MEDDELELSER OM GRØNLAND
UDGIVNE AF
KOMMISSIONEN FOR VIDENSKABELIGE UNDERSØGELSER I GRØNLAND
Bd. 95 · Nr. 4

TREAARSEXPEDITIONEN TIL CHRISTIAN DEN X's LAND 1931-34
Under Ledelse af Lauge Koch

MARINES APTIEN VON DER KOLDEWEY INSEL (NÖRDLICHES OSTGRÖNLAND)

VON

HANS FREBOLD

MIT 20 TEXTABBILDUNGEN UND 8 TAFELN

KØBENHAVN
C. A. REITZELS FORLAG
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI A/S
1935

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Vorwort 7
Einleitung 8
Das Tatsachenmaterial 12
Allgemeiner Aufbau der Ostküste der Koldewey Insel 12
Die verschiedenen jungunterkretazischen Sedimentvorkommen 14
Das Gebiet zwischen der südlichen und mittleren Gneisnäs 15
Das Gebiet nördlich der mittleren Gneisnäs 17
Die Sedimente auf der nördlichen Gneisnäs 18
Das Gebiet an der Nordseite der nördlichen Gneisnäs 20
Das Gebiet 2 km nördlich von der nördlichen Gneisnäs bei Ravns Ravine 23
Profil 1 23
Profil 2 26
Profil 3 26
Das Gebiet südlich von Kløft 2 28
Die horizontale und vertikale Verbreitung der einzelnen Faunenelemente in den Profilen 30
Die Deutungen des Faunenbildes 38
Vorbemerkungen zur Auswertung der Fauna 38
Die Sonderung der Fauna in Nekton, Benthos und Nekroplankton 39
Die ehemaligen Lebensgemeinschaften 41
Deutung der vertikalen und horizontalen Faunenwechsel 43
Der Gesamtfaunencharakter im Vergleich mit anderen Gebieten 44
Stratigraphie 46
Das Alter der Ablagerungen der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel 46
Vergleich der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel mit anderen ostgrönländischen Gebieten 49
Vergleich der jüngeren Unterkreide Ostgrönlands mit anderen Gebieten ... 54
Zusammenfassende Darstellung der Schichtenfolge des Mesozoikums der Koldewey Insel 56
Die Deutung der Lagerungsverhältnisse auf der Koldewey Insel 63
Bemerkungen zur Paläogeographie der oberen Unterkreide von Ostgrönland 69
Paläontologie 74
Stamm *Coelenterata* 74
Unterstamm *Cnidaria* 74
Klasse *Anthozoa* 74
Ordnung *Hexacoralla* 74

Familie *Turbinolidae* 74
Unterfamilie *Trochocyathinae* 74
Genus *Trochocyathus* 74
Trochocyathus sp. 74
Formen unsicherer Stellung 74
Stamm *Vermes* 75
Klasse *Annelida* 75
Unterklasse Chaetopoda 75
Ordnung Polychaeta 75
Unterordnung *Tubicola* 75
Serpula sp. I und sp. II 75
Ditrupa aff. *decorata* STOLLEY 75
Stamm *Molluscoidea* 76
Klasse *Brachiopoda* 76
Ordnung *Articulata* 76
Superfamilie *Terebratulacea* WAAGEN 76
Familie *Terebratulidae* KING 76
Genus *Terebratula* KLEIN 76
Terebratula biplicata BROCCHI 76
Terebratula? sp. indet. 76
Terebratula sp. indet. 77
Genus *Terebratulina* D'ORB. 77
Terebratulina? aff. *striata* WAHLENB. 77
Familie *Terebratellidae* KING 78
Genus *Kingena* DAVIDSON 78
Kingena groenlandica sp. nov. 78
Formen unsicherer Stellung 78
Stamm *Mollusca* 79
Klasse *Lamellibranchiata* 79
Ordnung *Homomyaria* 79
Unterordnung *Taxodonta* 79
Familie *Nuculidae* GRAY 79
Genus *Nucula* LAM. 79
Nucula friisi sp. nov. 79
Nucula freucheni sp. nov. 79
Nucula sp. indet. 80
Nucula sp. indet. aff. *subtrigona* A. ROEMER 80
Familie *Arcidae* LAM. 81
Genus *Macrodon* LYCETT 81
Macrodon mylii RAVN 81
Macrodon hagenii RAVN 82
Unterordnung *Heterodonta* 82
Integripalliata 82
Familie *Astartidae* GRAY 82
Genus *Opis* DEFR. 82
Opis wegeneri sp. nov. 82
Familie *Isocardiidae* GRAY 83
Genus *Isocardia* LAM. 83
Isocardia erikseni sp. nov. 83
Familie *Lucinidae* DESH. 83
Genus *Lucina* BRUG. 83
Lucina? sp. indet. 83

Unterordnung *Desmodonta* ... 84
Sinupalliata ... 84
Familie *Pholadidae* LEACH. ... 84
Genus *Turnus* GABB ... 84
Turnus sp. indet. ... 84
Ordnung *Anisomyaria* ... 84
Familie *Pernidae* ZITTEL ... 84
Genus *Inoceramus* ... 84
Inoceramus sp. indet. I. ... 84
Inoceramus sp. indet. II. ... 85
Inoceramus aff. *ewaldi* SCHLÜTER ... 85
Inoceramus sp. indet. III. ... 85
Familie *Limidae* D'ORB. ... 86
Genus *Lima* BRUG. ... 86
Lima ravni sp. nov. ... 86
Lima rosenkrantzi sp. nov. ... 87
Lima cf. *gaultina* WOODS. ... 88
Familie *Pectinidae* LAM. ... 89
Genus *Pecten* KLEIN ... 89
Pecten sp. indet. ... 89
Familie *Spondylidae* GRAY ... 89
Genus *Plicatula* LAM. ... 89
Plicatula kochi sp. nov. ... 89
Klasse *Scaphopoda* ... 91
Familie *Dentaliidae* GRAY ... 91
Dentalium? sp. indet. ... 91
Klasse *Gastropoda* ... 91
Ordnung *Prosobranchia* ... 91
Unterordnung *Aspidobranchia* ... 91
Familie *Pleurotomariidae* D'ORB. ... 91
Genus *Pleurotomaria* DEFR. ... 91
Pleurotomaria sp. indet. I. ... 91
Pleurotomaria sp. indet. II. ... 92
Pleurotomaria sp. indet. III. ... 92
Familie *Fissurellidae* RISSO ... 93
Genus *Emarginula* LAM. ... 93
Emarginula sp. indet. ... 93
Familie *Neritopsidae* FISCHER ... 93
Genus *Neritopsis* GRAT ... 93
Neritopsis nielseni sp. nov. ... 93
Unterordnung *Ctenobranchia* ... 94
Familie *Scalariidae* BROD. ... 94
Genus *Scalaria* LAM. ... 94
Scalaria clementina D'ORB. ... 94
Familie *Cerithiidae* MENKE ... 94
Genus *Cerithium* ADANSON ... 94
Cerithium? aff. *dupinianum* D'ORB. ... 94
Gen. et sp. indet. ... 95
Familie *Fusidae* TRYON ... 95
Genus *Fusus* LAM. ... 95
Fusus? sp. indet. ... 95
Klasse *Cephalopoda* ... 96

Ordnung *Tetrabranchiata* ... 96
Unterordnung *Ammonoidea* ... 96
Familie *Lytoceratidae* NEUMAYR emend. ZITTEL ... 96
Genus *Lytoceras* ... 96
Lytoceras polare RAVN ... 96
Lytoceras sp. indet. aff. *polare* RAVN ... 98
Genus *Hamites* PARK ... 99
Hamites sp. indet. ... 99
Familie *Cosmoceratidae* ZITTEL ... 99
Crioceras? sp. indet. ... 99
Familie *Aconeceratidae* SPATH ... 100
Genus *Sanmartinoceras* BONARELLI ... 100
Sanmartinoceras pusillum RAVN ... 100
Sanmartinoceras sp. indet. ... 101
Ordnung *Dibranchiata* ... 102
Unterordnung *Belemnoidea* ... 102
Familie *Belemnitidae* ... 102
Genus *Oxyteuthis* STOLLEY ... 102
Oxyteuthis gracilis sp. nov. ... 102
Belemnites (*Oxyteuthis*?) *jarneri* sp. nov. ... 103
Belemnites (*Oxyteuthis*?) *borealis* sp. nov. ... 104
Belemnites sp. indet. ... 105
Stamm *Arthropoda* ... 105
Klasse *Crustacea* ... 105
Unterklasse *Entomostraca* ... 105
Ordnung *Cirripedia* ... 105
Familie *Lepadidae* DARWIN ... 105
Genus *Pollicipes* LEACH ... 105
Pollicipes sp. ... 105
Zusammenfassung der Ergebnisse ... 106
Literaturverzeichnis ... 110

VORWORT

Das in der vorliegenden Arbeit behandelte Material bildet einen Teil der mesozoischen Sammlungen, die während des Sommers 1933 auf der Koldewey Insel im nördlichen Ostgrönland gesammelt wurden und zwar von Herrn Magister EIGIL NIELSEN. Ihm spreche ich auch an dieser Stelle für die freundliche Überlassung der Profilaufnahmen meinen besten Dank aus.

Bei der Bearbeitung der Sammlungen stellte sich heraus, dass auf der Koldewey Insel jüngere Unterkreide mit einer reichen Fauna vorhanden ist, die unsere Kenntnisse über die Entwicklung der entsprechenden Stufen in Ostgrönland wesentlich zu erweitern vermag. Hinzu kommt, dass auch die Lagerungsverhältnisse sehr interessant sind und in mancher Beziehung über die jungmesozoische Entwicklungsgeschichte dieses Gebietes Aufschluss zu geben vermögen.

Aus diesen Gründen hielt ich es für besser, diesen Teil des Materials von den übrigen jungmesozoischen Sammlungen, die noch oberen Jura und Valanginien umfassen, abzutrennen und gesondert zu behandeln. Dagegen wird schon in dieser Arbeit eine zusammenfassende Darstellung der gesamten jungmesozoischen Stratigraphie der Koldewey Insel gegeben. Soweit diese die Bildungen des Valanginien und des Oberjura betrifft, werden die entsprechenden Einzeldarstellungen zusammen mit einer Beschreibung der betreffenden Faunen in einer weiteren Arbeit folgen.

Die Durchführung auch der vorliegenden Untersuchung wurde mir durch einen längeren Urlaub ermöglicht, der mir vom Deutschen Reichs- und Preussischen Ministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung gegeben wurde, wofür ich auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank ausspreche.

Herr Prof. Dr. BØGGILD hatte die Freundlichkeit, mir einen Arbeitsplatz für meine Untersuchungen im Mineralogisk Museum zu Kopenhagen zu geben. Auch den übrigen Herren des Instituts sowie Frl. Museumsinspektor Dr. K. CALLISEN bin ich für ihr allzeit bewiesenes grosses Entgegenkommen zu Dank verpflichtet, insbesondere Herrn Docent I. P. I. RAVN und Docent A. ROSENKRANTZ, mit denen ich wiederholt über meine Untersuchungen diskutieren konnte.

Dem Leiter der Dänischen Expedition nach Ostgrönland, Herrn Dr. LAUGE KOCH spreche ich für die Überlassung des Materials zur Bearbeitung und die Bereitstellung von Mitteln für den Druck der Arbeit meinen besten Dank aus.

Kopenhagen, 31. Juli 1934.

HANS FREBOLD.

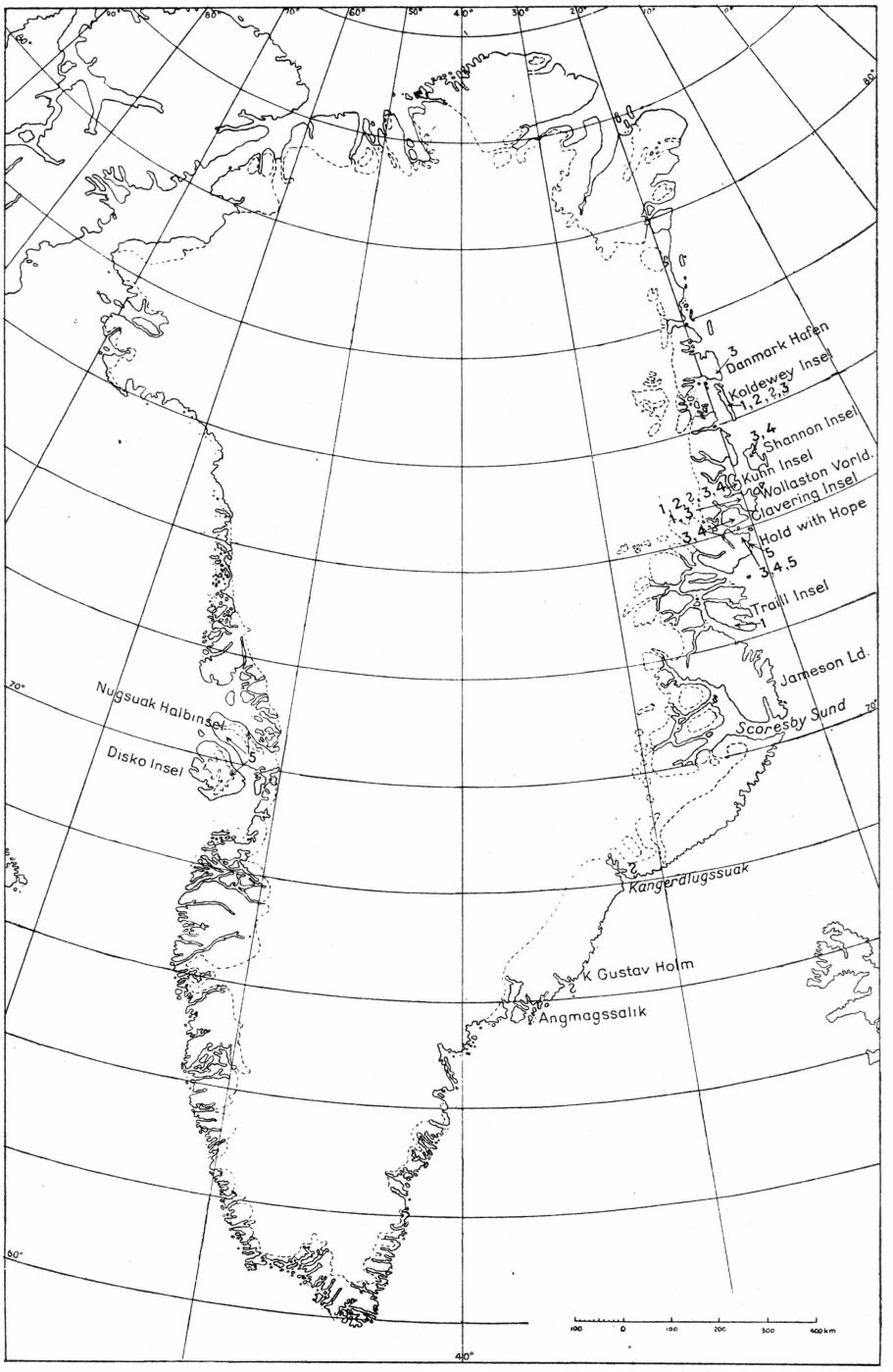
EINLEITUNG

Das Vorhandensein jungmesozoischer Bildungen in Ostgrönland ist seit langem bekannt. Hingegen ist der Nachweis für marine Ablagerungen der jüngeren Unterkreide erst vor einigen Jahren erbracht.

Während einer Überwinterung in den Jahren 1929—1930 fand R. Bøgvad (vgl. 1934) sowohl auf der Clavering wie auf der Kuhn und Shannon Insel eine Reihe Versteinerungen, die von Rosenkrantz (1930, 1931, 1934) als zum Aptien bzw. Albien gehörig bestimmt wurden. Während der dänischen Drei-Jahrs-Expedition nach Ostgrönland wurden die auf der Clavering und Kuhn Insel gefundenen Vorkommen zum Teil genauer untersucht und die dabei gesammelten Fossilien beschrieben (vgl. Noe-Nygaard und Säve-Söderbergh, 1932, Hans Frebold, 1931, 1932, 1933). Ausser diesen Vorkommen wurde ein weiteres an der Nordküste von Hold with Hope gefunden (vgl. L. Koch, 1933). Wie sich aus der zuletzt von Rosenkrantz (1934) gegebenen Übersicht ergibt, handelt es sich nicht überall um gleichalte Bildungen, die einzelnen Vorkommen gehören vielmehr zum Teil verschiedenaltrigen Bildungen an. Es handelt sich um unteres und oberes Aptien wie auch um Albien.

