gipspulver-Sandsteine, fein deltaschichtig.

7 Sandstein, weiss, pulverig, porös, gipshaltig, fein, homogen, Quarzkorn ca. 0,4—0,8 mm, weisse Gipsmasse, kalkfrei, verwittert hellgelb-hellbraun.

* **6** Sandstein, weiss-hellgrünlich, fein, Korn ca. 0,4—0,8 mm, homogen, pulverig, weisse Gipsmasse, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau.

ca. 0,5 m grüne, harte Sandstein-Gipsmergelbank.

5 Sandsteinlinse, olivgraugrün, hart, splittrig, 1—2 cm dick im Gipsmergel, sowie mit hellen, rosafarbenen, feinen Gipsknollen, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgrünlich.

Meter ü. M. Profil 21c.

ca. 1 m	grünliche Mergel mit etwas Gips und Gipsknöllchen.
4	Mergelschiefer, olivgrün, mit ca. 3 cm dicker Sandschicht, einige Mergelfetzen, oolithartig, 0,5—1 mm Mergelknöllchen und 1—2 mm einzelne Quarzkörner, kalkarm.
3	Gipsmergelgestein, olivgrau-grün, bröckelig mit Knollen und Brocken von weissen, gelben und rosafarbigem Gips, feinkörnig, kalkarm.
ca. 18 m	Gipsschichten und oben rote, bunte Mergel.
ca. 25 m	Gipsschichten und helle, gelbliche, plattige, deltaschichtige Sandsteine.
* **2**	Sandstein, hellgelb-hellgrau-hellbraun, fein, Korn ca. 0,2—0,4 mm, homogen, gipshaltig, kalkarm, verwittert kräftig gelb.
5 m	grünlich-graue, mürbe, schiefrige Sandschichten.
22 m	helle, gelbliche, plattig-bankige, reine Sandsteine, deutlich kreuzschichtig, ziemlich mürbe.
1	Sandstein, dunkel, rötlich braun, fein, Korn unter 0,1 mm, mergelig, etwas porös, kalkarm, verwittert rostig-schokoladebraun.
ca. 300 m ü. M.	Schutt- und Schneebedeckung.

Unter der Bunten Serie treten wieder die charakteristischen, wechselvollen Schichten auf. Es ist ferner auffällig, dass wir zwei mächtigere Gipsserien haben, welche von einer etwa 40 m mächtigen Sandsteinstufe getrennt sind. Es muss sich hier um denselben Sandstein handeln wie unten bei Profil 20, sodass unterhalb diesem Profile und unter dem flacheren Schutthange desselben bis etwa zur Basaltterrasse hinab die untere Gipsstufe liegen muss.

Profil 22 wurde im hinteren Ørsted-Dal und am SE-Abhang der Gurreholm-Bjærge aufgenommen. Die obere Grenze dieser zutage tretenden Bunten Serie wurde mit dem Beginn der groben Sandsteine des Rhät genommen, wo auch eine gewisse Winkeldiskordanz feststellbar ist.

Meter ü. M. Profil 22.

	Profilfortsetzung bilden weitere Rhät-Sandsteine. 675 m ü. M.
	ca. 90—100 m Basaltlagergang.
580	15 m harte Schiefer und Sandschiefer.
	25 m graue, helle, grobe Quarzsandsteine mit Geröllen, unten mehr grünlich plattige Sandsteine.
	15 ?
540	Deutliche Winkeldiskordanz mit Quetschungen und Störungen, Harnische.
	ca. 20 m gestörte, metamorphe Schiefer, bunte Mergelschiefer, Kalkmergel mit Kalkknollenlagen mit stark gequetschten Schichtlagen und Rutschharnischen, besonders im oberen Teile.
	14 ?

Meter ü. M. Profil 22

ca. 25 m grünlich-grüne, plattige z. T. massige, metamorphe Sandsteine, zermürbt, etwas brecciös.

13 ?

20 m graue-helle, grünliche, massige, zermürbte, grobe Sandsteine mit wenigen Geröllen.

12 ?

475 Leichte Winkeldiskordanz ohne auffällige Störung. Grenze Rhät-Trias, Bunte Serie.

6 m dunkelgrüne Mergelschieferbank, zermürbt und rostig metamorph.

11 ?

2 m hellgraue Sandsteine.

3 m graugrüne, plattige, feine Sandsteine.

1,5 m grüne, feine Sandsteinbank.

2 m grauer und hellgrüner, z. T. grobsandiger Sandstein.

2 m grünviolette, harte Kalkmergel und grünliche Sandsteinbänke.

10 ?

violette, dünne Schiefer-Zwischenlagen.
2 m grüner, plattig-bankiger Sandstein. } Lokal etwas feine Malachitimprägnation.
violette Schieferzwischenlage.
2 m heller, plattiger Sandstein.

9 ?

0,4 m grüne und violette Schiefer.

2 m grüne, feste Sandsteinbank mit Wurmspuren.

8 ?

0,5 m dunkelgrüne Sandschiefer.

7 ?

440 50—60 m Folge von rotbraunen, dickbankigen Schiefern, violetten Sandmergeln und verschiedenen, dünnen, braunen Sandsteinbänken.

390 ca. 5—10 m Serie mit verschiedenen braunen Sandsteinbänken und Schieferlagen.

70—80 m Wechsel von bunten, bröckeligen Schiefern, rotbraunen Sandschiefern, grünen Mergelschiefern, Kalkmergellagen und festeren braunen Sandsteinbänken.

4 ?

300 ca. 3—4 m braune, feste Sandsteinbänke.

ca. 15 m bunte Mergel und Sandschiefer und dünne, feine Sandsteinlagen.

0,5 m grünliche, helle, feste, mergelige Sandsteinbänke.

ca. 12 m bunte Schieferserie, Sandschiefer, mergelige Sandsteine.

0,4 m grünliche, helle Sandsteinbank.

ca. 4 m bunte Schiefer.

1—2 m braune Sandsteinbank.

1 ?

Letzte Felsaufschlüsse beim kleinen Tobeleingange, bei tiefer Schutt- und Schneebedeckung, Bachschuttkegel am hinteren Ørsted-Dal-Hang.

Det Geologisk-geografiske Laboratorium

Es ist also hier nur die Bunte Serie aufgeschlossen, deren liegende Schichten nicht mehr zutage treten. Die Serie zeigt sich hier in einer Mächtigkeit von wenigstens 220 m, kann aber sehr gut über 250 m mächtig sein. Wenig weiter südlich sind die Schichten stark verschüttet und der rote Verwitterungsschutt der Bunten Serie verschwindet dann bald unter den hellen Rhätschichten im hinteren Talboden.

c) Übersicht der Profile 18—22 und allgemeine Bemerkungen.

In den Profilen 18b und 22 haben wir fast die vollständige Schichtfolge der Bunten Serie in etwa bis 300 m Mächtigkeit aufgeschlossen, sowie in den Profilen 20 und 21 weitgehend diejenige der Gipsstufe der Kontinentalen Serie mit etwa 350 m Dicke, zusammen also rund 650 m Triasschichten. Die tiefsten, aufgeschlossenen Schichten liegen im Profil 21a and 21c. Es sind dies Sandsteine, mergelige und sandige Schiefer. Die basalen, groben Konglomerate und untere Schichtstufe der Kontinentalen Serie wurden also nicht sicher angetroffen. Es ist wahrscheinlich, dass die groben Sandsteine im oberen Profil 21a, wenig unterhalb Profil 21c gelegen, schon zu den unteren Schichten der Kontinentalen Serie gehören. Auffallend sind die beiden, zusammen bis 220 m mächtigen, gipshaltigen Schichtserien. Diese ziehen deutlich sichtbar längs dem ganzen Ostabhange des Gipsdales nach N bis ins Kolle-Dal-Gebiet hinüber, wo sie in Profil 16 in etwa gleicher Mächtigkeit sich zeigen und ebenfalls mit einer sandigen Zwischenschicht. Die mächtigen, weissen Gipsschichten sind im Gelände und auch auf den Fliegerphotos weithin deutlich sichtbar zu verfolgen. Ähnlich auffällig hebt sich im ganzen Gebiete die mächtige Bunte Serie heraus, welche meistens als 200—300 m hohe Wand und Steilstufe in kräftig rotbrauner, bunter Färbung, z. B. den Bergfuss der Bjærgkronerne aufbaut. Die Bunte Serie hebt sich hier ähnlich auffällig an den Bergwänden heraus, wie die bis 100 m mächtigen Basaltlagergänge im Gebiete.

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 14 (Faciestyp K).

Beim Betrachten des gesamten, hier aufgenommenen Triasprofiles fällt die mächtige Gipsausbildung der Kontinentalen Serie, sowie sofort die mächtige Bunte Serie auf. Die beiden Gipsstufen sind zusammen allein 220 m mächtig und werden von den etwa 40 m dicken, feinen Sandsteinschichten getrennt. Als tiefster Aufschluss im Gebiete wurde das kleine Profil 21b mit einem groben Sandstein festgestellt. Über demselben ist das Profil etwa 100—150 m mit Schnee und Schutt bedeckt und dann folgt ein Wechsel von sandigen, mergeligen Schiefern in etwa 30 m und anschliessend bis unter die tiefere Gipsserie noch etwa 25—30 m mächtige, feine Sandsteine. Die Gipsserie ist eine rasch wechselnde

Serie von feinen Gipspulver-Sandsteinen, sandigen Mergelschiefern, Steinmergeln und Gipslagen. Die Sandsteine sind hell-weiss, massig, pulverig und enthalten viel Gipspulver. Von Fossilien wurden in dieser ganzen Serie keine Spur gefunden. Dann folgt über den Gipsen die Bunte Serie und die Kalkmergelstufe mit Schiefern, Kalkmergelbänke mit feinen Sandlagen und Sandlinsen, insgesamt etwa 30 m. Darüber folgt die typische Serie der oberen Triasstufe mit feineren und gröberen Sandsteinen, mit Mergelschieferbänken, in welchen *Anodontophora*-Muscheln gefunden wurden. Ferner sind in diesen untersten Schichten die verschiedensten Horizonte von Gleitfalten-Fetzenlagen und Oolithbänken usw. vorhanden. Darüber wurde die wechselnde obere Bunte Serie abgelagert mit rostbraunen, schokolade-rotbraunen Schiefern, feinen Sandsteinen und Sandschiefern etc. Die Bunte Serie im äusseren Ørsted-Dale im Profil 18 ist als ganzes ziemlich sandig ausgebildet und gleicht auffallend derjenigen im Gleitdeckengebiet von Cap Seaforth in Profil 32. Dies ist nach der gegebenen Darstellung des Gleitdeckenvorganges gut zu erklären, denn die Bunte Serie der Gleitdecke ist die nächstliegende und anschliessende an diejenige der Bjærgkronerne mit Profil 18 im W. Eine teilweise etwas feinere und mergeligere Ausbildung hat die Bunte Serie an den Gurreholm-Bjærgen in Profil 22, gegenüber Nr. 27. Doch sind die Unterschiede als ganzes nicht auffällig. Im oberen Teile der Bunten Serie treten grössere Komplexe feiner Sandsteinbänke auf von rostigbrauner Farbe von ähnlichem Aussehen wie Eisensandsteine. Sehr deutlich zeigt sich immer wieder die durchgehende Schichtrepetition von festeren, 0,5—1,5 m dicken, braunen Sandsteinbänken mit etwa 5—30 m dicken, mürben, weichen, mergeligen Sandschiefer- und Schieferzwischenlagen. Es sind eine besondere Art von Sedimentationszyklen, nähnlich wie auch die regelmässigen Zyklen z. B. in Profil 20 in der oberen Gipsserie oder auch in Bierthers Profil 15 in der Schicht 10. Die Bunte Serie wird deutlich diskordant vom hellen, meist groben Sandstein des Rhät überlagert. Am Kontakte sind lokal auch verschiedene Störungen als Quetschungen, Rutschharnische usw. zu beobachten (Profil 30, 22). Es liessen sich in diesem Gebietsabschnitte von den NE-Gurreholm-Bjærgen—Gipsdal bis ins Kolle-Dal die bisher mächtigsten Gipsserien nachweisen.

Die Kenntnis der tieferen Serien, der unteren Kontinentalen Serie und Marinen Serie wäre in diesem Gebiete wertvoll. Diese Triasschichten könnten am besten beidseits des unteren Kristiern-Nielsens-Dal, sowie im westlichen Gebiete vom Gipsdal studiert werden. Diese Täler sind aber leider sehr abgelegen und schwer zugänglich, auch in der Schlittenzeit, wegen hoher, loser Schneebedeckung.

9. Die Trias im Schuchert-Flod-Gebiete (Teilgebiet 15).

(Profile 23, 24.) (Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6. Fig. 14, 15, 16, 17).

Dieses Triasgebiet konnte an den folgenden Tagen des Jahres 1938 untersucht werden. Das N-Gebiet der Gurreholm-Bjærge (Triasdal) wurde in der Zeit vom 21.—24. Mai aufgenommen. Das südliche Gebiet, südlich des Triasdales, hingegen in den Tagen 20. Mai, 8. Juni und 7. August. Aus Zeitmangel und wegen schlechten Schneeverhältnissen konnte leider keine Reise mehr in das tiefere Schuchert-Floddal bis an die NW-Gurreholm-Bjærge gemacht werden.

Gebietsübersicht.

Die Trias konnte mit Sicherheit nur auf der E-Seite des Schuchert-Flod festgestellt werden. Sie steigt hier vom unteren Flussgebiete mit schwachem E- und SE-Gefälle längs den östlichen Berghängen gegen N zu an und baut schliesslich die ganzen NW-Gurreholm-Bjærge im oberen Teile auf, wo die Schichten-Unterlage auf etwa 500—600 m Höhe angestiegen ist. Von den Bergen westlich des Schuchert-Flods aus lässt sich auf der ganzen Länge von etwa 40 km das langsame Ansteigen der Schichten auf der E-Talseite gut überblicken (Siehe Fig. 16). Im N ist ihr SE-Einfallen viel stärker und beträgt etwa 5—10°. Längs der etwa N—NE laufenden E-Begrenzung der Trias an das Jamesonland-Becken, welche Grenze etwa vom Ausgange des Major Paars-Dales am Bergfusse der langgestreckten Oswald Heers-Klinter hinaufzieht und ungefähr über die mittleren Gurreholm-Bjærge nach Profil 22 läuft, fallen die Schichten unter die mächtigen kontinentalen Rhätablagerungen in das Becken hinein. Am besten und vollständigsten ist die ganze Trias im Triasdal angeschnitten, wo besonders auch ihre Unterlage und die Marine Serie schön studiert werden konnte. Der Verfasser bespricht das Gebiet zweckmässig in zwei Teilgebieten mit verschiedener Ausbildung, nämlich dem N-Gebiete und S-Gebiete der Schuchert-Flod-Trias mit der ungefähren Grenze beim Triasdal.

Das Nordgebiet.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse.

Unter dieses Gebiet möchte ich die ganze Trias in den W-Gurreholm-Bjærgen zusammenfassen, einschliesslich das ganze Triasdal. Das genauere Studium dieses Verbreitungsgebietes könnte noch interessante Ergebnisse und reiches Material ergeben, da hier die ganzen Serien fast überall gut aufgeschlossen sind. Der Zugang erfolgt entweder nur vom Schuchert-Flod aus, das Triasdal hinauf oder auch vom Ørsted-Dale und Kristiern-Nielsens-Dal aus. Im Triasdale konnte ein fast vollständiges Triasprofil aufgenommen werden (Profil 23).

b) Profil 23.

(Siehe Tafel 1, 3).

Dieses fast vollständige Triasprofil wurde in drei naheliegenden Teilprofilen a—c erhalten.

Profil 23c wurde am hohen oberen Bergabhange östlich des mittleren Triasdales aufgenommen und schliesst oben am Rande zu der schwach NW-ansteigenden Hochfläche ab. Das ganze Profil ist schön an einem kleinen Grate aufgeschlossen, welcher nördlich einer Tobelrunse steil hinaufsteigt (Siehe Fig. 15 rechts).

Meter ü. M. Profil 23c.

640 m ü. M. Steilkante des Tales zum sanft ansteigenden Bergrücken.

5—10 m Mergelschiefer, Schiefer und feine Sandsteine und Sandschiefer mit *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*). Typische Schichten der Bunten Serie nach der Farbe Rippel- und Gefliessmarken, Gleitfalten und Fetzenlagen usw.

74 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, plattig, zahlreiche, bogenförmige Stauwülste (Hühnertrappen), unruhig wellig-schichtig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-hellrot-braun.

73 Kalkmergel, graubräunlich, 0,5 cm dicke sandige Muschellagen mit *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*?), feiner Arkosesand, Korn ca. 0,3—0,6 mm, rosa Feldspäte und grauer Quarzsand, kalkreich, verwittert hellbraun-gelblich.

72 Kalkmergel, grau-graugrün, hart, wellig, plattig, sandige, 1—1,5 cm breite Trockenrisse, feste Rippen bildend, 0,5—1 cm dicke Sandlage, Korn ca. 0,5—1 mm, kalkhaltig, verwittert hellgrün.

71 Mergelschiefer, hellgrau, hart, in feinsandiger Lage, zahlreiche graue-rotbraune, dicht gelagerte, feine, kleine Muscheln (*Anodont.* ?), kalkreich, verwittert hellgrau-hellbraun.

70 Sandige Kalkmergel, hellgrau-rötlich, hart, mit Sandlage, bis 0,5 cm grosse rötliche Feldspäte, Korn ca. 0,5—1 mm, oben *Anodontophora*-Muschelabdrücke, oben konvex, kalkhaltig, verwittert schokoladerotbraun.

69 Mergelschiefer, hellgrau, hart, dicht, mit grauer Sandlage mit Muscheln, feine Formen, sowie gewöhnliche *Anodontophora* (*Anodont.* ?) und Korn ca. 1—2 mm, kalkreich, verwittert grau-rotbraun.

68 Sandmergelschiefer, fein, Korn ca. 0,2—0,6 mm, oben feine Muschelformen (*Anodont.* ?), kalkhaltig.

67 Sandmergelschiefer, plattig, oben kräftige Sandgefliessmarken als Wülste, Warzen, Stäbchen usw., kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

66 Mergelschiefer, sandig, bis 0,5 cm hohe, 1—2 cm breite, wulstförmige Sandgefliessmarken, ähnlich grossen Wurmkothaufen, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

65 Sandstein, weiss-hellgrau, fein, dünnplattig, lange, flache Rippelmarken und in Wellenfurchen eigenartige, schlangenförmiggebogene und sich kreuzende Trockenrisse, etwas herauswitternd, kalkarm. Derartige Trockenrissbildungen wurden z. B. auch bei Profil 5, 18 und 40 angetroffen, verwittert hellbraun.

Meter ü. M. Prodl 23 c

64 Kalkmergel, grau, dicht, mit 4,5 cm dicker Muschellage von feinen, dicht gelagerten Schalen (*Anodontophora* ?), kalkreich, verwittert hellbraun-braun.

63 Kalkmergel, hellgrau-rötlich grau, dicht, hart, kristallinisch, etwas feinsandig, oben verwitterte *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*?), kalkhaltig, verwittert hellgelb-braun.

62 Kalksandstein, grau, mit 4 cm dicker Sand- und Muschellage, viele dicht liegende *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.? fassaensis*)? grosse und kleine Formen, Quarzkorn ca. 0,5—0,8 mm, auch grössere, rötliche Feldspäte, kalkreich, verwittert hellbraun-rotgelbbraun.

61 Sandschiefer, länglich eigenartiger, oval-linsenartige Wulstrolle, etwas gequetscht, feine 2—3 mm grosse Muschelschalen (*Anodontophora* ?), kalkfrei, schokoladebraun.

0,1—0,2 m Gleitfalten und Fetzenlagen, linsenartig.

3—5 m dunklere Mergelschiefer mit Rippel- und Gefliessmarken.

ca. 15—20 m gut gebankte, etwas gestörte und gefrittete, grüne Sandsteine, stark verwittert, gestört und rötlich braun-grün.

60 Sandstein, grün-graugrün, fein, Korn ca. 0,2—0,5 mm, hart, massig, knorrig, kalkhaltig, verwittert grün-hellbraun-grau.

59 Arkose-Sandstein, hellgrau-hellbraun, Korn ca. 0,4—0,8 mm, fein, viele weisse bis $^1/_2$ mm grosse Feldspäte, hart, dicht, kalkarm, verwittert rotbraun.

58 Sandstein, grün, hellgrau fleckig, schiefrig, fein, Korn ca. 0,5—0,8 mm, weisse Feldspäte, kalkhaltig, verwittert graugrün, zellig porös.

57 Tonmergel, hell-olivgrün, hart, splittrig, dicht, fein sandig, leicht gefrittet, kalkarm, verwittert kräftig rotbraun.

56 Arkose-Sandstein, hellgrau, grob, Korn ca. 1—2 mm, Feinkorn 0,5—1 mm, weisse Feldspäte, sehr hart, plattig, kalkhaltig, verwittert grau-hellbraun-braun, rauh und porös.

55 Sandstein, hellgrün-grün, fein, Korn ca. 0,3—0,4 mm, ziemlich weich, kalkhaltig, verwittert hellgrün.

615 ca. 25 m Basaltlagergang, unregelmässig intrudiert, grosse Sedimentlinsen und Schollen einschliessend, zeigt in der Mitte gestörte Lagerung.

590 2—3 m rote, rostige Sandsteine und Kalksandsteine mit Störungen und Frittung.

54 Kalkmergel, olivgrün, dicht, hart, splittrig, massig, dünne Calcitrisse, kalkhaltig, verwittert grün-braun, kräftig rotbraun.

0,15 m helle, weisse Kalkbank, hart, dicht, massig.

1 m dunkelgrüne Schiefer.

0,6 m gelblich grüne Sandsteinbank.

ca. 6 m dunkle und grüne, gestreifte Schieferlagen und braune Sandsteinbänkchen abwechselnd.

53 Mergelschiefer, grau-grünschwarz mit Sandsteinlage, graugrün, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, hart, kalkfrei, verwittert grün-schwarz-grünbräunlich.

52 Kalksandstein, hellgrau-grünlich, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, hart, dicht, kristallinisch, kalkhaltig, verwittert hellgrün-braun-grau, rauh, sandig.

Meter ü. M. Profil 23 c

51 Tonmergel, grauschwarz-schwarz, hart, kalkfrei, verwittert grau-hellgrau.

50 Kalkmergel, olivgrün, hart, splittrig, dicht, massig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-hellgrün-bläulich.

0,5 m gestörte, brecciös zermürbte Kalkbank.

49 dolomitischer Kalkmergel, olivgrün, stark brecciös, weiss-bräunliche Calcitdrusen und Adern, kalkhaltig, verwittert graugrün-braungelb, karrenartig.

4—5 m grüne Mergelsandschiefer mit dünneren hellen Lagen von Knollenkalk.

575 Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

ca. 2 m Schichtfolge von dünnen Gipslagen und graugrünen, mürben, sandigen Kalkmergelbänken.

ca. 2 m poröse, knollig wellig-schichtige, gestörte Gipslagen mit grünen, mürben Mergeln, einzelne gefaltete, gestörte dünne Fetzenlagen.

48 Gips, himbeer-rosarot, plattig, knollen-artig, dicht, körnig, porös, mit zelligbrauner Lage, kalkarm, verwittert karrenartig.

47 Gips, weiss-rötlich-rosa, körnig, mit graugrünem Mergel verunreinigt, zerklüftet, verwittert porös-zellig mit Ausblühungen.

2—3 m gelblich-grünliche Mergel- und Gipsschichten.

8 m Basaltlagergang.

ca. 5 m gelbliche, mürbe Gipsmergel und dünne Gipslagen.

46 Gipsmergel, hellgrau-hellgrün, feinsandig, weisse Gipskruste, ziemlich fest, hart, kalkarm, verwittert hellgrau-grünlich.

ca. 8 m gleichmässig ausgebildete Kalkmergelserie, plattig, mit bröckelig schiefrigen Gipslagen und Gipsadern.

12 m abwechselnd ca. 10—20 cm dichte Gips- und Mergellagen, in der Mitte ein Kalkmergelbänkchen, geodenlinsenartig geschürft und gequetscht.

45 Mergelknolle, geodenartig, grauschwarz, hart, dicht, dünne Gipsader, kalkfrei, verwittert grau-graugrün.

0,5—0,8 m ziemlich reine Gipsbank, etwas knollig.

1 m graugrüne Sandmergel, wellig schichtig, mit weissen Gipsadern und dünnen Gipslagen, sowie dünne Kalkmergelbänkchen in der Mitte, etwas sandig.

0,5 m Gipsschicht.

44 Fasergips-Seidengips, schneeweiss, 1—1,5 cm dicke Lage zwischen graugrünem, plattigem Mergel.

43 Sandstein, braunschwarz, fein, Korn ca. 0,5—1 mm, hart, dichtes Quarzkorngemenge mit Gipsadern, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgrünlich.

10 m Kalkmergelserie mit gipshaltigen Zwischenlagen, graugrüne lokale Gipslinsen und Gipsknollen, wellig-schichtig.

42 Mergelsandstein, grau-grauschwarz, hart, etwas porös, mit 1 × 1,5 cm grosser weisser Gipsknolle, kalkfrei.

41 Arkose-Sandstein, grauschwarz, hart, dicht, fein, Korn ca. 0,05—0,3 mm, mit rötlichen Feldspäten, Gipsknöllchen als Einschlüsse, wittern als zellige Hohlräume heraus, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgrün.

Meter ü. M. Profil 23 c

	40	Arkose-Sandstein, grau, grob, Korn ca. 1 mm, rosa Feldspäte, 0,5 cm grosse Gipsknollen, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgelblich.
	2,5 m	hellgrünlich, weissliche, bröckelige Gipsmergel mit toniger, dunkler Schieferlage.
	39	Gips-Arkose-Sandstein, weiss-grau, fein, Korn ca. 0,3—0,8 mm, helles Sandpulver, 0,05—0,3 mm, viele rosa-braune Feldspäte, Gipskörner, porös, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellbraun.
	3,5 m	dichtere Gipslagen, rosagefärbte Gipse und feinere Gipsknollen, mit dünnen, grünen Mergellagen, unten weiss-rosa Gipsplatten mit Gleithorizont.
514	**38**	Gipsknolle, schön rosa, 1 × 3 cm gross, körnig, aussen mit braunem Mergel.
	37	Gips, rosa, körnig, dicht, fest, verwittert dunkelrot mit Mergelverunreinigungen, dunkelbraun, zellig-porös.
	1,5 m	grüne Mergel mit einzelnen rosa Gipsknollen.
	36	Gipsmergel, schwarz-grauschwarz, feinsandig, dünne, weisse Gipsadern, kalkfrei, verwittert grauschwarz.
	0,5 m	grüne, harte Gipsmergelbänke.
	35	Mergel, graugrün, feinsandig, mit Gipsausblühungen, kalkarm, verwittert hellgrau-hellgrünlich.
	1 m	heller, feiner Sandstein.
	34	Sandstein, grau-rosa-rötlich-braun, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, harte, feine, knollige Partien, hart, dicht, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellgrünlich.
	0,5 m	grüne, harte Gipsmergelbank.
	3 m	grünliche, sandige Gipsmergel.
	33	Gips-Kalkmergel, rötlichgrau-graugrünlich, dicht, Gipsausblühungen, fest, lokal feinsandig, kalkhaltig, verwittert hellbraun.
	2—3 m	rosagefärbte Gipslagen.
509	ca. 18 m	weiche Schichtfolge von gelblichen und rosafarbigen Gipsschichten mit Sandlagen und knolligen Horizonten.
	13 m	grüne und graue Gipsschichten, Gipsmergel, sandige Gipspulverlagen, rosagefärbte, reine Gipse, Horizonte mit Gipsknollen, dünne, gelbliche Stein- und Gipsmergellagen.
	32	Gips, rosa, körnig, porös, z. T. faserig, porös auswitternde, braune, schmutzige Stellen, weisse Gipsausblühungen, verwittert zellig-karrenartig.
478	1 m	gelblicher, mergeliger Sandstein.
	2—3 m	helle, gelbliche, feine Sandsteinbänke.
	31	Arkose-Sandstein, hellgelb-braun, fein, rosa Feldspäte, 0,5—1 mm, feine Grundmasse 0,1—0,5 mm, auch helle Gipskörner, fest, kompakt, kalkhaltig, verwittert gelbbraun.
	5—6 m	rötlich-violette-grünliche, drusige, massige Sandsteine.
	30	Arkose-Sandstein, rotbraun-rostig-grün, grössere Calcitader und Druse, kalkreich.
468	8—10 m	rote, plattige Arkose-Sandsteine.

Meter ü. M. Profil 23 c

29 Arkose, hellgrau-gelblich, grob, Korn ca. 2—4 mm, Feinkorn ca. 0,1—0,5 mm, viele rundliche, rote Feldspäte und Quarze, ziemlich pulverig, wenig Bindemittel, weisse Gipskörner, kalkarm, verwittert rotbraun.

28 Arkose-Sandstein, hellgrau-rötlich, grob, Korn ca. 1—1,5 mm, einzelne 2—3 mm, viele rosa Feldspäte und weiss-gelbliche Gipskörner, kalkhaltig, verwittert hellbraun-braun-rötlich.

27 Arkose-Sandstein, hellgrau-rötlich, ziemlich grob, Korn ca. 1 mm, viele rosa Feldspäte, reichlich weissgelbliche Gipspulvermasse, kalkhaltig, verwittert braun-hellgrau-rötlich.

460 Schuttbedeckung am Talhange, ca. 20 m Profilunterbruch.

Die liegenden, roten Arkose-Sandsteine und die meist rosa-gefärbten Gipse der etwa 90 m mächtigen Gipsserie, dann die z. T. gestörten Kalkmergel, sowie die Schichtfolge und Ausbildung der Bunten Serie gleicht auffallend der Klitdal-Formation am E-Beckenrande. Der obere Basalt ist sehr unregelmässig in die Sedimente intrudiert, wobei er grosse Teile und Sedimentpakete umschliesst und die angrenzenden Schichten mannigfach stört. Von der Bunten Serie sind nur die tieferen Basisschichten am Berge noch vorhanden mit den *Anodontophora*-Schichten.

Profil 23b wurde am Berghange etwas höher im Triasdale, auf der SE-Seite aufgenommen, wo das Tal aus dem engen Cannon-artigen Talstücke sich zu weicheren, flacheren Hängen verbreitert. Zwischen den Profilen c und b lag zur Zeit der Profilaufnahme starke Schnee- und Schuttbedeckung und die Profile liegen etwa 1 km voneinander entfernt.

Meter ü. M. Profil 23b.

Flacher Berghang und Bergterrasse, teilweise derselbe, wie oben bei Profil 23c.

458 10—15 m Basaltlagergang, oben abgerundet und teilweise erodiert, bildet die Bergterrasse.

448 ca. 10 m rote, grobe Arkose-Sandsteine.

26 Arkose-Sandstein, hellgrau-rötlich, grob, rote Feldspäte, 1—4 mm, graue Quarzkörner, 0,5—2 mm, fest, hart, mit Calcitmasse, kalkhaltig, verwittert grau-rötlich-graubraun.

438 Grenze Kontinentale Serie — Marine Serie.

3—4 m dunkle, grüne, harte Tonschiefer.

435 6—7 m Basaltlagergang.

428 6—7 m dunkelgrüne, harte, kieselige Tonschiefer.

25 Mergel-Tonschiefer, graugrün, feinsandig, hart, kieselig, splittrig, ca. 2 cm dicke, sandige Lagen, fein kreuzschichtig, gebändert, plattig-schiefrig, kalkarm.

Meter ü. M. Profil 23 b

422	6 m heller, gelblicher, feiner Arkose-Sandstein, ziemlich weich-pulverig.
416	7 m grüne, dunkle Mergel-Tonschiefer, hart, plattig.
410	3—4 m Basaltlagergang.
	5—6 m grüne, harte Mergel und Tonschiefer.
400	ca. 5 m rote-gelbliche, feine Arkose-Sandsteine.
395	Schuttbedeckung.
	ca. 20—60 m Profilunterbruch.

Das Profil mit den vermutlich unten noch marinen, harten, plattigen Tonschiefern, sowie feinen, teilweise groben Sandsteinen zeigt drei Basaltlagergänge. Mit dem groben Sandsteine, in welchem aber keine Gerölle gefunden wurden, lasse ich die Kontinentale Serie beginnen. Der Arkose-Sandstein gleicht auffällig den unteren Arkosen von Profil 23c. Fossilien waren auch in den Schiefern keine zu finden, da auch wegen der Schneebedeckung nur wenig Schutt zum Verlesen der Schiefer umherlag.

Profil 23a wurde im Cannon-artigen Flusseinschnitte im unteren Teile des Triasdales aufgenommen und reicht vom oberen Teile des Schluchteinschnittes bis in die Permunterlage hinunter im tieferen Teile der Schlucht.

Meter ü. M. Profil 23 a.

	Schutt- und Schneebedeckung.
	20—30 m weiches Schiefermaterial, mürbe Sandschiefer, Mergelschiefer usw. mit starken Schuttbedeckung.
308	4—5 m bräunliche, feine, plattige Sandsteine.
	24 Glimmer-Sandstein, hellgrau-rötlich-bräunlich, fein, Korn ca. 0,05—0,3 mm, 0,5—1 mm Glimmerschuppen (viel Li-Glimmer?), homogen, etwas plattig, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau.
	8—10 m grünliche, plattige Sandsteine, 0,5—1,5 m dicke Bänke mit grünen Schiefer-Zwischenlagen, sowie Fetzen- und Gleitfaltenlagen, Störungshorizonte usw.
	23 Sandstein, hellgrau, fein, mit Schieferfetzen und grauem-bräunlichem Mergel, scherbenartig, feinglimmrig, hellgrauer Sand, kalkfrei.
293	ca. 5 m braune, feine Sandsteinbänke mit dünnen, schiefrigen Zwischenlagen.
	22 Glimmersandstein, grau-grün, fein, Korn ca. 0,1—0,5 mm, dickplattig, fest, etwas porös, kalkarm.
	1 m grüne, mürbe Sand- und Mergelschieferlage.
	ca. 5 m braune, feine Sandsteinbänke.
	1 m hellbraune, feste Sandsteinbank.
	21 Glimmersandstein, hellgrau-grünlich, fein, plattig, leicht porös, kalkarm, verwittert grau-hellbraun.
	1 m grünliche, weichere Sandschiefer.

Meter ü. M.

286 ca. 10 m bräunliche, feine, plattige Sandsteinlagen mit Fetzenhorizonten, geodenartige Konkretionen, auch dunklere, rostige Schieferlagen und grünliche Mergel-Sandschiefer-Zwischenlagen.

20 Glimmersandstein, grau-grün, fein, Korn ca. 0,1—0,4 mm, Glimmerschuppen 0,5—1 mm, plattig-schiefrig, ziemlich porös, kalkfrei, verwittert hellgrün-hellgrau.

276 1,5 m braune, massige Sandsteinbank, fest und hervortretend.

19 Glimmersandstein, graugrün, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, ca. 1 mm Glimmerschuppen, schiefrig, kalkfrei, verwittert hellgrün-hellgrau.

6 m wechselnde Folge von grünen, mürben Sandschiefern und bräunliche, feine Sandsteinbänke.

18 sandige Tonmergel, graugrün, hell, sehr feinsandig, glimmerig, dicht, kalkarm.

0,3—0,4 m dünner Basaltlagergang, dicht, schwarz und hart, liegt leicht schief in der Schichtserie.

268 6 m grünliche, plattige Sandsteine und Sandschieferlagen, einzelne Geoden mit Muscheln (*Clarayen*), sowie solche im schiefrig-plattigen Sandstein.

262 ca. 2 m Mergelschiefer.

0,05—0,1 m dunkles Kalkbänkchen, dicht voll Muscheln (*Clarayen*), Ammoniten (*Ophiceraten* usw.), *Spirorbis* usw.

10—12 m helles, weiss grünliches Schiefermaterial, weiche, mürbe Gipspulver-Sandschiefer, z. T. braune, plattige Sandsteine mit kleinen *Ophiceraten*, Kalkbänkchen mit Ammoniten und Muscheln, *Spirorbis* usw. Ferner 1 cm dicke Lage dicht voll *Spirorbis*.

17 Glimmer-Sandstein, hellgrün-graugrün, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, schön plattig-, schiefrig, flache *Clarayen*-Muscheln bis über 2 cm, kalkarm, verwittert hellgrün-bräunlich.

16 Sandschiefer, graugrün, viele Fossilien als *Clarayen*, Ammoniten usw., sowie *Spirorben*, kalkhaltig.

15 Kalksandstein, hellgrau-graubraun und graugrün-dunkel, plattig, 1—1,5 cm dicke Lage dick voll *Spirorbis*, einzelne *Clarayen*-Muscheln, kalkreich, verwittert hellgrau-grünlich.

2—3 m Gipsmergel.

2—3 m graue, schiefrige Sandsteine mit einzelnen Kalkgeoden, welche vereinzelt Fische enthalten, sowie Ammoniten und Muscheln.

14 Kalkgeode, grau-bläulich-hellgrün, flach, mit *Clarayen*-Muscheln, grösserer Calcitkristall, kalkreich.

13 Kalkbank, graugrün, sandig, dicht gelagerte, braune Ammoniten und Muscheln, unruhig wellig schichtig, gröbere Sandadern, kalkreich, verwittert grauschwarz-braunschwarz.

12 Toneisenstein-Geode, schwarz, rundlich, dick, ca. 9 cm gross, 4 cm dick, mit Fischabdruck, Rissbildungen, feinschichtig, verwittert rostig-rotbraun-hellgelb.

11 Kalkgeode, rundlich dick mit Fischresten.

Das gesamte, aufgesammelte Fossilmaterial wurde ebenfalls von Dr. Spath, London, für die Invertebraten und von Prof. Stensiö, Stockholm, in Bearbeitung genommen, zusammen mit dem übrigen Triasmaterial des ganzen Gebietes.

Meter ü. M. Profil 23 a

0,05—0,1 m Kalkbank und Geodenhorizont mit 10—30 cm grossen Kalkgeoden, welche vorwiegend Fische, sowie Ammoniten, u. a. *Otoceras*, *Ophiceraten* usw., *Clarayen*-Muscheln, also eine reiche Fauna in dichter Lagerung enthält.

10 Sandstein, grau-hellgrau, plattig, 1—2 cm dicke Fossillage mit dicht gelagerten Ammoniten und Muscheln, sowie zerstreute grobe Quarz- und Feldspatkörner, 3—10 mm gross, heller und dunkler Glimmer, kalkreich, verwittert grau-hellgrau-bräunlich.

2 m grauer, fester Sandstein mit zerstreuten Fossilien.

1—2 m Mergelschiefer und Kalkmergel, oben mit verschiedenen Störungen, Faltenbildungen, Gleitfaltenlagen.

238

ca. 25 m rötlich-gelblicher, grober, massiger Arkose-Sandstein mit zerstreuten Geröllen, ziemlich porös, weiss, pulverig mit Gipsmehl. Seine Unterlage auf den Perm-Sandschiefern ist auffällig flach gepresst und geglättetgeschürft mit Kratzern und Rutschharnischen. Die Unterlage ist aufgeschürft, gequetscht; etwa in der Mitte der Konglomeratbank zeigt sich ferner eine auffällige Gleitlage, ebenfalls mit Rutschharnischen. An der Basis sind vielerorts diskordante und auskeilende, feinere Gipssandsteinbänke mit grösseren, abgeschürften Sandsteinpartien.

9 ?

8 Kontaktstück, Arkose-Sandstein, rötlich-hellbraun, sehr grob, unten hellgrüne, mergelig-sandige Lage, viele rosa Feldspäte und Quarze, 2—10 mm gross, Hauptkorn 2 mm, Quarz- und Quarzit-Gerölle bis über 2 cm, stark porös, reichlich gipshaltig, wellig gequetschte Unterseite.

7 Arkose ähnlich Nr. 8, grob, Korn 2—3 mm, dichte weisspulverige Gipsmasse, unten grüne Mergelreste, graue Quarz- und Feldspatkörner, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrün-rötlich.

* **6** Sandstein, hellgrau, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, relativ wenig rötliche Feldspäte und Quarze, feinglimmrige Lagen, ziemlich fest, Gipspulver, kalkfrei, verwittert hellbraun-rötlich.

210-215 Deutliche Diskordanz mit tektonischen Störungen, Quetschungen, Rutschharnischen, gekritzte Arkose-Unterlage, linsenartig geschürfte Partien der Unterlage mit Glimmersandsteinen, Gipsmergeln, Sandschiefern usw. des Perm.

Grenze Trias-Perm.

5 Glimmersandstein, grau-grünschwarz, sehr fein, feinschichtig, hart, fest, kalkarm.

Einige weitere Perm-Gesteinsproben.

4 Mergel, grau-hellgrau, schön, plattig, hart, kalkarm, verwittert hellgrün-braun-hellgrau.

3 Gips, Fasergips, prächtig rosarot, etwas grünlich dunkle Mergelverunreinigung, etwa 3 cm dicke Gipsader.

2 ?

1 Tonmergel, graugrün-hellgrau, schiefrig, bröckelig, kalkarm, verwittert hellbraun-hellgrün.

Fortsetzung des ganzen aufgeschlossenen Perm-Profiles im Triastal.

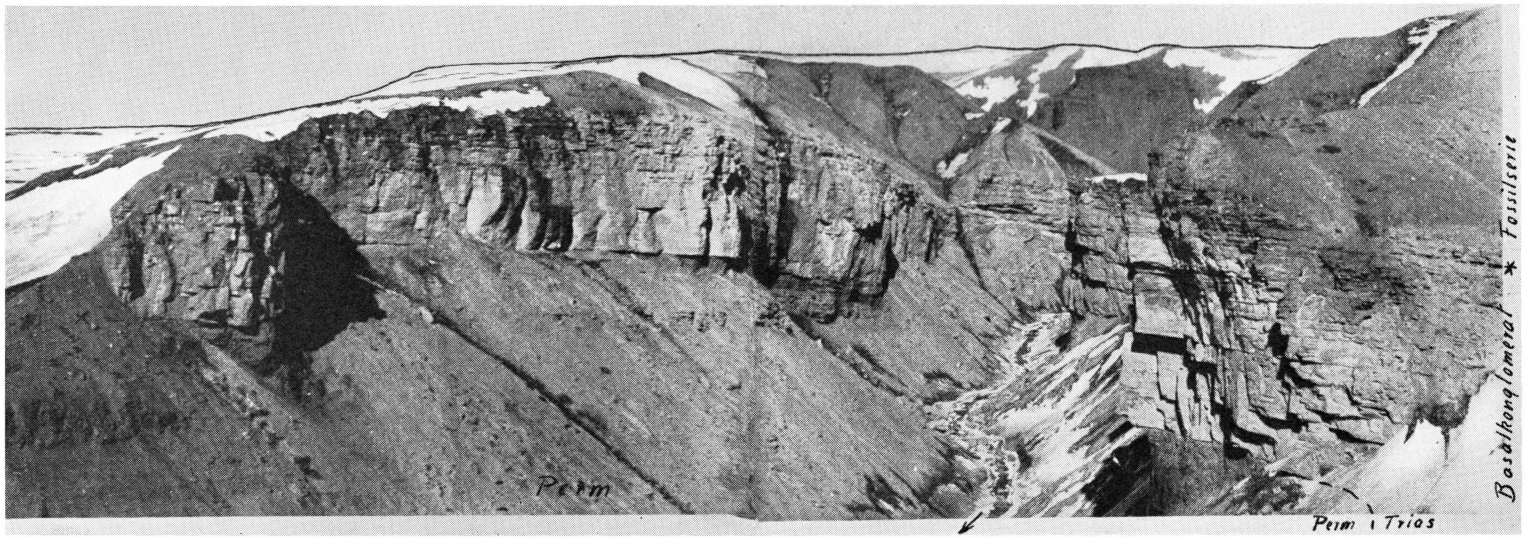


Fig. 14. Der etwa 150 m tiefe Cannonartige Durchbruch im unteren Trias-Dal mit den Basisschichten der Marinen Serie. Die etwa 25—30 m hohe, harte Steilwand ist das Trias-Basalkonglomerat, welches auf den Mergel- und Sandschieferschichten des Perms aufliegt. Über der harten Arkose-Geröll-Sandstein-Stufe folgen die etwa 30 m mächtigen mürben, dunkleren Sand- und Mergelschiefer, mit den Kalk-Fossilhorizonten (siehe Profil 23a). Höher oben folgen feine Sandsteine und weiche, gipshaltige Schiefer- und Sandsteinschichten bis zur flacheren Terrasse hinab. Höher oben am Berghang folgt darüber Profil 23b. Die scharfe Grenzfläche Trias-Perm zeigt auffällige Diskordanzen, Quetschungen. Gleitharnische usw. In der Schutthalde rechts liegen grössere Fossil- und Fischgeoden.

* unterste Fossilbank.

Aufnahme 2981, 2982: H. Stauber, 22. Mai 1938.

Weitere Bemerkungen zum Trias-Basal-Konglomerat-Sandstein.

Die massige, feste, konglomeratische Arkose-Sandsteinschicht von 25—30 m Mächtigkeit zeigt etwa folgende Geröllführung:

ca. 40 % Quarzite, weiss-grau-hellgrau-grünlich, rundlich, meist eigross.
- 40 % Kristallingerölle, rot-rosa, lokal auch ziemlich heller Kristallin-Quarz-Grus, ziemlich verwitterte Gerölle, ebenfalls ziemlich klein.
- 20 % Verschiedene Gesteine der liegenden Formation als Mergel-, häufig Gipsknollen, Perm-Kalke mit Fossilien, einzelne gerollte Permfossilien, Sandsteine, Gipsmergelscherben usw.

Diese verschiedenen Gerölle liegen unregelmässig zerstreut im groben, porösen Arkose-Sandstein, welcher lokal hart und dickbankig-plattig ausgebildet ist. Oben ist diese Arkosestufe etwas feiner mit rötlichen und braunen, plattigen Sandsteinen mit Rippelmarken.

Das Profil zeigt deutlich die diskordante und gestörte Auflagerung der Marinen Serie auf dem Perm, beginnend mit dem 20—30 m mächtigen Arkose-Geröllsandstein, welcher etwas mürbe-pulverig ausgebildet ist und unten auffällig viel Gips- und Kaolinmassen enthält, welche sehr wahrscheinlich aus dem Perm und Kristallin eingeschwemmt wurden. Wertvoll ist die Feststellung der reich fossilführenden, etwa 30—35 m mächtigen Schieferserie mit Muscheln, Ammoniten und Fischen, welche in auffällig gleicher Art in Geoden und Kalkbänkchen usw. vorkommen, wie an fast allen übrigen Fossilvorkomnissen der Marinen Serie, z. B. auf der Wegener Halvø, im Scoresby-Lande und auf der Traill-Ø, sowie auch im nördlichen Gebiete. Bemerkenswert ist auch der dünne Basaltgang im Profile, welcher in auffällig gleicher Lage in der Schichtserie über dem Basal-Konglomerate vorkommt, wie ein eben solcher dünner Basaltlagergang im liegenden Perm. Die liegende Perm-Formation zeigt übrigens eine auffallend gleiche Schichtserie, wie z. B. die Klitdal-Formation oder die Kontinentale und Bunte Serie im Triasdal, zusammen teilweise auch ähnlich der Marinen Serie allein. Das Perm beginnt an der Basis mit einem roten vorwiegenden Kristallin Geröllschutte, dann folgen Sandsteine, Gipse und Mergel, Kalkmergel und eine abschliessende Schieferserie.

c) Diskussion der Profile 23 a—c und weitere Bemerkungen.

Das Triasprofil im Triasdal liess sich leider nicht ganz vollständig lückenlos aufnehmen und es ergab zwei kleinere Lücken zwischen den drei Teilprofilen, welche sich ungefähr im Betrage des Profilabstandes zeigen (10—50 m). Wir kennen aber trotzdem die ganze Marine Serie, die Kontinentale Serie, sowie den unteren Teil der Bunten Serie

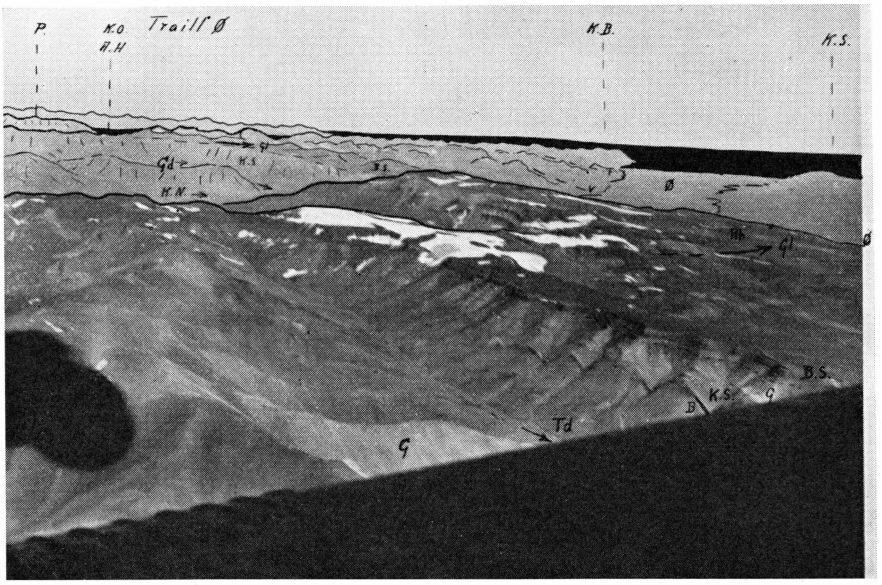


Fig. 15. Blick über das Nordost-Jameson-Land mit den Triasgebieten 13, 14, sowie 16. Rechts im Hintergrunde ist die breite Mündung des Ørsted-Dales (Ø) in den Fleming-Fjord und links desselben ist das Kap Biot. Im Vordergrunde liegt die Nordost-Gruppe der Gurreholm-Bjærge. Links derselben zieht das Kristiern Nielsens-Dal hinein, sowie das Gipsdal. Im Vordergrunde ist der obere Teil des Triasdales, beidseits mit dem Profile der Kontinentalen und Bunten Serie. Sehr deutlich ist die weisse Gipsstufe zu verfolgen, welche nach dem Gipsdale hinüber und ins Kolledal zieht. Oben am Berge folgt in Resten die dunkle Bunte Serie mit dem schwarzen Basalte (Profil 23c), welche die auffallende, rechts in das hintere Ørsted-Dal abfallende Berghochfläche bilden. Auf dieser Fläche sind vermutlich die jüngeren Schichten und Schichtserien der Bunten Serie, und des Rhät-Jura in das Becken hinab geglitten.

B.	= Basalt-Steilgang.	Gd.	= Gipsdal.
V.	= Verwerfung.	Td.	= Triasdal.
F.	= Flexur.	K.N.	= Kristiern Nielsens-Dal.
K.S.	= Kap Seaforth.	P.	= Pictet-Bjærge.
B.S.	= Bunte Serie.	A.H.	= Antarctics-Havn.
K.S.	= Kontinentale Serie.	K.O.	= Kong Oscars-Fjord.
G.	= Gipsstufe.	K.B.	= Kap Biot.
Rh.	= Rhät.	Gl.	→ Sediment-Gleitungen.

Flugbild 151: H. Stauber, 23. Aug. 1938.

in ihrer Ausbildung. Die Mächtigkeiten betragen für die Marine Serie ca. 220 m (200—250 m), für die Kontinentale Serie etwa 150 m (ca. 140—180 m) und der untere Teil der Bunten Serie mit nur etwa 25 m. Insgesamt zeigt die Trias im Triasdale eine Mächtigkeit von rund 400 m. Vergleichen wir diese mit den Serien im nördlichen Gebiete, so kann die Marine Serie im NE-Scoresby-Lande ungefähr dieselbe Mächtigkeit

aufweisen (210—420 m) in ihrer Minimalausbildung. Die Kontinentale Serie lässt hingegen ein starkes Anschwellen der Mächtigkeit nach N zu feststellen, nämlich von etwa 150 m auf rund 1000 m in Bierthers Gebiet. Schon in der NE-Ecke der Gurreholm-Bjærge steigt z. B. die Dicke der Gipsschichten von etwa 90 m auf 220 m an. Die grössere Sandstein-Zwischenstufe in Profil 21 ist scheinbar auch in diesem Profile im mittleren Teile der vorliegenden Gipsserie angedeutet. Bei der Bunten Serie haben wir kaum eine primär so geringe Mächtigkeit von etwa 30 m gehabt, gegenüber der nur etwa 10 km entfernt festgestellten Mächtigkeit der Bunten Serie im Profil 22, welche schon die etwa 10fache Mächtigkeit zeigt. Hier deuten mannigfache Beobachtungen ebenfalls auf die Schichtgleitungen hin, derart, dass also die ursprünglich noch mächtige Bunte Serie über Profil 23c (event. mit Rhät-Jura) in das Becken hinab geglitten ist. Als nächstliegender Beweis dafür ist vermutlich auch der Gleithorizont zuoberst in den anstehenden Schichten der Bunten Serie. Auch deuten alle anderen, im ganzen Gebiete unter der Bunten Serie zu beobachtenden Gleitfaltenhorizonte usw. darauf hin. Ferner sind die Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der vielen Basaltlagergänge in den Sedimenten sehr auffällig, z. B. der oberste Basalt im Profil 23c, welche zeigen, dass ihre Intrusionen wahrscheinlich ausschliesslich die Gleitungen verursacht haben müssen.

d) Das Trias-Facies-Profil des Teilgebietes 15. Nord (Faciestyp L).

Dieses Faciesprofil zeigt deutlich, wie schon im einleitenden Kapitel über das ganze S-Gebiet dargelegt wurde, dass wir zwei vollständige Schichtfolgen in der Trias des Süd-Gebietes der Zone haben, also die Marine und Kontinentale Serie. Darüber folgt noch die mehr oder weniger vollständige Bunte Serie. Die Schichtfolge der Marinen Serie beginnt diskordant und gestört mit basalen, groben Arkose-Geröllsandsteinen, welche auch Kalkgerölle mit Fossilien des liegenden Perms enthalten, ähnlich wie im Wegener Halvø-Gebiete, im Scoresby-Lande und im nördlichen Verbreitungsgebiete. Die reiche Gipsführung dieser Sandsteine, ferner die Gipsknollen, sind wahrscheinlich aus den liegenden Perm-Gipsschichten eingeschwemmt worden, welche sowohl östlich, wie westlich des Schuchert-Flods eine weite Verbreitung und grössere Mächtigkeit haben. Dann folgen die sandigen Schiefer und feinen Sandsteine mit verschiedenen Kalkbänkchen und Geoden, welche die reiche Fauna enthalten. Nach oben wird das Material wieder sandiger, die Fossilhorizonte werden spärlich und als Abschluss der marinen Bildungen folgt noch ein Wechsel von Sandsteinen und Tonschiefern, scheinbar ohne Fossilgehalt. Die Schichtfolge der Kontinentalen Serie beginnt mit den groben, roten Arkose-Sandsteinen vom Klitdal-Typus, über welchen

B.S. = Bunte Serie.
K.S. = Kontinentale Serie.
S.F. = Schuchert-Flod.
T. = Trias-Dal.
G. = Gurreholm-Bjærge.
M.P. = Dal in 400 m Höhe.
Ø. = Ørsted-Dal.
O.H. = nördlicher Ausläufer der Oswald Heers-Klinter.
⟩⟨ = flache Passhöhe von Ø.
M.P. = Major-Paars-Dal.
H. = Hauptverwerfung.



Fig. 16. Der Südostabfall der Gurreholm-Bjærge und Schichten im Trias-Dal-Gebiete. Oben im Hintergrunde zieht das lange Schuchert-Flod-Dal als Westbegrenzung des Jameson Land-Troges nach Norden. Westlich desselben steigt das hochliegende Kaledon-Kristallin-Gebiet des Scoresby Landes an, als Denudationsgebiet der postdevonischen- und Trias-Ablagerungen in die Grossmulde hinein. Im Vordergrunde zeigen sich im Passgebiete des oberen Ørsted-Dales und Major-Paars-Dales die mehr oder weniger flachen Rhät-Jura-Schichten. Links unten im Triasdale folgt die Marine Serie und der cannonartige Einschnitt. Bei Punkt × (640 m ü. M.) sind die Reste der Bunten Serie mit dem Basalte von Profil 23c sichtbar. An den hintersten Gurreholm-Bjærgen kommen zumteil noch Reste der mächtigen Bunten Serie vor (über ×). Wenig rechts von ×, sowie auf der westlichen Talseite, sind ferner deutlich die weissen Gipse der Kontinentalen Serie sichtbar.
Flugbild 44: H. Stauber, 23. Aug. 1938.

eine ebenfalls druchwegs rötliche Gipsserie folgt. Die Bunte Serie zeigt an der Basis wieder einige Kalkmergelbänke und die wechselnd ausgebildeten Schiefer. Der folgende, noch vorhandene Rest des unteren Teiles der Bunten Serie ist in ziemlich sandiger Ausbildung und schliesst mit der typischen wechselnden Folge von Schiefern, Schiefersandsteinen usw. mit den zahlreichen, mannigfachen Rippelmarkbildungen, Trockenrissen, *Anodontophora*-Schichten, Gleitfalten- und Fetzenhorizonten usw. ab.

B. Das Südgebiet.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 16, 17).

Das Gebiet umfasst hier die Triasverbreitung im südlichsten Abschnitte des westlichen Beckenrandes, südlich des Triasdales. Die zwischen der breiten Schuchert-Flod-Alluvionebene und den entfernteren langen Rhät-Jura-Bergwänden der Oswald Heers Klinter schwach ansteigende, etwa 100 m höher liegende Terrasse, (als alte Strandterrasse im Schuchert-Flod-Dal), liegt stark verschüttet. Einzig im jungen Flussanschnitte aus dem Major Paars-Dale und dem etwas nördlich gelegenen, kleineren Tobel ist diese Terrasse an der äusseren Terrassenkante tiefer angeschnitten worden, sodass man hier ein mehr oder weniger zusammenhängendes Profil erhalten kann. Die südliche und östliche Trias-Begrenzung ist stark verwischt und mehr oder weniger nur durch die Rotfärbung des Schuttes von der roten Arkose-Gipsstufe der Kontinentalen Serie, sowie der Bunten Serie angedeutet im deutlichen Gegensatze zu den durchwegs hellen-weissen Rhät-Sandsteinen. Die Triasschichten scheinen aber auf der halben Strecke zwischen Profil 24 und der Mündung des Schuchert-Flods endgültig unter das Talniveau zu sinken. Bei Profil 24, in etwa 15 km Entfernung, liegt die obere Grenze der Trias schon in etwa 140 m Höhe. Im kleinen Tobeleinschnitt zwischen Profil 24 und dem Triasdale könnte, wie schon bemerkt, vermutlich noch ein weiteres Profil aufgenommen werden, welches vielleicht auch schon die Marine Serie enthält. Die nördliche E-Begrenzung liegt in der langen Talmulde, welche von Profil 24 am Fuss der langen Bergwand der nördlichen Oswald Heers Klinter schwach bis in das Passgebiet und bis an die Wasserscheide des Major Paars- mit dem Ørsted-Dale ansteigt.

b) Profil 24.

(Siehe Tafel 1, 3).

Profil 24 konnte im cannonartigen Schluchteinschnitte des Major Paars-Dales in dem äusseren Rande der etwa 100 m höher gelegenen Terrasse aufgenommen werden. Das Profil beginnt fast in Höhe des Schuchert-Flod-Talbodens in etwa 30 m Meereshöhe. Die obere Grenze

des Triasprofiles endet etwa in der Mitte der flacheren, alten Strandterrasse, wo der aus dem Gebirge austretende Fluss die Terrasse anzuschneiden beginnt.

Meter ü. M. Profil 24.

Die höhere Fortsetzung des Profiles bilden höhere, grobe Rhät-Sandsteine.

Ca. 130—140 m ü. M. flachere, alte, schuttbedeckte Strandterrasse.

ca. 10—20 m Schuttbedeckung.

115 ca. 2—5 m rote und bunte Mergel.

0,1—0,2 m harte Sandsteinbank.

0,1 m grüne, feste Schieferlage.

1 m rote, bröckelige Mergel.

24 ?

0,1 m grüne, ziemlich feste Schieferlage.

0,05 m gelbe, feste Mergelschiefer.

23 ?

0,1 m grüne, feste Mergelschiefer.

22 ?

0,5 m rote Mergel.

0,05—0,1 m gelbe, schiefrige Mergel.

0,3 m grünliche Mergel.

21 ?

0,1 m rote, feste Mergelbank.

20 ?

1 m rote Mergel.

0,1—0,15 m harte, feste Sandsteinbank.

19 ?

0,8 m grünliche Sandmergel.

0,1 m gelbe, gestreifte Kalkmergelbank.

18 ?

0,1 m grünliche Sandmergel.

0,1 m rotbraune, festere Sandmergelbank.

1 m rote Mergel.

ca. 0,2—0,3 m grüne, feste, plattige, feine Sandsteine und Sandschiefer mit Rippelmarken.

17 ?

105 Grenze (Bunte Serie / Kontinent. S.): Flussbett mit Schuttbedeckung. ca. 5 m Fluss-Geröll-Schutt. Profil-Unterbruch Fortsetzung. ca. 200 m tiefer im Flussbette.

99 3 m zwei feste, 1—1,5 m dicke Sandsteinbänke mit mürber Sand-Zwischenlage.

2 m etwas massig, brockiges, mürbes, geflecktes Sandsteinmaterial.

1 m fester, plattig-bankiger Sandstein.

90 3 m etwas plattig-bankige, unten mürbe Sandsteine.

2 m plattige-bankige Arkose-Sandsteine.

Meter ü. M. Profil 24.

10 m rötliche, grobe Arkose-Sandsteinbänke mit dünnen, mürben Sandsteinlagen wechselnd.

16 Arkose-Sandstein, konglomeratreich, hellgrau-rotbraun, grob, viele rötliche-rote Feldspäte und Quarze, 2—12 mm gross, feine, graugrünliche, pulvrige Grundmasse, ziemlich eckige Körner, kalkhaltig, verwittert hell-dunkelrot-braun, sowie rötlich-violett.

15 Arkose, grob, viele 1—2, einzeln 5—8 mm grosse, rote Feldspäte und Quarze, auch graue und grüne Quarze und hellgrau-grünlicher, feinsandig-mergeliger Grundmasse, calcit- und gipshaltig, kalkfrei, verwittert hellgelb-braun-rötlich-grünlich.

14 Arkose, grob, 2—8 mm grosse, rote Feldspäte (Orthoklase mit Zwillingsbildungen) und Quarze, grüne, mergelige und weisse Calcitgrundmasse, einzeln bis über 3 cm grosse Kristallingerölle, kalkreich, verwittert hellgrau-hellbraun.

13 Arkose, grob, bis 2,5 cm grosse Quarzitgerölle, grau-bläulich-gelblich-milchig, sowie bis 1 cm grosse, rote Orthoklas-Feldspäte.

78 ca. 12 m rote und grüne, plattig-bankige, grobe Sandsteine von ähnlicher Ausbildung wie die Proben 13—16.

1 m brecciöse, harte, gestörte, dolomitische Kalkbank.

12 Kalkstein, weiss-grau-gelblich, marmorartig, körnig, dicht, unreine grüne Mergel- und graue Sandvermengungen, kalkreich, verwittert hellbraun-gelblich-grünlich, zellig-porös.

65 3 m rote, grobe, bankige Arkose-Sandsteine mit grünlichen, feinen, mürben Zwischenlagen von Sandschiefer.

11 Arkose-Sandstein, hellbraun-rötlich-grünlich, grob, Korn ca. 0,5—1,5 mm, einzeln bis 2 mm, rote Feldspäte, kalkhaltig.

10 Arkose, grob, geröllführend, 1—5 mm grosse, rote Feldspatkörner, ca. 1,5 cm grosse Quarzgerölle, ferner Amphibolit-Granatgeröll, kalkhaltig.

* **9** Arkose, grob, viele rote Feldspäte, sowie Quarze, 1—3 mm, einzeln bis 6 mm, rundlich, rötlich-graugrün und hellgraue, feine Sandmasse, kalkhaltig.

62 4 m Schichten mit Gipssandsteinen, Gipslagen, Gipsknollen, pulverige Gipssandsteine und Sandschiefer, lokal 1—über 2 m grosse Gipsschollen, verquetscht und gestört.

Detail-Profil.

ca. 0,5 m weiss-knollige Gipslagen, Gipsmergel mit Gipsknollen.

8 ?

ca. 0,5—1 m grüne, weiche Sandsteine.

* **7** Arkose-Sandstein, grau-hellgrau, fein, Korn ca. 0,3—0,8 mm, schwarze Schieferfetzen, 1—4 cm lang, glimmerhaltig, hart, dicht, feine rote Feldspäte, etwas gipshaltig, kalkarm, verwittert graugrün-hellgrün.

6 Sandstein, hellgrau-hellgrün, fein, glimmerreich, einige dünne, kohlige Tonfetzen, kalkfrei, verwittert hellgrau-hellbraun.

Meter ü. M. Profil 24.

	5 Arkose-Sandstein, hellgrün, grob, Korn ca. 0,5—1 mm, einzeln bis 3 mm, kleine, rötliche Feldspäte, sowie grosse Quarzkörner, selten Glimmer, plattig, kalkarm, verwittert hellbraun-grünlich.
58	0,5—1 m roter-bunter, mürber, hauptsächlich kristalliner Verwitterungsgrus, sehr feldspatreich, von verwittertem Kristallinmaterial.
	4 ?
	1—2 m rotbraune, plattige, grobe Arkose-Sandsteine, lokal mit Geröllen.
	3 Kristallin-Geröll, hellgrau, sehr quarzreich, etwas dunkler Glimmer, sehr hart splittrig, eigross, verwittert graubraun.
55	4—5 m grünlich und rötlich, fleckige, massige Arkose-Sandsteine.
	ca. 20 m rote und grünliche, grobe, pulverige Arkose-Sandsteine mit zerstreuten Geröllen, ziemlich locker und massig.
30	Flussbett des Seitenflusses und Delta am Schuckert-Flod-Flussufer.
	Schuchert-Flod-Flussbett ca. 25 m über Meer.
	Gesteinsproben aus dem Schutte.
	2 ?
	1 Kalkmergel, grau-rötlich, dicht, mit zwei 1—2 cm dicken, etwas linsenartigen Muschellagen, dicht gelagerte, feine Schalen. Der gleiche Kalk mit denselben Muscheln wurde auch anstehend im Klitdale gefunden. Das Schuttstück muss ebenfalls von den gleichen Schichten an der Basis der Bunten Serie stammen.

Der untere Teil des Tales ist etwa 30—40 m tief, cannonartig in die Arkose-Sandsteinstufe eingeschnitten, in deren mittleren Teile eine etwa 15 m hohe Wasserfall-Talstufe liegt.

c) Bemerkungen zum Profil 24.

(Siehe Tafel 1, 3).

Das insgesamt nur etwa 110 m mächtige Triasprofil scheint wegen der wenig mächtigen Bunten Serie auch die ganze Kontinentale Serie zu enthalten. Es wäre sogar möglich, dass dies das ganze Trias-Profil überhaupt ist, ähnlich wie im Klitdale, da die basalen Konglomerate und Sandsteine ähnlich dem Basalkonglomerate der Marinen Serie im Triasdal ausgebildet sind. Die Marine Serie könnte dann die Basalkonglomerate und Arkosen einschliesslich die Gipslage umfassen, die Kontinentale Serie hingegen die höheren Arkose-Sandsteinschichten mit der dazwischen liegenden Kalkbank. Die Marine Serie kann aber auch überhaupt fehlen am S-Ende des W-Beckenrandes, wie dies ähnlich im Klitdale am E-Beckenrande zu sein scheint. Die typisch ausgebildete Bunte Serie zeigt eine Mächtigkeit von nur etwa 20—



Fig. 17. Übersicht über den Westrand des Jameson Land-Troges im nördlichen Schuchert-Flod-Gebiete (S.F.) mit den Gurreholm-Bjærgen (Gu.). Rechts oben liegt das breite Ørsted-Dal (Ø.), und vorne rechts die nördlichsten Oswald Heers-Klinter (O.H.), in der Mitte das lange Triasdal (Tr.) und hinten das tiefe quer zum Troge laufende Kristiern Nielsens-Dal (K.N.). Ganz im Hintergrunde ist noch der Kong Oscars-Fjord (K.O.) und die Traill-Ø-Küste sichtbar. Bei → beginnt der Cannon-Einschnitt und die Trias-Perm-Grenze. a, b, c* = Lage der Profile 23 a—c.

Flugbild mit gütiger Erlaubnis des Geodätischen Institutes Kopenhagen.

A.H. = Antarctics-Havn. → Sedimentgleitungen.
F. = Forchhammer-Bjærg. Sv. = Svinhufvuds-Bjærge.
P. = Pictet-Bjærge.

(Fluglinie 412A, Bild 16).

30 m und besteht aus vorwiegend mergeligen Schichten. Der Kontakt mit dem Rhät zeigt sich ebenfalls undeutlich diskordant. Leider waren im ganzen Profile keine Fossilien zu finden, ausgenommen ein kleiner *Glyptophiceras*-Ammonit am Schutthange südlich des Tobels. Vergleiche dieses südlichsten Triasprofiles am W-Beckenrande mit den südlichen Profilen am E-Beckenrande folgen bei der Behandlung der letzteren Profile 40 und 41.

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 15. Süd. (Faciestyp M).

Dieses Faciesprofil zeigt sich gewissermassen gegenüber dem nördlichen Triasprofil verkümmert ausgebildet. Sicher steht fest, dass wir beim Vergleiche z. B. mit Profil 23 die Kontinentale und Bunte Serie wahrscheinlich vollständig ausgebildet haben. Die Kontinentale Serie zeigt sich aber fast nur in grober Facies. Nur noch kleine und auch verschürfte Reste der Gipsschichten sind vorhanden. Die basalen Arkose-Sandsteine enthalten auch Gerölle, welche z. B. in Profil 23b und 23c zu fehlen scheinen in der liegenden Arkosestufe der Kontinentalen Serie. Die rote Färbung gleicht aber sonst auffällig der Arkose der Kontinentalen Serie und nicht derjenigen der Marinen Serie. Wegen teilweiser Verschüttung war es nicht möglich festzustellen, ob unter der Bunten Serie noch die Kalkmergel folgen oder ob vielleicht noch liegende Gipsschichten vorhanden sind. Es können aber nur etwa 5—10 m mächtige Schichten zwischen den Profilen liegen.

Zur Entscheidung der noch offenstehenden Fragen wären zuerst noch weitere Profilaufnahmen im nächsten nördlichen Tobel und andere, eingehendere Untersuchungen notwendig, gleichzeitig mit neuen Aufnahmen und Einsammlungen von Fossilien im N-Gebiete an den Gurreholm-Bjærgen.

Ostrand des Jameson Land-Troges.

10. Die Triasverbreitung westlich des Fleming-Fjord (Teilgebiet 16).

(Kap Biot bis Kap Seaforth-Gebiet).

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 17, 18, 19, 20—26).

Gebiets-Übersicht.

Dieses Verbreitungsgebiet umfasst sämtliche untersuchte Triasbildungen im nördlichsten Abschnitte des E-Beckenrandes, sowie am Rande des Hebungs- und Störungs-Gebietes der Wegener-Halvø und des Canning-Landes. Das Gebiet grenzt im E an den Fleming-Fjord, im N an den Kong Oscars-Fjord. Im W sinken die Triasschichten längs der schon erwähnten Flexur-Störungslinie in die Tiefe und in das grabenartige Becken hinab unter die Rhät-Juraschichten. Wir haben in dieser Gebietsecke fast nur die Schichten der Bunten Serie, sowie obere Teile der Kontinentalen Serie aufgeschlossen. Die Trias liegt hier in unruhiger Lagerung mehr oder weniger horizontal und zeigt sich in dem schon erwähnten Gleitdeckenbaue. Das obere Gleitschichtpaket der Bunten Serie, (mit noch Rhät-Jura-Schichten) welches sich im ganzen Gebiete als auffällige, harte, 2—300 m hohe Felswand heraushebt, liegt als fremde Gleitdecke auf der gleichaltrigen Triasunterlage

der autochthonen Bunten Serie und ist wie ein Schneebrett vermutlich von W her, ca. 10—15 km weit, auf frisch intrudierten Basaltlagergängen und weichen Sedimentlagen in dieses Beckengebiet hinabgeglitten. Die Trias-Stratigraphie war in diesem Gebiete anfänglich dementsprechend verwirrend und kompliziert, denn die Bunte Serie repetiert sich im Gebiete fast als ganzes in etwas anderer Facies. Durch die Zusammenstellung und Übersicht der vielen Detailprofile mit den Gleitfaltenlagen, allen Beobachtungen usw. konnte nunmehr eine ziemlich klare Vorstellung über die Gleitvorgänge usw. erhalten werden.

Die Schichten sind in diesem Gebiete 16 in lückenlosem Zusammenhange zu verfolgen und werden nur vom breiten Mündungsgebiete des Ørsted-Dales getrennt. Längs der Störungslinie, etwa vom Antarctics-Havn nach dem hinteren Fleming-Fjord sinken die Trias-Schichten scharf abbiegend bis etwa 60° steil, flexurartig, samt den konkordant in den Schichten liegenden Basaltlagergängen in die Tiefe. Diese Linie stellt vermutlich die schiefe Abscherungsfläche der Gleitdecke dar. Das Gleitschichtenpaket liegt wellenartig unruhig auf dem unteren, liegenden Trias-Relief und hat teilweise auffällig die Unterlage aufgeschürft (siehe Lit. 74, 75).

Das ganze Gebiet wird zweckmässig in folgenden zwei Teilgebieten behandelt, welche durch das Ørsted-Dal getrennt liegen:

A. Das Kap Biot-Gebiet mit den Profilen 25—30.
B. Das Gebiet von Kap Seaforth mit den Profilen 31—33.

A. Das Kap Biot-Trias-Verbreitungs-Gebiet. 16. Nord.

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 7. Profile 25—30).

Das vorwiegend aus Triasschichten der Bunten Serie aufgebaute Gebiet wurde 1938 eingehender bereist und untersucht. Die Gegend des Flexurtales-Henrik-Møller-Dales wurde in der Zeit vom 30. März bis 7. April mit den Profilen 25—27 aufgenommen. Die engere Kap Biot-Ecke mit den Profilen 28—29 wurde am 4., 6. und 7. Mai untersucht. Das Profil 30 konnte ich am 8. Mai aufnehmen.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Wie schon einleitend bemerkt wurde, tritt in dieser Gegend fast einzig nur die Bunte Serie zutage, welche z. B. am Kap Biot die ganze Bergecke aufbaut (Kap Biot-Formation KOCH's). Die festen, vortretenden, dunkelrotbraunen Felswände bilden einen festen, steilen Unterbau, besonders an den südlichen Bergen längs dem Ørsted-Dal, Hendrik-Møller-Dal und äusseren Fleming-Fjord. Hier lagen über der kompakten Bunten Serie nur noch unbedeutende, mürbe Rhätschichten

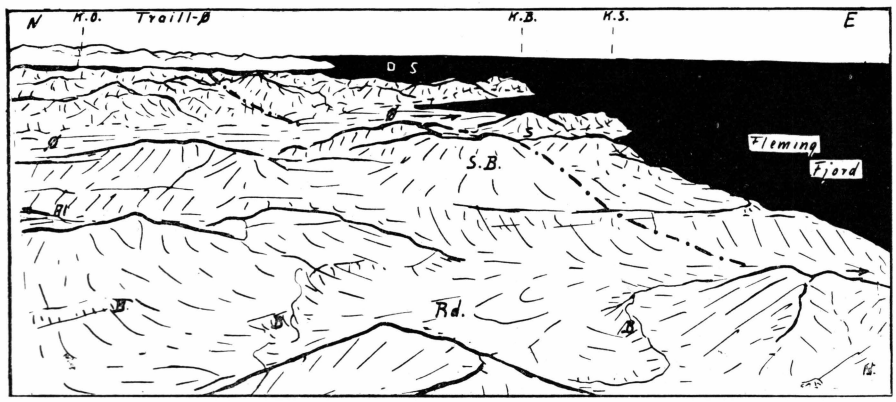


Fig. 18. Übersicht über das unruhige Ablagerungsgebiet und des Gleitdeckengebietes westlich des Fleming-Fjordes. Das Flugbild schliesst links von Bild Nr. Fig. 27a an. Im Hintergrunde ist das breite Ørsted-Dal mit der Mündung in den Fleming-Fjord sichtbar. Oben liegt Kap Biot und südlich dieses Mündungsgebietes Kap Seaforth. Weit im Hintergrunde liegt die etwa 70 km entfernte Traill-Ø. Die Rhät-Jura-Schichten im Vordergrunde ziehen nördlich in die schmale, grabenartige Senke hinein. Links, bei x, kommt die Mündung des Horse-Dales in das Ørsted-Dales hinein als Westgrenze des Grabens und mit einer Verwerfung.