Alle diese Vorkommen sind nicht durch einen besonderen Formenreichtum ausgezeichnet, im wesentlichen handelt es sich um einige Ammoniten und Inoceramen. Diese Formen reichten zwar gut für eine Altersbestimmung der einzelnen Vorkommen aus, gaben jedoch nur ein sehr beschränktes Bild von den Lebensverhältnissen der entsprechenden Zeiten.

Die neuen Funde auf der Koldewey Insel, die eine grosse Anzahl von Arten der verschiedensten Tiergruppen nachzuweisen gestatteten, sind daher besonders wichtig. Dennoch darf man diese Faunenfunde in bionomischer und zoogeographischer Hinsicht nicht überschätzen, da es sich hier um eine Fauna handelt, die nur in einer bestimmten Meeresregion lebte und sicher lokalen Faktoren unterworfen war, wie in einem weiter unten folgenden Abschnitt näher zu zeigen sein wird.



Figur 1. Die Verbreitung der Kreide in Grönland.
1 = Valanginien, 2 = Hauterivien-Barrêmien, 3 = Aptien, 4 = Albien,
5 = Obere Kreide, ? = vielleicht Kreide.
(Das Fragereichen hinter der 2 auf der Koldewey Insel und Kuhn Insel soll bezeichnen, dass das Vorkommen von Hauterivien-Barrêmien hier fraglich ist).

Die Bildungen der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel, die als solche durch die vorliegende Arbeit nachgewiesen werden konnten, gehören, was hier vorgreifend gesagt sei, nur einem Teil der bis jetzt in Ostgrönland nachgewiesenen Horizonte an, sie gehören wahrscheinlich alle in das obere Aptien. Es handelt sich auf der Koldewey Insel um mehrere voneinander getrennte Vorkommen, die zum Teil faunistische und auch petrographische Differenzen miteinander aufweisen. Ein Teil dieser Vorkommen war bereits durch die Arbeiten der Danmark Expedition bekannt geworden, jedoch waren nur einige Lamellibranchiaten gesammelt, die von RAVN (1911) beschrieben wurden. Eine Altersbestimmung war auf Grund dieser wenigen und dazu noch neuen Arten natürlich nicht möglich.

Es wird nun die Hauptaufgabe der vorliegenden Arbeit sein, den Fauneninhalt der einzelnen Vorkommen der Koldewey Insel genau zu untersuchen und untereinander wie mit den bisher aus anderen Teilen von Ostgrönland bekannt gewordenen jungunterkretazischen Bildungen zu vergleichen. Hierdurch wird zugleich eine gewisse Grundlage für die Beantwortung bestimmter paläogeographischer Fragen geschaffen. Die Fauna erfährt nicht nur eine rein systematische Bearbeitung, sondern wird auch in biostratonomischer Hinsicht untersucht, soweit das ohne persönliche Kenntnis der einzelnen Profile möglich ist.

Was die Lagerungsverhältnisse betrifft, so werden diese zusammen mit den übrigen jungmesozoischen Vorkommen der Insel behandelt. Diese dürften nunmehr so weit geklärt sein, dass man zu einem endgültigen Entscheid über die früher hierzu geäusserten verschiedenen Auffassungen kommen kann. Die von EIGIL NIELSEN aufgenommenen Profile erscheinen in dieser Beziehung vollkommen eindeutig.

Auf der beigegebenen Übersichtsskizze (Figur 1) ist die Verteilung der nunmehr aus Ostgrönland nachgewiesenen verschiedenen Vorkommen von jüngerer Unterkreide ersichtlich. Das nördlichste Vorkommen liegt danach am Danmarks Havn, wo allerdings nur lose Blöcke gefunden sind. Diese waren früher in das Valanginien gestellt, ROSENKRANTZ (1934) wies jedoch nach, dass es sich um höheres Aptien handelt. Wie weit die ehemalige Verbreitung der jüngeren Unterkreide weiter nordwärts ging, lässt sich zur Zeit nicht sagen. Mesozoikum ist ja in den nördlichsten Gebieten von Ostgrönland überhaupt noch nicht nachgewiesen.

Ebenso unsicher ist die Fortsetzung jüngerer Unterkreidebildungen südlich der Nordküste von Hold with Hope. Es ist die Frage, ob sich etwa entsprechende Schichten auf der Traill Insel finden, wo neuerdings mesozoische Bildungen von NOE-NYGAARD nachgewiesen wurden. Aus den mir zur Bearbeitung übergebenen Sammlungen lässt sich jedenfalls

nichts ersehen. Vielmehr scheint dort nur Eotrias, vielleicht Callovien und sicher Valanginien vorzuliegen. Eine genauere Untersuchung dieser südlicheren Lokalitäten ist von grösstem Interesse, ebenso eine genauere Durchforschung der inneren Teile von Jameson Land. Es ist an sich durchaus denkbar, dass auch hier Aequivalente der jüngeren Unterkreide vorliegen, sei es nun in mariner oder kontinentaler Entwicklung.

DAS TATSACHENMATERIAL

Allgemeiner Aufbau der Ostküste der Koldewey Insel.

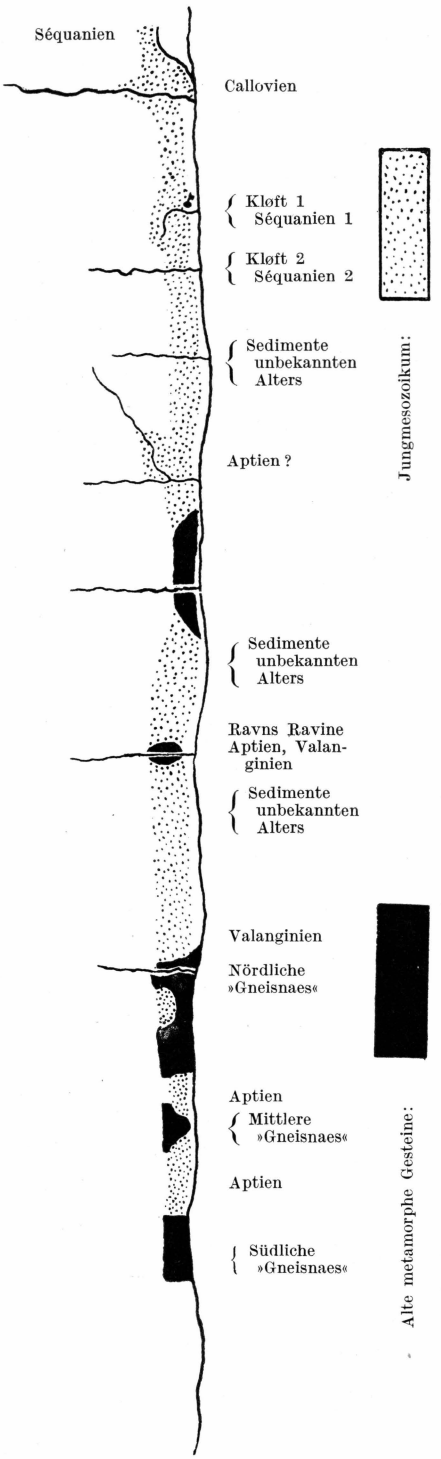
An der Ostküste der Koldewey Insel finden sich eine Reihe von Sedimentvorkommen, die grösstenteils schon durch die Untersuchungen der Danmark Expedition bekannt geworden waren. Sie gehören, wie weiter unten im einzelnen gezeigt werden soll, verschiedenaltrigen Bildungen an, von denen die älteste dem Callovien, die jüngste dem durch die vorliegende Untersuchung nachgewiesenen Aptien angehört. Es handelt sich aber durchaus nicht um eine kontinuierliche Schichtfolge zwischen dem Callovien und dem Aptien. Verschiedene Stufen, so zum Beispiel das gesamte Portland, fehlen, andere, so zum Beispiel das Hauterivien und Barrêmien, sind nur vermutet.

Nicht an jeder Sedimentlokalität sind die gleichen Stufen vorhanden. Wie weiter unten im einzelnen zu zeigen ist, liegen verschiedenaltrige Bildungen den alten metamorphen Gesteinen direkt auf, eine Tatsache, an die sich eine Reihe von Fragen anschliesst.

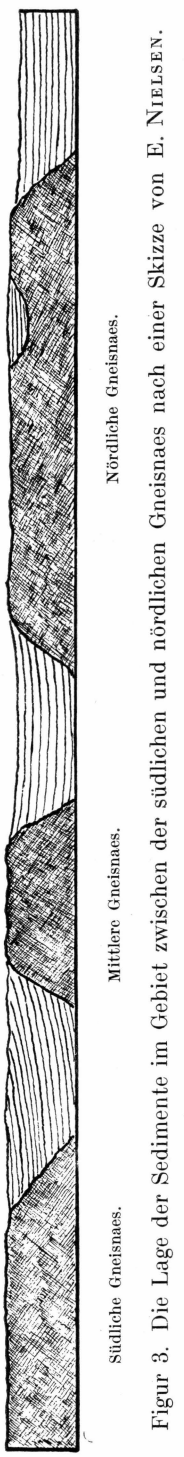
Zur Orientierung über die verschiedenen Sedimentvorkommen und ihr jeweiliges Alter ist hier eine Kartenskizze (Figur 2) gegeben. Diese ist auf der Grundlage einer von EIGIL NIELSEN entworfenen Skizze gezeichnet. Das Alter der verschiedenen Bildungen, das zum Teil seit längerer Zeit bekannt war, ist an Hand der vorliegenden neuen und alten Sammlungen revidiert, soweit dies erforderlich war. Die Eintragung des Aptien basiert ebenfalls auf den vorliegenden Untersuchungen.

Die Karte zeigt, dass von Norden nach Süden zu folgende zusammengefasste Sedimentkomplexe zu unterscheiden sind:

1) Das Gebiet nördlich von Kløft 1.
2) Kløft 1.
3) Kløft 2.
4) Das Gebiet südlich von Kløft 2.
5) Ravns Ravine (Gebiet 2 km nördlich der nördlichen Gneisnaes).
6) Das Gebiet an der Nordseite der nördlichen Gneisnaes.



Figur 2. Die jungmesozoischen Sedimentvorkommen im Gebiet nördlich der südlichen Gneisnaes.



Figur 3. Die Lage der Sedimente im Gebiet zwischen der südlichen und nördlichen Gneisnaes nach einer Skizze von E. Nielsen.

7) Die Sedimente auf der nördlichen Gneisnaes.
8) Das Gebiet nördlich der mittleren Gneisnaes.
9) Das Gebiet zwischen der südlichen und mittleren Gneisnaes.
10) Das Gebiet zwischen Traekpasset und Kap Arendts.

In dieser Übersicht fehlt die von der Danmark Expedition erwähnte Lokalität »4. Sænkning«, die weder von LAUGE KOCH noch von EIGIL NIELSEN während ihrer Reisen wiedergefunden werden konnte. Dort, wo sie angeblich liegen sollte, finden sich keine Sedimente des Séquanien, wie von der Danmark Expedition angegeben, sondern jüngere Bildungen. Möglicherweise sind hier früher einige Fundpunkte miteinander verwechselt.

Von den erwähnten Lokalitäten werden in der vorliegenden Arbeit die unter 4—9 genannten beschrieben. Die Vorkommen, die unter 1—3 genannt sind, bestehen aus Bildungen, die vom Callovien bis zum Kimmeridge reichen. Diese werden zusammen mit den unter 10 genannten Vorkommen in einer anderen Arbeit behandelt werden. Hierin sind dann auch die Faunen des Valanginien beschrieben, das in den hier behandelten Profilen der Gebiete 4—9 zum Teil unter dem Aptien gefunden wurde.

Im folgenden wird nun eine Beschreibung der einzelnen Profile gegeben. Die Angaben über die Schichtfolge stammen von EIGIL NIELSEN, die Fossilien hingegen sind nach den vom Verfasser vorgenommenen Bestimmungen angeführt.

Die verschiedenen jungunterkretazischen Sedimentvorkommen.

Das Vorkommen mesozoischer Sedimente im Gebiet zwischen der südlichen und nördlichen Gneisnaes ist seit langem bekannt. Beschreibungen von Fossilien, die von der Danmark Expedition gesammelt waren, wurden von RAVN (1911) gegeben. Einige Formen wurden auch von KOCH genannt (1929).

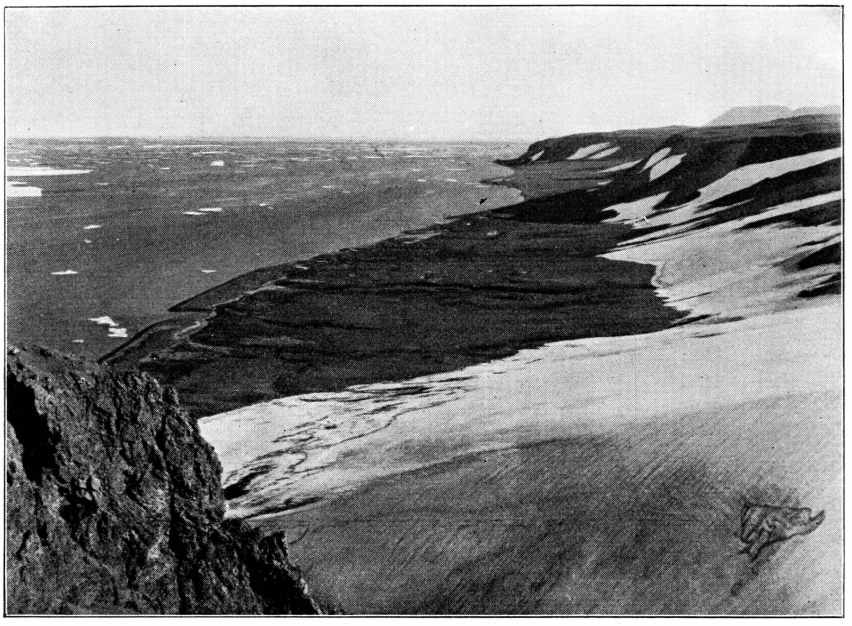
Während der Untersuchungen, die von EIGIL NIELSEN im Sommer 1933 hier vorgenommen wurden, waren die Aufschlussverhältnisse wesentlich günstiger als bei früheren Aufnahmen, da die Schneebedeckung in diesem Jahr nicht so stark war.

Es stellte sich heraus, dass zwischen der südlichen und nördlichen Gneisnaes ein weiterer, aus metamorphen Gesteinen aufgebauter Komplex liegt, der hier als »mittlere Gneisnaes« bezeichnet werden soll. Der zwischen der nördlichen und südlichen Gneisnaes liegende Sedimentkomplex stellt also nicht eine Einheit dar, wie man früher angenommen hatte.

Ein weiteres kleines Sedimentvorkommen wurde von NIELSEN direkt auf den metamorphen Bildungen der nördlichen Gneisnaes gefunden. An diese selbst schliesst sich dann weiter im Norden ein grösserer Sedimentkomplex an.

Die Lage der einzelnen Vorkommen geht aus dem hier wiedergegebenen Profil NIELSEN's sowie aus der in Figur 4 gegebenen Photographie klar hervor.

Die einzelnen Profile sind im folgenden beschrieben.



E. NIELSEN phot.

Figur 4. Vorne Nördliche, Mitte Mittlere und im Hintergrund die Südliche Gneisnaes mit den dazwischen liegenden Sedimentgebieten.

Das Gebiet zwischen der südlichen und mittleren Gneisnaes.

Im nördlichen Teil dieses kleinen Sedimentvorkommens fallen die Schichten mit ca. 14° nach Osten und 5—8° nach Norden ein.

Von oben nach unten wurde folgendes Profil aufgenommen:

Zwischen 51 u. 61 m: Schwarzgrauer Tonschiefer mit grobem Sandsteinband sowie mit Kalklinsen, die von grobem Sandstein umgeben sind. Viele Pflanzen.

Fauna (Etikett 958, 959): *Lytoceras polare* RAVN, *Belemnites* (*Oxyteuthis*?) *borealis* sp. nov., *Oxyteuthis gracilis* sp. nov., *Lima ravni* sp. nov., *Macrodon mylii* RAVN, *M. hagenii* RAVN, *Plicatula kochi* sp. nov., *Pecten* sp. indet., *Scalaria clementina* D'ORB., *Pleurotomaria* sp. indet., *Fusus*? sp. indet., *Cerithium* aff. *dupinianum* D'ORB., *Terebratulina* aff. *striata* WAHLENBERG, *Trochocyathus* sp.