Ø. = Ørsted-Dal.
Al. = Aldays-Dal.
Rd. = Rhät-Dal.
S.B. = Schröters-Bjærge.
B. = Mächtiger Basaltlagergang im Rhäte.
—·—·—· Flexur-Störungslinie.
S. = Solfaltsdal.
K.O. = Kong Oscars-Fjord.
K.B. = Kap Biot.
K.S. = Kap Seaforth.

Skizze nach Flugbild 140: H. Stauber, 23. Aug. 1938.

welche gegenüber der vortretenden Bunten Serie auffällig flachere Berghänge bilden. Im nördlichen Abschnitte hingegen, wo die Triasschichten gegen Antarctics-Havn absinken, werden sie von immer mächtigeren Rhät-Jura-Schichten überlagert. Unter den harten Steilwänden der oberen Bunten Serie und Gleitdecke liegt von der Sedimentgleitfläche getrennt die autochthone, weichere Unterlage der Bunten Serie, welche Schichten dementsprechend einen flacheren und stark schuttbedeckten Berghang und Bergfuss bilden. Längs der Küste des Kong Oscars-Fjordes steigen etwa auf halber Strecke zwischen Antarctics-Havn und dem Kap Biot die Triasschichten schwach nach SE zu an, und die Linie des flexurartigen Abfalles tritt hier nicht mehr zutage und sinkt weiter westlich in die Tiefe. An der Kap Biot-Ecke zeigt sich die 2—300 m mächtige Gleitdecke der Bunten Serie in ziemlich unregelmässig leicht gefalteter Auflagerung und hat deutlich lokal die Unterlage aufgeschürft. Besonders auffällige, diesbezügliche Beobachtungen wurden auf der Fleming-Fjord-Seite, z. B. am Berge mit Profil 28 gemacht (Sporfjæld). Auch Noe-Nygaard erwähnt Beobachtungen

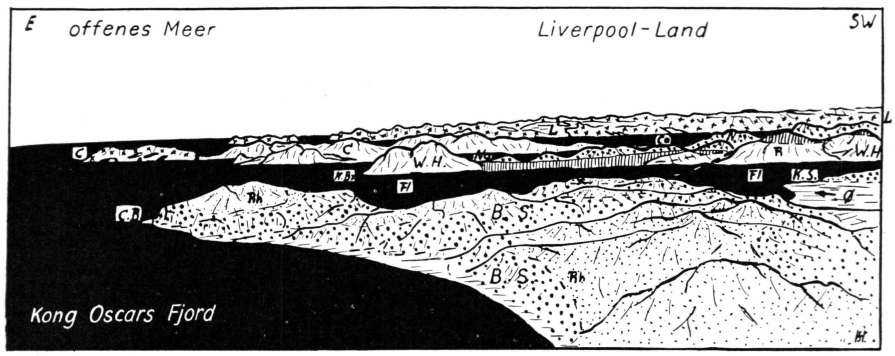


Fig. 19. Gebietsüberblick über die Kap-Biot-Ecke (im Vordergrunde; links liegt Kap Biot), (C. B.) Kap Seaforth (rechts = K.S.), und das Mündungsgebiet des Ørsted-Dales (Ø.), in den Fleming-Fjord (Fl.), die Wegener-Halvø (W.H.), mit Kap Brown (links = K.Br.), und dem Ravnfjeld (R.), Canning-Land (links = C.), Nordenskjöld-Bjærg (N.), der Carlsberg-Fjord (Ca.), und im Hintergrunde die grosse, westeinfallende Rumpffläche des Liverpool-Landes (L.). Links im Vordergrunde liegt der Kong Oscars-Fjord, in der Kap Biot-Ecke zeigt sich der unruhige Aufbau mit der Gleitdecke der Bunten Serie (Kap Biot-Formation). Bei x ist Profil 28c.

Na. = Nathorst-Fjord.
Rh. = Rhät.
Weiss = Praeperm.
Tr. = Triasteilgebiet 18; ist rechts begrenzt von der grossen Verwerfung.
—·—·— der Süd-Wegener-Halvø-Staffel.
B.S. = Bunte Serie.
= Perm.
= Kaledon.
= Trias.
= Posttrias.

Skizze nach Flugbild 167: H. STAUBER, 23. Aug. 1938.

über auffällige Störungen und Verfaltungen und gibt z. B. eine solche an der nördlichen Kap Biot-Ecke in einem Bilde wieder (Lit. 44. Fig. 18, p. 75, »Gefaltete, mesozoische Schichten«). Er findet aber begreiflicherweise noch keine Erklärung für diese Schichtlagerung.

Das auffällige, flexurartige Abbiegen und Abfallen der Bunten Serie am W-Rande ist besonders bei den Profilen 25 und 27 in Hendrik-Møller-Dal, sowie bei Profil 30 auf der N-Seite des äusseren Ørsted-Dales deutlich zu beobachten. Als Ausfüllung des östlich anschliessenden, grabenförmigen Troges liegen mächtige Rhät- und Juraschichten von zusammen über 1000 m Mächtigkeit. Über der oberen Bunten Serie und Gleitdecke lagert deutlich diskordant das Rhät, welches sich mit seinen weicheren und hellen Sandsteinschichten gegenüber den bunten, rotbraunen Gesteine der Triasserie deutlich abhebt.

b) Profie 25—27.

(Siehe Tafel 1, 3).

Profil 25 wurde direkt am Tobel-Anschnitte bei der Passlücke vom Flexurdal zum Hendrik-Møller-Dal aufgenommen. Profil 25a

stammt von der tieferen, südlichen Tobelwand und Profil 25b von der nördlichen Steilwand mit der Wasserfallstufe.

Profil 25b zeigt eine Schichtfolge von dünnen Lagen in rasch wechselnder Ausbildung und wurde ziemlich detailliert aufgenommen. Das ziemlich reiche Gesteinsmaterial dieser Serie wurde ebenfalls in die Profilbeschreibung einbezogen.

Meter ü. M. Profil 25b.

	Schuttbedeckte Rhätschichten, helle und grüne, plattige Sandsteine. Vermutliche Grenze Rhät-Trias, Bunte Serie.
365	ca. 2 m rote und bunte Mergel- und Sandschiefer.
	50 Mergelschiefer, dunkelgrau-rötlich, hart, splittrig, dünnplattig, leicht wellig schichtig, kalkarm, verwittert kräftig ziegelrot.
	ca. 3 m grünliche Sandsteine nahe dem Basalte gebändert und etwas gefrittet.
	49 Kalksandstein, hellgrau, fein, Korn ca. 0,2—0,4 mm, fein kreuzschichtig, oben etwas schiefrig, Trockenrissbildungen, kalkreich, verwittert hell, Schiefer grauschwarz.
	48 Kalkmergel, grau-rötlich, dicht, homogen-massig, etwas unruhig wellig-schichtig, kalkhaltig, verwittert gelblich-rostbraun.
	47 Sandmergel, graugrünlich, mit Sandlagen und -Adern, fein kreuzschichtig, dünnere, dunkle Tonlagen, hart, splittrig, kalkhaltig.
358	35—40 m Basaltlagerung mit stark gestörter, unregelmässiger Auflagerung, Schichtstörungen und Aufschürfungen, starke Frittung auf der Unterlage, Breccienbildung.
320	2—3 m helle Sandsteine, grau gebändert, gequetscht, stark zerklüftet.
	46 ?
	1—2 m grüner, feiner, plattiger Sandstein.
	45 Kalksandstein, olivgrün-graugrünlich, Quarzitdrusenbildung, kontakt-metamorph, kalkhaltig.
	3—4 m kalkig, schiefrige Mergelbänke mit groben Sandadern, unruhig-wellig-schichtig mit Muschellagen und -Linsen.
	44 Mergelschiefer graugrün, fetzenartige Lage mit weissen Muschelbruchstücken, sowie 1—2 mm grobe, Quarzkörner, kalkarm.
	43 Sandstein, grün-weiss gesprenkelt, mit Mergelschiefer, porös herausgewitterte Gipskörner, fein, Korn ca. 0,5—1 mm, in dichter, grünlicher Grundmasse, kalkhaltig, verwittert rostig-braun.
	1 m helle, dichte Kalkbank, knollig, zermürbt, gestört, mit Schieferfetzen.
	42 Kalkmergel, grauschwarz, knollenartig verquetscht mit harter Kruste, dicht, hart, massig, kalkreich, leicht dolomitisch.
	1—2 m helle, plattige Sandsteine.
	41 ?
	10 m Mergelschiefer, Sandschiefer und Kalkmergel mit Muschellagen.
300	1 m Basaltlagergang.
	ca. 10 m rote, bunte Schiefer mit Sandlinsen und Muschellagen (*Anodontophora*?).
	40 ?

Meter ü. M. Profil 25 b.

ca. 0,1 m feste, harte Kalkmergel-»Oolithbank«.

39 »Oolith-Kalkmergel«, grauschwarz, einige Mergellagen, fein, kalkreich, verwittert gelblich.

38 »Oolithbank«, 6 cm dick, wie oben Nr. 39, hart, dicht, einige dünne Mergelfetzen, kalkhaltig, verwittert rostig-gelbbraun.

37 »Oolithbank«, wie Nr. 38, 7 cm dick, 1—2 mm ovallängliche Mergelknöllchen, auch längliche Mergelfetzen, etwas sandig, kalkreich, verwittert gelb-graubraun.

ca. 0,5 m grünliche Mergel-Sandschiefer.

36 ?

1 m rote Schiefer.

1,5 m grünliche Sandsteinbank und Kalkmergel.

35 Kalkmergel, hellgrau, mit 2 cm langer und 1 cm dicker Muschellinse von *Anodontophora* (*Anodont. fassaensis*?), kalkreich, verwittert graugrünlich.

34 Kalkmergel, grauschwarz, 3 cm dicke Muschellinse, hellgrau-weisslich, dichtgelagerte Muschelschalen von *Anodontophora*, kalkreich, verwittert gelbbräunlich.

33 Mergelschiefer, grauschwarz, 1—2 cm dicke Muschellinse, liegt in Rippelmarkrinne, dicht liegende *Anodontophora*-Muscheln, kalkhaltig, verwittert graugrünlich-braun.

1,5 m dunkle-bläuliche Mergelschiefer.

32 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, etwas wellig-schichtig, viele feine Gefliessmarken, dunkle, linsenartige Sandadern und -Linsen, Sandwürstchen und -Stäbchen, fein kreuzschichtig, kalkarm, verwittert grau-rostig.

1 m reine, schön plattige Mergelschiefer.

31 Mergelschiefer grauschwarz, homogen, dicht, hart, leichte Schichtung, kalkfrei, verwittert gelbbraun.

30 Mergelschiefer, grau, hart, dicht, plattig, feine Sandlagen, leicht wellig und kreuzschichtig, kalkfrei, verwittert gelbbraun.

0,5 m feine, plattige Sandsteine.

278 2 m grüne Mergelschiefer mit 5—10 cm dicken Sandsteinlagen, sowie etwa fünf Gleitfalten- und Fetzenlagen.

29 Sandmergel, grauschwarz, mit 3 cm dicker Muschellage, dicht gelagerte *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*), kalkreich.

275

265 ca. 12 m Profilunterbruch wegen Schuttbedeckung.

Schutt-Gesteins-Proben.

28 Kalkmergel, grau, plattig, feine Gefliessmarken, Stauwülste, feine Sandadern, feinkreuzschichtig, kalkarm, einige *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis* und *canalensis*?), oben konvex, verwittert schokoladebraun.

27 Mergelschiefer, grau-grünlich, mit 1,5 cm dicker Muschellage, dicht gelagerte *Anodontophora*-Schalen (*Anodont. spec.*), hart, kalkhaltig, verwittert hellgelb-gelbbraun.

26 Mergelschiefer, grauschwarz, auf Oberfläche sind Schürf- und plastische Stauwülstchen (Hühnertrappen) von geschürfter Mergellage, kalkarm.

Meter ü. M. Profil 25 b.

25 Kalkmergelschiefer, rötlich-grau, grosses Stück mit schöner »tektonischer« Abschiebungsfläche ca. 45° steil mit teilweiser Breccienauflösung, kalkhaltig, verwittert hellbraun-schokoladerotbraun.

24 Kalkmergel, hellgrau, mit dickerer Muschellage, feinere Muschelform (*Anodontophora* ?), sowie einige *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*), dicht gelagerte Schalen, kalkhaltig, feine Schichtung im Mergel.

23 Kalkmergel, grauschwarz, mit eingequetschter Schieferfalte von angrenzender Gleitfaltenlage, kalkhaltig, verwittert dunkelrotbraun.

ca. 3—4 m Mergelschiefer und Kalkmergel.

22 ?

ca. 0,5 m schwarze, harte Kalkmergelbank mit Muscheln.

21 Mergel, gelb-rostig, hart, feinschichtig, kalkarm.

20 Kalkmergel, hellgrau-grauschwarz, 4—5 cm dicke Muschellage, feinere, dicht gelagerte Schalen (*Anodontophora?*), kalkreich, verwittert rötlich-braun.

256

1 m Basaltlagergang.

4 m Mergelschiefer und Kalkmergel, mit Gleitfaltenlage.

19 Kalkmergel, grauschwarz, hart, mit verfalteter Partie, breccienartig gequetscht und gefaltet, kalkhaltig.

ca. 14 m Kalkmergelbänke mit dünnen Schieferlagen und Sandschiefern, viele Gleitfalten- und Fetzenlagen.

18 Kalkmergel, grauschwarz, hart, splittrig, Wechsel mit feinsandigen Lagen gibt rauh herauswitternde Schichtung, kalkhaltig, verwittert hellgelb-bräunlich.

17 Kalkmergel, grauschwarz, hart, feine Sandlagen, mit Kreuzschichtung, verwittert hellgrau-grünlich-gelblich, kalkhaltig.

16 Kalkmergel, grauschwarz, hart, Wechsel mit fein kreuzschichtigen Sandlinsen, kalkreich, verwittert gelbbraun.

15 Mergelschiefer, rötlich-grauschwarz, wellig schichtig, mit Stauwülsten, verschiedene Gefliessmarken, kalkhaltig, verwittert graugelbbraun.

14 Kalkmergel, hellgrau, 2—3 cm dicke Muschellage (*Anodont. spec.*), etwas wellig schichtig, rostig braune Sandadern, kalkreich, verwittert grau-rostigbraun.

13 Mergelschiefer, graubraun, dünnplattig, hart, 15 cm lange, 0,5 cm breite, scharf vortretende Rippe mit Mergelfetzen und Sand. Einige Gefliessmarken, rauh sandige Lagen, kalkhaltig, verwittert rotbraun.

12 Mergelschiefer, grau-rötlich, dünnplattig, hart, eigenartige Trockenriss-Kluftdurchaderung, feinsandig, glimmerige Schiefer. Beidseits vom Trockenrisswulst liegt gelblichbraune Farbzone, kalkhaltig, verwittert ziegelrot-bunt-violett.

11 Mergelschiefer, dunkel-grau-rötlich, zahlreiche, kräftige, fächer- und welligförmige Stauwülste (Hühnertrappen), sowie andere Gefliessmarken, kalkhaltig, verwittert intensiv schokolade-rotbraun.

Schutthalde mit vereinzelten Kalkmergel-Aufschlüssen.
Aus der Schutthalde viele Schiefer- und Kalkmergelproben mit Gleitfalten- und Fetzenlagen usw.

Meter ü. M. Profil 25 b.

10 Kalkmergel, grauschwarz, hart, dicht, massig, kalkhaltig, verwittert gelblich-braun-grau.

9 Kalkmergel, grauschwarz, harte, sandige Lagen, fein kreuzschichtig, kalkfrei, verwittert gelbgrünlich.

8 Mergelschiefer mit schönen Gleitfaltenbildungen, kalkreich.

7 Kalksandstein-Sandmergel, gelblich-braun, mit 1 cm dicker Muschellage, feine Formen, sowie grössere *Anodontophora*-Muscheln, hellgrau verwitternd (*Anodont. fassaensis*?), kalkreich, verwittert rotbraun.

Gesteinsmaterial von H. HÜBSCHER gesammelt aus der Schutthalde:

6 Kalkmergel, grauschwarz, 1 cm dicke Fetzenlage, 1—2 cm lange, dünne Mergelfetzen, lokal verfaltet, Calcitdrusen- und -Lagen, kalkhaltig, verwittert hellgelb-gelbbraun.

5 Mergelschiefer, grauschwarz, dünnplattig, mit Muschellinse, in 6—7 cm breiter Rippelmarkrinne liegend, feinere und grössere *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*), kalkreich, hellgrau-rostig-braun.

4 Mergel, grauschwarz, mit ca. 1 cm dicker »Oolithlage«, vereinzelt bis 1 mm Quarzkörner, kalkreich, verwittert hellgrau-gelb-grau-grün.

3 Kalkmergel mit 2 cm dicker Muschellage, kleinere und grössere Formen von *Anodontophora* (*Anodont. spec.*). Daneben grössere Mergelfetzen, kalkreich.

2 Mergelschiefer, grauschwarz, dünnplattig, mit 2 cm breiten und 1,5 cm hohen Sandstauwulst, hellgrau, feinsandig, daneben feine Mergelfetzen, kalkhaltig.

1 Sandmergel, rötlich-grauschwarz, feinsandig, plattig mit Rippelmarken, fein kreuzschichtig, feinste Glimmerspreu, grosse *Anodontophora*-Muschelabdrücke (*Anodont. fassaensis*?), kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

Profil 25a zeigt eine Schichtfolge der tieferen Bunten Serie, welche detailliert aufgenommen wurde und welche sehr typisch die eigenartigen und rasch wechselnden Ablagerungen der Bunten Serie zeigt. An diesem Schichtaufschlusse sind ferner auf eine Länge von etwa 50 m besonders die Gleitfaltenhorizonte deutlich ausgebildet und sichtbar. Von diesem Schichtprofile wurde ein fast vollständiges Gesteins-Probenmaterial eingesammelt.

Meter ü. M. Profil 25a.

Die Fortsetzung des Profiles ist schuttbedeckt. Höher oben am Berghange tritt ein mächtigerer Basalt in der Serie (Rhät) zutage. Es ist derselbe wie oben, in Profil 25b und 26b, welcher mit den Schichten steil einfällt.

185

ca. 1 m Basaltlagergang.

0,1—0,2 m helle, feste Kalkmergelbank, mit 5—10 cm dicker Gleitfaltenlage.

1 m rote, bröckelige, sandige Mergelschiefer.

40 Mergelschiefer, rötlich-graubraun, dicht, hart, unruhig-schichtig, dünnplattig, kalkhaltig, verwittert dunkel schokoladebraun.

Meter ü. M. Profil 25 a.

0,5 m grünlich, wellig-schichtig, gebänderte, harte Mergelschiefer am Basaltkontakte gefrittet.

1 m dichter, harter Basaltlagergang.

0,5 m grüne, gebänderte, harte Mergel.

39 Mergelschiefer hellgrau-graugrün, feinsandig, hart, dünnschichtig, mit dunklen, grauschwarzen Adern, gebändert, einige Gefliessmarken, kalkreich.

0,5 m rotbraune-dunkelgraue, plattig-schiefrige, Kalkmergelbänke und sandige Mergelschiefer mit Muschellinsen und -Lagen, unten feine Sandsteinlage.

38 Kalkmergel, rötlich-graubraun, hart, dicht, 0,5 cm dicke Muschellage, lokal feinsandig, kreuzschichtig, feine Gefliessmarken, Stäbchen und Würstchen, feinere und grössere Muschelschalen (*Anodont. spec.*), teilweise wellig schichtig, kalkhaltig, verwittert bräunlich.

37 Kalkmergelschiefer, rotbraun, Quarzsandadern, Korn ca. 0,5 mm, feinste Glimmerspreu, schlechte Muschelabdrücke, kalkhaltig, verwittert schokolade-rostigbraun.

36 Sandstein, rötlich-braun, hart, fein kreuzschichtig, feine mergelige Lagen, kalkarm, verwittert rostig-grauschwarz.

0,1—0,2 m dunkelrotbraune Mergelbank.

35 Mergelschiefer, grau-violett-rötlich, dicht, hart, splittrig, kalkarm, verwittert dunkel-schokoladebraun.

0,1 m helle, wellig schichtige Kalksandsteinbank.

1,8 m dunkle, blauschwarze Mergelschiefer, hart, sandige Partien, Bänderung, feine Fetzenlagen und Linsen, etwas Knollenbildung.

34 Mergelschiefer-Sandschiefer, graubraun-hellbraun, mit 2 cm oval dicker Fetzenlinse, sehr feine, gelbverwitternde Mergelfetzen, kalkreich, verwittert rötlich-graubraun.

33 Mergelschiefer, grauschwarz-blau, stark wellig-schichtig mit Stauwülsten (Hühnertrappen), sowie Trockenrisse, kalkarm.

0,1—0,15 m hellere Sandsteinbank.

32 Kalkmergel-Kalksandstein, hellgrau, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, kalkhaltig, verwittert hellgrau-gelblich.

1 m grünliche, dunkel-dunkelgrüne, flaserig-wellig-schichtige, gebänderte Mergelschiefer.

31 Mergelschiefer, dunkel-graugrün-schwarz, flaserig wellig-schichtig, kalkarm, verwittert dunkel-graugrün.

1 m dunkel-graugrüne, wellig-schichtige, schiefrige, Mergelschiefer mit Sandlinsen, Rippelmarken usw.

30 Mergelschiefer, graugrün, hart, kieselig, splittrig, plattig-schiefrig, Quetschungen und Verbiegungen, wellig-schichtig, kalkhaltig, verwittert grauschwarz.

0,1—0,15 m feine oolithische Kalkmergelbank.

29 Kalkmergel, grauschwarz mit dicker »Oolithbank«, 1—2 mm lange, ovale Mergelknöllchen, gelb verwitternd, in feiner, dichter Grundmasse, kalkreich, verwittert graubraun.

Meter ü. M. Profil 25 a.

0,5 m rotbraune, schiefrig-plattige Sandsteinbank und dunkelgrüne Schieferlagen mit Rippelmarken usw.

28 Kalksandstein, dunkelgrau, fein, dicht, feine Kreuzschichtung, auch dunkle Schieferlage mit Gefliessmarken (Stäbchen, Würstchen usw.), kalkhaltig, verwittert hellbraun-grünlich.

27 Mergelschiefer, hellgrau-grünlich, wellig-schichtig mit Sandlinsen, dunkle, tonige Schlieren und Lagen, Gefliessmarken (feine Stäbchen, Würstchen), kalkreich.

0,03—0,05 m helle, grobe Sandsteinlage.

0,4—0,5 m hellgelbe, wellig-schichtige, sandige Mergelschiefer.

26 Kalkmergel, grauschwarz-rötlich, dicht, kalkreich, mit dünnen, dunklen Tonschieferlagen, kalkarm, undeutliche, flache, feine Muschelabdrücke (*Anodontophora* ?).

25 Mergelschiefer, dicht, hart, feinsandig, fein kreuzschichtig, einzelne *Anodontophora*-Muschelabdrücke (*Anodont. spec.*), kalkhaltig.

24 Mergelschiefer, grauschwarz, unruhig, flaserig, wellig-schichtig, hartsplittrig, sandige Linsen und schwarze Tonhäute, viele feinere Stauwülste (Hühnertrappen), kalkfrei.

0,5 m kräftig rotbraune Mergelschieferbank, feinsandig mit *Anodontophora*-Muscheln.

23 Sandmergel, dunkelgrau-rötlich, feine, dünne, kreuzschichtige Sandlinsen, grössere *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*?).

0,3 m hellgrünlich-gelblich, feiner Mergelschiefer, unten ziemlich sandig und wellig.

22 Mergelschiefer, dunkelgrau, schön plattig, Kluftdurchaderung mit dunkler, toniger Kluftausfüllung, kalkhaltig, verwittert hellgelblich-grau-grünlich.

0,1—0,15 m Kalkmergel-»Oolithbank« und Fetzenlage.

21 Kalkmergel, hellgrau, bis 12 cm dicke »Oolithbank«, ziemlich homogen, einige Mergelfetzen und -Lagen, sowie Muscheln (*Anodont. spec.*) darin, kalkreich, verwittert gelblich.

20 Kalkmergel und »Oolithlage«, grau, mit einzelnen, dicken und langen Mergelfetzen, verwittert hellgelb-hellgrau.

0,05—0,1 m rote, mürbe Mergelschiefer.

0,2 m grünliche, gelbliche Mergelschiefer mit Sandadern.

19 Mergelschiefer, schokoladebraun, mit vielen grauen, gröberen Sandlinsen, hart-splittrig, kalkarm.
Wenige cm dicke, feine Gleitfalten- und Fetzenlagen, sandig-schiefrig.

18 Mergelschiefer, schokoladebraun, mit 2 cm dickem, linsenförmigem Fetzenwulst, sowie feine, dünne und lange Mergelfetzen, kalkhaltig.

17 Mergelschiefer, feinsandig mit länglicher, flacher Fetzenlinse.

0,5 m grau-hellbraune, gebänderte, schiefrige Sandsteinbank.

16 Mergelschiefer, hart-splittrig, wellig-schichtig, Gefliessmarken (Stäbchen und Würstchen), kalkreich.

0,1 m gestörte, z. T. verfaltete Sandsteinlage.

0,5 m grünliche Mergelschiefer, tiefer mehr gelblich-hellbräunlich.

Meter ü. M. Profil 25a.

15 Mergelschiefer, grauschwarz, fest, hart, violett-grün gebändert, feinsandige Linsen, Kluftadern, kalkarm.

14 Mergelschiefer, rötlich-grauschwarz, feinsandige, feine Stauwülste (ähnlich Hühnertrappen).

0,02—0,06 m hellgraue, wellige, wechselnd dicke, linsenartige Muschellage.

13 ?

0,5 m gelblich-grünliche Mergelschiefer und Mergel.

12 ?

1,2 m kräftig rotbraune Mergel und Mergelschiefer.

11 Mergelschiefer, grau-hellgrau, mit 1 cm dicker Sandlage, linsenartig, Korn ca. 1 mm, hart, splittrig, Sandlinse, kalkreich, verwittert grünlich-braun.

10 Mergelschiefer, schokoladebraun, wellig-faserig, schichtig, weisse Einschlüsse (Gips?), kalkhaltig.

ca. 0,05 m helle, harte, grobe Sandsteinplatte.

9 ?

2 m hellgrauer Sandstein, helle, gröbere Sandsteinbänke mit Muschellagen und Linsen, sowie Fetzenlagen.

8 Mergelschiefer, grauschwarz, 1—3 cm dicke, graue, wellige Muschellinse mit feinen Schalenformen (*Anodontophora*?), Gefliessmarken (Stäbchen, Würstchen), kalkreich.

7 Mergelschiefer, graubräunlich-dunkelgrau, mit 0,3—1 cm dicker Muschellinse, kalkreich.

6 Sandfetzenlage, grau-grün, 2—3 cm dick zwischen Mergelschiefern, 1—3 cm lange Mergelfetzen, sowie lange Tonschieferlagen, welligschichtig, Trockenrissbildungen, Quarzkorn 1—2 mm.

5 Mergelschiefer, graugrün, Sandlinsen, 1—2 cm dicke Muschellinsen, gelbbraun, kalkreich, grössere *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*?), auch schwarze, glatte Tonschieferlage, fächerförmige Stauwülste.

0,1—0,2 m dunkle, flaserige Sandsteinbank.

2 m grüne und rotbraune, dunkle Mergelschiefer.

4 Mergelschiefer, schwarz, hart-splittrig, unruhige Schichtung, Gefliessmarken (Stäbchen, Würstchen), Stauwulst, Knollen, kalkarm.

1,5 m gelbe, helle Kalksandsteinbänke mit gelben, mürben Sandschieferlagen.

0,4 m dunkle Sand- und Mergelschiefer.

1,5 m gelbgrünliche Mergelschiefer und Kalkmergelbänke, unten ca. 10 cm dicke, feste Sandsteinbank.

0,05—0,3 m dicke, deutliche Gleitfalten- und Fetzenlagen von kompliziert verfalteten Schiefern, lokal in Breccien-Fetzen-Auflösung.

3 Kalkmergel, grau-bläulich, 2—3 cm dicke Fetzenlage und Gleitfalten, wenig höher 0,5 cm dicke Fetzenlage, lange, verfaltete Mergelfetzen, deutliche Mergelschichten, kalkhaltig, Calcitrisse, verwittert hellgrau.

2 Kalkmergel, zwei mehr oder weniger zusammenhängende Fetzenlagen, ähnlich Nr. 3, feinsandige Zonen, sowie Verfaltungen, kalkhaltig, verwittert hellgelb.

Meter ü. M. Profil 25a.

	0,8 m grüne Mergelschiefer, häufig mit helleren Sandlinsen.
	0,05 m dicke Gleitfaltenlage, linsenartig.
	0,3—0,4 m Mergelschiefer.
	0,1—0,4 m graue, auffällige Gleitfaltenlage in sehr wechselnder Mächtigkeit und mit grossen, komplizierten Falten, stellenweise nur als Fetzenauflösung und Fetzenlage.
	0,5 m grüne Mergelschiefer.
	0,07 m helle, dünne Sandsteinbank.
	1 m rote-bunte Mergelschiefer.
	ca. 1 m graugrünliche Sandsteine.
	ca. 155 m Bachschutt des Tobels.

Es ist erstaunlich, wie dieses Profil in der Bunten Serie im ganzen Gebiete bis zum Mt. Nordenskiöld-Bjærg und sogar bis ins Klitdal und zum Schuchert-Flod in fast gleicher Ausbildung wieder zu erkennen ist. Auffallend sind wieder die beiden dünnen Basaltgänge im obern Teile, welche plastisch-konkordant mit den Schichten schon ziemlich steil einfallen.

Profil 26b wurde etwa 1 km östlich von Profil 25 vermessen und zeigt etwa die gleiche Schichtserie wie Profil 25b. Es schliesst oben mit dem gleichen terrassenbildenden Basalte ab wie im letzteren Profile.

Meter ü. M. Profil 26b.

410		Basaltterrasse und Terrassenhügel.
395		15—20 m z. T. erodierter, terrassenbildender Basaltlagergang.
		2—3 m grüne, plattige Sandsteine.
		5—10 m bunte Mergelschiefer mit vielen Kluftadern, sowie Gleitfalten- und Fetzenlagen.
	32	Mergelschiefer, rötlich-grau, zahlreiche, dunkle, hämathithaltige tonerfüllte Kluftrisse (Kluftdurchaderung), sowie knollige Wülste auf der Oberfläche, kalkhaltig, verwittert rotbraun-schokoladebraun.
	31	Mergelschiefer, rotbraun-ziegelrot, dünnplattig, wellig-schichtig, hart, kalkarm.
	30	Kalksandstein, grauschwarz, feinsandig, 3 cm dicke Sandlinse mit feiner Kreuzschichtung, Muschellinse, feine, dichtgelagerte Muschelformen (*Anodontophora*?), kalkhaltig, verwittert rötlich-graubraun.
	29	Mergelschiefer mit Sandlage und Sandrippelmarken, teilweise einseitige und quer überschneidende Sandrippeln, fein, Korn ca. 0,1—0,2 mm, feine Glimmerspreu, dünnplattig, hart, kalkarm, verwittert rotbraun.
	28	Mergelschiefer rotbraun, hart, starke Kluftdurchaderung und als ganzes breccienartige Auflösung zu Fetzenlagen und -Linsen, kalkarm, verwittert stark ziegelrot-schokoladebraun.
	27	Kalkmergel, dunkelgrau-violett, hart-splittrig, graue, dunkle Kluftadern, bis 1 cm breit, kalkhaltig, verwittert rotbraun.

Meter ü. M. Profil 26b.

26 Mergelschiefer rötlich-graubraun, hart-splittrig, viele Kluftadern mit dunkler Füllmasse, kalkhaltig, verwittert bunt-rotbraun.

25 Mergelschiefer, graugrün, hart, viele Kluftadern mit dunkler Füllmasse, sehr feine Kluftrisse mit beidseits 0,5 cm breitem Farbband, kalkarm, plattig, verwittert grün-violett.

24 Mergelschiefer, grauviolett, hart, starke Kluftdurchaderung mit graugrün-lauchgrünem Tonmaterial.

385 ca. 70 m bunte Schieferserie, rotbraune Mergel- und Sandschiefer usw. in ähnlicher Ausbildung wie oben.

315 Gleitfaltenlage.

23 ?

10—12 m bunte Mergel- und Sandschiefer.

302 1,5 m Basaltlagergabg.

300 5 m bunte Mergel und Sandschiefer und feine Sandsteine.

0,2—0,3 m Gleitfaltenlage.

22 Mergelschiefer, rötlich-violett, hart-splittrig, plattig, leicht welligschichtig, mit *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*).

21 Mergelschiefer, schokolade-rotbraun, dünnplattig, flach wellig, eigenartige, feine finger-fächerförmige Fliessfiguren oder Fährten (Hühnertrappen), kalkhaltog.

20 Gleitfalten-Kalkmergelstück, schön aufgepresste, wulstartige Falte, feinbändrig, hell-dunkelgraue Bänderung, kalkreich.

19 Kalkmergel, rötlich-graubraun, mit Muschellage von feinen, dicht gelagerten, 2—4 mm grossen, ovalen Schälchen (*Orbiculoidea* ?), alle oben konvex, kalkreich.

18 Kalkmergel, grau-rötlich-braun, mit verfaltetem Schiefer-Fetzenrest von anliegender Gleitfaltenlage, kalkhaltig.

17 Kalkmergel, hellgrau, Fetzenlage mit weit durcheinander liegenden Mergelfetzen und Sandpartien in Kalkmergel-Grundmasse, kleine, weisse Gipseinschlüsse, hart-splittrig, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

16 Kalkmergel, hellgrau, hart-splittrig, 2 cm dicke, dicht liegende Muschelschalen (*Anodont. spec.*), etwas wellig-schichtig, kalkreich, verwittert grünlich-grau-rotbraun.

15 Sandschiefer, rötlich-grau, weisse, flache Rippelmarken, feine Gefliessmarken (Schlammschnüre und Stäbchen), fein kreuzschichtig, vereinzelte Muscheln (*Anodont. spec.*), dünnplattig, kalkhaltig, verwittert dunkel-schokoladebraun.

14 Kalksandstein, hellgrau, in langen Rippelmarkrinnen liegen dichte Muschelansammlungen, feine und grosse Schalen (*Anodont. spec.*), kalkreich, verwittert graubraun.

ca. 2 m braune, plattige Sandsteine.

13 ?

ca. 2 m grüne, harte Sandsteine und Schiefer.

12 ?

289 ca. 1 m Basaltlagergang.

1 m grüne Sandsteine.

2 m helle Sandsteine.

Meter ü. M. Profil 26b.

255 20—30 m Kalksandsteine und Kalkmergel, oben mit 3—4 Fetzen- und Gleitfaltenlagen.

Schutthalde und Schneebedeckung.

Schutt-Gesteinsproben.

11 ?

10 Sandstein, grau-schwarz, fein, Korn unter 0,1 mm, feinste Glimmerspreu, bis 1,5 cm grosse, oben konvexe *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*?), plattig-schiefrig, hart, kalkarm.

9 Mergelschiefer, rötlich-dunkelgrau, eigenartige Kluftrisse, zentraler, feiner Riss mit beidseits feiner Kluftnaht in 0,5 cm Abstand, kleine Warzen und Knöllchen, feine, dunklere Sand- und Glimmerlagen, Korn ca. 0,2—0,4 mm, hart-splittrig, kalkarm, verwittert schokolade-rotbraun.

8 Mergelschiefer, 5—8 mm dicke, hellgraue Muschellinse (*Anodont. spec.*), Trockenrisse, kalkhaltig, verwittert dunkelschokoladebraun.

7 Mergelschiefer, grau-rötlich, dünnplattig, feine Kluftrisse, mit 5—8 mm breitem Farbband, kalkhaltig, verwittert hell-violett-rötlich.

6 Mergelschiefer, grau-gelblich, feinsandig, fein kreuzschichtig, *Anodontophora*-Muschelabdrücke, Streifung von dünnen, schwarzen Tonhäuten, Calcitrisse, kalkreich, verwittert gelblich-braun.

5 Mergelschiefer, grau-rötlich, mit *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*?), lokal feinsandig und Glimmerspreulagen, kalkhaltig, verwittert gelb-rötlich-braun.

4 Sandstein, rötlichbraun, fein, Korn ca. 0,1 mm, *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*), kalkarm, verwittert dunkelgrau-rostig.

3 Kalksandstein, hellgrau, feinsandig, dünnplattig, mit *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*).

Auch hier liegen im unteren Teile des Profiles zwei dünne Basaltlagergänge, welche vermutlich dieselben sind wie in Profil 25 a und b. Wir haben über dem oben abschliessenden Basalte vermutlich noch eine kleinere Schichtfolge der Bunten Serie gehabt, ähnlich wie in Profil 25b, welche aber auf der Basaltterrasse wegerodiert wurde.

Profil 26a wurde unter der langen Bergwand auf der N-Seite des mittleren Hendrik Møller-Dales aufgenommen und zeigt wieder die charakteristische Ausbildung der tieferen Schichten der Bunten Serie. Es liegt etwa 2 km östlich von Profil 25 gegenüber der kleinen Norweger Hütte.

Meter ü. M. Profil 26a.

190 Höhere Bergwand und höhere Fortsetzung der Bunten Serie.

Stark gequetschte, gestörte Mergelschiefer mit vielen Kluftadern, zerrissen und durchadert, lokal Rutschharnische und Spiegelbreccien-Bildung.

Braune, kreuzschichtige Sandsteine, fein gestreift, graubraune, harte Bänke von meistens 0,3—0,5 m, einzeln bis 1 m Dicke.

Meter ü. M. Profil 26a.

Schieferlage.

Kalkmergelbänke mit Muschellinsen und -Lagen, in der mittleren Bank bis 0,6 m dicke Muschellage von dicht gelagerten *Anodontophora*-Schalen (*Anodont. spec.*).

Hellgraue Sandsteinbänke.

Rote und bunte Schiefer mit dünnen, hellen und gelblichen Sandsteinbänken.

0,02—0,1 m dicke Gleitfaltenlage.

Sandmergelschiefer mit vielen feinen Stauwülsten (Hühnertrappen), sowie mit *Anodontophora*-Muschellinsen.

Rote, bunte und grüne Schiefer, mit dünneren Gleitfaltenlagen, welche sich lokal in Fetzenlagen auflösen.

16 Mergelschiefer, grünlich, hart, mit 8 cm langer, 3,5 cm breiter und 1 cm hoher, schwarzer Schiefer-Staufalte, wellig-schichtig, kalkhaltig, verwittert gelb.

15 Sandmergel, rötlich-graubraun, hart, 2 cm Lage zwischen graubraunen Mergelschiefern, feine Gefliessmarken, leicht wellig-schichtig, feine Kreuzschichtung, kalkhaltig, verwittert kräftig schokoladebraun.

14 Mergelschiefer grauschwarz, feine Fetzenlage, lange, dünne, gelb verwitternde Fetzen, hart, dicht, wulstartig, kalkhaltig, verwittert grau-braungelb.

13 Kalkmergel, hart-knorrig, dünne Muschellage, feine, 2—4 mm grosse Schalen (*Orbiculoides*? *Anodontophora*?), dicht gelagert, Rostknollen.

0,1 m feste Sandsteinbank.

0,5 m bunte Mergelschiefer.

0,05 m Sandsteinlage.

0,2 m Fetzenlage.

12 Fetzenlagestück, grau-hellgrau, 3—6 cm lang, dunkle Mergelfetzen und Schieferlagen, gelblich-rostigbraune, feinsandige Masse, kalkhaltig.

0,8 m bunte Mergelschiefer.

0,1—0,2 m Gleitfaltenhorizont.

160

0,2 m bunte Schiefer und dünne Sandlage.

2—3 m braune, fein kreuzschichtige Sandsteinbänke.

0,3 m bunte Mergelschiefer.

0,5 m Kalkmergel mit Sandadern.

ca. 14 m Kalkmergelschichten und Mergelschieferlagen.

140

Schutt- und Schneebedeckung an der Berghalde.

11 Kalkmergel, grauschwarz, hart-splittrig, 6,5 cm dicke Fetzenlage, 2—5 cm lange, dünne, teilweise verfaltete Schieferfetzen, kalkhaltig, verwittert braun.

10 Mergelschiefer, rotbraun, 2 cm dicke Sandlage, grau-rötlichbraun, mit grösseren *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*?), feine Gefliessmarken (Stäbchen und Würstchen), knollig, unruhig-schichtig, kalkhaltig.

Meter ü. M. Profil 26a.

9	Mergelschiefer, grauschwarz, dicht, hart-splittrig, 1—2 cm dicke Sandlinse, konzentrische, flachwellige, gelblich-grünliche Farbringe um zentralen, dunklen Kern (Gasblasenaufstösse), feine, 3—7 mm grosse Muschelformen (*Anodontophora*?), feine Gefliessmarken als feinsandige, tonige, scharfe Stäbchen und Nadeln, waren eventl. Gips- oder Salzkristall-Skelette, 3—6 mm lang, kalkfrei, verwittert graugrün-olivgrün.
8	Mergelschiefer, grauschwarz, viele gebogene Feinsand-Stauwülste (Hühnertrappen), einzeln 5—6 cm lang, 0,5 cm breit, 2—4 mm hoch, kalkfrei, verwittert grün-grau-hellbraun.
7	Mergelschiefer, graugrünlich, feinsandig, viele Sandstauwülste, oben sichelförmig (Hühnertrappen), breite, flache, feinglimmrig-flaserig, wellig-schichtig, schwarze Tonschieferreste, kalkfrei, verwittert hellbraun-gelblich-grünlich.
6	Kalkmergel, grau-graugrünlich, hart-splittrig, dicht, feinsandig-quarzitisch, fein kreuzschichtig, kalkhaltig, verwittert graugrün-hellbraun.
5	Kalkmergel, hellgrau, hart, 10 cm lange, 3 cm breite und 1 cm dicke Muschellinse, dicht gelagerte, feine Muschelformen (*Anodontophora*?), liegen in Rippelmarkrinne, hellbraun, kalkhaltig, verwittert gelb-hellbraun.
4	Fetzenlagestück, grauschwarz, 3—10 cm lange, dünne, dunkle Schieferfetzen, lokal feinere in mergeliger, gelb verwitternder Sand-Mergelmasse, kalkhaltig, verwittert gelb-braun.
3	Sandmergel, grauschwarz, mit 2—5 cm dicken, flachen, hellbraunen Sandlinsen, feine Gefliessmarken (Stäbchen, Nadeln usw.), hart, kalkarm, verwittert hellgrau-graugrün.
2	Mergelschiefer, hellgrau-braun, mit 2—5 cm dicker Muschellage (*Anodont. spec.*), kalkreich, verwittert hellbraun und rauh.
1	Sandsteinknolle, grauschwarz, fein, schnecken- bis fladenartige Form, dichte Glimmerspreulagen, hart, wellig, ähnlich Schürfwulstknollen, kalkfrei, verwittert rostig.

Die »Oolithbank« der Profile 25a und b usw. wurde hier nicht mit Sicherheit festgestellt. Sehr schön und deutlich waren hingegen die Fetzenhorizonte aufgeschlossen.

Profil 27 ist ein fast vollständiges Profil der mächtigen Bunten Serie, welches im zweiten, kleinen Seitental südlich des Hendrik Møller-Dales aufgenommen wurde. Es liegt ebenfalls am Rande des flexurartigen Abfalles der ganzen Serie, welche Schichtenabbiegung in dieser Ecke sehr deutlich zu sehen ist. Die Schichten biegen aus der Horizontallage gleichmässig immer steiler bis zu etwa 50—60° Neigung ab. Das Profil beginnt in der Nähe der Basis-Schichten der Bunten Serie. Die tiefere Profil fortsetzung war leider am flacheren Berghange von Schutt und Schnee bedeckt.

Meter ü. M. Profil 27.

ca. 710 m. Berggrat mit Rhätschichten.
25—30 m grüne Sandsteine.
34 ?
678
ca. 6 m braune Sandsteine und rotbraune Sandschieferlagen.
* **33** ?
672
ca. 1 m helle, weisse Sandsteinbank mit wenig kleinen Geröllen.
ca. 6—8 m rötlichbraune und grüne Sandsteine.
ca. 4 m helle, plattige Sandsteinbänke.
ca. 660 Sehr auffällige Winkeldiskordanz, Grenze Trias-Rhät.
20 m graubraune, feste Sandsteinbänke mit dünnen Sand-Mergelschiefer-Zwischenlagen und mit Rippelmarken, sowie eine Stegocephalen?-Fährte.
* **32** Kalksandstein-Sandschiefer, rötlichgrau, hart-splittrig, sehr feinsandig, mit Glimmerspreu, flach wellig, plattig, einige Wurmröhren, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.
ca. 65 m bunte, rotbraune Mergelschiefer als dünnere Zwischenlagen mit vielen, braunen, kreuzschichtigen Sandsteinbänken.
31 Sandstein, grau-rotbraun, fein, plattig, feinste Glimmerspreu, graugrünliche Flecken, kalkhaltig, verwittert dunkel-schokolade-rotbraun.
30 Mergelschiefer, dünnplattig, hart, wellig-schichtig mit kleinen Napfbildungen, kalkhaltig.
29 Sandstein, grünlich-grau, fein, kreuzschichtig, hart, fest, kalkhaltig, verwittert gelbbraun-grünlich.
577
1—1,5 m Basaltlagergang.
1 m rotbraune Mergelbank.
28 Kalkmergel, dunkel, schokoladebraun, einige hellgrüne, feinsandige Schlieren und Lagen, dicht, hart, plattig, brecciöse Auflösung und Kluftdurchaderung, bis 1 cm breite, 4—5 cm tiefe tonerfüllte Kluftadern, kalkarm, verwittert schokolade-rotbraun.
ca. 1 m sandige, helle Kalksandsteinbank.
27 Mergelschiefer und Kalksandsteinlagen, 2,5 cm dick, grün-rotbraun, feinsandig, weiss-hellgrau.
ca. 1,5 m grüne Mergelschiefer.
26 Mergelschiefer rötlich-grauschwarz, hart-splittrig, plattig, Kluftdurchaderung, kalkarm, verwittert hellrötlich-hellgrau.
0,1—0,2 m rote Mergelbank.
2—2,5 m grüne Schiefer und Mergelschiefer.
25 Mergelschiefer, violettgrau-graugrün, hart-splittrig, wellig-schichtig, kalkarm, Kluftdurchaderung, verwittert graugrün-violett.
24 Tonmergel, rötlich-braun, fein, dicht, hart-splittrig, kalkfrei, verwittert braun-graubraun.
0,2 m hellgelbe, feste Sandsteinbank.
1 m grüne Mergelbank.
23 Mergelschiefer, grau-grünschwarz, hart-splittrig, feinschichtig-schiefrig, wellig-schichtig, Bänderung, Kluftdurchaderung mit dunkler Kluftfüllung, sowie mit feinem Breccienmaterial, verwittert gelbgrün.

Meter ü. M. Profil 27.

	22 Kalkmergel, hellgrau-grauschwarz, 7 cm dicke Fetzenlage, 5—7 cm lange, 0,1—0,5 cm breite Mergelfetzen, teilweise verfaltet, kalkhaltig, verwittert hellgrau-gelb.
	1,5 m helle, plattige, fein kreuzschichtige Sandsteine.
	21 ?
	20 Sandstein, hellgrau, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, leichte Schichtung, plattig, kalkhaltig, verwittert hellgelb-hellgrau.
	19 Sandstein, graugrün, fein kreuzschichtig, Korn ca. 0,1 mm, verwittert grünschwarz.
	1 m grüne, harte, kieselige Schiefer.
	18 Sand-Mergelschiefer, graugrün, hart, dicht, sandig, grüne, dichte Grundmasse, kalkfrei, verwittert dunkelgrau-grün.
	1 m helle, plattige Sandsteine.
	17 ?
564	8 m Basaltlagergang. Die Unterlage bildet eine kleine Bergterrasse.
555	1—2 m grüne, harte, kieselige Mergelschiefer.
	ca. 4 m hellere, gelbliche Sandsteinbänke, meist 0,5 m dick, mit dünnen Schieferzwischenlagen.
	16 Mergelschiefer, graugrünlich, 1—2 mm feinschichtig, kalkarm, verwittert gelbgrün-hellgrau mit Rostflecken.
	2—3 m graue-braune Sandsteinbänke, fein kreuzschichtig.
	15 Sandstein, rötlich-hellgrau, fein, Korn ca. 0,1—0,5 mm, feine Glimmerspreu, ca. 0,5 mm Schuppen, fein kreuzschichtig, kalkhaltig, verwittert rostig-graubraun.
	14 Sandstein, rötlich-hellgrau, fein, dicht, glimmerhaltig, fein kreuzschichtig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-braun.
	13 Kalksandstein, rötlich-grau, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, homogen, glimmerhaltig, feinschichtig, kalkhaltig, verwittert rötlich-hellbraun.
	ca. 10 m sandige Mergelschiefer und dünne Sandsteinbänke.
	12 ?
	11 Kalkmergel, graubläulich, hart, dicht, feinsandig, kalkhaltig, verwittert graubraun-rotbraun und rauh.
	10 Kalksandstein, hellgrau, fein, feinste Glimmerspreu, etwas kalkmergelartig, fein kreuzschichtig, kalkhaltig.
	2—5 m braune, feine Sandsteinbänke und Sandschiefer.
	ca. 45 m rote und bunte Mergelschiefer und dünne, braune Sandsteinlagen, stark gequetschte Fetzenlage.
	9 Kalkmergel mit dünner Fetzenlage, 2—5 mm lange, dickere, ovale, rötlich-grauschwarze Mergelfetzen, verwittern hellgelb, kalkhaltig.
	8 Mergelschiefer, rötlich-grau mit Fetzenlage, dunkle Adern mit Fetzen, Rostlagen und Tonhäute, dicht, hart, kalkarm, verwittert dunkel-schokolade-rotbraun.
	7 Kalkmergel, grauschwarz, feinschichtig, einige dünne, lange Mergelfetzen, dicht, hart, kalkreich, verwittert hellbraun-gelblich.
	5 m rote und bunte Schiefer, Mergelschiefer mit Sandadern durchzogen.
	1 m helle, etwas oolithische Sandsteinbank.

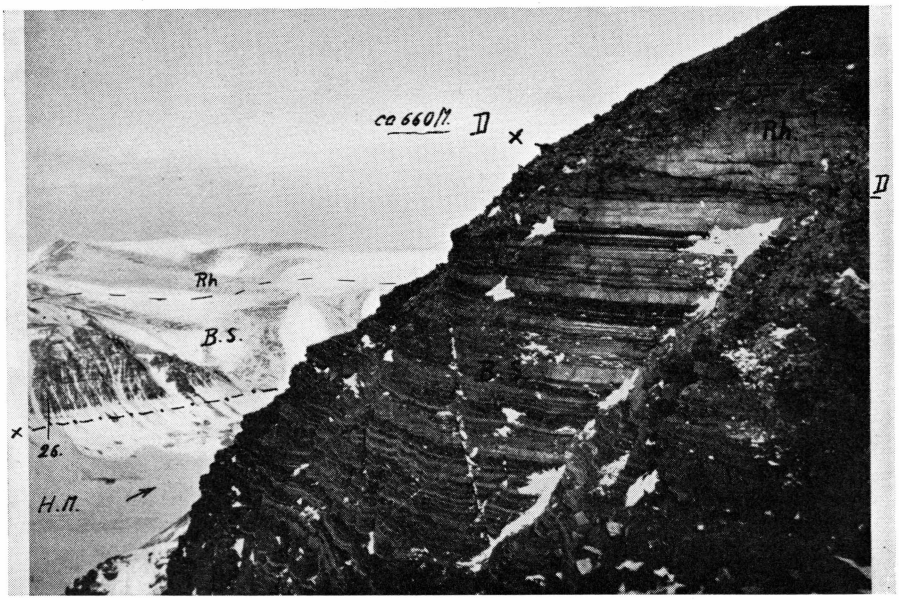


Fig. 20. Ansicht der Steilwand der oberen Bunten Serie mit der Diskordanz und dem Kontakte zum Rhäte. Die gebänderte Bunte Serie der Gleitdecke und die auflagernden, massigen groben Rhätsandsteine und höher auch plattigen Sandsteine sind deutlich sichtbar und im Profile 27 aufgeführt. Es ist ferner die Serie über der Ansichtsphoto No. 21 Links im Bilde und nördlich des Hendrik Møllers-Dal zeigt sich wieder die Bunte Serie mit Profil 26. Oben auf der flachen Terrasse folgen Rhät- und hinten Juraschichten.

B.S. = Bunte Serie der Gleitdecke. Rh. = Rhät.
× — · — · — Gleitfläche der B.S. D. = Diskordanz.

Aufnahme 1480: H. Stauber, 5. April 1938

Profil 27.

Meter ü. M.	
	6 Kalksandstein, hellgrau-rötlich, fein, dicht, hart, massig, kalkhaltig verwittert rostig-rotbraun und rauh.
	44 m rote und dunkle Mergelschiefer, Schiefer mit dünnen Sandsteinbänken und Sandadern, lokal unruhig wellig-schichtig, häufig Kluftdurchaderung dicker Schichtpakete.
496	1,5—2 m rote, dunkle und harte Kalksandsteinbank.
	40—45 m rotbraune und bunte Mergel- und Sandschiefer mit braunen Sandsteinbänken.
	62 m bunte und rotbraune Mergelschiefer, Kalkmergel und helle, dünne Sandsteinlagen und Sandadern, dünne Muschellagen und -Linsen, sowie Fetzenlagen.
	5 Mergelschiefer, rötlich-grauschwarz, hart, dünnplattig, feinere Mergelfetzen auf der Schichtfläche, schwache Kluftdurchaderung, kalkarm, verwittert schokolade-rotbraun.
	0,5—1 m helle Sandsteinbank.

Meter ü. M. Profil 27.

5—10 m bunte Mergelschiefer, Kalkmergel und einige helle Sandsteinlagen, mit einer auffälligen Gleitfaltenlage und dünnere oolithartige Bank.

4 Mergelschiefer, rotbraun-dunkel, 7 cm lange und 1 cm dicke Muschellinse mit *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*), einzelne Trockenrisse, kalkhaltig, verwittert schokolade-rotbraun.

3 »Oolithbank«, rötlich-grauschwarz, 3,5 cm dick, linsenartig, fein, ca. 0,1—0,3 mm, Körnchen, hart, dicht, kalkhaltig, verwittert schokolade-rotbraun.

2 Kalkmergel, rötlich-grauschwarz, mit Gleitfaltenlage, schöne Faltenwülste in feinschichtigem Schiefer mit Quetschfalten, Calcitlinsen und -Drusen, kalkarm, verwittert hell-rotbraun.

1 Kalkmergel, hellgrau-bräunlich, weisse Gipskörnchen, undeutliche Muschelreste, kalkreich, verwittert rosa-gelblich-braun.

Schutt- und Schneebedeckung am Seitentobel-Abhange.

Auch in diesem Profile liegen im oberen Teile zwei Basaltlagergänge konkordant zwischen den Schichten. Über der Bunten Serie lagern deutlich diskordant die Sandsteine des Rhät. Diese Serie der Gleitdecke erreicht hier die grosse Mächtigkeit von rund 300 m, soweit sie sicher noch aufgeschlossen ist; sie kann aber eventuell bis 350 m betragen.

Profil 28 als ganzes wurde am SE-Abfalle des Berges aufgenommen, welcher sich etwa in der Mitte der Küstenstrecke vom Ørsted-Dal- und Hendrik Møllers-Dal-Eingange bis zum Kap Biot erhebt. Die Teilprofile a—b wurden ziemlich detailliert aufgenommen und von dieser Schichtfolge ein reicheres Probematerial eingesammelt.

Profil 28c ist hauptsächlich das Profil der Gleitdecke und der oberen Bunten Serie. Es wurde am E-Grate des aus einem weicheren, flacheren Berggrate und Berghange mit Gipsmergeln aufsteigenden, steilwandigen Hauptberge bis zum Gipfel aufgenommen. (Siehe Fig. 22).

Meter ü. M. Profil 28c.

680 Hauptgipfel der Berggruppe ca. 680—700 m Höhe.

2 m gelbliche, braune, harte Sandsteine, knollig, kalkig und mergelig mit graurötlichen Konglomeratlinsen mit kleinen Geröllen.

4—5 m violett-rote, mürbe Mergelschiefer.

2—3 m grauschwarze, sehr harte Sandsteinbank.

101 ?

6—8 m rote Mergelschiefer und Sandschiefer.

2 m grüne, feste Sandsteinbank.

2 m weisse, massige Quarzsandsteinbänke.

660 2 m rötliche Mergel und Sandschiefer.

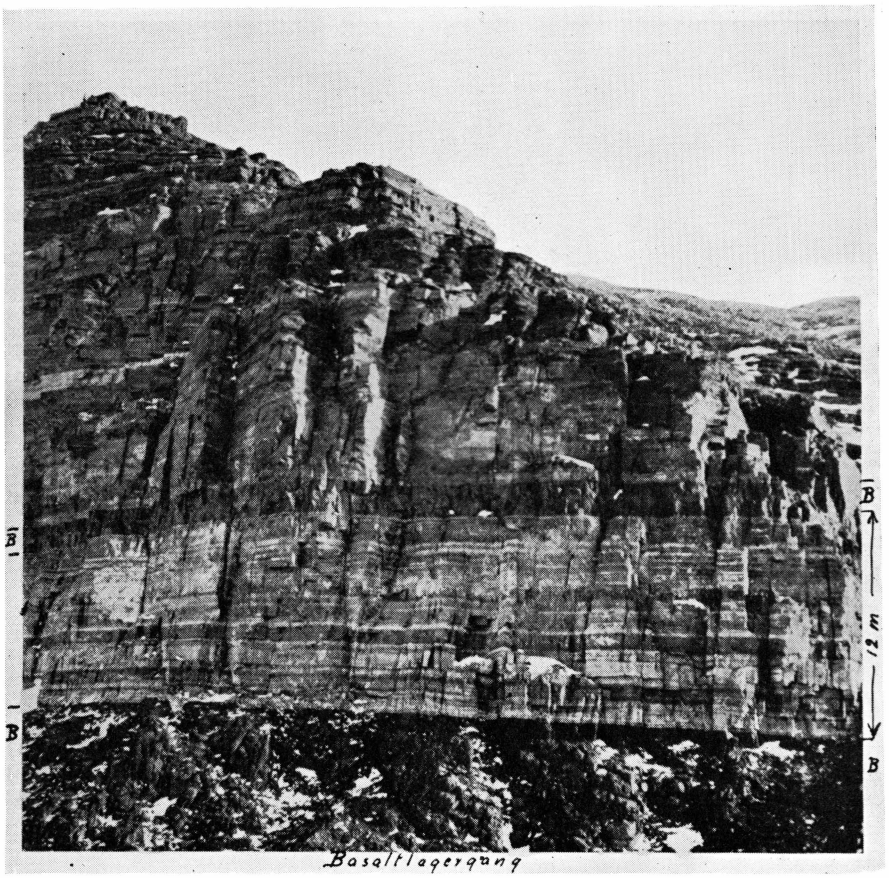


Fig. 21. Felswand mit den feingebänderten Schichten der Bunten Serie und der Gleitdecke im Kap Biot-Gebiete im oberen Teile von Profil 27. Unten und in der Mitte des Bildes liegen schön konkordant 2 Basaltlagergänge in der Serie. Die Mächtigkeit der Bunten Serie im Bilde beträgt etwa 100 m. Der obere Basalt ist 1,5 m, der untere ist 8 m dick. B. = Basalt. Untere Basaltoberseite ca. 565 m ü. M.

Aufnahme 1476: H. Stauber, 5. April 1938.

Profil 28c.

Meter ü. M.		
	100	Sandstein, hellgrau-weiss, grob, Korn ca. 1—2 mm, porös, weisse 1—2 mm Gipskörner, dicht, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau mit gelben Rostpunkten.
	ca. 10 m	helle, grobe Sandsteinbänke.
	8—10 m	grüne Sandsteine.
	99	Sandstein, hellgrün, fein, Korn ca. 0,05—0,3 mm, dicht, hart, etwas Glimmer, kalkfrei.
	ca. 1 m	glimmrige Sandschiefer.
	3—4 m	dunkelgrüne Kalksandsteinbank mit Fetzenlagen.
638	4 m	rote und bunte Mergel und Sandschiefer.
	2 m	grüne Sandsteine.

Profil 28c.

Meter ü. M.		
630	2 m	rote und bunte Mergelschiefer mit Fetzenlage.
	4 m	grüner, harter Sandstein.
	2 m	rote, dunkle Mergelschiefer.
	2 m	grüne Mergelschiefer.
	2 m	rote Mergel und Mergelschiefer.
	0,4 m	grüne Sandsteinbank.
	0,5 m	rote, bunte Mergelschiefer.
	1,5 m	grüne Sandsteinbank.
613	0,2 m	rote Mergel und Sandschiefer mit Mergelgeröllen und Fetzenlage.
	0,5 m	helle, harte Sandsteinbank.
	1 m	rotbraune Sandschiefer.
	1 m	grüne, grobe Sandsteinbank mit Konglomeraten.
		Grenze Rhät-Trias (?).
610	1 m	rote und grüne Mergel und Sandschiefer mit Fetzenlage.
	1 m	hellbraune, poröse Sandsteinbank.
	1 m	rotbraune Mergel und Sandschiefer.
	1 m	grünliche Sandschiefer.
	0,5 m	rote Mergel und Mergelschiefer.
	1,5 m	braune Sandsteinbänke.
	2 m	rote und rotbraune Sandschiefer.
	1 m	Sandsteinbank.
	1 m	rotbraune Schiefer und Sandschiefer.
	2 m	braune Sandsteinbank.
	4 m	rote Sandschiefer mit zwei grünen Mergelschieferlagen.
	1 m	violette Mergel und Sandschiefer.
	0,4 m	grüne Sandsteinbank.
594	ca. 26 m	rote und bunte Sand- und Mergelschiefer, 0,5—1 m Bänke abwechselnd mit 2—4 cm dicken, grünen, festeren Mergelsandsteinbänkchen mit Rippelmarkbildungen, alles durchgehend stark zerklüftet mit dunkler Kluftfüllung der Kluftadern. (Siehe Fig. 23).
568	ca. 40 m	rotbraune Sand- und Mergelschieferbänke, mit dünnen, grünen, sandigen Lagen mit Rippelmarken, starke Kluftdurchaderungen des ganzen Schichtkomplexes.
528	5—10 m	sandige Schieferschichten und Sandsteinbänke.
	ca. 60 m	rotbraune und bunte Mergel und Sandschiefer mit feinen, grünlichen Sandsteinlagen, häufige Kluftdurchaderung.
460	4 m	rote Sand- und Mergelschiefer.
	2 m	grüne Schiefer.
	4 m	rote und bunte Mergelschiefer.
	2 m	hellbraune Sandsteine.
	3 m	dunkle und grüne Schiefer.
	0,5 m	grünschwarze Mergelschiefer.
	3 m	graue Sandsteine.
		Grüne, dünne Mergelschieferschicht mit Gleitfaltenlagen.
444	1 m	rote Sandschiefer und Sandsteinbank.
	1 m	gelbe Sandsteine.
	1 m	braune Sandsteinbank.
	1 m	gelbliche Sandsteine.
	4 m	Sandsteine und Kalksandsteine.

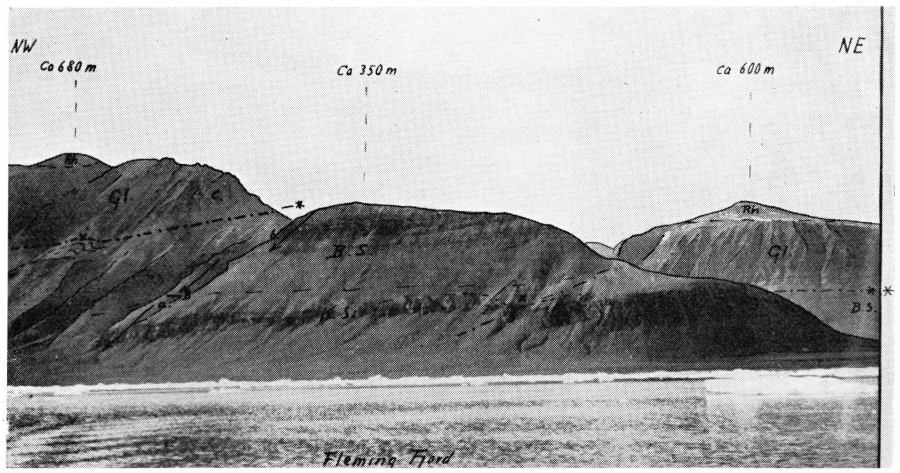


Fig. 22. Die Trias im Kap Biot-Gebiete. Links und rechts oben zeigt sich die dunkle Bunte Serie der Gleitdecke, welche auf die liegende autochthone Bunte Serie aufgeglitten ist (Schichtserie im Vordergrunde). Im Vordergrunde links und rechts bei × zeigt sich die Unterlage ebenfalls aufgeschürft und verbogen. Über der Bunten Serie rechts hinten liegt noch ein Rest von Rhätschichten, sowie ganz links oben. Das Profil 28c der Gleitdecke wurde den Berggrat links hinauf aufgenommen. Die tieferen Profile stammen vom näheren Berge links.

Gleitfläche = –·–·–·– * K.S. = Kontinentale Serie.
Gl. = Gleitdecke der Bunten Serie. a→, b→, c↗ = Profilaufnahmen 28a—c.

Aufnahme 23: H. Stauber, 1938.

Profil 28c.

Meter ü. M.		
	2 m	grüne Schiefer.
	ca. 8 m	gelbliche und dunkle Kalkmergel und rotbraune Mergelschiefer.
	0,1—0,3 m	Kalkmergelbank mit Gleitfaltenlage. (Siehe Fig. 24.)
427	ca. 2 m	Kalkmergel und Mergelschiefer.
	0,1—0,2 m	Kalkmergel mit Gleitfaltenlage.
	2—3 m	Kalkmergel.
	0,05—0,2 m	Kalkmergel mit Fetzenlage.
420	10 m	hellgelbe Kalkmergelbänke und Mergelschieferlagen, wellig-schichtig mit Sandadern und -Linsen, sowie Gleitfaltenlagen.
	98	Kalkmergelstück, grauschwarz mit schöner Gleitfaltenlage; Falten sind oben teilweise abgeschert, schöne Bänderung herausgewittert, grauschwarz-gelblich-braun, mit sandiger Tonzwischenmasse, kalkfrei.
	16 m	Kalkmergelbänke, im unteren Teile porös-zellig, viele Drusen und Hohlraumbildungen, wahrscheinlich von ausgelaugten Gipsanschlüssen.
394		Flachere Terrassenbildung { Grenze mit Gleitfläche von { Gleitdecke — B. S. / Autochthon — B. S.
	ca. 25 m	stark aufgeschürfte und gequetschte Gipsmergel und Mergelschichten,
370		feinschichtige, rotbraune und grüne Mergelschieferlagen.

Zwischen den beiden Profilen 28c und b liegen etwa 35 m Schichten mit einem regelmässigen Wechsel von roten und bunten, dünnen Mergelschiefern, etwas Gipsmergeln und grünen Sandschiefer-Kalksandsteinbänkchen in meist regelmässig zyklischer Reihenfolge von zusammen etwa 0,5—1,5 m Mächtigkeit. An dieser flacheren Bergterrasse liegt eine starke Schuttbedeckung, sodass die Unterlage der Gleitdecke hier nicht beobachtet werden konnte. Das Profil zeigt hauptsächlich die Gleitdecke, welche in ihrem oberen Teile eine gleiche Schichtfolge im gleichen zyklischen Wechsel zeigt wie die geschilderte Ausbildung zwischen den beiden Profilen 28c und b. Diese Zyklen im oberen Teile der Bunten Serie der Gleitdecke mit bunten Mergelschiefern, sandigen Schiefern und dünne, grünliche, feine Sandsteine führen aber gegenüber der gleichartigen Serie des Autochthonen im Profil 28b keine Gipslagen. Diese obere, feine Schieferserie von Profil c zeigt als ganzes eine etwas gröbere, sandigere Facies. Vermutlich direkt unter dem Profil 28c muss die vom Schutte bedeckte Hauptgleitfläche und Unterlage der Gleitdecke liegen. Die obere Grenze zu den Rhätschichten konnte hier nicht deutlich festgelegt werden.

Profil 28b ist die mehr oder weniger direkte Profilfortsetzung von 21c, aber weiter östlich am langen Grathügel und an der S-Wand hinauf, wo über den Grathügel ein Basaltsteilgang hinüberzieht.

Meter ü. M. — Profil 28b.

ca. 335	10 m	zyklischer Wechsel von rotbraunen Mergeln und grünlich-grauen, mürben Mergeln und Sandschiefern, mit 5—10 cm dicken, grünlich-grauen, festeren, knollig-welligen Kalkmergel-Sandsteinbänken, zahlreiche Gipsgeoden mit Gipsmergeln liegen in den Zyklen, sowie in den Zwischenbänken viele Rippelmarkbildungen und deutliche Steinsalzpseudomorphen, Gipsrückstandsbildungen und Rauhwacken. Es ist dies die Fortsetzung der gleichen Serie zwischen den Profilen c und b.
	97	Gipspulver-Sandstein, hellgrau-rosa, Korn ca. 0,05—0,2 mm, sehr porös, durch Gipsauslaugung pulverig, 0,5—1 cm grosse, herauswitternde, harte Sandknollen, kalkfrei, verwittert rosa-rötlich-braun.
	96	Gips-Rauhwacke-Gestein, fein mit Gipsmergel, lokal viele weisse 3—6 mm grosse Gipsknöllchen, sowie grünliche Tonmergel, stark porös, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrünlich, zellig-wabenförmig.
	1 m	rotbraune Sand- und Mergelschiefer mit schönen Steinsalz-Pseudomorphosen.
	95	Tonmergel, hellgrau-hellgrünlich, plattig-schiefrig, schöne, bis 1 cm grosse Steinsalz-Pseudomorphosen, scharf begrenzt, kalkarm, verwittert hellgrau-hellgrün.
	0,1 m	grünliche, porös-zellige Sandsteinbank.
	0,3 m	grünliche Schiefer.
	1 m	rotbraune, mürbe Schieferschichten.

Meter ü. M. Profil 28b.

322

0,2—0,3 m braunes, zellig-kohliges Sandschiefer-Material.
1 m rotbraune Mergelschiefer.
1 m braune Sandsteinbank.
* **94** ?
1 m grünliche Mergelschiefer.
93 ?
0,5 m rotbraune Mergel- und Sandschiefer.
0,5 m grünliche Sand- und Mergelschiefer.
1 m rotbraune, mergelige Sandsteinbank.
0,5 m grünliche Sand- und Mergelschiefer.

} Mürbes Schiefermaterial mit Rippelmarken.

2—3 m rotbraune Sandschiefer, grünliche Mergelschiefer und braune Sandsteine.

92 Mergelschiefer, rotbraun, tonig, sehr feinsandig, feinglimmrig, porös, viele rosafarbige, eingeschlossene Gipsknöllchen, ergeben durch Verwitterung Hohlräume, weich-mürbe, kalkarm, verwittert schokoladebraun.

0,5 m rotbraune Schiefer.
1 m helle, grünliche Gipspulver-Sandbank.
0,5 m bräunliche, sandige Gipslagen und Gipsmergel.

91 Gipssandstein, rosa-grau-hellgelb, fein, Korn ca. 0,05—1 mm, pulverig-porös, Gipsausblühungen, kalkfrei, verwittert hellgelb und wabenförmig.

1 m grünliche, braune, feine Sand- und Mergelschiefer.
0,3 m braune Sandsteinbank.
0,5 m grünliche Schiefer.
0,5 m braune Arkose-Sandsteinbank, gipshaltig.
0,5 m grünliche und braune Sand- und Mergelschiefer.
0,5 m braune Sandsteinbank.
0,2 m weisse, grünliche Gipslage.
0,5 m rotbraune Schiefer und Kalkmergel.

90 Kalkmergel, grauschwarz, ca. 1 cm dicke »Oolithlage«, ca. 1 mm grosse, schwarzschalige »Oolithe«; daneben 1—3 mm lange, gelb verwitternde Mergelfetzen, liegen in dunkler, gelb verwitternder Mergelmasse, kalkhaltig, Schiefer verwittert dunkelgrau-grünlich.

89 Salz- und Gipston-Mergel, hellgrau-grünlich, lokal feinsandig-feinglimmrig, undeutliche Steinsalz-Pseudomorphosen, kalkfrei, verwittert porös.

0,4 m brauner Gipspulver-Sandstein.

88 ?

0,1 m Gips- und Mergelschichten.
0,2 m rote Sandschiefer.
0,05—0,1 m grüne, festere Mergel-Sandsteinlage.
0,3 m helle Sand- und Mergelschiefer.
0,2 m rote und grüne, feine Schiefer.
0,05 m braune Sandsteinlage.
0,3 m rotbraune Mergel- und Sandschiefer.
0,1 m weiss-grünlicher, mürber Gipssandstein.

Meter ü. M. Profil 28b.