41—51 m: Grauschwarze Tonschiefer mit grauen Sandsteinlagen und Kalkkonkretionen, sowohl kleinen wie grossen. Relativ viele Pflanzen.

Fauna (Etikett 957, 960): *Belemnites* (*Oxyteuthis*?) *borealis* sp. nov., *Bel.* sp. indet., *Inoceramus* sp. indet. I, *Lucina* sp. indet., *Nucula freucheni* sp. nov., *Macrodon hagenii* RAVN, *Plicatula kochi* sp. nov., *Lima rosenkrantzi* sp. nov., *Turnus* sp. indet., *Neritopsis nielseni* sp. nov., *Trochocyathus* sp., *Koralle* B, *Pollicipes* sp.

36—41 m: Hauptsächlich Kalklinsen, jedoch ohne die umgebenden groben Sandsteinlagen. Die Linsen zeigen aussen oft tutenmergelartige Struktur. Einige Pflanzenreste.

Fauna (Etikett 956): *Inoceramus* sp. indet.

30—36 m: Grauschwarze Tonschiefer mit Linsen (oft mit Kalkkern) oder 5—10 cm dicken Bändern aus grobem Sandstein. Hierin eine sehr reiche Fauna. Ausserdem fossiles Holz. Sowohl der dunkle Tonschiefer wie der grobe Sandstein enthalten hier auch 5—10 cm grosse Kalkgeoden.

Fauna (Etikett 954, 955): Belemnitenreste, *Macrodon hagenii* RAVN, *M. mylii* RAVN, *Opis wegeneri* sp. nov., *Isocardia erikseni* sp. nov., *Plicatula kochi* sp. nov., *Inoceramus* aff. *ewaldi* SCHLÜTER, *Lima* cf. *gaultina* WOODS, *Nucula friisi* sp. nov., *Neritopsis nielseni* sp. nov., *Pleurotomaria* sp. indet. I, *Emarginula* sp. indet., *Terebratula biplicata* var. *dutempleana* D'ORB., *T. biplicata* var. *obtusa* SOW., *T.* sp. indet., *Kingena groenlandica* sp. nov., *Dentalium*? sp. indet., *Serpula* sp. I und II, *Ditrupa* aff. *decorata* STOLLEY, *Trochocyathus* sp., *Pollicipes* sp.

Bei ca. 25 m: Grober grauer Sandstein, darin eine grosse Kalklinse mit viel Fossilien.

Fauna (Etikett 953, 962, 963): *Lytoceras polare* RAVN, *Belemnites* (*Oxyteuthis*?) *borealis* sp. nov., *Oxyteuthis gracilis* sp. nov., *Macrodon hagenii* RAVN, *M. mylii* RAVN, *Plicatula kochi* sp. nov., *Lucina* sp. indet., *Nucula*, *Inoceramus* aff. *ewaldi* SCHLÜTER, *Lima ravni* sp. nov., *Pleurotomaria* sp. indet. II, *Pl.* sp. indet. III, *Fusus*? sp. indet., *Neritopsis nielseni* sp. nov., *Terebratula* sp. indet.,

Ditrupa aff. *decorata* STOLLEY, *Trochocyathus* sp., Koralle B u. C., *Pollicipes* sp.

Bei 17 und 20 m: Grosse Kalklinsen mit einem Durchmesser bis 1,5 und 2 m und einer Mächtigkeit bis 50 cm in schwarzen Tonschiefern. Die Oberfläche der Linsen zeigt oft Tutenmergelstruktur. Die Linsen enthalten folgende

Fauna (Etikett 951, 952, 961): *Sanmartinoceras pusillum* RAVN, *Hamites* sp. indet., *Belemnites* (*Oxyteuthis*?) *borealis* sp. nov., *Lima rosenkrantzi* sp. nov., *Inoceramus*, *Dentalium*?

Bei 13 m: Unterste aufgeschlossene Schicht in der Wand. Hier beginnen die schwarzen Tonschiefer.

Die beigegebene Profilskizze veranschaulicht die Lagerungsverhältnisse.

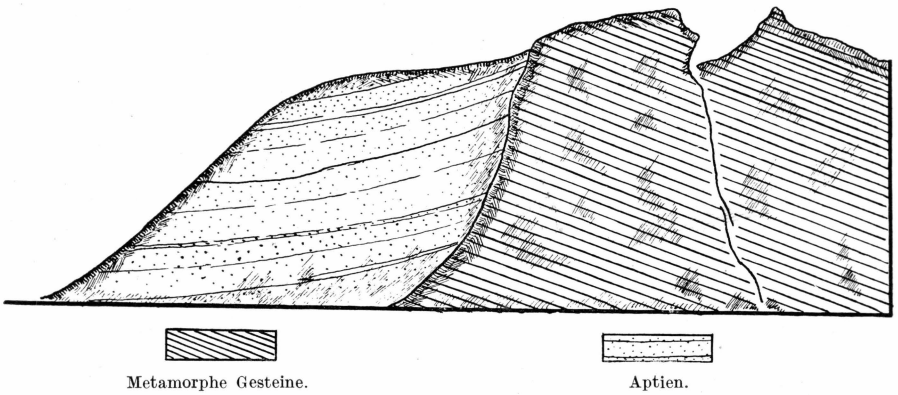


Fig. 5. Die Lagerungsverhältnisse des Aptiens zu den alten metamorphen Gesteinen im Gebiet nördlich der südlichen Gneisnaes.

Bei früheren Aufsammlungen aus diesem Gebiet sind nur die beiden von RAVN (1911) beschriebenen neuen Arten, *Macrodon mylii* und *M. hagenii*, bekannt geworden, so dass man keine genauen Anhaltspunkte für das Alter der Schichten hatte. KOCH (1929) glaubte, dass es sich um Kimmeridge handeln könnte und zog auch das eventuelle Vorhandensein des braunen Calloviensandsteins in Betracht.

Nachdem nunmehr eine reichhaltige Fauna zusammengebracht ist, lässt sich die Altersfrage genau klären. Es handelt sich, wie weiter unten näher auseinanderzusetzen ist, um höheres Aptien.

Das Gebiet nördlich der mittleren Gneisnaes.

Nördlich der mittleren Gneisnaes liegen die jungmesozoischen Sedimente scheinbar etwas gegen N geneigt. Die Schichtenfolge ist hier von oben nach unten folgende:

Oben: Lose, grauschwarze Tonschiefer.

Bei 89, 87, 85 m: Tutenmergelzonen von 0,30—0,40 m Mächtigkeit.

Bei 83,5 m: Tutenmergelzone (0,30—0,40 m mächtig).
Lose, grauschwarze bröckelige Tonschiefer.
Grober Sandstein, ca. 0,30 m mächtig.

Bei 81 m: Harte Tutenmergellage, mindestens 0,40 m mächtig.
Ohne Fossilien. (Etikett Nr. 949.)

69,5—68 m: Sehr grober gräulicher Sandstein, hier und da mit gerollten Muschelfragmenten und einigen anderen Fossilien. Dieser Sandstein bildet eine 1,5 m hohe Wand.
Fauna (Etikett 948): *Lytoceras* aff. *polare* RAVN, *Terebratula biplicata* BROCCHI.

Bei 62 m: 1,20 m mächtiger, grober graubrauner Sandstein mit centimeterdicken Platten von Tonschiefer.
Im Sandstein eine ziemlich reiche
Fauna (Etikett 947, 950): *Lytoceras polare* RAVN, *Macrodon mylii* RAVN, *Lima rosenkrantzi* sp. nov., *Lucina* sp. indet., *Nucula* sp. indet., *Plicatula kochi* sp. nov., *Pleurotomaria* sp. indet., *Terebratula biplicata* BROCCHI, Korallen.

Bemerkungen. Diese Lokalität liegt innerhalb der Sedimentzone, die RAVN (1911) als »Mittlere Sandsteinregion« bezeichnete. Es waren hier nur wenige Fossilien gesammelt, die als *Macrodon mylii* RAVN und *Macrodon hagenii* RAVN bestimmt wurden. Da es sich hierbei um neue Arten handelte, hat RAVN auch von einer genaueren Altersbestimmung abgesehen.

Diese kann nunmehr jedoch vorgenommen werden. Es handelt sich, wie weiter unten näher begründet wird, ebenfalls um oberes Aptien.

Die Sedimente auf der nördlichen Gneisnaes.

In der nördlichen Hälfte der Nordre Gneisnaes entdeckte E. NIELSEN eine kleine Einsenkung, in der Sedimente liegen (vgl. Figur 6).

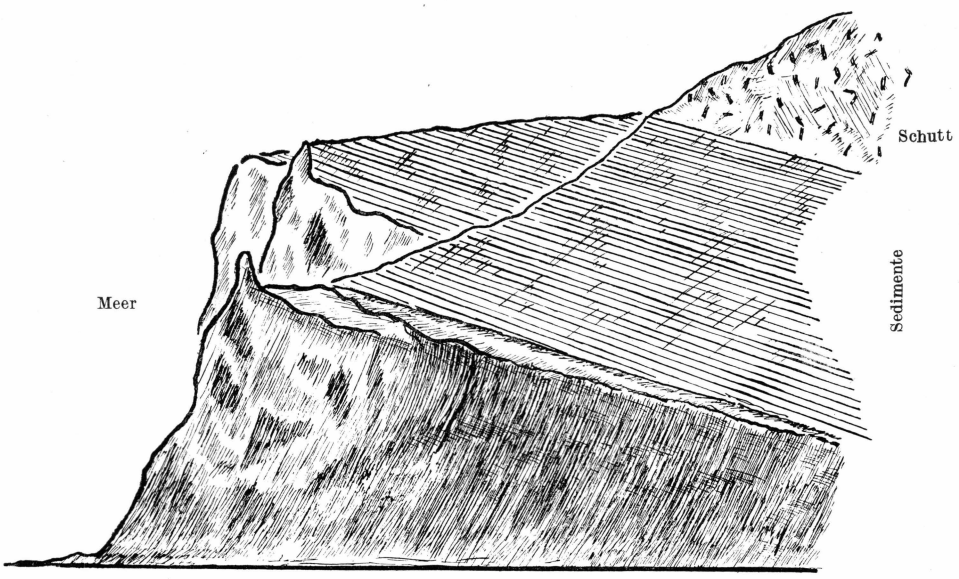
Die Schichtenfolge, die schwach gegen W einfällt, stellt sich nach E. NIELSEN folgendermassen dar. Fossilien sind in diesem Profil nicht gefunden.

Oben: Durch Schutt verhüllt.

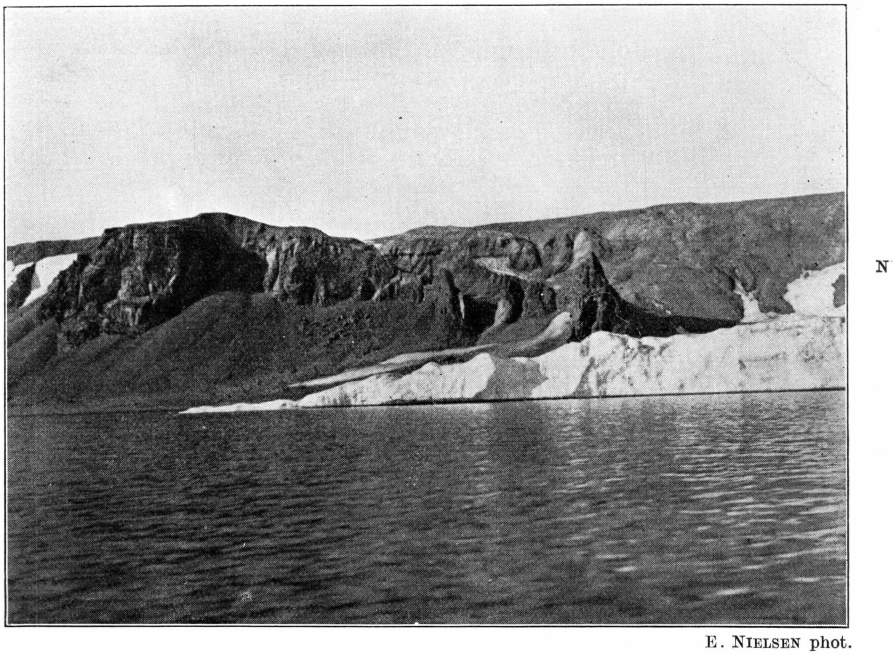
Sehr grobes, graues Sandsteinband, ca. 1 m mächtig.

Von 38—69 m: Heller, loser Grus, hier und da zu Sandstein verhärtet.

Bei 38 m: Metamorphe Unterlage.



Figur 6. Die Sedimente auf der nördlichen Gneisnaes.



E. NIELSEN phot.

Figur 7. Nördliche Gneisnaes mit den auflagernden Sedimenten.

Die Altersbestimmung der Sedimente kann im vorliegenden Fall nicht genauer vorgenommen werden, da Fossilien nicht gefunden sind.

Das Gebiet an der Nordseite der nördlichen Gneisnaes.

Nach den Untersuchungen EIGIL NIELSEN's liegen die Sedimente an dieser Lokalität direkt auf den alten metamorphen Gesteinen auf und zwar ohne jegliche Verwerfung oder sonstige Störung.

In der Schlucht, die unmittelbar nördlich der Nördlichen Gneisnaes liegt, sind die in dem Profil über den alten metamorphen Gesteinen liegenden Sedimente untersucht. Diese fallen mit ca. 30° nach NNE, das Profil verläuft ungefähr E—W und der untersuchte Hang fällt ca. 20° gegen E.

Figur 8 und 9, von S her aufgenommen, veranschaulichen, dass das Mesozoikum hier ebenfalls direkt den alten Gesteinen auflagert. Die Profilzeichnung macht diese Verhältnisse noch deutlicher.

Das Profil, das keine Fossilien des Aptien enthält, sondern nur solche des Valanginien, ist im folgenden nach den Angaben von E. NIELSEN beschrieben. Die Fauna ist noch nicht genauer durchgearbeitet, deswegen sind auch keine Arten angeführt.

Oben: Lose Gesteinsmassen.

Bei 91 m: Loser grauer glimmerhaltiger Sandstein mit härteren oft auskeilenden Sandsteinbänken. In der obersten Bank folgende

Fauna (Etikett 896): *Perisphinctes* sp. indet., *Acroteuthis* sp., *Aucellen.*

Losere graue Sandsteinlagen mit schlecht erhaltenen Fossilien. Mächtigkeit 3 m.

Bei 81 m: Kalkhaltiges Sandsteinband mit Fossilien. Bis 0,40 m mächtig.

Fauna (Etikett 897): *Perisphinctes* sp. indet., *Aucellen.*

Loser grauer Sandstein, dessen Untergrenze bei 77 m angetroffen wird, ca. 2 m mächtig.

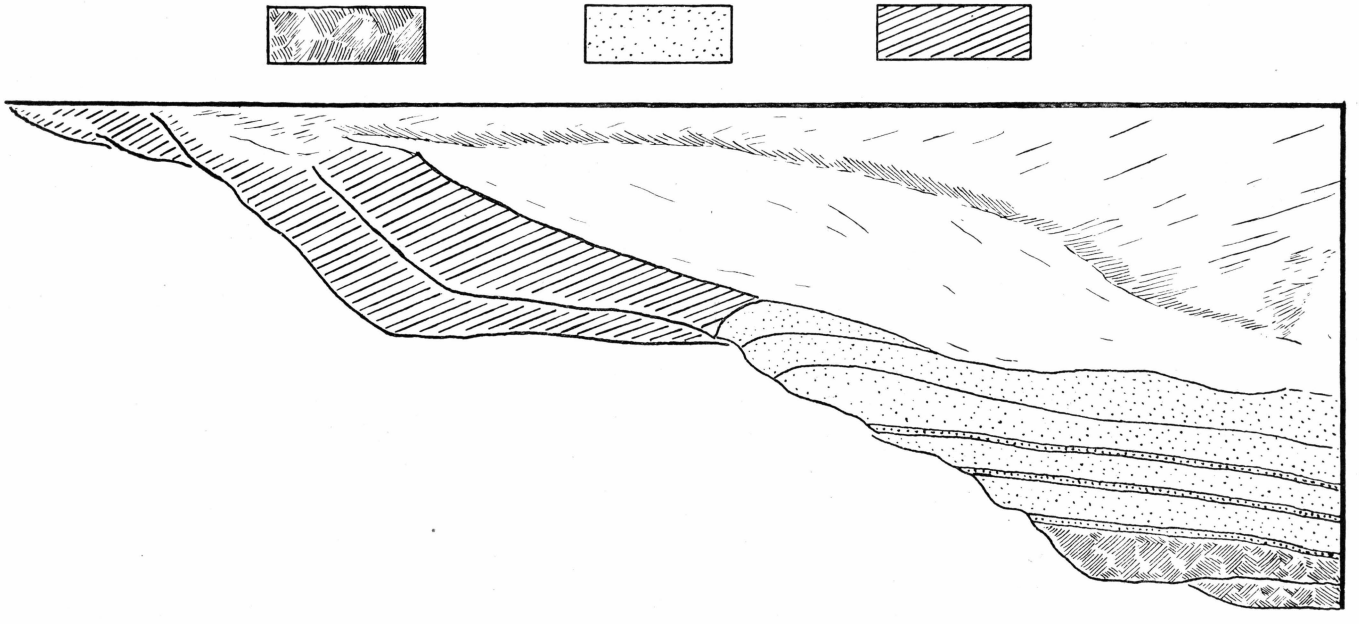
Harte Sandsteinzone mit Fossilien.

Fauna (Etikett 898): *Aucellen.*

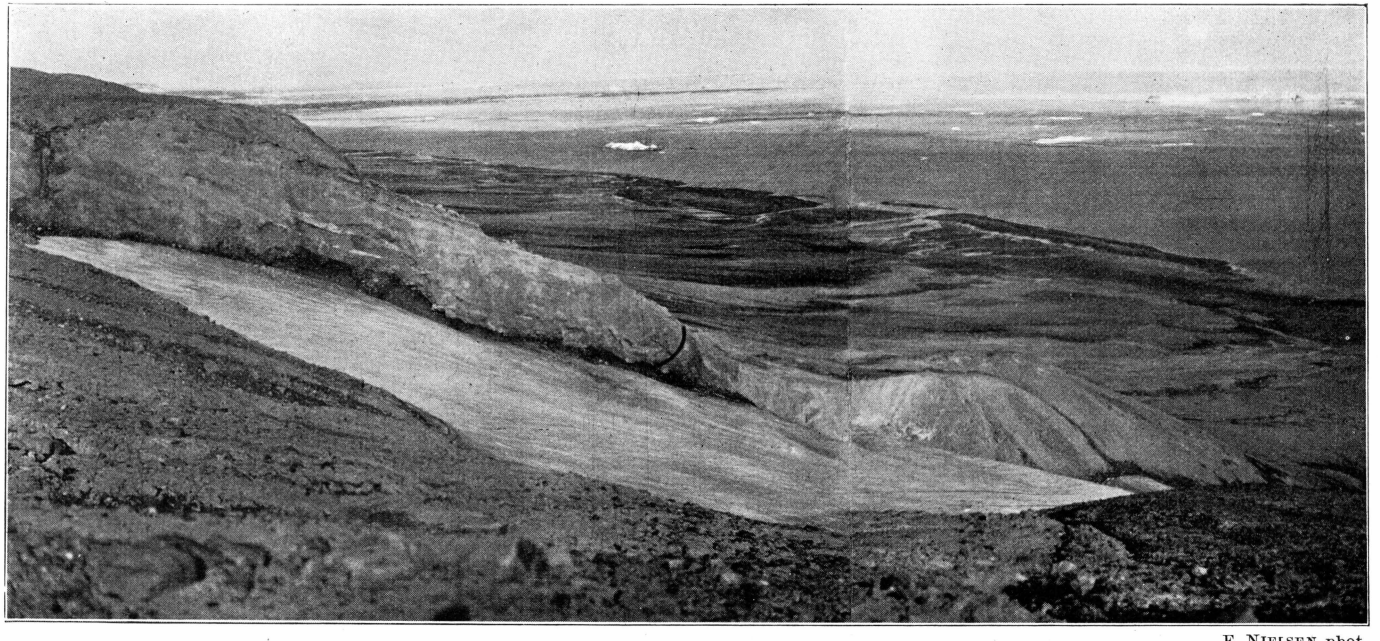
Losere Sandsteinlagen, die 0,20—0,30 m über der Basis sehr grobkörnig sind. Fossiles Holz. Mächtigkeit 4—5 m.

Fauna (Etikett 899): *Acroteuthis*, *Aucellen.*

Unten (bei 65 m): Obergrenze der metamorphen Gesteine.



Figur 8. Die Lagerungsverhältnisse des Valanginiens unmittelbar nördlich der nördlichen Gneisnaes.



E. Nielsen phot.

Figur 9.
Die direkte Auflagerung der jungmesozoischen Sedimente auf den alten metamorphen Bildungen.

Bemerkungen zu dem Profil. Die Sedimente, die nördlich von der nördlichen Gneisnaes liegen, galten bisher als zum Kimmeridge gehörig, wie das von L. Koch (1929) angegeben war. Auf Grund der vorliegenden Fauna konnte E. Nielsen jedoch sofort feststellen, dass es sich um Valanginien handelt. Die genauere Untersuchung dieser Fossilien, die zusammen mit den übrigen Valanginienvorkommen in einer besonderen Arbeit behandelt werden, wird ergeben, um welchen Horizont es sich handelt. Hier soll nur darauf hingewiesen werden, dass die vorliegenden Aucellen scheinbar die gleichen sind, wie sie am Traekpasset auftreten.

Das Gebiet 2 km nördlich von der nördlichen Gneisnaes bei Ravns Ravine.

An der Südwand von Ravns Ravine fallen die Schichten in ENE-Richtung bis zu ca. 26°. An dieser Lokalität wurden von E. Nielsen drei Profile vermessen, von denen das erste ca. 200 m von der Küste entfernt liegt, das zweite 400 m und das dritte 600 m. (Vergleiche hierzu die Figur 10.)

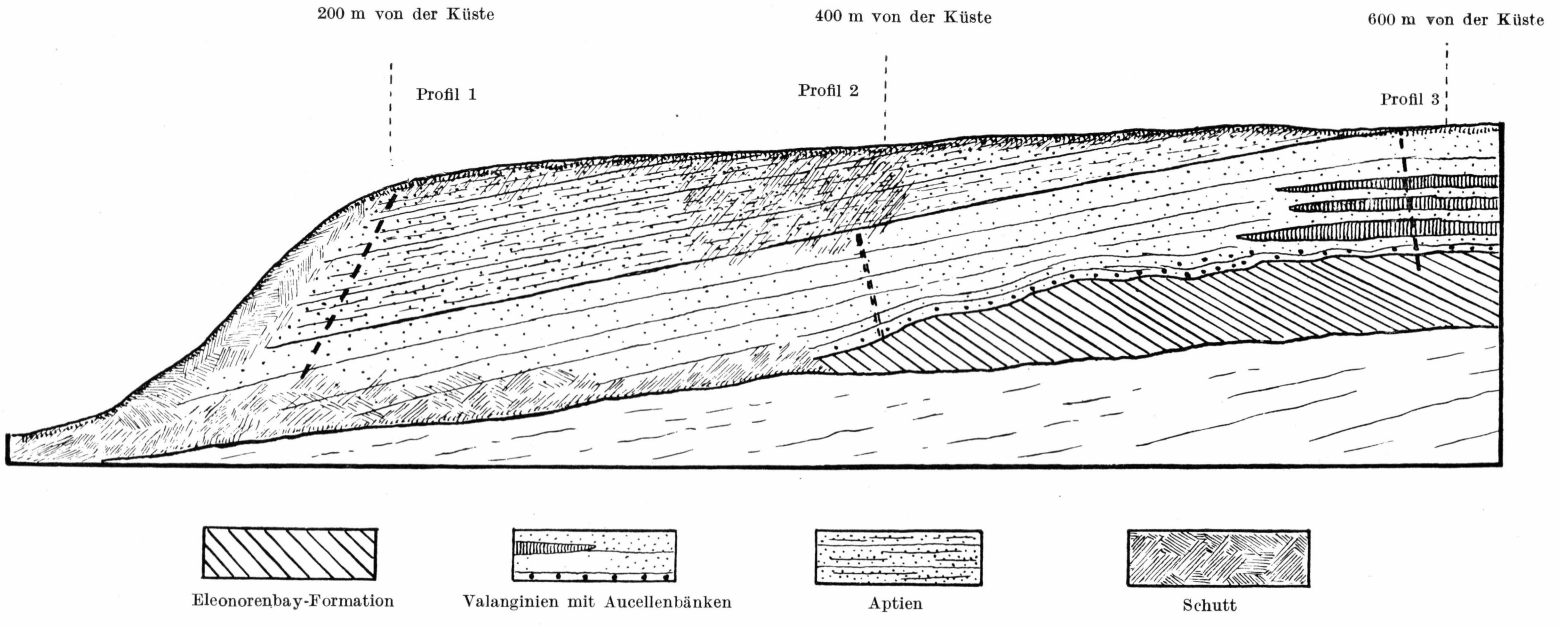
Profil I.

Das erste der drei Profile, das also 200 m von der Küste entfernt liegt, zeigt folgende Verhältnisse:

Oben: Schuttbedeckung.

Bis ca. 38 m: Lose graue feinkörnige Sandlagen.
Konglomeratische Lage (Gerölle selten mehr als 1 cm Durchmesser, auch mit Kalkgeröllen). Konglomerat wird bis zu 0,50 m mächtig.
Fauna (Etikett 882, 884): *Crioceras* sp. indet., *Inoceramus* sp. indet., *Nucula*, *Macrodon hagenii* Ravn, *Plicatula kochi* sp. nov., *Opis wegeneri* sp. nov., unbestimmbare *Gastropoden*, *Terebratula* aff. *biplicata* Brocchi, *Trochocyathus* sp., *Ditrupa* aff. *decorata* Stolley.
Lose graue feinkörnige Sandlagen, einige m mächtig.

Bei ca. 30 m: Kalksandsteinband, dessen oberste und unterste Schicht aus Sandstein, die Mitte aus Kalk besteht. Hier und da verschwindet der Kalk, so dass das ganze Band in seiner zwischen 1—2 m schwankenden Mächtigkeit nur aus Sandstein aufgebaut wird. Die untere Sandsteinlage schwankt stark in der Mächtigkeit, hin und wieder ist dieser



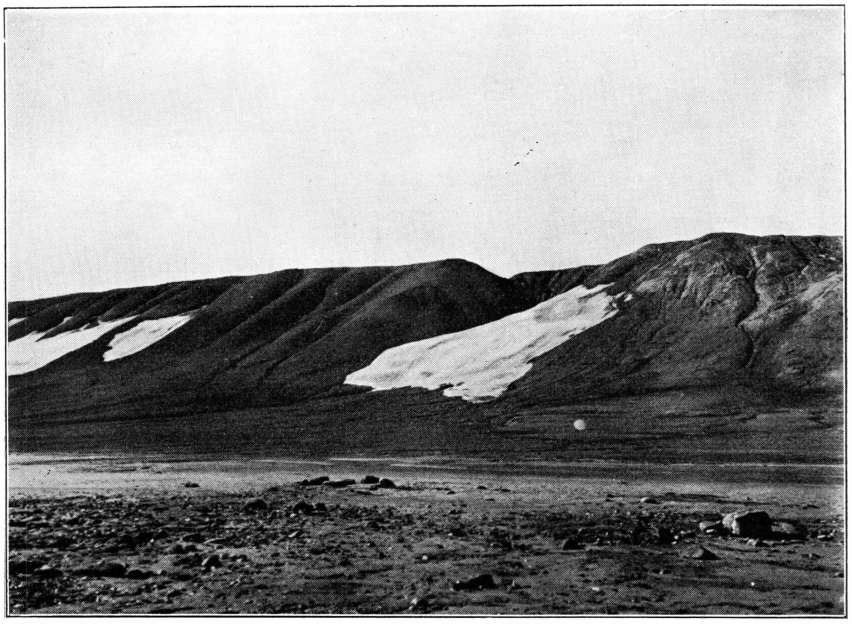
Figur 10. Schema der Südwand von Ravns Ravine. Nach einer Skizze von E. NIELSEN. Stratigraphische Gliederung nach dem Verf.

Sandstein konglomeratisch und enthält Kohlenstücke. Ausserdem fand sich folgende

Fauna (Etikett 883): *Trochocyathus* sp.

Bei ca. 26 m: Grobes graues Sandsteinband, mehr als 0,30 m mächtig. Aus losen Blöcken, die aus diesem Band stammen, sowie aus dem anstehenden Gestein stammt die folgende

Fauna (Etikett 880, 881): *Sanmartinoceras*



E. NIELSEN phot.

Figur 11. Ravn's Ravine (Koldewey Insel).

sp. indet., *Lytoceras polare* RAVN, *Nucula* sp. indet. aff. *subtrigona* ROEM., *Ditrupa* sp. indet.

Zwischen 15 m u. 23 m: Grauschwarzer glimmerreicher loser Sandstein mit einem Kalkband. Sowohl aus dem Sandstein wie aus dem Kalkband Fossilien, darunter Pflanzen.

Fauna (Etikett 879): *Belemniten*, *Nucula* sp. indet. aff. *subtrigona* ROEM.

Bei 13 m: Grauschwarzer glimmerreicher loser Sandstein mit einem Kalkband von wechselnder Mächtigkeit (20—50 cm). Im Sandstein unter dem Kalkband einige Fossilien.

Fauna (Etikett 878): nur ein unbestimmbares Lamellibranchiatenbruchstück.

Unterlage: Nicht aufgeschlossen.

Profil 2.

Profil 2 liegt ca. 400 m von der Küste entfernt. Hier sind von oben nach unten folgende Schichten aufgeschlossen.

Oben: Zugedeckt.

Bei 61 m: Sandsteinband von 20—40 cm Mächtigkeit. Es handelt sich scheinbar um dasselbe Band, das in Profil 1 in 26 m Höhe gefunden wurde.

Fauna (Etikett 893): *Inoceramus* sp. indet. III, *Terebratula*? sp. indet.

Bei ca. 56 m: Kalkband, ca. 0,10 m mächtig.

Fauna (Etikett 892): *Inoceramus* sp. indet. III, *Terebratula*? sp. indet.

Vorwiegend lose Sandlagen, hier und da ein dünnes Band von härterem Sandstein mit einzelnen *Aucellen* oder kalkhaltige Sandsteingerölle mit einzelnen *Aucellen*.

Sehr loser geschieferter grauer Sandstein. Zusammen mit den Basissedimenten 2—5 m.

Schwach konglomeratische Lagen (mit Geröllen bis 1—2 cm im Durchmesser). In den untersten 30 cm Holz und verschiedene andere Fossilien.

Fauna (Etikett 891): *Acroteuthis* sp., *Aucella* sp.

Unterlage bei 49 m: Oberfläche der Eleonorenbayformation. Diese ist uneben ausgebildet. Die mesozoischen Sedimente schmiegen sich zunächst diesen Unebenheiten an, sind aber höher eben abgelagert. Der Einfallswinkel wird stärker, je höher man im Profil kommt. (Siehe Skizze.)

Bemerkungen zu dem Profil. Es liegen in dem Profil 2 verschiedene Horizonte der Unterkreide vor. Von 49—56 m handelt es sich um Valanginien, darüber liegt Aptien. Die aus dem Valanginien stammenden Formen werden später beschrieben, wobei auch das genauere Alter des Horizontes näher bestimmt wird.

Profil 3.

Im Profil 3, das ca. 600 m von der Küste entfernt liegt, sind scheinbar nur Schichten des Valanginien aufgeschlossen. Das Profil wird hier der Vollständigkeit halber mit beschrieben. Die Fossilien sind jedoch nur ungefähr bestimmt. Sie werden in einer weiteren Arbeit genauer behandelt werden.



E. NIELSEN phot.

Figur 12.
Die Grenze des Valanginiens gegen Eleonorenbayformation in Profil 3 (Ravn's Ravine).



E. NIELSEN phot.

Figur 13.
Die Lage der einzelnen festen Bänke in Profil 3 (Ravn's Ravine).

Oben: Loserer grauer Sandstein. Darüber Fossilien.
Fauna (Etikett 890): *Aucella* sp., *Avicula* sp.

79,4—79,6 m: Sandsteinband, 20—30 cm mächtig. Diese Zone enthält häufig recht grosse gerollte Blöcke von anderen Gesteinsarten und ist auch stark kalkhaltig.
Fauna (Etikett 889): *Aucella* sp., *Avicula* sp.