0,7 m bunte Schiefer, mit 2—3 dünnen Gipslagen.
0,1 m braune Sandsteinbank.
0,3 m grüne und dunkle, mürbe Sandmergelschiefer mit dünner Gipslage.
0,5 m rotbraune und grüne, feine Schieferlagen.
300 ca. 1 m dicker Basalt-Steilgang.
2 m mürbe, schiefrige Sandsteine und Sandschiefer.
0,02—0,05 m weisse Gipslage.
0,3 m grünliche und graue Mergelschichten (Steinmergel).
0,2 m braune Sandsteinbank.
0,6 m braune Sandschiefer und Sandmergel.
0,05 m graue-weisse Gipslage.
1,5 m braune Sandschiefer und Sandsteine.
0,2 m grüne, festere Mergel-Sandsteinlage.
1 m rotbraune Sandschiefer.
1,5 m helle, plattige, feine Sandsteine, weiss-gelblich, mit Rippelmarken. Die Bänke treten als deutlich helle Wand heraus.
2 m braune Mergel- und Sandschiefer mit vielen Rippelmarken.
85 Sandstein, hell-rötlich-braun, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, wenig Glimmer, viel weisse Gipskörner, homogen, oben feinere Rippelmarken, kalkhaltig, verwittert braun-rötlich-braun.
* **84** Sandmergel, hell-rötlichbraun, feinglimmrig-feinsandig, fein kreuzschichtig, grosse, weite Rippelmarken, kalkfrei, verwittert schokoladebraun.
290 Kleine Terrasse und Absatz.
2 m grünlich-braune Sandsteine, wellig und fein kreuzschichtig, z. T. schiefrig.
* **83** Sandstein, hellgrau-rötlich, fein, glimmerhaltig, fein kreuzschichtig, kalkhaltig, verwittert rotbraun-hellbraun.
82 Glimmer-Sandstein, fein, dünnschiefrig, viele 0,5 cm weite Wurmröhren, meist schief zur Schichtung laufend, kalkarm.
0,8 m braune, festere Sandsteinbank mit Rippelmarken und Schiefern.
81 Mergelschiefer, hellrötlich-graubraun, feinglimmrig, harte, feinsandige Lage, oben Rippelmarkwelle, kalkreich, verwittert dunkel schokoladebraun.
1,2 m rotbraune Sandschiefer.
80 Mergelschiefer, schokoladebraun, mit hellgrauer, sandiger Lage, feinste Glimmerspreu, viele Wurmgänge 0,5 cm breit, kalkhaltig.
0,05 m grünliche Sandmergellage.
2 m rotbraune Sandschiefer.
1 m graue und bräunliche, wellige Sandschiefer.
3 m hellgelbe Sandsteine, wellig und kreuzschichtig.
3 m braune, plattige Sandsteine.
79 Sandstein, rotbraun, fein, Korn ca. 0,05—0,3 mm, glimmerreich, dunkel gebänderte Glimmerlagen, fein kreuzschichtig, kalkarm.
0,05 m grünliche, festere Sandmergelbank.
0,5 m rotbraune Mergel.
78 ?

Meter ü. M. Profil 28b.

1 m hellbrauner, feiner, kreuzschichtiger Sandstein.

77 Sandstein, rotbraun, sehr glimmrig, wellig-schiefrig, fein kreuzschichtig, hart, fest, kalkhaltig, verwittert schokolade-rotbraun.

0,03—0,5 m grüne Schieferlage mit glatter Gleitharnischfläche.

1 m braune-rötliche Sandschiefer und -Mergel.

3 m rotbraune Mergel und Mergelschiefer mit 3—4 grünlichen, festeren Sandmergellagen, viele Rippelmarken, Wurmröhren und Spuren.

76 Kalkmergel, grauschwarz, feinsandig, 2—8 mm weite Wurmgänge, kalkhaltig.

75 Mergelschiefer, braun-hellbraun, sehr feinsandig, feine, scharfe Rippelmarkwellen, als dachziegelartige Gefliessmarken, kalkreich, verwittert dunkel-schokoladebraun.

0,5 m braune und grünliche, festere Sandsteinbänke.

74 Mergelschiefer, graugrün, dicht, hart, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

1 m rotbraune, stark gipsdurchaderte Mergel.

0,3 m grünlich-braune, feste Sandschieferlage, oben mit grüner, dünner Sandsteinlage.

0,15 m grünliche Mergel-Sandsteinbank.

0,3 m rotbraune Sand- und Mergelschiefer.

73 Mergelschiefer, rotbraun, feinsandig, kalkhaltig, verwittert zelligporös, scheinbar ausgelaugter Gips.

0,2 m poröser Sandstein.

0,5 m grüne Mergelschiefer mit zwei 5—10 cm dicken, hellweissen Gipslagen, porös-knollig.

266

2 m rotbraune Mergel ohne Gips.

1 m hellbrauner Sandstein, stark von Gipsadern durchzogen.

0,2 m grüne Schieferlage.

72 Mergelschiefer, rotbraun, sehr feinsandig, feinglimmrig, welligschichtig, massig, kalkarm, verwittert dunkel-schokolade-rotbraun.

2 m rostigbraune Sandmergel mit braunen, festeren Sandsteinlagen, wenig dünne Gipsadern.

0,2—0,3 m helle, weisse Gipssandsteine.

0,5 m rotbraune Sandmergel.

0,2 m helle, grünliche Sandsteine mit Gipsadern.

1 m braune, festere Sandmergelbänke, 20—30 cm dick.

2 m rotbraune Mergel, etwas glimmrig, mit Rippelmarken.

71 Sandstein, rotbraun, fein, dicht, wellig-schiefrig, dünne, weisse Gipshäute, dichte, feine Glimmerspreulagen, 0,5 cm breite Wurmröhre, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

70 Mergelschiefer, rotbraun, etwas sandig, oben Kammrippelmarken, 1—1,5 cm breite Wurmgänge, etwas Trockenrissbildungen, kalkarm, verwittert schokoladebraun.

0,05 m grüne Sandmergelbank mit Gipsadern.

2 m rotbraune Mergel mit wenig Gipsadern.

0,05 m grüne Sandmergel- und Sandsteinlage.

Meter ü. M. Profil 28b.

69 Gipspulver-Arkose-Sandstein, rötliche und grünliche Sandlagen, fein, rote Feldspatkörner, eingequetschte Lagen und grüne, dünne Tonhäute, kalkhaltig, verwittert hellgrau-hellgrünlich-rötlich.

2 m rotbraune Mergel, starke Gipsdurchaderung.

68 Kalkmergel, grauschwarz, mit 2 cm dicker Fetzenlage, 1—3 cm langen Fetzen, sowie ganz feine, kalkhaltig, verwittert gelb-hellbraun.

67 Gipsknolle, schneeweiss, körnig, dicht, verwittert stark zellig-wabenförmig.

66 Gipsmergel und Gips, weiss, fein, pulvrig, linsen- bis fladenförmig, verwittert rötlichbraun.

1,5 m grüne und graue Schiefer mit wenigen Gipslagen.

65 Tonmergel, graugrün-schwarz, hart, dicht, plattig, kalkfrei, verwittert graugrün-hellgrün.

0,1 m grüne Sandmergelbank.

64 Mergel-Sandstein, rötlich-graubraun, feinsandig, rosafarbige 1—1,5 cm grosse Gipsknöllchen-Einschlüsse, verwittern hohlraumartig heraus, unruhig wellig-schichtig, kalkarm, verwittert braun-graubraun.

1 m rotbraune, sandige Mergel mit Gipsknollen.

0,5 m grüne Mergel.

0,1 m grüne Sand-Mergelschicht.

1 m rotbraune Mergel mit Gipsknollen.

0,1 m grüne Sand-Mergellage.

63 Gipsknolle, schneeweiss, aussen mit Mergel, rötlich-braun, feinkörnig, pulverig, porös, Teil einer 8—10 cm grossen Knolle.

62 Gipsmergel (Steinmergel), rotbraun, schiefrig, rötlich-weisse, dünne Gipslagen und -Adern, kalkarm.

4 m grünliche-gelbliche Mergelschiefer, rotbraune Mergel, sowie grüne Sandschieferlagen.

61 Sandstein, graugrün, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, hart, dicht, kalkarm, verwittert grünschwarz.

1 m schwarze Mergelschiefer.

Basalt-Steilgang, ca. 1 m dick.

236 2 m rotbraune Schiefer, dunkles, grünes und rostig-grünes Schiefermaterial.

60 ?

Seitliche Profilverschiebung mit Schichteinfallen ergibt etwa 13 m tiefere Profil-Fortsetzung.

223 0,8 m Kalksandsteinbank.

59 Kalksandstein, grau-hellgrau, fein, Korn ca. 0,2—0,6 mm, hart, dicht, kalkreich, verwittert dunkelbraun, gelbe-hellgraue Körner.

1,2 m braune Sandsteinbänke mit Rippelmarken.

0,5 m braune, plattige Sandsteine mit Trockenrissen.

58 Sandmergel, grau, feinsandig, hart, dicht, kalkarm, hellbraune Verwitterungsrinde.

1 m grauschwarze Kalksandsteine mit Calcitadern.

Meter ü. M. Profil 28b.

57 Kalk, grauschwarz, hart, dicht, körnig, kristallin, einige Calcitadern, kalkreich, verwittert braun-hellgelb-weisslich.

1 m Kalksandstein.

0,1 m schwarze Kalkbank.

56 Kalk, schwarz, hart, dicht, hellgraue, dünne Lage, kalkreich, verwittert grauschwarz.

1,2 m braune, massige Sandsteine.

0,4 m graugrüne, schöne, plattige Sandsteine und Kalkmergellage.

55 Kalkschiefer, grauschwarz, hart, oben undeutliche Muschelabdrücke (*Anodont. spec.*?), kalkreich, verwittert grau-graubraun.

0,5 m braune, harte Sandsteinbank.

1,4 m grünschwarze Schiefer mit dünnen, kohligen, mürben Sandsteinlinsen und Muschellinsen.

54 Mergelschiefer, grünschwarz, mit grauer Sandlage, oben 1 cm dicke Muschellage mit grösseren *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*), oben konvex, kalkreich, verwittert grau-braun.

53 Mergelschiefer, schwarze Tonschieferlagen und graubraune, feinsandige Lagen, wellig-schichtig, kalkreich, verwittert grau-braun.

0,1 m graue Sandsteinlage.

2 m braune, harte, massige Sandsteinbank mit kohligen Tonschmitzen.

0,1 m schwarze Kalkmergelbank.

52 Kalkmergel, grau-hellgrau, feinsandig, schwarze Flecken und kohlige, dünne Tonhäute, undeutliche *Anodontophora*-Muschelreste (*Anodont. breviform*?), kalkreich, verwittert hellgrau-braun.

51 Kalkmergel, grauschwarz, dicht, hart, splittrig, kalkreich, verwittert grau-grauschwarz.

2 m braune, harte, massige Sandsteinbank.

50 Sandstein, grau-dunkelgrau, fein, Korn ca. 0,1—0,5 mm, homogen, kalkreich, verwittert braun-dunkelgrau.

0,3—0,4 m Mergel-Sandschiefer.

49 Mergelschiefer, grauschwarz, plattig-schiefrig, feinsandig, feine Glimmerspreu, fein kreuzschichtig, kalkhaltig, verwittert grau-grün-hellgrau.

0,4—0,5 m braune Sandsteinbank.

210

1 m grünliche Sandschiefer und festere Mergelschiefer.

0,4—0,5 m braune Sandsteinbank.

Dünne Schieferzwischenlage.

0,1—0,15 m braune Sandsteinbank.

Dünne Schieferzwischenlage.

0,8 m braune Sandsteinbank.

48 Kalksandstein, grauschwarz, hart, dicht, splittrig, fein auswitternde Kreuzschichtung, einzelne grobe Quarzkörner, kalkhaltig, verwittert hellbraun.

0,2 m grüne Schiefer.

0,2 m gelbliche Sandsteinbank.

0,1 m Schieferlage.

0,1 m Sandsteinbank.

Meter ü. M. Profil 28b.

207

0,2 m grüne Sandschiefer.

0,3—0,4 m dichte, feste, harte Muschelbank mit dicht gelagerten, grösseren Muschelformen, ähnlich *Cardinien* (*Cardinia spec.*? oder *Anodontophora breviformis*?).

47

1,5 m grüne, dunkle, wellig-schichtige Sand- und Mergelschiefer.

46 Mergelschiefer, schwarz, graue-hellgraue Sandlinsen, fein kreuzschichtig, hart, dünne Tonfetzen und Tonlagen, kalkhaltig, verwittert hellgrau-hellbraun.

1 m braune Sandsteinbank.

1,5 m dunkle, kohlige Schiefer.

2 m braune Sandsteinbänke mit zwei dünnen Schieferzwischenlagen.

2 m rotbraune und dunkle Mergel-Sandschiefer mit dünner Sandsteinbank.

199

2 m braune, harte Kalksandsteinbank.

45 ?

2—3 m schwarze Mergelschiefer mit Fetzenlage.

44 ?

1 m Sand-Mergelschiefer mit Fetzenlagen und Kalkmergelbank.

43 Kalkmergel, weisslich-hellgrau, hart, dicht, mit Muschellage, dicht gelagerte, feine Schalen (*Anodont.*? *Orbiculoidea*?), neben grünschwarzen Tonschieferfetzen, Limonit-Knöllchen mit Rostmehl, kalkreich, verwittert grau-hellbraun.

0,2—0,5 m grüne, mürbe Schiefer.

1 m braune, harte Sandsteinbank.

42 Kalkmergel, hellgrau-grünlich, feinsandig, hart, dicht, kalkhaltig, verwittert hellgrün-hellbraun.

0,05—0,1 m Fetzenlage.

1 m braune Sandsteinbänke.

1,5 m grünliche, mürbe Sandschiefer und Sandsteinlagen.

* **41** Sandstein, hellgrün-hellgrau, fein, homogen, Korn ca. 0,1—0,4 mm, kalkhaltig, leicht porös.

2—3 m rote, bröcklige, mergelig-sandige Schiefer.

40 Mergelschiefer, rotbraun, feinsandig, unruhig wellig-schichtig, kalkhaltig, verwittert dunkel schokoladebraun.

39 Mergelschiefer schokolade-rotbraun, feinsandig, unruhige Schichtung, kalkhaltig.

2 m helle, festere, knollige Schieferbänke.

38 Kalkmergel, hellgrün-graubläulich, fest, etwas knollig, kalkarm, verwittert hellgrau-hellgrünlich.

ca. 11 m grünliche, festere Schieferbänke und grünlichgraue, schiefrige Sandsteine.

37 Sandstein, hellgrau-hellgelblich-braun, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, wellig-flaserig-schichtig, dunkelfleckig, tonig-kohlige Substanzen, weich, kalkhaltig, verwittert hellgrau.

36 Kalkmergel, hellgrau, leicht feinsandig, kohlig, kalkhaltig, verwittert grau-graubraun.

Meter ü. M. Profil 28b.

35 Kalkmergel, grauschwarz, sehr feinsandig, unruhig-wellig-schichtig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-hellbraun.

180 Kleiner Profilunterbruch wegen Schuttbedeckung, tiefere Profilfortsetzung folgt wenig weiter westlich; zwischen den Profilen verläuft eine kleine Verwerfung.

Meter ü. M. Profil 28a.

ca. 20—30 m Schuttbedeckung mit teilweise gestörten Schichten.
Schuttproben:

34 ?

33 Basalt-Kontakt-Gestein, Tonschiefer-Serpentin-Basalt-Masse, dicht durchdrungen, verknetet und verquetscht, Nebengestein Einschmelzung des Basaltes und Metamorphose, lokal schiefrig, hart, sowie massig, auch brecciös, Kupferlösungen als Malachit-Azurit-Imprägnation.

ca. 150 3—4 m Schiefer und Mergel.

32 Kalkmergel, hellgrau-hellgrünlich, etwas schiefrig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-grünlich.

4 m bräunliche, mürbe, gestörte Sandsteinbänke.

31 Kalksandstein, hellgrau, sehr feinsandig, feine Sandlinsen und feine Arkose, Korn ca. 0,1—0,2 mm, rote Feldspatkörner, Kochsalz-Pseudomorphosen, kalkreich.

3—4 m unruhig gestörte, gequetschte, helle, sandig-kalkige Schichten, kontakt-metamorph.

30 Kalksandstein, hellgrün-grauschwarz, massig-porös, sehr feinsandig, gipshaltig, rötlich, kalkreich.

ca. 125 1—2 m verschieden mächtiger, sehr unruhig gestörter, zerklüfteter und dichter Basaltlagergang, sehr unregelmässig intrudiert, viele Quetschungen und metamorphes Nebengestein, lokal Basalt-Breccie.

10 m hellgelblich-bräunlich, brecciös-zermürbte, gequetschte Kalksandsteine und Mergel, kalkig-mergelig.

29 Kalksandstein, hellgrau-grünlich, lokal feinsandig, kalkreich, verwittert hellgrünlich.

28 Kalksandstein, hellgrau, kalkreich, verwittert hellgrün-hellgrau.

Vermutliche Grenze Autochthone Bunte S. — Kont. S.

Kleine Terrasse und Profil-Verschiebung.

116 6 m kalkig-mergelige Schiefer und feine, kreuzschichtige Sandsteinlagen.
0,2—0,5 m sandige Fetzenlage, unten gequetschte und geschürfte Schiefer.
1 m wellig-schichtige, gebänderte, kreuzschichtige Sandschiefer.
0,15—0,2 m Fetzenlage.

27 Glimmersandstein, fein, schiefrig, mit Fetzenlage, feine, dichtgelagerte Mergelfetzen, kalkhaltig.

110 2—3 m rotbraune, bröckelig-schiefrige Mergel und rote Sandschiefer.
0,2 m feine, kreuzschichtige Sandsteinbank.
1 m rotbraune Schieferschichten.

Meter ü. M. Profil 28a.

0,3—0,5 m hellgrünlich-gelbliche, kalkig-mergelige Sandschiefer und Sandsteinbänke.

26 Sandstein, hellgrau-grünlich, fein, massiv, etwas porös, kalkhaltig, verwittert hellbraun-hellgrünlich-grau.

4—5 m rotbraune Sand- und Mergelschiefer.

25 Mergelschiefer, rotbraun, sehr feinsandig, plattig, kalkarm, verwittert braun-rotbraun.

0,5 m rote Sandschiefer.

1 m rotbraune Mergel- und Sandschiefer.

3—4 m braune Sandsteinbänke.

0,1—1 m Kalksandstein mit Fetzenlage, gestörter Horizont.

93

24 Mergelschiefer, rotbraun, Fetzenlage, mit 1—3 cm grossen, feinsandigen Knollen und Schieferfetzen, kalkhaltig, verwittert kräftig schokolade-rotbraun und porös.

23 ?

3 m braune, bröckelig-knollige Sandmergel.

0,3—0,5 m braune Fetzenlage und rotbraune Schiefer.

22 Mergelschiefer, rotbraun, mit bohnenartigen, 1—2 cm grossen Knollen von grünen, sandigen Kalksandsteinen, kalkhaltig, verwittert kräftig schokoladebraun.

1,5 m braune, bröckelige Sandschiefer.

0,1 m grüne Schieferlage.

0,5 m braune und grüne Sand- und Mergelschiefer.

0,2—0,5 m grüner Kalksandstein mit Fetzenlage.

21 Kalksandstein, graugrün-dunkelblau, dicht, hart, fein, mit rundlichen Mergelknollen und Fetzen, kalkreich, verwittert grauschwarz.

86

2,5 m braune, feste, plattig-schiefrige und kreuzschichtige Sandsteine.

20 Sandstein, rotbraun, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, homogen, plattig, kalkarm, verwittert schokolade-rotbraun.

0,4—0,8 m Fetzenlage.

19 Sandstein, rotbraun, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, fein kreuzschichtig, 1—3 cm flache, fladenförmige, braune Mergelscherben, kalkarm, verwittert dunkel-schokolade-rotbraun.

1 m brauner, feiner, kreuzschichtiger Sandstein und Sandschiefer.

18 Kalksandstein, rotbraun, feine, dichte Fetzenlage, 1—4 mm Mergelknöllchen, »oolithartig«, Korn ca. 0,1—0,2 mm, kalkreich, verwittert dunkel-schokoladebraun.

0,05 m grüne Sand-Mergelschicht.

84

1,5 m braune Sandschiefer.

0,1 m grüne Sand-Mergellage.

17 Sandstein, graugrün-rotbraun, schiefrig, fest, hart, fein kreuzschichtig, kalkhaltig, verwittert graugrün-schokoladebraun.

2,1 m rotbraune Sandschiefer und abwechselnd härtere und weichere Sandmergelbänke.

1 m braune, feste, harte Sandsteinbank.

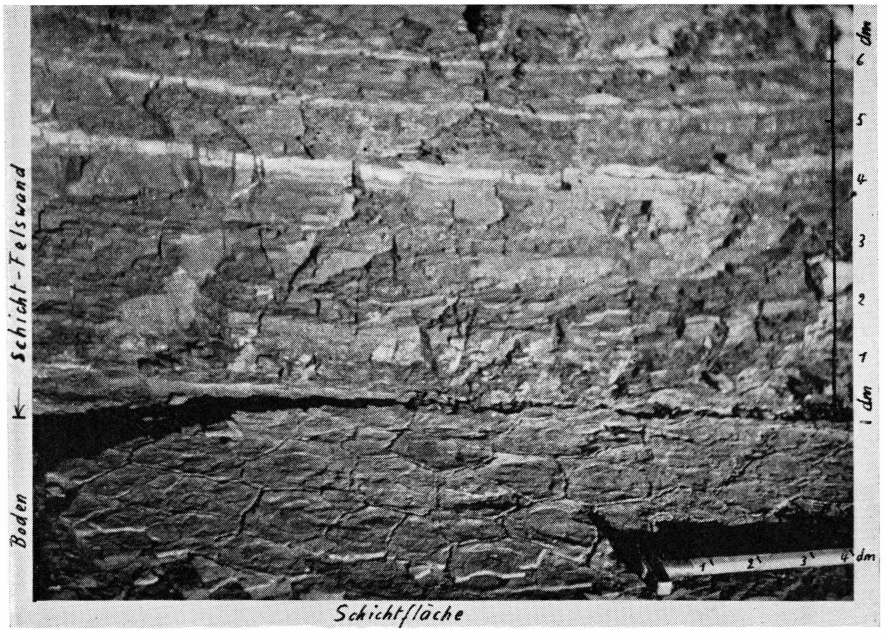


Fig. 23. Polygon-Trockenrisse auf einem Schichtplatten-Boden der Bunten Serie (im Vordergrunde, Hammerstiellänge = ca. 40 cm). Hinten steigt die senkrechte Wand der rotbraunen Schieferschichten an mit drei dünneren grünen Sandschieferlagen, welche meistens Rippelmarken zeigen. Es ist ein typischer Aufschluss der zyklischen Schichtungsart im oberen Teile der Bunten Serie und Gleitdecke von Profil 28c. Im Autochthonen dieser Bunten Serie in Profil 28b kommen die gleichen Sedimentzyklen vor mit gipshaltigen Schichten.
Fundort: Kap Biot-Gebiet. Südabfall. Siehe Profil 28c: Ca. 594 m. Bunte Serie und Gleitdecke.
Aufnahme 1722: H. Stauber, 4. Mai 1938.

Meter ü. M. Profil 28a.

16 Sandstein, rotbraun, fein, Korn ca. 0,05—0,1 mm, fein kreuzschichtig und feinglimmrig, kalkarm, verwittert grau-dunkel-schokoladebraun.

0,3 m plattige Sandsteine.

15 Sandstein, rotbraun, fein, Korn ca. 0,05—0,2 mm, homogen, massig, kalkfrei, verwittert dunkel-schokoladebraun und rauh.

0,05—0,1 m Gleitfaltenlage.

0,6 m plattige, deltaschichtige Sandsteine.

14 Glimmersandstein, rotbraun, fein, schön plattig, kalkfrei, verwittert schokoladebraun.

0,05—0,15 m Fetzenlage.

0,2 m brauner, schiefriger Glimmersandstein.

13 ?

0,05—0,15 m Fetzenlage und wellige Schichtlagerung.

0,3 m braune Sandsteinbank.

Meter ü. M. Profil 28a.

12 Sandstein, rötlich-graubraun, fein glimmrig, schiefrig-feinschichtig, kalkhaltig, verwittert dunkel-schokoladebraun.

0,05—0,1 m Fetzenlage.

1 m rotbraune Sandschiefer.

11 Sand-Mergelschiefer, rotbraun-grau, ziemlich sandige, grobe Fetzenlage, rundliche, dicke Mergelfetzen 0,5—1 cm lang, feine Glimmerspreu, Korn ca. 0,1—0,3 mm, hart, massig, Kalkknollen-führend, kalkhaltig, verwittert dunkel-schokoladebraun und porös.

0,1 m grüne Sand-Mergellage.

2 m rotbraune Sandschiefer und Sandsteine.

0,02—0,03 m grüne Sandmergellage.

10 Arkose-Sandstein, weiss-hellgelblich-grün, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, grünliche Tonlagen, rötliche Feldspatkörner, kalkarm.

9 Glimmersandstein, rostig-rötlich-grau, fein kreuzschichtig, hart, fest, kalkhaltig, verwittert dunkel-schokoladebraun.

1 m rotbraune Sandschiefer.

0,1 m Fetzenlage, wellig-schichtig, mit kleinen Wulstbildungen.

8 Kalkmergel, hellgrau, feinsandig, schiefrig-plattig, Mergelschiefer mit Kluftdurchaderung, hart, einige bohnenförmige, schalige, rote Schieferknollen, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

7 Gipslage, parafin-wachsfarbig, 4 mm dicker Fasergips.

2 m rotbraune Sandschiefer mit Mergelschiefer mit Fetzenlinse.

6 Kalkmergel, dunkel-schokoladebraun, eigenartige Fetzenlage mit bohnenförmigen und länglich wulstförmigen 0,5—3 cm grossen Mergelknöllchen mit Toneisenschale, kalkhaltig.

5 Sandstein, graubraun-schokoladebraun, sehr fein schiefrig-plattig, hart, kalkhaltig.

0,2—0,5 m Gleitfaltenlage in Sandschiefer, verquetschte und verfaltete Schiefer.

4 Sandmergel, rötlich-graubraun, unregelmässig geformt und verbogen, knollig, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

3 Sandstein, dunkel, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm mit vortretenden Trockenrissen, 0,5 cm breite Gräte bildend, plattig, hart, kalkreich, verwittert gelb-hellbraun.

0,5 m mergelige Sandschiefer und Mergelschiefer mit 2—3 Fetzenlagen von 0—15 cm Dicke, sehr wechselnd ausgebildet und rasch auskeilend.

2 Kalkmergel, schokoladebraun, feinsandig, mit dicht gelagerter, 3 cm dicker Fetzenlinse, 2—5 mm dicke Mergelfetzen, kalkhaltig.

1 m rotbraune Sandschiefer.

0,02—0,03 m grüne Sandmergel-Schieferlage.

1 m rote Sandschiefer.

Schutt- und Schneebedeckung am Bergfusse, wenig oberhalb der kleinen
ca. 65 Norwegerhütte.

Die Kalkmergel mit dem stark gestörten, verquetschten, dünneren Basaltlagergang sind sehr wahrscheinlich die Unterlage der autochthonen Bunten Serie.

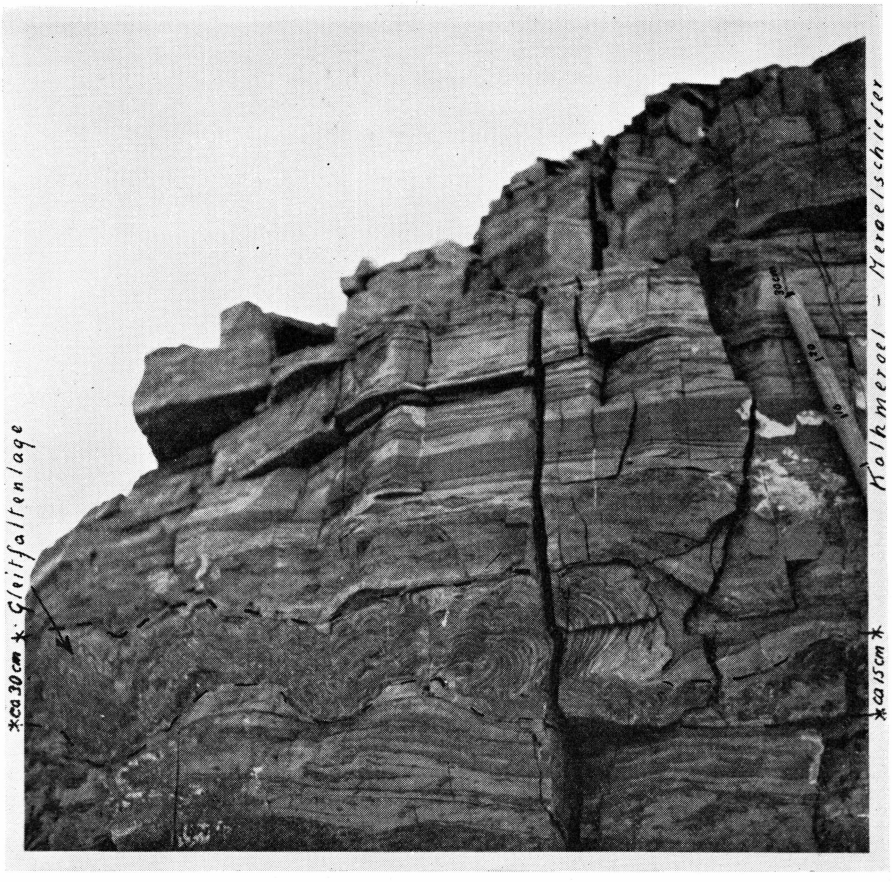


Fig. 24. Kalkmergelwand an der Basis der Bunten Serie mit einer deutlichen 0,1—0,3 m dicken Gleitfaltenlage einer gestauchten und verknitterten Schieferschicht. Vielerorts liegen mehrere derartige Horizonte nahe übereinander,welche Lagen sich fast konkordant im ganzen Gebiete verfolgen lassen und also flächenhaft im Liegenden der Bunten Serie, vereinzelt auch in anderen Schichtfolgen sich zeigen.
Fundort: Bunte Serie und Gleitdecke im Kap Biot-Gebiete im unteren Teile von Profil 28c. Höhe 427 m.
Aufnahme 1730: H. Stauber, 4. Mai 1938.

Profil 29a wurde an der SE-Spitze vom Kap Biot aufgenommen, an einer kleineren Felswand, direkt an der Küste, wo die hohe Bergwand fast direkt an die Küste vortritt.

Profil 29a.

Höhere Profilfortsetzung bildet die mächtige Wand der Gleitdecke und Bunten Serie.

1 m helle und graugelbe Kalkmergelbänke.
1,5 m kräftig rote Mergelschiefer.
2 m hellrote Mergel-Schieferbank.

Profil 29a.

3 m	rote Mergelschiefer und rotbraune Sandschiefer.
0,5 m	rotbraune Sandschiefer.
1,5 m	graue Sandsteinbank.
0,3 m	mürbe Sandschiefer.
2 m	rotbraune, feste Sandstein-Sandschieferbank.
3	?
0,5 m	schwarze Schiefer und Mergelschiefer.
0,5 m	graue und hellgelbe Kalkmergel.
0,1—0,2 m	Gleitfaltenlage.
0,5 m	Kalkmergel.
0,1—0,3 m	Gleitfaltenlage.
0,6 m	Kalkmergel.
0,05—0,15 m	Fetzenlage.
0,2 m	Kalkmergel.
	Dünne, linsenartige Fetzenlage.
ca. 1,5 m	Kalkmergelbänke.
	Eispressungen des Küsteneises am Strande.

Das kleine Profil stammt nach seiner typischen Ausbildung ebenfalls aus dem untern Teile der Bunten Serie und Gleitdecke.

Ein weiteres kleines Profil wurde weiter östlich an einem vorspringenden, höheren Strandterrassenrande, in der Nähe der Kap-Biot-Rundung an einem kleinen Felsaufschlusse aufgenommen.

ca. 5 m	Schuttbedeckung der alten, höheren Strandterrasse.
ca. 8 m	Kalkmergelserie, hellgelb verwitternder Kalk mit Fetzenlagen.
1	?
4 m	schwarze Mergelschiefer.
	Eisstauungen und Strandkies der Küste.

Profil 29b wurde etwa 1 km weiter westlich von Profil 29a, am S-Abhange des Kap-Biot-Eckberges und beim Eingange in das erste Seitental aufgenommen. Es liegt ebenfalls im Profil der Gleitdecke der Bunten Serie, sowie teilweise im Autochthonen.

Profil 29b.

Meter ü. M.	
330	Profilfortsetzung bildet die hohe Felswand der mächtigen Bunten Serie als Gleitdecke.
	2 m bräunlicher Sandstein.
	1 m kräftig rotbraune Schieferschicht.
	0,5 m gelbe Mergelschieferlage.
	1 m rotbraune Mergelschiefer.
	0,5 m gelbe Kalkmergelbank.

Meter ü. M. Profil 29b.

1 m rote Mergel-Sandschieferbank.
2 m graue Sandsteinbank.
3 m grünliche Mergel- und Sandschiefer.
2 m rote Mergel und Schiefer.
1 m helle Kalksandsteinbank.
1 m helle Sandsteine.
1 m grünliche Mergelschiefer, dünne Gleitfaltenlage etwas gestaute, gefaltete Schichtlage.
1 m grünliche und rote Mergel- und Sandschiefer.
0,03—0,1 m ziemlich stark verfaltete Gleitfaltenlage.
0,8 m Kalkmergelbank und Mergelschieferlage.
0,1 m Fetzenlage.
0,4 m grünliche Mergelschiefer.
0,8 m Mergel- und Sandschiefer.
0,15 m helle Sandmergelbank.
1,2 m Mergel- und Sandschiefer.
0,2 m helle Sandsteinlage.
1 m Mergelschiefer.
0,1 m helle Sandsteinbank.
1 m rote Mergel- und Sandschiefer.
4 m Mergel- und Sandschiefer.
2 m bräunliche und graue Sandsteine.
0,3 m Kalkmergelbank mit *Anodontophora*-Muscheln, -Linsen und -Lagen, teilweise oolithartig.

28 »Oolith-Muschellage«, grau mit 0,5—1,5 mm schwarz-schaligen Oolithen, mit Sandkorn als Kern oder rostig pulvrige Tonmasse, vereinzelte Muscheln (*Anodont. spec.*), kalkreich, verwittert braun-dunkelgrau-braun.

1,7 m Mergelschiefer.
ca. 15 m rote und bunte Mergel- und Sandschiefer, Kalkmergellagen mit Muschellinsen und Muschellagen im unteren Teile (*Anodont. fassaensis* ?).

27 Kalkmergel, grauschwarz, hart, mit 2 cm dicker, grauer Muschellage, feinere Muschelformen (*Orbiculoidea* ?), kalkreich, verwittert braun-schwarz.

26 Kalkmergel, hellgrau-bräunlich, feinsandig, hart, einige *Anodontophora*-Muschelabdrücke (*Anodont. spec.*), kalkarm, verwittert hellbraun-gelbbraun.

25 m Kalkmergel und Schieferschichten, unten zellig-porös mit vielen Calcitdrusen.

260

48 m grünlich-graue, feine, mürbe Sandsteine mit Mergelschieferlagen und Fetzenlinsen.

25 Sandstein, weiss-hellgrau-grünlich, fein, Korn ca. 0,1—0,4 mm, viele weisse Gipskörner und lokal 1—3 cm grosse, grüne Mergelfetzen, kalkfrei, verwittert grünlich-hellgrau-braun.

210

12 m grüne, plattige Sandsteine.
1 m rotbraune Mergelbank.
0,4 m grüne Sandmergelbank.
2 m rotbraune Mergel- und Sandschiefer.

Meter ü. M. Profil 29b.

0,5 m grüne, mürbe Sandschiefer.
0,6 m rotbraune-gelblichbraune Sandmergelbank.
2 m rote Mergel- und Sandschiefer.
24 Mergelschiefer, kräftig rotbraun, mit feinen 1—3 cm langen, gelbverwitternden Mergelfetzen, teilweise Durchaderung des Mergels, kalkarm.
1,5 m kräftig, rote Mergelschiefer.
2 m grüne Mergelschiefer.
1 m rote Mergel-Sandschiefer.
0,2 m grüne Sandmergelschiefer.
1 m rote Mergelschichten.
0,1—0,2 m grüne Sandmergelbank.
1 m rotbraune Mergelbank.
185
ca. 45 m grünliche und gelbliche feine Sandsteine mit Sand-Mergel-Schieferlagen, vereinzelte *Anodontophora*-Muschellagen, sowie Rippelmarkenbildungen.
23 Kalkmergel, grauschwarz, dicht, kalkhaltig, verwittert hellgelbbräunlich.
22 Sandstein, weiss-grünlich, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, homogen, viele weisse Gipskörner, kalkarm, verwittert hellgelblich-braun.
* **21** Sandstein, hellgrau-bräunlich, fein, quarzitisch, hart, einzelne grössere *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. spec.*), kalkhaltig, verwittert hellgrau-braun und porös.
20 Sandstein, rötlich-braun, fein, homogen, Korn ca. 0,05—0,2 mm, viele weisse Gipskörner, leichte Schichtung, oben feinere und unten weitere Rippelmarken, kalkfrei, verwittert hellbraun-rötlich.
ca. 10 m rote und rotbraune Sandschieferschichten und Mergellagen.
19 Kalkmergel, graugrünlich, hart, wellig-schichtig, kalkhaltig, verwittert hellgrün-hellbraun.
18 Glimmersandstein, hellgrau, fein, weite, grosse Rippelmarken, hart, fest, kalkhaltig, verwittert hellbraun-grün-schokoladebraun.
17 Mergel, schokolade-rotbraun, feinsandig, glimmrig, massig, unruhig geschichtet, kalkfrei.
130
3 m braune, harte, kreuzschichtige Sandsteinbank.
16 Sandstein, grau-rötlich, hart, dicht, fein, glimmrig, plattig-schiefrig, kalkarm, verwittert hellgrau-grünlich-rötlich braun.
24 m rostige, feste, etwa 1,5—2 m dicke Sandschieferbänke, abwechselnd mit etwa 5—15 cm dicken, grünlichen Mergel- und Sandschieferlagen.
15 Sandschiefer-Glimmersandstein, rotbraun, schiefrig, viele 3—6 mm dicke Wurmröhren?, schief durchgehend, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.
* **14** Sandstein, weiss-gelblich, fein, pulvrig, viele Gipskörner, kalkarm, verwittert grau-hellbraun.
13 Mergelschiefer, hellgrau-grün, sehr feinsandig, feinglimmrig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-hellgrün.
22 m rotbraune und grüne Sand- und Mergelschiefer, sowie etwas schwarze Tonschiefer.
12 Sand-Mergelschiefer, dunkel-schokoladebraun, feinsandig, kalkarm.

Meter ü. M. Profil 29b.

	11	Mergelschiefer, graugrün, mit 1 cm dicker, feiner Fetzenlage, sowie sandige Trockenrisse, kalkhaltig, verwittert hellgrün-rotbraun.
80	0,5 m	grau-grüne Sandsteinbank.
	10	Kalksandstein, grau, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, hart, dicht, kalkfrei, verwittert braun.
	9	Kalksandstein, grau, ziemlich grob, hart, dicht, kleine Gefliesswülste, kalkhaltig, verwittert braun und rauh.
	0,5 m	grauer, plattiger Sandstein, unten mit Rippelmarken.
	8	Kalksandstein, grauschwarz, fein, Korn ca. 0,05—0,3 mm, Rippel- und Gefliessmarken, 0,5—1 cm breite bis 0,5 cm hohe Fliesswülste, schwarze Tonschiefermasse, feine Trockenrisse, kalkhaltig, verwittert grau-braun.
	0,5 m	gelblich, brockig-kalkige Mergelschichten mit Muscheln.
	7	Kalkmergel, hellgrau, 4 cm dicke Muschellage, dicht gelagerte, feine Schalen von *Anodontophora* (*Anodont.* ?), kalkreich, verwittert hellgrau-braun.
	6	Kalkmergel, grauschwarz mit 2—3,5 cm grossen, schwarzschaligen Muscheln (*Cardinien*-ähnlich), Calcitdrusenbildung, kalkreich, verwittert braun.
	2,5 m	braune Sandschiefer, mit verschiedenen Muschellagen, grobe Muschelbank, tiefer feinere *Anodontophora*-Muschelbänke (*Anodont. spec.*).
	1 m	grün-graue Sandschiefer, fleckig und wellig-schichtig.
	* **5**	Sandstein, schwarz, fein, unruhige Tonbeimengung, einzelne Mergelfetzen und Mergelscherben, kalkhaltig, verwittert hellbraun-hellgrau-grünlich.
	2 m	rostig-braune Sandschieferbank.
	4	Sandstein, hellgrau-bläulich, fein quarzitisch, Korn ca. 0,05—0,1 mm, hart, dicht, etwas Pyrit, kalkarm.
	1,5 m	dunkelgrau-grünliche Sandsteinbank mit Muschellinsen.
	3	Kalksandstein, grauschwarz, kleine Muschelschalen, schwarzschalig (*Orbiculoidea*?), kalkreich, verwittert hellgrau-hellbraun und rauh.
	2	Kalksandstein, hellgrau, hart-splittrig, dicht, Sideritkristalle, kalkreich, verwittert grau.
	ca. 2 m	hellgrünliche Sandschiefer usw.
		Schutt- und Schneebedeckung an der Berghalde.
		Schuttproben aus tieferer Lage:
	1	Mergelschiefer, grauschwarz, mit 3—3,5 cm dicker Muschellage, von schwarzen, feinen Schalen (*Orbiculoidea*?), sowie oolithische, kleine
ca. 70		Kalkknöllchen, kalkreich, verwittert graugrün-braungelb.

Interessant sind die im Profile gemachten Muschelfunde, besonders die grossen Formen, welche schon im Profil 28a und b gefunden wurden.

An einem Felsvorsprunge, am Fusse der hohen Felswand der Gleitdecke und Bunten Serie im westlichen Teile des Berges von

Laboratorium

Profil 28, beim Eingange ins Ørsted-Dal, wurde noch kurz folgendes Schichtprofil aufgenommen. Es zeigt weniger die Gesteinsausbildung, als vielmehr sehr eindrücklich den von weitem sichtbaren und auffälligen Farbwechsel der Schichten. Die etwa 30—40 m mächtige Schicht-

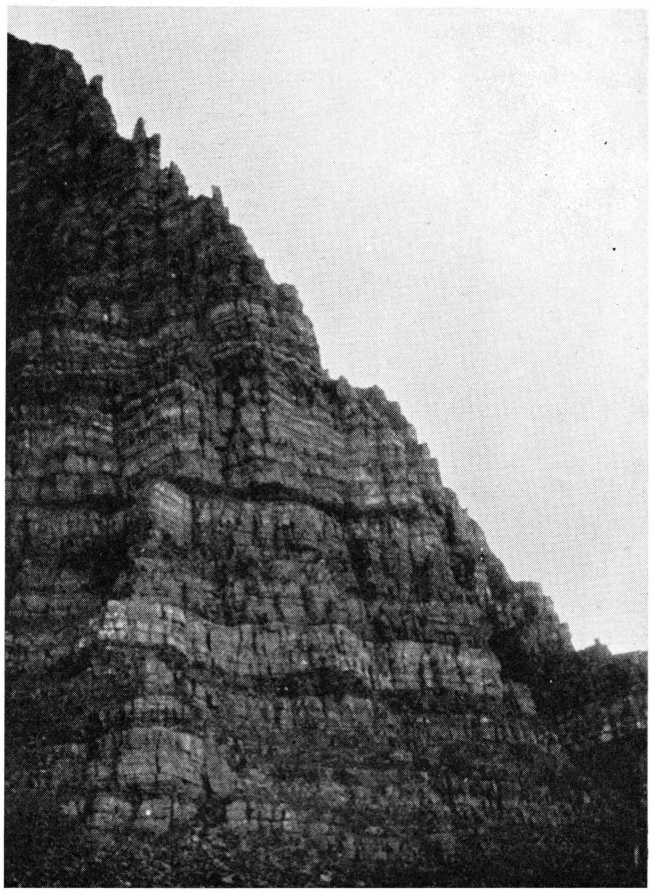


Fig. 25. Eine typische Felswand der Bunten Serie mit der feinen Bänderung und dem buntfarbigen Schichtwechsel. Die dunklen Bänke sind tief rotbraun gefärbt. Diese Schichtfolge mit dem bunten Farbwechsel wurde in Profil 29 aufgeführt. Am Fusse der Felswand beginnen die Kalkmergelbänke mit Gleitfalten- und Fetzenlagen, *Anodontophora*-Schichten usw. (Siehe Profil Seite 191).
Schichtserie der Gleitdecke, westlich von Profil 28.
Aufnahme 1764: H. STAUBER, 7. Mai 1938.

serie liegt ebenfalls an der Basis der Bunten Serie und zeigt wieder die Gleitfalten- und Fetzenlagen. Die Dicke der einzelnen, mehr oder weniger gleichgefärbten, angeführten Schichten beträgt etwa 1—3 m. Das Profil wurde im Überblicke unterhalb der Steilwand aufnotiert. (Siehe Fig. 25.)

Meter ü. M. Profil Fig. 25. Bunte Serie.

	Profilfortsetzung der hohen Wand der Bunten Serie.
ca. 120	Rötliche Schicht.
	Gelbliche Schicht.
	Bräunliche Bank.
	Gelbliche Lage.
	Bräunliche Bank.
	Rote, dünnere Lage.
	Bräunliche Bank.
	Rötliche, dünnere Schicht.
	Hellbräunliche, dünnere Lage.
	Grau-violette Schicht.
	Grüne, dünnere Lage.
	Hellbraune Schicht.
	Bräunliche, dickere Bank.
	Gelbliche Schicht.
	Bräunliche, dünnere Lage.
	Gelbliche Lage.
	Rot-violette Schicht.
	Hellbraune Bank mit Gleitfaltenlage.
	Grünliche, dünnere Lage.
	Graue, feste Bank.
	Gelbe Schicht mit Fetzenlage.
	Grüne, dünne Schichtlage.
	Gelbe, dickere Schicht.
	Grüne Schicht.
	Rötlich-braune Bank.
	Grünlich gebänderte, dünnere Lage.
	Hellbraune Bank.
	Graugelbe Schichten.
	Gelbliche Bank.
	Gelbe Schichten.
ca. 75	Schutt- und schneebedeckter Bergfuss.

Diese in der Verwitterungsfarbe und Ausbildung wechselvolle typische Schichtfolge zeigt sich fast in der gleichen Art im ganzen südlichen Gebiete bis zum Klitdale und Schuchert-Flod hinab. Sie wurde daher berechtigterweise als »Bunte Serie« eingeführt. Dabei kann aber die frische Gesteinsfarbe selber ganz anders sein als die Verwitterungsfarbe bei den verschiedenen Einzelschichten. Sie ist bei den Schiefern meistens dunkel-grauschwarz gegenüber den meistens leuchtenden und kräftigen Verwitterungsfarben.

Profil 30 wurde im unteren Ørsted-Dal vermessen, am Rande des flexurartigen Abbruches, wo die Störungslinie in das Ørsted-Dal hineinzieht.

Meter ü. M. Profil 30.

Berghügel der vortretenden Bergterrasse.

Sedimentrest von gestörten Linsen- und schollenartigem Sandstein- und Kalkmergel-Material, quarzitisch, brecciös-zermürbt.

45 m massiger, z. T. gestörter Basaltlagergang, lokal in Breccien- und Blockauflösung und schlierenartige Quetschungen.

26 m quarzitische, harte, splittrige, grünliche Sandsteine, brecciös zermürbt und verquetscht, lokal noch in plattig-bankigen Partien zusammenhängend als kompaktere, quarzitisch hart gefrittete, graugelbe Sandsteine.

ca. 15 m auskeilende Scholle von graunem Sandstein und Sandschieferbänken, welche westlich tief einfallen, samt den anschliessenden Schichtserien.

255

Grenze Rhät-Trias. Bunte Serie.

Deutliche Winkeldiskordanz mit Störungen, Quetschungen, Rutschharnischen usw.

ca. 1 m kräftig ziegelrote und dunkle Mergelschiefer mit grünen, dünnen Kalksandsteinlagen und Sandmergeln, viele Rippelmarken und Trockenrisse, Kluftdurchaderung, sowie knollige Mergellagen.

3 ?

0,3 m knollige Schicht von 10 cm und grüne, 10 cm dicke Sandmergelbank mit ausgeprägten, grossen Rippelmarken.

1 m rotbraune und bunte Mergel-Sandschiefer.

0,1 m grüne Sandmergel-Sandsteinbank, plattig, mit deutlichen Rippelmarken.

ca. 1 m ziegelrote und bunte Mergel- und Sandschiefer.

1 m rotbraune, bunte Mergel- und Sandschiefer mit einer grünen Sandmergelbank in der Mitte mit Rippelmarken.

0,1 m grüne Bank mit Fetzenlage.

0,5 m hellgraue Sandsteinbank, fein, kreuzschichtig.

ca. 10 m kräftig rote und rotbraune Mergel- und Sandschiefer mit etwa 10 dünneren, grünen Zwischenlagen von Sandmergel-Sandsteinbänkchen, meistens mit Rippelmarken.

0,4—0,5 m grünliche, oben helle und braune Sandsteinbank.

0,5 m rote Mergelschiefer.

1 m braune, feste Sandsteinbank.

14 m rotbraune und bunte Mergel- und Sandschiefer, mit einigen festeren Sandschiefer-Sandsteinbänken.

20 m rote und bunte Mergelschiefer.

1—2 m braune, festere Sandsteinbänke.

205

30 m rotbraune und bunte Mergel- und Sandschiefer mit dünnen, braunen Sandsteinbänken.

2

175

20 m Basaltlagergang.

ca. 25 m rotbraune Mergel- und Sandschiefer, dünne, braune Sandsteinbänke.

135

Schnee- und Schuttbedeckung am Tobelhange.

Das Profil umfasst nur noch den oberen Teil der Bunten Serie und zeigt einen auffällig stark gestörten Kontakt mit dem hangenden Rhäte. Ferner ist die besonders starke Rotfärbung dieser Schiefer bemerkenswert. Wie im Flexurdalgebiete (Profile 25, 26, 27) liegt im oberen Teile der Serie ein Basaltlagergang. Ein anderer gestörter Gang liegt im unteren Rhäte, in welchen liegenden Schichten ebenfalls die gestörten, kalkigen Schichten vorkommen. Westlich der Profilwand sinken sämtliche Schichten der Bunten Serie und des Rhät ziemlich unvermittelt und steil in die Tiefe.

c) Übersicht der Profile und allgemeine Bemerkungen.

(Siehe Tafel 1, 3).

Fast alle Profile konnten nur in der Bunten Serie aufgenommen werden, da die tieferen Schichten überall von Schutt und Schnee verschüttet liegen. Die am detailliertesten aufgenommenen Profile der Bunten Serie geben uns ein gutes und typisches Bild über die Ausbildung derselben. Auffallend ist die plötzlich grosse Mächtigkeit der Bunten Serie in Profil 27 gegenüber den nächstliegenden Profilen 26 und 25, sowie auch 16 und 17. Diese Mächtigkeitsunterschiede, sowie die Lage der verschiedenen eigenartigen Basaltlagergänge und die häufigen Gleitfaltenhorizonte stehen nachweisbar im Zusammenhange mit der Abscherung und dem Auffahren der Gleitdecke. Es haben bei der Gleitung des mächtigen Sedimentpaketes neben der basalen Hauptgleitfläche vielfach auch andere, höhere Sediment- und Basalthorizonte als Rutschflächen funktioniert, auf welchen die oberen Schichtpartien teilweise noch allein weiter nach vorn geglitten sind. Derart können auch auf kurze Distanzen die verschiedenen Mächtigkeiten entstanden sein.

Das vollständigste Profil 28 dieses Gebietes zeigt, dass wir deutlich zwei übereinander liegende Schichtfolgen der Bunten Serie haben und dass sie in ähnlicher Art ausgebildet sind, aber mit einer der verschiedenen ursprünglichen Lage im Ablagerungsbecken entsprechend anderen Faciesausbildung. Auch die Fauna zeigt typische und entsprechende Unterschiede. Durch das anfängliche Abrutschungs- und Abscherungsbestreben der ganzen Bunten Serie, samt den Rhät-Jura-Schichten und dem folgenden Auffahren dieser Gleitdecke längs der Abscherungslinie wurden auch die liegenden Schichten der autochthonen Bunten Serie teilweise gestört und aufgeschürft, wie z. B. beim Basalthorizonte in Profil 28a, sowie unterhalb der Gleitdecke in Profil 28c. Unter der Gleitdecke in Profil 28c wurde z. B. eine etwa 20—30 m hohe Falte und verquetschte Scholle in den liegenden Autochthon-Schichten aufgeschürft. Gute Anodontophora-Muscheln wie in der Gleitdecke konnten hier leider in der liegenden Bunten Serie nur in

schlechter Erhaltung gefunden werden, neben den grösseren *cardinien*-ähnlichen Muscheln. Die Kalkmergel unten in Profil 28c sind denjenigen beim gestörten Basaltlagergang an der Basis der autochthonen Bunten Serie gleichzustellen.

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 16 (Facietyp N).

Wir haben hier zwischen zwei Faciesausbildungen in der Bunten Serie zu unterscheiden, nämlich zwischen derjeningen des Autochthonen und der Gleitdecke. Letztere stellt zugleich in ihrer Ausbildung den Zwischentyp dar der Faciesausbildungen vom Kap Biot-Gebiete (Autochthon) und dem West-Gebiete vom Ørsted-Dal und Kolle-Dal. Die Gleitdecke ist also vermutlich die Ausbildung der ca. 10—15 km breiten Trogzone, wo die Triasschichten westlich an Verwerfungen in die Tiefe sinken und östlich an der Abscherungslinie steil flexurartig wieder emportauchen als Gleitdecke. Als tiefste Aufschlüsse haben wir unten im Autochthonen die rotbraun gefärbten Sande und Sandschiefer mit den Fetzenlagen. Dann folgen Schiefer, Sandsteine mit Gipslagen und dann die Kalkmergel mit dem Basaltgange. Letztere Schichten mit dem gestörten Basaltlagergang scheinen sehr wahrscheinlich die Grenze der autochthonen Kontinentalen und Bunten Serie zu sein. Die folgende autochthone Bunte Serie beginnt mit diesen Kalkmergeln, sowie mit Schiefern, feinen Sandsteinen, Sandschiefern mit Fossilbänken, über welchen dann die etwa 150 m mächtigen Ablagerungen als Wechsel und Zyklen von feinen Mergelschiefern, dünnen Gipslagen und feinen Sandschiefern und Sandsteinbänken anschliessen. Es ist dies eine Serie mit ziemlich ruhiger Becken- und Lagunenfacies ohne Trockenrissbildungen und mit Kochsalz-Pseudomorphosen. Die Bunte Serie der Gleitdecke zeigt unten teilweise noch bis 40 m mächtige Kalkmergel, sowie lokal auch Gipsschollen der abgescherten Kontinentalen Serie, mitgeschleppt welche scheinbar aufgeschürft und vom Liegenden des Abrissgebietes bis hieher mitgeschoben wurden. Dann folgen die ziemlich sandigen Schichten und Sandschiefer, sowie oben die entsprechende, buntfarbige und in ähnlichem Wechsel als Zyklen ausgebildete Schieferserie in wenig gröberer Faciesausbildung mit häufigen Trockenrissen und starker Kluftdurchaderung, aber ohne Gipslagen.

B. Das Kap Seaford-Trias-Verbreitungs-Gebiet.

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 18, 26).

Neben der einleitenden Gebietsübersicht über das ganze Gebiet 16 sollen hier noch folgende Ausführungen hinzugefügt werden. Der Gleitdeckenbau zeigt sich in dieser Gebietsecke besonders schön und auf-

fällig, wo besonders am Berge zwischen dem Solfalds- und Ørsted-Dal und dem Fleming Fjord ein deutlicher Gleitdecken-»Klippenbau« zu sehen ist. Ein mächtiges Schichtpaket der Bunten Serie mit Rhätschichten lagert isoliert und gestört leicht wellenförmig auf ihrer Unterlage der liegenden autochthonen Bunten Serie auf. Westlich des Solfalds-Dal und Fleming-Fjordes sinken dann die Triasschichten ziemlich steil flexurartig in das Becken hinein längs der erwähnten Störungslinie und ähnlich wie in der nördlichen Fortsetzung des Ost-Grabenrandes. Ich verweise ferner für eine Gebietsübersicht auf die Skizze von Noe-Nygaard (lit. 44, Fig. 19, pag. 75), welche die leicht gefalteten mesozoischen Schichten längs der Westküste des Fleming-Fjordes im Abschnitte vom Kap Seaford bis zum Solfalds-Dal zeigt. Seine dargestellte gefaltete Kontinentale Trias ist die Gleitdecke der Bunten Serie. Die steil eingezeichnete linke Verwerfung existiert aber nicht und die Verwerfung rechts erweist sich als eine flache schuppenartige Aufschiebung der autochthonen Bunten Serie auf das Rhät am Kap Seaford. — Diese Gebietsecke wurde 1938 an den folgenden Tagen bereist und untersucht: Das Profil 25 wurde am 22.IV., das Profil 24 am 2. und 3. V. aufgenommen.

b) Profile 21—33.

(Siehe Tafel 1, 3, 4).

Profil 31. Noe-Nygaard hat an der E-Bergwand, etwa 2—3 km südlich vom Kap Seaford, folgendes Profil aufgenommen und in seiner Arbeit (lit. 44, Fig. 19, p. 53) publiziert. Dieses Profil wurde vom Verfasser ebenfalls aufgeführt, um es mit den Nachbarprofilen vergleichen zu können.

Meter ü. M. Profil 31.

Jüngere Bedeckung der Schichten.

450

25 m graue und gelbe, feinschichtige Schiefer, kalkreich, mit dünnen Bänkchen von gelben dolomitischen Kalksteinen im oberen Abschnitte. In einer unteren dünnen Sandsteinlage waren schlecht erhaltene Pflanzenreste. Nahe der oberen Grenze zu den hangenden roten Sandsteinschichten wurde eine kleine *Anodontophora*-Muschelschale gefunden.

425

35 m geneigte Bergschutthalde. Grenze { Gleitdecke der Bunten Serie. / Autochthone Bunte Serie.

390

75 m wechselnde Serie von grünlichen und rötlichen bröckeligen Schiefern, stark verwittert. In diesen kommen oft Bänder und bis 15 cm grosse Gipsklumpen vor, meist weiss, aber auch hellrot bis rosarot. Trockenrisse und Rippelmarken sind häufig auf den Schichtflächen. Auch kreuzschichtige Lagerung. In einer festen Bank wurden Steinsalzpseudomorphosen beobachtet.

Meter ü. M. Profil 31.

315
85 m abwechselnd rötliche Sandsteinbänke und hellgrüne Schiefer mit Ophiomorphen. In Linsen und Spalten kommt Gips vor.
330
30 m heller, feinschichtiger Sandstein, wechselnd mit dunklen bituminösen kalkhaltigen Schiefern mit Muscheln, sowie kleinen Gastropoden.
200
40 m grauer Sandstein mit unregelmässigen Schichten, unten mit grünlichen Mergelgeröllen. Nach oben in einen Wechsel von grauen und gelben Sandsteinschichten übergehend. Im oberen Teile befindet sich eine fossileere, 40 cm dicke Kalkbank.
160
144
16 m roter Sandstein, wechselnd mit grauem Schiefer.
32 m roter, deltaschichtiger Arkose-Sandstein, 10—20 cm dicke Sandsteinschieferlagen, mit 1—2 m dicken harten Sandsteinbänken wechselnd. In der Mitte der Serie liegt eine einzige dünne Schieferschicht.
112
Schuttbedeckung am Berghange.

Wir haben hier die Bunte Serie des Autochthonen vor uns, welche in der oberen Partie, ähnlich wie im Kap Biot-Gebiete, viel Mergelschiefer und dünne Gipslagen aufweist. Im oberen Teile beginnt wahrscheinlich in etwa 400 m Höhe die Bunte Serie der Gleitdecke.

Profil 32 wurde in 5 Detailprofilen gegeben. Alle wurden vom Verfasser an der Nordostwand des Berges nördlich vom Solfalds-Dal längs dem Fleming-Fjord aufgenommen. Das Hauptprofil 24d stammt vom Südgrate dieses Berges, und die übrigen Teilprofile sind auf die Strecke bis zum Profil 23 verteilt.

Profil 32a ist eine kleine Profilaufnahme in der Nähe von Profil 23 und zeigt ebenfalls die Bunte Serie im Autochthonen mit einem Basaltlagergang.

Meter ü. M. Profil 32a.

Die höhere Fortsetzung des Profiles bilden weichere, bunte Gipsschichten sowie rotbraune Mergel- und Sandschiefer und braune Sandsteine. Hohe Bergwand der Bunten Serie.
76
5—6 m Basaltlagergang.
70
*ca. 20 m rotbraune Sand- und Mergelschiefer und braune Sandsteinbänke in etwa gleicher Ausbildung wie in Profil 25a.

3 Kalkmergel, rötlich-braun, feinsandig, dichte Glimmerspreulagen, Korn ca. 0,05—0,2 mm, lokal feine Tonfetzen, kalkhaltig, verwittert, schokoladebraun.

2 Kalkmergel, rotbraun bis dunkelbraun, sandig, schieferig, feinere Fetzenlager, kalkhaltig, verwittert dunkel, schokoladebraun und porös.

1 Mergelschiefer, mit 1 cm dicker feiner Sandsteinlage, hellgrau, blattig-schieferig, Gefliessmarken und Trockenrisse, feinere, zopfartige Wurmspuren? Kalkarm, verwittert hellgelb bis hellbraun.

50
Schutt- und Schneebedeckter Bergfuss oberhalb der Küste.

Profil 32b stammt von der Nähe der Norwegerhütte, und zeigt stark gestörte Partien mit einem Basaltlagergange und mit komplizierten Basalt-Intrusionen.

Profil 32b.

Meter ü. M.	
	Die Profilfortsetzung bildet die gestörte Partie der Gleitdecke der Bunten Serie unterhalb der hohen Bergwand.
	ca. 30 m Serie von grünlichen-bunten Schiefern und dünnen Gipslagen.
160	30—40 m Serie von roten, rotbraunen Mergel-Sandschiefern und braunen Sandsteinen.
120	15—20 m Serie von grünlichen Schiefern.
	5—10 m zermürbte, gestörte helle Sandsteine, brecciös-zerrüttet.
90	2—3 m dichter, grünschwarzer Basaltlagergang, sehr unruhig wellig und gestörte Lagerung.
	6—8 m gelle, lokal bankige oder brecciös-zermürbte Sandsteine.
80	4—6 m gestörter Basaltlagergang. Sehr unregelmässige Lagerung und Mächtigkeit. Lokal brecciös zerquetscht.
	15—20 m helle Sandsteine. Oben ebenfalls noch brecciös-gestört und verquetscht, blattig-bankig.
55	Schutt- und Schneebedeckung am Berghang.

Profil 32c ist eine andere kleine Profilaufnahme weiter südlich am Berghange mit einer gipsführenden Serie.

Profil 32c.

Meter ü. M.	
	Die Profil-Fortsetzung bilden die mächtigen Schichten der Bunten Serie und der Gleitdecke.
	10—20 m Gipsmergel, Sand- und Mergelschiefer.
123	18 m grüne und graue, weiche Gips- und Mergelserie.
106	14 m grüne-rotbraune Mergel- und Sandschiefer mit grünen und braunen Sandsteinlagen.
93	1 m braune und feste Sandsteinbank.
	10—12 m grüne und rotbraune Mergel- und Sandschiefer.
80	1 m braune Sandsteinbank.
	grüne Mergel- und Sandschiefer.
	Schutt- und Schneebedeckung am Berghang.

Profil 32d ist das vollständige Schichtprofil der Bunten Serie am Südgrate des Berges vom Solfalds-Dal hinab. In der liegender Serie ist wieder ein Basaltlagergang vorhanden. Wichtig ist aber, dass hier der Kontakt mit der Gleitdecke direkt deutlich aufgeschlossen ist. Er zeigte sich in der dargestellten Art deutlich diskordant mit stark verquetschtem, verschürftem Materiale, mit Basaltlinsen und Basalteinpressungen in das Nebengestein, sowie mit Hämatitadern, Gleitharnischen und Mylonitgesteinen.

Meter ü. M. Profil 32d.

Berggipfelpartie mit Rhätschichten. Gipfel ca. 645 m Höhe.

645

14 m braune, plattige Sandsteine zum Teil mit Geröllen, mit Rippelmarken, Tonschieferlagen und Toneisensteinbänken.

625

ca. 2 m Feldspat-Basaltlagergang.

ca. 10 m graue Kalksandsteine, Mergel, schwarze Schieferlagen, helle, braune, plattige und massige, grobe Sandsteinbänke mit Geröllen sowie Toneisensteinbänken usw.

620

ca. 45 m grünliche, hellbraune, feine Sandsteine und Sandschiefer. In der Mitte festere Bänke.

5 m feste Sandsteinbänke.

570

Unauffällige Rhät-Triasgrenze, leichte Winkeldiskordanz?

ca. 95 m grünliche und braune Sandschiefer, Sandsteine, rotbraune, bunte Mergelschieferlagen und graue Schiefer.

44 Sandstein, weisslich-hellgrau, hart, schiefrig-plattig, fein feinglimmerig, rostigbraune Kluftdurchaderung mit Malachit-Imprägnation, sowie hellrosa-feinkörniger Gips, kalkhaltig, verwittert, rostigbraun.

5—10 m violette-bunte Sand- und Mergelschiefer.

43 Mergelschiefer, graugrünlich, hart, 1—2 cm dicke Bonebedlage, Gemenge von Mergelfetzen, graue Sand- und Knochentrümmer, von 2—3 cm langen Splittern, sowie Mergelknollen, dunkle Schieferfetzen, Kalksandstein, kalkhaltig.

42 Mergelschiefer, grünviolett, hart, splitterig, feine Sandadern und Kluftrisse, kalkhaltig, verwittert hellviolett bis hellgrün.

41 Kalkmergel, hellviolett, mit feinen hellgrauen Sandadern, kalkhaltig, verwittert hellviolett.

40 Mergelschiefer, grau, hart, mit Bonebed-Partie ähnlich Nr. 43, längliches Knochenfragment, grau-schwarze dichte Breccie, auch pechartige Einschlüsse, malachithaltig, kalkhaltig, verwittert hellgrau und rauh.

ca. 40 m rotbraune-bunte Mergel- und Sandschiefer mit grünlichen und braunen Sandmergel- und Sandsteinlagen.

438

ca. 17 m rotbraune-bunte Mergel- und Sandschiefer mit dünnen, grünen Sandmergellagen.

39 Kalkmergel, hellgrau, hart, splitterig, dicht, plattig, einige Kluftrisse, oben viele 3—6 mm grosse, dicke ovale Muschelschalen, alle konvex, kalkhaltig, verwittert hellgelb bis hellbraun.

10—15 m rotbraune-bunte Mergel- und Sandschiefer mit 2—5 cm dicken grünen, plattigen Sandschieferbänken.

405

30—35 m braune und rotbraune Sandschiefer und Mergelschiefer, sowie feine Sandsteine.

370

ca. 8 m rotbraune-bunte Mergel- und Sandschiefer, unruhig schichtig und gestört. Etwas metamorph.

6 m rotbraune Mergelschiefer und Sandschiefer, mit starker Kluftdurchaderung. Mit dunkler, hämatitreicher Kluft-Tonfüllung.

350

30 m bunte-ziegelrote, harte, plattige Sand- und Mergelschiefer.

38 Mergelschiefer, rötlich-grau, hart, splitterig, feingebändert, geschichtet, Kluftdurchaderung mit 1—2 mm dicken, hämatitreichen Tonfüllungen.

Meter ü. M. Profil 32 d.

37 Mergelschiefer, rötlich-graubraun, feinsandig und fein kreuzschichtig mit Feinbänderung, kalkhaltig, verwittert dunkel, schokoladebraun.

320

70 m kräftig rotbraune-ziegelrote, dunkel, plattig-schieferige Sand- und Mergelschiefer, Kalkmergel, Sandsteinbänkchen, mannigfache Gefliess- und Rippelmarken.

36 Tonschiefer, rötlich-grau, schön-dünn-plattig, mannigfache Geflieссmarken, feine, lange Fliess-Schlammwülste, 3—5 cm lang, 1—2 mm breit und 1 mm hoch, sowie Warzen usw. Vortretende feine Kluftrisse, undeutliche *Anodontophora*-Muscheln, hart, kalkhaltig, verwittert ziegelrotbraun.

35 Kalkmergelschiefer, rötlich-grau, mit 2—5 mm dicker, dichter Hämatitlage als Rutschharnisch, Calcitrisse, kalkhaltig.

34 Kalkmergel, grau, 2 cm dicke Fetzenlinse, feine, dichtliegende Mergelfetzen, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

250

4—10 m sehr stark gestörte Schichtzone, metamorph zermürbte, bunte, rotbraune Schiefer- und Kalkmergel, starke Zerklüftung und Hämatitreiche Durchaderung sowie manganhaltiges Tonmaterial. Viele Hämatitrutsch-Harnische.

33 Kalkmergel, dunkel, schokoladebraun, stark zermürbt, Calcitrisse ausgeprägter Hämatitgleitharnisch. Ca. 0,5 mm dicke metallisch glänzende, geglättete Fläche, kalkhaltig.

32 Mergelschiefer, rötlich-grauschwarz, hart, dicht, zerklüftet, hämatitreiche, dunkle Kluftfüllmasse, kalkhaltig, verwittert rostig-schokoladebraun.

c. 240-250 Sehr auffällige und gestörte Winkeldiskordanz von ca. 20—30° als Hauptgleithorizont der Gleitdecke und als Grenze der Autochthonen Bunten Serie und derjenigen der Gleitdecke.

50 m rotbraune-bunte Mergel- und Sandschiefer, mürbe Sandsteine mit grünen, dünnen Sandmergellagen. Häufig Rippel- und Geflieссmarken sowie Steinsalz-Pseudomorphosen. Wenig gipshaltige Mergel.

200

31 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, einige Trockenrisse, grenzt oben an Fetzenlage. Feine hellgrüne Mergelfetzen, kalkhaltig, verwittert hellgrau-hellbraun.

30 Kalksandstein, grau-hellgrau, schieferig, sehr feinsandig, feinglimmerig, unregelmässig laufende, ziemlich weite Rippelmarken, kalkhaltig, verwittert rostig, schokoladebraun.

200

10 m braune Sandschiefer und weiche Mergelschiefer mit Steinsalz-Pseudomorphosen.

29 Sandstein, graugrünlich, plattig, ziemlich porös, oben schöne, scharfe, 0,5—1 cm Steinsalz-Pseudomorphose. Hellgrüne Tonmergellagen. Malachitspuren, kalkhaltig.

18 m grünliche weiche Sand- und Mergelschiefer mit braunen Schieferlagen.

172

2 m braune Sand- und Mergelschiefer.

28 Mergelschiefer, hellgrau-grünlich, 0,5—1 cm dicke Sandlage, linsenartig, breitere, sanderfüllte Risse, kalkhaltig, verwittert dunkel schokoladebraun.

Meter ü. M. Profil 32 d.

	27 Kalksandstein, grauschwarz, dicht, hart, etwas porös, mit Hohlräumen, Korn ca. 0,05—0,2 mm, etwas Glimmer, kalkhaltig, verwittert dunkel rostig-braun.
	0,3 m braune Sandsteinbank.
	2,5 m rotbraune Mergel- und Sandschiefer mit 2—3 dünneren, braunen Sandsteinbänken.
	26 Glimmersandschiefer, grau-grünlich und grünliche Mergelschiefer, sehr feinglimmerig, plattig, viel feiner Lithium-Glimmer, kalkhaltig.
	0,5 m braune Sandsteinbank.
	1,5 m grüne Sand- und Mergelschiefer.
	25 Sandstein, graugrün-rostigbraun, fein, feinste Glimmerspreu, etwas porös, geschichtet, kalkhaltig, verwittert rötlich-hellgrau.
	24 Mergelschiefer, olivgrün, mit dunkelgrüner Bänderung und Wechsel von Sandlinsen, gelbliche Feinsandlagen, sehr hart, splitterig, kalkfrei.
	23 Sand-Mergelschiefer, graugrünlich, feinsandig-feinglimmerig, oben Schalen- und Mulden-förmige Rippelmarken, kalkhaltig.
	0,5 m braune, feste Sandsteinbank.
	22 Sandstein, fleckig, schlierenartig, violett-grauschwarze Adern und Schlieren, etwas zyklische feine und gröbere Sandlagen, porös, kalkfrei, verwittert in grau-brauner Bänderung, sowie hellgelb-grau.
	1 m grüne und rotbraune Mergel-Sandschiefer.
	21 Ton-Mergelschiefer, schwarz, einige Wurmröhren.
	0,5 m helle, feste Sandsteinbank.
160	8 m schwarzer, dichter Basaltlagergang.
152	2 m grüne, harte Mergelschiefer, mit 2 hellen, 10—20 cm dicken Sandsteinbänken.
	20 Sandstein, grau, fein, hellgrüne Calcit-Anhydritmasse, porös, dichtes Quarzkorngemenge, kalkhaltig.
	19 Tonschiefer, grauschwarz, schwache Bänderung von grün-braunen feinen Sandlagen, kalkfrei, verwittert grau.
	ca. 12 m grünliche und schwarze gebänderte Schiefer mit feinen Fetzen- und Gleitfaltenlagen.
138	**18** Mergelschiefer, schokoladebraun, feinsandig-feinglimmerig, kalkarm.
	10 m rostigbraune Schiefer und dünne braune Sandsteinbänken mit Rippelmarken.
	17 Sandmergel, schokoladebraun, fest, plattig, homogen, kalkhaltig.
	10—12 m rostigbraune Sand- und Mergelschiefer, mit braunen und grünlichen Sandmergel- und Sandsteinbänkchen.
	16 Mergelschiefer, grau-hellgrau, sehr feinsandige-feinglimmerige Lagen, wellige, linsenförmige Sandlagen, kalkhaltig. Mergel kalkarm, verwittert schokoladebraun.
	3—4 m graue und grünliche und braune, plattig-schieferige Sandsteine mit Fetzenlagen.
	* **15** Sandstein, hellbraun-rötlichgrau, fein, Korn ca. 0,05—0,1 mm, feinglimmerig, homogen, kalkarm, verwittert grau-braun.

Meter ü. M. Profil 32 d.

	14	Mergel, schokoladebraun, feinsandig, ziemlich massig, hart, mit Wurmröhren, kalkhaltig.
112	24 m	bunte, rotbraune Sand- und Mergelschiefer.
	13	Mergelschiefer, grünlich-grau, feinsandig-glimmerig, dicht, 3—4 mm dicke schief-flachlaufende Wurmröhren, kalkhaltig, verwittert rostig-braun.
	12	Mergelschiefer, schokoladebraun, sehr feinsandig, fladenförmige, kalkige Knollen, kalkarm.
	* **11**	Mergelschiefer, schokoladebraun, sehr feinsandig, viele Wurmgänge, meist schief laufend. Knöllchen sowie regentropfenartige Eindrücke. Kalkartig.
	10	Mergelschiefer, schokoladebraun, oben flachwellige Rippelmarken, kalkarm.
98	ca. 20 m	Schuttbedeckung mit verschiedenem Schiefer-Schuttmaterial, darunter Schieferplatten mit Rippelmarken, sowie Steinsalz-Pseudomorphosen.
	9	Mergelschiefer, schokoladebraun, etwas sandig, glimmerspreu Sandlinsen und Schieferlagen, unruhig-wellig schichtig, kalkfrei.
66	8 m	braune, massige, kreuzschichtige Sandsteine.
	8	Sandsteinlage, dunkelgrau, 3 cm dick linsenartig, dicht, hart, Korn ca. 1—2 mm, beidseits schwarze Tonschieferlagen, kalkfrei, verwittert grau-rötlichbraun.
	7	Kalksandstein, grau-hellgrau, ziemlich grob, Korn ca. 0,5—1 mm, einzeln 1 mm grosse, gelbe Mergelknöllchen, kalkreich.
	6	Kalksandstein, grauschwarz, dicht, hart, massig, fein, Korn ca. 0,05—0,5 mm, kalkhaltig, verwittert braun-graubraun und rauh.
	2—3 m	rotbraune Sandschieferlage und Mergelschiefer.
55	2,5 m	graue, harte, massige Kalkbank mit feinen Fossilien und Muschelschalen.
	5	Kalk, hellgrau, feinsandig, mit bis 3 cm dicker Muschellage, feinere und einzelne grössere Formen (*Anodont. spec.*), dicht, hart, kalkreich, verwittert braun und grau mit gelblich-rostigen Flecken und Punkten.
	4	Kalk, grau, 4 cm dicke graufleckige Muschellage, mit feinen und einigen bis 1, 5 cm grossen *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*?), kalkreich, verwittert dunkelbraun, sehr rauh und porös.
	3	Kalkmuschellage, weisslich-hellgrau, dichtgelagerte, feine Muschelschalen (*Orbiculoidea*?), kalkreich, verwittert braun-grauschwarz.
	ca. 1 m	etwas mürber Kalksandstein, wenig massig, schieferig-plattige Lagen.
	2	Kalksandstein, weiss-hellgelb, fein, Korn ca. 0,1—0,2 mm, glimmerhaltig, homogen, ziemlich massig, etwas porös-pulverig, kalkreich, verwittert gelb-braun.
	1	Kalksandstein, hellgrau-grünlich, fein, hart, dicht, kalkhaltig, verwittert grau-grünlich bis rostig-braun.
30-40		Grenze Autochthone Bunte Serie — Kontinentale Serie.
		Schutt- und Schneebedeckung des Bergfusses.