77,4—79,4 m: Loserer grauer Sandstein, ca. 2 m mächtig.

76,8—77,4 m: Festes Sandsteinband, ca. 0,60 m mächtig.
Fauna (Etikett 888): *Acroteuthis* sp., *Aucella* sp., *Avicula* sp.

75,8—76,8 m: Loserer Sandstein, ca. 1 m mächtig.

75,5—75,8 m: Hartes Sandsteinband, ca. 0,30 m mächtig. Sehr viel Fossilien.
Fauna (Etikett 887, 894): *Acroteuthis* sp., *Aucella* sp., *Avicula* sp. etc.

74,5—75,5 m: Hellerer gräulicher loserer Sandstein, hier und da mit *Aucellen* etc. Ca. 1 m mächtig.

74—74,5 m: Grauer glimmerhaltiger grober Sandstein. In den untersten 30 cm Fossilien. Der Sandstein enthält ferner kleine gerollte Blöcke von anderen Gesteinsarten, deren Durchmesser zwischen 1 und 3 cm liegt. Über den untersten 30 cm ist das Gestein dunkelgrau und sehr hart.
Fauna (Etikett 886): *Acroteuthis* sp.

Unterlage bei 74 m: Oberfläche der Eleonorenbayformation, die in ihrer obersten Zone ziemlich stark verwittert ist. (Etikett 885).

Bemerkungen zu den Profilen 1—3 in Ravns Ravine. Das Sedimentgebiet bei Ravns Ravine ist besonders interessant. Wie im stratigraphischen Teil näher auseinanderzusetzen ist, findet sich hier über der Eleonorenbayformation zunächst Valanginien und darüber wieder das höhere Aptien. Früher wurde dies Gebiet als zum Kimmeridge gehörig betrachtet (vgl. L. KOCH, 1929). Von dieser Stufe haben sich jedoch keine Fossilien gefunden, und es ist auch mit Sicherheit anzunehmen, dass sie an dieser Lokalität nicht vorhanden ist.

Das Gebiet südlich von Kløft 2.

Südlich von Kløft 2 fand E. NIELSEN einige kleinere Aufschlüsse, die in der beigegebenen kleinen Kartenskizze näher dargestellt sind. Die Verhältnisse sind hier folgende:

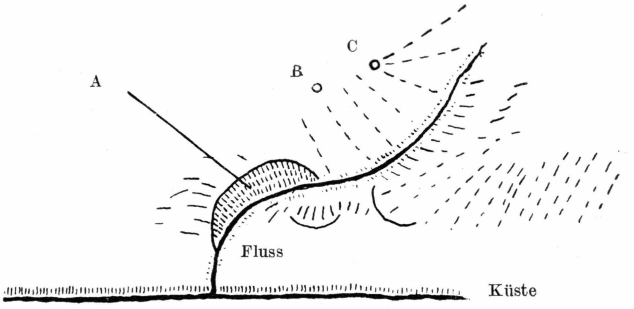
In der Südwand eines kleinen Flusses sieht man bei A (vgl. Figur 14)

eine stark verschüttete Wand, die aus schwarzgrauen losen bröckeligen Tonschiefern besteht. Diese liegen in einer Höhe von 7—18 m. Bei ungefähr 12 m Höhe finden sich metergrosse Kalkeinschlüsse in der Wand.

Fossilien wurden im Anstehenden nicht gefunden, jedoch wurden einige in losen Blöcken gesammelt, die alle von derselben Böschung stammen.

Diese Fauna ist nicht gut erhalten, immerhin liess sich das Vorhandensein der folgenden Formen feststellen: (Etikett 943): *Opis wegeneri* sp. nov., *Terebratula* sp. indet., *Gastropoden* (unbestimmbar).

Zwischen 32 m und 52 m ist das Profil vollständig verdeckt, aber zwischen 52 m und 67 m findet man bei B einen rötlich grauen groben



Figur 14. Die Lage der Sedimente im Gebiet südlich von Kløft II nach E. Nielsen.

Sandstein mit einigen schlecht erhaltenen Fossilien (Etikett 943). Diese liessen sich nicht mehr bestimmen. Weder die untere noch die obere Grenze des Sandsteins lässt sich hier beobachten.

Die Untergrenze des Sandsteins lässt sich dagegen bei C in einer Höhe von 65 m feststellen. Darunter liegt heller grauer Sand.

In einer Höhe von 63 m wurde ein loser Block gefunden, der aus einem unterhalb von 65 m anstehenden Band stammt und der einige unbestimmbare Gastropodenreste enthält (Etikett 945).

In einer Höhe von ungefähr 58 m finden sich in dem losen Sand knollige Kalkeinschlüsse. Die losen Sandlagen reichen bis 51 m herunter.

In dieser Höhe tritt eine 40 cm mächtige Sandsteinbank auf, die von hellgrauen bröckeligen Sandsteinen unterlagert wird. Aus den obersten 3 m dieser Partie stammt eine kleine Fauna (Etikett 946), die neben anderen unbestimmbaren Formen *Macrodon mylii* Ravn und *Macrodon hagenii* Ravn enthält.

In einer Höhe von 45 m findet sich an dieser Stelle eine ca. 30 cm mächtige kalkreiche Sandsteinschicht, die von Lagen hellgrauen Sandes unterlagert wird. Der erwähnte Sandstein keilt nach den Seiten zu aus, jedoch finden sich weiter unten in der Schichtfolge mehrere ähnliche

Linsen. In 35 m Höhe tritt ein 50 cm mächtiges graues Sandsteinband auf, das wiederum von Sanden unterlagert wird, die bis zur Talsohle anstehen, die in einer Höhe von 21 m liegt.

Die Schichten fallen in diesem Profil schwach gegen Osten.

Bemerkungen zu dem Profil. Das beschriebene Profil liegt ungefähr an der Stelle, wo man bisher die zweifelhafte Lokalität »4. Sænkning« vermutete. Diese kann hier jedoch nicht liegen, da die vorliegende Fauna offenbar ebenfalls in das obere Aptien gehört, während die an der »4. Sænkning« von der Danmark Expedition gesammelten Fossilien, die von RAVN (1911) bearbeitet wurden, in den Kimmeridge gehören.

Zwischen dem hier beschriebenen Profil und dem weiter südlich liegenden Sedimentgebiet bei Ravns Ravine sind ebenfalls Sedimente vorhanden, jedoch konnten diese nicht näher untersucht werden, da hier alles von Schnee verhüllt war.

Die horizontale und vertikale Verbreitung der einzelnen Faunenelemente in den Profilen.

Die einzelnen Faunenelemente, die sich in der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel gefunden haben und die durch die vorliegenden Untersuchungen bestimmt wurden, sind nicht alle in den einzelnen Profilen gleichmässig verteilt. Es gibt Formen, die in ein und demselben Profil in allen seinen verschiedenen Horizonten zu finden sind, die aber in einem der anderen Profile vollkommen fehlen. Es gibt ferner Formen, die in ein und demselben Profil an ganz bestimmte petrographische Ausbildungen gebunden sind, und es gibt schliesslich Formen, die ganz unabhängig von der petrographischen Fazies in allen Profilen zu finden sind.

Diese Tatsachen ergaben sich mit aller Deutlichkeit nach der vorgenommenen Bestimmung der einzelnen Faunenelemente, und an sie knüpft sich eine ganze Reihe von Fragen, deren Beantwortung in verschiedener Beziehung von Wichtigkeit wird.

Diese Fragen sind verschiedener Art. Einmal handelt es sich darum, ob den festgestellten Faunenwechseln, mögen sie sich nun in ein und demselben Profil in vertikaler Richtung abspielen oder mögen sie bei einem Vergleich verschiedener Profile miteinander zum Ausdruck kommen, in rein stratigraphischer Hinsicht grössere Bedeutung zukommt, das heisst, ob sich der Nachweis verschiedener Niveaus erbringen lässt. Zweitens ist die Frage dahin zu stellen, ob sich etwa aus den beobachteten Faunenwechseln, seien sie nun vertikaler oder horizontaler Natur, etwas Näheres über die Lebensverhältnisse der Fauna ergibt. Hierbei sind die einzelnen Fragen folgendermassen zu präzisieren.

1) Lässt sich feststellen, welche Formen einer Lebensgemeinschaft angehörten und welche Formen nur postmortal zusammengeschwemmt sind?
2) Lässt sich die Tatsache, dass sich bestimmte Formen immer an eine bestimmte Gesteinsfazies gebunden finden, so deuten, dass hier die betreffenden Formen zu ihrer Lebenszeit an ein bestimmtes Sediment gebunden waren, oder ist das kombinative Auftreten bestimmter Faunenelemente und bestimmter petrographisch-fazieller Ausbildungen etwa nur mechanisch bedingt, das heisst, handelt es sich um eine besondere Äusserungsform der Wasserbewegung, die die Sedimentierung eines bestimmten Gesteinsmaterials kombinativ mit der Zusammenschwemmung bestimmter Teile der Fauna zur Folge hatte?

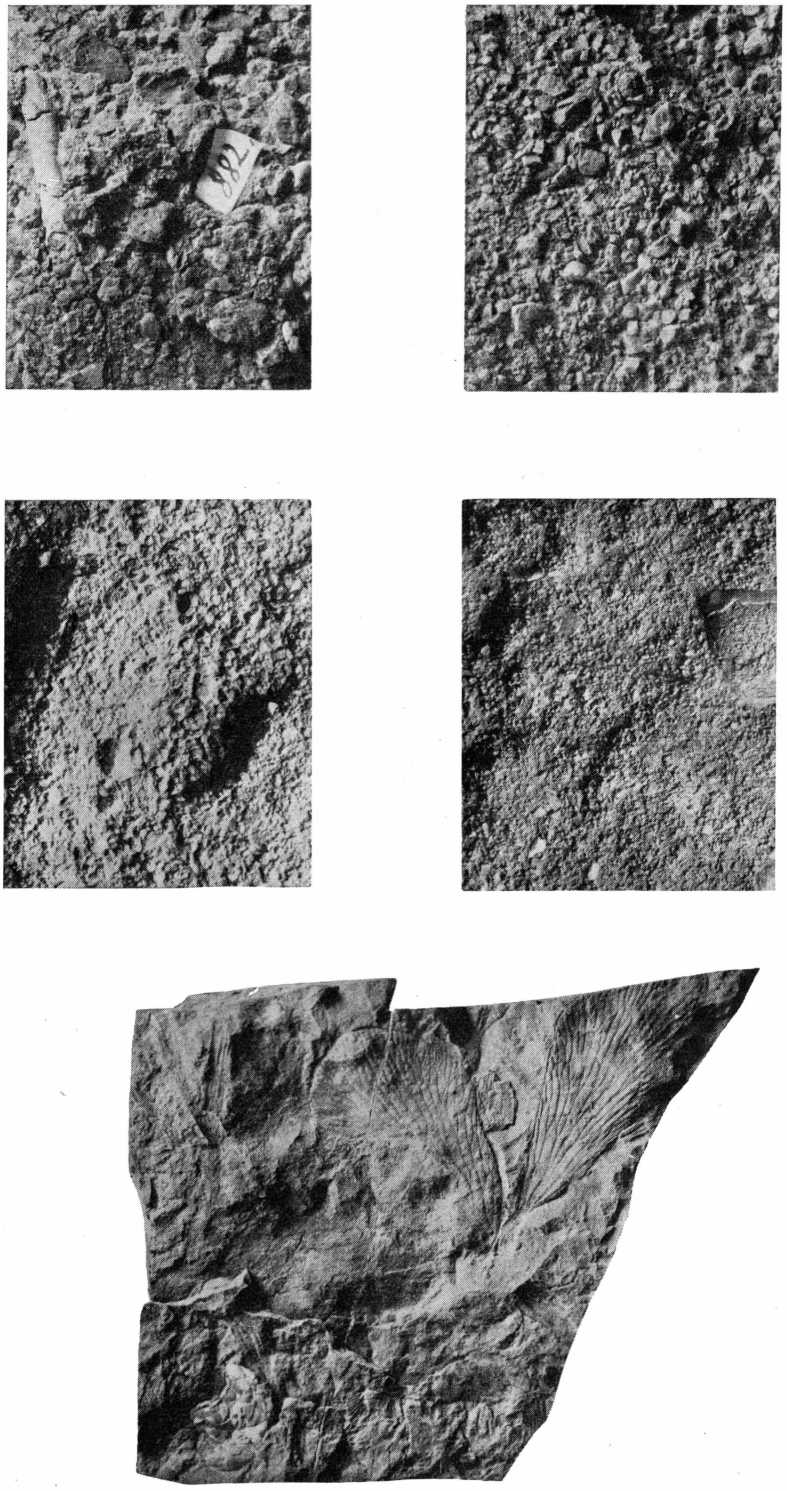
Um diesen Fragen nähertreten zu können, ist es zunächst einmal erforderlich, das entsprechende Tatsachenmaterial in übersichtlicher Form zusammenzustellen.

Im folgenden sind daher die weiter oben im einzelnen beschriebenen Profile zeichnerisch wiedergegeben, um einen besseren Überblick über die Ausbildung an den einzelnen Lokalitäten zu vermitteln. In diese Profile ist gleichzeitig die hier bestimmte Fauna, die weiter unten palaeontologisch-systematisch beschrieben ist, eingetragen. Bei diesen Fossilien ist nun weiterhin vermerkt, in was für einer Gesteinsfazies sie vorkommen, was man nicht ohne weiteres aus den hier gegebenen Profilzeichnungen ersehen kann, da die in diesen eingetragenen einzelnen Horizonte noch in sich mehr oder weniger grossen faziellen Schwankungen unterworfen sind.

Die verschiedenen Faziestypen, in denen sich die beschriebenen Faunenelemente finden, sind mit Buchstaben (hinter dem betreffenden Fossil) bezeichnet. Die verschiedenen Faziestypen sind zum Teil in einer Textfigur (vgl. Fig. 15) dargestellt. Hierbei kann es sich natürlich nur um die wichtigsten Gesteinstypen handeln, zwischen denen alle Grade von Übergängen vorkommen können.

Es sind hier im ganzen 5 verschiedene Gruppen von Gesteinen ausgeschieden. Gruppe A ist das gröbste Gestein, und als Konglomerat mit Geröllen bis Haselnussgrösse zu bezeichnen. Gruppe B ist ein grober konglomeratischer Sandstein, dessen Gerölle bis erbsengross sind. Gruppe C ist als grober Sandstein zu bezeichnen. Gruppe D stellt einen feineren Sandstein dar. Gruppe E umfasst die feinkörnigen Gesteine, unter denen dunkelgraue bis schwarze Geoden und dunkle Schiefer die wichtigsten sind.