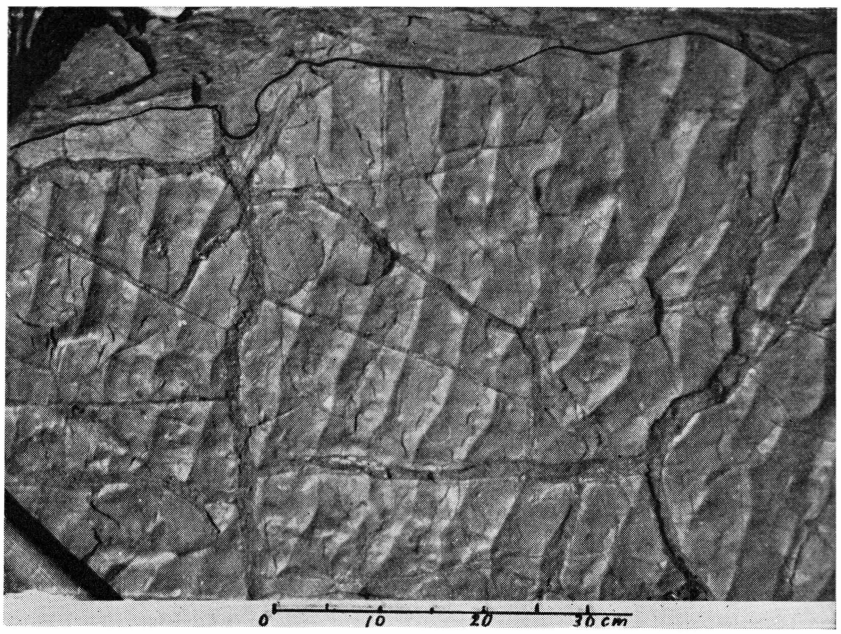


Fig. 26. Netzartige Kluftdurchaderung, oder Trockenriss-Bildung? mit deutlichen Seegang-Rippelmarken. Derart sind mächtige Schichtkomplexe der Bunten Serie und besonders der Gleitdecke von einer durchgehenden Kluftdurchaderung durchsetzt. Es sind dies keine gewöhnlichen Polygon-Trockenrisse, sondern sie können als unregelmässige Spannungsrisse durch Verbiegungen der mächtigen Bunten Serie bei der Gleitbewegung entstanden sein.

Fundort: Kap Seaford-Gebiet, N-Solfaldsdal, siehe Profil 32d. Höhe ca. 300 m ü. M.

Aufnahme 1666: H. STAUBER, 2. Mai 1938.

Die Bunte Serie der Gleitdecke ist hier über 300 m mächtig, die obere Abgrenzung zum Rhät war aber nicht sehr deutlich und sicher festzulegen. Sie wird beim Beginn der feinen, hellen Sandsteine genommen. Auch hier wurden im oberen Teile der liegenden Bunten Serie schöne Steinsalz-Pseudomorphosen gefunden (siehe Fig. 35). Die an der Basis des Profiles auftretende Kalkbank scheint den Muschelführenden Kalkmergeln im Liegenden der Autochthonen Bunten Serie zu entsprechen.

Profil 35 wurde in drei naheliegenden Teilprofilen zusammengestellt. Sie stammen vom Eingange und an der Südseite und Bergecke des Solfalds-Dales. Sie umfassen aber nur den unteren Teil, hauptsächlich der Autochthone der Serien.

Profil 35c ist das Profil an der Bergecke oben, unterhalb der Felswand der Bunten Serie und Gleitdecke.

Meter ü. M. Profil 25.

Die Profilfortsetzung bildet die Bunte Serie der Gleitdecke als hohe Steilwand des freistehenden Berggipfels.

306
300 6 m Basaltlagergang, mit auffällig kugeliger Absonderungsform.

0,5 m helle, ziemlich grobe Sandsteinbank.

ca. 5 m graue und grünliche Mergelschiefer, Kalkmergel und Sandschieferlagen.

36 Tonmergel, graugrünlich, knollig, mit säulen- und lösskindelartigen Knollen, kalkarm, verwittert hellgelb.

35 Mergelschiefer, graugrün, fleckig und knollig, kalkhaltig, verwittert braun-graugrün.

34 Mergelschiefer, grauschwarz, hart, splitterig, kalkhaltig, verwittert hellbraun-hellgrünlich.

5 m helle und grünliche Mergelschiefer, sowie Kalkmergelschichten und Bänke mit Muschellagen und -Linsen.

1 m Festere Kalkmergelbank mit Muschellinsen und -Lagen.

33 Kalkmergel, grau, 3 cm dicke Muschellage, dicht gelagerte, feine Schalen (*Orbiculoidea*? *Anodont.*?), kalkreich, verwittert dunkelbraun-grauschwarz.

4 m grünliche und graue Mergelschiefer und Kalkmergel.

ca. 1,5 m Kalksandstein und Kalkmergelband mit Muschellagen und -Linsen.

32 Kalksandstein, grau, quarzitisch, mit dünnerer Muschellage von feinen, dicht gelagerten Schalen, kalkhaltig, verwittert hellbraun.

2,5 m hellere, grünliche Sandschieferschichten und Mergelschichten.

4 m rotbraune, bunte Mergelschiefer und Kalkmergel.

3 m graubraune Sand- und Mergelschiefer und Kalksandstein.

31 Mergel, grau, plattig, sehr feinsandig, quarzitisch, kalkarm, verwittert grau-hellbraun.

30 Kalkmergelschiefer, grauschwarz, hart, geschichtet, kalkhaltig, verwittert hellbraun-gelblich.

29 Mergelschiefer, grauschwarz, wellig-dünnschieferig, hellgraue Sandlage, Gefliessmarken (feine Stäbchen und Würstchen), kalkarm.

0,1 m Mergelschiefer mit Fetzenlage und -Linsen.

28 Mergelschiefer, grauschwarz, mit linsenförmiger, 3,5 cm dicken Fetzenlage, lange, dünne Mergelfetzen, kalkhaltig, verwittert gelb-hellgelb.

2 m Kalkmergelbänke und dünne, feine Sandlinsen.
Dünne Fetzenlage.

268 **27** ?

265 3 m Kalkmergel mit Sandlinsen.

0,1—0,2 m Gleitfaltenlage.

26 ?

25 ?

ca. 8 m dunkle, harte Kalkmergel mit feinen, kreuzschichtigen Sandadern und Sandlinsen.
Dünne Gleitfalten- und Fetzenlage.

24 Kalkmergel, hellgrau-grauschwarzgebändert, hart, etwa 3 cm dicke, schöne Gleitfaltenlage, kalkhaltig, verwittert hellgelb-hellgrau.

Meter ü. M. Profil 25.

260

12 m dunkle, harte Kalkmergelbänke, mit dünnen kreuzschichtigen Sandadern und -Linsen.

23 Kalkmergel, grauschwarz, hart, dicht, splitterig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-hellgelb.

250

Grenze Gleitdecke Bunte Serie — Autochthone Bunte Serie.

40—50 m starke Schutt- und Schneebedeckung am flacheren Berghange, mit vermutlich weichen Gips- und Schieferschichten. Hier muss die Hauptgleitfläche unter der Gleitdecke durchziehen, ähnlich wie in Profil 24d, sowie unter Profil 21c.

22 Kalkmergel, hellgrau-grauschwarz, hart, massig kalkarm, verwittert dunkelgraugrün, auch gelbverwitternde Tonmergelfetzen.

21 Mergelschiefer, graugrün, feinsandig, hart, kalkhaltig, verwittert hellgelblich-grünlich.

210

ca. 7 m rotbraune, mürbe Sandschiefer und Sandmergelschichten und Gipslagen und Gipsknöllchen.

20 Fasergips, seiden-weissglänzend, ca. 1,5 cm dicke Lage, ziemlich breite Faserkristalle, verwittert hellbraun.

19 Gipsmergelgestein, dicht verbacken und durchdrungen von graugrünlichem Mergel mit weiss-hellbräunlichem Gips.

18 Gips, rosa-gelblich, körnig-knollig, 0,5—2 cm grosse, oval-fladenartige Knollen, mit etwas zwischenliegender graugrünlicher Mergelsubstanz.

197

5 m braune, mürbe Sandsteine.

17 Sandstein, weisslich, rosa-hellgrau, fein, Korn unter 0,2 mm, einzeln bis 0,5 mm, gipshaltig, kalkhaltig, verwittert rosa-bräunlich.

192

48 m wechselnde Folge von Gipsschichten, mürben Sandsteinen und Sandschiefern, in bunten rotbraunen und grünen wechselnden Farben.

16 Gipsmergelschiefer, graugrünlich, dünne weisse Fasergipslagen, glänzend, kalkarm.

15 Gipsmergelschiefer, grau, feinschichtig, dolomitisch, bläulich, mit 2—3 mm dicker Fasergipslage und -Ader, kalkfrei, verwittert grau-hellbräunlich.

14 ?

* **13** Arkose-Sandstein, grau-rosa, grob, Korn ca. 1 mm, homogen, viele rötliche Feldspäte, etwas gipshaltig, kalkarm.

12 Mergelschiefer, grauschwarz, dünnplattig-schieferig, dünne Gipszwischenlagen und weisse Fasergipsadern, 0,5—1 cm Steinsalz-Pseudomorphosen, kalkarm, verwittert hellgrau.

11 Kalkmergel, rötlich-hellgrau, dünnplattig, wellig-schichtig, kalkreich, verwittert rötlich-braunviolett.

10 Sandstein, hellgrau-rosa, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, als ca. 1 cm dicke Lage zwischen graugrünen Gipsmergeln, Rippelmarken und Trockenrisse, weiss durchscheinende Fasergipslage, kalkarm.

2 m grüne, harte, gefrittete und gebänderte Mergelschieferbänke.

9 Tonmergel, grauschwarz, schön plattig-schieferig, zyklische Schichtung und Bänderung. Dunkle und hellbraune, etwas rauhe Lagen, kalkarm.

Meter ü. M. Profil 25.

138	8 m	Basaltlagergang mit etwas kugeliger Absonderung und Verwitterung.
130	2 m	weisse, helle Sandsteine.
	8	?
	* 7	Sandstein, hellgrau-hellgelb, fein, Korn ca. 0,1—0,4 mm, etwas plattig, kalkarm, verwittert hellbraun-grünlich.
	4 m	grüne, gebänderte Mergelschieferbank.
	6	Tonschiefer, grauschwarz, helle, 1 cm dicke linsenartige Feinsandlage, fein, kreuzschichtig, kalkarm.
	14 m	rotbraune Sandschiefer und rote Mergelschiefer mit dünnen, grünlichen Sandmergellagen mit Rippelmarken. Tiefer auch Kalkmergelschichten.
	5	Sandstein, hellgelb-rosa, fein, Korn unter ca. 0,1 mm, unruhig-wellig und fein-kreuzschichtig, kalkhaltig.
	4	Mergelschiefer, rötlich-grau, feinsandige Lage, sehr feinglimmerig, kalkreich, verwittert schokoladebraun.
	* 3	Sandstein, rötlich-braunrosa, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, ziemlich weite, flache Rippelmarken, ziemlich porös, kalkarm, verwittert braun.
	2	Sandstein, rötlich-braun, ziemlich grob, Korn ca. 0,2—0,5 mm, einzeln bis 1 mm, ziemlich porös, kalkhaltlg, verwittert schokoladebraun.
110		
c. 100		Grenze Autochthone Bunte Serie — Kontinentale Serie.
	ca. 40 m	Schutt- und Schneebedeckter, flacherer Berghang, vermutlich aus weichen Gips-Mergelschichten aufgebaut.
70	5—10 m	helle Sandsteine von dünnem Basaltsteilgang stark gestört.
65	35—40 m	rotbraune, feste Sandschieferbänke und Mergelschiefer, unten mit verschiedenen braunen, rostigen Sandsteinbänken. Diese feste
	*	sandige Stufe bildet ein cannonartiger Tobeleinschnitt.
c. 30		Flaches, schnee- und schuttbedecktes Flussdelta.

Das obere Teilprofil beginnt mit einer mächtigeren Kalkmergelstufe mit verschiedenen Gleitfaltenhorizonten. Höher folgt ebenfalls ein fast gleicher Basalt wie unten in Profil 24d. Im mittleren Teilprofile liegt ebenfalls ein solcher Basaltlagergang und im oberen Teile haben wir eine kleinere Gips- und Schieferserie. Das tiefste Teilprofil im Flussanschnitte mit den rostbraunen feinen Sandsteinen und Sandschiefern ist vermutlich mit den ähnlich ausgebildeten Schichten von Profil 21a zu vergleichen, an der Basis der Autochthonen Bunten Serie.

c) Diskussion zu den Profilen 31—33, und weitere Bemerkungen.

Ich vermute, dass das ganze Profil 33c schon der Gleitdecke angehört und dass der Kontakt zum Autochthonen zwischen den Profilen 33b und c durchzieht, wo er aber verschüttet liegt. Es ist aber auch möglich, dass die Grenze im oberen Basaltlagergang liegt, welcher als Gleithorizont gedient haben kann, und mit dem ausgequetschten Kontaktbasalte

von Profil 32d eine Verbindung hat. In diesem Falle ist die liegende dunkle Serie etwa 120—130 m mächtig und beginnt mit den Kalkmergeln unten in Profil 33b. Die beiden unteren Basalte in den Profilen 24d und 25b gehören demgemäss dem gleichen Basaltlagergange an. Auch die Basalte der Profile 32a und b, sowie vermutlich derjenige in Profil 21a, entsprechen dem gleichen Basaltlagergange. Alle diese Basalte liegen ungefähr in der gleichen Schichtserie mehr oder weniger konkordant, und zeigen lokal starke Störungen. (Profile 28a, 32b.) In diesem Gebiete liegen ähnliche Schichtverhältnisse vor wie in der Kap Biot-Gegend. Die Hauptverbreitung hat fast allein nur die Bunte Serie, sowohl als Gleitdecke, und auch im Autochthonen. Die tiefere Kontinentale Serie tritt nur unsicher an wenigen Orten zutage, so in Profil 33a. Zwischen den Profilen 33a und b scheint unter der flachen schuttbedeckten Terrasse noch die Gipsstufe der Kontinentalen Serie zu liegen. Die liegende autochthone Bunte Serie ist in ähnlicher Art ausgebildet wie im Kap Biot-Gebiete und ist ebenfalls etwas gipsführend im oberen Abschnitte. Die Bunte Serie der Gleitdecke ist sehr mächtig und als Ganzes etwas sandiger ausgebildet als diejenige im Kap Biot-Gebiete. Die Gleitdecke hat ebenfalls eine gestörte, welligunruhige Auflagerung und hat die Unterlage stark aufgeschürft und gequetscht. Dies zeigt sich schon bei Betrachtung der verschiedenen Höhenlage gleicher Schichten und der Basaltlagergänge und den Profilen 31—33. Der Basalt in Profil 25c entspricht sehr wahrscheinlich demjenigen am Kontakte vom Profile 24d, sowie oben im Profil 27, sowie 25 und 26. Dieser Basalt in der Gleitdecke entspricht aber auch dem Lagergange in der Autochthonen Bunten Serie (Profile 28b, 32a, b, d und 33b), (welcher noch vor der grossen Sedimentgleitung und Abscherung der einheitlichen Bunten Serie, welche gleichzeitig und einheitlich intrudierte), in direktem Zusammenhange bestanden haben muss. Fossilien wurden leider wenige gefunden, wichtig sind aber die Funde von NOE-NYGAARD, sowie unten in Profil 32d.

Es muss hier betont werden, dass NOE-NYGAARD die autochthone Bunte Serie beim Kap Seaford selber auch der Gleitdecke und Bunten Serie am gleichen Hauptberge als identisch angibt und die tiefere Lage der ersteren durch eine nicht existierende Verwerfung von der Gleitdecke absenken lässt. Dieses Beispiel zeigt, wie auch die eignen Ausführungen darlegen, dass die beiden Serien zum Verwechseln gleich aussehen und gleichalterig sind, trotzdem sie hier vollständig übereinander lagern.

d) Das Trias-Facietprofil des Gebietes. 16 B. (Facies-Typ N).

Da die Profile dieses Gebietes sehr ähnlich demjenigen in der Kap Biot-Gegend sind, so wurde hier kein eigenes Faciesprofil gezeichnet.

Dieses soll aber trotzdem hier besprochen und mit demjenigen im Kap Biot-Gebiete verglichen werden. Die liegende Autochthone Serie kann noch nicht sicher unterteilt werden. Am wahrscheinlichsten liegen aber die Verhältnisse folgendermassen: die tiefsten Trias-Aufschlüsse liegen im Profil 33a mit den 30—40 m mächtigen rot-braunen Sandschiefern, welche sehr wahrscheinlich noch der unteren Sandsteinstufe der Kontinentalen Serie angehören. Zwischen den beiden Profilen 33a und b zeigt sich eine auffällige Terrassenbildung, welche vermutlich aus der verschütteten Gipsstufe der Kontinentalen Serie aufgebaut wird. Darüber folgt die autochthone Bunte Serie, welche im Profil 32d unten mit der Muschelfossilbank beginnt, worauf eine etwa 100 m mächtige Sand- und Mergelschieferserie mit Sandsteinen und auch Kalkmergellagen folgt. Der obere Teil der Bunten Serie ist schieferig-feinsandig-mergelig ausgebildet und ist wenig gipshaltig. Diese bunten, roten und grünen charakteristischen Schiefer zeigen meistens einen zyklischen Wechsel von Sandschiefern, Gipsmergeln und Gipslagen, und enthalten ebenfalls Steinsalz-Pseudomorphosen, ähnlich wie in Profil 28b. Die Bunte Serie der Gleitdecke zeigt im unteren Teile schöne plattige Sand- und Mergelschiefer von kräftiger rotbrauner, bunter Farbe. Der obere Teil derselben zeigt Schiefer-Mergel- und Sandsteinschichten in weniger deutlich zyklischer Lagerung wie zum Beispiel oben in Profil 28c. Dieser obere Abschnitt des Gleitdeckenprofiles als Ganzes ist etwas sandiger ausgebildet und gleicht am besten den entsprechenden Gleitdeckenprofilen 27 und 18b, sowie 34e.

11. Die Trias im Fleming-Fjord bis Nathorst-Fjord-Gebiet (Wegener Halvø).

[Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 27, 28).

Gebietsübersicht.

Für dieses Gebiet muss ich speziell auf die Ausführungen und Darstellungen von Noe-Nygaard verweisen (lit. 44—46), welcher in diesem Gebiete eine Reihe von Profilen aufgenommen hat und verschiedene Ausführungen über die Trias macht. Drei ziemlich vollständige Triasprofile von Noe-Nygaard wurden für die Darstellung der Verhältnisse und besonders zu Vergleichszwecken nach seinen Textangaben ebenfalls aufgezeichnet. Aus den schon einleitend angeführten Gründen erachte ich es als unbedingt erforderlich, dass möglichst alle Schichtprofile gezeichnet werden müssen, da sie nur derart übersichtlich verglichen werden können. Diese Darstellungs- und Betrachtungsweise musste zur Behandlung der Trias im ganzen Gebiete konsequent für alle aufgenommenen Profile durchgeführt werden, um eine gute über-

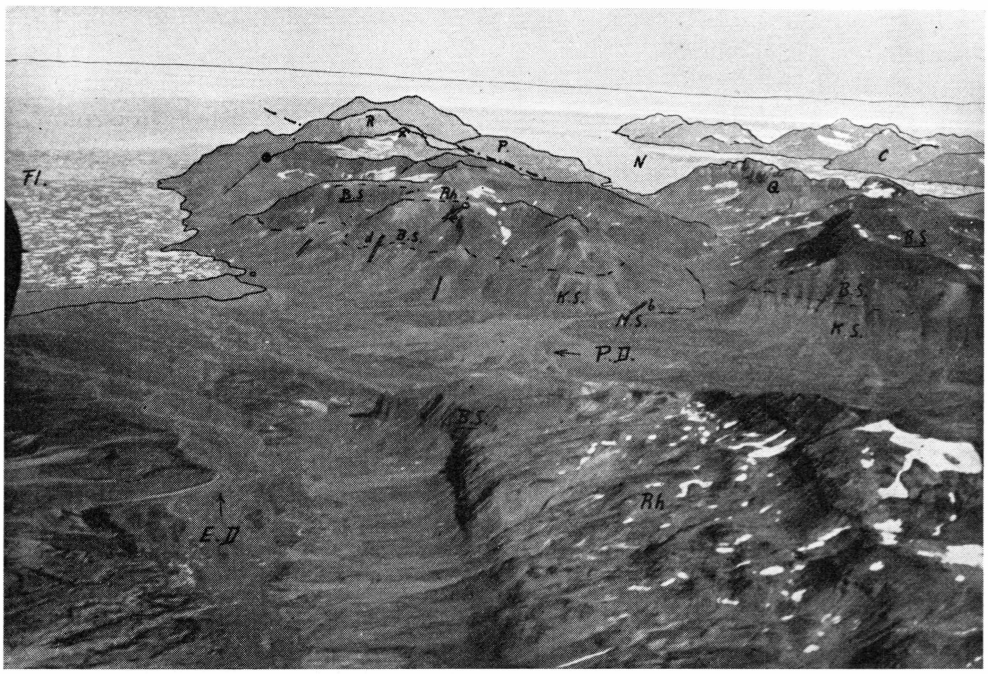


Fig. 27a. Übersicht über das Gebiet der Wegener Halvø mit dem Pingel-Dale und Enhjørningens-Dal im Vordergrunde. Im Hintergrunde rechts liegt das Canning-Land und der Nathorst-Fjord, sowie links der lange Fleming-Fjord. Nördlich an der Wegener-Halvø sind die hohen Kap Brown-Bjærge und näher bei R. = Ravnfjæld mit dem hellen Permkalk sichtbar. Dazwischen liegt das tiefer liegende Perm-Trias-Gebiet 18.

Q.	= Quensel-Bjærg.	K.S.	= Kontinentale Serie.
E.D.	= Enhjørningens-Dal.	M.S.	= Marine Serie.
P.D.	= Pingel-Dal.	Rh.	= Rhät.
C.	= Canning-Land.	a—e	= Profile 34a—34e.
N.	= Nathorst-Fjord.	x	= Profil 36.
P.	= Paradigma-Bjærg (Profil 38).	o	= Profil 35.
B.S.	= Bunte Serie (Gleitdecke).	P.	= Profil 38.
B.S.	= Bunte Serie (autochthone).		

Flugbild 135: H. STAUBER, 23. Aug. 1938.

sichtliche Darstellung der Trias dieses südlichen Gebietes geben zu können. Wichtig ist dabei, dass bei der Fülle der vorliegenden Beobachtungen und Profilen die einheitliche Darstellung beibehalten wird. Neue exaktere und kontrollierende Aufnahmen machte K. KLEIBER in diesem Gebietsabschnitte, dessen Spezialuntersuchungen über die Sedimente des Gebietes (Sediment-Petrographie usw.) wertvolle Beiträge zur Stratigraphie und Geologie desselben ergeben werden, mit Abklärung mancher noch schwebender Fragen und Zusammenhänge.

Das Gebiet der Wegener-Halvø und des Canning Landes scheint sich schon im Karbon und Perm als die schon erwähnten zwei Teil-



Fig. 27b. Übersicht der Gebietsecke zwischen dem Pingel-Dal, dem Carlsberg-Fjord und Nathorst-Fjord, mit den Triasteilgebieten 17 und 19. Das Flugbild schliesst direkt rechts an dasjenige von Nr. / 135 / Fig. 27a an. Im Hintergrunde links ist ein Teil des Canning-Landes, in der Landverbindung der Nordenskjöld-Bjærg (N.), rechts die nördlichen Kristallinausläufer des Liverpool-Landes sichtbar. Im Vordergrunde liegt das Pingel-Dal. Die dunklen Schichten oben an den bis etwa 1000 m hohen Bergen bilden die Bunte Serie, welche vorn rechts in das Pingel-Dal hinabfällt. Am Berge links zeigt sich noch ein Rest der Gleitdecke mit der Schichtrepetition der Bunten Serie. Tiefer ist deutlich die helle Gipsstufe sichtbar.

P.D.	= Pingel-Dal.	Rh.	= Rhät.
C.	= Canning-Land.	B.S.	= Bunte Serie (Gleitdecke).
N.	= Nordenskjöld-Bjærg.	B.S.	= Bunte Serie (autochthone, aufgeschürft).
L.	= Liverpool-Land.	K.S.	= Kontinentale Serie.
Ca.	= Carlsberg-Fjord.	M.S.	= Marine Serie.
Na.	= Nathorst-Fjord.	a	= Profil 34a.

Flugbild 133: H. Stauber, 23. Aug. 1938.

staffeln teilweise herausgehoben zu haben. Die östliche Staffel gehört zu der Hauptscholle des Liverpool-Landes, des Canning Landes und der äusseren Wegener-Halvø. Die westliche sekundäre Staffel hebt sich nur deutlich auf der mittleren Wegener-Halvø heraus, wo die höchsten Erhebungen des Mt. Quensel und Ravnefjæld eine Schollenkante über Meer oder eine submarine Schwelle gebildet haben müssen. Zwischen den beiden Staffeln hat sich derart seit dem Karbon-Perm eine sekundäre Rinne

ausgebildet, in welcher sich gegenüber dem Hauptbecken etwas andersartige Sedimente ausbildeten. In der Triaszeit ist scheinbar dieser sekundäre Staffelrücken schon über den Triasmeeresspiegel herausgehoben worden, denn die Triassedimente reichen nicht bis an die hohe Schollenkante des Ravnefjæld und Mt. Quensel hinauf, und die Triasgebiete 17 und 18 stehen daher nicht in direkter Verbindung. Es ist aber auch möglich, dass die Trias auf der Schollenkante wegerodiert wurde.

Dieses ganze Gebiet teile ich zweckmässig in drei Triasteilgebiete ein, welche alle mehr oder weniger isoliert und natürlich abgeschlossen sind.

A. Die südliche Wegener-Halvø bis beidseits des Pingel-Dales (Teilgebiet 17).

B. Die nördliche Wegener-Halvø (Mt. Paradigma-Bjærg), Teilgebiet 18.

C. Das südliche Nathorst-Fjord-Gebiet. Zone vom Nordenskjöld-Bjærg der Westseite des Carlsberg-Fjordes hinunter bis zum Fjordende (Teilgebiet 19).

Die Gebiete A und C haben eine enge, direkte Verbindung miteinander, Gebiet B liegt hingegen ganz isoliert. In diesem ganzen Gebiete haben wir eine sehr verschiedene Höhenlage der Triasschichten und es liegen nur an den südlichen Lokalitäten einigermassen vollständige Triasprofile vor. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch einen ziemlich komplizierten Aufbau mit mannigfachen Störungen. Es stellt zugleich das nördlichste Ostbecken-Randgebiet dar, wo die Triasschichten mit den älteren Formationen vollständig herausgehoben wurden und zutage treten.

A. Das südliche Wegener-Halvø-Gebiet bis beidseits des Pingel-Dales. (Teilgebiet 17).

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 27, 28).

Dieses Gebiet wurde 1938 in den Tagen vom 17.—21. April bereist und untersucht. Der Besuch dieses Gebietes diente speziell zur Besichtigung und zum Vergleiche der Trias mit demjenigen im Schuchert-Flodgebiete am Westbeckenrande.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Trias.

Zufolge des steilen Ansteigens der Perm- und Devonunterlage gegen Nordosten streichen demzufolge die Triasschichten nach den höchsten Berggipfeln im Nordosten zu aus und zeigen dort nur noch Teile der untersten Marinen Serie. Nach Südwesten, nach dem Pingel-Dale zu, nimmt aber die Mächtigkeit rasch zu, indem die höheren Serien (Kon-

tinentale und Bunte Serie) anschliessen. Nördlich des Pingel-Dal-Einganges ist fast die ganze Mächtigkeit der Trias aufgeschlossen. Sie ist ferner etwa 4 km weit längs der Fleming-Fjord-Küste zu verfolgen, wo sie anschliessend steil nach Nordosten zu ansteigt. Zwischen den Profilen 34—35 zieht keine eigentliche Verwerfung hinein, wie sie Noe-Nygaard einzeichnet, sondern es besteht ein flexurartiger steiler Schicht abfall. Neben dem Profile 36 von Noe-Nygaard im Norden des Teilgebietes, konnte der Verfasser verschiedene Triasprofile aufnehmen und vergleichen. (Profile 34 und 35.)

b) Profile 34—36.

(Siehe Tafel 1, 3.)

Profil 34 besteht aus 5 Teilprofilen, welche alle von der Berggruppe nördlich des untersten Pingeldales stammen. (Siehe auch Ansichtsskizze von Noe-Nygaard; lit. 44, Fig. 13, p. 48). Die 5 kleinen Profile stammen durchwegs von Aufschlüssen am Bergfusse und an den Seitentaleingängen.

Profil 34e wurde wenig östlich der steilen Tobelrunse an der Westflanke des vorspringenden hohen, steilen Bergspornes aufgenommen. Der Rand dieses Berggrates bildet zugleich den oberen Abschluss der Bunten Serie, welche hier beidseits die 2—300 m hohe harte Steilwand bildet.

Meter ü. M. Profil 34e.

850	Profilfortsetzung bilden die Rhätschichten am nördlichen Berggrate.
	ca. 5 m schwarze Schiefer mit 4—5 Toneisensteinlagen, 5—15 cm dick, sowie zum Teil Geoden-Horizonte, faust-kopfgross, von sehr hartem Toneisenstein. Dazwischen 0,3—1 m dicke Schieferzwischenlagen. Ferner lokal 5—10 cm dicke Muschellager mit *Cardinien*-artigen Muschelformen (*Cardinia? spec.*).
	40 m helle, massige Sandsteine, im unteren Teile mehr plattige Sandsteine im oberen Teile ein 2 m dicker Feldspat-Basaltlagergang.
	111 ?
	110 ?
810	Ziemlich deutliche Winkeldiskordanz und auffällige Terrassenbildung am Eckberg-Grate.
	Grenze Rhät-Trias. Gleitdecke — Bunte Serie.
	2—3 m graue und braune feste Kalksandstein- und Sandsteinbänke.
	1,5 m rotbraune, bunte Mergelschiefer.
	ca. 2 m graue Kalksandsteinbänke.
	2—3 m bunt-violette Schiefer mit Kalkknollen, Mergelgeröllen und Fetzenlagen.
	109 Mergel, graubraun, mit feiner Fetzen- und Breccienlage. Kleine rundliche und dicke Mergelfetzen. Kalkarm, verwittert rotbraun.
	108 Kalkmergelknolle, hellgelb, verwittert, mit umschliessendem dunkelbraunem feinsandigem Schiefer, kalkarm.

Meter ü. M. Profil 34e.

2—3 m graue, braune Sandsteinbank mit Mergelzwischenlage und Fetzenlage.

107 Mergelschiefer, rötlich-graubraun, ca. 1 cm dicke Fetzenlage, mit dicken, ovalen Mergelfetzen, kalkhaltig, verwittert gelb.

106 Mergelschiefer, mit feinen Sandlinsen und Sandschlieren.

105 Mergelschiefer, dunkelrotbraun, hart, dicht, unruhig geschichtet, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

3 m rote-bunte Schiefer.

0,3 m rotbraune Sandmergel, mit Mergelgeröllen und Fetzenlage.

104 Mergel, rotbraun-schokoladebraun, hart, knollig, bolusartiges Gestein, mit helleren Mergelbrocken und dunklen Kalkknollen, kalkarm, verwittert kräftig rotbraun-gelb.

0,80 m violette, zerklüftete und durchaderte Mergelschiefer.

1 m Kalkmergelbank.

103 Kalkmergel, dunkel, mit Fetzenlage, breccienartig aufgelöste grosse und kleine Kalkmergelbrocken, lokal in teilweisem ursprünglichem Verbande, violett-dunkle Tonfüllung der Risse und Klüfte, kalkhaltig.

1 m rotbraune Schiefer, mit 4—5 grünlichen, dünnen linsenartigen Sandsteinbänken, mit hellen Kalkknollen-Einschlüssen im Schiefer.

790 **102** Mergelschiefer, schokoladebraun, knollig, verfestigt, kalkhaltig.

101 ?

0,8 m helle Kalkmergelbank.

0,3—0,4 m Mergelschieferlage.

1 m helle Kalkmergelbank.

100 Kalkmergel mit Sandlinsen und Sandlagen, sowie Fetzenlage mit grünen und langen Mergel- und Schieferfetzen.

10 m graue und braune feste Sandmergelbänke, sowie rotbraune Mergelschiefer.

0,8 m helle Kalkmergelbank.

99 Kalkmergel, graugrün und rotbraune Feinsandlage, hart, dicht, kalkhaltig, verwittert hellgrau-graugrün.

10 m rotbraune, bunte Mergelschiefer, mit einer dünnen, hellen Kalkmergelbank.

98 Kalkmergelschiefer, rötlich-grau, hart, dicht splitterig, einige Mergelfetzen mit kleiner Fetzenlage, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

1 m hellere Kalkmergelbank.

2 m rotbraune-bunte Mergelschiefer, mit dünnen-grünen sandigen Fetzenlagen.

97 Fetzenlage, 1,5 cm dick, graugrün, rundlich-ovale, 1—5 mm grosse mergelfetzen, zumteil oolith-ähnlich, daneben Quarzsand, kalkhaltig, verwittert hellgelb-hellbraun.

0,5 m helle, harte, braun-violette Kalkmergelbank.

96 Kalkmergel, rötlich, dunkelgrau, hart, splitterig, dicht, kalkreich.

95 Kalkmergel, grauschwarz, hart, dicht, splitterig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-grünlich.

Profil 34e.

Meter ü. M.	
762	56 m rotbraune-bunte Sand- und Mergelschiefer mit verschiedenen 10—20 cm dicken Sandsteinlagen.
	0,2 m braune, feste Sandsteinbank.
705	40 m rot-rotbraune Mergelschiefer mit starker Kluftdurchaderung.
	94 Kalkmergelschiefer, rötlich-grau, hart, splitterig, schönplattig, herauswitternde Schichtung, tiefgehende Trockenrisse und Kluftspalten mit dunkler Toneisenfüllung, kalkhaltig, verwittert kräftig ziegelrot-rotbraun.
	93 Kalkmergel, dunkelrotbraun, hart, splitterig, dicht, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.
	0,6 m hellgraue, kreuzschichtige Kalksandsteinbank.
	92 Kalksandstein, graurötlich, fein, fein kreuzschichtig, kalkhaltig verwittert gelblich.
	2 m rotbraune Mergelschiefer.
665	0,8 m hellgraue fein kreuzschichtige Sandsteinbänke.
	91 Sandstein, graurötlich, fein, hart, splittrig, feine Kreuzschichtung mit bis 30° Winkeldiskordanzen, kalkarm, verwittert rotbraun.
	23 m rotbraune-bunte Mergelschiefer mit einzelnen dünnen Sandsteinlagen.
	0,1—0,2 m helle feine kreuzschichtige Sandsteinbank.
	90 Sandstein, graurötlich, fein, hart, splittrig, deutliche feine Kreuzschichtung, dicht, kalkarm, verwittert dunkelschokoladebraun.
642	0,8 m rote, festgebankte Mergelschiefer.
	0,15—0,2 m Kalkmergelbank mit Fetzenlage, etwas gestörte Lagerung.
	89 Kalkmergel-Fetzenlage, rotbraun, dichte Lagerung von kurzen dicken und feinen Mergelfetzen, verwittern rötlich-braun, dicht, hart, splitterrig, kalkhaltig.
	Deutliche, etwas gestörte Winkeldiskordanz mit Quetschungen im liegenden Schiefer.
640	0,1—0,5 m rote, wellig-mürbe Mergelschiefer, stossen schief-diskordant an die Kalkmergellagebank.
	0,05—0,1 m harte, feste Sandmergelbank.
	ca. 80 m rotbraune-bunte Mergelschiefer und dünne Sandschieferlage und mit heller, 0,5 m dicker Sandsteinbank.
560	
500	50—60 m rotbraune, bunte Mergel- und Sandschiefer.
ca. 450	Unterlage der Gleitdecke.
	Schutt- und Schneebedeckung am Berghang.

Die ganze Ausbildung der Bunten Serie ist ziemlich sandig und ist gleich derjenigen der Gleitdecke vom Kap Seaford (Profil 24d), und des östlichen Ørsted-Dal (Profil 27b). Auch innerhalb der Serie treten kleine Störungen und Diskordanzen auf. Über der Bunten Serie folgen deutlich diskordant noch etwa 50 m helle Sandsteine und Schiefer des Rhät. Fossilien wurden in der ganzen Serie keine gefunden.

Die Unterlage und die Basisschichten konnten wegen Schutt- und Schneebedeckung nicht aufgenommen werden.

Profil 34d wurde am Berghang weiter westlich gegenüber dem Tobeleinschnitte von Profil 34e und oberhalb der Norwegerhütte aufgenommen.

Meter ü. M. Profil 34d.

Die Profilfortsetzung bildet eine Schutt- und Schneebedeckte Berghalde, mit Schiefern usw. der Bunten Serie.

280 30—40 m Schutthalde mit rotem Mergelschiefer, hellen plattigen Sandsteinen und rotbraune Sandschiefer.

88 Mergelschiefer, grau-rötlich, plattig, einige lange Mergelfetzen, kalkhaltig.

87 Kalkmergel, grau-bläulich, dicht, hart, kalkreich, verwittert hellgrau-grünlich und rauh.

86 Sandmergel, violett-rotbraun, schieferig, Fetzenlage, sehr dicht zusammenhängende Mergelfetzen, hart und dicht verbunden, kalkhaltig.

85 Kalkmergel, rötlich-grau, dicht, hart, deutliche Schichtung, fein kreuzschichtig, kalkhaltig, verwittert schokoladebraun.

Vermutliche Grenze der autochthonen Bunten Serie — Kontinentale Serie.

245 10 m Gips- und Mergelschieferschichten mit Sandschiefer und Sandsteinlagen.

84 Kalksandstein, rötlich-grau, fein, massig, kalkreich, verwittert hellbraun-grau und wabenförmig.

15 m rotbraune Mergel- und Sandschiefer, grünliche Gipslagen und Gipsmergel.

220 Gips- und Mergelschiefer mit Steinsalzpseudomorphosen.

83 ?

ca. 10 m Gips- und Mergelschiefer mit Sandschiefern.

210 Schutt- und Schneebedeckung am Berghang.

82 Mergelschiefer, rostig, schokoladebraun, sehr feinsandig, kalkfrei.

81 Kalkmergel, hellgrau-rötlich, geodenartig, knollig-wulstartige Aufstauung, hart, splitterig, kalkarm, verwittert schokolade-rotbraun.

80 Kalkmergel, grauschwarz, hart, splitterig, dicht, rundlich-wulstartiges Abdruckgebilde, 3—4 cm gross, kalkhaltig.

79 Mergelschiefer, feinsandig, kalkarm, kräftig-rostig-rotbraune Verwitterung.

Das Profil zeigt über den Kalkmergeln eine kleinere Gipsserie und darüber eine neue, wechselnde Schichtfolge, welche zusammen auffällig der Bunten Serie im Autochthonen des Kap Seaford und Kap Biot-Gebietes gleichen. (Z. B. die gleichen Kochsalzpseudomorphosen, wie in den Profilen 32d und 28b). Im oberen Teile kommen ebenfalls die ersten Fetzenlagen vor. Weiter oben ist dann ein längeres Stück das

Profil verschüttet und schneebedeckt. Die Ausbildung des ganzen Schuttmateriales weist aber einheitlich daraufhin, dass wir über dem Profile nur die Schichten der Bunten Serie vor uns haben, welche in grosser Mächtigkeit im Profil 34e aufgenommen wurde. Damit würde also die Bunte Serie die erstaunliche Mächtigkeit von etwas über 550 m erhalten. Wir haben aber gesehen, dass westlich des Fleming-Fjordes ausgeprägte, mächtige Gleitdecken der Bunten Serie vorliegen, welche ebenfalls grosse Mächtigkeiten von 2—300 m zeigen, und wo die mächtige Bunte Serie der Gleitdecke auf einer Gleitfläche fremd auf die autochthone Serie aufgeglitten ist. Ganz ähnliche Verhältnisse müssen auch hier vorliegen. Die Bunte Serie im Profile 34e muss sehr wahrscheinlich eine solche Gleitdecke sein, und zwischen den Profilen 34d und e liegt vermutlich die Hauptgleitfläche und der Kontakt zur autochthonen Unterlage, welcher hier verschüttet liegt, gegenüber z. B. Profil 32d. Bei der Annahme von etwa gleichen Mächtigkeitsverhältnissen wie beim nächstliegenden Gleitdeckenbaue vom Kap Seaforth (Profil 32d) müsste hier der Kontakt wenig unterhalb dem Profil 34e etwa in 4—500 m Höhe durchziehen. Dies ergibt dann eine Mächtigkeit für die Gleitdecke von etwa 350 m, für die autochthone Bunte Serie von etwa 250 m, gegenüber 300 : 200 m beim Kap Seaford. Die Kontaktgleitfläche kann aber sehr wahrscheinlich schon in der näheren Umgebung zutage treten und gefunden werden. Zur Zeit der Profilaufnahmen besass der Verfasser aber noch kaum eine Gebietsübersicht und konnte erst die Möglichkeit solcher Gleitdecken unsicher erwägen. Die Existenz solcher Gleitdecken konnte ich erst später, besonders bei den Aufnahmen im West-Fleming-Fjord-Gebiet, nachweisen, und in der Folgezeit war es nicht mehr möglich, dieses Gebiet zu bereisen. Ich möchte aber schon hier betonen, dass es wegen diesen und anderen Fragen sowie zu weiterer Fossileinsammlung wertvoll wäre, dieses Triasgebiet der Süd-Wegener-Halvø mit seinen vollständigen Triasprofilen nochmals näher zu untersuchen.

Profil 34c wurde wenig westlich vom ersten Seitental und vom Profil 34d an einem kleinen Berggrate westlich eines runsenartigen Tobeleinschnittes aufgenommen. Es muss nahe oder direkt unterhalb Profil 34d anschliessen.

Profil 34c.

Meter ü. M.	
185	Profilfortsetzung bilden schutt- und schneebedeckte Schiefer.
	ca. 10 m Kalkmergel- und Mergelschiefer.
	78 Kalkmergel, graugrünlich, unruhig-welligschichtig, schwarze Tonhäute, kalkarm, verwittert rostig-braun bis grünschwarz.
	0,2 m harte, kieselige Kalkmergelbank.

Meter ü. M. Profil 34c.

77 Kalkmergel, grauschwarz, hart, dicht, massig splitterig, pyrithaltig, kalkhaltig, verwittert braun.

76 Schuttprobe, Mergelschiefer, grauschwarz, plattig, einzelne grössere *Anodontophora*-Muscheln (*Anodont. fassaensis*?), einige Mergelfetzen, kalkfrei.

2 m graue Sandsteine und Kalksandsteine.

75 Kalkmergelsandstein, grauschwarz, fein, schwarze Tonhäute, kalkhaltig, verwittert hellbraun.

74 Kalkmergel mit Muschellinse, feinere, *Anodontophora*-Muschelformen (*Anod. spec.*), rundlich-ovales Geröll.

73 Kalkmergel-Sandstein, grauschwarz, ziemlich grobsandig, 1—2 mm Quarzkörner, kalkreich, verwittert rostigbraun und rauh.

72 Kalkmergel-Sandstein, grünlich-grau, 0,5—1 cm grosse schwarze Tonmergelfetzen, feinsandig, kalkhaltig, verwittert grünlichbraun.

4—5 m rote, bunte Kalkmergel- und Mergelschiefer.

71 Kalkmergel, schokoladebraun, etwas feinsandig, ziemlich massig, kalkhaltig.

0,1—0,15 m schwarze Kalkbank.

70 Kalkmergel, schwarz, hart, splitterig, massig, feine, flache rundliche, 2—4 mm grosse Muschelschälchen (ähnlich *Estherien*), kalkreich, verwittert grau-hellbraun, mit Rostflecken (*Orbiculoidea*?).

168

1 m rote Mergel.

0,5 m grüne Kalksandsteinbank.

69 Kalkmergel-Sandstein, grau-grünlich, hart, feinsandig, kalkreich, verwittert grau-grünlich-bräunlich.

1 m rote Mergel.

68 Mergel, schokolade-rotbraun, kalkhaltig.

0,3 m grünliche, festere Sandmergelbank.

3 m grüne und bunte Mergel.

Vermutliche Grenze: Autochthone Bunte Serie — Kontinentale Serie.

163

0,5 m dunkle, plattige Kalkmergelbank.

67 Kalkmergel, grau-grünlich und dünn-plattig, Unterseite ist wellig geschürft, kalkhaltig, verwittert grau-schwarz und rostig-braun.

66 Kalkmergel, grau, feinsandig, feinste Glimmerspreu, kalkhaltig, verwittert graubraun-rostigbraun.

3 m braune-rotbraune, grobe und harte Sandschieferbänke.

65 Arkose-Sandstein, grau-grünlich, ziemlich grob, eckiges Korn, ca. 0,5—1 mm, einzeln 1—2 mm, kalkhaltig, verwittert hellbraun-rötlich.

36 m wechselnde Schichtfolge von grünlichen-rötlichbraunen Mergelsandschieferlagen, und dünnere gröbere Sandsteinbänke.

64 Sandstein, schokoladebraun, ziemlich grob, einzelne Quarzkörner 1—2 mm gross, kalkfrei.

63 Kalksandstein, rötlich-graubraun, fein, kalkhaltig, verwittert graubraun.

Profil 34c.

Meter ü. M.		
	62	Kalkmergel-Sandstein, grau-grünlich, massig, etwas porös, kalkreich, verwittert hellgrau-gelblich.
	61	Sand-Kalk-Mergel, graugrün, porös, viele Hohlräume von Gipsauslaugung, kalkreich, verwittert graugrün-bräunlich.
	60	Mergelschiefer, rötlich-braun, mit auffälligem, scharfem Gleitharnisch, kalkreich.
	59	Mergel-Arkose-Sandstein, rotbraun, rötliche Feldspatkörner, 0,5—1 mm, einzeln 2—3 mm, plattig, schieferig, kalkhaltig.
120	1 m	grobe Arkose-Sandsteinbank, mit Geröllen.
	58	Arkose-Sandstein, grau-grünlich, grob, rötliche Feldspat- und Quarzkörner, 1—2 mm, einzeln 5—10 mm als kleinere Gerölle, auch feine Sand-Grundmasse, wenig gipshaltig, kalkhaltig.
	8 m	sandige, weichere Sand- und Mergelschieferschichten.
110	**57**	?
	14 m	graue, grobe Sandsteinbänke mit Geröllen, hellrötlich, mit ei- bis faustgrossen Geröllen, häufig von Porphyren, gebänderte, feinere und gröbere Sandsteinlagen.
	56	Geröll-Arkose-Sandstein, sehr grob, rundliches Quarzkorn, ca. 1—3 mm sowie rötliche Feldspäte, häufig 1—2 cm, einzeln — 4 cm grosse rötliche Porphyrgerölle, kalkhaltig.
	55	Arkose-Sandstein, hellgrau-rötlich, grob, regelmässiger, ca. 2—3 cm dicke Sedimentationszyklus von unten ca. 1 cm grober Arkosesandlage mit 1—2 mm Quarzkörnern, dann ca. 2 cm feiner Kalksandstein mit ca. 0,1—0,3 mm Körner, kalkhaltig-kalkreich, verwittert dunkelgraubraun.
90		Schutt- und Schneebedeckung am Berghang.

Interessant ist, dass wir hier an der Basis Arkosesandsteine und Konglomerate haben, welche über den *Clarayen*schiefern im Profil 34b folgen. Darüber lagert eine Schiefer- und feine Sandsteinkalkmergelserie, in welcher oben eine Muschellage gefunden wurde. Dieses Profil stelle ich in die Kontinentale Serie unten mit dem Basalkonglomerate. Auffällig ist ferner der Gleithorizont mit der Harnischbildung.

Zwischenprofil. Die tiefere Profilfortsetzung von 34c und dieser unteren Konglomeratstufe der Kontinentalen Serie konnte weiter östlich am Berghange aufgenommen werden, etwa unterhalb dem Bergstocke von Profil 34e.

Zwischenprofil.

Meter ü. M.		
	Berggrat mit Schuttmaterial und Schneebedeckung.	
	54	Mergelschiefer, schwarz, graugrünlich-fleckig, feinsandig, einige grössere *Anodontophora*-Muscheln, schwarze Schalen (*Anodont. spec.*), kalkreich, verwittert grünlich-grau-schokoladerotbraun.
	53	Kalkmergel, grauschwarz, feine, rostig verwitterte Sandlinsen und Gleitfalten-Fetzenlage, mit Schieferverfaltungen, kalkreich, verwittert hellgrau-hellbraun.

Meter ü. M. Zwischenprofil.

52 Chalcedon-Carneol-Stück, dunkelrot-fleischrot, hart, dicht, kieselreich.

51 Kalksandstein, grauschwarz, dicht, hart, kalkreich, verwittert dunkelgraugrün, rauh auswitternde Quarzfeldspatkörner, toneisenhaltig.

50 Kalkmergel, gelbbraun, unruhig-welligschichtig, einige Mergelfetzen, kalkreich, verwittert gelb.

49 Kalkmergel, grau, verfaltetes Stück aus Gleitfaltenhorizont, kalkreich, verwittert hellgrau-gelb.

c.300 Brauner Sandstein und schwarzer Schieferschutt.

48 Kalkschiefer, schwarz, hart, splitterig, plattig-schieferig, feine, 2—3 mm grosse rundlich-ovale Muschelabdrücke. (*Orbiculoidea?*) kalkreich, verwittert hellgrau.

47 Kalkmergel, schwarz, feine dünnschalige Muschelformen wie Nr. 48, kalkreich.

ca. 10—20 m grüne, plattige Sandsteine mit Pflanzenresten.

46 ?

275 50—60 m rötliche, grobe, massig-dickbankige Arkose-Sandsteine mit bis faustgrossen Quarzit- und Porphyrgeröllen, daneben braune, feinere Sandsteine, und mürbe Sandschieferlagen.

45 Sandstein mit Fetzenlage, stark ausgewittert, gelbbraun, porös-zellig, kalkhaltig.

44 Arkose-Sandstein, grob, mit Malachitanflug auf einer Schichtfläche.

43 Geröll-Arkose-Sandstein, rötlich-grob, bis 2,5 cm grosse Prophyrgerölle, auch einzelne grössere Quarzite, viele rötliche Feldspäte, schöne, glänzende Kristallstücke, kalkhaltig.

220 Flacherer Berghang mit Schutt- und Schneebedeckung.

Das Profil zeigt, dass die Konglomerat-Sandsteinstufe der Kontinentalen Serie mit einer Mächtigkeit von etwa 60—70 m vorliegt. Die Gerölle bestehen aus bis faustgrossen Porphyren, ähnlich wie sie am Nordenskjöld-Bjærg vorkommen. Bemerkenswert sind ferner die Pflanzenfunde, sowie das Carneolstück, aus dem oberen Teile der Sandsteinstufe, welche auch im Profil 39 am Nordenskjöld-Bjærg direkt unterhalb der Gipsstufe anstehend gefunden wurde.

Profil 34b wurde im ersten Seitental östlich vom Profilberg 34d am Taleingang vom oberen Taleinschnitte nach unten bis zur Einmündung ins Pingel-Dal, an dem ca. 10—20 m hohen Bacheinschnitte aufgenommen.

Meter ü. M. Profil 34b.

Flachere Talterrasse am Seitentaleingange im höheren Bachtobel.

145 ca. 25 m schwarze Ton- und Mergelschiefer mit dünnen feinen Sandadern und Sandsteinlagen und vereinzelte Kalkgeoden. Unten feinere Schiefer.

Meter ü. M. Profil 34b.

42 Kalkgeode, schwarz-bläulich, hart, dicht, flach-fladenförmig, kleiner *Clarayen*-Muschelabdruck (*Claraia spec.*), kalkreich, verwittert hellgelb-hellbraun.

41 Kalk, grauschwarz, hart, plattig, dicht, splitterig, kalkreich.

40 ?

120 Kleiner Profilunterbruch, wenig tiefer im Bachtobel folgt die Profilfortsetzung.

ca. 10 m 10—20 cm dicke, grüne-graue plattige Sandsteinbänke mit Tonschieferschichten, welche an der Sandsteinbankunterlage meistens aufgeschürfte, linsenförmige Stauwülste und Fetzenlagen zeigen, sowie zusammenquetschte und verfaltete Schieferfetzen mit Fossilien von *Clarayen*-Muscheln und kleinen Ammoniten (*Ophiceraten*) sowie *Serpulen* (*Spirorbis*).

39 ?

38 Tonschiefer, graugrün, plattig, feinste Glimmerspreu mit *Clarayen* muscheln (*Claraia spec.*), kalkfrei.

37 Kalksandstein, grau, fein, Korn ca. 0,5—1 mm, plattig, mit wulstartiger, verquetschter Sand- und Tonlinse, mit grauschwarzen Schieferfetzen, *Clarayen*-Muscheln und Ammoniten (kleine *Ophiceras*), kalkhaltig, verwittert graugrün und leicht rostig.

36 Sandstein, fein, schieferig, plattig, feinste Glimmerspreu, einige flache, rostig verwitternde *Clarayen*-Abdrücke, kalkarm.

35 Kalksandstein, grau-hellgrau, mit Fetzenlage, grauschwarze Tonfetzen mit sandigem Tonmergel, unregelmässig vermengt mit *Clarayen*-Muscheln und Ammoniten, kalkhaltig, verwittert graubräunlich.

34 Sandstein, graugrün, fein, plattig-schieferig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-grünlich.

33 Mergelschiefer (*Clarayen*-Schiefer), schwarz, feinsandig, feinste Glimmerspreu, plattig-schieferig, mit *Clarayen*-Muschelabdrücken, kalkhaltig.

32 Quarzsandstein, grau, 2,5—3 cm dicke harte Quarzsandlagen, hart, dicht, anschliessend Fetzenlagen, Schieferfetzen mit Sandmasse, sowie *Clarayen*-Muschelabdrücke, kalkfrei, rostige Verwitterungsrinde.

31 Tonschiefer, graugrün, schieferig-plattig, feinste Glimmerspreu, grosse *Claraya*-Muscheln, kalkfrei.

30 Quarzsandstein, grau, plattig, unten folgen unruhige Schieferfetzen mit verwitterten *Ophiceraten*, kalkfrei, rostig.

29 Quarzsandstein, plattig, unten unruhig-gelagerte Schieferfetzenlage mit verwitterten *Ophiceraten*, kalkfrei, rostig.

29 Quarzsandstein, plattig, unten unruhig-gelagerte Schieferfetzenlage mit verwitterten *Ophiceraten*, kalkfrei, rostig.

110 Profilfortsetzung an der Felswand, wenig tiefer im Tobel.

12—15 m grüne und graue plattige Sandsteinbänke, im oberen Teile ca. 0,5 m dick, unten 1—2 m dicke Bänke, mit Tonschieferzwischenlagen. Unter den Sandsteinbänken liegen häufig ebenfalls Fetzenlagen mit verquetschten Fossilien (*Clarayen*-Muscheln, kleine Ophiceraten) spiegelbreccienartig und mit Gleitharnischen.

Meter ü. M. Profil 34b.

28 Sandstein, grau-grünschwarz, fein, plattig, schieferig, mit kleinen Muschelabdrücken (*Anodontophora*?), kalkfrei.

27 Sandschiefer, feine rippelartige Gefliessmarken, Abflussrillen, kalkfrei.

26 ?

25 Sandstein, grauschwarz, plattig, verquetscht und gestört, mit kleinen *Ophiceraten*, *Clarayen*-Muscheln, vermengt mit schwarzen Tonfetzen und tonig-kohligen Häuten, kalkreich, verwittert hellgrau.

24 Sandstein, grau, sehr fein, feinste Glimmerspreu, mergelig, schieferig, etwas gefalteter, gestörter Schiefer, und grösserer Stauwulst, kalkarm, verwittert grau-grünlich.

Profilfortsetzung bildet ein Aufschluss an Eingange zur Seitenschlucht als erste und tiefste Felsaufschlüsse, und Anschnitt unter der Talterrasse.

2—3 m grauer, stark gestörter, grober Sandstein mit weissen Quarzgeröllen, sowie Kalkmergel-Sandsteinbrocken, zumteil gefaltet, und als Knollen und Linsen ausgequetscht, brecciös, schollenartig zerbrochen. Grosse, verfaltete Partien, Gerölle von Eotriastischen Fossilien (*Clarayen*-Muscheln, Gastropoden, *Ophiceraten*, sowie eine Fisch-Geode). Auffällige starkgestörte Winkeldiskordanz, Quetschungen, Breccienauflösungen und Schichtverfaltungen. Linsenartige geschürfte Partien mit Abscherungen usw.

90

23 Kalkgeröll, gross, hart, splitterig, aus dem Perm eingeschwemmt, mit *Bryozoen* und *Korallen*, kalkreich, verwittert grau-schwarz.

22 Arkose-Sandstein, grau, sehr grob, 4 cm dicke Linse, 2—4 mm grosse weiss-milchige Quarz- und Feldspatkörner in grauer, feiner Sandmasse, und zwischen festem feinem Sandstein, kalkfrei, verwittert hellgrau.

21 Kugelige, 2 cm grosse Sandkonkretionen, mit bis 5 mm grossem Quarz-Feldspatkorn im Zentrum, kalkarm.

20 Kalksandstein, geodenartig, grau, feinmergelig, mit *Claraya*-Muschel, kalkhaltig, verwittert hellgrau.

19 Kalkmergelgeode, grauschwarz, dicht, hart, undeutliche *Clarayen*-Muschel, kalkhaltig, hellbraune Verwitterungsringe.

Schutt- und Bachbett.

1—2 m grüne, plattige Sandsteinbänke, mit gestörter Lagerung und ausgequetschter Schieferzwischenlage mit Mergelfetzen. Verschiedene Eotriasfossilien enthaltend.

18 Kalkknolle, grauschwarz, gross, hart, dicht voll *Clarayen*-Muscheltrümmern, sandig, viele 1—5 mm grosse Quarzkörner, kalkreich.

***17** Sandstein, hellgrau-grünlich, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, schönplattig, kalkfrei, verwittert hellgrünlich-hellbraun.

Unter den plattigen Sandsteinen liegt eine saubere, flache Gleitharnischfläche, und im Liegenden folgen 1—2 m schwarze Tonschiefer, sowie schwarze, rostige, harte, dünn-plattige Ton- & Sandschiefer.

16 Sandstein, hellgrau, fein, feinste Glimmerspreu, schwarze Tonlagen, kalkfrei, verwittert grau-rostig.

Bachbett und Schuttfächer.

Das Profil zeigt oben etwa 20 m feinschieferige schwarze *Clarayen*-schiefer, mit *Clarayen*-Muscheln und kleinen *Ophiceraten*, ähnlich wie sie auch an den Svinhufvuds-Bjærgen gefunden wurden. Tiefer folgt der regelmässige und auffällige Zyklus von festen, plattigen Sandsteinbänken, Sandschiefer- und Tonschieferschichten mit Fossilien. Über den Tonschieferlagen folgt wieder eine harte, feste Sandsteinbank von meistens 0,1—0,5 m Dicke. Im unteren Teile nehmen diese Sandsteinbänke an Dicke zu bis über 1 m, wogegen die Schieferzwischenlagen dünner werden. Bemerkenswert ist unten im Profile der auffällig gestörte verfaltete und gequetschte Horizont mit den eingeschwemmten Eotrias-Fossilien und mit Kalkgeoden im Sandstein. Interessant ist ferner der Fund der Fischgeode, welche vollständig derjenigen auf der Traill-Ø und im Schuchert-Flod-Gebiete gleicht. Auffällig sind auch die vielen Lagen von breccienartig-verquetschten und sandig gemischten *Clarayen*-Schiefer, welche lokal sehr viele 0,5—2 cm grosse *Ophiceraten* angereichert enthalten.

Profil 34a wurde am Felseinschnitte des Baches direkt am Eingange des zweiten östlichen Seitentales vom Profilberg 34e im untersten Pingel-Dale aufgenommen. Die Aufschlüsse sind vermutlich die tiefsten, welche hier in der Trias vorliegen.

Profil 34a.

Meter ü. M.	
	Tobelterrasse am hinteren Seitental-Eingang.
90	4—5 m graue-rötlichgrünliche, schieferig, plattige und glimmerige Sandsteine, mit dünnen, grünen und roten Sandschiefer-Zwischenlagen, unten mit dickeren festen Bänken.
	15 ?
	14 Glimmersandstein, graugrün, schieferig, plattig, sehr dickte, feine Glimmerspreu, viel rötlicher Li-Glimmer, kalkfrei, verwittert graugrün-braun.
	13 Mergelsandschiefer, rötlich-hellgrau, feinsandig und feinste Glimmerspreu, fein-kreuzschichtig, unruhig geschichtet, sehr flache Rippelmarken, kalkfrei, verwittert hell-schokoladebraun.
	5 m gelbliche, plattig-bankige, feste Sandsteine.
	12 Glimmersandstein, grau, plattig, kalkfrei, verwittert hellbraun.
	0,3 m grüne und rote Sand-Mergelschieferlage.
	11 Sandschiefer, grau-grün, plattig, schieferig, feinste Glimmerspreu, kalkfrei, verwittert rötlich-graubraun.
	0,5 m stark verquetschte Gleitfaltenlage mit vielen Staufalten usw. im Sandschieferlage.
	10 Glimmersandstein mit kleinem, 2 cm dickem Faltenwulst aus einer Gleitfaltenlage, verwittert hellbraun.
80	0,6 m graugrüner, plattiger Sandstein.
	* **9** Sandstein, graugrün, plattig, kalkfrei, verwittert hellbraun, mit *Clarayen*-Muscheln.

Meter ü. M. Profil 34a.

	0,3 m schwarze Schieferlage.
	2 m graue und grünliche plattige Sandsteinbänke mit schieferigen Zwischenlagen, enthalten kleine *Ophiceraten*- und *Clarayen*-Muscheln.
	8 ?
	0,5 m Sand- und Mergelschiefer-Zwischenlage.
	ca. 5 m graue und grüne, plattige, feste Sandsteinbänke, mit dünneren, mürben roten und grünen Sandschiefer-Zwischenlagen, mit *Clarayen*-Muscheln und vereinzelten flachen, kleinen *Ophiceraten*, sowie Fetzenlage.
	7 Kalksandstein, hellgrau-grün, linsen- und knollenartig, unruhig geschichtet, verschiedene schwarze *Clarayen*-Muschelschalen, sowie Gastropodenrest, kalkreich, verwittert dunkelgraubraun.
	6 Glimmersandstein, graugrün, schieferig-plattig, hart, feinster und grober Glimmer, kalkfrei, verwittert grünlich grau-braun.
	0,5 m Grüne Sand-Mergelschieferlage.
	0,5 m Gleitfaltenlage, gestörte, verfaltete grüne Sandschiefer, mit verquetschten Falten usw.
70	9—10 m dunkle Ton-Mergelschiefer.
	5 Tonschiefer, grauschwarz, hart, kalkfrei.
	4 Tonmergel, grauschwarz, etwas schieferig, dicht, hart, kalkfrei.
	3 Tonmergel, graugrün-olivgrün, schön-plattig, schieferig, hart, splitterig, dicht, kalkfrei, verwittert graugrün-braun.
	2 Mergelschiefer, olivgrün, plattig-schieferig, hart-splitterig, mit Fetzenlage und fein-kreuzschichtiger Sandlage, dunkelgrün, Calcitadern, kalkarm, verwittert rostig-braun-graugrün.
60	Flussbett, Flussgeschiebe und Schneebedeckung.

Sehr auffällig sind die Störungen besonders in den beiden Schichtlagen mit den Gleitfaltenhorizonten mit den eigenartigen, komplizierten Verquetschungen und Verfaltungen in den schieferigen Horizonten.

Profil 35 wurde am Westabfall der Berge auf der Südwest-Wegener-Halvø nach dem Fleming-Fjord hinunter aufgenommen. Wenig südlich des Tales und Punktes Lagunenæs auf der Karte von Noe-Nygaard. Über vermutlich Devon- und Permschichten liegt hier nur noch ein Teil der Marinen Serie aufgeschlossen.

Meter ü. M. Profil 35.

	Berggrat und kleiner Grathügel.
555	20—30 m grünliche und helle, grobe und feine Sandsteine.
	40—50 m helle, grüne, reine, plattige Sandsteine, massig-plattig.
480	**10** Sandstein, graugrün, fein, homogen, feine Glimmerspreu, verwittert hellbraun-grünlich, kalkarm.
	ca. 50 m massige, grobe Sandsteinbänke, unten mit Geröllen, sowie zahlreiche Kalkgerölle mit Permfossilien, und einzelne Fossilgerölle (Brachiopoden, Gastropoden, Bryozoen, Korallen usw.).



Fig. 28. Die etwa 350 m mächtige, einheitlich kompackte Wand der Bunten Serie und Gleitdecke an der Süd-Wegener-Halvø am Abfalle in das Pingel-Dal hinab. Südlich des Tales hebt sich ebenfalls sehr auffällig diese mächtige Bunte Serie heraus (darüber Rhät mit Basaltsills), welche rechts flexurartig in das Enhjørningen-Dal abfällt. Im Hintergrunde rechts liegt die etwa 1350 m hohe Olymp-Gletscherkuppe (O.). Über der deutlichen Terrasse links in 810 m ü. M. folgen auf die Bunte Serie noch etwa 100 m Rhätschichten. Von der vorderen Felswand löste sich der Bergsturz in das Pingel-Dal hinab. Bei etwa 450 m Höhe zieht vermutlich die verschüttete Gleitfläche durch den Hang (bei * - - -). (Siehe auch das Flugbild Nr. 135, Fig. 27a). Bei x.....x erfolgte die Profilaufnahme von 34e.

Rh.	= Rhät.	P.D.	= Pingel-Dal.
Gl.	= Gleitdecke der B.S.	E.D.	= Enhjørningens-Dal.
B.S.	= Autochthone Bunte Serie.	J.	= Jura.

Aufnahme 1539: H. Stauber, 17. April 1938.

Profil 35.

Meter ü. M.		
	9	?
	8	?
	7	?
430		Vermutliche Grenze von Perm und Trias. Marine Serie.
	2—3 m	bräunliche, schieferig-plattige Schichten mit Geröllen und Permfossilien.
	6	?
	1 m	helle, feste Sandsteinbank.
	5	?
	3 m	gelblich, feinerer Sandstein.

Meter ü. M. Profil 35.

	4 m	Tonmergelschiefer, mit Sandsteinbänkchen und Sandsteinlinsen, sowie festere, grobe Sandsteinbank.
	4	?
	3	?
420	2 m	graubraune Sandschieferbank, kohlig, mergelig, mit Spuren und Wurmröhren.
	2	?
370		Beginn der Triasschichten. Marine Serie.
	4—5 m	grau-schwarze, harte, dichte Kalkbank, stark tektonisch, zerklüftet, und gestört, sehr unruhige Lagerung, ähnlich dem dolomitischen Permkalke im Nathorst-Fjord-Gebiet.
100—200		Sehr grobe Sandsteine, mit reichlich faust-kopfgrossen Geröllen des Devons, sowie mit einem ca. 10 m dicken Basaltlagergang.
ca. 210		

Über den Tonschiefern und schieferigen Sandsteinen, welche wahrscheinlich noch dem Perm angehören, folgen mächtigere grobe Sandsteine mit Konglomeraten, welche reichlich eingeschwemmte Permfossilien enthalten, und höher kommen noch die feineren und gröberen Sandsteine der Marinen Triasserie. Wegen Zeitmangel und schwierigen Klettereien konnten hier keine genaueren Untersuchungen gemacht werden. Durch das hier scharf eingeschnittene Tobel zieht eine Verwerfung hinauf, durch welche das nördliche Gebiet samt dem Basaltlagergange um etwa 100 m absenkt. In diesen Profilen sind aber die Verhältnisse an der Basis der Trias noch nicht ganz geklärt. Der Verfasser hat bisher die Tonschiefer zu den Perm-*Posidonomyen*-Schiefern gestellt, ohne belegende bestimmte Fossilfunde. Es wäre möglich, dass wir es bei dem ausgequetschten Kalke mit dem *Martinien*kalke zu tun haben, auf welchem sogleich, ähnlich wie in Profil 37, die Trias-Tonschiefer (*Clarayen*schiefer) folgen. Die ganze Schieferserie könnte aber schon marine-otriassisch sein. In diesem Falle wären die folgenden Konglomerate vielleicht schon in die Kontinentale Serie zu stellen, besonders nach ihrer Mächtigkeit zu beurteilen. Etwas schwieriger sind dann aber die hier oben mit den Geröllen eingeschwemmten Permfossilien zu erklären.

Profil 36 wurde von NOE-NYGAARD auf dem Nordwestgipfel der Süd-Wegener-Halvø-Staffel aufgenommen und ist zugleich das nördlichste und höchstliegende kleine Triasprofil dieses Teilgebietes.

Das Profil unterscheidet sich ziemlich stark gegenüber dem nächstliegenden von Nr. 35. Das Basalkonglomerat ist hier nur dünn und es folgen sogleich darüber die Schieferablagerungen (*Clarayen*-schiefer).

Meter ü. M. Profil 36.

Südwestecke der Wegener-Halvø (nach Noe-Nygaard).
Berggipfel der Wegener-Halvø.

709 4 m grauer, glimmerhaltiger Sandstein, mit grauen Mergelscherben von 10—15 cm Länge.

705 1 m grauer, etwas zerklüfteter, glimmerhaltiger, bröckeliger Schiefer, mit wenigen und bestimmbaren Pflanzenresten.

704 2 m grau-grüner, bröckeliger Schiefer, mit rostiger Verwitterung, mit zahlreichen Dolomit-Konkretionen, ohne Fossilinhalt. Der Schiefer wimmelt von Ammoniten und Muscheln (*Ophiceras* und *Clarayen*). Ferner andere, schlecht erhaltene Muscheln.

702 7 m bröckeliger Schiefer, feiner als die oberen Schichten. (mit *Ophiceras* und *Clarayen.*)

695 1 m lockere, feinkörnige Konglomerate mit kleinen, weissen Quarzitgeröllen. Das Konglomerat ist reich glimmerhaltig.

694 2 m roter, grober Sandstein.

692 3 m Konglomerat, mit grauen und weissen Quarzitgeröllen von Haselnussgrösse sowie mit gerollten Perm-Brachiopoden und Krinoidenstengeln. Rötliche Verwitterung und vereinzelte Calcit-erfüllte Hohlräume.

689 Winkeldiskordanz.

Profilfortsetzung bilden die Permschichten.

c) Diskussion der Profile und allgemeine Bemerkungen.

Bei der Zusammenstellung der Profile ergeben sich folgende Mächtigkeiten der Serien: Die Dicke der Marinen Serie kann nicht sicher ermittelt werden und beträgt etwa 150—180 m, die Kontinentale Serie hat etwa 100—120 m, die liegende Bunte Serie etwa 200—250 m und die Bunte Serie der Gleitdecke etwa 300—330 m. Dies ergibt insgesamt eine Mächtigkeit der anstehenden Trias von etwa 450—550 m, zusammen mit der Gleitdecke hingegen etwa 850—900 m. Sehr auffallend ist die grosse Mächtigkeit der beiden Bunten Serien, mit total etwa 600 m. Auf die kurze Distanz von etwa 8 km schwillt hier die Mächtigkeit der Trias von etwa 20 m der Marinen Serie im Norden des Teilgebietes auf mindestens 800 m nördlich des Pingel-Dales an, in dem nach Süden sämtliche Triasserien samt der Gleitdecke anschliessen. Ein gewisser Betrag der Marinen Serie kann natürlich auch im Profil 36 erodiert worden sein. Auffällig ist für dieses Gebiet, dass speziell die Profile der Marinen Serie sehr rasch in der Ausbildung und Mächtigkeit wechseln können, auf welche Beobachtungen später nochmals eingegangen werden soll.

Betreff der Gleitdecke muss noch Folgendes hinzugefügt werden: Wie schon angeführt wurde, konnten sehr wenig Beobachtungen über den Gleitdeckenbau in diesem Gebiete des Pingel-Dales gemacht werden. Die Gleitdecke der Bunten Serie, welche sich auffallend in der

grossen Mächtigkeit, und als hohe, vortretende rote Steilwand auszeichnet, lässt sich noch ein Stück nördlich und östlich des Pingel-Dales hinein beobachten. Ferner noch auf einem 2—5 km breiten Gebietsstreifen an den nördlichen Bergen und Seitentälern desselben. Weiter nördlich davon ist sie hingegen nicht mehr verfolgbar und keilt hier aus. Aber auch südwestlich des Pingel-Dales hebt sich die Gleitdecke an der Nordecke der Wüstenberge sehr auffällig als lange Steilwand heraus in bedeutend geringerer Höhe und sinkt dann südlich steil in das Becken und unter die Rhätschichten hinein. (Siehe Fig. 28.) Für dieses Gleitdeckenbild wurde daher auch schon die Frage aufgeworfen, ob diese obere Bunte Serie vielleicht von der stark gehobenen Wegener-Halvø auf den Trias- und Permschichten von den hohen Berggipfeln abgeglitten sein könnten. Auch die Permschichten und ihre Lagerungsverhältnisse in diesem Gebiete zeigen verschiedene derartige Anzeichen von Gleitungen auf der Unterlage, und auch innerhalb der Serie, welche Erscheinungen dem Verfasser beim ersten Besuche des Gebietes sogleich sowohl von weitem als auch in der Nähe auffielen und sich in charakteristischer Weise beobachten liessen. Auch K. KLEIBER, welchen ich schon mündlich im Felde über das Vorhandensein von Gleitdecken im weiteren Gebiete orientierte, kann die Beobachtungen und die gegebenen Erklärungen auf Grund seiner eigenen Aufnahmen bestätigen. Er sprach sich ebenfalls über die Möglichkeit aus, dass gewisse Gleitungen auch vom gehobenen Ostrande her in das Becken hinab hätten erfolgen können.

Die Darstellung der geologischen Verhältnisse und die Diskussion aller Beobachtungen und Möglichkeiten der Gleitungen im ganzen Arbeitsgebiete werden aber, wie schon bemerkt, in einer speziellen Arbeit folgen. Es ist aber unumgänglich, an dieser Stelle näher auf die Gleitungen aufmerksam zu machen, zur Deutung und Abklärung der Triasstratigraphie des Gebietes. Am Eingange ins Pingel-Dal liegen kegelartige Bergsturzmassen, (bezeichnender Name: Pingel-Dal), am Fusse des Profilberges 34e. Der Bergsturz erfolgte von der hohen Wand der Bunten Serie und Gleitdecke in Profil 34e in das Pingel-Dal hinunter. In diesem Bergsturzschutte wurden in einer Mergelplatte einige spärliche Fischreste mit Schuppen gefunden.

d) Das Trias-Facies-Profil des Teilgebietes 17. (Facies-Typ O).

Betrachten wir das mehr oder weniger vollständige Triasprofil dieses Gebietes, so ist die grosse Mächtigkeit der Bunten Serie sehr auffällig, welche aber nur durch die auflagernde Gleitdecke bedingt ist. Relativ geringe Mächtigkeiten haben die unteren Serien. Ein zusammenhängendes und sicher festgelegtes Faciesprofil lässt sich leider nicht geben, wegen dem raschen Wechsel der Ausbildungen, und teilweise

wegen Mangel an Aufschlüssen. Ein Basal-Konglomerat der Marinen Serie zeigt sich in Profil 36. In Profil 37 sind die tiefsten Triasschichten, die gestörten Schieferlagen mit vielen *Clarayen*muscheln, mit kleinen Ammoniten (*Ophiceraten*). Über diesen *Clarayen*schiefern folgen dann feine und grobe Sandsteine mit dünnen Schieferzwischenlagen. Nach oben werden die Sandsteinbänke immer dünner und die Schieferzwischenlagen nehmen umgekehrt an Mächtigkeit zu. Die Marine Serie scheint darüber mit etwa 20—25 m schwarzen *Clarayen*schiefern abzuschliessen. Die Kontinentale Serie beginnt mit groben, etwa 70 m mächtigen Arkose-Sandsteinen mit Porphyr- und Quarzitgeröllen, welche ähnlich den Klitdal-Arkosen aussehen. Darüber folgen wieder sandige Schiefer, feine Sandsteine, und höher kommen die Kalkmergel der Bunten Serie, welche eine grössere Mächtigkeit von etwa 50 m zeigen. Dann schliessen etwa 20 m gipsreiche Sand- und Mergelschieferlagen und Steinmergelschiefer mit Steinsalzpseudomorphosen an.

Darüber folgt leider ein grösserer Profilunterbruch mit reichlichem Schieferschutt der Bunten Serie. In diesem Abschnitte, vermutlich in etwa 400 m Höhe, muss die Grenze der autochthonen Bunten Serie und der Gleitdecke als Hauptgleitfläche durchziehen, wie z. B. in Profil 32d. Die sehr mächtige Bunte Serie der Gleitdecke zeigt sich, wie schon aufgeführt wurde, in ziemlich sandiger Ausbildung, und diese ganze Serie, samt dem Rhäte, zeigt sich auffallend gleich dem benachbarten Profile 32d westlich des Flemming-Fjords.

B. Gebiet der nördlichen Wegener-Halvø (Triasteilgebiet 18).

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 27a, 19).

Die Darstellung der Trias dieses Gebietes wird nur nach den Aufnahmen von Noe-Nygaard (lit. 44) wiedergegeben, da der Verfasser keine Gelegenheit hatte, hier eigene Aufnahmen zu machen. Zu Darstellungs- und Vergleichszwecken wurden die beiden Hauptprofile ebenfalls gezeichnet und der Profiltafel eingefügt. (Tafel 5b, sowie 1.)

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Die Trias findet in diesem Gebiete an zwei, etwa Nordwest—Südost quer durch die Halbinsel laufenden Verwerfungen, ferner durch die beiden Küstenstücke an den beiden Fjorden des Fleming- und Nathorst-Fjordes ihre Begrenzung. Die Schichten liegen hier leicht SW-einfallend in einer Höhe von etwa 100—250 m auf den Permschichten. Die beiden Profile 37 und 38, sowie die weiteren Angaben über die Trias wurden von Noe-Nygaard übernommen, welcher sämtliche hier vorkommenden Triasschichten unter seiner Eotrias zusammenfasst.

b) Profile (nach NOE-NYGAARD).

(Siehe Tafel 1, 3).

Profil 37 wurde von NOE-NYGAARD an der N-Seite des Tvekegle-Dales aufgenommen in einem Tobeleinschnitte zwischen den beiden Hügeln Conus I und II.

Profil 37.

Meter ü. M.	
	Tobeleinschnitt zwischen Conus I und II im Tvekegle-Dal.
145	Hellgrauer, kreuzschichtiger Sandstein.
	6 m grobe Konglomerate mit Blöcken von —30—40 cm Umfang, welche fast ausschliesslich aus rotem Porphyr bestehen.
139	(Grenze? Kontinentale Serie — Marine Serie.)
	4 m helle, grünlich-graue Sandsteine.
135	16 m grünlich-grauer Schiefer mit Fossil-führendem Horizonte (*Ophiceras* und *Clarayen*). Der obere Teil führt nur Muscheln von *Claraya*.
119	Winkeldiskordanz, Grenze Trias-Perm.
	16 m Kalkstein, oben mit gerollten Permfossilien. (Perm).
103	Winkeldiskordanz. (Devon).
31	ca. 70 m roter und grauer Devon-Sandstein.

Das nur kleine Triasprofil der Marinen Serie beginnt über dem *Martinien*kalke des Perms direkt mit den Tonschiefern (*Clarayen*-schiefer). Erst über denselben folgen feinere Sandsteine und Konglomeratschichten. Letztere liegen über den *Ophiceraten*-führenden *Clarayen*-schiefern und müssen demzufolge schon dem Basalkonglomeraten der Kontinentalen Serie angehören. Die Mächtigkeit der Marinen Serie beträgt demnach etwa 20 m und der kleine Rest der Kontinentalen Serie nur etwa 6 m.

Profil 38 ist wahrscheinlich das vollständigste Triasprofil, welches im Gebiete aufgenommen werde konnte. Es stammt vom Paradigma-Bjærg, nahe an der Nathorst Fjordküste. Die Trias ist gegenüber den letzteren Profilen wieder verschiedenartig ausgebildet, trotzdem es nur etwa 2 km weit entfernt liegt.

Profil 38.

Meter ü. M.	
	Gipfel des Paradigma-Bjærg (Profil nach NOE-NYGAARD).
606	58 m rote, gleichmässig ausgebildete, mürbe Sandsteine, mit deutlicher Kreuzschichtung, mit dünnen Lagen von Mergelgeröllen. Solche Mergelfetzen- und Mergelscherbenhorizonte sind ziemlich häufig. Im unteren Teile zeigt der Sandstein rundliche Fleckenbildung.
548	1 m Konglomeratbank, die Gerölle bestehen ausschliesslich aus rotem Porphyr und erreichen etwa 10—15 cm im Durchmesser.
547	25 m rote Sandsteine, mit Konglomeraten an der Basis.

Profil 38.

Meter ü. M.		
522	10 m	rötlich-graue, grobe Sandsteine.
512	0,5 m	Konglomeratlage mit Geröllen bis zu 20 cm Grösse, vorherrschend von rotem Porphyr.
	6 m	hellgrauer, grober Sandstein.
506	50 m	heller-homogener Sandstein mit zerstreuten Geröllen von bis 3 cm Grösse, welche etwa zu gleichen Teilen aus Quarziten und roten Porphyren bestehen.
456	1 m	Konglomeratbank, mit bis faustgrossen Geröllen aus Quarziten und rotem Porphyr.
455	15 m	heller-grober Sandstein, deutlich kreuzschichtig, mit einer Tonfetzenlage. In der ganzen Serie zerstreut liegen kleine Gerölle von rotem Porphyr.
440	5 m	rötlicher, feinkörniger Sandstein, im unteren Teile mit weissen, runden Flecken.
435	11 m	hellfarbige, abwechselnd tonige Sandsteine und bröckelige Schiefer.
424	8 m	grauer, bröckeliger Schiefer, stark glimmerhaltig, mit Gefliessmarken, und von rostiger Verwitterung.
416	18 m	wechselnd sehr grobe Arkose-Sandsteine und Konglomeratlagen. Die Gerölle sind nur selten über ei-gross, enthalten wenig gerollte, verschiedene Typen von älteren Kristallin-Gesteinen. Die ganze Serie ist kreuzschichtig.
398	14 m	harte Sandsteinschichten mit Zwischenlage von weichen, mürben, grünlich-grauen Schiefern mit Wurmröhren.
384	12 m	feinkörniger, toniger Sandstein, reich Trümmer-haltig.
372	4 m	kreuzschichtiger Sandstein, abwechselnd mit Konglomeratlagen. Die Gerölle bestehen aus verschiedenen Kristallin-Gesteinen und Quarziten in etwa Ei-Grösse.
368	8 m	konglomeratische, lockere Arkose-Sandsteine mit Deltaschichtung. Die Gerölle erreichen 10 cm Grösse und bestehen aus älteren Quarziten und Kristallingesteinen.
360		(Vermutliche Grenze Kontinentale Serie — Marine Serie.)
	20 m	rötlicher, feinschichtiger Sandstein, reich glimmerhaltig, abwechselnd mit dünnen Lagen von hellfarbigem Schiefer.
340	16 m	hellgrauer-dünnplattiger Sandstein.
324	44 m	fossilführende Eotriasschichten, die untersten 5 m enthalten bröckeligen grünlichen-grünen Schiefer und über diesem folgt ein grauer, mürber, reich glimmerhaltiger Schiefer mit Geodenbildungen. Dieser ist reich fossilführend (*Ophiceraten* und *Clarayen*). Der obere Teil ist reich an Muscheln, führt aber keine Ammoniten und zeigt ebenfalls keine Geoden.
280	14 m	Basal-Konglomerat mit Geröllen, gewöhnlich nicht über Haselnussgrösse, meistens Quarze und kleine Dolomite. Ferner sind gerollte Permfossilien häufig.
266		Liegende Permschichten.

Die Trias beginnt hier, wie in den Profilen 35 und 36, mit einem basalen-Konglomerate. Direkt anschliessend folgen die Fossilhorizonte. Die beiden tieferen Konglomeratlagen unter der mächtigen Konglome-

ratstufe im höheren Profile sind auffallend. Die Marine Serie ist rund 95 m mächtig, endet oben unter der ersten Konglomeratbank und zeigt mit dem Basal-Konglomerate und der Fossilserie eine auffallend gleiche Ausbildung, wie z. B. im Schuchert-Flod-Gebiete und im Scoresbylande.

c) Diskussion der Profile und weitere Bemerkungen.

Beim Vergleiche der beiden Profile 37 und 38 von NOE-NYGAARD sind sofort folgende Unterschiede ersichtlich: beim Profile 37 fehlt auffälligerweise ein Basal-Konglomerat, und die Trias beginnt direkt mit den Tonschiefern, welche im Profil 38, sowie auch wahrscheinlich in Nr. 36, über dem Konglomerate folgen. Diese Schiefer sind bei Profil 37 stark reduziert, sowie auch der nachfolgende, feine Sandstein. Die in beiden Profilen überlagernden Konglomeratbänke glaube ich schon an die Basis der Kontinentalen Serie stellen zu müssen. Somit wäre die Marine Serie im Profil 37 nur etwa 30 m mächtig, gegenüber etwa 90 m in Profil 38. Wenn keine beweisenden Fossilfunde vorliegen, dass der Schiefer in Profil 37 der Trias angehört, könnte er, wie im Profile 35, auch noch als Permischer *Posidonomyen*schiefer angesehen werden. Die Entscheidung dieser Fragen wird noch abzuwarten sein, bis genauere stratigraphische Fossilfunde gemacht werden können.

d) Das Trias-Facies-Profil des Teilgebietes 18. (Faciestyp P).

Das Triasprofil zeigt auf der Nathorst-Fjord-Seite ein etwa 15 m mächtiges Basal-Konglomerat. Über diesem folgen, ähnlich wie im Schuchert-Flod-Gebiete, etwa 40 m Schiefer mit verschiedenen Fossilhorizonten. Dann folgt ein fast ebenso mächtiger feiner Sandstein. Darüber kommt ein Konglomerat von etwa 12 m Dicke als Basis der Kontinentalen Serie. Und anschliessend wieder ein ähnlicher feiner Sandstein, wie unter dem Konglomerate, welcher seinerseits von einer dritten Konglomeratlage von etwa 18 m Dicke bedeckt wird. Über letzterem schliesst eine 20 m mächtige schieferige Serie an, und über dieser Lage noch eine über 100 m mächtige, grobe Sandstein- und Konglomeratstufe. Als Abschluss der hier auftretenden Triasschichten folgen noch 60 m feine Sandsteine.

C. Das Gebiet vom Nordenskjöld-Bjærg bis zum Passage-Dal, und westlich des Carlsbergfjordes. (Teilgebiet 19).

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 27).

Im Nathorst-Fjorde fand um Mitte April 1938 ein Besuch und eine Zusammenkunft mit Kollege K. KLEIBER statt zur Besprechung der gemeinsamen geologischen Aufgaben und Probleme im ganzen

Arbeitsgebiet. Am 13. April wurde am Nordenskjöld-Bjærg das Profil 39 aufgenommen. Diese Profilaufnahme an der Typlokalität und an der NE-Ecke des Triasbeckens war mir zu Vergleichszwecken für die Triasuntersuchungen sehr wertvoll.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Dieses Triasgebiet ist natürlich begrenzt, einerseits durch die S-Küste im Nathorst-Fjorde, andrerseits durch die W-Küste des Carlsberg-Fjordes, und dazwischen am O-Rande über die Landbrücke östlich des Nordenskjöld-Bjærg mit Begrenzung an das aufsteigende Perm und Devon. Nördlich streichen die Schichten ebenfalls aus gegen die ansteigende Permunterlage des südlichen Wegener-Halvø-Gebietes. Westlich sinkt die Trias in das Becken hinein und verschwindet unter den Rhät- und Juraschichten.

Profil 39 wurde an der NW-Wand des Nordenskjöld-Bjærg aufgenommen etwa von der Höhe 260 m an, bis unter die hohe Wand der Bunten Serie bei etwa 480 m. Da Noe-Nygaard auch noch unterhalb von 260 m bis zu 165 m hinab seine Profilaufnahmen macht, so wurde dieses Stück von Noe-Nygaard noch unten an das eigene Profil 39 angeschlossen.

Meter ü. M. Profil 39.

	Die Profilfortsetzung bilden die Schichten der Bunten Serie, welche als hohe Wand auffällig vortreten.
	Helle, gebänderte Schichten.
	2 m rote Mergelbank.
	2—3 m graue Sandsteinbank.
	3—4 m helle gelbliche Sandstein- und Kalkmergelbänke.
	Dünne Gleitfaltenlage.
	1 m Mergelschiefer und Kalkmergel.
	0,5 m Kalksandstein mit Fetzenlinsen.
	10 Kalkmergel, mit 1—2 cm dicker Fetzenlage. 1—2 cm lange, grauschwarze Schieferfetzen, unregelmässig und wellig, kalkreich, verwittert gelb.
460	
	0,5 m Gleitfaltenlage mit lokal-oolithischer Ausbildung, zwischen den schönen und grossen Gleitfalten. Die Falten sind oben messerscharf von Gleitharnischflächen abgescheert.
	9 Gleitfaltenlage mit oolithischen Partien hellgrau-grauschwarz, verfaltete und verquetschte Mergelpartien, kalkreich, verwittert gelb bis hellgrau.
	8 Gleitfalten, Oolithstück, zwischen den Mergelknöllchen-Oolithen liegt eine milchige-klare Calcitmasse, kalkreich.
	7 Kalkmergel mit Mergelschieferfalten, welche messerscharf abgescheert wurden, kalkreich.

Meter ü. M. Profil 39.

	8 m gelblich-hellgraue bis grünliche, feste Kalkmergelbänke mit Mergelschieferlagen.
	1 m helle, feste, feinsandige Kalkmergelbank.
	18 m Kalkmergel- und Mergelschieferschichten.
450	Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.
	ca. 70 m Gips- und Mergelschichten, feine kreuzschichtige Sandsteine und Mergelschiefer usw.
	4 m braune, feste, vortretende Sandsteinbänke.
	0,5 m feine, kreuzschichtige Sandsteine und Sandschiefer mit Gleitfaltenlage.
	6 Sandstein, hellgrau-hellgrün, sehr feinglimmerig, schieferig, grosse deutliche Gleitfalte, kalkfrei, verwittert grau-hellbraun.
380	**5** Sandstein, graubraun, fein, feinste Glimmerspreu, fein kreuzschichtig, kalkhaltig, verwittert hellgrau-grünlich.
	6 m helle Gips- und Mergellagen, feine Sandsteinschichten, vereinzelte Gipsknollen.
	0,5 m braune Sandschiefer und helle Gipse.
	1 m braune Sandsteine, in der Mitte 0,5 m weisse und rosa Gipsknollen.
	0,1—0,2 m grünliche-hellgraue Gips- und Mergellage.
	* **4** Sandstein, weiss-hell, fein, Korn ca. 0,1 mm, stark gipshaltig, pulverig, oben graugrüne Gips-Mergellage, mit 1—2 mm breiten Trockenrissen, kalkfrei.
	3 Gipsknolle, rötlich-gelb-rosa, faustgrosse, halbe, rundliche Knolle, dicht feinkörnig, ringsum Mergelreste mit Trockenrissen, kalkfrei.
	20 m rotbraune Gipsmergel- und Gipsschichten, sowie feine, pulverige Sandsteine, vereinzelte, knollige Gipslagen.
	5—10 m schwarze Tonschiefer.
	8—10 m Gipse, Mergel- und Sandsteinschichten.
	1—2 m graue, feste, massig-zellig-poröse, feinsandige Kalkmergelbank.
	2 Kalkmergel, graubläulich, sehr feinsandig, massig unruhig schichtig, kalkreich, verwittert graugrün-gelblich.
	ca. 25 m Gips- und Mergelschichten, sowie feine Sandschiefer und Sandsteine.
310	8—10 m grobe Arkose-Sandsteine, mit einigen dünnen, fleischroten Carneollinsen und Lagen.
	1 ?
300	20 m rote, grobe Arkose-Sandsteine, mit grösserem Gerölle, meist Kristallingerölle (Porphyre).
280	Schutt- und Schneebedeckung am Berghang.

Das von NOE-NYGAARD am Nordenskiöld-Bjærg aufgenommene Profil lautet folgendermassen: von der Höhe 280 m an wurde unter dem von dem Verfasser selber aufgenommenen Profile 39 das tiefere Profil von NOE-NYGAARD aufgezeichnet, bis zu einer Meereshöhe von etwa 165 m.

Meter ü. M. Profil 39.

(Nach Noe-Nygaard.)

Basis der jüngeren, bedeckenden Schichten (mächtige Bunte Serie).

520 25 m abwechselnd feine Schichten von harten dolomitischen Kalksteinen mit rötlichen, bröckeligen Schiefern.

(Vermutliche Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie).

495 25 m mürber, graugrüner Schiefer.

25 m graugrüner, mürber Schiefer mit Lagen von transportierten Gipsknollen.

470 39 m harte Arkose-Sandsteine und feinschichtiger Schiefer von roter und grüner Farbe, z. T. mit transportierten Gipsknollen.

431 52 m graue und grau-grünliche Sandsteine mit unregelmässig-roten Flecken und zerstreute Gerölle.

379 54 m grauer, grober Sandstein mit zerstreutem Gerölle von rotem Porphyr in bis Faustgrösse.

325 100 m helle-rötliche, grobe Arkose-Sandsteine, fein-kreuzgeschichtet, zahlreiche Konglomeratlagen von bis 1,5 m Dicke. Das Geröllmaterial besteht fast ausnahmslos aus rotem Porphyr.

280 (Beginn des eigenen Profiles 39.)

233 Auffällige Konglomeratlage, fast ausschliesslich zusammengesetzt von einem gerollten Porphyrtyp.

225 60 m grobe, rote Arkosesandsteine, kreuzschichtig, weisse, runde Flecken, fossile Konkretionen eines roten Sandsteines sind häufig.

165 Hang- und Schuttbedeckung.

10 10 m steile, vorspringende Felswand an der Küste wie auf der Depot-Ø (mit Gramysia und Astarte).

Nathorst-Fjord-Küste.

Die mächtige Kontinentale Serie zeigt unten die groben Sandsteine und besteht oben aus einer mächtigeren Gipsstufe. Die Bunte Serie zeigt sich hier in typischer Ausbildung und ist sehr mächtig. Sie hebt sich speziell an diesem Berge, aber auch an den benachbarten Bergwänden, sehr auffällig als über 200—300 m hohe rotbraune, dunkle Steilwand heraus. Interessant ist der Fund von dünneren Carneollagen und -Linsen im Sandstein an der Basis der Gipsstufe. Auch hier kommen im Profile sehr auffällige Gleitbahnen vor, ebenfalls unterhalb der Bunten Serie. Die Falten eines etwa 20—50 cm dicken, intensiv verfalteten Horizontes werden hier messerscharf von einer Gleitfläche abgeschert, was beweist, dass die mächtige Serie auch hier auf ihrer Unterlage geglitten ist.

c) Diskussion des Profiles und weitere Bemerkungen.

Das von Noe-Nygaard aufgenommene Profil 39 stammt nach seinen Angaben vom Nordgrate des Berges nach der Depot-Ø hinunter. Es zeigt gegenüber demjenigen des Verfassers einige Unterschiede.

Es ist aber möglich, dass die beiden Profile nicht richtig angeschlossen wurden. Auffallend ist z. B. der grosse Unterschied der Gipsserie von 70 und 140 m in den beiden Profilen. Die Schichten NOE-NYGAARDS liegen ferner an der Nordecke etwa 50—100 m höher als etwa 1 km weiter südlich beim Profile des Verfassers. Es wäre denkbar, dass z. B. NOE-NYGAARDS-Schicht von 379—431 m noch dem unteren, etwas gipsführenden Teile von Profil 39 entsprechen könnte. Die starke Geröllführung in der Kontinentalen Serie ist auffällig und zeigt die entsprechend nähere Lage des stark gehobenen Abtragungsgebietes vom Canning Lande an.

d) Das Trias-Facies-Profil des Teilgebietes III. (Facies-Typ Q). (Teilgebiet 19).

Betrachten wir das Profil der Kontinentalen und Bunten Serie. Erstere beginnt mit den auffallend groben konglomeratreichen Arkose-Sandsteinbildungen in schätzungsweise etwa 180 m Mächtigkeit. In NOE-NYGAARDS Profil sind etwa 280 m dieser Schichten am Berge aufgeschlossen. Im eigenen Profile 39 konnten nur etwa 50 m aufgenommen werden. Direkt unterhalb den ersten Gipsablagerungen treten noch die Carneollagen auf. Dann folgt die etwa 140 m mächtige, sehr wechselnd ausgebildete Folge von Gipslagen, Steinmergeln, Tonschiefern, sandigen Schiefern und feinen Sandsteinen darüber, ebenfalls ohne Fossilfunde. Auffallend sind in gewissen Gipshorizonten, Lagen mit vielen rundlichen, transportierten Gipsknollen, welche vielleicht bei teilweisen Wiederauflösungen des Gipses als dichte Konkretionen zurückblieben, oder wahrscheinlicher herbeitransportiert wurden. Über den Gipsen folgen dann die typischen Kalkmergelbänke mit den Gleit- und Fetzenlagen der Bunten Serie in etwa 20 m Mächtigkeit, und höher schliesst die typische Bunte Serie selber an als hohe Steilwand. Die ganze Kontinentale Serie hat ungefähr eine Mächtigkeit von 240 m, die Bunte Serie etwa 300 m. Die verschüttete Marine Serie ist schätzungsweise 120—150 m mächtig.

D. Überblick der Trias im ganzen Fleming-Fjord-Nathorst-Fjord-Gebiete.

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 19, 27, 28).

Nach der Behandlung und Gegenüberstellung der Profilaufnahmen und Beobachtungen zeigt sich sogleich der auffallend rasche Wechsel der Schichtausbildung. Auf kurze Distanzen können Schichtglieder fehlen oder sie sind auf die doppelte Mächtigkeit angestiegen usw. Die Marine Serie zeigt dabei die grössten Unterschiede auf kleinem

Raume. Auch die Kontinentale Serie zeigt rasch wechselnde Facies- und Mächtigkeitsunterschiede. Die Bunte Serie hingegen ist verhältnismässig sehr konstant in ihrer Ausbildung und Mächtigkeit. Die beiden östlichsten Profile 38 und 39 zeigen in ihrer auffallend groben Ausbildung deutlich die unmittelbare, ältere Steilküste an, längs der einheitlichen Hauptstaffel von Canning Land und der äussersten Wegener-Halvø-Ecke, (Kap Brown), welche schon früh en bloc herausgehoben wurde.

Auch die westliche, in der Trias schon gehobene Teilstaffel zeigt wieder anderes Abtragungsmaterial in den Trias-Profilen 34 bis 36. Solche Verstellungen, relative Absenkungen und Westkippung der Staffel dauerten in ihren Anlagen weiter-hin an in der Trias und beeinflussten empfindlich die Sedimentation in diesem labilen Gebiete. Nach der Ausbildung der Triasablagerung haben sich also schon früh Verstellungen der Schollen, Kippungen mit Abtrennung von Ablagerungsbecken bemerkbar gemacht. Schon zu Beginn der Trias waren scheinbar zwei langgestreckte, teilweise etwas für sich durch eine Schwellenkante der westlichen Staffel der Wegener-Halvø getrennte Becken gebildet, in welche etwas verschieden ausgebildete Sedimente eingeführt wurden. Wie besonders Noe-Nygaard ausführt, bestehen am Nordenskjöld-Bjærg auffallend viele Triasgerölle aus Porphyren, deren Herkunftsgebiet hauptsächlich das Canning Land ist. In den geringer mächtigen Geröllschichten der Trias in der nördlichen Fortsetzung dieses ehemaligen Randbeckens haben wir am Paradigma-Bjærg schon viel weniger Porphyre und die Quarzite nehmen dafür stark zu. Im zweiten, anschliessenden westlichen Becken als Hauptbecken, zeigen sich an deren Ostrande längs der sekundären Schwellenkante zum ersten Becken, (in etwa Nord-Südrichtung auf der Südwest-Wegener-Halvø), praktisch keine Porphyre mehr in den Konglomeraten, sondern ausschliesslich Quarzite des Devons und Carbons. Die Porphyrgerölle scheinen bekanntlich nur vom Canning Landgebiete her zukommen, wurden also fast vollständig in der Senke des ersten Randbeckens abgefangen. Nach Süden zu scheint das östliche Randbecken in das Hauptbecken auszulaufen, da hier südlich des Nathorst-Fjordes die Trias-Perm-schichten wieder in direkter Verbindung zueinander stehen, und zeigen sich in fast gleicher Ausbildung. Gegen Norden haben sich hingegen die tektonischen Staffeln immer stärker und schärfer herausgehoben, und dabei das Teilbecken zum Gebiete 18 abgetrennt. Die Trias auf der Nord-Wegener-Halvø liegt typisch in der tiefsten Westrandrinne der grossen Canning Landstaffel zusammen mit dem marinen Perm, hart am Rande des Staffelbruches der westlichen Süd-Wegener-Halvø-Staffel. An der Fleming-Fjord-Küste brechen aber darauf die beiden gehobenen Staffeln schroff ab an einer bedeutenden Verwerfung, welche besonders den äusseren Fjord hinaus zieht. Diese tektonischen

Ausführungen mögen genügen, um die Unterschiede in der Ausbildung und Verbreitung der Triasbildungen in diesem Gebiete verständlich zu machen. Eine ausführliche Darstellung der Stratigraphie und Geologie dieses Gebietes wird von K. KLEIBER folgen.

12. Die Trias im Klit-Dal-Gebiete (Trias-Teilgebiet 20).

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 29).

In diesem Gebiete konnte der Verfasser im Sommer 1938 nach der ersten grossen Jameson Land-Durchquerung von Gurreholm mit überwinterten Isländerpferden, verschiedene Aufnahmen in der Trias machen, was zu Vergleichszwecken mit dem entsprechenden Südende am Westbeckenrande von grossem Interesse war. Es konnten besonders zwei Profile aufgenommen werden. Profil 40 wurde am Ostabfalle des Dusén-Bjærges ins Klit-Dal hinunter am 7.—8. Juli, das Profil 41 am Nathorst-Bjærg und am Hurry-Fjord am 5.—6. Juli aufgenommen.

a) Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Triasschichten.

Dieses Südgebiet der Trias am Ostbeckenrande hat eine direkte Verbindung mit dem zuletzt behandelten Gebiete 19, im Nathorst-Carlsberg-Fjorde. Die Schichten sind zusammenhängend zwischen den beiden genannten Gebieten längs der Westseite des Carlsberg-Fjordes und über die Landstrecke und das Passgebiet vom Pas-Elv und Ryder-Elv zu verfolgen. Von diesem Abschnitte liegen aber leider gar keine Profilaufnahmen vor, so dass dieses Gebiet nicht verglichen und behandelt werden kann. Umso wertvoller war es mir aber, dass ich im Gebiete des Klit-Dales selber ebenfalls noch eigene Profile aufnehmen konnte. Auf diesem nicht untersuchten Stück am Carlsberg-Fjorde scheinen aber die Triasschichten in wenig unterschiedlicher Ausbildung vorzuliegen, nach den Beobachtungen von K. KLEIBER. Die Triasschichten sind in diesem Klit-Dal-Hurry-Fjord-Gebiete nicht gut aufgeschlossen und liegen zufolge ihrer weichen lockeren Materialausbildung meist unter starkem Schutte begraben. Es konnten ferner bis heute nur die Triasschichten der Kontinentalen und Bunten Serie nachgewiesen werden. Die Ostbegrenzung der Triasablagerung liegt auf dem Landverbindungsstück zwischen dem Carlsberg- und Hurry-Fjorde am Westabfalle des Liverpool Landes direkt auf dem kaledonischen Kristallin. Hier liegen die Basisschichten der Trias als kräftig rotgefärbte Arkosen mit zahlreichen Geröllen direkt transgressiv auf dem Kristallin der grossen, geneigten Liverpoollandstaffel, und sind ganz in die Kontinentale Serie zu stellen. Der lange, N—S-laufende Westrand der Triasverbreitung bildet die lange, mehr oder weniger zusammenhängende Bergkette auf der Westseite des Hurry Fjordes (Neills-Klinter,



Fig. 29. Die Ostrandbegrenzung des Jameson-Land-Troges mit der hochansteigenden kaledonischen Rumpffläche der grossen Liverpool-Staffel im Gebiete der Landverbindung und des flachen Passes zwischen dem Carlsberg- und Hurry-Fjord im oberen Klit-Dale (Blick nach Osten). Das deutliche Transgredieren der roten Trias-Bildungen (Klit-Dal-Formation) im Gebiete des Storfjordes auf die kaledonische Rumpffläche ist sehr augenfällig. Im Vordergrunde ist die tiefeingeschnittene Ryderelv-Schlucht in den Rhät- und Lias- bis Doggerschichten. Unterhalb der scharfen Schluchtbiegung wurde in den Liassehichten das Plesiosaurus-Skelet gefunden (Siehe Lit. 74).

Sk.	= Skansen-Bjærg.	S.F.	= Storfjord.
⩙	= Pass.	Rh.	= Rhät.
K.F.	= Klitdal-Formation (Kontinentale Serie und Bunte Serie).	Li.	= Lias.
		Do.	= Dogger.
· — · — · —	Grenze Trias-Kristallin.	D.	= Dusén-Bjærg.
— — — —	Grenze Trias-Rhät.	L.	= Liverpool-Land.
Re.	= Ryderelv.	J.	= Jameson-Land.

Flugbild 83: H. Stauber, 23. Aug. 1938.

Nathorst-Bjærg), und des Klit-Dales mit dem Dusénbjærg. Hier fällt die Trias auf der ganzen Länge ziemlich gleichmässig und schwach unter die Rhät- und Juraschichten in das Jameson Land-Becken hinein. Längs der Westseite des Hurry-Fjordes ist die Anwesenheit der Trias fast einzig nur an der Rotfärbung des Schuttes durch die roten Schichten der Arkosestufe und besonders der Bunten Serie (gleich der roten Mergelstufe der Klit-Dal-Formation von Rosenkrantz) zu verfolgen. Genauere Profile der Trias wurden in diesem Gebiete nicht aufgenommen. Man konnte nur die Hauptgliederung dieser Klit-Dal-Formation nach Rosenkrantz in eine Arkose-Gips- und rote Mergelstufe aus-

scheiden. Das eigene südliche Profil 41 konnte am Fusse des Nathorst-Bjærges aufgenommen werden. Einen interessanten Beitrag zur Ausbildung der Trias speziell am Beckenrande und auf der Liverpool-Landseite, werden uns die Untersuchungen von K. KLEIBER ergeben.

b) Profile 40, 41.

(Siehe Tafel 1, 3).

Es konnten im Sommer 1938 je am Dusén-Bjærg und Nathorst-Bjærg ein Profil aufgenommen werden, welche die beiden oberen Triasstufen einschliessen. Die Aufnahmen KLEIBERS auf der Ostseite des Tales können hingegen besonders das tiefere Triasprofil mit den Arkosen- und Basalkonglomeraten ergänzen.

Profil 40 wurde am Ostabhange des Dusén-Bjærges wenig nördlich des Røde-Elves aufgenommen und führt von der oberen Triasgrenze bei der vortretenden Basaltterrasse bis in das schuttbedeckte Gelände nahe am Flussufer hinab, Es liegt über derjenigen Stelle, wo der Ryder-Elv ein engeres Talstück passiert.

Profil 40.

Meter ü. M.		
		Die Profilfortsetzung bilden konglomeratreiche, helle Sandsteine mit rotbraunen Sandschiefer-Zwischenlagen des Rhät.
325	5—6 m	gebänderter und gestreifter, fleckiger, ziemlich grober, mürber Sandstein mit einzelnen Geröllen, kreuzgeschichtet.
	19	Arkose-Sandstein, hellgrau-hellgrünlich, grob, Korn ca. 1 mm, einzeln bis 2 mm, weisses Gipsmehl, pulverig, porös, ziemlich viel rosa Feldspäte, feiner Sandlinsen, einzelne Biotitglimmer, verwittert grau-hellrötlich, violett-rote Flecken und Lagen.
320	4—5 m	rotbraune, mürbe, pulverige Sandsteine und Sandschiefer, mit dunkelrotbraunen Kalkmergelknollen, sowie hellgrüne Sandstein-Knauer.
	8 m	rotbraune, fleckig-faserig-gebänderte Sandschiefer, und mürbe Sandsteine.
	10 m	rotbraune, grobe Arkose-Sandsteine mit Geröllen, kreuzschichtig, viel mürbes, pulveriges, grünlich- und rotbraun-violettes Arkose-Sandmaterial.
	18	Geröll, Arkose-Sandstein, grau-rötlichbraun, grob, meist 1—2 mm Körner, auch 2—6 mm grosse Feldspat- und Quarzgerölle, auch grünliche Mergelfetzen, porös, feines Gipsmehl, kalkarm, verwittert braun-graubraun.
298	12 m	rotbraun-violette und grünlich-graue, ziemlich mürbe, pulverige Arkose-Sandsteine, wellig-gebändert und fleckig, ziemlich feinkörnig, rote Feldspatkörner.
	17	Arkose-Sandstein, hellgrau-weiss-rotbraun, fein, Korn ca. 0,1—1 mm, Grobkorn ca. 1 mm, einzelne Gerölle und Körner 3—8 mm, kalkfrei, verwittert rotbraun-violett, fleckig.

Meter ü. M. Profil 40.

16 m helle, weisse, grobe Sandsteine mit brauner, feinerer Sandschieferlage.
ca. 20 m helle, mürbe, grobe Sandsteine, mit bis 4—5 cm grossen, gelben und weissen Quarzitgeröllen.
250 Bergterrasse.
15 m helle, grobe Quarzsandsteine, ziemlich mürbe und pulverig, mit weissen, 3—4 cm grossen, gelblich-rosa gefärbtem Quarzgeröll, unten dünn-plattige Sandsteine.
12 m hellgrauer, grober, kreuzschichtiger, plattig-massiger Sandstein, mit bis 1 cm grossen, gelben Quarzgeröllen.
6 m helle, kreuzschichtige, ziemlich grobe Sandsteinbänke mit hellen gelben und grünen, 1—2 cm grossen Quarzitgeröllen.
8 m helle, graue und bräunliche, feinere, plattige Arkose-Sandsteine.
4—5 m graue helle, kreuzschichtige, grobe, plattige Sandsteine mit 1—2 cm grossen, weissen und rosa Quarzgeröllen.
204 Grenze Rhät-Trias, undeutliche Winkeldiskordanz.

Bunte Serie.

4 m grünlich-graubraune, plattige, feine Sandsteine.
6 m grüne, plattige, feine Sandsteine mit gestörtem Gleitfaltenhorizont.
16 Sandstein, grünlich-graugrün, fein, Korn ca. 0,3—0,6 mm, plattig, dicht, hart, wenig Li-Glimmer, kalkfrei, verwittert graubraun-braun.
194 3—5 m harter, dichter Basaltlagergang, sehr unregelmässig intrudiert, mit nahtartiger Kluft etwa in der Mitte, und mit häufigen Sediment-Einschlüssen.
1—2 m harte, graugrüne, dunkle, gefrittete Mergelschiefer, hart, kieselig, lokal dünne Fetzenlagen, zurteils linsig-knollig, wellig-schichtig und gebändert.
1—2 m bräunliche Sandsteine und Sandschiefer.
3—5 m grüne, dunkle Sand- und Mergelschiefer, hart, und gefrittet.
15 Kalksandstein, grün, fein, hart, dünnplattig, kalkarm, verwittert graugrün, mit dunkleren Flecken.
187 3—4 m Basaltlagergang, sehr wechselnd und unregelmässig intrudiert, und die Sedimente mannigfach gestört.
8 m grüne Mergelschiefer mit Sandsteinbänkchen und Rippelmarkplatten.
14 Kalksandstein, graugrünlich, dünnplattig, mit feinen Rippelmarken, kalkhaltig, verwittert grau-grün.
13 Kalkknolle, schwarz, hart, dicht, Einschnürungen und eingequetschter grüner Schiefer, ca. 5 cm gross, rundlich-walzenförmig, koprolithenähnlich, kalkhaltig, verwittert grünschwarz.
2—3 m Sandsteinbank mit Rippelmarken und Trockenrissen, Wurmspuren, Gefliessmarken usw., heller plattiger Arkose-Sandstein.
12 Sandstein, hellgrau, fein, hart, dünnplattig-schieferig, feinschichtig, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau.
5 m grüne Sandschiefer mit Rippelmarken.
0,5 m helle, plattige Sandschiefer mit Rippelmarken.
170 0,3—0,4 m feinsandige Kalkbank mit dichten Muschellagen und -Linsen, untere 10—15 cm dicke Muschelbank, oben mehr vereinzelte, dünnere Lagen und Linsen, feine, dünnschalige Muschelformen.

Meter ü. M. Profil 40.

11 Kalk, hellgrau, dicht, 2—3 cm dicke, kleine, feine, dichtgepackte Muschellage, 2—5 mm grosse, ovale Formen, kalkreich, verwittert grau-hellbraun.

0,05—0,2 m hellerer Kalksandstein.

0,2 m Kalkbank, dicht voll Muscheln, von der gleichen Form wie oben.

0,4—0,5 m graugrüne, sandige Schiefer mit Trockenrissen und Rippelmarken mit linsenartigen, knolligen Einschlüssen und mit dichtgelagerten Muscheln wie oben, Kalkknollenlage von dichtem, hartem Kalke mit trockenrissartigen Sprüngen, lokal in grossen Ansammlungen, bis faustgross. (Siehe Fig. 61).

10 Kalkknolle, schwarz, hart, dicht, Oberseite viele breite Trockenriss-Sprünge, kalkhaltig. (Siehe Fig. 61).

9 Sandstein, hellgrau-hellgrün, fein, dünnplattig, fest, wellig-schalige Rippeln mit Trockenrissen, 3—5 mm breite und 2—4 mm vortretende Rippen, leicht gebogen, kalkarm, verwittert hellgrün.

8 Arkose-Sandstein, hellgrau-hellgrün, fein, Korn ca. 0,2—0,5 mm, mergelig-plattig, oben Rippelmarken (flache), sowie Trockenrisse, viele feine rote Feldspäte, hart, kalkhaltig, verwittert hellgrün-grün.

7 Kalkmergel, hellgrau-bräunlich, feinsandig, 1 cm dicke Muschellage, feine, 2—4 mm grosse dichtgelagerte Muschelschalen, kalkhaltig, verwittert braun-grau.

2 m Sandschiefer mit Rippelmarken, Trockenrissen usw. und 2 braune, 10—20 cm dicke Sandsteinbänke.

6 Sandstein, hellgrau, fein, hart, plattig, 1—1,5 cm grosse *Anodontophora*-Muscheln, kalkhaltig, verwittert hellbraun-braun.

5 Sandstein, graugrünlich, fein, hart, plattig, kleinere, feine Muschelformen wie oben, sowie grössere *Anodontophora*-Muscheln, Gefliessmarken, Stauwülste (Hühnertrappen), kalkarm.

4 Sandstein, weiss-hellgrau, fein, Korn ca. 0,1—0,3 mm, fest, dünnplattig, mit *Anodontophora*-Muscheln, kalkfrei, verwittert hellbraun-hellgrau.

3 Mergelschiefer, graugrün, hart, dünnplattig, 3—10 mm breite Trokkenrisse, kalkarm, verwittert weiss-gelblich.

166

ca. 5 m massige, sehr harte, zerklüftete, dolomitische Kalkbank mit viel Calcitadern und Zerrklüften, feinsandig, die ganze Bank ist lokal stark gestört, unregelmässig gelagert und breccienartig. Die Unterlage bildet eine auffällig gestörte gequetschte und breccienartig-aufgeschürfte, scharfbegrenzte Kluft mit Gleitharnischspuren.

2 Kalk, grau-grauschwarz, hart, dicht, Calcitdrusen und -Adern, z. t. brecciös, kalkreich, verwittert dunkelgrau-braun.

1a. Kalk, rotbraun-dunkelviolett, dicht, hart, splitterig, viele Calcitadern, undeutliche grössere Muschelquerschnitte, etwas brecciös, kalkreich, verwittert grau-rotbraun.

161

3—4 m flaserig-fleckig-gebänderter Kalksandstein, kreuzschichtig, mit verfalteten und gestörten Partien, ebenfalls viele Calcitadern.

1 Kalksandstein, hellgrau-bräunlich, fein, Korn ca. 0,3—0,6 mm, oolithartig, kalkhaltig, verwittert braun-dunkelbraun.

2—3 m grüne, glimmerige Sandschieferlage, mit grösseren Kalkblöcken und Knollen.

Meter ü. M. Profil 40.

Vermutlich Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

154 ca. 30—35 m Mergel- und Gipsschichten, braune Mergel- und Sandschiefer, 2 Gipsknollenlagen, bis faustgrosse, rosagefärbte Gipsknollen, 2—3 helle, 10—20 cm dicke Kalkbänkchen, braunes, erdiges, bolusähnliches Mergelmaterial mit Kalk- und Gipsknollen. Die Kalkbänkchen sind welligknollig ausgequetscht, brecciöse Kalkbrocken und dazwischen grüne verquetschte Schiefer.

120 Flacherer, schuttbedeckter Talhang.
Kies- und Flussterrasse. Über dem Ryder-Elv-Flussbett.

Die Bunte Serie ist in diesem Profile wahrscheinlich vollständig aufgeschlossen in etwa 45 m Mächtigkeit. Auffällig ist die dicke, harte, dolomitische Kalkbank mit den Quetschungen usw. an der Unterlage. Die obere Grenze der Bunten Serie wird zu Beginn der hellen, konglomerat-führenden Sandsteine genommen. Die Kontinentale Serie ist nur unvollständig aufgeschlossen und zeigt die obere Gipsserie, welche nur wenig gipsführend ist. Im oberen Teil der Bunten Serie treten die eigenartigen Basaltlagergänge auf, welche sehr unregelmässig in den Sedimenten liegen und die Schichten stark gestört und metamorphosiert haben. Die Basalte und die umgebenden harten Schiefer heben sich als harte, auffällige, breite Terrassen am Berghange heraus.

Profil 41 stammt vom Fusse des Nathorst-Bjærges. Besonders der oberste Basalt tritt auch hier als deutliche Bergterrasse am Hange heraus.

Meter ü. M. Profil 41.

Die Profilfortsetzung bilden die hellen, groben konglomeratführenden Sandsteine des Rhät.

Arkose-Sandsteine, graugrün, massig und grob.

Vermutlich Grenze Rhät-Trias. Bunte Serie.
Berg-Basalt-Terrasse.

0,5—1 m weiss-gelblich-grauer Sandstein mit Geröllen, stark gequetscht und gestört. Ziemlich stark gefrittet und häufig von Basaltapophysen umschlossen.

175 8—10 m Basaltlagergang, sehr unruhig gelagert, mit oben und unten unregelmässigen und langen Apophysen, und Sedimentschollen einschliessend, mit starken Störungen in den angrenzenden Sedimenten hervorrufend. Lokale Zerklüftung mit vielen Calcitadern. Gefrittete Sandsteinbänkchen und im Basalte häufig Calcedonbildungen und Bergkristalldrusen.

7 ?

Meter ü. M. Profil 41.

165 1—2 m graugrüne, grobe Sandsteine, z. t. schollen- und linsenartig, vom Basalte umschlossen, lokal fehlt der Sandstein unter dem Basalte und erscheint erst über demselben, und ist durchwegs ziemlich stark gefrittet.

ca. 25 m grüne und graugrüne, harte, kieselige, etwas metamorphe Mergelschiefer und Kalkmergel, z. t. brecciös.

6 ?

140 1—1,5 m etwas unruhigliegender Basaltlagergang.

6—7 m Kalkmergelschiefer, hart, dicht, dunkel.

132 1—1,5 m unruhiggelagerter, wechselnd-dicker Basaltlagergang.

4—5 m grüne, graue und bläuliche, schieferig-brecciös-gestörte Kalkmergelbänke, unten knollig und violettrot.

5 ?

0,5—1 m helle Sandsteine
0,5—1,5 m rote Sandmergel
0,5—1 m grünlicher grober Sandstein mit Geröllen

} stark gestörte und teilweise vom unteren Basalte umschlossene und gequetschte Schichten, meist etwas schollenartig.

4
3
2
1

126 2—3 m schwarzer, harter, massiger Basaltlagergang, ähnlich dem obersten, gestörten Basalte. Viele Apophysen und verschiedene Durchdringung und Störung des Nebengesteins.

3—4 m brecciöses-gequetschtes Kalkmergelmaterial, metamorph.

Vermutliche Grenze Bunte Serie — Kontinentale Serie.

120 ca. 30 m hellgrau-grünliche, schieferige, kalkige, metamorphe Mergelschieferschichten und Kalkmergel. Im verschütteten unteren Teile liegen undeutlich einige Gipslagen und dunkelrotbraune Sandschiefer.

90 5—10 m graugrüner, grober Sandstein, oben mit bis 5 cm grossen weiss und rosagefärbten Quarzitgeröllen.

85 Dünne Basaltlinsen und -Schollen, stark schuttverdeckt.

Rötlicher Verwitterungsschutt am Berghange des Arkose-Sandsteinstufen-Materials.

Die angeführten Gesteinproben konnten noch nicht untersucht und angeführt werden, da diese am Fusse des Berges an der Küste deponierte Gesteinskiste aus noch unbekannten Gründen nicht nach der Kolonie Scoresbysund und nach Dänemark gebracht wurde.

Die Bunte Serie ist hier ebenfalls etwa 45 m mächtig und wird von verschiedenen Basalten in ähnlicher Art gestört und durchdrungen wie in Profil 40. Die Kontinentale Serie ist durch eine nur etwa 20 m hohe Gipsstufe vertreten, welche vom oberen Teile der Arkosestufe in unbekannter Mächtigkeit unterlagert wird.

c) Diskussion der Profile und weitere Bemerkungen.

Beim Vergleichen der beiden Profile 40 und 41, welche etwa 15 km entfernt liegen, lassen sich besonders folgende Unterschiede feststellen: die mächtige, massige Kalkbank im Profile 40, ferner die Muschellagen scheinen im Südprofile 41 zu fehlen. Da aber das Material wegen den Basalten stark gefrittet und metamorph ist, wurden vielleicht deshalb diese Schichten nicht in der gewöhnlichen Ausbildung gefunden. Die Basalte durchziehen und stören sehr unregelmässig die Schichten. Im Profile 40 liegen diese Basalte nur im oberen Teile der Bunten Serie. Die Mächtigkeiten der Bunten Serie und die Ausbildung an Dicke der Gipsstufe und die ganze Kontinentale Serie stimmen sonst gut überein.

Die kleinen Muschelformen und -Anhäufungen im Profil 40 wurden in denselben Schichten noch an verschiedenen Orten in den nördlichen Gebieten angetroffen, unter anderem bei Kap Palander und am Westbeckenrande, z. B. im Trias-Dale. Auch der Fund von *Anodontophora*-Muscheln ist sehr interessant. Sie treten ebenfalls in beinahe denselben Schichten auf wie an den nördlichen Vorkommen. Wir haben also eindeutig diese Horizonte an der Basis der Bunten Serie auch im Süden nachgewiesen. Dagegen muss hervorgehoben werden, dass längs dem ganzen Ostbeckenrande, bis etwa zum Nordenskjöld-Bjærg, bisher keine Marine Serie festgestellt wurde. Längs den beiden Fjorden sind keine tieferen Triasschichten mehr aufgeschlossen, wegen Schuttbedeckung oder der tiefen Höhenlage der zutagetretenden Triasbildungen. Die Marine Serie könnte einzig auf dem Landverbindungsstück der Hurry- und Carlsberg-Fjorde zutage treten. Nach einer freundlichen Mitteilung von K. Kleiber konnte er dort aber keine Beobachtungen machen, welche auf das Vorkommen der Marinen Serie schliessen lassen könnten. Es waren dort auf der kristallinen Rumpffläche durchwegs nur grobe Sandsteine und sehr grobe, geröllführende Arkosen festzustellen. Es ist denkbar, dass die Marine Serie deshalb nicht mehr am Ostbeckenrande zutage tritt, weil sie viel tiefer als die Kontinentale Serie auf die Liverpool Land-Rumpffläche transgredierte als die höhere Klit-Dal-Formation. Es scheinen hier also die gleichen Transgressionsverhältnisse vorzuliegen für die Perm-Triaszeit zusammen, wie am Westbeckenrande z. B. im Vegasundgebiete. Nach der Karbonzeit begannen die tiefgehenden Bruchbildungen und Anlagen des Staffelbaues und es erfolgte in den entstandenen tieferen Beckeneinsenkungen Meereseinbrüche, zuerst des Perms, welche Transgressionen an verschiedenen Orten noch verhältnismässig wenig hoch auf das Karbonrelief hinüberreichten. Bei der nachfolgenden weiteren Beckensenkung oder höheren Triasmeere transgredierte anschliessend

die Trias weiter über das Permgebiet hinaus auf ein viel grösseres Areal hinweg, entweder direkt auf die kristalline Rumpffläche wie am südlichen Ostbeckenrande, oder auf das Karbon im Vegasundgebiete. Am südlichen Westbeckenrande waren die Verhältnisse hingegen umgekehrt. Dort reichte die Permtransgression am weitesten und direkt nahe an das Kaledon, und die nachfolgende Marine-Trias-Serie reichte viel weniger hoch am Beckenrande hinauf. Am Ostbeckenrande scheint die Kippung der Liverpool Land-Grosstaffel im Perm noch schwächer gewesen zu sein, weshalb das Perm-Meer tiefer zurückblieb als in der Triaszeit.

d) Das Trias-Facies-Profil des Gebietes 20. (Faciestyp R).

Betrachten wir das Faciesprofil der Klit-Dal-Trias, so ist sofort das typische allgemeine Triasprofil der oberen beiden Serien erkennbar. Von der Marinen Serie hat man also im ganzen Gebiete vom Nordenskjöld-Bjærg an nach Süden keine Spuren nachweisen können. Auf der Linie, wo die Trias in diesem Gebiete zutage tritt, beginnt sie also mit der Kontinentalen Serie mit den mächtigen basalen Arkosen und Geröllen. Nach KLEIBER haben die Arkosen auf der Liverpool Landseite eine grössere Mächtigkeit und enthalten viele bis über kopfgrosse (einzeln bis 1 m) Kristallingerölle. Die rote, pulverige, weiche Arkose ist auf der ganzen Landstrecke zwischen den Fjorden allgemein verbreitet und gibt der ganzen Landschaft eine typische Rotfärbung. Dieses Arkosematerial stellt zweifellos das Verwitterungsprodukt des Liverpool Land-Kristallins dar, welches vermutlich in aridem Klima eine kräftige Oxydation durchmachte. Nach der weitgehenden, groben Materialverfrachtung in das Becken hinein, folgte eine sehr ruhige Ablagerungszeit der lagunären Gipsbildung mit Mergeln und Feinsanden, entweder als Folge weitgehender Beckenauffüllung.

VI. DIE AUSBILDUNG DER TRIAS IM NÖRDLICHEN VERBREITUNGSGEBIETE

(Siehe Tafel 1).

In diesem nördlichen Verbreitungsgebiete, welches zwischen der Clavering-Ø und dem Kejser Franz-Josephs-Fjord gelegen ist, haben wir folgende 6 Triasteilgebiete ausgeschieden:

1. SW-Wollaston-Forland mit der fraglich zur Trias gehörenden roten »Roten Serie« von FREBOLD (lit. 18, 19, 38).
2. SE-Clavering-Ø, Vorkommen am Mt. Brinkley, Söderbergh Plateau (ROSENKRANTZ 1930) (lit. 60, 61, 31, 70, 71).
3. N-Küste von Hold with Hope (Kap Stosch-Gebiet). Bestbekanntes und grösstes Triasgebiet im Norden, von WORDIE und KOCH 1926/27 entdeckt (Spath-Plateau, Stensiö-Plateau, Mt. Steensby und Mt. Diener) (lit. 85, 27—31, 33, 17—20, 40, 41, 69—71, 76).
4. Giesecke Bjærge im SW-Teile von Hold with Hope (W. MAYNC 1938) (lit. 38, 82, 83).
5. Kap Franklin-Gebiet (Margrethedalen), am Kejser Franz-Josephs-Fjord (ROSENKRANTZ 1930) (lit. 60, 61, 31, 70, 71, 38, 82, 83).
6. Gästis-Dal, kleinere Verbreitung nördlich von Gebiet 5, gegen den Moskusokse-Fjord hinüber (lit. 31, 38, 60, 61, 82, 83).

1. Die Trias im SW-Wollaston-Forland.(?)

FREBOLD gibt 1932 (lit. 19, 18) erste Ausführungen über die vermutliche Altersstellung der »Roten Serie« im südlichen Wollaston-Forland. Indem die obere Grenze derselben eine tektonische ist, (Verwerfung), so sei es wahrscheinlich, dass hier Trias und zwar Eotrias mit *Ophiceraten*, vorhanden ist. Die Verhältnisse sollen ähnlich wie im Nathorst-Fjord-Gebiete liegen, wo ebenfalls über einer roten »permotriassischen Serie« Schiefer mit Ammoniten dieses Niveaus liegen. Es könne sich bei der »Roten Serie« um Aequivalente des oberen Zech-

steinletten und untersten Buntsandsteins handeln. FREBOLD beschreibt dann weiter 1932 (lit. 18) diese etwa 100 m mächtige »Rote Serie«. Die gelbrot-dunkelrot gefärbten Kalksandsteine unterscheiden sich scharf vom liegenden Perm, Brachiopodenkalk und Kalkdolomit. In derselben tritt eine reichere Gastropoden- und Muschelfauna auf mit nur wenigen Brachiopoden. Die »Rote Serie« ist nach ihm mit der Artinsk-Stufe zu parallelisieren und die oberen fossilfreien Schichten umfassen einen Teil des Rotliegenden. Nach MAYNC 1940 (lit. 38) ist es fraglich, ob im nördlichen Wollaston-Forland auf der Kuhn-Ø und weiter nördlich, jemals Triassedimente zur Ablagerung gekommen sind. Er bemerkt ferner, dass die obersten Teile der »Roten Serie« (Zechstein), bestehend aus bunten Sandsteinen mit intensiv roten Kalkknollen etc., möglicherweise mit den Ablagerungen der kontinentalen Trias des Süddistriktes (Kap Biot, Bunte Serie) verglichen werden können.

2. Die Trias auf der Clavering-Ø.

(ROSENKRANTZ 1930, SPATH 1930, KOCH 1931, NIELSEN 1935, SPATH 1935).

Die dänische Expedition 1929, unter der Leitung von Dr. LAUGE KOCH, stellte Trias in ähnlicher Ausbildung und Faunenführung wie am Kap Stosch fest (Mt. Brinkley und Söderbergh-Plateau). ROSENKRANTZ (lit. 60, 61) macht dabei folgende Ausführungen: Über dem permischen Brachiopodenkalke folgt in leichter Diskordanz eine etwa 20 m mächtige Serie von roten, groben Arkose-Sandsteinen mit Rippelmarken und mit Konglomeraten an der Basis. Darüber liegt eine dünne, graue Kalkbank, welche viele, reichhaltige *Ophiceraten* enthält. Darauf folgt eine etwa 25 m dicke Serie von schieferigen, sandigen-mergeligen, bräunlichen Schichten, z. t. etwas gipshaltig, mit zahlreichen rötlichen Kalkkonkretionen, welche Fossilien enthalten, worunter Fische (z. B. *Platysomus*) und Ammonitenlagen (*Otoceras*-Formen, *Xenodiscus*, usw.).

1931 geben SÄVE-SÖDERBERGH und MALMQUIST folgendes Triasprofil vom Söderbergh-Plateau-Gebiete (lit. 31):

Profil 2.

Meter ü. M.	
620	
617	Gipfel des Söderbergh-Plateaus.
	73 m graue, sandig-schieferige, mergelige Konglomeratschichten.
544	20 m graue, schieferige, ziemlich harte Sandsteine, mit Kreuzschichtung und mit Konglomeraten.
524	17 m Konglomerate und Arkosen mit Zwischenlagerung von Sandsteinen mit einigen Muscheln, vorwiegend *Anodontophora* (*breviform*).
507	27 m Arkose.
	Hier folgt eine Profilunterbrechung und die tiefere Fortsetzung folgt wenig nördlich davon.

Meter ü. M. Profil 2.

477	
	3 m dünnschichtige Arkose und kreuzschichtiger Sandstein.
474	
	17 m gelber, sehr harter Sandstein, die Schichten faller hier 7° W und 42° N ein (30° Deklination).
457	
	60 m gelber Sandstein mit Konglomeratlagen.
396	
	150 m grüne Sandsteine und Schiefer von sehr lockerem Verbande (wahrscheinlich dem *Glyptophiceras*-Horizonte angehörend).
247	
	Martinien-Kalk des Perms.

Am Mt. Brinkley-Plateau bestehen ziemlich schwierig abzuklärende Lagerungsverhältnisse. Über dem 680—700 m hoch liegenden Perm-*Martinien*-Kalke folgen die Triasschichten mit etwa 100 m grünen Schiefern, welche auffälligerweise nur wenig Konglomeratzwischenlagen und Sandschiefer führen.

Meter ü. M. Profil 3.

900	Basaltbedeckung.
	ca. 100 m konglomeratische, fossilleere Schichten, sowie gelbe und rote Sandsteine und Schiefer.
800	
	Säve-Söderbergh und Malmquist fanden hier einen einzigen Ammoniten aus dem *Ophiceras-Commune*-Horizont.
	100 m grüne Schiefer, auffälligerweise mit Konglomeratzwischenlagen und sandigen Schichten.
700	
680	20 m Permischer *Martinien*-Kalk.

Koch macht 1931 (lit. 31) folgende Ausführungen: am Mt. Brinkley müssen die Triasschichten in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer steilen Küste gelegen haben. Diese ursprüngliche Steilküste ist auffälligerweise noch heute gut erhalten in der langen Kette der Gneisberge, welche durch eine Staffelverwerfung getrennt weiter nördlich anschliesst.

Nach Maync 1940 (lit. 38) lassen sich auf der südlichen Clavering-Ø die eotriassischen Bildungen nur wenige Kilometer landeinwärts verfolgen. Weiter nordöstlich transgredieren hingegen schon jüngere Sedimente direkt auf Perm oder Kaledonikum.

Vischer führt 1938 (lit. 81) aus, dass im Gebiete der Clavering-Ø und nördlich davon nach der Transgression im Perm während der Trias teils Abtragung, teils Ablagerung stattfindet, wobei der ganze Vorgang vielleicht durch Bruchbildung angeregt wurde.

Im Folgenden soll jeweils am Schlusse der Gebiets darstellung und Profilbehandlung ein Versuch gemacht werden, die brauchbaren und guten aufgeführten Profile zu diskutieren und sie mit dem Triasschema und den drei Serien des Südgebietes zu vergleichen. Es gelingt dies nicht immer befriedigend. In der Regel scheinen die *Otoceras-*, *Vish-*

nuites- und *Proptychites*-Schichten nach vielseitigem Vergleiche der Schichtfolge, Ausbildung und Faunenführung etc. zur Marinen Serie gerechnet werden zu können. Die *Proptychiten*-Schichten und unteren *Anodontophora*-Schichten (*A. breviform*) glaube ich in die Kontinentale Serie stellen zu müssen und die oberen *Anodontophora*-Schichten mit *Anodonthophora fassaensis*, der *Myalina Kochi*-Zone und dem Stegocephalen Horizonte in die Bunte Serie. Es ergeben sich natürlich gewisse Unsicherheiten und Verschiebungen in der Zuweisung. Der untere Teil der Kontinentalen Serie zeigt sich scheinbar im Nordgebiete, gegenüber den südlichen Gebieten, teilweise ebenfalls noch marin ausgebildet mit Ammoniten usw., der obere Teil muss aber schon als Kontinental angesehen werden.

Im ersten Profile von Hirds-Fox-Farm haben wir ein auffallend gleiches Profil wie ganz im Süden, im Schuchert-Flod-Gebiete, mit Profil 32a, aus der Marinen Serie. Es zeigen sich hier auffällig dieselben Mächtigkeiten, Fossilhorizonte und fast die gleiche Materialausbildung (z. B. die Kalkbank über dem 20 m mächtigen Basal-Konglomerat-Sandstein). Im zweiten Profil sind vermutlich die Sandstein-Konglomerat-Schichten über 396 m schon in die Kontinentale Serie zu stellen. Die Bunte Serie scheint aber nicht mehr vertreten zu sein, oder möglicherweise erst über 550 m.

Profil 3 zeigt in den unteren 100 m vermutlich die Marine Serie inklusive den *Ophiceras*-Fund, und darüber noch ein wenig mächtiger Teil der Kontinentalen Serie ähnlich wie in Profil 2.

3. Die Trias an der N-Küste von Hold-with-Hope (Kap Stosch).

Dieses Triasgebiet wurde sehr eingehenden Studien unterzogen und kann als das bestuntersuchte Gebiet von Ostgrönland gelten. Eine Reihe von stratigraphischen und paläontologischen Publikationen sind darüber erschienen (lit. 17—20, 27—31, 33, 40, 41, 69—71, 76, 85). WORDIE und L. KOCH machten hier 1926/27 die ersten Funde und Aufnahmen in der Trias am Kap Stosch. Es ist hier nicht möglich, auf alle die vielen stratigraphischen Profile und Angaben näher einzugehen, welche über dieses detaillierte Sammel- und Untersuchungsgebiet vorliegen. Es werden nur wenige typische Profile und Angaben herausgegriffen, welche für unsere Vergleiche mit den südlichen Gebieten für eine Parallelisation notwendig sind. Betreff den vielen Fossilfunden und den Fossilhorizonten muss ich ebenfalls auf die Publikationen verweisen.

Im Folgenden stelle ich einige der vollständigsten Profile auf, welche einen Vergleich mit dem Südgebiete ermöglichen. An der NW-

Ecke vom Kap Stosch (Spath-Plateau) hat Koch 1931 (lit. 31) folgendes Profil aufgenommen:

Meter ü. M.	Profil 1.
563	20 m Basalt.
543	5 m graue und rote Sandschiefer.
538	Rote Schichten mit *Anodontophora* cfr. *fassaensis*.
533	5 m graue, schieferige Sandsteine mit einer Kalkbank von 30 cm Dicke.
	1 m Konglomeratbank mit Geröllen von bemerkenswerten Triasmuscheln, mit *Anodontophora* (*breviform*).
532	40 m grauer, schieferiger Sandstein mit Muscheln.
482	2 m graue Schiefer mit *Myalina*.
	35 m graue Sandsteine.
445	4 m Konglomeratschichten.
441	225 m Sandsteine und Schiefer mit zerstreuten Gerlen.
320	Graue Gerölle mit Pelecypoden.
300	Konglomerate und grössere Gerölle.
215	5—10 m *Proptychites*-Schichten.
210	15 m Konglomeratschichten.
195	55 m graue und grüne Sandschiefer.
140	0,5 m *Bellerophon*-Schicht.
	35 m Sandsteine.
105	5 m *Ophiceras*-Schichten.
100	20 m konglomeratische Sandsteine.
80	60 m konglomeratische Sandsteine, vermutlich des Karbons und Perms.
20	15 m grobe Konglomerate (Karbon??).

Ein anderes Profil von der Lokalität 3 führt Spath 1930 (lit. 70) auf und lautet folgendermassen:

Meter ü. M.	Profil 2.
700 m	Glimmersandstein.
615 m	purpurfarbige, glimmerige Mergel und Schiefer mit *Myalina Kochi*, *Spirorbis* und *Anodontophora fassaensis*.
605 m	feine, glimmerig-plattige Sandschiefer mit Rippelmarken, Wurmröhren und Fucoiden usw.
560 m	bunte Schiefer mit *Myalinen*.
	Claraya stachei.
	Ophiceras Wordiei, I. und II. Lage.
450 m	dünnschichtiger, welliger Sandstein mit *Myalinen*.
440 m	welliger Glimmersandstein mit Rippelmarken und Konkretionen.
370 m	fossilleerer Geröllsandstein.

Ein anderes, interessantes Profil wurde weiter östlich im Osten der kleinen Finsh-Ø (Lokalität 5 der Expedition 1929) aufgenommen und in Spath 1930 publiziert (lit. 70).

Meter ü. M. Profil 3.

615 m	heller Sandstein, etwas wellig und auch gipshaltig.
600 m	Geröllsandstein mit Fragmenten von grauem Schiefer.
515 m	lose Glimmersandschichten.
510 m	roter, haematitreicher Sandstein.
480 m	Sandstein und Glimmersandstein mit grauen Schiefergeröllen.
465 m	roter, welliger, dünnschichtiger Sandstein.
450 m	roter Glimmersandstein mit Rippelmarken.
435 m	Glimmersandstein mit *Anodontophora fassaensis*.
415 m	feinkörniger, roter, welliger Sandstein, zumteil schieferig, auch mit grünlichen Lagen, und mit *Myalinen*.
400—410 m	grauer Sandstein mit *Anodontophora canalensis* und *fassaensis*, sowie *Myalinen*.
395 m	graue, dünnschichtige Glimmersandsteinlage.
392 m	glimmerhaltiger Sandstein mit *Myalinen*.
	Proptychites-Schichten von Profil VII.
375 m	*Myalina Kochi* Horizont, grau-purpurfarbige, glimmerige, feinkörnige Sandsteine und Sandschiefer mit vielen *Myalina Kochi*, Wurmröhren, Mergelfetzen (Serpula?).
360 m	grünlicher, feinkörniger Glimmersandstein mit Windrippeln und Mergelfetzen.
275 m	feinkörniger, glimmeriger Schiefer mit Wurmröhren.

KOCH führt 1931 (lit. 31) vom Spath-Plateau noch folgendes, mehr oder weniger vollständiges Triasprofil auf (nördlich von Kap Stosch und von Fluss 1):

Mächtigkeiten: Profil 4.

	Jüngere, bedeckende Sedimente.
	Basalt.
20 m	graue und dunkelrote Sandsteine mit dünnen Bändern von ziemlich feinkörnigen und homogenen Sandsteinen mit einer grossen Zahl schlecht erhaltener *Anodontophora fassaensis* Muscheln.
0,3—0,4 m	graue, fein körnige, homogene Sandsteinbank.
1 m	Konglomerat V grobe Konglomeratlage.
80—90 m	gröbere Sandsteinbänke; höher oben werden sie teilweise konglomeratisch, dazwischen finden sich dünnere Schichten, welche von *Anodontophora* (*breviform*) Muscheln wimmeln. Diese Bildungen müssen in flachem Wasser entstanden sein.
	Dünne Kalksandsteinbank mit Muscheln (*Myalina*, *Gervilleia*).
	Proptychites-Schichten.
4—5 m, oft	nur 1 m Konglomerat IV wechselnd dicke Konglomeratschicht.
100—200 m	vorherrschend feinkörnige Sandsteine im oberen Schichtprofile. Hier sind vielleicht noch weitere Unterteilungen möglich nach der reichhaltigen verschiedenen Fauna von Ammonitenzonen (*Vishnuites*) sowie *Bellerophon*- und verschiedene Muscheln usw.
80 m	über der Basis liegen Fossilschichten. Dünne Lagen, wimmelnd von Fossilien. — Obere *Ophiceras*-Schichten. — Sandige Schichten mit feinen Schiefern und Tonschichten mit Konkretionen.

Mächtigkeiten: Profil 4.

0,3—0,4 m Kalksandstein, dick voll Fossilien, besonders Ammoniten.
Untere *Ophiceras*-Schichten.

20 m feinsandige Tonschiefer, häufig mit Fischresten und Ammoniten.

40 m reinkörnige Sandsteine und ziemlich feine Tonschieferschichten von grösserer Mächtigkeit.

10 m bis nur wenige: besonders harte Konglomeratschicht von wechselnder Mächtigkeit. Konglomerat III.

70 m stellenweise ziemlich feinkörnige Sandsteine sowie zumteil dünne Lagen feinerer Konglomerate.

20 m Konglomeratschichten. Konglomerat II.

10 m grobe Sandsteine.

5—8 m dichtgelagerte Konglomeratschichten.
Konglomerat I.

30—35 m Sandsteine und Konglomeratschichten.

30 m oben gröber werdende Sandsteine und nur noch wenig fossilführend, vorwiegend Muscheln führend.
Hellgraue Sandschiefer mit zahlreichen harten, dünnen Kalksteinbänkchen, welche reich an Fossilien sind, besonders an Ammoniten.
Glyptophiceras-Schichten.

120—130 m Perm-Eotrias-Grenze. Diese kann hier nicht direkt beobachtet werden. Rote Sandsteine des Perms?

Die 5 Konglomeratschichten dieses Profiles in Verbindung mit den sehr charakteristischen *Proptychites*-Schichten gestatten nach Koch eine gute stratigraphische Unterteilung. Längs der Nordküste von Hold-with-Hope scheinen die *Anodontophora*-(*breviform*)-Schichten litoral abgelagert worden zu sein und im Flachwasser nahe an einem westlich vom Kap Stosch gelegenen Steilufer. Aber auch die tieferen Triasserien dieses nördlichen Gebietes zeigen die offenbare Nähe dieser Steilküste, da sie in raschem Wechsel als Sandsteine, grobe Konglomerate und feine Tonschiefer abgelagert wurden. Mit Ausnahme von einigen groben, harten Konglomeratbänken sind die Triasschichten überall wie in den südlichen Distrikten sehr weiche, lockere Gesteine und liegen daher vielfach unter starker Schuttbedeckung. Es ist daher sehr schwierig überhaupt ein vollständiges Triasprofil zu erhalten. Ein solches wurde durch sorgfältige Aufnahmen im letzten Profile 4 zusammen gestellt. Die *Anodontophora fassaensis*-Schichten im westlichen Kap Stosch-Gebiete (Spath-Plateau) fehlen völlig im Osten (Mt. Steensby und Mt. Diener). In den unteren Eotrias-Konglomeratschichten wurden die interessanten Zechsteingerölle mit Fossilien gefunden, deren Herkunft und anstehende Schichten bisher im weiteren Gebiete nicht gefunden wurden. Frebold behandelt 1933 (lit. 20) diese Gerölle ausführlich und nimmt eine Gruppierung derselben vor nach ihrem Alter. Es ergibt sich daraus, dass um die Wende Zechstein-Eotrias eine stärkere Be-

wegungsphase in Ostgrönland stattgefunden haben muss, welche FREBOLD 1932 (lit. 81) mit der pfälzischen Bewegung STILLES parallelisieren zu können glaubt. Auf entsprechend ähnliche Beobachtungen in den südlichen Gebieten komme ich später noch zurück.

Nach NIELSEN 1935 (lit. 40) zeigen sich im westlichen und östlichen Teile des Spath-Plateaus in etwa 10 km Distanz schon verschieden ausgebildete Konglomeratzonen in den Triasserien, indem viele derselben östlich auskeilen. Je älter ferner die Konglomerate sind, desto grösser ist ihre Ausbreitung längs der Kap Stosch-Küste. NIELSEN konnte ferner an den östlichsten Triasvorkommen (Mt. Steensby und Mt. Diener) Konglomerate nachweisen, welche aber noch nicht sicher mit den westlichen Horizonten parallelisiert werden konnten.

KOCH glaubt 1935 (lit. 33), dass die Konglomerate im Ostgebiete von seiner genannten kristallinen Miri-Wölbungszone, die im Westgebiete hingegen vom Rande der Miko-Wölbungszone in das Becken eingeführt wurde. Nach dem tektonischen Bauplan VISCHER 1939 (lit. 82) scheint mir das Triasgebiet im Bereich zweier Staffeln zu liegen beide getrennt durch eine Verwerfung östlich des Spath-Plateaus. Daraus ergeben sich zwei längliche, mehr oder weniger in Verbindung stehende Triasablagerungsbecken, welche von einem mehr oder weniger hohen Staffelrücken teilweise isoliert wurden. Darnach sind gewisse Unterschiede in den Beckenablagerungen und in der Faunenführung besser erklärbar bei der Annahme dieser mehr oder weniger getrennten Ablagerungsbecken, (also ähnliche Verhältnisse wie z. B. im Wegener-Halvø—Canning Land-Gebiete).

Nach NIELSEN 1935 (lit. 40) finden sich im Kap Stosch-Gebiete 6 Vertebratenzonen (5 untere Fischhorizonte und 1 oberste Fisch- und *Stegocephalen*-Zone). Diese scheinen von unten nach oben im Fossilinhalte spärlicher zu werden. Schon KOCH stellte fest, dass z. B. die Zonen 1 und 2 eine verschiedene Fischfauna enthalten. Ein Überblick über diese Verhältnisse wird aber erst nach der Bearbeitung des grossen Sammlungsmateriales möglich sein.

Nach MAYNC 1940 (lit. 38) fallen die eotriassischen Schichten im Gebiete des Kap Stosch schwach südwestlich ein und verschwinden unter den mächtigen Basaltdecken des inneren Hold-with-Hope.

Im Folgenden möchte ich noch kurz versuchen, die gegebenen Profile 1—4 zu diskutieren, wie sie in das Einteilungsschema des südlichen Gebietes am wahrscheinlichsten einzuordnen sind nach der Prüfung der Schichtausbildung und dem Fauneninhalte.

Profil 1. Die Marine Serie scheint mit den 5—10 m dicken *Proptychites*-Schichten abzuschliessen bei 215 m Höhe. Sie ist somit etwa 135 m mächtig. Die Kontinentale Serie beginnt dann anschlies-

send mit den 15 m mächtigen Konglomeratschichten, und endet unter den *Anodontophora fassaensis*-Schichten bei etwa 535 m Höhe. Die Serie erreicht somit eine Mächtigkeit von etwa 340 m. Darüber folgt hier noch ein Rest von etwa 10 m Schichten der Bunten Serie.

Profil 2 zeigt etwa 190 m typisch ausgebildete Schichten der Kontinentalen Serie und vermutlich über etwa 560 m Höhe noch etwa 140 m mächtige charakteristische Sedimente der Bunten Serie.