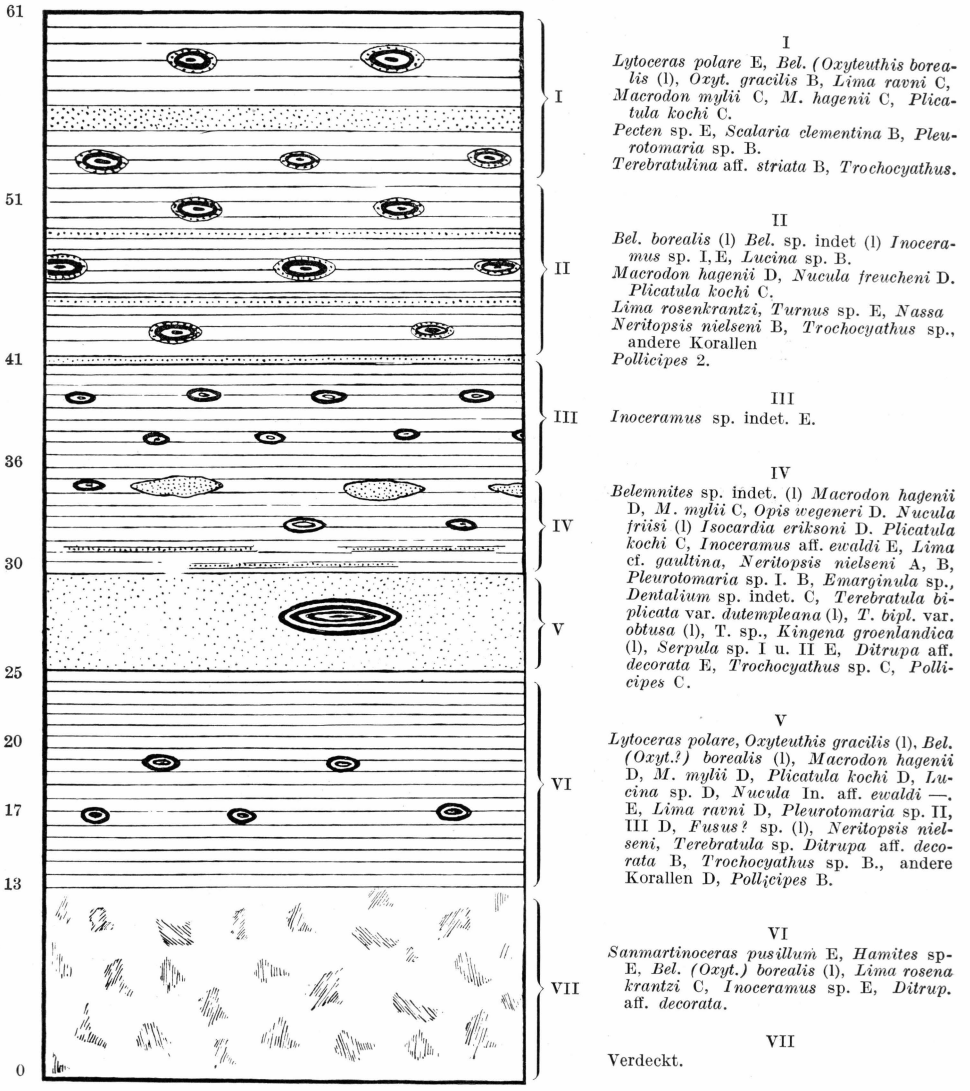
Alle die erwähnten Gesteine sind mehr oder weniger kalkhaltig. Es muss besonders darauf hingewiesen werden, dass die erwähnten Gesteins-



Figur 15. Sedimenttypen des Aptiens der Koldewey Insel.

gruppen nicht die einzigen Sedimente sind, die die Schichtfolge aufbauen. Wie man schon aus den gegebenen Profilzeichnungen ersieht, sind am Aufbau der Schichtfolge auch ganz wesentlich schwarze Schiefer beteiligt, aus denen jedoch auffälligerweise nur ganz wenige Fossilien vorliegen. Dies ist für die Deutung der angeschnittenen Fragen von Bedeutung.

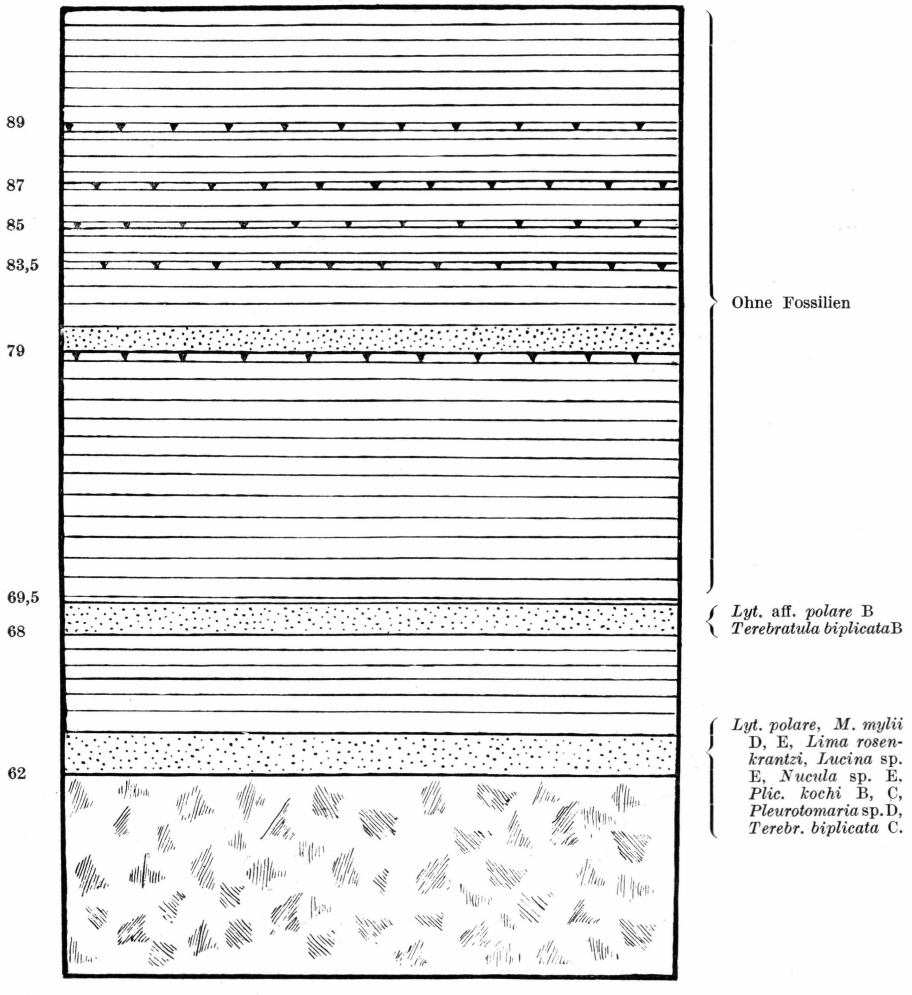
Fassen wir nun das zusammen, was sich aus der gegebenen Übersicht ergibt, so gewinnt man das folgende Bild.



Figur 16. Profil zwischen der südlichen und mittleren Gneisnaes.

Formen, die in allen Sedimentgebieten vertreten sind, ohne dabei an bestimmte Horizonte gebunden zu sein, sind folgende:

Ammoniten: *Lytoceras polare* RAVN
Belemniten: *Belemnites* (*Oxyteuthis*?) *borealis* sp. nov.
Lamellibranchiaten: *Macrodon mylii* RAVN
— *hagenii* RAVN
Plicatula kochi sp. nov.
Opis wegeneri sp. nov.
Gastropoden: nicht sicher feststellbar, da Arten grösstenteils unbestimmbar.
Brachiopoden: wahrscheinlich *Terebratula biplicata* BROCCHI
Korallen: wahrscheinlich *Trochocyathus* sp.



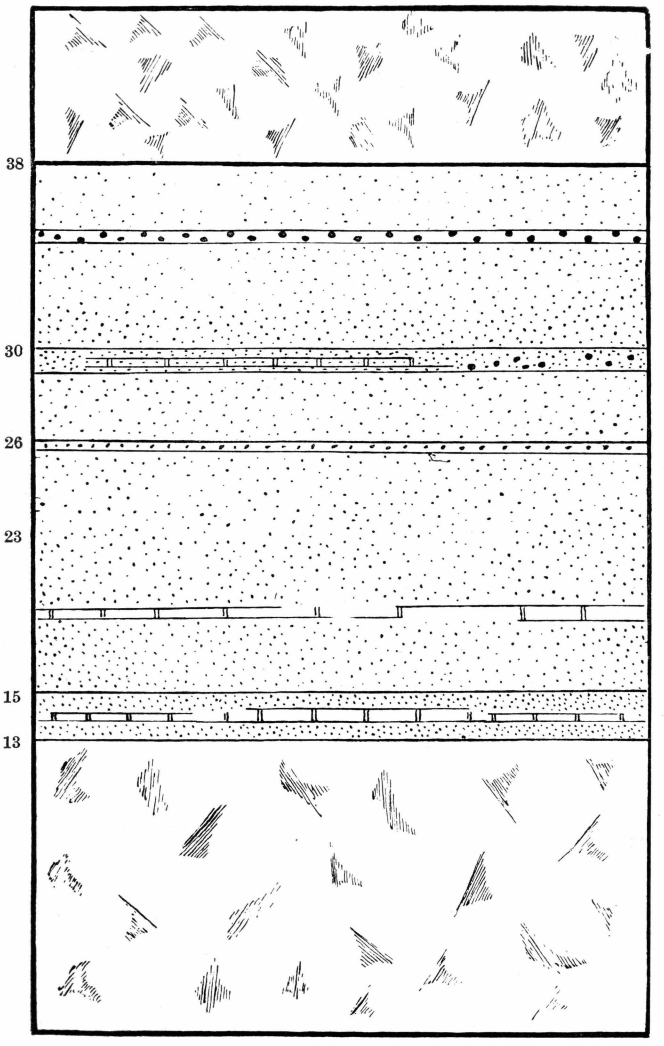
Figur 17. Profil zwischen der mittleren und nördlichen Gneisnaes.

Formen, die nur in bestimmten Profilen gefunden sind, sind folgende:

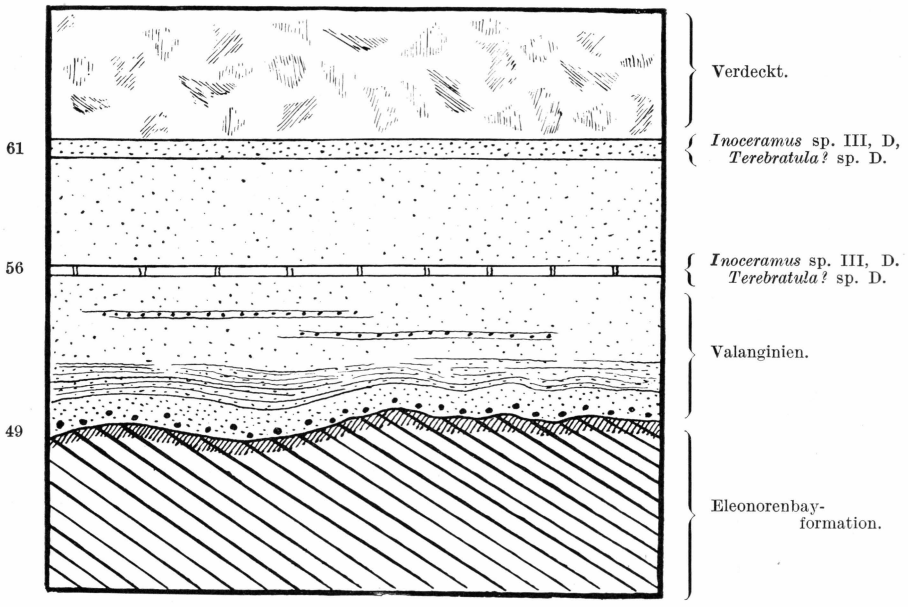
Ammoniten: *Hamites* sp. indet.
Sanmartinoceras pusillum RAVN
Sanmartinoceras sp. indet.
Crioceras? sp. indet.

Belemniten: *Belemnites* (*Oxyteuthis*) *gracilis* sp. nov.

Lamellibranchiaten: *Lima ravni* sp. nov.
Lima rosenkrantzi sp. nov.
Lima cf. *gaultina* WOODS
Pecten sp. indet.



Figur 18. Profil 1 in Ravn's Ravine.



Figur 19. Profil 2 in Ravn's Ravine

Lucina? sp. indet.
Turnus sp. indet.
Isocardia erikseni sp. nov.
Nucula sp. indet. aff. *subtrigona* ROEM.
Nucula friisi sp. nov.

Gastropoden: nicht sicher feststellbar, da Arten grösstenteils unbestimmbar.

Brachiopoden: *Kingena groenlandica* sp. nov.
Terebratulina aff. *striata* WAHLENBERG.

Korallen: wahrscheinlich Form B

Cirripedier: fehlen scheinbar in den nördlicheren Profilen.

Formen, die an eine bestimmte Gesteinsausbildung gebunden zu sein pflegen, sind:

Lamellibranchiaten: *Lima ravni* sp. nov. (nur in gröberen Sandsteinen)
Inoceramen (im allgemeinen nur in feinkörnigen Gesteinen, Geoden)

Gastropoden: *Neritopsis nielseni* sp. nov. (im allgemeinen nur in groben Gesteinen).

Hier ist weiter zu bemerken, dass in den feinkörnigen Gesteinen (Geoden und Schiefern) überhaupt nur sehr wenige Formen auftreten. Dort, wo nur aus den Schiefern gesammelt ist (zum Beispiel im Profil südlich von Kløft II), ist nur eine sehr armselige Fauna gefunden.

Es ist bereits gesagt, dass die Einbettungsart der Fauna verschieden sein kann. Gelegentlich finden sich Formen gleicher Artzugehörigkeit in grösserer Menge, am häufigsten ist jedoch eine recht regellose Verteilung der Formen in den Gesteinen vorherrschend. Bezüglich des Erhaltungszustandes ist festzustellen, dass sich sowohl gut erhaltene, noch mit der Schale versehene Lamellibranchiaten und Gastropoden neben zerbrochenen Stücken finden. Auch Gesteine mit fein zerriebenen Schalenresten sind nicht selten. Soweit sich dies nach dem vorliegenden Material beurteilen lässt, kommen die verschiedenen Erhaltungszustände und Einbettungsformen in den einzelnen Profilen sowohl nebeneinander wie übereinander vor, und zwar treten kombinativ damit Veränderungen in der petrographischen Fazies auf.

Bemerkenswert ist, dass eigentliche Schalenpflaster mit einer scharfen Sonderung der einzelnen Schalen nicht zu beobachten gewesen sind.

Genauere Feststellungen über die Einbettungsweise der verschiedenen Faunenkomponenten können jedoch aus dem vorliegenden Material nicht gemacht werden, hierzu müssten eingehende Untersuchungen in den Profilen selbst vorgenommen werden.

Die hier nach bestimmten Gesichtspunkten zusammengestellten Tatsachen über die Erscheinungsweise der Fossilien werden in einem weiteren Abschnitt so weit wie möglich ausgewertet werden.

DIE DEUTUNGEN DES FAUNENBILDES

Vorbemerkungen zur Auswertung der Fauna.

In einem vorhergehenden Abschnitt ist alles das zusammengestellt, was die Untersuchung über die Art und Weise des Erscheinens der Fauna ergeben hatte. Gleichzeitig waren einige der Fragen gestellt, die sich hieraus ergeben, Fragen, die die Feststellung der damaligen Lebensgemeinschaften, ihre Abhängigkeit von dem umgebenden Milieu sowie die Lebensbedingungen der Fauna betreffen.

Die Beantwortung dieser Fragen kann nicht in allen Fällen mit Sicherheit vorgenommen werden. Selbstverständlich hat man bei dem Versuch einer Deutung die zahlreichen neuen Beobachtungen an rezentem Material zur Verfügung, wie sie durch die Arbeiten von Weigelt und Rud. Richter eingeleitet sind. Manches lässt sich hieraus ableiten, aber man muss bedenken, dass bei den Beobachtungen an rezentem Material mehr Faktoren bekannt sind, als dies bei fossilem Material der Fall ist.

Bei rezentem Material ist die Art der Lebensverhältnisse, des Milieus genau zu bestimmen, während dies bei fossilem Material erst durch die Auswertung der Sediment- und Faunenverhältnisse geschehen muss. Was die letzteren betrifft, so lassen sie sich bei rezentem Material natürlich einfach beobachten, man kann beispielsweise die Feststellung treffen, ob eine Muschel frei auf dem Boden zu liegen pflegt oder ob sie sich auf irgend eine Weise verankert, man kann weiter ihren wirklichen Lebensraum feststellen, das heisst, ob sie in einer grösseren oder geringeren Tiefe lebt. Solche Feststellungen erlaubt das fossile Material nicht ohne weiteres, man hat zwar die Möglichkeit des Vergleichs, wenn die betreffende Form einem Kreis angehört, der auch in der rezenten Fauna Vertreter hat, aber ein solcher Vergleich braucht nicht immer ein eindeutiges Resultat zu geben, da manche Formenkreise im Laufe ihrer langen Lebensdauer zu einer ganz anderen Lebensweise übergegangen sind.

Man arbeitet also bei fossilem Material mit bedeutend mehr unbekannten Faktoren als bei rezentem Material, und es kann die Gefahr bestehen, dass die Beweisführung eine Art Zirkelschluss wird.

Diese prinzipiellen Bedenken seien den folgenden Darstellungen vorausgeschickt, und die Schlussfolgerungen sind mit entsprechender Vorsicht und mit gewissen Vorbehalten gezogen.

Die Sonderung der Fauna in Nekton, Benthos und Nekroplankton.

Zunächst sei die an den verschiedenen Lokalitäten der Koldewey Insel gefundene jungunterkretazische Fauna als Einheit betrachtet. Sie setzt sich, wie aus den oben gegebenen Darstellungen hervorgeht, aus den verschiedensten Elementen zusammen, die dem Kreise der Ammoniten, Belemniten, Lamellibranchiaten, Scaphopoden, Gastropoden, Brachiopoden, Vermes, Korallen und Cirripedier angehören.