Profil 3 zeigt ca. 90 m mächtige kontinentale Triasschichten bis zur Höhe von ca. 360 m. Die Bunte Serie reicht etwa von 360 m Höhe bis 580 m und ist somit rund 220 m mächtig. Der Geröllsandstein und den hellen Sandstein über 600 m Höhe glaube ich hingegen schon in die Rhät- oder Juraschichten stellen zu müssen.

Das vollständige letzte Profil 4 bietet Schwierigkeiten für eine Parallelisierung, besonders nach Vergleich der Schichtfolge. Die Marine Serie enthält allein drei mächtigere Konglomeratzonen und ist auffallend mächtig mit 400 m Ausbildung. Die Kontinentale Serie beginnt somit mit dem Konglomerat IV und umfasst in einer Mächtigkeit von nur 80—90 m auch die Konglomeratlage V, über welcher nur noch 20 m Schichten der Bunten Serie mit *Anodontophora fassaensis* lagern. Die *Proptychites*-Schichten möchte ich mit einigem Vorbehalt noch zur Marinen Serie eingliedern.

4. Die Trias an den Giesecke-Bjærge im SW-Teile von Hold-with-Hope.

(W. Maync 1938, lit. 1940, 38).

W. Maync ist es 1938 gelungen, ein weiteres Verbreitungsgebiet der Eotrias in den Giesecke-Bjærge aufzufinden, wodurch nun der Zusammenhang der Triasschichten des nördlichen Hold-with-Hope und der 1929 entdeckten Eotrias im Margrethe Dal (Rosenkrantz 1930; lit. 60, 61) am Kejser Franz Josephs-Fjord klar gelegt wurde. Hier konnte er in dunklen Schiefern und Sandsteinen, die von zahlreichen Basaltsills durchzogen sind, einige Abdrücke von *Claraia sp.* sowie schlechte *Ophiceratidae* auffinden (Ladder-Bjærg), welche Schichten Backlund 1932 als »? tertiäre Sandsteine und Schiefer« ausgeschieden hat. Sonst liegen aus diesem Triasgebiete noch keine weiteren Untersuchungen und Profile vor. Die Verbreitung der Trias in diesem Gebietsabschnitte ist auf der Karte ersichtlich und wurde nach den Darstellung von A. Vischer übernommen (1939, lit. 83). Wichtig ist die Feststellung, dass die Trias scheinbar eine direkte Verbindung im ganzen Gebiete hat, sowohl nach dem Teilgebiete 5 (Margrethe-Dalen), sowie nach Teilgebiet 6 (Gästis-Dal) und auch nach Westen an den innersten Moskusokse-Fjord.

5. Die Trias im Kap Franklin-Gebiet (Margrethe-Dalen).

(ROSENKRANTZ 1930, 1932, lit. 60, 61, 62, 70, 31, 71).

Dieses Triasvorkommen beidseits des Margrethe-Dalen wurde erstmals von der dänischen Expedition unter Dr. LAUGE KOCH 1929 festgestellt und von ROSENKRANTZ 1930 (lit. 60, 61) und KOCH 1931 (lit. 31) beschrieben. Nach SPATH 1930 und 1935 (lit. 70, 71) entsprechen die Ablagerungen dem Otoceratan, also der untersten Eotrias. SPATH führt 1930 folgendes Profil an, W von Kap Franklin:

Profil 1.

Meter ü. M.	
600 m	f glimmerig-welliger, fossilleerer Sandstein.
550 m	e glimmeriger Sandschiefer mit vielen *Ophiceraten* der *sakuntala*-Gruppe.
540 m	d gelblicher und grauer Sandstein mit Rippelmarken und mit grossen Glimmerschuppen.
350 m	c roter, welliger Glimmersandstein und vereinzelte Schieferlagen.
140—200m	a welliger Sandstein mit Konkretionen.
100 m	b Glimmersandstein mit Konkretionen.

In 150 m Höhe wurden in sandigem Sandstein guterhaltene *Ophiceras* gefunden, und in 400 m Höhe Schiefer mit *Ophiceras* und *Glyptophiceras*.

KOCH 1931 (lit. 31) macht weiter folgende Ausführungen über das Vorkommen: wie an den nördlichen Vorkommen betont er, müsse auch hier nach der Schichtausbildung eine naheliegende Küste vorhanden gewesen sein.

KOCH führt 1931 (lit. 31, p. 64) noch folgendes Profil vom hinteren Flusstale nach dem östlichen Plateau hinauf bei 450 m an.

Profil 2.

Meter ü. M.		
453		Plateauhöhe.
	0,5 m	dünne Sandsteinbank.
	4 m	graue, harte, feinkörnige Schiefer mit Ammoniten.
448	8 m	hellgelbliche, feinkörnige Sandsteine, stark glimmerhaltig und mit unbestimmbaren Pflanzenresten, auch Schieferschichten.
440	97 m	hellgelber, gröberer Sandstein.
343	3 m	schieferiger, feinkörniger Sandstein.
340	10 m	Wechsel von Schiefer- und Sandsteinbänken, lokal Pflanzenführend.
330	20 m	dickbankige, grobe Sandsteine. Oben mit Schieferschichten abschliessend.
310		
270	40 m	hellgefärbte Sandsteine mit Schiefern, im oberen Teile mit Ammoniten (*Glyptophiceraten* etc.).
250	20 m	grober Sandstein mit dünnen Schieferzwischenlagen.
		Perm-Eotrias-Grenze.
240	10 m	graugrüner, feinkörniger Schiefer, schokoladebraun, mit Brachiopoden.
238	2 m	graue, sandige Schiefer mit Brachiopoden.
228	10 m	*Posidonomyen*-Schiefer.
224	4 m	Schiefer mit Gipszwischenlagen.

In 270 m Höhe wurden *Glyptophiceraten* gesammelt. Auffälligerweise kommen im Profile keine Konglomerate vor, welche überhaupt in diesem Triasprofile zu fehlen scheinen. Die Tonschiefer ausgenommen, bestehen die Schichten fast nur aus den ganz homogenen, hellfarbigen Sandsteinen. In den *Glyptophiceras*-Schichten zeigen sich gar keine tonigen Horizonte gegenüber am Kap Stosch, wo die meisten Tonschiefer-Horizonte in den unteren *Ophiceras*-Schichten vorkommen. Dieser Tonschieferhorizont scheint im ganzen Gebiete etwa gleichzeitig gebildet worden zu sein.

Ein weiteres Profil führt Koch 1931 (lit. 31, p. 72, 73) auch vom westlichen Plateaugebiete an.

Profil 3.

Meter ü. M.	
510	15 m Basalt, welcher den obersten Teil des Plateaus aufbaut.
495	6 m graue und grünliche Schiefer mit mehr feinkörnigen Schieferlagen. Es scheint sich hier um die gleichen Schiefer zu handeln wie im östlichen Berggebiete, wo ebenfalls *Claraia* und Ammonitenfunde gemacht wurden (*Ophiceraten*).
489	79 m graue und gelbe Sandsteine mit Schieferzwischenlage, besonders im oberen Teile schieferig, ohne Fossilfunde.
410	70 m gelber Sandstein mit einzelnen Geröllen und einigen Fossilfunden.
340	30 m gelber grober Sandstein mit zerstreuten Geröllen, in verschiedenen Höhenlagen wurden schlechterhaltene Fossilien gesammelt, bei 340 m wurden *Glyptophiceras* und *?Pseudomonotis* gefunden (obere *Glyptophiceras*-Schichten). Bei 320 m wurde ein seltener *Glyptophiceras*-Ammonit gefunden, und wenig höher wurden in Geröllen schlecht erhaltene Muscheln gesammelt. Zwischen 310—320 m liegen *Glyptophiceras*- und *Anodontophora*-Funde vor. Zu unterst sind ferner in grossen Mengen schlechterhaltene Pflanzen zu finden, ferner Kohlebildungen.
310	

Nach Koch haben wir im oberen Teile des Profiles in den Schiefern die *Ophiceras*-Schichten vor uns, hier am Westplateau, 170 m über dem *Glyptophiceras*-Horizont, am Ostplateau sind es dagegen nur 100 m. *Proptychites*- und *Anodontophoras*-Schichten wurden im Gebiete nicht gefunden. Im Westen grenzen die Triasschichten mit Perm und Karbon an die grosse postdevonische Verwerfung und an das Devon.

Maync 1940 (lit. 38) konnte 1938 dieses Gebiet wegen starker Schneebedeckung nicht eingehender untersuchen und gegenüber den früheren Autoren, welche in der Sommerzeit Aufnahmen machten, liessen sich keine neuen Resultate feststellen.

Nach Spath entsprechen die Schichten dem Otoceratan, also der untersten Eotrias. Im Hintergrunde des Margrethe-Dalen zeigen die eotriassischen Schichten eine Mächtigkeit von über 400 m, und nördlich davon werden sie von Basalten überdeckt. Sie kommen ferner erst weiter

nördlich im Gästis-Dal wieder zum Vorschein. Relikte eotriassischer Sedimente, als kalkige Schiefer mit *Claraien*, finden sich nach MAYNC auch zwischen dem Margrethe-Dalen und Kap Franklin.

Versuchen wir noch abschliessend die Profile zu diskutieren, wie sie am wahrscheinlichsten mit den Triasserien der südlichen Gebiete verglichen werden können.

Profil 1 zeigt vermutlich nur die Ausbildung der Marinen Serie in grosser Mächtigkeit von bis zu etwa 500 m.

Die Profile 2 und 3 umfassen ebenfalls die Marine Serie in etwa 200 m mächtiger Ausbildung. Beim Profile 2 beginnt die Trias in etwa 250 m Höhe mit dem 20 m mächtigen groben Sandsteine mit den dünnen Schiefer-Zwischenlagen.

6. Die Trias im Gästis-Dal-Gebiete (Südlich Muskusokse-Fjord).

(Das Triasteilgebiet 6). Tafel 1.

Schon KOCH erwähnt 1931 (lit. 31), dass die Triasschichten nördlich des Margrethe-Dalen eine weitere Verbreitung haben.

Nach MAYNC 1940 (lit. 38) können die Triasschichten beidseits des Margrethe-Dales nach Norden in dieses Gebiet des Gästis-Dal verfolgt werden, wo sie unter den Basalten im Hintergrunde des Tales in reduzierter Mächtigkeit gegenüber dem Margrethe-Dal wieder zutage treten. Die postkarbonischen Ablagerungen samt der Trias zeigen hier ein schwaches Südfallen zufolge des nördlichen Ansteigens der Auflagerungsfläche (Präpermische Peneplain).

VII. ZUSAMMENFASSUNG UND ÜBERSICHT DER TRIAS-SERIEN IN OSTGRÖNLAND

(Siehe Tafel 1, 3, 4, 5. Fig. 2, 31).

Wir haben nun in systematischer Art und Reihenfolge alle Triasvorkommen und ihre Ablagerungen behandelt und anhand der Zeichenbeilagen einen Überblick über dieselben gewonnen. Im Folgenden sollen daher über die aufgestellten drei Triasserien noch abschliessende Betrachtungen und Zusammenstellungen gegeben werden. In den früheren Triasarbeiten wurden schon wiederholt von den Autoren Vergleiche angestellt über bekannte Triasvorkommen, nach ihrem Schichtprofile und ihrem Fauneninhalte, besonders vom südlichen und nördlichen Gebiete. Ich muss mich hier auf das Zitieren einiger weniger früherer Arbeiten beschränken, welche für uns wesentliche Feststellungen machten.

1930 machte Rosenkrantz (lit. 60, 61) Neubestimmungen der früher gesammelten *Pseudomonotis*-Funde (*Claraia*) und stellte dieselben in die Eotrias. Gestützt darauf zeigt Frebold 1931 (lit. 16), dass die Depot-Island-Formation in ihren oberen Teilen nicht permisch, sondern eotriasischen Alters ist, dass somit die Mt. Nordenskjöld-Formation von Koch noch ganz in die Trias zu stellen ist, und dass auch Äquivalente derselben zur Wordie-Greek-Formation am Kap Stosch vorliegen. Koch 1931 (lit. 31) betont, dass es im nördlichen Gebiete sehr schwierig sei, einigermassen gute Profile wegen der allgemein starken Schuttbedeckung der Triasschichten aufzunehmen. Einzig am Kap Stosch lässt sich ein einigermassen vollständiges Profil erhalten. Nach Frebold 1932 (lit. 18) handelt es sich bei den Triasablagerungen Ostgrönlands um Küstenbildungen, in denen wohl hier einmal der Kalk, dort der Sandgehalt, die Vorherrschaft hat, welche aber doch dieselbe Fauna enthalten dürften (*Ophiceraten*). Die Entwicklung der Eotrias muss ferner nach ihm generell gleich im Norden wie im Süden aufgefasst werden. Die Entwicklung der Obertrias- bis Jura-Kreide-Bildungen hingegen scheinen im nördlichen und südlichen Gebiete grössere Verschiedenheiten aufzuweisen und sollen also ein verschiedenes epirogenes

Verhalten zeigen. Er glaubt die sandigen Bildungen mit Konglomeraten am Kap Stosch mit denjenigen im Nathorst-Fjord-Gebiete vergleichen zu können. Das Auftreten der rotgefärbten Sandsteine in den eotriassischen marinen Bildungen ist nach FREBOLD bemerkenswert, da diese Sandsteine an den germanischen Buntsandstein erinnern. Hier in Ostgrönland sollen ferner indische und germanische Untertrias-Facies verzahnend ineinandergreifen.

Die Triasablagerungen von Ostgrönland werden zur Hauptsache von klastischen Sedimenten aufgebaut, als Konglomerate, Arkosen, Sandsteine, Sandschiefer, Mergel- und Tonschiefer. Dabei sind die Sandsteine mit den Konglomeraten weit überwiegend. Die Arkosesandsteine, Konglomerate und Sandschiefer sind durchwegs wenig verfestigt, haben wenig Bindemittel, weshalb ihre Profile im Gelände wenig vortreten und an den flacheren Berghängen eine starke Schuttbildung und Schutt-Bedeckung zeigen. Lokal erreichen aber auch chemische Sedimente als Kalkmergel, Kalke und Gipse grössere Mächtigkeiten in der Trias. Als Ganzes zeigt die Ostgrönlandtrias nach der lithologischen Beschaffenheit typisch kontinentale Ablagerungen, entstanden auf einem flacheren Schollenlande als Kontinentalrand- und Schelfrand-Gebiet, mit Binnenmeer- und Beckenbildungen.

Resümieren wir in kurzen Zügen nochmals die geologische Vorgeschichte des Ablagerungsraumes der Triasbildungen von Ostgrönland (Siehe Fig. 30). Im Devon-Karbon machen sich die letzten und ausklingenden orogenetischen Bewegungen des Kaledons in vorwiegend mehr horizontalen Verschiebungen und Faltentektonik etc. bemerkbar. In dieser postkaledonischen Festlandszeit entstanden die mächtigen Devon-Karbon-Molasse-Bildungen, besonders im Gebiete der tiefen, grossen »Königsbucht«. Dann folgte vermutlich schon um die Devon-Karbon-Wende nach der kaledonischen Gebirgsbildung eine kurze Zeit relativer Ruhe im Perm und dann mit anderen tektonischen Kräftewirkungen, nämlich als ein Heben des Festlandblockes, mit randlichen Zerrungen Schollen-Ablösungen und -Absenkungen, also mit einer mehr oder weniger gleichzeitigen Bruchschollenbildung des östlichen Randgebietes. Durch die beginnenden, teilweise scharfen antithetischen Kippungen der Bruchstaffeln entstanden besonders östlich der scharf durchziehenden Nord—Süd Hauptverwerfung (postdevonische Hauptverwerfung VISCHERS) eine tiefe Rinnen- und Beckenbildung.

In diese entstehenden Senken im jungen Bruchschollengebiete flutete im Perm erstmals das Meer ein und transgredierte auf ein unruhiges modelliertes Relief des Oberkarbons und auf den Rand des ebenfalls westlich schon leicht gehobenen Karbons (Fig. 30). Nach

ALDINGER 1935 (lit. 1) kann es sich aber wahrscheinlich nur um die allgemeine Permtransgression im Nordatlantik handeln. Das westliche Devon-Karbon-Gebiet hat sich zur Permzeit noch kaum über den Meeresspiegel herausgehoben, gegenüber dem östlichen, schon tieferen Perm-Meeresbecken. Es konnten also im Perm noch keine auffälligen, naheliegenden Steilküsten und Hochgebiete bestanden haben, denn nach den nur örtlich zur Ablagerung gebrachten wenig mächtigen Perm-Basalkonglomeraten kommen im ganzen Ablagerungsgebiete fast ausschliesslich nur chemische Sedimente als Dolomite, dolomitische Kalke, Kalke, Gips, zum Absatze, neben feinen Tonschiefern und selten feinen Sandsteinen. Es wurden also zur Permzeit sehr wenig und nur feine klastische Sedimente eingeführt. Es konnte darauf eine reiche Meeresfauna das flachere Schelfmeer und Beckengebiet besiedeln, von welcher Permfauna uns derart zahlreiche Brachiopoden, Muscheln, Korallen, Bryozoen, Crinoiden, Schwämme usw. in den schieferigen und kalkigen Sedimenten, sowie Fische usw. in den Tonschiefern erhalten blieben. Nach dem oft raschen Wechsel der Faciesausbildung zu schliessen wurde aber das Gebiet mehr und mehr tektonisch unruhig. Gewisse Beckenteile wurden zeitweise stärker vom offenen Ozean abgetrennt, es erfolgten Schollenkippungen, und es bildeten sich mehr oder weniger abgeschlossene Buchten und Gipsbecken. Mehr und mehr machen sich im oberen Perm Schollenbewegungen bemerkbar, besonders an der Perm-Eotrias-Wende, welche bei einzelnen Schollengebieten durch neue Hebungen und Kippungen derselben die abgelagerten Zechsteinsedimente herausgehoben. Durch die neue tektonische Aktivität entstand eine schärfere und neue, tiefere Beckensenkung, in welche vielerorts (Kap Stosch, Scoresby Land, teilweise Wegener-Halvø) grobe Trias-Basalkonglomerate eingeführt wurden, teilweise mit reichlichem Perm-, neben Karbon-Devon- oder Kristallin-Abtragungsmaterial aus den neu herausgehobenen Gebietsteilen.

Es erfolgte also im Perm eine erste, und in der Eotrias eine neue Transgression in das Küstengebiet von Ostgrönland. Der erste Vorstoss des Meeres könnte nach FREDERICHS die allgemeine mittelpermische Transgression der nordatlantischen Gebiete sein, welche über Spitzbergen-Ostgrönland nach Deutschland und England reichte, wobei das deutsch-englische Zechsteinbecken der südlichste und jüngste Ausläufer dieser Transgression wäre. Je mehr man nach Norden kommt, umso älter sind die liegenden Teile der Ablagerungen dieser Transgressionen. (Konglomerate, Dolomit mit Gips usw.). (Fig. 30).

Auf Grund dieser Anschauung, dass nämlich deutsches und grönländisches marines Perm Ablagerungen ein und desselben transgredierenden Meeres sind, gewinnt nach ALDINGER (lit. 1) 1935 der facielle Aufbau des grönländisches Profiles erhöhtes Interesse (Siehe Tabelle Seite 293).

Allgemeines Schema der erdgeschichtlichen Zyklen

(STAUBER 1941).

(Siehe Erläuterungen Seiten 310—315).

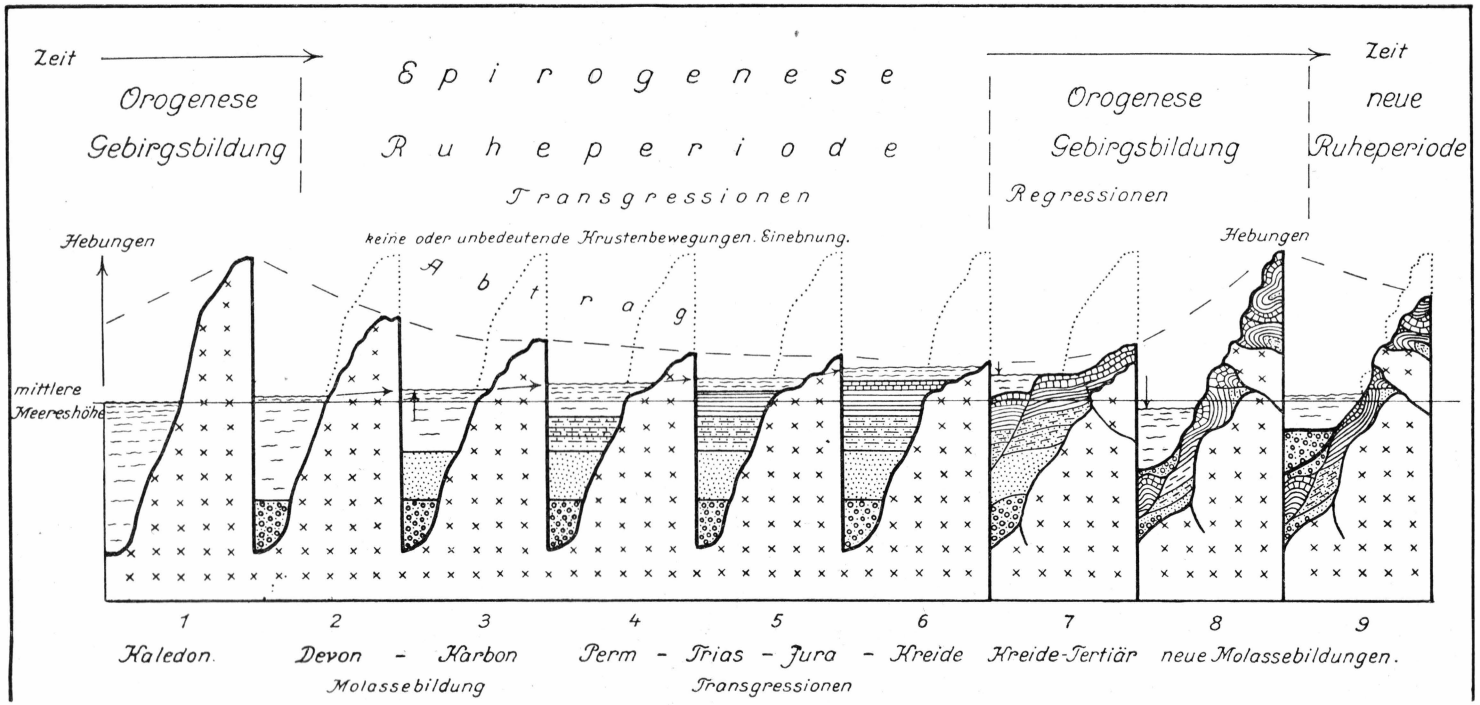


Fig. 30.

Letzte Orogenese:	Ruheepoche:	Orogenese:	
Durch die erfolgte (kaledonische-hercynische) Gebirgsbildung wurden bedeutende Höhendifferenzen vom Lande zur Meeresoberfläche geschaffen und es entstehen die typischen orogenen Sedimente als mächtige Molasse- und Flyschbildungen mit vorherrschend grobklastischen Sedimenten. Weitgehende Auffüllung der Geosynklinalen und Grossmulden usw. folgt mit diesem Materiale und demzufolge zeigen sich andernorts erste Transgressionen durch den Meeresspiegelanstieg. In diesen Zeiten zeigen sich abnorme und gestörte Klimaverhältnisse mit Vergletscherungen usw.	Unbedeutende, lokale Krustenbewegungen und Vertikalverstellungen. Fortgesetzte Denudation der Gebirge und Landgebiete mit ruhige, gleichmässiger und mächtiger Sedimentation feinerer klastischer und zunehmender Flachmeerabsätze. Fast auf der ganzen Erde vorherrschende Transgressionen weit über die Schelfrandgebiete der Kontinente hinweg. Der Meeresspiegel steigt sukzessive mit der stetigen Sedimentation und Wasserverdrängung und beim entsprechenden Abtrage und der Peneplainisierung folgen weite Überflutungen, zunehmende Flachwasser — feinklastische — und chemische Sedimente nehmen überhand. Auf den weiten Transgressionsgebieten werden zufolge der stärkeren Erwärmung des Meerwassers dieser transgredierten Flachmeere, mächtige, gleichmässig sedimentierte chemische Sedimente als Dolomite, Kalke, Gipse usw. fast auf allen Kontinentalgebieten, abgesetzt. Die auffallend einheitliche Sedimentation, die Faunen und Floren lassen auf entsprechend warme, ausgeglichene Klima verhältnisse schliessen.	Relativ kurze erdgeschichtliche Zeiten mit Krustenbewegungen, Faltenbildungen, Vertikalbewegungen Auffpressen, Intrudieren vor Magmamassen usw. Das Ozeanwasser fliesst mehr in die entstandenen, tiefen Geosynklinaltröge und Meeresbecken zurück und es folgen allg. weite und rasche Regressionen auf den weiten Kontinent-Schelfmeergebieten. Die in den Formationen der Ruheperioden mächtig angewachsenen Flachmeer-Sedimente, werden blossgelegt, herausgehoben, verfaltet und von Magmen durchdrungen. Tiefgreifende Störungen der vorher einheitlich ausgeglichenen Klimate folgen. (Eiszeiten usw.) Aussterben von einzelnen Floren und Faunen usw. Der einheitlich typische Formations- und Zeitcharakter mit der Lebewelt und den Ablagerungen der Ruhezeiten wurde tiefgreifend gestört.	Beginn einer neuen Ruheepoche, mit Abtragung und stetiger Sedimentation. Molassebildungen. (Siehe Ausführungen vorn bei 2.)
Grönland: Nach den bedeutenden kaledonischen Faltungen und Hebungen längs der Grönland-Ostküste und in der kaledonischen Geosynklinale kamen überaus mächtige Molassebildungen im Devon und Karbon in total bis etwa 9000 m Mächtigkeit zum Absatze.	Grönland: Relative Ruheperiode und fortgesetzte Sedimentation nach der Perm-Transgression. Bis zur Kreide folgen verschiedene Transgressionen in der Trias, im Jura und der Kreide, sowie kürzere lokale Regressionen. Die feinen Oberjura- und Kreideschiefer zeigen eine weitgehende Gebietseinebnung. In der Perm-Kreidezeit werden insgesamt etwa 3000 m Sedimente in der postdevonischen Zone abgelagert. Unbedeutende hercynische Bewegungen. Warme Klimaverhältnisse.	Grönland: Oberkreide-Tertiär, allgemeine rasche Regression der Küstengebiete, Gebietshebungen, sowie Basalt- und Eruptiv-Ergüsse und Intrusionen. Fjordbildungen.	

Beide Profile lassen sich faciell nach der von ihm aufgestellten Tabelle in Beziehung setzen, wobei sich eine grosse Übereinstimmung ergibt, besonders dass zum Beispiel die verschiedenen Facies in gleicher Reihenfolge auftreten. Die von ALDINGER aufgezählten Unterschiede erklären sich aber einfach damit, dass der deutsche Zechstein eine ausgeprägte Binnenmeerfacies-, das grönländische Perm dagegen stärker marin sei. Zur Zeit als in Deutschland die Salzbildung einsetzte, soll wahrscheinlich auch die grönländische Fauna verarmen; Zeugen seien dafür die Rote Serie, die Fauna der eotriassischen Gerölle. Im Ganzen könne aber das Profil des deutschen unteren Zechsteins als ein nach Gestein und Fauna verarmtes grönländisches Profil bezeichnet werden. Auch daraus werde der enge, zeitliche und geographische Zusammenhang der deutschen und grönländischen Permbildungen klar.

A. Die marine Serie.

(Fig. 2. Tabellen Seite 19—22).

Die Permfauna in Ostgrönland musste in dieser lokal unruhigen Zeit des Oberperms mehr oder weniger den Rückzug aus dem Gebiete antreten oder sich soweit wie möglich den neuen Verhältnissen anpassen, doch traten die störenden Schollenhebungen und Sedimentabtragungen (Zechstein-Gerölle vom Kap Stosch, Wegener-Halvø usw.) erst um die Perm-Eotriaswende auf. Die Trias transgredierte also nach einer unruhigen Zeit des Oberperm auf ein ziemlich wechselndes Relief und auf verschiedene Permschichten, meistens mit einem bis über 20 m dicken Basalkonglomerat. In diesem finden wir fast überall zahlreiche Permgerölle mit Fossilien usw. eingeschwemmt. In dieses neue, vertiefte Meeresbecken wandert aber sogleich nach der ersten unruhigen, groben Materialabtragungs- und Gebietseinebung vom mehr oder weniger offenen Triasmeere, eine Triasfauna mit Ammoniten, Muscheln, Fischen usw. ein. (Erste Fossillage direkt über dem Basalkonglomerate, z. B. Profil 32a, Clavering-Ø.) Nach dem ersten unruhigen Niveauausgleiche zu Beginn der untersten Eotrias mit den Basalkonglomeraten und groben Sandsteinen (untere *Glyptophiceras*-Schichten) folgte eine ziemlich ruhige Ablagerungszeit mit optimalen Lebensbedingungen für die bezeichnete Fauna. Das Meeresbecken zur Zeit dieser vorwiegenden Schieferablagerungen mit Kalkbänkchen und mit der reichen Eotrias-Fauna kann nicht sehr tief gewesen sein, da vielerorts gipshaltige Schichten, ferner Rippelmarkbildungen dazwischen vorkommen. Höher oben folgen schon wieder, zum Teil periodische, stärkere Materialschüttungen als Sandsteine usw. zwischen die Tonschieferlagen, und die Fossilhorizonte werden spärlicher. Besonders im südlichen Verbreitungsgebiete folgt der eigenartige Wechsel von Tonschieferschichten und gröberen

Sandsteinlagen, im oberen Teile der Marinen Serie. Im mittleren Triasverbreitungsgebiete zeigen sich etwas abweichende Verhältnisse, indem hier kein Trias-Basalkonglomerat gefunden wurde, wie auch z. B. in Profil 36 auf der nördlichen Wegener-Halvø (Teilgebiet 18), sowie vermutlich in den tieferen Profilen 34. Eigenartig sind ferner die in diesen basalen Triasschichten in den sandigen Mergelschiefern vorkommenden kleinen *Ophiceras*-Formen.

Die basale Arkose-Sandsteinschicht mit Konglomeraten enthält meistens gleichmässig eingestreute Gerölle von Ei- bis Faustgrösse. Es sind meistens gut gerundete Quarzite aus den Devon- bis Permschichten. Daneben kommen mehr oder weniger fossilhaltige Permkalke und gerollte Einzelfossilien des Perms vor. Im Wegener-Halvø—Liverpool Land-Gebiete bestehen viele oder der Hauptanteil der Gerölle aus Porphyren und anderen Kristallingesteinen von bis über Kopfgrösse. Diese Arkosen-Sandsteine und Konglomerate sind meistens locker verbunden und massig ausgebildet. Höher oben folgen mehr feinere Sandsteine, welche durchwegs plattig-schieferig sind, meistens zufolge starker Glimmereinstreuung. Eine feine Kreuz- und Deltaschichtung ist sehr häufig.

Die Fauna der Marinen Serie. — Die Schichten der Marinen Serie sind in der ganzen Trias die ausschliesslich allein fossilführenden und haben ein sehr grosses Fossilmaterial ergeben. Für das nördliche Gebiet verweise ich auf die Monographien von Spath 1930 und 1935 (lit. 70, 71), Nielsen (lit. 40, 41) usw. — Die obere Grenze der Marinen Serie glaubt der Verfasser etwa mit derjenigen zwischen den unteren *Anodontophora*-Schichten zu den *Proptychites*-Schichten festlegen zu können. Diese *Proptychites-Vishnuites-* und *Otoceras*-Schichten, also die Marine Serie, zeigt sich auch im südlichen und mittleren Verbreitungsgebiete als sehr fossilreich. Hier ist das ganze Fossilmaterial auf ein weites Gebiet zerstreut, genaue Bestimmungen der eingesammelten Faunen liegen leider heute noch nicht vor. Eingehende stratigraphische Untersuchungen sind aber auch vielleicht aus dem Scoresby Lande durch W. Bierther zu erwarten. Besonders im westlichen Beckenrandgebiete versprechen weitere genauere Profilaufnahmen und Einsammlungen zusammen mit Bierthers zahlreichen Fossilhorizonten eine gute Parallelisierung der Zonen mit dem Kap Stoschgebiete.

Spath unterteilte 1935 (lit. 71) die untersten Schichten der Eotrias Ostgrönlands in vier Horizonte. Der älteste derselben enthält noch paläozoische Elemente, wie *Productus*, ist aber durch *Otoceraten* belegt (Nathorst-Fjord-Gebiet). Die Mächtigkeit dieser *Otoceras*-Schichten beträgt nach Spath 150 m, in grossem Gegensatz zu der 0,3 m dicken entsprechenden Hauptschicht von *Otoceras woodwardi* des Himalaya. Die folgende *Vishnuites*-Schicht in etwa 130 m Mächtigkeit zeigt sich

als Zwischenschicht der *Otoceras*-Schichten und der *Proptychiten*-Zone. Sie lässt sich wie sonst nirgendswo in drei Ammonitenzonen unterteilen. SPATH gibt 1935 (lit. 71) eine vollständige Fossilliste der Invertebraten der gesamten Trias. E. NIELSEN gab desgleichen 1935 (lit. 40) eine noch unvollständige Zusammenstellung der Vertebratenfunde.

An den folgenden 6 Lokalitäten im Untersuchungsgebiete können gut ein reiches weiteres Eotrias-Fossilmaterial eingesammelt und gleichzeitig genaue Profilaufnahmen für eine Gliederung und Parallelisation mit dem schon detailliert studierten Nordgebiete angestellt werden:

1. Westliches Vega-Sund-Gebiet (Teilgebiete: 7, 8. Profile: 1—4).
2. Südwest-Traill-Ø, Svinhufvuds-Bjærge (Teilgebiet: 10. Profile: 8—13).
3. Nordost-Scoresby Land (nach W. BIERTHER) (Teilgebiet: 12. Profil: 15).
4. Nördl. Schuchert-Flod-Gebiet (Gurreholm-Bjærge) (Teilgebiet: 15A. Profil: 23).
5. Nördl. Wegener-Halvø-Gebiet (Teilgebiet: 18. Profile: 37—38).
6. Südl. Wegener-Halvø-Gebiet (Teilgebiet: 17. Profile: 34—36).

Die vermutlich vollständigste Gliederung und reichste Fossilführung zeigt sich am westlichen Trog-Rande in den Teilgebieten 7, 8, 10, 12, 15A. Fischfunde wurden in der Marinen Serie in folgenden Gebieten gemacht: 7, 10, 12, 15 (A), 17.

Ammoniten- und Muschelfunde liegen aus folgenden Teilgebieten vor: / 10, 12, 15 A, 17, 18 /.

Kalkgeoden mit Fossilfunden konnten in folgenden Gebieten gemacht werden: 2, 3, 4, und 6. / 10, 12, 15 A, 17 /.

Besonders in den Gebieten 10 und 15A konnte ein reiches Fisch- und Ammonitenmaterial eingesammelt werden. Hier liegen auch die Aufschlussverhältnisse sehr günstig, und es besteht eine weite Verbreitung der Fossilhorizonte. Diese Fundgebiete sollten aber in der Sommerzeit untersucht werden können. Die vom Verfasser gemachten Triasfossilfunde werden samt denjenigen von W. BIERTHER von Dr. SPATH bearbeitet. Zufolge der heutigen Umstände konnten aber leider für die vorliegende Arbeit keine Fossilbestimmungen erhalten werden. Nach einem orientierenden freundlichen Briefe von Dr. SPATH teilt er mit, dass nach seiner kurzen Durchsicht das Hauptfundmaterial aus der Marinen Serie den *Ophiceras*-Schichten angehöre (Wegener-Halvø, Schuchert-Flod-Gebiet(?), SW-Traill-Ø).

Nach SPATH 1935 (lit. 71) sind die von NOE-NYGAARD gesammelten Eotriasfossilien aus dem Wegener-Halvø-Gebiete nicht zahlreich und von geringem Werte für die Aufstellung verschiedener Zonen.

Nach den gemachten Ausführungen über die Triasablagerungen ist durchwegs der fast einheitlich kontinentale Charakter ersichtlich. Auch die Marine Serie kann nicht eigentlich als ozeanische Ablagerung bezeichnet werden, wegen den wenigen ca. 10 cm dünnen Kalklagen und nach der Faunenführung darin. Es müssen nur einige kürzere Vorstösse der Faunen aus den offenen Ozeane nach der ersten Transgression in das Binnenmeergebiet hinein erfolgt sein. Die Marine Serie ist trotzdem weitgehend eine Flachwasserbildung, da sie an verschiedenen Orten auch Gipse, Sandsteine mit Rippelmarken usw. nebst einer raschen Verarmung der Fauna im oberen Teile und eine Versandung zeigt. Die Kalklagen schalten sich in ähnlicher Art in die Serie ein wie die muschelkalkähnlichen Lagen im Germanischen Buntsandstein. Die Kalkbänkchen, sowie die Kalkgeoden mit Fischen, Ammoniten usw. zeigen eine deutliche Feinschichtung (ca. 0,5—1 mm) vermutlich als eine Art Jahresschichtung. Die Fischgeoden sind wahrscheinlich als Bindung des Kalkschlammes um die Fischleichen usw. entstanden und haben scheinbar eine ähnlicheEntstehung wie die Kupferschiefer-Fische.

B. Die kontinentale Serie.

(Fig. 2, 31. Tabellen Seite 19—22).

Die Tonschiefer- und Sandschieferschichten der Marinen Serie werden im ganzen Ablagerungsgebiete der Trias von groben Sandsteinen, meist aus Arkosesandstein, und von mehr oder weniger dicht gelagerten und groben Konglomeraten überlagert, in rund 50—200 m, lokal aber in sehr grosser Mächtigkeit bis über 900 m (Gebiet 12). Nordenskjöld-Bjærg, NE-Scoresby Land, Svinhufvuds-Bjærge, Vega-Sund-Gebiet, Kap Stosch und Clavering-Ø). Diese neue Serie, beginnend mit den groben, klastischen Materialschüttungen, geht oben in mehr feinere Sandsteine, Sandschiefer, und schliesslich in eine obere Stufe mit Gipsmergeln und Gipsen über. Auffälligerweise wurden ausser den Muschelfunden mit *Anodontophora* (breviform) auf der Geographical-Society-Ø noch keine Fossilien in diesen Schichten gefunden. Im nördlichen Verbreitungsgebiete hingegen liegen in dieser Serie besonders reiche Horizonte mit den genannten und andern Muscheln usw. vor.

Mit der Besprechung der vielen Detailprofile wurde deutlich dargelegt, dass wir es bei dieser mittleren Triasserie mit einer ausgesprochen kontinentalen Bildung zu tun haben. Im gegebenen Schema von Koch und Spath glaube ich die Kontinentale Serie mit den *Anodontophora breviformis*-Schichten im nördlichen Verbreitunggebiete parallelisieren zu müssen. Dies ergibt sich nach folgenden Beobachtungen und Überlegungen: westlich von Profil 1 auf der Geographical-Society-Ø wurden die gleichen typischen Schichten mit *Anodontophora breviform* im oberen

Teile der Kontinentalen Serie gefunden in der gleichen Ausbildung wie am Kap Stosch und auf der Clavering-Ø. Es ist sehr auffällig, dass beim Verschwinden der Gipsstufe im oberen Teile der Kontinentalen Serie in diesem erstgenannten Gebiete, und in gleicher Art im nördlichen Verbreitungsgebiete dafür die reichen *Anodontophora* (*breviform*)-Muscheln sich ansiedeln konnten, während dem sie in den südlichen Profilen in einem Gipsmilieu scheinbar nicht existieren konnten.

Währenddem sich im Süden überall die Kontinentale Serie gut erkennen und verfolgen lässt mit ihrer Arkose-Sandstein-Konglomeratstufe und der oberen Gipsstufe, so bieten die Profile im nördlichen Gebiete diesbezüglich Schwierigkeiten für die Festlegung derselben Gliederung. Hier fehlt diese Gipsstufe und die Gliederung ist wegen der auch in der Marinen Serie vorkommenden Konglomerate. ohne eigene Besichtigung und wegen der wechselnden Schichtfolge nach facieller Ausscheidung schwierig. Die Verbreitung der mächtigen Gipsschichten auf der Traill-Ø und besonders im Jameson Lande in der Kontinentalen Serie, ist sehr auffällig und lässt sich am besten folgendermassen erklären:

Wie schon ausgeführt wurde, haben wir besonders im Jameson Land-Gebiet eine grosse, beckenartige Ablagerung in der postdevonischen Zeit, (speziell deutlich in der Trias), vor uns. Das nach aussen und im Osten abgegrenzte, lange Becken vom Scoresby Sund, bis vielleicht zur nördlichen Traill-Ø hinauf, wurde mehr oder weniger vom offenen Ozeane und Triasmeere abgetrennt. Dieses lange Binnenmeerbecken hatte nur im Süden und Norden eine mögliche, mehr oder weniger direkte Verbindung zum offenen Ozean. Ob im Süden eine gute, oder überhaupt eine Verbindung bestanden hat, ist fragwürdig. Im Norden war der meist mehr oder weniger offene Zugang zum östlichen Tiefmeere vermutlich etwa beim Vega-Sunde, auf der Traill-Ø oder erst bei Geographical-Society-Ø. In diesem mittleren Verbreitungsgebiete, können wir die letzten Anzeichen einer stärkeren Oststaffelerhebung, und damit eine östliche Beckenbegrenzung annehmen. Es war hier also vermutlich der Haupteingang in das lange südliche »Jamesonland-Binnenmeer-Becken«, welches zeitweise auch zu einem Binnensee abgeschlossen werden konnte.

Wir haben somit »im Jamesonland-Binnenmeere« eine ausgeprägte, schöne »Salz- und besonders Gipsbucht« vor uns in grossem Ausmasse, abgetrennt zum offenen Meere, vom langen Liverpool Land-Staffelrücken im Osten, im Süd- und Nordende sehr wahrscheinlich von zeitweise mehr oder weniger abschliessenden Barren. Die schon 1830 von K. OCHSENIUS (lit. 24) aufgestellte, sog. »Barrentheorie« gibt uns eine klare und natürliche Erklärung der Entstehung unserer mächtigen (Salz-) und Gipslagerstätten. Nach der im Folgenden gegebenen Theorie zeigt sich klar und deutlich, wie und warum in unserem Beispiele des

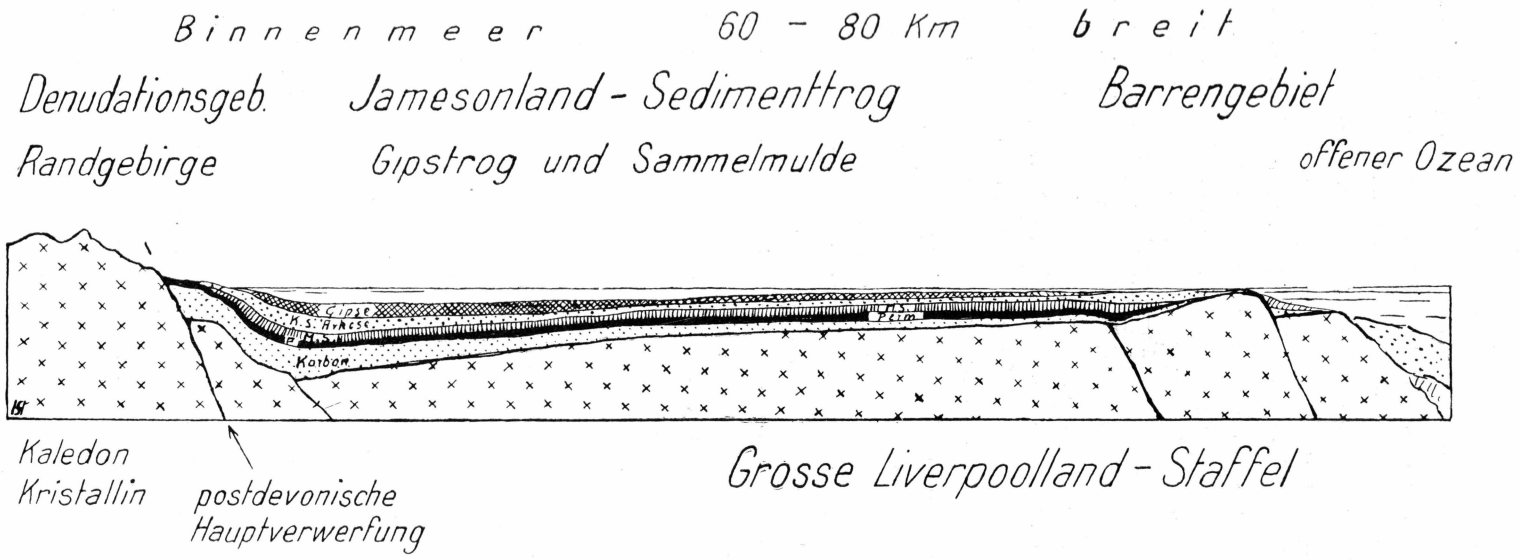


Fig. 31. Das Jameson-Land, als Gips- und Binnenmeer-Becken, zur Triaszeit.
Das Flachmeer-Becken, dargestellt zur Ablagerungszeit der Bunten Serie.

grossen bis 250 km langen, und etwa 60 km breiten, trogartigen Jameson Land-Beckens die verbreiteten Gipsbildungen zum Absatze kommenkonnten, zum Unterschiede mit dem Nordgebiete dem mehr oder weniger offenen Triasschelfmeere. Unser Beispiel bekräftigt umgekehrt die Richtigkeit der Barrentheorie von K. OCHSENIUS, welche im Folgenden mit OCHSENIUS eigenen Worten kurz dargestellt werden soll:

»Wird eine Meeresbucht (siehe Abb. 31) durch eine horizontalverlaufende Mündungsbarre dergestalt vom Meere partiell abgeschnürt, dass vom Meere her nur soviel Salzwasser über die Barre einlaufen kann, wie die Busenoberfläche unter warmen, trockenem Klima bei Ausschluss von Süsswasserzugängen, zu verdunsten vermag, so treten nachstehende Vorgänge in dem Busen ein: das kontinuierlich ankommende Seewasser gibt seinen Wassergehalt an die Atmosphäre ab, lässt aber seinen Salzgehalt im Busen, dessen Inhalt damit allmählich stark salzig wird. Es erfolgt der erste Niederschlag, aus dem sich immer mehr konzentrierenden Seewasserinhalt des Busens. Das sind 0,165 von den 3,537 Durchschnittsprozenten fester Bestandteile des Ozeanwassers, und zwar vorwiegend Calciumsulfatteile (Gips-Anhydrit). Diese gehen zuerst nieder, deshalb ist jedes Steinsalzlager gipshaltig. — Die leichtlöslichen, bitteren Mutterlaugensalze bleiben selbstverständlich in Lösung über dem Steinsalz stehen, wachsen auf und erreichen mit ihren obersten Schichten zuletzt die Barrenhöhe. — Die Mutterlaugen fliessen als rückläufige Unterströmung in den Ozean zurück, während oben darüber langsam aber ununterbrochen Seewasser einströmt, das spezifisch viel leichter ist als die konzentrierten Laken.«

Es erübrigt sich, hier weitere Ausführungen zu zitieren über die nachfolgenden Steinsalz-Kalisalzabsätze usw. welche in unserem Beispiele fehlen. Das Wesentliche an der Barrentheorie ist für uns die Annahme eines dauernden Nachströmens von Meerwasser in die Gipsbucht des Jameson Land-Binnenmeeres. Dieser Zustrom wurde aber sehr leicht, wie an verschiedenen Beispielen nachgewiesen werden konnte, unterbunden, durch Abschluss der Barre, entweder als Aufspülung von Sand auf die Barre durch den Ozean, in unserem Falle vermutlich auch durch neue Sedimentation, oder durch Hebung einer Barren-Schollenkante. Im Jamesonland-Salz-Gipsbecken lagen etwas andere Verhältnisse vor, indem erstens gleichzeitig mit der chemischen Gipsausfällung stets eine mehr oder weniger starke Mergel- und Sandsedimentation aus den höheren Randgebieten erfolgte, so dass wir in den bis über 200 m mächtigen zyklischen Gipsschichten in der Kontinentalen Serie schätzungsweise nur etwa 20—50 m reine Gipsabsätze haben als zahlreiche dünne, etwa 0,1—0,2 m dicke reinere Gipslagen. Es wurden ferner in dem ganzen Gebiete nur Spuren von Anhydritbildungen, und von Steinsalz nur die Pseudomorphosen gefunden. Dies

kann gegenüber den normalen und kompleten Steinsalzserien (Gips-Steinsalz-Anhydrit-Kalisalze usw.) folgende Gründe haben:

Das Jameson Land-Becken hätte ohne Zweifel auch ein Steinsalzbecken geben können, wenn nicht gleichzeitig eine ziemlich starke Sedimentation und von vermutlich grösseren Flüssen ein Süsswassereinlauf in das Becken hinein erfolgt wäre. Vermutlich war ferner das Binnenmeer mehr oder weniger beständig irgendwo am Süd- oder Nordzugange mit dem Ozeane in Verbindung gestanden, über welche Barre einerseits verdünntes Meerwasser einfliessen, andererseits als Unterstrom konzentrierte Salzlauge auslaufen konnte. Es ist auch bemerkenswert, dass ausgehends der Gipsstufe schon erste Steinsalzkristallisationen und Salztonbildungen zu beobachten sind (Steinsalzpseudomorphosen). Die Verdunstung im Binnenmeerbecken war anscheinend nicht stärker als der Süss- und Meerwasserzufluss, sowie der wahrscheinliche Salzlaugenabfluss. Das alles Leben im Becken verdrängende, relativ konzentrierte Binnenmeerwasser vermochte daher nur periodisch, seinen Gips auszufällen, ohne dass es bis zu einer Steinsalzfällung kommen konnte.

Wie in anderen geologischen und rezenten Gips- und Steinsalzbecken, muss auch für unser Trias-Binnenmeer-Gebiet ein warmes, arides Klima vorausgesetzt werden. Das Salz- und Gipsmeer verhinderte auch an den Küstenstrichen das Aufkommen einer Vegetationsdecke und es fehlen daher pflanzliche Einschwemmungen. Interessant ist die in einigen Profilen unserer Gips-Triasstufe zu beobachtende zyklische Schichtung von unten nach oben mit Sandstein-Mergel-Gipsmergel- und Gipslagen (z. B. oben in Profil 29 usw.). Sehr wahrscheinlich kommen hier Klimaperioden zum Ausdrucke, derart, dass zuerst eine stärkere Materialeinschwemmung erfolgte vom Festlande her mit gleichzeitiger Wasserverdünnung und ohne mögliche Gipsausfällung. Dann folgt vermutlich eine Trockenzeit im Denudationsgebiete und eine starke Verdunstung, Meerwasserkonzentration mit einsetzender Gipsausfällung, bis zur nächsten Einschwemmperiode.

In der Kontinentalen Serie scheinen ähnliche fluviatile Ablagerungsverhältnisse geherrscht zu haben wie in der folgenden kontinentalen Rhätzeit, und die Konglomeratlagen zeigen auch hier jeweils vermutliche neue Schollenbewegungen und -Verstellungen an.

Bemerkenswert ist die Ausbildung der Kontinentalen Serie nach W. Bierther im NE-Scoresby Lande. Die ganze Serie zeigt eine ungewöhnliche Mächtigkeit der unteren Konglomerat-Sandsteinstufe mit allein über 900 m Dicke. Dies fällt ganz aus dem gewöhnlichen Rahmen der benachbarten Beckenauffüllung heraus. Es wäre denkbar, dass in dieser Gebietsecke, nahe am gestörten und hier östlich vortretenden Kaledon, an der Hauptverwerfung an dasselbe und am Kong

Universitetets geografiske Laboratorium

Oscars Fjorde eine speziell tiefe Senke entstanden ist, welche das Sammelgebiet von reichen, klastischem Sedimentmaterial war. Schon wenig weiter nördlich des Fjordes haben wir an den Svinhufvuds-Bjærgen nur eine etwa 200—250 m Mächtigkeit dieser Stufe. Auffällig ist, dass die folgende Gipsstufe in beiden Gebieten aber wieder dieselbe Mächtigkeit von etwa 50 m beträgt, was also wieder auf eine Beckeneinebnung und auf gleiche Absatzbedingungen schliessen lässt. An der anderen, ebenfalls schon ausgesprochenen Vermutung möchte ich aber noch festhalten, dass hier noch sehr gut eine ähnliche Schichtrepetition vorliegen kann wie im Kap Biotgebiete (Sedimentgleitungen in der Bunten Serie). Oder es ergabensich zufolge der von W. BIERTHER angeführten Profilkombination wegen den Verwerfungen und den kompliziert abzuklärenden Mächtigkeits und Schichtverhältnissen gewisse Berechnungsfehler.

NOE-NYGAARD beschreibt 1934 (lit. 44), ähnlich wie schon ROSENKRANTZ 1930 (lit. 60, 61), die Arkosestufe der Klitdal-Formation im Jameson Lande folgendermassen: die unteren Schichten bestehen aus sehr groben Konglomeraten mit bis kopfgrossen Quarziten. Nach oben werden die Arkoseschichten feinkörniger, die Konglomerate werden von Arkosesandsteinen mit zerstreuten Geröllen überlagert. Diese Schichten wurden im südlichen Klitdale auf 60 m Mächtigkeit geschätzt, welche Dicke gegen Norden aber rasch zunimmt. Die Gipsstufe der Klitdal-Formation beginnt über den roten Arkosesandsteinen mit einer Serie von Geröllschichten aus Mergel-, Kalk- und Dolomitgesteinen, welche oben in eisenhaltige Tonschiefer mit einigen Lagen von Gipsklumpen bis zu Kopfgrösse übergehen. Diese Schichten gibt NOE-NYGAARD etwa mit 60 m Dicke an. Wo beide Formationsstufen nördlich im Wegener-Halvø-Gebiete aufgeschlossen liegen, schätzt er ihre Mächtigkeit auf 500 m. Es muss aber hier nochmals betont werden, dass diese Mächtigkeitsangabe der Kontinentalen Formation nicht stimmt, da der Verfasser zu einer anderen Triasunterteilung in diesem Gebiete gekommen ist. Die unteren fossilführenden Schichten und das Trias-Basal-Konglomerat im Wegener-Halvø-Gebiet entsprechen nicht der unteren Klitdal-Arkosestufe, sondern stellen eine eigene, tiefer liegende Triasserie, die Marine Serie, dar, welche sowohl im Wegener-Halvø-Gebiete, wie auch am ganzen Westbeckenrande deutlich von den Klitdal-Formationsstufen überlagert wird. Die letzteren Stufen zeigen sich in wenig grösserer Mächtigkeit nördlich des Klitdales, und enthalten keine Fossilien.

SPATH 1935 (lit. 71) sagt aus, dass eine Unterteilung der *Anodontophora brevi-form*-Schichten nicht angängig sei. Die Altersstellung der *Anodontophora*-Schichten ist überhaupt schwierig. Die Trias-Ostgrönlands sei jedenfalls sehr unvollständig und es bestehen überall stratigraphische Lücken. Es sei ferner möglich, dass die beiden 350 m mäch-

tigen *Anodontophora*-Schichten schon Vertreter der oberen Eotrias sind mit der Nordenskjöld-Bjærg-Formation (vermutlich Muschelkalk?).

Bemerkenswert sind also die Unterschiede dieser Stufe im nördlichen Verbreitungsgebiete gegenüber dem mittleren und südlichen Vorkommen. Eine Mittelstellung dieser verschiedenen Ausbildungen der Kontinentalen Serie nimmt dabei diejenige auf der Geographical Society-Ø an, wo die Gipsstufe erstmals praktisch fast verschwindet. Während dem ich die Kontinentale Serie im südlichen und mittleren Verbreitungsgebiete sowohl am Ost- und Westbeckenrande in fast gleicher Art lückenlos verfolgen konnte, mit der Konglomerat- und Gipsstufe, so scheint diese im Kap Franklin-, Gästisdal und Giesecke-Bjærg-Gebiete zu fehlen und zeigt sich erst wieder am Kap Stosch und auf der Clavering-Ø. An diesen Lokalitäten ist die Serie in meist geringerer Mächtigkeit (maximal 320 m) gegenüber der Marinen Serie ausgebildet. Mit Konglomeraten beginnend ist sie ohne Gipsbildungen und mit vorherrschenden Konglomerat- und Sandsteinablagerungen. Wir haben in diesem nördlichen Gebiete gegenüber der beckenartigen Ablagerung im Süden einemehr einseitige, typische Küstenrand-Ablagerung von Westen her von einer höheren Steilküste in das mehr oder weniger zum Ozeane offene Schelfgebiet des ostgrönländischen Schollengebietes. An der Nordbegrenzung des Triasablagerungsareales zeigten sich etwa im Gebiet der Clavering-Ø durch vortretende Kristallin-Staffelrücken lange Halbinseln mit Triasbuchten dazwischen.

C. Die bunte Serie.

(Fig. 2, 31. Tabellen Seite 19—22).

Wir haben gesehen, dass sich diese oberste Triasserie in auffallend einheitlicher Ausbildung sowohl am ganzen langen Ostbeckenrande, wie auch am Westrande des südlichen Sedimenttroges, lückenlos verfolgen lässt, und dass sie auch auf den beiden Inseln Traill und Geographical Society deutlich und in praktisch gleicher Schichtausbildung vorkommt. Die Serie zeigt also eine sehr grosse Verbreitung im Arbeitsgebiete. In fast jedem Profile waren im unteren Teile der Serie die typischen Muschellagen mit *Anodontophora* (*fassaensis* und *canalensis*) neben anderen feinen Muschelformen, *Myalinen*, *Gastropoden*, *Estherien*(?) *Orbiculoideen* und seltenen Fischresten. Ihre untere Grenze liegt über der Gipsstufe der Kontinentalen Serie, ihre Oberkante bildet eine tektonische(?) oder stratigraphische Diskordanz zu den auflagernden, groben, hellen Sandsteinen mit Konglomeraten des kontinentalen Rhät. Die Ablagerung der Bunten Serie muss gegenüber der Kontinalen Serie mehr als Marin-Brackische Bildung betrachtet werden, welche aber auch unter starkem kontinentalen Einfluss stand. Besonders die unteren Schich-

ten der dolomitischen Kalkmergelbänke, mit den lokal reichen typischen Brackwasser-Muschelansammlungen, weisen auf eine erneute, flache Meerestransgression hin. Die einheitlichen, weit durchziehenden Kalkmergelbänke lassen auf ein weites, ziemlich ruhiges, ausgeglichenes Flachmeerbecken schliessen. Auch in der Folgezeit dauerte vermutlich nach dem Charakter der folgenden Schichtserien die Sedimentation in dieses weite, flache Binnenmeerbecken und in das nördliche flache Schelfgebiet an, in auffällig einheitlicher Art. Im oberen Teile der Bunten Serie haben wir möglicherweise schon eine vorherrschende Seebecken- und beginnende Flusssedimentation in dieses weite Niederungsgebiet.

Die Bunte Serie lässt sich auch im nördlichen Verbreitungsgebiet nachweisen, im Kap Stoschgebiete, und auf der Clavering-Ø. Im nächstanschliessenden Triasverbreitungsgebiete nördlich von Kap Franklin wurden bisher noch keine Schichten der Bunten Serie nachgewiesen. Am Kap Stosch zeigen sich über dem Konglomerate V. ebenfalls dunkelrote feine Sandsteine, mit zahlreichen *Anodontophora fassaensis*-Muscheln, welche Schichten demgemäss typisch in die Bunte Serie zu stellen sind. KOCH schreibt 1931 (lit. 31) über diese *Anodontophora fassaensis*-Schichten = Bunte Serie folgendes:

Diese Zone ist nach ihm nur am Kap Stosch bekannt, wo sie überall zufolge ihrer kräftigen Farben und der einheitlichen Glimmersandsteine leicht unterscheidbar ist. Konglomerate und grobe Sandsteine kommen darin nicht vor. ROSENKRANTZ, 1930 (lit. 60, 61) versuchte diese Schichten östlich der Finsh-Ø zu unterteilen und konnte feststellen, dass die grünen und roten Farben örtlich rasch wechseln mit dem Gehalt an Glimmer oder Grobsand der Sandsteine. Rippelmarken sind nicht selten und alles weist daraufhin, dass der Sandstein im Flachwasser abgesetzt wurde. Die Mächtigkeit ist lokal beträchtlich, sie kann bis mehrere hundert Meter erreichen (Red River). Viele Platten von meist roter Farbe sind auf den Schichtoberflächen buchstäblich gesät mit *Anodontophora fassaensis*-Muscheln und vielerorts folgen mehrere solche Schichten übereinander. *Myalinen* sind seltener und kommen mehr in den grauen Sandsteinschichten vor.

Es ist sehr interessant, dass dieses Profil der Bunten Serie vom Kap Stosch-Gebiete in der beschriebenen Schichtausbildung sich in der auffallend gleichen Ausbildung zeigt wie dasjenige auf der Geographical Society-Ø (Profil 1 und 3) und besonders auf der NW-Traill-Ø (Profil 4) sowie auf der Südwestinsel (Svinhufvuds-Bjærge). Besonders Profil 4 zeigt die gleichen Sandsteine, Muschellagen und Mächtigkeiten.

In der Bunten Serie wurden nirgends eigentliche Konglomeratlagen angetroffen, nur gröbere Sandsteine und Sandlinsen. An der Basis der Serie können hingegen dünne Konglomeratlagen auftreten, wie am Kap Stosch (Konglomerat V), sowie auf der NE-Traill-Ø, welche Kon-

glomerate sicher zu parallelisieren sind. Die Faciesausbildung der Bunten Serie zeigt sich gegenüber den sehr verschiedenen Mächtigkeiten und Ausbildungen auffallend gleichmässig und ist als Ganzes feinschichtig und feinkörnig. Der *Myalina-Kochi*-Horizont an der Basis der *Anodontophora fassaensis*-Schichten hat am Kap Stosch als 5. Vertebratenzone Stegocephalen ergeben. Der vermutliche Stegocephalen-Fund in Profil 4 auf der NW-Traill-Ø entspricht sehr wahrscheinlich diesem Horizonte.

Über die Bunte Serie des Südgebietes gaben uns schon frühere Bearbeiter (Kap Biot-Formation = Kontinentale Trias, Noe-Nygaard). Rosenkrantz gibt 1930 (lit. 60, 61) folgende Ausführungen über diese oberste Triasstufe der Klitdal-Formation über dem Gips-Abschnitte: Die purpurfarbenen Mergelschichten sind häufig durchzogen mit Kalkbändern. Im oberen Teile wechseln die roten Mergelschichten mit weissen Kaolin-Sandsteinen und roten Feldspatkörnern ab. Im südlichen Klitdale sollen die Serien bis 225 m mächtig werden. Die Schichtverfestigung scheine im Norden besser zu sein (Kap Biot-Gebiet), sowie steil und klippenförmig gegenüber dem weichen Materiale im Klitdale, sonst zeigen sie eine konstante Ausbildung. Noe-Nygaard erwähnt ebenfalls häufig Trockenrisse und Gefliessmarken in den Schichten und verschiedene Problematica. Koch stellte 1931 (lit. 31) die Kap-Biot-Formation versuchsweise in die obere Trias und Spath erwähnt 1935 (lit. 71), wie die schon früheren Vermutungen, dass die Kap Biot-Formation in den Keuper gestellt werden kann.

Zuletzt gibt uns noch Harris 1937 (lit. 25) Ausführungen über die oberste Triasstufe, über die roten Mergel im Klitdal-Hurry-Fjord-Gebiete. Nach dem allgemeinen Charakter stimmen diese fast mit dem »neuen roten Sandstein« (New Red Sandstone) auf NW-Europa überein und es sei zu vermuten, man habe bei beiden eine Ablagerung unter ähnlich herrschenden ariden Klimabedingungen. Es sind gutgelagerte Sedimente als Absätze in gänzlich stillem Wasser, (See), und wegen den zahlreichen Rippelmarken eine Flachwasserbildung, welche auch öfters einen Seerückgang anzeigen (Trockenrisse). Ausser einigen problematischen Fucoiden kommen keine Fossilien, und keine vertikal eingedrungenen Wurzeln vor, wie sie im Rhäte häufig sind. Die kräftig rote Farbe zeige ein komplet oxydiertes Sediment unter ariden Bedingungen. Die gelegentlich grünen Gesteine darin, welche meist grobkörniger sind, könnten vielleicht derart entstanden sein, dass in das Gebiet gelegentlich genügend organische Stoffe eingeführt wurden, welche das Eisen reduzieren konnten. Über den roten Mergeln folgen mit unsicherer Grenze helle, kreuzgeschichtete Rhätsandsteine. Diese zeigen ein sehr wechselndes Bild einer Wüstenbeckenablagerung mit Flussdeltas und gelegentlichen roten und grünlichen Sedimenten da-

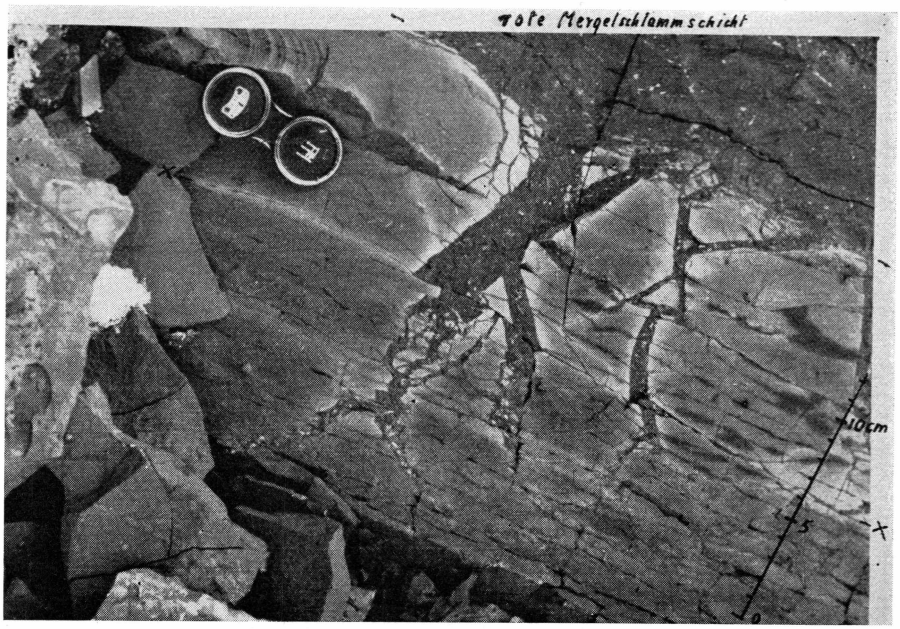


Fig. 32. Typisches Bild der Schichtwand der Bunten Serie mit der auffälligen z. T. netzartig feinen Gesteins-Kluftdurchaderung. Es ist fraglich, ob wir es hier mit Trockenrissbildungen zu tun haben. Oben ist eine dunkle rotbraune Tonschicht sichtbar, welches Schlammaterial in Klüfte und Risse der spröden, harten tieferen Schichten eindrang oder in diese hinein gequetscht wurde. In einzelnen Schichtlagen, so bei x, scheinen Verschiebungen durch Schichtgleitungen erfolgt zu sein. Die Zerbrechung und Auflösung der harten hellen Gesteinsschichten ist deutlich, was vermutlich zufolge der grossen Gleitung durch Verbiegungen, Zerrungen usw. der ganzen Gleitdecke der Bunten Serie erfolgte gleichzeitig mit weicher Material-Einpressung von noch mehr oder weniger plastisch-weichen Schichten in die Klüfte. Beidseits der Klüfte zeigt sich im Gestein eine helle Verwitterungszone.
Fundort: Triasgebiet 14. Ørsted-Dal. Basis der Bunten Serie. Siehe Profil 18c bei ca. 320 m ü. M.
Aufnahme 2784: H. STAUBER, 30. April 1938.

zwischen vom Typus der roten Mergel-(Bunte Serie) und wahrscheinlich als umgelagerte Sedimente des Liegenden.

Die im mittleren und südlichen Triasgebiete so weit verbreitete

---

Fig. 33a—b. Beispiele von intensiver Kluftdurchaderung der harten roten Mergelschiefer der Bunten Serie. Die Klüfte und Risse sind mit dunkelrotbraunem oft hämatitreichem Schlammaterial erfüllt. Es ist fraglich, ob derartige Trockenrissbildungen entstehen können. Der Verfasser vermutet eine Entstehung als Zerrkluftbildungen, entstanden bei Verbiegungen der ganzen Serie bei der Gleitung, wobei von den weichen, roten Zwischen-Schlamm-Schichten dieses Material in die Risse der zerbrochenen, zerklüfteten Bänke eingepresst wurde.
Fundort: Flexurdal Pass. Siehe Profil 26b oberer Teil der Bunten Serie und 33b. Gleitdecke (Profilgesteinsprobe 31).
Aufnahme 3916: H. STAUBER.

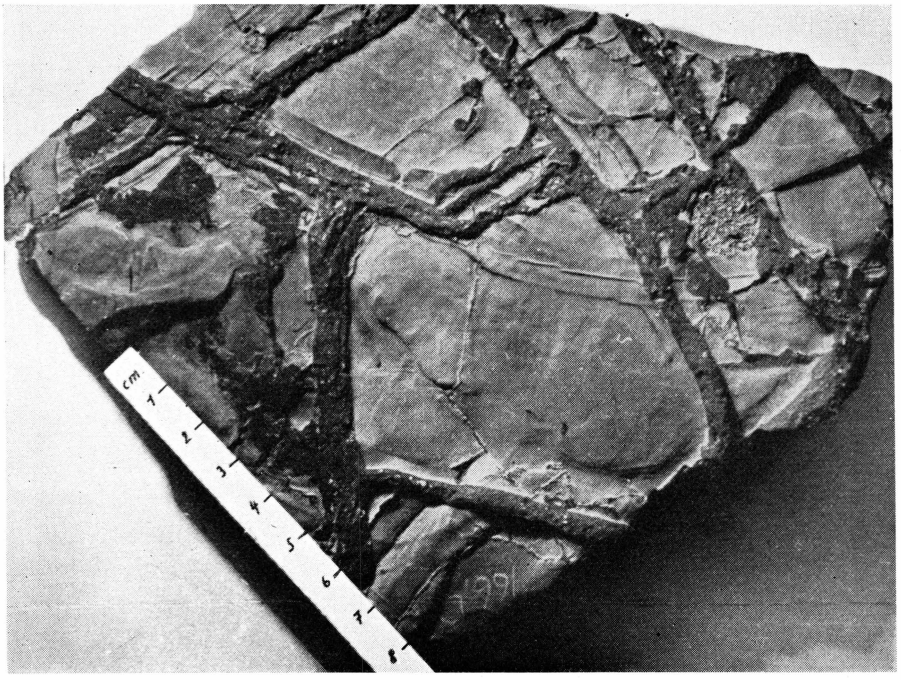


Fig. 33a.

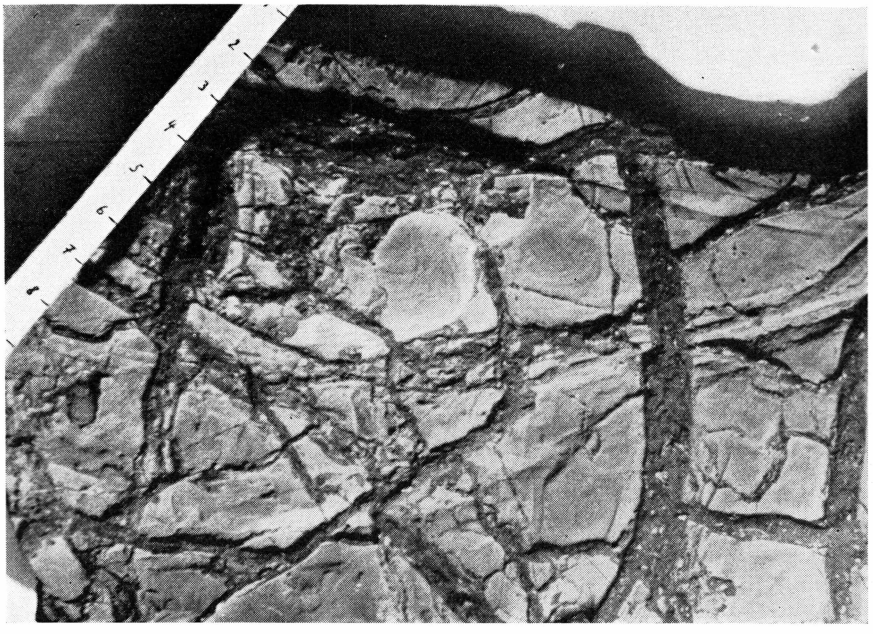


Fig. 33b.

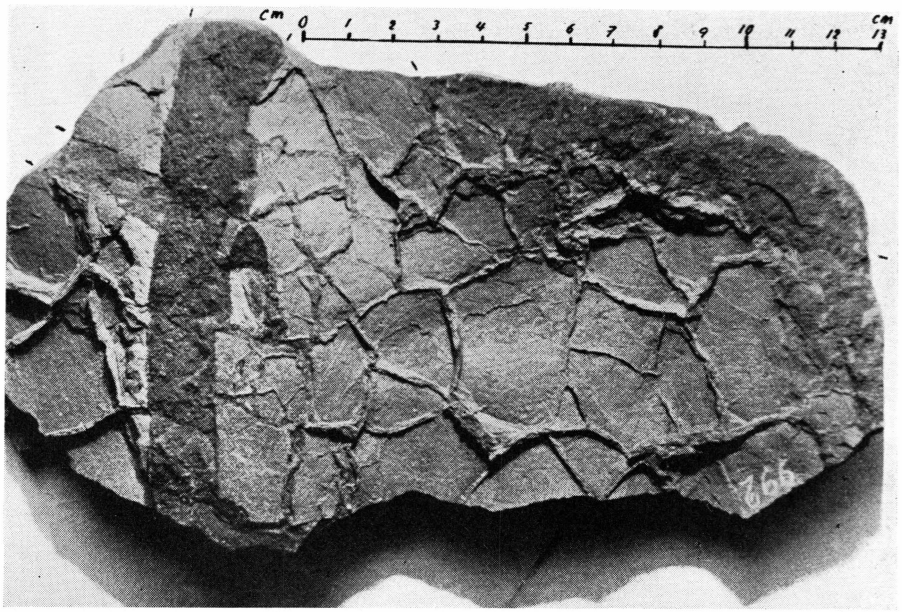


Fig. 34. Typische Trockenrissbildungen auf einer Sandsteinplatte der Bunten Serie. Es sind vermutlich zwei Systeme von grossen und kleinen Polygon-Trockenrissen. Fundort: Rold-Bjærge oberer Teil der Bunten Serie. Siehe Profil 4. (Gesteinsprobe 29—30) unter dem oberen Basalte.

Aufnahme 3811: H. STAUBER.

Bunte Serie wurde in den vielen Detailprofilen und entsprechenden Ausführungen schon eingehend dargestellt, so dass es sich erübrigt, noch vieles darüber zu wiederholen. Die Serie beginnt durchwegs über den Gipsschichten der Kontinentalen Serie, unten mit den muschelführenden Kalkmergelbänken und den Schieferzwischenlagen. Dann folgen darüber in langsamen Übergange und in mannigfachem Wechsel Schieferlagen, Mergelschiefer, Kalkmergelbänke, Sandschiefer, Glimmersandsteine, Kalkbänkchen, Fetzenlagen, Sandlinsen usw. Die Bunte Serie ist gekennzeichnet durch eine vertikal feine und rasch wechselnde, dünnschichtig-plattig-schieferige, oben auch bankige, Schichtfolge von durchwegs kräftig rotbrauner, roter- bis bunter, sowie grünlicher Farbe, sie zeigt aber regional gleichmässig und weitdurchziehende Schichten. Im Detail zeigen die Schichten eine feine, unruhige Schichtlagerung mit häufig feiner Kreuzschichtung mit Sandadern, -Lagen und -Linsen und häufig unruhig wellige Mergel- und Sandschiefer. Das Gestein ist besonders im südlichen Verbreitungsgebiete (Carlsberg-Fjord bis Scoresby Land) hart und festgeschichtet und verfestigt, und die Schichten heben sich zum Unterschiede der Kontinentalen Serie als auffällige Steilstufe und hohe, einheitliche Felswände heraus. (Kap Biot und Nordenskjöld-Bjærg.) Ihre dunkelrot-braune, ziegelrote bis

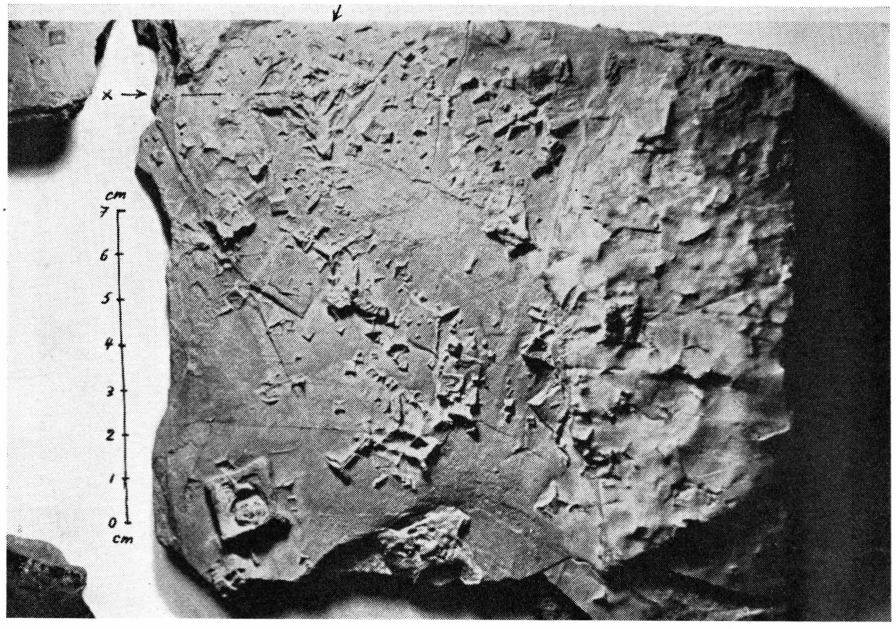


Fig. 35. Harte Steinmergelplatte mit schönen deutlichen Steinsalz-Pseudomorphosen von bis 2 cm grossen Würfeln, welche oft schöne Kristallskelette zeigen (z. B. links oben bei x, kreuzartig).

Fundort: Südliches Kap Biot-Gebiet, Autochthone Bunte Serie, oberer Teil. Siehe Profil 28b. (Gesteinsprobe 31).

Aufnahme 3802: H. Stauber.

dunkle Verwitterungsfarbe, welche nicht nur oberflächlich sich als Überzug zeigt, sondern fast überall auch das innere Gestein und die Klüftung durchsetzt, ist besonders charakteristisch und weitgehend sichtbar. Zahlreiche, oft nahe übereinanderfolgende Rippelmarkbildungen auf den Sandstein- und Schieferschichtflächen, sowie die fast auf jeder Schieferplatte vorkommenden, mannigfachen Gefliessmarken usw., zeigen, dass wir es mit einem Sedimente unter beständig bewegter und wechselnder, wenig tiefen Wasseroberfläche zu tun haben. Die frischen Schlammabsätze wurden auch häufig und periodisch ans Trockene gesetzt, es bildeten sich mannigfache Trockenrissformen, welche bei der nächsten Überflutung wieder mit Feinschlamm gefüllt und wobei die teilweise trockenen und schon festen Schichten wieder mit einer frischen Schlammschicht eingedeckt wurden. Diese neue Schlammdecke von wenigen cm bis dm Dicke trocknete vielerorts jeweils wieder ein mit Bildung von neuen Trockenrissen, Rippelmarken usw. Diese neuern Trockenrisse einer Trockenlegungsperiode reichen jeweils nur bis aufdie nächsttieferen schon etwas verfestigten Trockenrissschichten hinab. In dieser Art können ebenfalls vermutlich die in grossen Schichtkomplexen sich zei-



Fig. 36. Geköpfte, abgeflachte Rippelmarken mit *Anodontophora*-Muscheln, welche in die Rinnen hinein gespühlt wurden. Hier liegen sie nur als dünne Muschellage mit nach oben konvex gekehrten Schalen. An anderen Orten liegen in solchen Rippelmark-Rinnen 1—2 cm dicke Lagen dichtgelagerter Schalen (Lumachelle). Mergelschieferplatte an der Basis der Bunten Serie.
Fundort: Triasgebiet 14, Ørsted-Dal, Bjærgkronerne. Siehe Profil 19 in ca. 320 m ü.M.
Aufnahme 2751: H. STAUBER, 30. April 1938.

gende eigenartig intensive »Kluftdurchaderung« und die zahlreichen Trockenrisse mit dunkler und roter Tonschlammfüllung erklärt werden.

Die tiefgehende und eigenartig, zum Teil sehr breite und auch fein auslaufende, komplizierte »Kluftdurchaderung«, besonders in den Mergelschieferschichten und Kalkmergeln, sind hingegen wahrscheinlich auch im Zusammenhange mit der grossen Sedimentgleitung der Bunten Serie entstanden. Sie lassen sich etwa in folgender Art erklären: — nach Ablagerung der Bunten Serie wurden diese Schichten im Rhät, Jura und der Kreide mehr und mehr an den Randgebieten emporgehoben. Zwischen den rasch verfestigten und hart gewordenen Schichtbänken müssen noch weiche Mergel- und Tonlagen vorhanden gewesen sein. Auf solchen weichen Lagen kann es vielleicht schon in der Obertrias lokal, besonders aber später in der oberen Kreide und im Alttertiär bei den ausgedehnten, gleichzeitigen Basaltintrusionen, in der feinen Schieferserie zu Sackungen und Gleitbewegungen gekommen sein. Bei diesen Bewegungen ganzer Schichtpakete entstanden in den harten brüchigen Schichten Verbiegungen und damit Zerrungen, Riss- und Kluftbildungen (ähnlich wie bei einem Gletscher). Durch diese

Gleitbewegungen bei einem gleichzeitig hohen Drucke wurde das noch plastisch-weiche Tonmaterial aus diesen Lagen zwischen die gebrochenen, zerklüfteten und spröden Steinschichten in die dort entstandenen Risse und Klüfte hineingepresst und erfüllten diese. Wären derartig verzerrte und harte Schichtkomplexe ohne plastische Zwischenschichten durch die Gleitbewegung oder analog bei Faltentektonik zerklüftet wor-

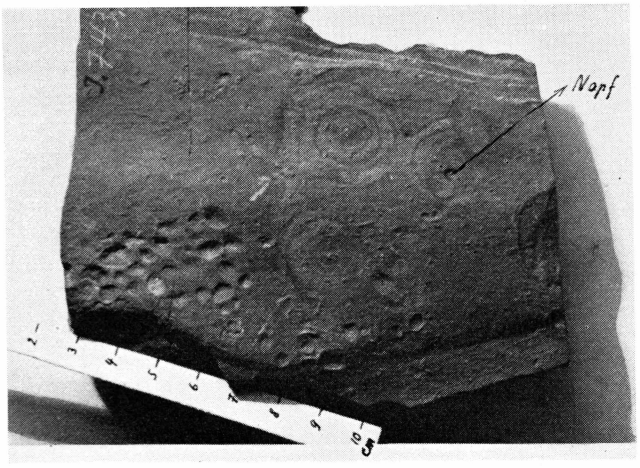


Fig. 37. Mergelschieferstück aus der Bunten Serie mit *Anodontophora*-Muschelabdrücken. Eigenartig sind die kreisförmigen, welligen Gebilde um einen kleinen Napf herum. Es sind dies vermutlich kreisförmige Schlammwellen von aufstossenden Gasblasen oder von Flüssigkeit. Ähnliche Gebilde entstehen aber auch durch Drehen eines stehengebliebenen Pflanzenteiles im Schlamme.

Fundort: Triasgebiet nördlich Hendrik Møllers-Dal—Flexurdal. Siehe Profil 26a. Basis der Bunten Serie und Gleitdecke. (Gesteinsprobe 9).

Aufnahme 3897: H. Stauber.

den, so würden diese Zerrklüfte mehr durch Calcit- oder Quarzsekretionen ausgefüllt worden sein.

Die Bunte Serie zeigt ferner in ihrem oberen Abschnitte im Beckenzentrumgebiete westlich des Fleming-Fjordes nochmals etwas gipshaltige Schichten. Diese Gips-Mergelschichten zeigen besonders in den Profilen 21 und 24 die auffallend zyklische Schichtfolge in ähnlicher Art wie sie auch in der Gipsstufe der Kontinentalen Serie (Profil 29) lokal schon angetroffen wurde. Wir haben in einer solchen etwa 0,5—1,5 m dicken Zyklusschichtfolge (rhytmische Sedimentation) jeweils unten eine grüne-graue Schichtlage (etwa 5—10 cm), von gröberen sandigen Mergel- und feinen Sandsteinschichten häufig mit Rippelmarken. Darüber folgen kräftig rotbraun rote-bunte Sandmergel- und Mergelschiefer, und höher folgen auch Gipsmergelschichten, Steinmergel, und es können sich reinere dünne Gipslagen einschalten. An der Grenze

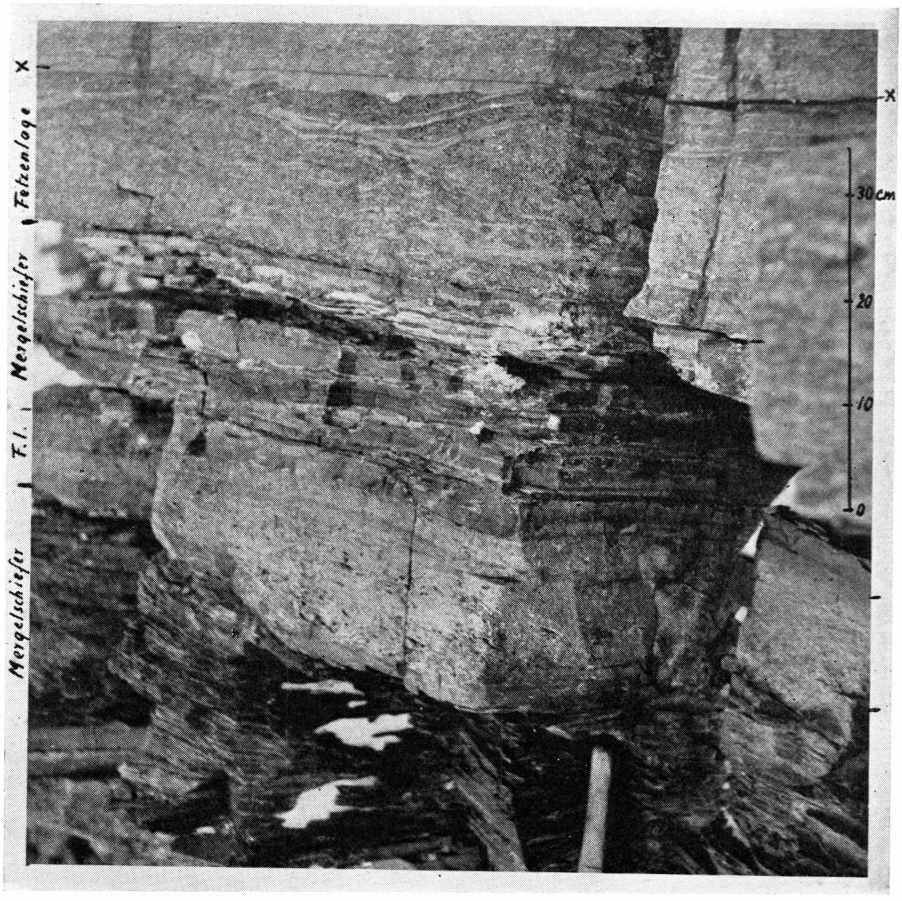


Fig. 38. Ein typisches Bild in den Kalkmergelschichten der Bunten Serie mit 2—3 übereinander liegenden, 20—30 cm dicken Fetzenlagen (sog. »Puddingstein« nach NOE-NYGAARD) mit grösseren Mergel-Zwischenlagen. Oben zeigt sich eine scharfe Linie als Gleitharnischfläche. Zwischen den harten, kompakten Fetzenlagenbänken sind dunkle rotbraune Mergelschieferschichten (siehe auch Fig. 24, 40, 50).

Fundort: Ørsted-Dal, Bjærgkronerne. Siehe Profil 18b: Basis der Bunten Serie. Aufnahme 1591: H. STAUBER, 28. April 1938.

zum oberen Zyklus wurden lokal Steinsalzpseudomorphosen auf graugrünen Steinmergeln gefunden. Wir haben es hier sehr wahrscheinlich mit Klimaperioden zu tun.

Sehr auffällig ist die breite, durchgehende Verbreitung der *Anodontophora*-Muscheln in den Profilen in ganzen Gebiete der Bunten Serie. Ausser den schon erwähnten anderen Muschelformen, den spärlichen Fischresten (ausschliesslich Fischschuppen, *Gyrolepis*(?)) ist die in der Ausbildung so wechselvolle und mächtige Schichtserie fossilleer.

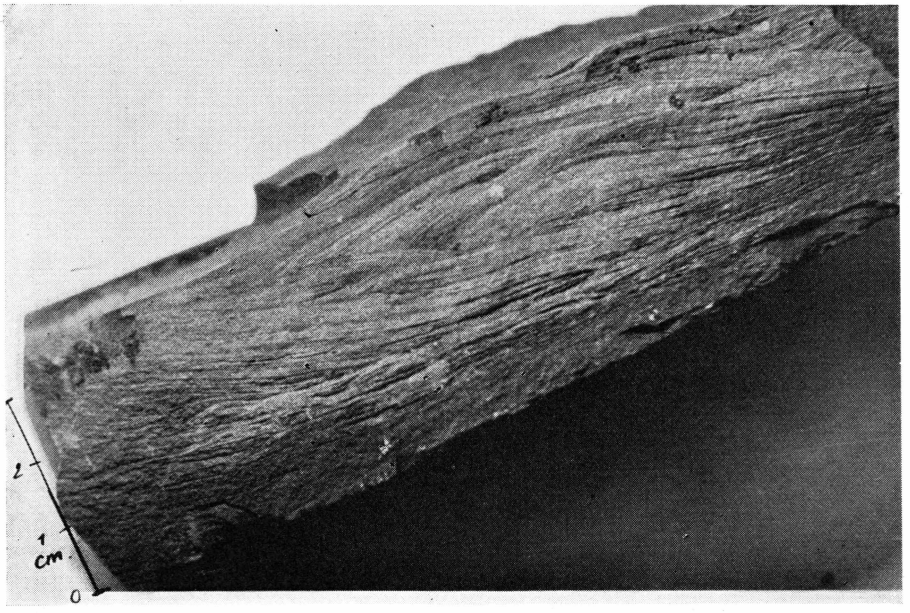


Fig. 39. Feine Kreuzschichtung in einem harten, feinen Sandstein der Bunten Serie. Die vielen feinen Sandsteine in der Trias und besonders in der Bunten Serie zeigen sehr häufig und typisch eine derartig feine Sandschichtung. Man könnte hier an äolische Entstehung denken, aber schon die nächsten hangenden und liegenden Schichten weisen auf Wassersedimentation hin.

Fundort siehe Profil. 26 b. Probe?

Aufnahme 3873: H. Stauber.

Die in vielen Sandsteinen der Kontinentalen, sowie der Bunten Serie auftretende feine Kreuzschichtung, wie z. B. in Fig. 39, kann vielleicht auch als äolisch entstanden erklärt werden. Ich neige hingegen eher zur Annahme, dass beim raschen Wechsel dieser Sandlagen mit Mergeln, Schiefern und Gipsen nicht gut eine solche Entstehung möglich ist, da die dünneren Sandhorizonte mit den Mergeln, Gipsen usw. mehr oder weniger meistens unter, und nur kurze Zeit über Wasser gelegen haben mussten. Sie sind sehr wahrscheinlich durch die Gezeiten mit dem Wellenschlage angeschüttet worden, wie dies Beobachtungen im Wattenmeere deutlich bestätigen.

Die fast in jedem Profile erwähnten *Anodontophora*-Muschelfunde an der Basis der Bunten Serie, sind meistens nicht gut erhalten und gehörigen durchwegs den *Anodontophora fassaensis-* und *canalensis*-Typen an. Sie konnten nicht alle sicher bestimmt werden. Möglicherweise wird aber ein Spezialist die Arten unterscheiden können.

Daneben sind dichte Lagen von 2—3 mm grossen, flachen, ovalen, feinschaligen Muscheln von noch wenig bekannten brackischen Arten zu finden. Die *Anodontophora*-Muscheln liegen auffällig in linsenartigen

Ansammlungen und Lagen, von meist 1—10 cm Mächtigkeit, beisammen dicht gepackt ineinander, als typische Lumachelle und Muschelschills. Interessant ist, dass sie oft in langgestreckten Zonen nur in den Vertiefungen von ehemaligen Rippelmarkrinnen liegen, in welche sie vermutlich hineingespült wurden. Auch die »Oolithbank« ist be-



Fig. 40. Stück aus einer dichten Fetzenlage im Kalkmergel der Bunten Serie, mit langen, verbogenen, sowie feinen Mergelschlammfetzen. Sie wurden vermutlich von einer eingetrockneten, aufgesprungenen dünnen Schlammdecke auf- und zusammengespült. In diesen Horizonten kommen oft auch onkoidartige Stücke vor. Fundort: Nördlich Hendrik Møllers-Dal—Flexurdal. Siehe Profil 26a. (Gesteinsprobe 12). Basis der Bunten Serie.
Aufnahme 3855: H. STAUBER.

merkenswert, in welcher aber keine Fossilreste festgestellt wurden. Es zeigte sich beim Auflösen dieses Gesteins mit Salzsäure, dass nur ein feiner Quarzsand übrig bleibt. Die Quarzkörner bilden also meistens den Kern der mit einer einfachen Kalkschale bestehenden Oolithe. Es scheinen die Oolithe nur chemisch-physikalisch entstanden zu sein, in scheinbar bewegtem Wasser. Neben den feineren Oolithen kommen Partien und Horizonte vor mit grösseren Onkoiden.

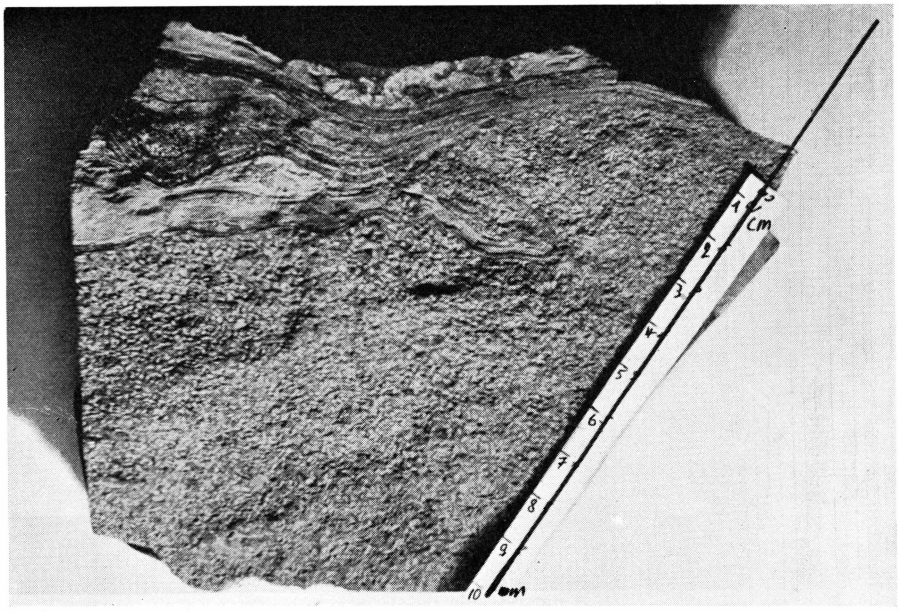


Fig. 41. Stück von einer »Oolith«- und Fetzenlagebank. Mergelfetzen liegen ebenfalls in dieser Schicht. Die Onkoide sind weitaus vorherrschend gegenüber den Oolithen. Bundort: Nordenskiölds-Bjærg, Basis der Bunten Serie. Siehe Profil 39. (Gesteinsprobe 9).
Aufnahme 3900: H. Stauber.

Zahlreiche Trockenrisse durchsetzen das Gestein der Bunten Serie in den meisten Horizonten, und viele Schichtflächen zeigen dichte, verschlungene Wulstbildungen (Gefliessmarken sog. Hühnertrappen usw.). Daneben treten die Gleithorizonte auf mit zum teil zerknitterten und verfalteten Schiefern. Diese scheinen lokal auf längere Erstreckung schon derart spröde und verfestigt gewesen zu sein, dass die Faltenlagen hier in die genannten »Fetzenlagen« und Mergelscherben-Horizonte übergehen, in welchen die verfalteten Schiefer, verzerrt, zerrissen und als Fetzen auseinandergezogen wurden. Diese oft sehr dünnen und langen, auch kleinen dicken Mergelfetzen liegen meistens dicht beisammen und in einer feinen Grundmasse von Ton- oder Mergelmaterial. Häufig sind ferner in diesen Schicht-Horizonten unregelmässig eingeschaltete und rasch auskeilende Sandsteinlagen und viele feine Sandlinsen und Sandadern.

Die Sedimente scheinen in rascher Folge entstanden oder wenigstens lokal in einzelnen, periodisch rascher folgenden Schüttungen abgesetzt worden zu sein. Es war derart keine weitere Verspühlung und Sortierung, sowie keine gleichmässige Vermischung des Materiales möglich. Die ganze Ausbildung der Schichten und die Materialabsätze zeigen

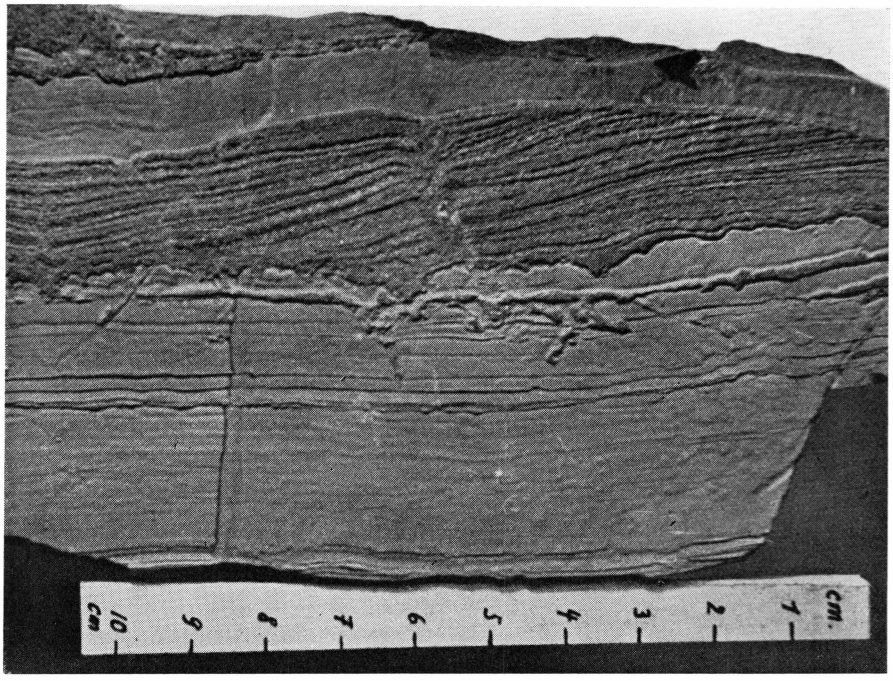


Fig. 42. Typisches Kalkmergelstück aus der Bunten Serie mit fein-kreuz-geschichteter Sandlinse. Auch der Kalkmergel zeigt eine Feinschichtung. Dieser ist frisch durchwegs dunkelgrau-schwarz, verwittert aber hellgrau-gelb.

Fundort: Kolle-Dal, südöstl. Siehe Profil 17: Gipsstufe der Kontinentale Serie. (Gesteinsprobe 4).

Aufnahme 3964: H. STAUBER.

eine typische Schichtung und Feinheit eines Wattenschlickes, an, wo das Material häufig und regelmässig vom Flutwasser bespült, transportiert, aussortiert und in Rippelmarken und Fliessmarken, kleinen und grossen Sandwülsten usw. liegen gelassen wurde bis zur nächsten Überflutung, (Springfluten) welche jeweils in stärkerer oder schwächerer Intensität neues Schlammaterial mitbrachte und die Flächen überdeckte. An den flachen, weiten Ufersäumen entstanden flache Stranddünen, flache Wälle, welche sehr wechselnd in den Gebieten mehr oder weniger kleinere und grössere Becken und Bezirke von der Flutwirkung zeitweise abgrenzten, wo sich über kurze oder längere Zeiten Trockenrisse bilden konnten und ein Verfestigen der Schlammschichten möglich wird. Dabei war auch das Material einer weitgehenden Oxydation ausgesetzt in dem vermutlich ariden, warmen Klima. In den zeitweise länger von der Flutbewegung unberührten und abgeschlossenen Becken konnte sich eine typische, artenarme, aber individuenreiche, den Verhältnissen angepasste Muschelfauna ansiedeln



Fig. 43. Mergelfetzen in einer gröberen Sandmasse eingebettet (Fetzenlagen). Die dickeren, zumteil eckigen Mergelfetzen und -Scherben liegen hier ziemlich zerstreut im Sande. Es sind wahrscheinlich eingetrocknete, aufgesprungene und mit dem Sand gleichzeitig aufgespülte und sedimentierte Mergel-Schlammstücke.

Fundort: NE-Traill-Ø. Siehe Profil 5: Basis der Bunten Serie. (Gesteinsprobe 58). Aufnahme 4027: H. Stauber.

(*Anodontophora*, *Myalina* usw.). Entweder durch Ansteigen der Flut (Springflut) oder Durchbrechen der Wälle und Barren, oder durch andere Ursachen, brach in diesem unberührten Brackwassergebiete das Meer wieder ein, schwemmte die Muschelschalen zusammen und spülte sie in Vertiefungen und in die Rippelmarkrinnen, und deckte diese Teilbecken mit neuem Sedimentschlamm ein. In verschiedenen Schichtlagen und Gebieten machen sich auch gegenüber der sehr einheitlichen Schlickverschlammung und dem Absatz im Ebbe-Flut-Bereiche auch eine Materialzufuhr auch die Nähe von Flüssen bemerkbar (gröberes Material, Kreuz- und Deltaschichtung).

Wie einleitend schon betont wurde, können wir aus dem Wechsel der Beckenablagerung auf Niveauänderungen und tektonische Vorgänge im östlichen oder westlichen Festlande und im Becken selber schliessen. Einen grossen Einfluss haben aber besonders die nördlichen und südlichen Verbindungsgebiete und Schwellen aus dem langen Becken zum offenen Meere gehabt. Hier konnten sich schon durch leichte Gebietshebungen und Kippungen der Staffelrücken, durch Sedimentmaterial-

aufschüttung weitgehende, zeitweise abschliessende Barrieren gebildet haben. Ein derartiger Abschluss scheint besonders zu Beginn der Kontinentalen Serie erfolgt zu sein.

Es ist beim Vergleiche der Facies-Profile sofort augenfällig, dass im Nordgebiete Gipsbildungen in der Trias (wie auch im Perm) fehlen oder stark zurücktreten gegenüber dem südlichen Verbreitungsgebiete. Dies lässt sich sicher nur auf die teilweise ziemlich abgeschlossene Becken- und Binnenmeernatur zurückführen. Im Nordgebiete bestand mehr eine direkte und gute Verbindung zum offenen Triasmeere als einfaches Schelfrandgebiet. Im südlichen Gebiete der Traill-Ø(?) und im Jameson Land-Becken war hingegen keine Strandplatte und kein Schelfmeer vorhanden, mit einer mehr oder weniger direkten Verbindung zum Tiefmeere, sondern das Becken konnte relativ leicht zeitweise ganz oder weitgehend abgetrennt werden, sodass anhaltende starke Gipsausfällungen möglich waren. Die Trias im Südbeckengebiete hat daher in gewissen Zeiten gegenüber dem Nord-Trias-Gebiete eine etwas andersartige Geschichte genommen und entsprechend der genannten Hauptunterschiede eines Binnenmeerbeckens und offenen Schelfrandgebietes wurden entsprechend charakteristische und vorherrschend kontinentale Sedimente abgesetzt.

D. Das Jameson Land-Binnenmeerbecken als Sammeltrog der kontinentalen Triasablagerungen.

(Tafel 1, 3, 4, 5, 6, 7. Fig. 1, 11, 30, 31 etc.).

Wir erkennen also das südliche und grossteils auch mittlere Triasablagerungsgebiet der Bunten Serie noch immer als ausgeprägtes Binnenmeer und Binnenseebecken von etwa derselben Grösse und Ausdehnung wie während der Kontinentalen Serie. Längs dem Ostbeckenrande, und besonders längs der Westküste des etwa 250 km langen und 60 km breiten Troges, wurden mehr oder weniger grobe Verwitterungsprodukte von den Flüssen eingeführt (zumteil vielleicht auch äolisch). Das hineinverfrachtete in der Bunten Serie durchwegs feine Material wurde vom Wellengange des Binnenmeeres oder der Binnensee ev. durch Ebbe-Flutwechsel, durch von Flusseinmündungen, Meerwassereinströmungen usw. hervorgerufenen Strömungen usw. mehr oder weniger gleichmässig in flachen Becken verteilt und sedimentiert. Bei der Behandlung der Kontinentalen Serie, sowie in den tektonischen Ausführungen, wurde bereits dieses Binnenmeer und Becken charakterisiert. Das Jameson Land-Triasbecken zeigt sich schon vor und zu Beginn der Trias in der Marinen Serie, besonders in der Kontinentalen Serie, und kontinuierlich anschliessend in der

Bunten Serie, als ein ausgeprägter, kontinentaler Sammeltrog, und ein Sammelbecken von kontinentalem, grobklastischem und feinem Abtragungsmaterial der umgrenzenden, stark verwitterten Randgebirge, des Liverpool Landes im Osten und des Scoresby Landes im weiteren Sinne im Westen. Der Trog war ferner als Binnenmeer und Gipsbusen auch das Sammelgebiet von mächtigeren chemischen Absätzen (Gips-Kalkmergel). Der Zugang zum Ozean bestand fast während der ganzen Ablagerungszeit der Trias nur im Norden oder Süden, und dieses Verbindungsgebiet konnte aber sehr leicht unterbunden werden, durch Barrieren, Barren, Staffelrücken, Sedimentanhäufungen usw.

Besonders auffallend sind die Rot- und Buntfärbungen eines Grossteiles der Grönland-Triasschichten, so besonders Schichtfolgen in der Kontinentalen und Bunten Serie, lokal auch in der Marinen Serie, sowie teilweise noch im Rhäte. Dabei hebt sich sehr deutlich in den Ablagerungsgebieten folgender Unterschied heraus:

Im südlichen Triasverbreitungsgebiete des Jameson Land-Beckens sind die Arkose- und Gipsstufen der Kontinentalen Serie, sowie die Bunte Serie fast durchwegs rot-bunt bis kräftig rot gefärbt, gegenüber den vorherrschend hellen und grünlichen Farben in den tieferen und nördlich gelegenen Triasserien. Diesen deutlichen Unterschied möchte ich in folgender Art erklären:

1) Die unmittelbare Nachbarschaft des Kristallins als Denudationsgebiet beidseits des Jameson Land-Troges lieferte sehr viel rotes Tonmaterial als eingeschwemmtes Verwitterungsprodukt.

2) Im Jameson Land-Beckengebiete zeigen auch bei den liegenden Serien des Devons bis Karbons und Perms schon ähnliche kräftige Rotfärbung, welche Gesteine teilweise in die Triassedimente umgelagert wurden.

3) Im südlichen und nördlichen Verbreitungsgebiete bestand schon eine direktere und nähere Verbindung mit einer besseren Wasserzirkulation zum offenen Ozean, wodurch viele rote Feinschlammsubstanzen ausgespült und weggeführt wurden.

4) Die liegenden Sedimentserien der Trias als ausschliessliches Abtragungs- und Umlagerungsmaterial sind in den mittleren und nördlichen Triasgebieten vorherrschend helle, grobe Devon-Karbon Konglomerate und Sandsteine. Im nördlichen Verbreitungsgebiete zeigen sich erst am Kap Stosch und in den oberen *Anodontophora*-Schichten rote, bunte Schichten. Weiter nördlich, auf der Clavering-Ø und auf Wollaston Forland, also in unmittelbarer Nähe von Kristallingebieten, und in Triasbuchten treten solche roten Sedimente wieder typisch auch in den tieferen Triassedimenten auf.

Die im Jameson Land-Becken durchwegs kräftigroten Farben, besonders der Bunten Serie, glaube ich nur durch die reichliche Einschwemmung und die weitgehenden oder ganz fehlenden Ausspühlungs-Möglichkeiten der roten Schlammprodukte erklären zu können. Das Wasser als Transportmittel der hier beidseits des Beckens eingeführten meistens letzten chemischen Verwitterungsprodukte als Quarz und roter Ton aus den naheliegenden grossen verwitterten Kristallingebieten führte zeitweise ausschliesslich Feinstoffe und diese roten Tone in das Becken ein, wo das Süss- und Meerwasser weitgehend verdunstete und die Feinstoffe in Flachmeerbecken zurückblieben. Mit diesen Sinkstoffen und chemischen Ausfällungen kam alles Eisen mit dem roten Tone im Ablagerungsgebiete zum Absatz. Das kaledonische Kristallingebiet als alte Rumpffläche war schon seit dem Devon-Karbon und Perm bei einem feuchtwarmen Klima einer intensiven Verwitterung ausgesetzt. Es bildeten sich lateritische, tiefgründige und mächtige chemische Verwitterungsprodukte als Feldspäte mit Kaolin, Quarzkörner und tiefrotem Ton, welcher die klastischen Produkte mit einer Haut von rotem Eisenoxyd überkleidete (Sandsteine der Kontinentalen Serie). Dieser rote Kristallin-Verwitterungsschutt zeigt sich schon im Karbon, und zum Beispiel im Schuchert-Flod-Gebiete in bis 40 m Mächtigkeit, im Perm-Basal-Konglomerate, und wurde in der Triaszeit in weiter verwitterter und sortierter Form in das ganze Triasbeckengebiet eingeführt. In solcher schon etwas weitgehenderer Aufarbeitung und Verwitterung mit viel Kaolingehalt zeigt sich das rote Material wieder im Trias-Basal-Konglomerate der Marinen Serie und in besonders auffälliger Art in den von roter Eisenoxydhaut überzogenen mächtigen Geröll-Arkose-Sandstein-Material der Kontinentalen Serie (Klitdal-Arkosen). Auch in der Gipsstufe wurde rotes Tonmaterial eingeführt. (Rote-rosa Gipse im südlichen Ost- und Westbecken-Randgebiete). In der Zeit der Bunten Serie wurde ein besonders reiches Material von vorherrschend roten Verwitterungstonen mit dem Feinschlamm- und Feinsandmateriale eingespült. Im Rhäte folgen darauf nach vermutlich randlichen Gebietshebungen und bei reicheren Niederschlägen mehr und mehr die vorherrschend hellen Geröll- und Quarzsand-Transporte und Schüttungen aus den gleichen alten verwitterten Randgebieten. Diese reinen, vorwiegend massigen, grobklastischen hellen Rhätablagerungen fast ohne Bindemittel und Feinstoffe müssen als vorherrschende Flussablagerungen betrachtet werden. Diese wasserreichen und transportkräftigen Flüsse mussten wahrscheinlich die flache Binnenseebeckengebiete passiert haben und mündeten erst südlich und nördlich des Troges nahe oder direkt am offenen Ozean. Derart wurden die in den Rhätsedimenten durchwegs fehlenden, feinen, roten Schlamm-

stoffe als restliche Verwitterungsprodukte neben den groberen Quarzsanden von den Flüssen bis zum offenen Meere weggetragen.

Im Rhäte scheint also bei einem niederschlagsreicheren Klima und nach einer Gebietshebung das Binnenmeer oder die Binnensee verdrängt worden zu sein durch diese grobklastischen Materialeinschwemmungen in das flache Sammel-Beckengebiet. Wir haben daher auffälligerweise nur im Jameson Land-Sediment-Sammeltroge die mächtigen Kontinentalen Rhätbildungen eingeschwemmt, währenddem sie im nördl. Gebiete fast zu fehlen scheinen. Aber auch im Rhäte haben anfänglich und zeitweise grössere Lokalseebecken noch bestanden, in welchen rote Mergelschichten und Schiefer zum Absatze kamen in einer gleichen Ausbildung wie in der Bunten Serie (SE-Jameson Land, Klitdal bis Hurry-Fjord).

Auch der rote Buntsandstein und die bunten Keupergesteine der Germanischen Trias zeigen sich in auffallend ähnliche Ausbildung wie die Ostgrönland-Trias als Ablagerung in flachen Binnenmeeren und Binnenseen. Wichtige Vergleiche mit der germanischen Trias werden am Schlusse noch angeführt. Auf die schon viel diskutierten Sedimentfärbungen, speziell von roten-bunten Schichtserien, kann hier nicht weiter eingegangen werden. Auf Grund meiner Beobachtungen und Feststellungen über buntgefärbte postdevonische Sedimente im Jameson Land-Sedimenttroge und Ostgrönlandgebiete, möchte ich folgende Festlegungen machen: es scheint eine Regel zu sein, dass ganz allgemein Rotfärbungen von Sedimentserien, hauptsächlich in solchen Gebieten auftreten, wo in mehr oder weniger abgeschlossenen Binnenmeer- und Binnensee-Becken kontinentale Verwitterungsprodukte, speziell rote Verwitterungstone von alten, verwitterten Randgebirgen (besonders Kristallinen) eingeschwemmt werden, und in welchen relativ kleineren Ablagerungsgebieten schlechte Abflussverhältnisse und Flachwasser beim Absatze der feinen und grobklastischen Bildungen vorlagen. Der rotfärbende Schlamm wurde also durchwegs mit den gröberen Sedimenten eingeschwemmt, nicht weiter transportiert und mehr oder weniger gleichzeitig mit diesen sedimentiert. Derart kann das Eisenoxyd des leicht vom Wasser transportierten roten Tones nicht oder ungenügend als Schwebestoffe mit den Meeresströmungen usw. ins offene Meer wegziehen oder sich weithin verteilen. Als weiterer zu beachtender Punkt bei Rotfärbungen von Sedimenten ist anzuführen, dass im Buchten und besonders in Binnenmeeren und -Binnenseen (Sammelbecken) gegenüber offenen Schelfrandgebieten, von einem verhältnismässig viel grösseren Denudationsgebiete allseitig grössere Mengen roter Land-Verwitterungsprodukte eingeschwemmt wurden.

Die regelmässige Ausbildung ziemlich unscheinbarer facieller und petrographischer Eigentümlichkeiten auf weiten Strecken in bestimmten Schichten und ihre Übereinstimmung und konstante Mächtigkeit, die weite Verfolgung der *Anodontophora*-Muschel-Horizonte usw. sind nur bei einer einheitlichen Beckensedimentation möglich. Es ist aber wahrscheinlich, dass im oberen Abschnitte der Bunten Serie über den typischen brackischen Kalkmergelbänken und Muschellagen, welche allgemein nur im Jameson Land-Becken transgredierten als eine typische Flachmeerbildung, schon eine starke Aussüssung und weitere Ausflachung des Binnenmeerbeckens einsetzte. Mit der zunehmenden Ton- und Feinmaterial-Einspülung entstand mehr und mehr ein flaches Binnenseebecken. Zufolge weiterer Aktivierung von sekundären Schollen und Staffeln (z. B. Wegener-Halvø-Staffel), konnten die Staffelrücken im Becken über oder ganz nahe den Meeresspiegel gehoben werden, so dass das Abtragungsmaterial, z. B. vom Liverpool-Canning Lande in der Vorsenke, abgefangen wurde. Sind über dieser Schwelle zeitweise höhere Barren aufgeworfen worden, so konnten nur noch feinste Sinkstoffe in das Zentralbecken eingespült werden, wo vorher in diesem Raume auch gröbere Sedimente hineinverfrachtet wurden. Derart lassen sich in gewissen Gebieten die lokal faciellen raschen Umschläge erklären (Wegener-Halvø-Gebiet, Süd- und Nordteilgebiet 18 und 19, NE-Scoresby Land, Kap Stosch-E- und W-Gebiet).

Die untere marine Triastransgression zeigte scheinbar optimale Bedingungen für die reiche Eotriasfauna mit der ziemlich feinen Sand- und Mergel-Sedimentation und Kalkbänkchen. Solche vorherrschend offen marinen Sandstein-Faciesgebiete zeigen erfahrungsgemäss eine reiche Litoral-Fauna. Im oberen Teile dieser Marinen Serie ist aber schon eine gewisse Verarmung der Eotriasfauna festzustellen, und in der Kontinentalen Serie ist diese überhaupt verdrängt worden und zeigt sich erst wieder sehr verarmt bei der zweiten flachen Triastransgression zu Beginn der Bunten Serie mit den typischen individuenreichen, aber artenarmen vorherrschenden Muschelfauna (*Anodontophora*), welche bald ebenfalls verschwindet. Eine ähnliche individuelle Entwicklung und Geschichte hat das germanische Triasgebiet mit ihrer Verarmung der Fauna durchgemacht. In beiden Fällen ist dies wahrscheinlich nur auf die abgeschlossene Beckennatur zurückzuführen, welche unter solchen isolierten Verhältnissen der eingewanderten Fauna eine eigene Entwicklungsgeschichte aufzwingt.

Das Basalkonglomerat der Marinen Serie, und teilweise die Konglomerate der Kontinentalen Serie, sind grossteils als das Abtragungs- und Aufarbeitungsmaterial der liegenden Devon-Perm-Schichten zu betrachten am Rande des mehr oder weniger steilen Gebirges und nahe einer Steilküste ins Becken hinein. (Siehe auch Tafel 3).

Ich möchte im Folgenden versuchen, die Ostgrönland-Triasbildungen mit einigen anderen ähnlichen Ablagerungen, speziell mit der germanischen kontinentalen Trias, zu vergleichen. Unterschiede und Übereinstimmungen mit der Ostgrönlandtrias werden jeweils im Folgenden in Klammern beigefügt.

Nach Frech (und Philippi) 1901—03 (lit. 50, 51) entspricht die nördliche Kontinentale Trias einem trockenen Klima und die Bildungen bestehen hauptsächlich aus Sandsteinen und Mergeln, häufig mit Gips und Steinsalz (die Ostgrönlandtrias setzt ebenfalls ein warmes arides Klima voraus,) es sind auch mächtige Konglomeratbildungen neben Sandsteinen vorhanden, aber ohne Steinsalzablagerungen). Die Schichten sind meistens durch Eisenverbindungen bunt- oder rotgefärbt (grosse Schichtserien der Ostgrönlandtrias zeigen ebenfalls intensive Rot- bis Buntfärbung). Zu Beginn der Trias wurden hauptsächlich grobklastische Sedimente mit Landpflanzen und Landtieren gebildet (die Ostgrönland-Eotrias zeigt ein Basalkonglomerat, ist aber anfänglich typisch marin und wird mehr und mehr kontinental). Zwischen die Schichten des Buntsandsteins und Keupers schiebt sich dann im Muschelkalk eine Binnenmeerablagerung ein (nach der Marinen Serie folgt der marinen Eotrias die Kontinentale Serie und vermutlich im Muschelkalke die flache Transgression der Bunten Serie). In diesen eingeschalteten Meeressedimenten (Zechstein Muschelkalk bis Rhät) findet sich eine eigentümliche, artenarme und individuenreiche Fauna mit anderen Lebensbedingungen als im offenen Weltmeere (schon zu Beginn der Kontinentalen Serie zeigt sich eine Verarmung der Fauna und in der Bunten Serie tritt eine gleichartige brackische Fauna wie in der germanischen Trias auf). — Triassedimente wurden auf Kontinenten oder auf kontinentalen Sockeln unter unmittelbarer Beeinflussung durch die kontinentalen Verhältnisse gebildet. (In Ostgrönland zeigen sich analoge kontinentale Ablagerungsverhältnisse.) — Die Gesteine sind daher hauptsächlich eingeschwemmte Verwitterungsprodukte älterer Gesteine von Rand-Gebirgen, welche seit dem Karbon einer intensiven Verwitterung ausgesetzt waren. In allen Abstufungen zeigen sich die Verwitterungsprodukte von groben Konglomeraten bis zum feinsten Tone. Dabei sind meistens nur noch die letzten Verwitterungsprodukte kristalliner Gesteine vorhanden als Quarz, Ton und Eisen. In der Ostgrönland-Triaszeit wurden sehr typisch derartige Verwitterungsprodukte in das Ablagerungsbecken eingeschwemmt. Wir haben hier zum Teil in noch ausgeprägterem Masse die Abtragungs- und Verwitterungsprodukte von naheliegenden Randgebirgen in den Triassedimenten eingeschwemmt als Konglomerate und Sandsteine. Nach Tornquist 1912 (lit. 77) ist der Buntsandstein gegenüber früheren Ansichten (Walther) nicht als Wüstenbildung entstan-

den, sondern wurde wesentlich in seichtem Wasser abgesetzt, auch bei teilweise erhöhten Niederschlägen und bei einer lateritischen Zersetzung und Verwitterung des angrenzenden Festlandes. Der germanische Keuper besteht aus teils marinen, teils brackischen, teils lakustren Sedimenten, und zeigt wesentlich klastisches Material, rote-bunte Dolomitmergel usw. Die Keupermergel, teilweise auch der Buntsandstein, sei vermutlich durch Einschwemmung lateritischen Materials von tropischen roten lateritisch-lehmigen Verwitterungsböden entstanden. (Verschiedene Serien der Grönlandtrias lassen sich nach ihrer Bildungsweise speziell mit dem Buntsandstein und Keuper der germanischen Trias gut vergleichen, so die Marine Serie und besonders die Arkosestufe der Kontinentalen Serie mit dem Buntsandstein, die Gipsstufe der Kontinentalen Serie und die Bunte Serie mit dem Keuper). — In die Buntsandstein- und Keuperserien schalten sich mehrfach fossilreiche Muschelkalkbänke ein von ähnlichem Typus wie der Muschelkalk selber. Das eigentliche Muschelkalkmeer war nach TORNQUIST eine tropische Lagune ohne Zusammenhang mit dem Triasozean und ist mehr eine Flachseebildung wie die jüngeren und älteren Schichten, aber mit starker organogener Kalkausfällung. (Zwischen die vorwiegend grobklastischen Sedimente in der Marinen Serie schalten sich ebenfalls verschiedene, reich fossilführende Kalkhorizonte und Kalk-Geoden ein. Erst zu Beginn der Bunten Serie treten wieder Kalk- und Kalkmergel bänke auf, welche auf ein neues, tieferes Meerbecken hinweisen. Diese muschel-führenden, 30—40 m mächtigen, zumteil dolomitischen Kalkmergelschichten, gleichen in ihrer Ausbildung auffällig verschiedenen Schichtgliedern des germanischen Muschelkalkes. Der Verfasser glaubt daher mit einigem Vorbehalt diese Transgression der Bunten Serie mit den Kalkmergelbänken zeitlich der allgemeinen Muschelkalk-Transgression gleichstellen zu können, den oberen Teil der Bunten Serie, über den *Anodontophora*-Muschellagen, glaube ich berechtigt in den Keuper stellen zu können).

Nach FRANK 1930 (lit. 12) setzen rote Mergel-Gips- und Steinsalzbildungen aride Klimabedingungen voraus, indem vorgelagerte Gebirge den Regen abfangen, sodass im Zentrum des Beckengebietes eine grössere Aridität besteht, im Abtragungsgebiete hingegen aber günstige Voraussetzungen für eine Laterit-Roterde-ähnliche Gesteinsverwitterung vorhanden sind. (Im ostgrönländischen Trias Abtragungs- und Ablagerungsgebiete scheinen in ausgeprägter Weise diese Bedingungen und Verhältnisse vorausgesetzt werden zu können). Nach dem Vergleiche des Trias-Faunen- und Floreninhaltes, den einheitlichen und vorherrschend kontinentalen Charakter der Triassedimente auf der Nordhemisphäre, lassen in dieser Trias Ruheperiode überall auf ähnliche klimatische Verhältnisse und Ablagerungsbedingungen schliessen,

(mit feuchtwarmem Klima und flachen Schelfgebieten) (eine kritische Überprüfung der verschiedensten Vergleichsmöglichkeiten der Ostgrönlandtrias mit den übrigen kontinentalen Triasablagerungen, bestätigt weitgehend diese Feststellungen).

Aldinger zeigte 1935 (lit. 1, p. 21) die auffallend grosse Übereinstimmung auch der Perm- und speziell der unteren Zechsteinbildungen in Ostgrönland und Deutschland. Es wurden darüber schon weiter oben in Kapitel VII pag. 259 Ausführungen gemacht. Es zeigt sich, dass schon im Perm eine ähnliche Entwicklung der klimatischen- und Ablagerungsverhältnisse mit ähnlichen Faunen und Floren bestanden haben. Dies zeigen also auch die einheitlichen Klima- und Absatzverhältnisse zur Permzeit, und scheinbar auf der ganzen nördlichen Hemisphäre.

Ostgrönland Eotrias		Deutschland Trias	
Kalke mit Brachiopoden (*Martinien*-Kalk und Brachiopodenkalk)	Dolomitriffe	Dolomitriffe	Kalke mit Brachiopoden (Zechsteinkalk)
Bituminöse Schiefer mit Fischen und Pflanzen (*Posidonomya*-Schiefer)			Bituminöse Schiefer mit Fischen und Pflanzen (Kupferschiefere)
Kalkdolomite mit Gips			Dolomitisches Mutterflöz
Konglomerate, z. t. fehlend			Konglomerat (Zechsteinkonglomerat lokal mit Fauna) oder Sande (Weissliegendes)
Älteres Gebirge		Rotliegendes oder älteres Gebirge	

Aus diesen wenigen und wichtigen Vergleichen ist in verschiedener Hinsicht eine Übereinstimmung der Triasbildungen (ihrer Ablagerungsverhältnisse, das Klima, die Verwitterung und Abschwemmung vom Abtragungsgebiete, Facies, Sedimentation usw.) offensichtlich. In beiden Fällen war es ein steter Kampf des Meeres mit dem Kontinente auf den Schelfrandgebieten mit wechselnden Vorstössen und Rückzügen des Meeres, bis dieses am Ende der germanischen Trias die Oberhand gewann, im Ostgrönland-Trias-Gebiete hingegen sich längere Zeit wieder zurückziehen musste. Der Gesamt-Charakter bei der Trias-Ablagerungen erweisen sich als typisch kontinentale Bildungen.

E. Zur Lithologie der Trias-Sedimente und Vergleich mit ähnlichen recenten und geologischen Bildungs-Verhältnissen.

(Fig. 2, 4, 9, 13, 23—26, 31—61).

Die auffälligen, zumteil eigenartigen und charakteristischen Triasgesteine, besonders der Bunten Serie, sollen noch kurz auf ihre mögliche Entstehungsweise geprüft und diskutiert werden. Die Sandsteine und Konglomerate sind deutlich das wiederholt umgelagerte Material des Perms, Karbons und Devons. Die besonders in der Kontinentalen Serie und Bunten Serie häufig auftretende Kreuzschichtung ist mehr submarinen litoralen Sandbänken eigen. Die Oolithe und Onkoide im unteren Teile der Bunten Serie wurden ebenfalls in den meisten Profilen dieser Serie angetroffen. Wie schon gezeigt wurde, sind die meisten Oolithe als eine Art Umkrustung kleiner Fremdkörper (Quarzkörner, Feldspatkörner, Mergelknöllchen) entstanden, durch Ausscheidung von $CaCO_3$ aus dem Meerwasser unter gleichzeitiger Bewegung im Kalkmergelschlamme. Ähnliche Oolithe wurden ebenfalls im germanischen Buntsandstein, ferner in der Trias Spitzbergens gefunden.

Interessant sind ferner die Carneollagen und -linsen im oberen Teile der Konglomerat-Sandsteinstufe (Klitdal-Arkose), welche am Nordenskjöld-Bjærg und an der südlichen Wegener-Halvø in der Kontinentalen Serie sowie im Schutte des Klitdales gefunden wurden. Diese Carneollagen zeigen sich, stratigraphisch wie im germanischen Buntsandstein, vermutlich in fast denselben Horizonten, im Rhöt, und ebenfalls in einer Sandsteinstufe (*Chirotherien*-Sande usw.). In beiden Profilen folgen darüber Mergel- und Gipsbildungen des oberen Buntsandsteines(?). Demgemäss könnten auch die Kalkmergel der Bunten Serie und diese obere Triastransgression mit der allgemeinen Muschelkalk-Transgression gut identisch sein. Vorausgesetzt, dass der Carneolhorizont wie in der deutschen Trias zeitlich gleich und horizontbeständig ist, möchte ich versuchsweise die Horizonte in gleicher Art parallelisieren. Der Carneol selber, und der einbettende Sandstein von Ostgrönland, kann kaum von den germanischen Triasstücken unterschieden werden.

Die Gesteine der roten Bunten Serie sind vermutlich durch mehr oder weniger allseitiges Einschwemmen von roten Verwitterungstonen durch Kontinentalwässer neben anderen feinen klastischen Sedimenten aus den subtropisch-tropischen lateritischen Verwitterungsböden der Randgebiete in das Becken hinein entstanden. In ähnlicher Art sind nach PHILIPPI (lit. 50, 51) z. B. die Keupermergel mit den dolomitischen Kalklagen als Einschwemmung und Bildung einer Flachsee in tropischem Klima und entsprechend lateritischer Bodenverwitterung entstanden. Die oft gehörte Ansicht, man habe es bei einer roten-bunten

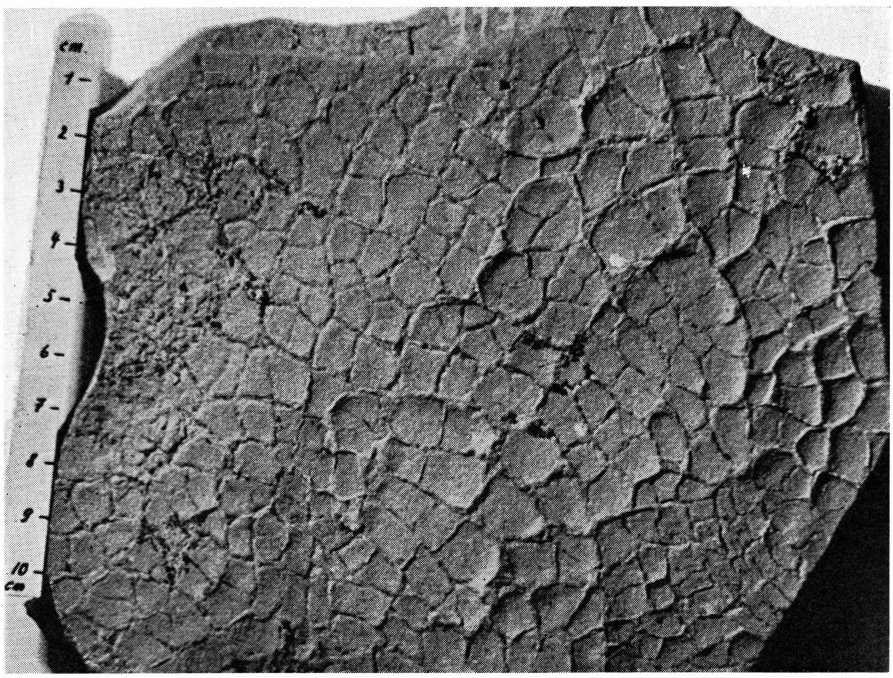


Fig. 44. Auffällig feine, netzartige Polygon-Trockenrisse auf einer Sandschieferplatte der Bunten Serie. Derartige eingetrocknete Schlammdecken lösen sich leicht ab und können von den Wellen zusammen mit Sand- und Schlammaterial auf- und zusammen gespült werden, und ergeben so vermutlich die sog. Mergel-Geröll- und Fetzenlagen.

Fundort: NW-Traill-Ø, Rold-Bjærge. Siehe Profil 4: Oberste Schichten über dem Basalte der Bunten Serie. (Gesteinsprobe 38).

Aufnahme 3995: H. Stauber.

Sedimentserie mit einem komplet oxydierten Sediment zu tun, führt zur falschen Vorstellung, das Sediment sei erst nach der Ablagerung oxydiert worden. Das sedimentierte, feine Material wurde schon in vollständig oxydiertem Zustande als roter Ton und Schlamm von den oxydierten, verwitterten Randgebieten eingeschwemmt, wo es nachträglich keine Gelegenheit mehr hatte, sich zu reduzieren, (Mangel an organischen Substanzen, Fehlen von Organismen, usw.).

Die roten kontinentalen Ablagerungen im germanischen Triasbecken, als »Red Beds-Senke«, haben neben dem kleineren Beispiele des Jameson Land-Triasbeckens in allen Weltteilen viele Parallelfälle. In allen Beispielen zeigen sich diese »Red Beds« in gewaltiger Mächtigkeit von bis mehreren tausend Metern und überall ergibt sich dabei nach Stille 1924 das Bild ungewöhnlich starken Einsinkens mit trotzdem festländischem Charakter der Sedimente, (Old Red von N-Europa, Rot-

liegendes von Mitteleuropa, triadisches Newak im östl. N-Amerika, Miocän des Ebrobeckens in Spanien). u. s. w.

Nach der genaueren Kenntnis der Triasablagerungen Ostgrönlands und speziell der Bunten Serie mit ihrer eigenartigen und charakteri-

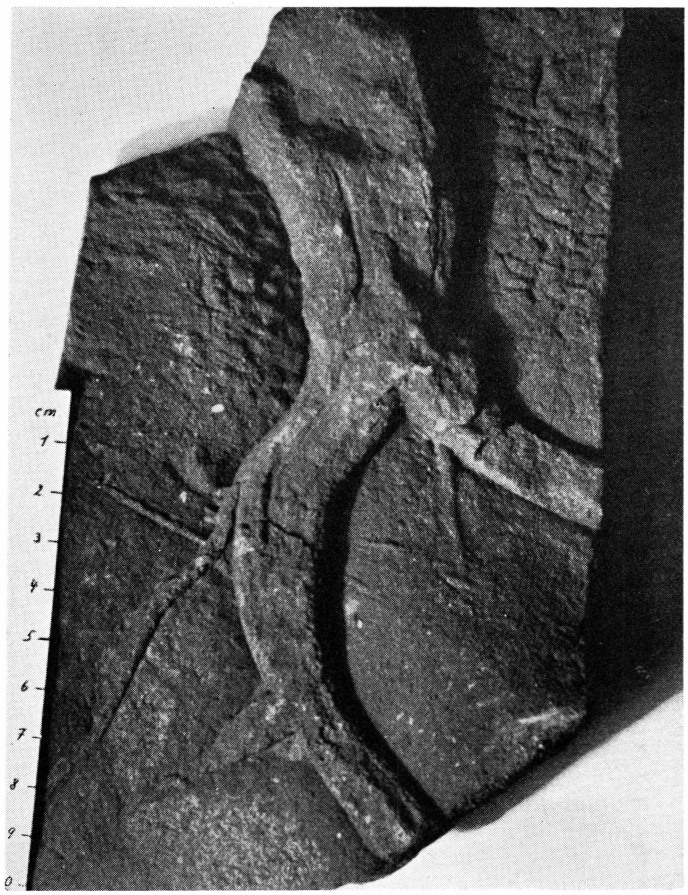


Fig. 45. Bis 4 cm breite, mit mergeligem Sandschlamm erfüllte Trocken- oder Kluftrisse in einer Platte der Bunten Serie.
Fundort: Ørsted-Dal bei Flexur. Siehe Profil 30: Oberer Teil der Bunten Serie. Aufnahme 3915: H. STAUBER.

stischen Schichtausbildung, den vielen Rippel- und Gefliessmarken, Trockenrissen, Lebensspuren, Verfärbungen usw. kommt der Verfasser beim Vergleiche mit recenten Beispielen für diese Sedimentausbildungen zum Schlusse, dass wir für sehr viele Erscheinungen am besten die Bildungen des Wattenmeeres vergleichen können, aber mehr in Art eines flachen Binnenbeckens. In der interessanten, gutgeführten Senkenbergiana haben wir für die Geologie viele wertvolle Aufsätze für den Geologen über das Wattenmeer und seine typischen Absätze.



Fig. 46. Interessante Kombination von Rippelmarken und Trockenrissen. Nur in den Rippelmarkrinnen zeigen sich die eigenartig schlaufenförmig gebogenen und sich kreuzenden Trockenrisse, welche vermutlich zufolge der besonderen Spannungen beim Trocknen der wellenförmigen Schlammdecke in dieser Ausbildung entstanden sind. Fundort: NE-Traill-Ø, Mols-Bjærge. Siehe Profil 5, Basis der Bunten Serie. (Gesteinsprobe 59).
Aufnahme 2923: H. Stauber.

Ich möchte zu den folgenden Vergleichen die von Richter 1929 im Aufsatze »Gründung und Aufgaben der Forschungsstelle für Meeresgeologie« (lit. 54) geprägten Sätze als Motto voranstellen: »Wenn man das Gewordene aus seinem Werden verstehen will, so muss man die Entstehung dieser Gesteine an ihrer Bildungsstätte, am Meere usw. beobachten. Das Meer selber soll uns der wichtigste Lehrmeister geologischen Vorstellens sein. Die Vorgänge auf seichten Meeresgründen bieten heute den Schlüssel, den der Geologe für seine wissenschaftlichen praktischen Aufgaben am Schichtgestein unmittelbar verwenden kann. Die Geologie sollte die Flachsee zu ihrer vornehmlichen Schule machen.« — Neben den rein lithogenetischen Fragen, welche der Geologe an diesen Stätten studieren kann, soll er gleichzeitig die vielen geologischen Probleme zu lösen versuchen nach der anderen Hauptfrage Richters: »Was bleibt vom Leben übrig, und wie zeichnet es sich auf?«

Es sollen hier noch einige auffällige übereinstimmende Beobachtungen angeführt werden, sowohl solche, welche typische Watten-

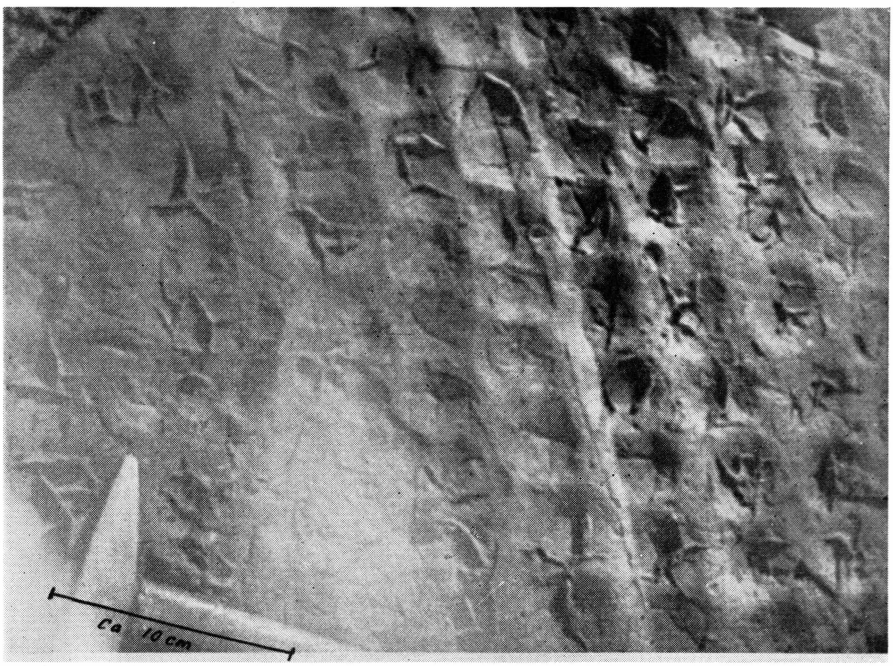


Fig. 47. Interessante schalen-schüsselartige Rippeln, in welchen Vertiefungen sich sternförmige Trockenriss-Bildungen zeigen. Die schüsselartigen Rippelformen entstehen durch zwei gekreuzte Systeme von Kammrippeln. Die Trockenriss-Bildungen in denselben müssen in ähnlicher besonderer Art entstanden sein wie auf Photo Nr. 3923 (Fig. 46).

Fundort: Klitdal, Dusén-Bjærg. Siehe Profil 40: Basis der Bunten Serie, Schicht über 166 m ü. M.

Aufnahme 1952b: H. STAUBER, 8. Juli 1938.

meerbildungen sind, als auch allgemeine Probleme der Sedimentation in der Grönlandtrias, welche mit Rippel- und Gefliessmarken, Trockenrissen, Lebensspuren usw. zusammenhängen. In den beigelegten Phototafeln sind eine Serie von verschiedensten typischen Triasschichtplatten und -Gesteine, speziell der Bunten Serie, abgebildet.

Die mannigfachen Rippelmarkbildungen in den Grönland-Triasschichten ergab interessante Vergleiche mit diesbezüglichen Aufsätzen und Bildern, besonders in der »Senkenbergiana«. In der Bunten Serie wurden folgende Arten von Rippeln festgestellt:

1. Sog. geköpfte Rippeln, oder abgeflachte, welche nach RICHTER derart entstehen, weil bei ihrem Aufbau das zur Erzeugung neuer Rippeln schon zu flache Wasser vom Winde darüber getrieben wurde. Diese Rippeln sind also ein Zeichen von wenigstens zeitweise sehr geringer Wasserbedeckung, zum Unterschiede der in tieferem Wasser entstandenen Seegangrippeln.

2. Mehrere, übereinanderliegende Rippelmarkschichten, welche beim Wattenabbruch oft sichtbar werden und in der Bunten Serie sehr häufig zu beobachten sind, entstehen nach RICHTER derart,



Fig. 48. Sogenannte geköpfte oder abgeflachte Rippelmarken, entstanden in ganz seichtem Wasser, wobei der Wind leichte Wellen über die Rippelmarkkämme bewegte und diese dadurch abgeflacht wurden. Fast in den gleichen Schichten wurden hier auch schüsselartige Rippelmarken mit Trockenrissen gefunden, also ebenfalls Seichtwasserbildungen. (Siehe Fig. 47, 61).

Fundort: Klitdal, Dusén-Bjærg, Basis der Bunten Serie, Schichten über 166 m. Siehe Profil 40, 2 m Schicht über 166 m.

Aufnahme 1952a: H. STAUBER, 8. Juli 1938.

dass der bei Ebbe verfestigte, nunmehr zähe Schlick mit den Rippeln auch bei der neuen Flut sein Relief bewahrt und überdeckt wird.

3. Schlickrippeln haben unter Wasser eine kürzere Lebensdauer als Sandrippeln und zeigen wegen der Feinkörnigkeit meist niedrigere

abgerundete Formen. Bei den zahlreichen Rippeln in der Grönlandtrias zeigen sich die Sandrippeln meistens scharf und hoch, die seltenen Feinschlamm-Sandmergelrippeln sind weit und flach.

4. Die primär-symetrischen Seegangrippeln oder Kammrippeln im Schlick können bei einsetzenden Strömungen zu unsymetrischen Strömungsrippeln und Zackenrippeln werden. Auch

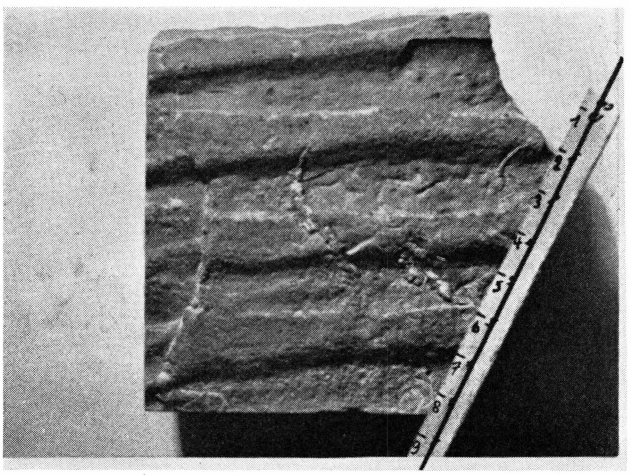


Fig. 49. Ein anderes Beispiel von abgeflachten, geköpften Seegangrippeln aus anderen Triasschichten und Sandsteinen.

Fundort: Triasgebiet 14, Orstedthal. Siehe Profil 20. Kontinentale Serie.

Aufnahme 3883: H. STAUBER.

bei den vielen Grönland-Sedimentrippeln kommen häufig typische symetrische Kammrippeln vor neben mehr oder weniger einseitigen Strömungsrippeln.

5. Besondere, schalenartige Rippeln entstehen durch zwei gekreuzte Systeme von Kammrippeln, wie sie im Wattenmeer beobachtet wurden. Die gleichen Rippeln zumteil kombiniert mit Trockenrissen, wurden an verschiedenen Orten an der Basis der Bunten Serie in sehr schöner Ausbildung angetroffen (Profile 6, 32, 40, Fig. 47 usw.).

6. Im Profile 26 wurden auch genauere Beobachtungen gemacht über den Richtungsverlauf der Rippelmarkwellen in verschiedenen, übereinander liegenden Rippelmarkschichten. Im obersten Teile der Bunten Serie kommen in den hier kräftig rotgefärbten Schiefern gröbere, mergelige Sandlagen von grünlicher Farbe vor mit sehr deutlichen Rippelmarken. In etwa 3 m Mächtigkeit dieser Schichten waren

wenigstens 10 Lagen mit deutlichen Rippelmarken festzustellen, welche mit geringeren Abweichungen von maximal etwa 30° durchwegs eine N—S-Richtung anzeigen, also etwa parallel dem Jameson Land-Trog-



lokale Fetzen- und Muschellage

Fig. 50. Die typische flaserförmige Feinschichtung der Mergelschiefer in der Bunten Serie. Helle meistens fein kreuzschichtige Sandlagen und Sandlinsen wechseln mit rotbraunen, grünlichen Mergelschiefern ab. Unten zeigt sich bei x lokal eine Mergelfetzenlinse. Es ist die Frage, ob man es hier mit einer feinen Gezeitenschichtung zu tun hat.

Fundort: Triasgebiet 14, Ørsted-Dal, Bjærgkronerne. Siehe Profil 19, bei ca. 300 m ü. M. Basis der Bunten Serie. (Felswand)

Aufnahme 2748: H. Stauber, 30. April 1938.

rande laufen. Neben den Rippelmarken kommen hier ebenfalls Trockenrisse vor. Dieses Profil liegt interessanterweise etwa mitten im Jameson Land-Becken und zeigt hier also im obersten Teile der Bunten Serie eine ausgeprägte Seichtwasserbildung. Dies ist eine Bestätigung dessen,

dass vor dem Rhäte und vor den groben Fluss-Sandschüttungen im Rhäte eine praktisch vollständige Beckenauffüllung und Einebnung entstand, wobei das Gebiet noch vermutlich unter dem Ebbe-Flut-Bereich gestanden hat. Die grünen Lagen und der Schichtenwechsel (Sandschichten und Mergel-Feinschlamm) scheinen eine Art Sturm-

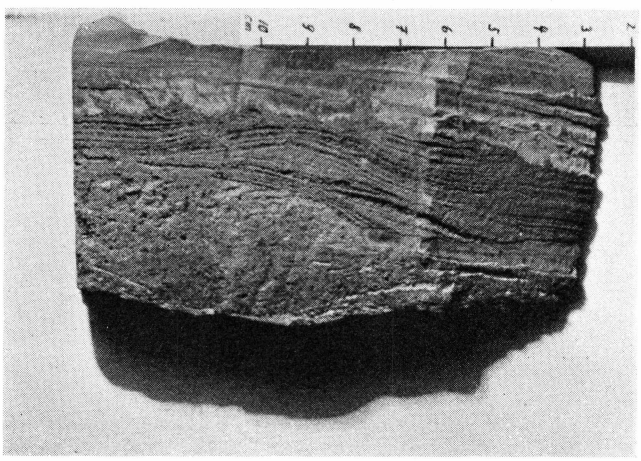


Fig. 51. Typisches Gesteinsstück aus der Kontinentalen Serie. Abwechselnde Kalkmergel- und Feinsandlagen mit feinster Kreuzschichtung sind deutlich herausgewittert.

Fundort: Kolle-Dal, Triasgebiet 13. Siehe Profil 17 (Gesteinsprobe 2), Gipsstufe, Kontinentale Serie.

Aufnahme 3884: H. STAUBER.

flutschichtung zu sein, wobei die gröberen, grünen Rippelmark-Sandlagen vegetationsbesiedelte Zwischenzeiten darstellen können.

Die Schichtung im Wattenmeer zeigt sowohl eine wagrechte Gezeitenschichtung als auch sandärmere und sandreichere Schichtung im Feinschlick. Die Schichtung ist aber auch durchwegs ein schlickiger Sand mit wechselndem Schlickgehalte. Ein derartig feinschichtiger Wechsel zeigt sich fast durchwegs in der ganzen Schichtfolge der Bunten Serie. An beiden Orten im recenten und fossilen Beispiele ist häufig eine schräge Parallelschichtung und feine Kreuzschichtung vorhanden (Fig. 39; 50 usw.). Es ist aber noch nicht sicher, ob die feinen Schichten allen Gezeiten entsprechen, oder ob sie nur durch besondere Sedimentzufuhr (Strömungen etc.) entstanden sind. Mergelschiefer, Sandmergel und Sandsteinlagen, in oft nur mm-dünnem Wechsel von diesen Materiallagen, sind die Hauptausbildung der mächtigen Bunten Serie. In gewissen Stellen und Horizonten sind die Schichten

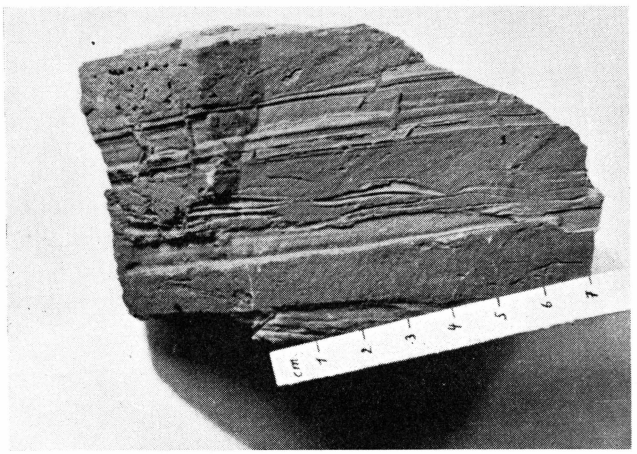


Fig. 52. Herausgewittertes hartes Kalkmergelstück mit den wechselnden Feinsand- und Feinschlammlagen.

Fundort: Triasgebiet 17, Süd-Wegener-Halvø, Pingel-Dal. Siehe Profil 34d (Gesteinsprobe 85), autochthone Bunte Serie.

Aufnahme 3875: H. Stauber.