Vertebraten fehlen der Fauna gänzlich und von anderen Invertebratengruppen als den vorstehend genannten ist vielleicht besonders das Fehlen von Echinodermen auffällig.

Nach Gattungen und Arten betrachtet, sind in der vorliegenden Fauna die Lamellibranchiaten und Gastropoden an erster Stelle vertreten, dann folgen die Brachiopoden und zuletzt mit nur geringer Artenzahl die Ammoniten (4 Gattungen, ca. 6 Arten), die Belemniten, die Korallen (2 Gattungen, 2 Arten) sowie die Scaphopoden, die Würmer und die Cirripedier, die alle nur durch eine oder zwei Formen vertreten sind.

Betrachtet man die Fauna nach dem Reichtum an Individuen, was nur schätzungsweise geschehen kann, so stehen auch in diesem Fall die Lamellibranchiaten und Gastropoden an erster Stelle, dann folgen die Brachiopoden und zuletzt die anderen Gruppen. Hierbei muss man jedoch bemerken, dass die Häufigkeit der einzelnen Gruppen in den Profilen sowohl horizontal wie auch vertikal wechselt. So können in einer Schicht Brachiopoden und ihre Reste vorwiegen, während eine andere Schicht fast ausschliesslich Korallen oder eine andere Gruppe in grösserer Häufigkeit führt.

Solche Anreicherungen bestimmter Formengruppen in einem bestimmten Niveau scheinen aber so regellos zu sein, dass man dafür keine bestimmten Richtlinien aufstellen kann.

Die Fauna verteilt sich auf Angehörige des Benthos und des Nekton. Plankton und Meroplankton sind in der Fauna nicht erhalten, bildeten aber sicher einen Hauptbestandteil. Hingegen ist zum mindesten ein Teil des Nekton postmortal nekroplanktonisch geworden.

Nach dem vorliegenden Material zu urteilen ist der Hauptteil der erhalten gebliebenen Fauna als benthonisch zu betrachten. Hierher gehören wohl ausnahmslos alle nachgewiesenen Lamellibranchiaten und Gastropoden, ferner die Korallen, die Brachiopoden, die Cirripedier und Würmer. Nektonisch waren also nur die Ammoniten und Belemniten.

Das Benthos selbst umfasst Formen mit verschiedener Lebensweise. Betrachtet man zunächst die Lamellibranchiaten, so finden sich grabende, freiliegende oder mit dem Byssus festgewachsene Formen, ferner bohrende Typen und wahrscheinlich auch mit der Schale festgewachsene Formen.

Zu den grabenden gehören vermutlich die nicht selten auftretenden *Nuculiden*. Wohlgemerkt sind dies Formen, die es vertragen können, wenn sie gelegentlich von ihrem Standort losgerissen werden, da sie im Gegensatz zu anderen grabenden Typen — zum Beispiel *Mya* — sich erneut einzugraben vermögen. Freiliegend oder mit dem Byssus festgewachsen waren in der vorliegenden Fauna vermutlich *Lima*, *Pecten*, *Isocardia*. Bohrende Formen sind durch *Turnus* angezeigt, während man für die ziemlich häufig auftretenden *Plicatula*formen ein Festgewachsensein annehmen kann, wie sich das aus der stark variierenden Form der Schale, die das Bestreben hatte, sich den Untergrundsverhältnissen anzupassen, entnehmen kann.

Der grösste Teil der Muscheln scheint somit zu Typen zu gehören, die zum Teil dem vagilen und zum Teil dem sessilen Benthos zuzurechnen sind.

Sessil festgewachsen waren in der vorliegenden Fauna fernerhin die Brachiopoden, die Cirripedier und die Serpeln, während die Gastropoden dem vagilen Benthos zugehörten. Was die Korallen betrifft, so konnte in einem Fall festgestellt werden, dass die kleine als *Trochocyathus* bezeichnete Form an einer Muschelschale festgewachsen war. Die vorliegenden stockbildenden Formen waren dies ja auf jeden Fall.

Die Ammoniten sind hier zum Nekton gerechnet, gehören aber gleichzeitig dem Nekroplankton an, das heisst, sie sind nach ihrem Tode noch verdriftet, wie man das ja besonders von den Schalen rezenter Nautiliden kennt. Hierbei mag besonders darauf hingewiesen werden, dass diejenigen Ammoniten, die in der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel häufiger vorkommen, Lytoceraten sind, die durch grosse runde Windungen gekennzeichnet sind. Hingegen sind die hochmündigen flachen Formen wie Sanmartinoceras sehr selten. Hierin besteht ein Gegensatz gegenüber den Verhältnissen auf der Kuhn Insel. Dort treten die flachen Formen vom Typ Sanmartinoceras häufiger auf, während von den Lytoceraten bisher noch nichts gefunden ist. Es ist bemerkenswert, dass die Gesteinsfazies in den beiden verglichenen Gebieten recht verschieden ist (vgl. hierüber weiter unten) und dass es sich, wie noch weiter zu zeigen ist, sicher um verschiedene Zonen des Meeresraums handelt.

Rückblickend ist also festzustellen, dass die in der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel gefundene Fauna im wesentlichen dem Benthos angehört, von dem aber nur ein bestimmter Teil erhalten sein dürfte.

Das Fehlen anderer Invertebraten in der Fauna, so zum Beispiel der Echinodermen, ist vielleicht durch eine bei der Ablagerung vor sich gegangene Zerstörung dieser zum Teil sehr zerbrechlichen Formen zu erklären.

Die ehemaligen Lebensgemeinschaften.

In den Gesteinen der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel finden sich unmittelbar nebeneinander die verschiedensten Formen eingebettet. Es erhebt sich die Frage: Lebten alle diese Formen einst miteinander in derselben Meeresregion? Oder sind hier litorale Typen mit pelagischen, oder ferner Bewohner grösserer Tiefen mit solchen flachen Wassers vermischt.

Ehe diese Frage im einzelnen näher diskutiert wird, sei kurz ein Blick auf die Ausbildung der petrographischen Fazies geworfen. Wie weiter oben an der Hand von Abbildungen gezeigt wurde, ist diese sehr wechselvoll und zwar sowohl in vertikaler wie in horizontaler Richtung. Ganz grobe konglomeratische Bildungen wechseln, ohne dass man eine bestimmte Reihenfolge erkennen konnte, mit feineren Sedimenten regellos ab.

Solch ein regelloser Wechsel, wie besonders auch die Einstreuung der mehr oder minder groben Konglomerate sprechen dafür, dass es sich um eine Ablagerung in unmittelbarer Nähe der Küste gehandelt hat, wo sich nicht nur der Wechsel von Ebbe und Flut, sondern auch die stetige Veränderung der Strömungsverhältnisse und die Brandung ausgewirkt haben. Dass dies der Fall ist, dass hier eine klippenreiche Küste mit einzelnen kleinen Buchten vorlag, geht im übrigen auch aus der Art der Lagerungsverhältnisse hervor, wie das in einem besonderen Abschnitt (siehe Seite 63) zur Darstellung gekommen ist.

Schon aus diesen Verhältnissen lässt sich entnehmen, dass sich in der überlieferten Fauna nicht nur Bestandteile finden, die an Ort und Stelle gelebt haben, sondern dass hier auch Elemente vorliegen, die ursprünglich in einer anderen Region lebten, aber entweder in lebendem oder totem Zustand an den Strand geworfen wurden.

Zu denjenigen Formen, die postmortal in die unmittelbare Strandzone hineinkamen, ohne dass sie hier lebten, gehören meiner Ansicht nach zweifellos die Ammoniten. Es muss nämlich als so gut wie ausgeschlossen gelten, dass diese Formen in der Brandungszone selbst lebten. Diese Formen sind, wie ja allgemein angenommen wird, pelagisch. Nach ihrem Tode trieben die mit Luft gefüllten Schalen mit der Strömung umher, bis sie auf den Strand geworfen wurden. Es erscheint nicht gerade als Zufall, dass sich, wie oben geschildert, vornehmlich die Formen mit runden Windungen hier angesammelt finden, während die flachen scheibenförmigen Gehäuse viel seltener auftreten. Möglicherweise schwam-

men die runden leeren Lytoceratenschalen besser als die flachen Schalen der sonst mit ihnen zusammenvorkommenden Sanmartinoceraten. Wie schon gesagt, finden sich die Schalen dieser letztgenannten Formen häufiger in den Sedimenten der Kuhn Insel, Sedimente, deren Ausbildung auf grössere Küstenferne schliessen lässt. Es ist denkbar, dass diese Gehäuse eher dort zu Boden sanken, wo auch der ehemalige Lebensbereich der Ammoniten war, während die besser schwimmenden Lytoceratengehäuse weiter drifteten und erst in irgend einer Küstenregion auf den Strand geworfen wurden.

Wie dem im einzelnen auch immer sein mag, so steht jedenfalls so viel fest, dass die Ammoniten in die Ablagerungen der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel nach ihrem Tode eingeschwemmt sind, dass sie auf jeden Fall nicht zu der eigentlichen Strandfauna gehören.

In wie weit dies nun auch für die übrigen Faunenbestandteile gilt, lässt sich nicht mit unbedingter Sicherheit sagen. Möglicherweise lebte auch ein Teil der Muscheln ausserhalb der eigentlichen Brandungszone, wobei an die mit einer dünneren Schale versehenen Formen gedacht wird. Die vorliegenden Macrodonarten, die kleinen Opisformen ebenso wie Pecten und die Inoceramen lebten vermutlich in einer etwas grösseren Tiefe und etwas weiter vom Lande entfernt. Die Tatsache, dass diese Formen entweder nur oder auch in den feinkörnigeren Sedimenten gefunden wurden, die wahrscheinlich in den Zeiten gebildet wurden, in denen sich die Küste etwas weiter landeinwärts verschoben hatte, spricht in dieser Richtung.

Unter den Lamellibranchiaten bleiben somit nur wenige Formen, für die man die Möglichkeit eines Lebens in der unmittelbaren Strandregion voraussetzen kann. Es sind dies die mit besonders dicker Schale und kräftiger Skulptur versehenen Formen, wie sie in *Lima ravni* sp. nov. und *Plicatula kochi* sp. nov. vorliegen. Wo die Nuculiden gelebt haben, ist zweifelhaft. Die heute lebenden Formen sind ja in den verschiedensten Tiefen gefunden und da sie die Fähigkeit haben, sich immer wieder einzugraben, wenn sie von ihrem Standort losgerissen sind, so besteht durchaus die Möglichkeit, dass sie ebenfalls nahe der Strandlinie lebten.

Was die Gastropoden betrifft, so ist es in den meisten Fällen schwierig, sich ein Bild von ihrem Lebensbereich zu machen, jedoch gehört *Neritopsis nielseni* sp. nov. zu den Formen, die auf Grund ihrer recht kräftigen Schale und der starken Skulptur in der Lage waren, sich im Bereich des stark bewegten Wassers zu halten. Die übrigen Formen hielten sich wohl in etwas grösserem Abstand von der Strandlinie.

Die Brachiopoden, die durch eine Reihe von Formen aus dem Kreis der Terebratulaceen vertreten sind, lebten vermutlich in dem Bereich der Ebbe und Flut. In seiner grundlegenden Arbeit hat WEIGELT (1923) gezeigt, dass Mollusken- und Brachiopodenschalen sehr gut die Spuren

der Einwirkung von Ebbe und Flut aufweisen können, indem hierdurch das Wachstum der Schalen insofern beeinflusst wird, als die Oberfläche rauh wird und ausserdem Wachstumsanomalien und Asymmetrien auftreten. Das mir vorliegende Material aus der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel ist nicht so zahlreich und nicht in so gutem Erhaltungszustand, um eingehendere Vergleiche vornehmen zu können, jedoch scheinen Wachstumsbeeinflussungen an einzelnen Exemplaren vorzuliegen.

Die Korallen haben sich, wie oben gezeigt, nie in den ganz feinen Sedimenten gefunden, dagegen gern in gröberen, ja sogar nicht selten in den rein konglomeratischen Bildungen. Hieraus möchte ich den Schluss ziehen, dass sie zum mindesten nicht auf dem schlammigen Grunde lebten, sondern sich an die sandigen Regionen hielten, von wo sie in die konglomeratischen Bildungen gelegentlich hineingespült sein mögen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Fauna der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel zum grossen Teil in der Nähe der damaligen Küste gelebt hat, dass aber wahrscheinlich doch eine postmortale Vermischung aus verschiedenen Lebensbereichen dieser Region stattgefunden hat, so dass heute Formen aus ganz flachem Wasser mit solchen aus etwas tieferem Wasser miteinander vermischt sind. Als vollständig ortsfremde Formen sind ferner die Ammoniten und Belemniten aufzufassen, die postmortal als Nekroplankton eingeschwemmt sind.

Die hier beschriebene Faunengemeinschaft ist also nicht gleichzusetzen mit der ehemaligen Lebensgemeinschaft, die an der Stelle lebte, wo die heutige Fauna gefunden wird. Die Fauna der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel ist aufzufassen als ein recht unvollständiger Teilausschnitt aus der Gesamtfauna des damaligen Meeres und zwar aus verschiedenen seiner Regionen.

Deutung der vertikalen und horizontalen Faunenwechsel.

Bei der Zusammenstellung des Tatsachenmaterials über die Art und Weise des Erscheinens der verschiedenen Faunenelemente in den einzelnen Profilen ist besonders auch darauf aufmerksam gemacht, dass einzelne Formen an bestimmte Lokalitäten gebunden sind, bzw. nur in bestimmten Teilen der Profile auftreten. Hieran könnte sich die Frage knüpfen, ob dadurch eventuell stratigraphische Verschiedenheiten zum Ausdruck kommen.

Im vorhergehenden Abschnitt ist versucht, die Gesamtfauna nach ehemaligen Lebensgemeinschaften zu gliedern, hier ist die Frage zu stellen, ob die verschiedenen Formen dasselbe Alter haben. Es handelt sich hier also zum Teil bereits um eine stratigraphische Frage, auf die weiter unten noch einmal kurz einzugehen ist, wobei sich ergibt, dass

die einzelnen Profile tatsächlich zu ein und demselben Horizont gehören dürften und dass auch innerhalb der einzelnen Profile keine Altersverschiedenheiten auftreten.

Die beobachteten Faunenwechsel sind also anders zu erklären.

Man konnte dabei an die Möglichkeit denken, dass die in ein und demselben Profil auftretenden Faunenwechsel mit Änderungen der Lebensbedingungen zusammenhängen und dass die bei einem Vergleich der verschiedenen Profile sich herausstellenden Faunenverschiedenheiten ebenfalls darauf hinweisen, dass an den verschiedenen Lokalitäten die Lebensbedingungen für die einzelnen Faunenbestandteile verschieden gewesen sind.

Dies ist aber nicht wahrscheinlich. Man sieht nämlich aus dem vorliegenden Material, dass alle Faunenwechsel, die in vertikaler Richtung eintreten, auch horizontal nebeneinander vorkommen können. Es liegt also augenscheinlich eine mechanische Sortierung durch die Wasserbewegung vor, die im übrigen auch die Verteilung der die Fauna einschliessenden Sedimentarten bestimmte. Da sich die Art der Wasserbewegung bei den ständigen Veränderungen der Küstenzone innerhalb kurzer Zeitabschnitte immer wieder veränderte, so mussten natürlich alle faziellen Wechsel, die horizontal nebeneinander vorkommen, auch übereinander eintreten. Hierfür sind Beispiele an rezentem Material ja genügend bekannt, wobei vor allem auf die Arbeiten von WEIGELT (vgl. besonders 1923) hingewiesen sein mag.

Mit diesen ständigen Wechseln der Wasserbewegung steht natürlich auch die verschiedene Art des Erhaltungszustandes der Fauna in Zusammenhang. Lokal wurde die vorher eingebettete Fauna immer wieder in den Bereich der Wasserbewegung gezogen, zerbrochen und zerrieben, während sie in anderen Fällen nach nur kurzem Transport endgültig eingebettet wurde.

Der Gesamtfaunencharakter im Vergleich mit anderen Gebieten.