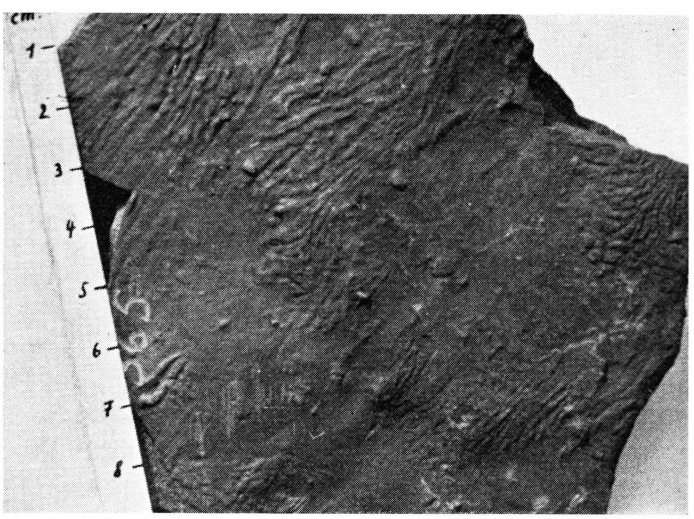


Fig. 53. Typische Rieselmarken auf einer Sandmergelplatte der Bunten Serie. Sie zeigen das Abfliessen von Sand in vertiefte Lagen hinunter. Ähnliche Gebilde sind bei den verschiedenen Gefliessmarken zu beobachten.

Fundort: Süd-Wegener-Halvø, Pingel-Dal. Siehe Profil 34c oben, vermutlich Bunte Serie.

Aufnahme 3824: H. Stauber.



Fig. 54. Beispiel der häufigen Schlamm-Würstchen, -stäbchen usw. Es sind möglicherweise auch liegengelassene feine Schlammfetzen. Daneben eine undeutliche *Anodontophora*-Muschel.

Fundort: Kap Seaford-Gebiet, nördlich Solfaldsdal, autochthone Bunte Serie. Siehe Profil 32d. (Gesteinsprobe 36).

Aufnahme 3821: H. STAUBER.

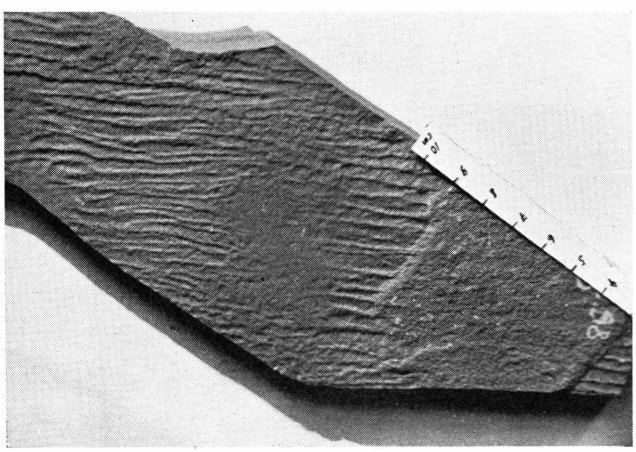


Fig. 55. Anderes Beispiel von feinen Gefliessmarken in den harten Mergelschiefern der Marinen Serie.

Fundort: Geographical Society-Ø, Vega Sund-Küste. Siehe Profil 2 (Probe 10).

Aufnahme 3853: H. STAUBER.

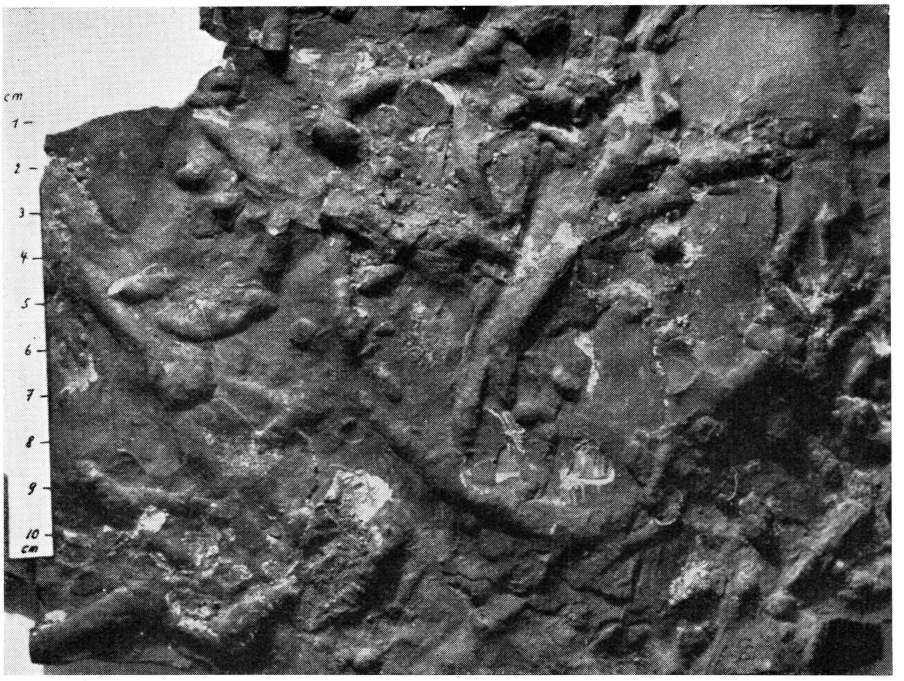


Fig. 56. Eigenartige Gänge oder Wülste im tiefroten Mergelschiefer-Schlamme aus einer Schicht der Bunten Serie. Solche und ähnliche Gebilde treten häufig auf und können vielleicht mit Wühl-Gängen verglichen werden, wie sie auffallend ähnlich von den Hunsrück-Schiefern beschrieben wurden.

Fundort: Triasgebiet 14, Ørsted-Dal, Bjærgkronerne, Bunte Serie. Siehe Profil 18b.
Aufnahme 3927: H. Stauber.

ziemlich sandreich und zeigen aber durchwegs eine feine Kreuzschichtung. Also sowohl nach dem Materiale wie nach der Schichtung zeigen sich auffällige Übereinstimmungen.

Die mannigfachen Gefliessmarken, verwandten Bildungen und Formen, welche in der Literatur aus dem Wattenmeere beschrieben und abgebildet wurden, lassen sich vielfach in den häufig vorkommenden Schichtflächen in der Trias von Ostgrönland, und speziell in der Bunten Serie, wiedererkennen. Es würde aber zu weit führen, auf die vielen beobachteten Formen, auf Erklärungen und Deutungen der gefundenen Gefliess- und Rieselmarken weiter einzugehen. In ganzen Schichtkomplexen der Bunten Serie sind fast auf jeder Schichtfläche der Sand- und Mergelschieferplatten irgendwelche feine-gröbere Gefliess- und Rieselmarken in den verschiedensten Ausbildungen zu beobachten (Fig. 53—55).

Die eigenartigen, bogenförmigen »Fliess- oder Stauwülste«

oder die sog. »Hühnertrappen«, lassen sich vermutlich am besten als gerollte Schlickfetzen erklären, indem eine zähe, eintrocknende, eventuell schalenartige und aufspringende Schlammdecke vom Wellenschlage zerrissen, aufgeworfen, zumteil verbogen und auch zimtstangenartig eingerollt und in grösseren Massen übereinander gespült wurden. Die in der Bunten Serie häufig vorkommenden feinen sog. Fetzenlagen mit dichtgelagerten, dünnen Mergel-Schlammfetzen kön-

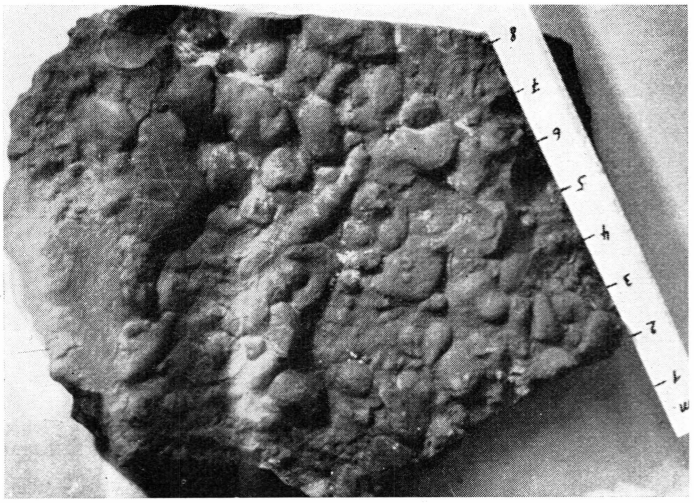


Fig. 57. Bohnerzartige, tiefrote Schlammergelknöllchen oder Mergelgerölle aus dem Schlick der Bunten Serie. In solchen Mergelgeröllagen wurden schon Fischreste und gerollte Knochenteile gefunden.

Fundort: Trias im Kap Biot-Gebiet. Siehe Profil 28a, vermutlich noch Kontinentale Serie.

Aufnahme 3908: H. STAUBER.

nen sehr gut als solche dünne, zähe, auf- und zusammengespülte Schlickfetzen entstanden sein. Sie liegen in grossen, bis zu feinsten Fetzen zumteil verfaltet-verbogen, dicht ineinander gepackt, in oft kaum 1 cm, vereinzelt aber bis über 50 cm dicken Lagen (Fig. 58—60).

In vielen Triassedimenten, z. B. der germanischen Trias, werden sog. »Geschiebewellenmergelplatten« erwähnt, welche als halbverhärtete und zerrissene Schichtplatten erklärt werden, die teilweise mit Sedimentverrutschungen im Zusammenhange stehen sollen. Diese Bildungen können vermutlich mit verschiedenen Mergelgeröllhorizonten oder gröberen Fetzenlagen mit Mergelscherben in der Grönlandtrias verglichen werden. In dickeren Formen werden derartige Ton- und Mergelgerölle auch von den Prielen im Wattenmeere beschrieben.

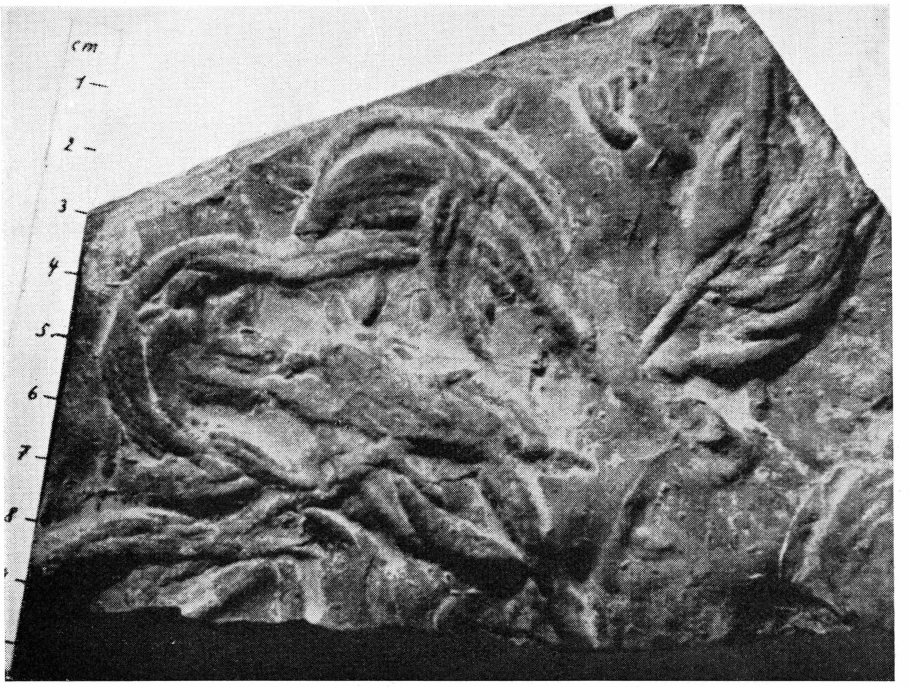


Fig. 58. Die im unteren Teile der Bunten Serie öfters anzutreffenden Stau- oder Fliesswülste (oder »Hühnertrappen«). Sie sind wahrscheinlich als zähe eingetrocknete, aufgespülte und z. T. gerollte Schlammhäute des ehemaligen Schlickes entstanden, zu erklären. Häufig treten im Zusammenhange damit viele feine Schlammwürstchen, Stäbchen usw. auf, vielleicht ebenfalls als feine eingetrocknete und vom Wasser transportierte und liegengelassene Schlammfetzen.

Fundort: Nördlich Hendrik Møllers-Dal. Siege Profil 26b (Gesteinsprobe 21), Bunte Serie.
Aufnahme 4034: H. Stauber.

Auffallend ähnliche Bildungen, sowohl nach der äusseren Form wie nach der inneren Struktur, in den Platten der Bunten Serie, mit den länglichen Schlammwulstbildungen (ähnlich den »Hühnertrappen«), werden in der Literatur z. B. von Hunsrückschiefern als Wühl-Gefüge mit kotgefüllten Tunneln von Sedimentfressern erklärt. Es erfolgt dabei im Schlammateriale eine häufig beobachtete, charakteristische »nachträgliche Flaserung infolge des Wühl-Gefüges« um diese Tunnelfüllungen (von *Planolites montanus* n. sp.) (Fig. 56).

Weitere eigenartige Schichtflächenausbildungen in der Bunten Serie wurden als Stauwulstformen und ähnliches beschrieben, welche Gebilde ebenfalls in ähnlicher Art schon als Runzel-Wülste beschrieben wurden. Es kann sich dabei um die runzelige, faltenartige Zusammen-

stauung einer zähen Schlammdecke handeln, welche in diesem zähen Stadium noch nicht in Einzelfetzen zerrissen wurde, oder noch nicht durch Trockenrisse aufgesprungen ist.

Mannigfach sind neben den Rippel- und Gefliessmarken im weite-

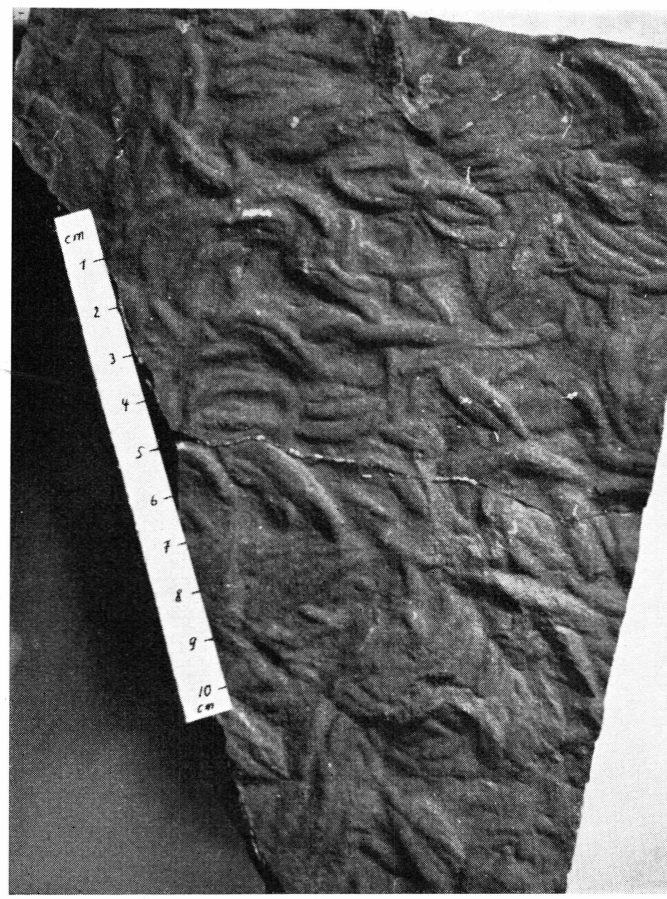


Fig 59. Anderes Beispiel von sog. »Hühnertrappen« mit kürzeren »Schlamm-Hülsen«. Ebenfalls eine Platte der Bunten Serie.

Fundort: Kap Biot-Gebiet, Flexurtalpass. Siehe Profil 26a (Gesteinsprobe 7), Bunte Serie.

Aufnahme 3914: H. STAUBER.

sten Sinne auch die Trockenrissbildungen in vielen Triasschichten, über welche schon einige Ausführungen gemacht wurden. Sie beweisen, dass in der Regel bei der Bildung der Triassedimente in Ostgrönland vorherrschend Flachwasser vorlag, welches zeitweise und periodisch

sogar in grossen Gebieten sich zurückzog, und so die frischen Schlammdecken der Eintrocknung ausgesetzt waren. Ob sich dieser Wechsel mit Gezeiten- oder Sturmfluten erklären lassen, kann nicht entschieden werden. Da wir kein direktes, offenes Schelfmeer-Gebiet haben, so ist vielleicht folgende Erklärung in diesem Binnenmeergebiete die am nächsten wahrscheinliche: verschiedene Beobachtungen, z. B. die Entstehung der Gipsbildungen usw., zeigen, dass mit grosser Wahrscheinlichkeit über ein flaches Barrengebiet meistens eine mehr oder

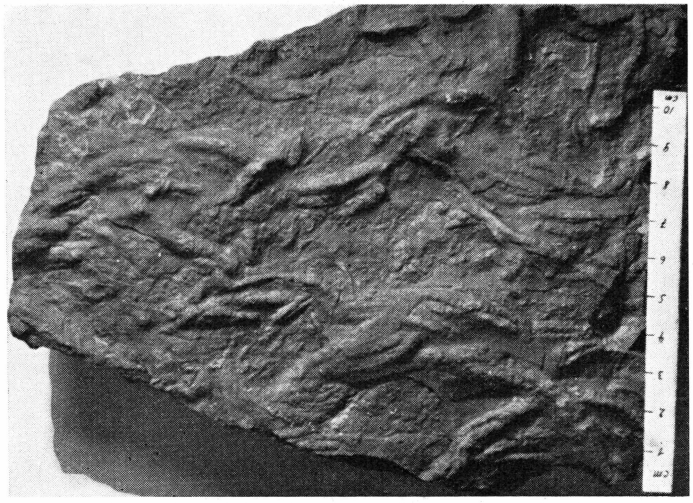


Fig. 60. Eine etwas andersartige Schlammwulstplatte mit unregelmässig zusammengespülten Schlammfetzen.

Fundort: Nördlich Hendrik Møllers-Dal. Siehe Profil 25b (Probe 11), Bunte Serie.

Aufnahme 3932: H. Stauber.

weniger gute Verbindung mit dem offenen Ozeane bestanden haben muss. Es ist nun denkbar, dass über längere Zeiten dieses Barrengebiet vielleicht periodisch mehr oder weniger abgeschlossen war, und dass nur während Spring- oder Sturmflutzeiten wieder ein grösserer Wassereinbruch vom offenen Meere in das Binnenbecken hinein erfolgen konnte. Während den Zwischenzeiten scheint aber im flachen Binnenmeergebiete eine starke Verdunstung und eine Seespiegelabsenkung mit Trockenlegungen erfolgt zu sein, mit weit verbreiteten Trockenrissbildungen usw. Darneben müssen auch stärkere Niederschlagsperioden zur Erklärung herangezogen werden.



Fig. 61. Beispiel von Mergelgeröllen in einer Schichtlage an der Basis der Bunten Serie im Klitdale. Die etwa faustgrossen, meist rundlichen Mergelgerölle wurden ans Trockene gesetzt und es entstanden in typischer Art tiefe Trockenrisse wie bei Lehmballen, wobei aber meistens nur die obere Hälfte stark aufgesprungen ist. Die Ballen bestehen aus sehr feinem, dichtem Tonschlamme und sehen ähnlich aus wie grosse Kotballen oder Koprolithen. Unter dieser Schichtlage waren zahlreich solche Gerölle zu finden. Unmittelbar unter und über derselben waren andere Gesteinsplatten mit mannigfachen Trockenrissbildungen und Rippelmarken usw. festzustellen, unter anderen geköpfte Rippeln (siehe die Photos. Fig. 46, 47, 48). Senckenberg am Meer zeigt im Aufsatze von FERD. TRUSHEIM »Rippeln im Schlick« in Natur und Museum (1929, Jan. pag. 76—78) die Bildung solcher Schlickgerölle.

Fundort: Triasprofil 40 im unteren Klitdale, am Dusén Bjærg im unteren Teile der Bunten Serie.

Aufnahme 1952: H. STAUBER, 8. Juli 1938.

F. Allgemeine Bemerkungen zu den Perm-, Trias-, Jura- und Kreide-Transgressionen.

(Siehe Fig. 30. Seite 260—61. Fig. 31.)

Zum Schlusse möchte ich in diesem Zusammenhange weiter die Frage stellen, wie und unter welchen Bedingungen z. B. eine 200—300 m mächtige Schichtfolge wie die Bunte Serie oder wie die Gipsstufe der Kontinentalen Serie (sowie die mächtigen Perm-Dolomite und -Gipse und andere Serien) entstanden sein können, welche in ihrer

ganzen Ausbildung und ihrem Aufbau von Anfang bis zum Ende eine ausgeprägte Seichtwasserbildung darstellen. Entweder muss hier eine sukzessive Beckeneinsenkung erfolgt sein, was meistens die übliche Erklärung für diese Sedimentation ist, oder es erfolgte mit dem Absatze gleichzeitig ein gleichmässiges Ansteigen des Flachmeer-Wasserspiegels. Wie ist es also möglich, dass eine einheitliche Sedimentschichtfolge mit durchgehend gleichem Gesteinscharakter, mit überall Gefliess- und Rippelmarken, Trockenrissen usw. in solchen Mächtigkeiten anwachsen und entstehen kann? Die gleiche verfängliche Frage tritt uns aber bei fast allen derartig oft mehrere tausend Meter mächtigen marinen Sedimentschichtserien, auch bei allen reich fossilführenden litoralen mächtigen Sedimenten, entgegen, sowie bei ebenso mächtigen Binnenmeer- und Süsswassersee-Bildungen, welche alle während der ganzen Ablagerungszeit als typische Flachwasserabsätze erwiesen sind (siehe Fig. 30, 31).

Fast alle Autoren geben auf die Hauptfrage, — wie diese besonders überall auf den Kontinentalrändern und auf den Schelfgebieten mächtig angewachsenen Flachwasserbildungen entstanden und sedimentiert werden konnten, und warum also die weitgehenden Transgressionen auf die Kontinentalränder usw. erfolgten — meist die kurzgefasste Erklärung, dass man notwendig eine sukzessive Senkung dieses Ablagerungsraumes oder -Beckens annehmen müsse.

So schreibt unter anderem Schmidt (lit. 67): »Die Triassedimente (die germanische Trias) tragen ohne Ausnahme den Stempel einer wenigstens im weiteren Sinne kontinentalen Entstehung. Sie wurden in einem ausgedehnten, fast immer ziemlich flach gestalteten Becken abgelagert, in welchem eine ganz allmähliche Beckeneinsenkung erfolgte u. s. w.«.

Damit kommen wir auf die viel diskutierte Frage der Ursache von Transgressionen. Stille 1924 sieht diese in dem Nachlassen des Stauungsdruckes der Erdrinde. Kayser 1923 fasst die Ausführungen Haug's 1900 über Transgressionen in folgender Art zusammen:

1. »die Haupttransgressionen finden gleichzeitig auf beiden Erdhalbkugeln statt, und sie finden auch gleichzeitig in den Polar- und Äquatorialgebieten statt. Sie sind aber auch nicht über die ganze Erde verbreitet.
2. Transgressionen in den Kontinentalgebieten entsprechen Regressionen in den Geosynklinalen und umgekehrt. Beide Vorgänge gleichen sich mithin aus und stehen in nahem Zusammenhange.«

Nach Kober 1928 gilt aber zum Punkte 2 oben nur der Satz: »dass die schmälerwerdenden Geosynklinalen Transgressionen veranlassen können.« Andere Forscher, unter anderem Alfr. Wegener, haben dar-

gelegt, dass der Wechsel der Transgressionen und Regressionen ursächlich auch mit den Polwanderungen verknüpft ist, dass also auch diese eine gewisse Rolle spielen können usw.

Es ist auffällig, dass bei all den vielen stratigraphischen, geologischen und tektonischen Forschungen und Abhandlungen, welche sich mit der Sedimentation, mit Transgressionen, Regressionen, Gebietshebungen und -senkungen usw. auf den verschiedenen Kontinentgebieten, befassen ein wichtiges Moment selten oder vielleicht nur nebensächlich in Erwägung gezogen wurde. Es ist das einfache physikalische Gesetz der Raumerfüllung, und bezieht sich auf den Meeresraum, mit seiner Gesamtmeerwassermenge. Dieses Naturgesetz der Wasserverdrängung hat aber auch für unsere Weltmeere und geschlossenen Binnenmeer- und Binnenseebecken seine unbedingte Gültigkeit. Wird also z. B. im Verlaufe einer ruhigen Formationsperiode (Trias oder Jura) fast überall klastisches Gesteinsmaterial in die Ozeane oder in ein Binnenmeerbecken hineintransportiert, und bilden sich dabei lokal einige 100 oder 1000 m Sedimente, durchschnittlich vielleicht nur 100 m, so kann nachher der Meeresspiegel nicht mehr in der alten Höhe liegen, sondern ist vielleicht wenigstens um 50 m gestiegen und reicht demgemäss über ein viel weiteres Areal auf die Kontinentränder, transgrediert also notwendigerweise über immer weitere Kontinentalgebiete. In diesem allgemeinen Beispiele wurde aber vorausgesetzt (siehe Schema, Fig. 30):

1. dass die Gesamtwassermenge in den Weltmeeresbecken konstant sei, z. B. während der Triaszeit.
2. dass in den Weltmeeren und Kontinentalrandgebieten, während dieser Zeit, keine Orogenesen und keine bedeutenden Gebietshebungen oder -Senkungen, sowie keine bedeutenden Vulkanausbrüche und Ergüsse erfolgten.

Zum Punkte 1 ist weiter folgendes zu bemerken: die Gesamtwassermenge ist für einen kürzeren Zeitabschnitt so zu sagen konstant. Diese kann aber in den kommunizierenden Weltmeerbecken im Laufe gewisser Zeiten etwas zu- oder abnehmen, z. B. bei Entstehung oder Abschmelzung von Inlandeisvergletscherungen, Bildung oder Auslauf von grossen Binnenmeer- oder Binnenseebecken. Klimaänderungen können aber praktisch vernachlässigt werden, denn das am grossen Wasser-Kreislauf (Atmosphäre, Niederschläge, Abfluss) beteiligte Wasser ist mehr oder weniger auf der ganzen Erde konstant, unbedeutend, und kann vernachlässigt werden. Polverschiebungen mit entsprechenden Transgressionen und Regressionen vollziehen sich nur langsam und in kleinerem Ausmasse über ganze Formationen. In einer kürzeren Zeitspanne einer ruhigen Sedimentation, z. B. der Jura oder nur Oberjuraserie, können

keine merklichen Änderungen im Gesamtwasserhaushalt, der Gesamtwassermenge, durch Klimaverschiebungen, Polverschiebungen, usw. erfolgt sein, also in Inundationszeiten.

Zum Punkte 2 ist folgendes zu bemerken: die Beurteilung dieser Fragen ist bekanntlich schwierig, da uns einerseits vielerorts Kenntnisse über relative Bewegungsvorgänge früherer Zeiten noch fehlen und wir diese nicht genauer berechnen und datieren können. Ich möchte hier vorerst zwischen Gebirgsbildungszeiten (Orogenesen) und Ruhezeiten (Epirogenesen) unterscheiden, und die Betrachtung besonders auf letztere anwenden. Während der Epirogenesen können wir längere Zeiten weitgehender Ruhe in fast allen Kontinentalgebieten, beobachten mit entsprechend gleichmässiger, mächtig anwachsender Sedimentation, besonders auf den Schelfplatten. Diese Gebiete und vielen ruhigen Sedimentationsserien, gebildet in den Perioden der Inundationszeiten, zeigen auffälligerweise überall Transgressionen und mächtige Flachwassersedimentbildungen, welche bisher ausnahmslos durch gleichmässige Gebietsabsenkungen entstanden erklärt wurden. Hier glaube ich berechtigt ausschliesslich das Gesetz der Wasserverdrängung und Meeresspiegelerhöhung zur Erklärung heranziehen zu müssen. Derart lässt sich zwanglos das ruhige, mächtige Anwachsen der kontinental verbreiteten, litoralen Sedimentserien erklären und beweisen. Die meisten einheitlich mächtigen Flachmeerbildungen entstehen nicht durch gleichmässige Gebietssenkungen, sondern durch succesives Ansteigen des Meeresspiegels während ganzer Formationen gleichzeitig und in ursächlichem Zusammenhang mit der allgemeinen Sedimentation und dem Materialabtrage vom Festlande in die Weltmeere hinein. Der Meeresspiegel ist das stets bewegliche, und nicht eindeutig für das betreffende Gebiet fassbare und erklärbare Element bei der Sedimentation. Denudation und Sedimentation sind ausschliesslich von dem Höhen-Verhältnis der Meeresspiegel-Oberfläche zur Landoberfläche, und von den Niederschlagsverhältnissen abhängig. Grosse, submarine Höhenunterschiede und Meeresströmungen mit Sedimentverfrachtung spielen eine untergeordnete Rolle, besonders bei oft fehlenden Denudationsgebirgen, oder von einem Delta in der Nähe.

Es ist auffällig, dass oft unbedeutende Sedimentausbildungen immer zuerst in Bewegungen des geologischen Untergrundes erklärt werden, währenddem das Wasser und der Meeres- oder Seespiegel ein stets wechselndes, so leicht bewegliches Niveau im geologischen Geschehen und bei der Sedimentation dabei fast immer als konstant vorausgesetzt wird. Tektonische Vorgänge sind selbstverständlich stets mehr oder weniger vorhanden, dürfen aber nicht ausnahmslos für die Transgressionen und die Bildung von mächtigen Sedimentserien zur Erklärung herangezogen werden.

Es können also keine Kontinent-Senkungen bei den grossen Transgressionen sein, sondern viel wahrscheinlicher eine einfache Verdrängung des Meerwassers und ein langsames Steigen des Meeresspiegels.

Folgende Punkte müssen bei Betrachtungen und Vergleichen über grosse Transgressionen und Regressionen über weite Kontinentalgebiete und Formationen neben den üblichen auch in Erwägung gezogen werden (siehe Schema, Fig. 30):

1. Die Gesamtwassermenge in den Ozeanen und auf der Erde muss während einer Formation mehr oder weniger konstant geblieben sein.

2. Das Weltmeer passt sich labil und ausgleichend den gegebenen Ozean- und See-Becken an mit entsprechenden kleinen Änderungen bei verschiedenen Pollagen und Rotationsverhältnissen usw. der Erde. Der Weltmeerspiegel ist das Barometer, besonders von grosstektonischen Vorgängen, welche jeweils neue Höhenunterschiede, Bedingungen und Anlass zu mächtigen Ablagerungen schaffen. Die Bewegungen der Erdkruste haben sich uns dabei in sämtlichen Sedimenten gewissermassen graphisch aufgezeichnet, welche Laufzeit-Diagramme wir enträtseln wollen.

3. Wird das Weltmeer irgendwo in einem Ozeanteile oder gleichmässig mehr oder weniger überall durch Auffüllung von Sedimenten oder durch lokale Gebietshebungen Vulkanausbrüche, submarine Ergüsse usw. verdrängt, so haben diese Wassermassen andernorts Transgressionen zurfolge. Entstehen umgekehrt neue tiefe Senken, Gräben oder Geosynklinalen, so entsteht dort ein grösseres Meerbeckenvolumen und es treten demzufolge anschliessend vielerorts allgemein meist rasche Regressionen ein. Betrachten wir also das Weltmeer als ein kommunizierendes Becken mit einer mehr oder weniger konstant bleibenden Wassermenge, so haben wir also je nach irgendwelchen Verbiegungen, Verstellungen der Beckenunterlage, je nach der Wasserverdrängung durch Einfuhr von Gesteinsmaterial usw., notwendigerweise ein Steigen oder Sinken des ganzen Wasserspiegels zur Folge. Wir können demnach z. B. ein Transgredieren fast über einen ganzen Kontinent haben, wenn ein anderer sich aus dem Meere herauszuheben beginnt, trotzdem der erstere völlig ruhig bleiben kann.

4. Beim Studium der orogenetischen und epirogenetischen Zeiten, Ablagerungsverhältnisse und Transgressionen usw. werden diese Raumprobleme des Ozeans im Allgemeinen viel zu wenig berücksichtigt. Bei Bildund der tiefen Geosynklinalen entstehen neben anderen neuen Becken Regressionen im Zusammenhange, Es folgt dann durch gewaltige Sedimentation eine Verengung und auch Auffüllung der Geosynklinalen, und damit eine Wasserverdrängung in diesem Raume, so dass andernorts

dafür gleichmässig und überall Transgressionen statt finden müssen. Während und nach den kurzdauernden Zeiten der Gebirgsbildung mit mehr oder weniger gleichzeitigen raschen Regressionen werden grosse Höhenunterschiede geschaffen, und es setzt sogleich eine kräftige Abtragung und eine bedeutende Sedimentation ein, mit der Auffüllung ganzer Meeresbecken (mächtige Molassebildungen), welche Sedimente ihrerseits entsprechend wieder Wasser verdrängen andernorts Transgressionen in der nachfolgenden Inundationszeit zur Folge haben in gleichmässiger Verteilung über die ganze Erde. Wir können also für die weltumspannenden Transgressionen entweder ausschliesslich die Krustenbewegungen der Erde zur Erklärung heranziehen, oder aber einseitig die Beweglichkeit und das Ansteigen des Meeresspiegels durch die Peneplainisierung und die Sediment-Wasserverdrängung. Es ist aber einleuchtend, dass letztere Annahme die ungezwungenere und natürlichere, und für diese geologischen Zeiten physikalisch allein befriedigend erklärbare ist.

Die einheitlichen, ruhig gelagerten, überaus mächtigen Flachmeer-Sedimente, welche überall fast gleichzeitig transgredieren und mächtig anwachsend über ganze Kontinentgebiete zu verfolgen sind, in den bestimmten Formationen, können nicht gleichzeitig durch succesive Senkung des Ablagerungsraumes entstanden sein, weil die Transgressionen fast überall mehr oder weniger gleichzeitig erfolgen, und trotz den allgemeinangenommenen Senkungen keine Regressionen vorkommen. Diese bedeutenden Senkungen müssten sich unbedingt tektonisch und faciell nachweisen lassen. Derartige Sedimentationsverhältnisse können physikalisch eigentlich nur durch einen langsamen Meeresspiegelanstieg erklärt werden, wobei der ganze Untergrund in diesen »Ruhezeiten« praktisch fast ohne Hebung und Senkung in Ruhe verbleibt.

Das Prinzip der allgemeinen Sedimentation im Ozeanbecken bei mehr oder weniger konstanter Wassermenge, die erfolgende Wasserverdrängung und das notwendige Ansteigen und Transgredieren des Meeres auf weite Kontinentalgebiete, wurde am besten durch das Schema (Fig. 30) veranschaulicht.

Diese gesetzmässigen Beziehungen der Auffüllung grosser Ozeanräume nach Gebirgsbildungen mit Sedimenten und den stetigen und allseitigen Vorrücken und Transgredieren der Meere auf die Kontinentalränder, sind ohne weiteres einleuchtend. Die andere Erklärung, für dieses Transgressionsproblem, erfordert hingegen Vertikalbewegungen von Kontinenten und Gebieten von mehreren hundert bis tausend Metern während der Dauer einer sonst ruhigen Formationszeit, was unwahrscheinlich und gleichzeitig für mehrere Kontinentgebiete physikalisch direkt unmöglich sein kann. Es müsste sonst eine merkwürdige Erdrinden-Schrumpfung eingetreten sein.

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 faciell-lithologisch 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°30′—74°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 Schollentreppenbaue, 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 Kejser 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 synklinalartiger Sedi-

menttrog (Jameson Land-Becken) als eine etwa 250 km lange und 60 km breite Grossmulde, welche hauptsächlich vom grossen Staffelrücken 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-Arkosestufe, 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 Beckengebiete 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 Verwitterungprodukte allseits eingeschwemmt wurden.

12. In der Trias- wie auch Permzeit muss im Binnenmeerbeckengebiete 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.

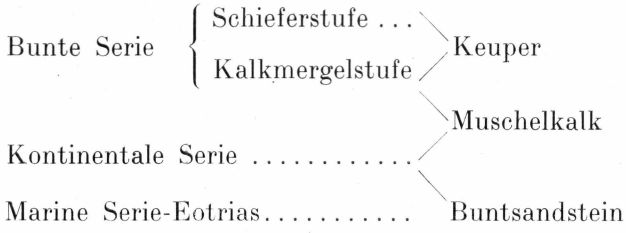
19. Es wird gezeigt, dass die Triasserien und Stufen in ihrem Charakter und ihrer faciellen Ausbildung weitgehend aus den gegebenen geologischen und morphologischen Abtragungs- und Ablagerungsverhältnissen im Gebiete erklärt werden können.

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 Triasschichten 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.

IX. LITERATUR-VERZEICHNIS

1. 1935. Aldinger, H. Das Alter der jungpaläozoischen *Posidonomya*schiefer von Ostgrönland. Medd. om Grønland, vol. 98, No. 4. 24 S.
2. 1935. — Geologische Beobachtungen im oberen Jura des Scoresbysundes (Ostgrönland). Medd. om Grønland, vol. 99, Nr. 1. 128 S., 35 Fig., 3 Karten.
3. 1909. Amdrup, G. Garlsbergfondets Expedition til Øst-Grønland. 1898—1900. Medd. om Grønland, Nr. 28. 51 S., 16 Tafeln.
4. 1895. Bay, E. Ryder, C. 1896. Den østgrønlandske Expedition udført i Aarene 1891—92. Medd. om Grønland, 9. Heft. 39 S., 1 Taf., 7 Fig.
5. 1939. Biertner, W. Zur Geologie des Scoresbylandes (p. 176—178). Grönland-Tagung 11.—12. März 1939. Mitteil. d. naturforsch. Ges. Schaffhausen Bd. 16. 1940. 3 S.

5a. 1941. — Vorläufige Mitteilung über die Geologie des östlichen Scoresbylandes in Nordostgrönland. Medd. om Grønland, vol. 114, Nr. 6. 1941. 20 S. 2 Fig. 2 Taf.

6. 1917. Böggild, O. B. Grönland. Handb. d. reg. Geol. Bd. IV, 2a, 38 pp. Heidelberg. 38 S., 6 Fig.
7. 1935. Bütler, H. Die Mächtigkeit der kaledonischen Molasse in Ostgrönland. Mitt. d. Nat. Ges. Schaffhausen. XII. Heft, 1935, No. 3. S. 17—33, Taf. 4—7, 2 Textfig., 1 Tab.

7a. 1936. — Some New Investigations of the Devonian Stratigraphy and Tectonics of East Greenland. Medd. om Grønland, vol. 103, Nr. 2. 33 S., 17 Fig.

8. 1937. — Die geologische Position des Canninglandes in Ostgrönland (vorläufige Mitteilung). Mitteil. d. naturf. Ges. Schaffhausen 1937. XIII. Heft, Nr. 1. 7 S., 1 Fig.
9. 1939. Cloos, H. Zur Tektonik der Ostküste von Grönland, p. 179—181. Grönland-Tagung 11.—12. März 1939. Mitteil. d. naturf. Ges. Schaffhausen, Bd. 16, 1940. 3 S.
10. 1916. Diener, E. Die marinen Reiche der Triasperiode. Denkschr. d. kaiserl. Akad. d. Wissenschaften. Mathemat.-naturwiss. Klasse. Bd. 92.
11. 1899. Fraas, E. Die Bildung der germanischen Trias, eine petrogenetische Studie. Württ. Jahresh. 55. Jahrg.
12. 1930. Frank, M. Stratigraphie und Bildungsgeschichte des süddeutschen Gipskeupers. Jahresbericht u. Mitteil. des Oberrhin. geolog. Vereins, Bd. XIX, Jahrg. 1930. 53 S.
13. 1929. Frebold, H. Untersuchungen über die Fauna, die Stratigraphie und Paläogeographie der Trias Spitzbergens. Oslo, J Kommisjon Hos Jacob Dybvad 1929. 66 S., 6 Taf., 6 Fig.
14. 1930. — Verbreitung und Ausbildung des Mesozoikums in Spitzbergen. Norges Svalbard- og Ishavs-Undersökelser. 126 S. 33 Taf. 8 Fig.
15. 1931. — Fazielle Verhältnisse des Mesozoikums im Eisfjordgebiet Spitzbergens. Norges Svalbard- og Ishavs-Undersökelser.

16. 1931. FREBOLD, H. Unterer mariner Zechstein in Ostgrönland und das Alter der Depot Island Formation. Medd. om Grønland, vol. 84, Nr. 3. 37 S., 2 Taf., 1 Fig.
17. 1931. — Fauna, Stratigraphie und paläogeographische Verhältnisse des ostgrönländischen Zechsteins. Medd. om Grønland, vol. 84, Nr. 1. 55 S., 5 Taf.
18. 1932. — Grundzüge der tektonischen Entwicklung Ostgrönlands in postdevonischer Zeit. Medd. om Grønland, vol. 94, Nr. 2. 112 S., 3 Taf., 17 Fig.
19. 1933. — Das Perm von Wollaston Vorland. (Nördliches Ostgrönland). Medd. om Grønland, vol. 94, Nr. 8 (1932). 76 S., 2 Taf., 15 Fig.
20. 1933. — Weitere Beiträge zur Kenntnis des oberen Paläozoikums Ostgrönlands. I. Die Fauna und stratigraphische Stellung der oberpaläozoischen weissen Blöcke (Kap Stosch Formation) Ostgrönlands. Medd. om Grønland, vol. 84, Nr. 7. 61 S. 6 Taf. 1 Fig.
21. 1935. — Geologie von Spitzbergen, der Bäreninsel, des König Karl- u. Franz-Joseph-Landes. (Geologie d. Erde, Herausgegeben v. E. Krenkel, Leipzig) Berlin, Verlag Gebr. Bornträger. 195 S., 8 Taf., 81 Fig.
22. 1936. — Zur Stratigraphie des oberen Jungpaläozoikums und der älteren Eotrias Spitzbergens. STILLE-Festschrift, Stuttgart.
23. 1938. FREBOLD, H. & NOE-NYGAARD, A. Marines Jungpalaezoikum und Mesozoikum von der Traill-Insel (Ostgrönland). Medd. om Grønland, vol. 119, Nr. 2. 37 S., 1 Tafel, 7 Fig.
24. 1930. FULDA E. Dr. KARL OCHSENIUS und die Barren-Theorie. Natur u. Museum, Bd. 50, April 1930, Heft 4.
25. 1937. HARRIS, T. M. The Fossil Flora of Scoresby Sound East Greenland. 5. Teil: Stratigraphic Relations of the Plant Beds. Medd. om Grønland, vol. 112, Nr. 2. 112 S., 1 Taf., 3 Tab., 5 Fig.
26. 1896. HARTZ, N. Planteforsteninger fra Cap Stewart i Østgrønland med en historisk Oversigt. Ryder, C. 1896. Den østgrønlandske Expedition udført i Aarene 1891—92. Medd. om Grønland, Heft 9. 31 S., 13 Taf.
27. 1928. KOCH, L. Preliminary Statement of the Stratigraphy of East Greenland. Amer. Journ. Sci. (5), vol. 15.
28. 1938. — Neue Forschungen in Ostgrönland. Centralbl. f. Min. etc. Abt. B.
29. 1929. — The Geology of East Greenland. Medd. om Grønland, vol. 73, pt. 2. 204 S., 6 Taf., 53 Fig.
30. 1929. — Stratigraphy of Greenland. Medd. om Grønland, vol. 73, pt. 2. 115 S., 8 Fig.
31. 1932. — Carboniferous and Triassic Stratigraphy of East Greenland. Medd. om Grønland, vol. 83, Nr. 2 (1931). 100 S., 6 Taf., 19 Fig.
32. 1933. — The Danish Three Years Expedition to Christian X.'s Land. Geogr. Review, vol. 23.
33. 1935. — Geologie von Grönland. Berlin, Gebr. Bornträger. 159 S., 12 Fig.
34. 1939. — Zur geologischen Erforschungsgeschichte Ostgrönlands. P. 70—81. Grönland-Tagung 11.—12. März 1939. Mitteil. d. naturf. Ges. Schaffhausen, Bd. 16, 1940. 12 S.
35. 1930. KULLING, O. Stratigraphic Studies of the Geology of Northeast Greenland. Medd. om Grønland, vol. 74.
36. 1910. LANG, R. Landschaftsbild und Klima zur Buntsandstein- u. Keuperzeit in Schwaben. Württ. Jahresh. 60.
37. 1938. MAYNC, W. Stratigraphie der Postdevonischen Ablagerungen der Clavering Insel und des Wollaston Vorlandes. Medd. om Grønland, vol. 114, Nr. 1. 4 S.

37a. 1939. Maync, W. Übersicht über die Postkarbonische Stratigraphie Ostgrönlands zwischen 73° u. 75° lat. n. p. 161—164. Grönland-Tagung 11.—12. März 1939. Mitteil. d. naturf. Ges. Schaffhausen, Bd. 16, 1940. 4 S.

38. 1940. — Stratigraphie des Küstengebietes von Ostgrönland, zwischen 73—75° N. Br. Medd. om Grønland, vol. 114, Nr. 5. 34 S., 2 Fig.

39. 1901. Nathorst, A. G. Bidrag till nordöstra Grönlands geologi. Geol. Fören. i Stockholm, Förh., vol. 23, Stockholm.

40. 1935. Nielsen, E. The Permian and Eotriassic Vertebrate-bearing Beds of Godthaab Gulf (East Gr.). Medd. om Grønland, vol. 89, Nr. 1. 111 S., 1 Taf., 34 Fig.

41. 1936. — Some Few Preliminary Remarks on Triassic Fishes from East Greenland. Medd. om Grønland, vol. 112, Nr. 3. 53 S., 19 Fig.

42. 1907. Nordenskjöld, O. On the Geology and Physical Geography of East Greenland. Medd. om Grønland, 1909, 28. Heft. Amdrup's Carlsbergfondets-Expedition til Øst-Grønland. (1898—1900). 132 S., 14 Taf., 30 Fig.

43. 1932. Noe-Nygaard & Säve-Söderbergh. Zur Stratigraphie der Nordostecke der Clavering-Insel (Ostgrönland). Medd. om Grønland, vol. 94, Nr. 2.

44. 1934. Noe-Nygaard, A. Stratigraphical Outlines of the Area Round Fleming Inlet (East Greenland). Medd. om Grønland, vol. 103, Nr. 1. 88 S 2 Taf., 21 Fig.

45. 1936. — A Preliminary Report on the Paleozoic Igneous Rocks of Canning Land. Medd. Dansk Geol. Forening, vol. 9, pt. 1, p. 1—14, Copenhagen.

46. 1937. — Die paläozoischen Eruptivgesteine von Canning Land (Ostgrönland). Medd. om Grønland, vol. 118, Nr. 6. 154 S., 8 Taf., 41 Fig.

47. 1939. Øpik, T. Paläontologie, Arktisforschung und Kontinentalverschiebung, p. 47—66. Grönland-Tagung 11.—12. März 1939. Mitteil. d. naturf. Ges. Schaff-hausen, Bd. 16, 1940. 19 S., 2 Fig.

48. 1940. Orvin, A. K. Outline of the Geological History of Spitsbergen. Skrifter om Svalbard og Ishavet. Nr. 78.

49. 1929. Petersen, Th. B. Efterladte Noter om Geologiske Undersøgelser i Scoresby-Sund 1924—25, udgivne ved Alfred Rosenkrantz. Medd. Dansk Geol. Foren., vol. 7, Copenhagen.

50. 1901. Philippi, E. Über die Bildungsweise der buntgefärbten klastischen Gesteine der kontinentalen Trias. Zentralbl. f. Min. 7 S.

51. 1903. — Kontinentale Trias. Lethaea geognostica. II. Teil. Mesozoikum. I. Bd. Trias ....

52. 1930. Pia, J. Grundbegriffe der Stratigraphie. Leipzig-Wien.

53. 1938. Reiff, W. Obere bunte *Estherien*schichten, Schilfsandstein und Dunkle Mergel im mittleren Württemberg. Oehringen 1938. 19 Abb., 8 Taf., 3 Kart., 4 Tab.

54. 1929. Richter, R. Gründung u. Aufgaben der Forschungsstelle für Meeresgeologie »Senckenberg« in Wilhelmshaven. Bd. 59, 1929, Heft 1.

55. 1935. — Marken und Spuren im Hansrück-Schiefer. Bd. 17, 1935. I. Gefliess-Marken.

56. 1936. — Marken und Spuren im Hunsrück-Schiefer. II. Schichtung und Grund-Leben. Bd. 18, 1936.

57. 1937. — Marken und Spuren aus allen Zeiten. I—II. Bd. 19, 1937.

58. 1935. ROBERTS, H. The Cambridge Expedition to Scoresby Sound, East Greenland 1933. Geogr. Journ., vol. 85, London.
59. 1929. ROSENKRANTZ. Preliminary Account of the Geology of the Scoresby Sound District. Medd. om Grønland, vol. 73, II, pp. 135—154.
60. 1930. — Das Mesozoikum Ostgrönlands. Geolog. Rundschau, Bd. 21, Berlin.
61. 1930. — Summary of Investigations of Younger Paleozoic and Mesozoic Strata along the East Coast of Greenland in 1929. Medd. om Grønland, vol. 74. 17 S., 4 Fig.
62. 1932. — Geologiske Undersøgelser i Østgrønland i Sommer 1929. I. Copenhagen (Bagges kgl. Hofbogtrykkeri).
62a. 1934. — The Lower Jurassic Rocks of East Greenland. Part I. Medd. om Grønland, vol. 110, Nr. 1. 122 S., 57 Fig., 13 Taf.
63. 1933. ROTHE, J. P. Observations morphologiques au Scoresby Sund. C. R. Acad. Sci. Paris, vol. 197.
64. 1937. SÄVE-SÖDERBERGH, G. On the Palaeozoic Stratigraphy of Canning-Land, Wegener Peninsula, and Depot Island (East Greenland). Medd. om Grønland, vol. 96, Nr. 5. 41 S., 2 Taf., 8 Fig.
65. 1934. — On the dermal bones of the head in *Labyrinthodont* stegocephalians and primitive reptilia. Medd. om Grønland, vol. 98, Nr. 3.
66. 1936—38. SCHAUB, H. P. Zur Vulkanotektonik der Inseln Traill und Geographical Society (Nordostgrönland). Medd. om Grønland, Bd. 114, Nr. 1.
67. 1928. SCHMIDT. Die Lebewelt unserer Trias. Oehringen 1928.
68. 1922. SILBER, E. Der Keuper im nordöstl. Württemberg. Diss. Tübingen.
69. 1927. SPATH, L. F. Eotriassic Ammonites from E-Greenland. Geolog. Mag., vol. 64.
70. 1930. — The Eotriassic Invertebrate Fauna of East Greenland. Medd. om Grønland, vol. 83, Nr. 1. 90 S., 12 Taf.
71. 1935. — Additions to the Eotriassic Invertebrate Fauna of East Greenland. Medd. om Grønland, vol. 98, Nr. 2. 115 S., 23 Taf., 5 Fig.
72. 1938. STAUBER, H. Stratigraphische Untersuchungen postdevonischer Sedimente auf den Inseln Traill und Geographical Society. Medd. om Grønland, vol. 114, Nr. 1. 6 S. 2 Taf.
73. 1939. — Geologie des südlichen Teiles der postdevonischen Zone von Ostgrönlang, p. 165—75. Mitteil. d. naturf. Ges. Schaffhausen, Bd. 16, 1940. 8 S., 1 Taf., 1 Fig.
74. 1940. — Stratigraphisch-Geologische Untersuchungen in der Ostgrönländischen Senkungszone des Nördlichen Jamesonlandes. Medd. om Grønland, vol. 114, Nr. 7. 34 S., 2 Taf.
75. 1940. — Über eine Massengleitung grössten Ausmasses von Sedimenten im Alttertiär von Ostgrönland. Sonderabdruck aus Eclogae Geol. Helv. vol. 33, Nr. 2. 7 S., 1 Fig.
76. 1932. STENSIÖ, E. A. Triassic Fishes from East Greenland. Medd. om Grønland, vol. 83, Nr. 3. 39 Taf.
76a. 1935. TEICHERT, C. Nordostgrönland. Zeitschr. Ges. f. Erdkunde, Berlin.
77. 1923. TORNQUIST, A. Die Binnenmeerfacies der Trias. Geol. Rundschau. III. 19 S.
78. 1929. TRUSHEIM, F. Zur Bildungsgeschichte geschichteter Sedimente im Wattenmeer, besonders solcher mit schräger Parallelschichtung. Senckenbergiana, Bd. II.
79. 1929. TRUSHEIM, F. Eigenartige Entstehung von Tongallen. Bd. 59, Jan. 1929, Heft. 1.

80. 1929. Trusheim, F. Rippeln im Schlick. Bd. 59, Jan. 1929, Heft. 1.
81. 1938. Vischer, A. Tektonik der postdevonischen Formationen der Clavering-Insel und des Wollaston Vorlandes (Ostgrönland 74—75° n. Br., 19—10° w. Gr.). Medd. om Grønland, vol. 114, Nr. 1.
82. 1939. — Ergebnisse von Studien über die postdevonische Tektonik zwischen Hochstetter Bucht und Franz-Josephs Fjord während der Zweijahres-Expedition 1936—38, p. 152—160. Grönland-Tagung 11.—12. März 1939. Mitteil. d. naturf. Ges. Schaffhausen, Bd. 16, 1940. 9 S. 2 Fig.
83. 1940. — Der postdevonische Bau Ostgrönlands zwischen 73—75° n. Br. Medd. om Grønland, vol. 114, Nr. 4.
83a. 1942. — Die postdevonische Tektonik von Ostgrönland zwischen 74° und 75° n. Br. (Kuhn Ø, Wollaston Forland, Clavering Ø, und angrenzende Gebiete. (Manuskript, ca. 250 S. 6 Taf. 20 Fig.). Medd. om Grønl.
84. 1928. Vollrath, P. Beiträge zur vergleichenden Stratigraphie und Bildungsgeschichte d. Keupers in SW-Deutschland. Mitteil. a. d. Min.-Geol. Inst. d. T. H. in Stuttgart, Nr. 4.
84a. 1935. Wegmann, C. E. — Preliminary Report on the Caledonian Orogeny in Christian X's Land. Medd. om Grønland, vol. 103. No. 3 (1935) 59 S.
85. 1927. Wordie, J. M. The Cambridge Expedition to East-Greenland in 1926. Geogr. Journ. London, vol. 70.

Færdig fra Trykkeriet den 18. Juli 1942.

Übersicht der postdevonischen Zone mit der Trias-Verbreitung & Faciesausbildung

Entworfen von Hans Stauber.

Maasstab: 0 10 20 30 40 50km

Trias-Teilgebiet
Detailprofile
Faciesprofile

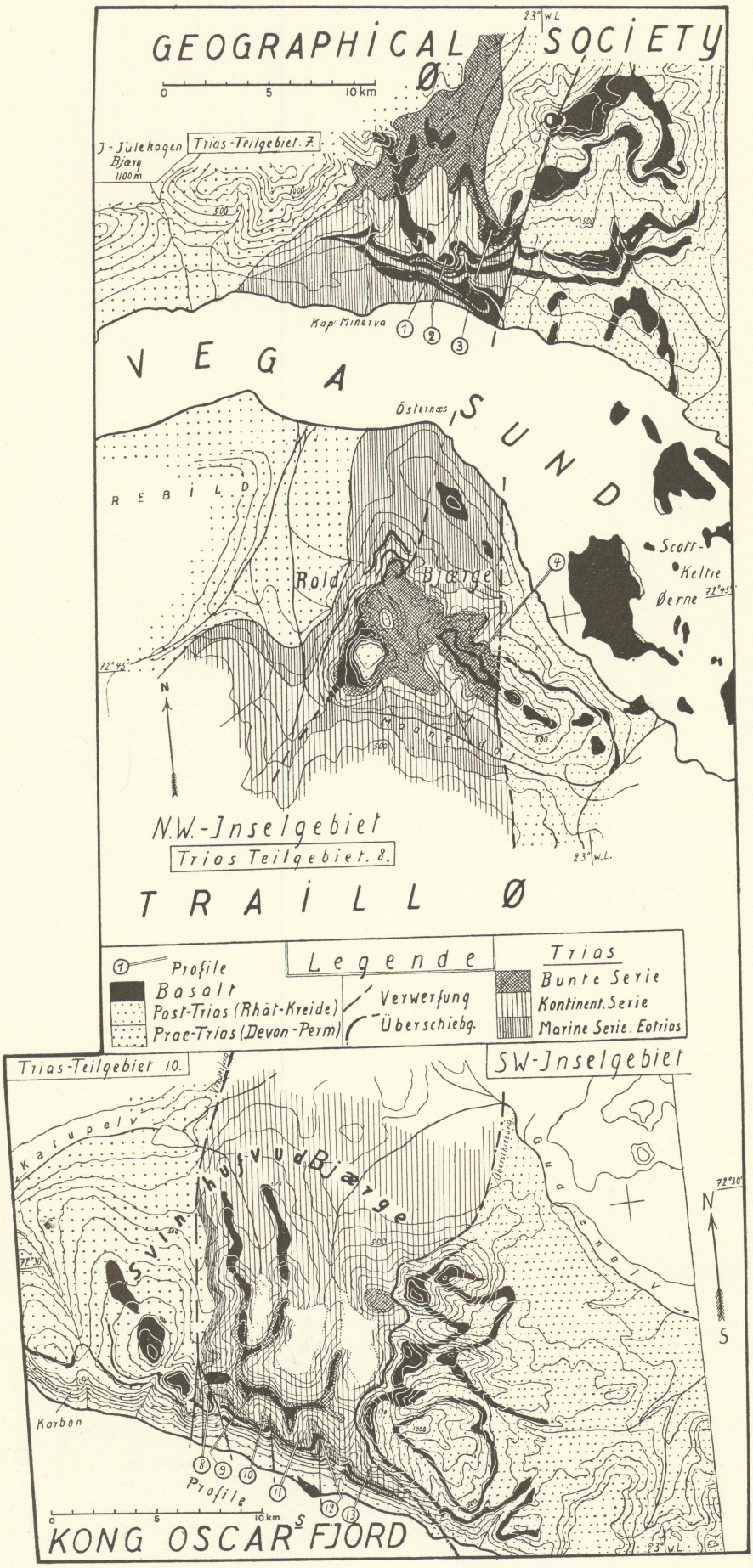
Facies-Legende

B.S.	Gleitdecke der B.S. Sand-Mergelschiefer, Schiefer, feine Sandsteine, Kalkmergel, Kalkmergel	Bunte Serie	B.S.
K.S.	Gipsstufe mit Sandstein, Sandschiefer, Sandstein-Arkose, Konglomeratstufe	Kontinentale Serie	K.S.
M.S.	Tonschiefer, Sandsteinbänke, Sandschiefer, Basalkonglomerat	Marine Serie	M.S.
Kr.	Kristallin	D = Devon	P = Perm
Ukl.	Unkl. Lager	Kaledon	

Karten-Legende

	Junge Eruptivas	Post-Trias
	Trias-Verbreitung i. d. postdevonischen Zone (7)	
	Perm + Karbon	Prae-Trias
	Devon	
	Kaledon	

Reproduceret ved Geodætisk Institut. København 1942

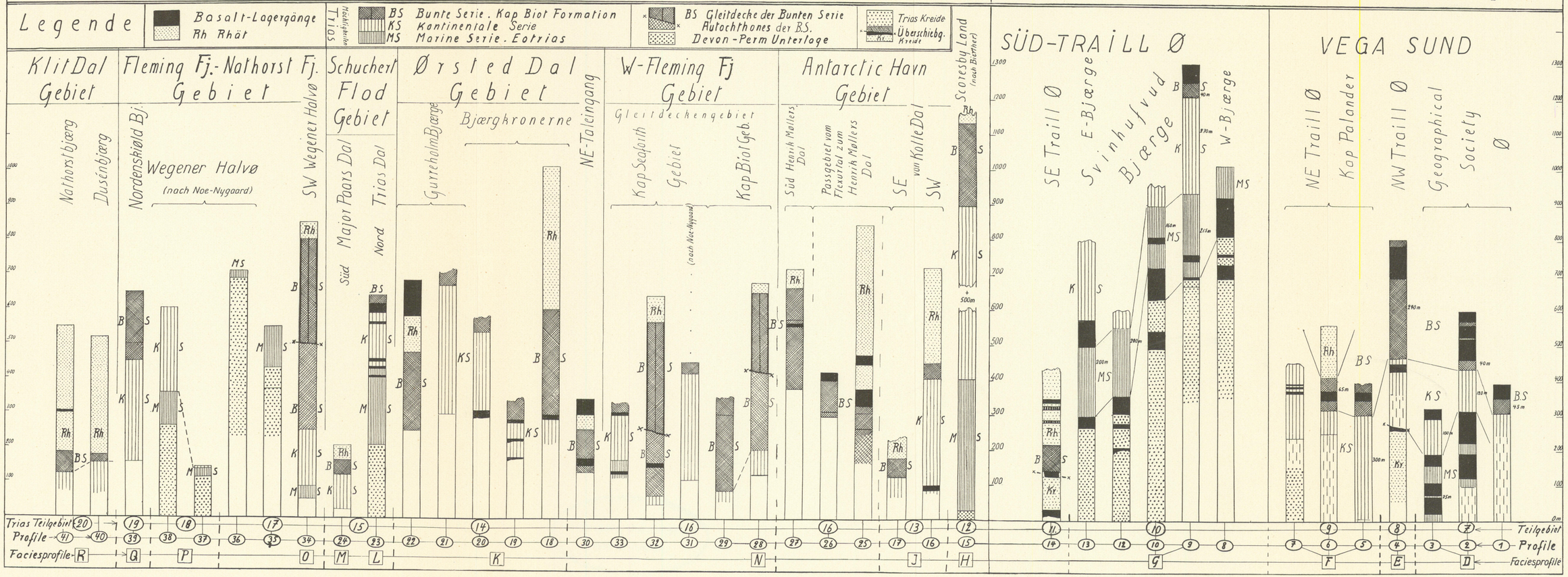


Tafel 2. Die Triasteilgebiete 7, 8 und 10 am Westrande des mittl. Triasverbreitungsgebietes auf den Inseln Geographical Society und Traill.

SÜDLICHES TRIAS VERBREITUNGSGEBIET

MITTLERES TRIAS VERBREITUNSGEBIET

ÜBERSICHT der TRIASPROFILE im JAMESONLAND-BECKEN und auf TRAILL Ö und GEOGRAPHICAL SOCIETY Ö



Die Triasverbreitung im Jameson Lande

Zusammengestellt und teilweise aufgenommen von Hans Stauber

Topogr. Unterlage:

nördlich des 72° n. Br. = Kartenblätter Kong OscarsFjord und Kap Peary.

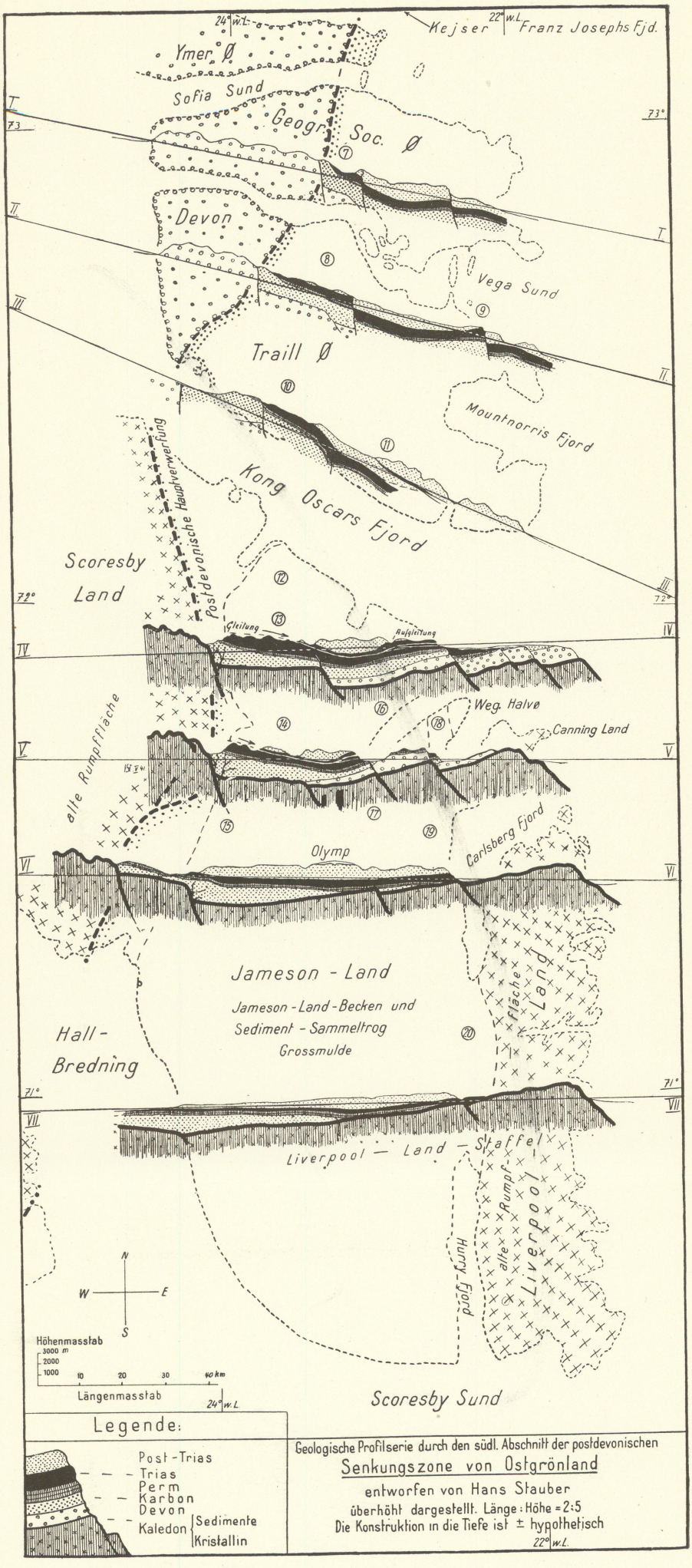
südlich des 71° n. Br. = Kartenblatt Scoresbysund.

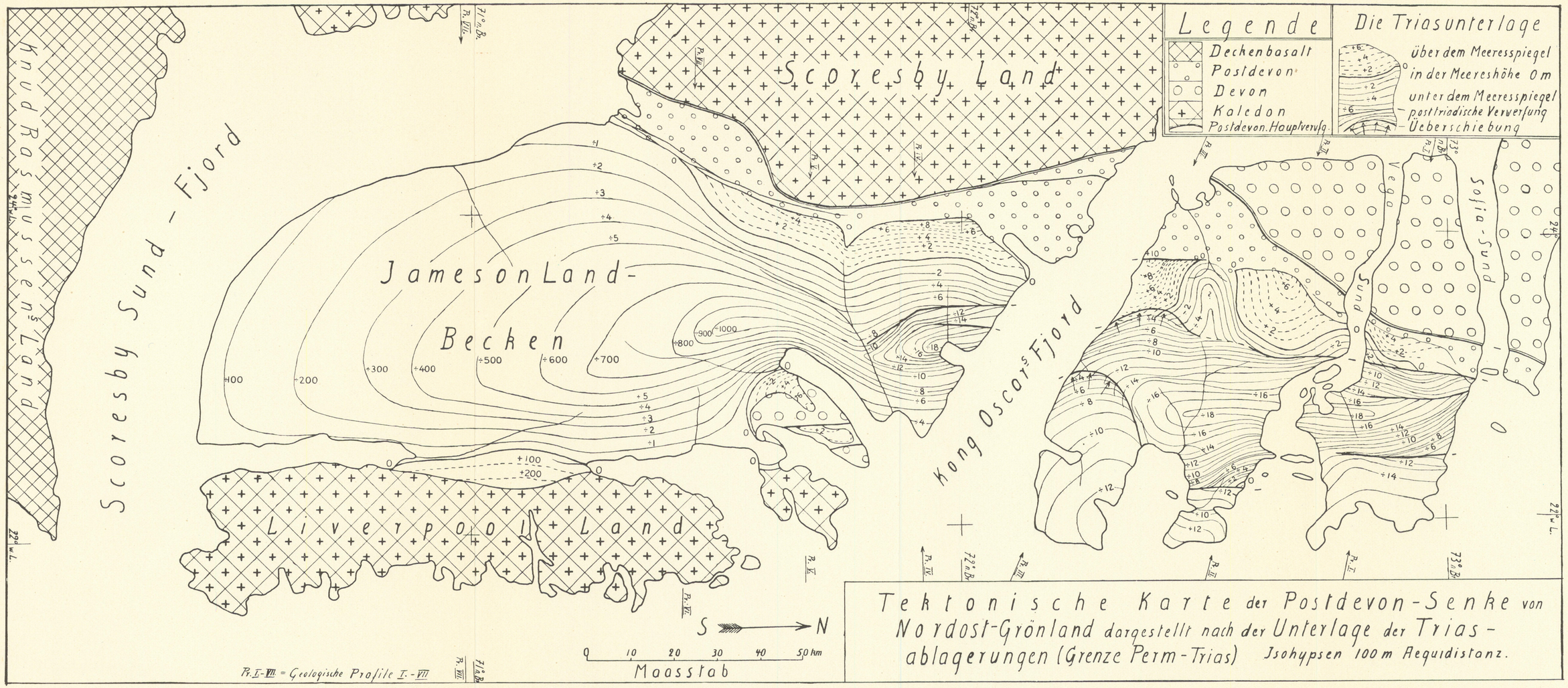
Diese Kartenblätter des Geodätischen Institutes Kopenhagen bildeten die Unterlage südlich und nördlich des 71° und 72° Breitengrades im Masstabe 1:250000. Zwischen dem 71—72° n. Br. wurde ein Kartenentwurf ausgeführt von H. Stauber, mit Hilfe grob-photogrammetrischer Auswertung der zahlreichen Fliegerbilder, sowie terrestrische Panoramaphotos, der Benützung der Kartenunterlage von Noe-Nygaard, sowie mit den Theodolit-Vermessungen in Gurreholm, durchgeführt von Ib. Poulsen und H. Hübscher, speziell im SchuchertsFlod und ØrstedDal-Gebiete. Die Karte erhebt keinen Anspruch auf grössere Genauigkeit, sondern dient lediglich als geologische Unterlage, da irgendwelche andere Kartenunterlagen fehlten. Geologische Aufnahme nördl. 72° n. Br. (Kolle-Dal) mit gütiger Erlaubnis von W. Bierther übernommen.

Maasstab 1 500 000

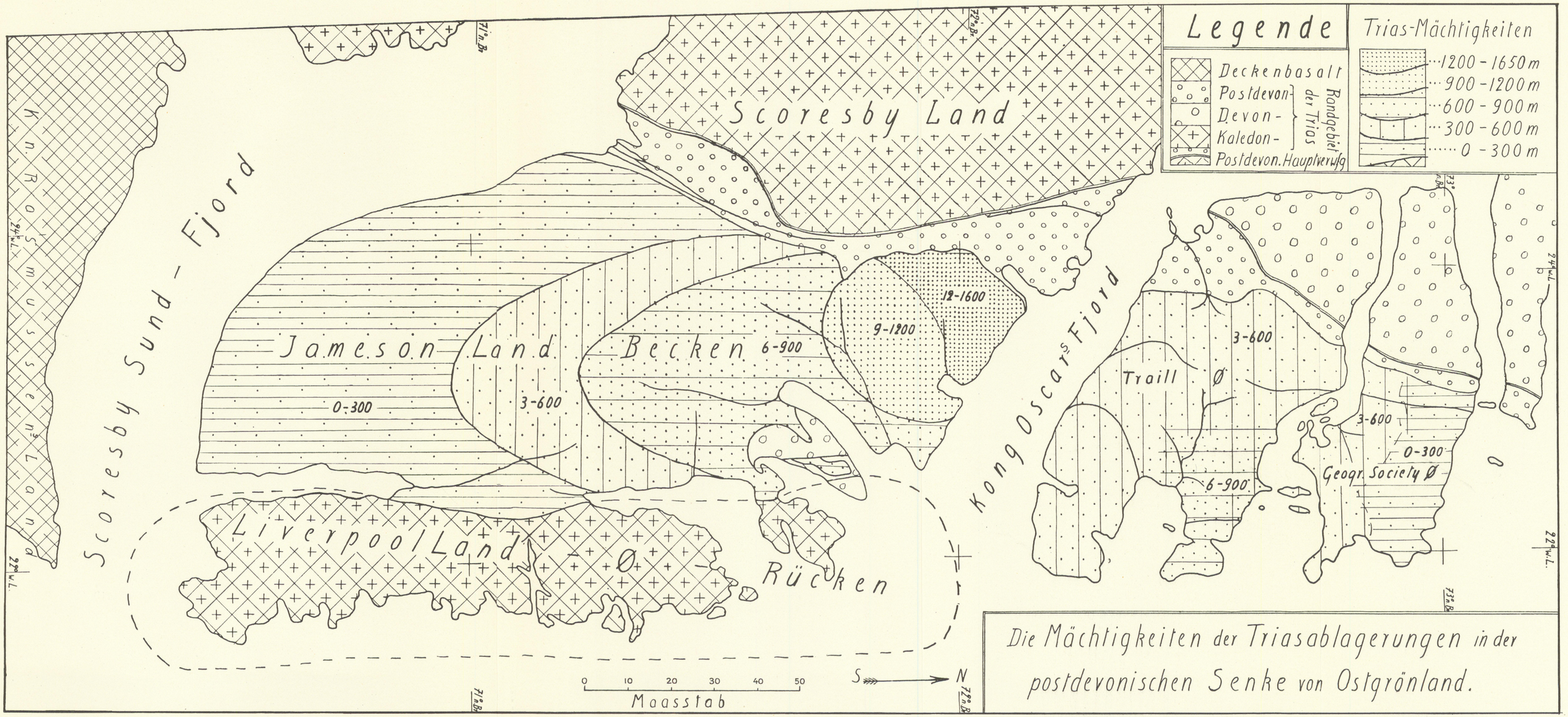
- Post-Trias im Beckengebiet (Rhät-Oberjura)
- Autochtone Bunte Serie
- B.S. Bunte Serie
- K.S. Kontinentale Serie } Trias
- M.S. Marine Serie
- Perm
- Karbon } Prae-Trias
- Devon
- Kaledon

Reproduceret ved Geodætisk Institut. København 1942


24° w.L.
Kejser
22° w.L.
Franz Josephs Fjd.
Ymer Ø
Sofia Sund
Geogr. Soc. Ø
Devon
Vega Sund
Traill Ø
Mountnorris Fjord
Kong Oscars Fjord
Scoresby Land
Postdevonische Hauptverwerfung
Gleitung
Aufgleitung
Weg. Halvø
Canning Land
alte Rumpffläche
Carlsberg Fjord
Olymp
Jameson - Land
Jameson - Land - Becken und Sediment - Sammeltrog Grossmulde
Hall - Bredning
Liverpool — Land — Staffel
Liverpool Land
alte Rumpffläche
Hurry - fjord
Scoresby Sund
73°
72°
71°
I
II
III
IV
V
VI
VII
N
W
E
S
Höhenmassstab
3000 m
2000
1000
10
20
30
40 km
Längenmassstab
24° w.L.
Legende:
Post - Trias
Trias
Perm
Karbon
Devon
Kaledon
Sedimente
Kristallin
Geologische Profilserie durch den südl. Abschnitt der postdevonischen
Senkungszone von Ostgrönland
entworfen von Hans Stauber
überhöht dargestellt. Länge : Höhe = 2:5
Die Konstruktion in die Tiefe ist ± hypothetisch
22° w.L.



Hans Stauber, Zürich 7.



Die Mächtigkeiten der Triasablagerungen in der postdevonischen Senke von Ostgrönland.