Vergleicht man die Fauna der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel mit gleichalten oder ungefähr gleichalten Faunen anderer Gebiete, so stellt sich heraus, dass erhebliche Differenzen bestehen. Meistens handelt es sich auf der Koldewey Insel um ganz neue, aus keinem anderen Gebiet vorher bekannt gewordene Arten. Diese Tatsache ist zoogeographisch ja entschieden von Interesse. Es kann jedoch nicht entschieden werden, wodurch diese Faunendifferenzen bedingt sind. Die verschiedensten Faktoren können dabei mitgewirkt haben, um in Ostgrönland einen derartigen Sondercharakter zu schaffen. Hierbei muss man bedenken, dass, wie weiter oben gezeigt wurde, die Fauna der Koldewey Insel nur einen kleinen Ausschnitt der Gesamtfauna des damaligen ostgrönländisch-

spitzbergenschen Meeresgebietes darstellt, und es ist fernerhin denkbar, dass diese Lokalfauna, die ja grösstenteils in unmittelbarer Nähe der Küste lebte, ihr Sondergepräge zum Teil ganz örtlich wirksamen Faktoren verdankt. Es ist also denkbar, dass andere Faunen dieses ganzen Meeresgebietes grössere Übereinstimmungen mit z. B. nordwesteuropäischen Faunen aufweisen werden. Hierüber liegt jedoch noch kein Tatsachenmaterial vor.

Immerhin ist es ja durchaus denkbar, dass sich hier das Vorliegen einer zoogeographischen Faunenprovinz herausstellen wird.

Sieht man von einem Vergleich der einzelnen Arten in den verschiedenen Gebieten ab und berücksichtigt man nur den Gesamtcharakter der Fauna, so fällt das Fehlen bestimmter Gruppen in dem einen oder anderen der miteinander verglichenen Gebiete auf. Auch diese Differenz ist zum grossen Teil durch lokal wirksame Faktoren zu erklären, indem die verglichenen Faunen verschiedenen Meeresregionen entstammen. In dem einen Fall handelt es sich so um eine mehr pelagische Fauna, in der von vornherein infolge der verschiedenen Lebensbedingungen andere Faunenelemente zu erwarten sind, in dem anderen Fall mag es sich um eine ganz anders gestaltete Küstenregion handeln, als sie im Bereich der heutigen Koldewey Insel vorlag, wo es sich, wie noch weiter zu zeigen ist, um eine an kleineren Meeresbuchten und Klippen reiche Region handelte. Schon eine Küste mit flachem Strand wird ja eine ganz andere Fauna aufweisen.

Auf diese Tatsachen sei hier deswegen besonders hingewiesen, um zu vermeiden, dass aus der Lokalfauna der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel weitgehendere zoogeographische und vielleicht sogar palaeoklimatische Schlüsse gezogen werden.

STRATIGRAPHIE

Das Alter der Ablagerungen der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel.

Dass auf der Koldewey Insel jüngere Unterkreide in mariner Entwicklung vorhanden ist war bisher vollkommen unbekannt. Dies liegt im wesentlichen darin begründet, dass die Aufsammlungen von Fossilien aus denjenigen Profilen, die sich jetzt als zum Aptien gehörig herausstellen, nur äusserst dürftig waren. Solche Aufsammlungen wurden bereits von der Danmark-Expedition vorgenommen, wobei jedoch nur einige Lamellibranchiaten gefunden wurden, die von RAVN (1911) als *Macrodon mylii* und *Macrodon hagenii* RAVN beschrieben sind. Da es sich um neue Arten handelte, war natürlich eine Altersbestimmung vollkommen unmöglich und RAVN hat eine solche deshalb auch unterlassen.

Später hat LAUGE KOCH auf seiner Expedition einige Fossilien gesammelt, die von ROSENKRANTZ (1929) durchgesehen wurden, ohne dass sich jedoch etwas über das Alter der entsprechenden Bildungen sagen liess.

LAUGE KOCH (1929) glaubte jedoch, dass es sich im wesentlichen um Kimmeridge handelte, ein Irrtum, der daraus erklärlich ist, dass die in Frage kommenden Sedimente denen der von der Koldewey Insel bekannt gewordenen Oberjurabildungen zum Teil äusserlich gleichen.

Wenn schliesslich EIGIL NIELSEN während der von ihm im Jahre 1933 vorgenommenen grossen Aufsammlungen glaubte, dass es sich möglicherweise um Portland handelte, so ist auch das zu verstehen, da eine derartig mannigfaltige Fauna bisher aus Grönlands höherer Unterkreide nicht bekannt geworden war.

Dass es sich jedoch um diese handelt, ergibt sich mit aller Deutlichkeit aus der hier vorgenommenen Untersuchung der Fauna. Diese ist, wie schon die vorausgehenden Darstellungen gezeigt haben, äusserst reichhaltig. Die verschiedensten Tiergruppen sind vertreten, wobei einige in einer verhältnismässig beträchtlichen Formen- und Individuenfülle auftreten. Dies gilt vor allem von den Lamellibranchiaten. Es ist nun ziemlich verwunderlich, dass sich unter den verschiedenen Gattungen

und Arten, die aus dieser Gruppe vorliegen, eigentlich nur ganz wenige gefunden haben, die das Alter der Bildung einigermassen kennzeichnen. Die meisten Formen sind neu und könnten ebenso gut in einer älteren Kreide- oder Jurabildung auftreten. Allein die Inoceramen, die aber auch nicht sicher der Art nach bestimmt werden konnten, weisen darauf hin, dass hier jüngere Bildungen der Unterkreide vorliegen.

Die Lamellibranchiatenfauna gestattet also im wesentlichen nicht ohne weiteres die Bestimmung des Alters der Bildungen.

Nicht besser steht es mit der Gastropodenfauna, die ja ebenfalls in einer recht beträchtlichen Menge auftritt. Diejenigen Formen, die eine genauere Bestimmung zulassen, sind neu und sagen also nichts über das Alter des Horizonts aus. Nur eine Art, *Scalaria clementina* D'ORB., findet sich in Bildungen der jüngeren Unterkreide in anderen Gebieten (Frankreich, Deutschland).

Wendet man sich nun den Brachiopoden zu, so steht es nicht wesentlich besser. *Terebratula biplicata* findet sich in England und anderen Gebieten in verschiedenaltrigen Horizonten, so dass man auch hieraus keine sicheren stratigraphischen Schlussfolgerungen hätte ziehen können. Die übrigen nachgewiesenen Brachiopodenformen sind neu oder nicht näher bestimmbar.

Was nun ferner die Korallen, Dentalien, Serpeln, Cirripedier u. s. w. betrifft, so kommen sie für eine genauere Horizontbestimmung ja schon von vornherein nicht in Frage.

Es bleibt von der ganzen Fauna somit im wesentlichen nur die Gruppe der Cephalopoden übrig, die eine Horizontbestimmung gestattet.

Hier finden sich nun jedoch ganz sichere Hinweise auf das Alter der Bildungen. Von den Ammoniten sind es vor allem die Sanmartinoceraten, die in einigen, wenn auch schlecht erhaltenen Stücken gefunden sind. Diese Gattung ist nämlich, nach den bisherigen Kenntnissen zu urteilen, auf die oberen Teile des Aptien beschränkt, sie findet sich im oberen Teil des Gargasien und zwar im Parahoplitan. In diesem Horizont kommen sie auch auf der nahe gelegenen Kuhn Insel vor, wo sie zuerst von BØGVAD gefunden wurden. Auch mir lag eine Reihe solcher Formen von dieser Lokalität vor. (Sie werden später von SPATH bearbeitet werden).

Nun haben sich Vertreter dieser stratigraphisch wichtigen Gruppe jedoch nur in zweien der beschriebenen Profile gefunden und es fragt sich somit, ob das gleiche Alter auch für diejenigen Profile angenommen werden kann, wo sie noch nicht nachgewiesen sind. Damit kommen wir zugleich auf die in einem der vorigen Abschnitte gestellten Fragen zurück, ob sich eventuell zwischen den einzelnen Profilen Altersverschiedenheiten herausstellen können, oder ob sogar in ein und demselben Profil verschiedenaltrige Horizonte nachzuweisen sind.

Diese Frage lässt sich mit ziemlicher Sicherheit beantworten. Aus den oben gegebenen Zusammenstellungen über die Verbreitung der einzelnen Faunenelemente ersieht man, dass eine Reihe von Formen fast allen Sedimentgebieten gemeinsam ist. Hier sind vor allem zu nennen *Macrodon mylii* RAVN, *Macrodon hagenii* RAVN, *Plicatula kochi* sp. nov., *Opis wegeneri* sp. nov., *Terebratula biplicata* BROCCHI, *Lytoceras polare* RAVN und *Belemnites* (*Oxyteuthis*?) *borealis* sp. nov.

Man kann natürlich einwenden, dass diese Formen, jede einzeln für sich betrachtet, nicht unbedingt für eine Gleichaltrigkeit der verschiedenen Profile zu sprechen brauchen, da es sich um Formen handelt, die wohl an und für sich eine grössere vertikale Verbreitung haben können. Dies gilt auch für *Lytoceras polare* RAVN, der einem Ammonitenstamm angehört, bei dem die einzelnen Formen sich nicht so schnell abzuändern pflegen. Wenn aber in den einzelnen Profilen immer wieder diese Faunengemeinschaft in Erscheinung tritt, so kann man mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen, dass es sich überall um annähernd das gleiche Niveau handelt. Dies kann man nun ferner mit ziemlicher Sicherheit aus der Tatsache schliessen, dass ein Teil der Inoceramen, die in den verschiedenen Profilen angetroffen sind, auch auf der Kuhn Insel auftritt und zwar, nach den von EIGIL NIELSEN vorgenommenen und von mir durchgesehenen Materialien zu urteilen, zusammen mit Sanmartinoceraten.

Etwas schwierig ist die Beurteilung der Belemniten. Diese gehören vielleicht der Gattung *Oxyteuthis* an, die nach STOLLEY eigentlich in tieferen Schichten zu Hause ist, nämlich vornehmlich im oberen Barrêmien. Nach STOLLEY reichen diese Formen zwar noch in das Aptien hinein, sind aber scheinbar bisher aus den oberen Teilen dieser Stufe unbekannt geblieben.

Was nun die Frage betrifft, ob an der einen oder anderen Lokalität vielleicht verschiedenaltrige Horizonte aufgeschlossen sind, so kann man zwar keinen unbedingt sicheren Entscheid treffen, aber es muss als äusserst wahrscheinlich gelten, dass die Schichten alle dem höheren Teile des Aptien angehören. Man kann dies mit einigem Vorbehalt schon daraus schliessen, dass eine Reihe von Formen, zum Beispiel die viel genannten *Macrodon mylii* RAVN und *Macrodon hagenii* RAVN in ein und demselben Profil in den verschiedensten Niveaus auftreten, was im übrigen auch von *Plicatula kochi* sp. nov. und den Belemniten gilt.

Danach kommt man also zu dem Schluss, dass die jüngere Unterkreide der Koldewey Insel dem oberen Teil des Aptien und zwar dem Gargasien entspricht. Möglicherweise sind hier oder dort auch noch etwas jüngere oder ältere Bildungen vorhanden, jedoch lässt sich das nicht beweisen. Es ist unter anderem denkbar, dass die Reste grosser Inoceramen, die in einem der Profile in Ravns Ravine gefunden sind, bereits

ins Gault gehören. Bevor sich hierüber etwas Genaueres aussagen lässt, müssen erst umfassendere Neuaufsammlungen abgewartet werden.

Die Bildungen des oberen Aptiens der Koldewey Insel liegen im Sedimentgebiet zwischen der südlichen und nördlichen Gneisnäs direkt den alten metamorphen Gesteinen auf, in Ravns Ravine werden sie jedoch von Valanginien unterlagert. Die in mancher Beziehung interessanten Lagerungsverhältnisse werden noch in einem besonderen Abschnitt zu besprechen sein. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass sich die Verhältnisse auf der naheliegenden Kuhn Insel und auch in anderen Teilen von Ostgrönland anders stellen. Hier sind auch ältere und jüngere Horizonte des oberen Teils der Unter-Kreide entwickelt. Ein Vergleich der einzelnen Gebiete untereinander ist daher im folgenden vorgenommen.

Vergleich der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel mit anderen ostgrönländischen Gebieten.

Jüngere Unterkreide ist in Ostgrönland erstmalig in den Jahren 1929—1930 von Bøgvad (vgl. 1934) an verschiedenen Stellen gefunden und zwar auf der Kuhn Insel, der Clavering Insel und auf der Shannon Insel. Ferner wurde jüngere Unterkreide an der Nordküste von Hold with Hope während der Expedition Lauge Koch's im Jahre 1930 nachgewiesen. Später sind einige dieser Lokalitäten genauer untersucht, so die Clavering Insel, von wo Noe-Nygaard und Säve-Söderbergh während der Expedition des Jahres 1931 Materialien mitgebracht haben.

Über alle diese Vorkommen ist bereits eine Reihe von Arbeiten veröffentlicht, und zwar von R. Bøgvad (1934), Rosenkrantz (1930, 1932, 1934), Noe-Nygaard und Säve-Söderbergh (1932), Hans Frebold (1932 a, 1932 b).

Hiernach lässt sich bereits eine kleine Übersicht über die Gesamtentwicklung der jüngeren Unterkreide in Ostgrönland geben, ohne dass es jedoch möglich wäre, ein abschliessendes Bild zu entwerfen.

Vergleicht man die verschiedenen nunmehr auf der Koldewey Insel nachgewiesenen Vorkommen mit denen anderer Teile von Ostgrönland, so stellt man fest, dass sie sich in mehr als einer Beziehung voneinander unterscheiden. Der am meisten auffallende Gegensatz, den die Vorkommen der Koldewey Insel gegenüber den anderen aufweisen, ist der grosse Reichtum an Fossilien, der nicht nur in der Individuenzahl sondern auch in dem Vorhandensein verschiedenster Tiergruppen zum Ausdruck kommt. Diese Differenz ist natürlich zum Teil einfach stratigraphisch bedingt, es handelt sich um einen anderen Horizont, als er zum Teil auf der Clavering Insel, der Shannon Insel oder der Kuhn Insel entwickelt ist. Aber auch dann, wenn derselbe Horizont vorliegt, wie in einem Teil der Kuhn Insel, fällt diese Differenz auf.

Ein weiterer Gegensatz, den die jüngere Unterkreide der Koldewey Insel gegenüber anderen Vorkommen aufweist, liegt darin, dass auf der Koldewey Insel nur ein Teil dessen vorhanden ist, was sich an anderen Lokalitäten nachweisen liess. Auf der Clavering und Shannon Insel und wahrscheinlich auch an der Nordküste von Hold with Hope ist nicht nur Aptien sondern auch Albien entwickelt. Auf der Kuhn Insel, die ja mit eins derjenigen Vorkommen darstellt, die der Koldewey Insel am nächsten liegen, findet sich vom Aptien bedeutend mehr als auf der Koldewey Insel bisher nachweisbar war. Auf der Kuhn Insel sind nämlich nicht nur dieselben Schichten entwickelt, wie auf der Koldewey Insel, nämlich die dem oberen Gargasien zuzurechnenden Teile des Aptien, sondern es finden sich hier auch Aequivalente des älteren Gargasien, die dem Tropaeuman von SPATH entsprechen. Fernerhin sind auch untere Teile des Aptien, die dem Parahoplitoidan zuzurechnen sind, an dieser Lokalität nachgewiesen, wie das von ROSENKRANTZ (1934) dargestellt ist. Unter diesen also wesentlich vollständigeren Aptienschichten liegen dann scheinbar noch marine Bildungen des Hauteriviens, worunter dann das Valanginien folgt.

Wenn man davon ausgeht, dass das Fehlen des Albien auf der Koldewey Insel nur dadurch bedingt zu sein braucht, dass es nach seiner ehemaligen Ablagerung wieder abgetragen wurde, so bleibt doch die lückenhafte Entwicklung des Aptiens gegenüber den Verhältnissen auf der Kuhn Insel auffällig genug. Man muss hierbei auch betonen, dass kaum eine Möglichkeit dafür besteht, dass an den Lokalitäten der Koldewey Insel, die hier beschrieben sind, späterhin noch einmal ältere Bildungen des Aptiens nachgewiesen werden, da ja aus den gegebenen Profilen klar hervorgeht, dass das, was hier zum oberen Teil des Gargasien gestellt wurde, direkt auf den alten metamorphen Gesteinen oder auf dem marinen Valanginien aufliegt.

Aus dieser Feststellung ergibt sich, dass die Entwicklung der Verhältnisse auf der Koldewey Insel zur Zeit der jüngeren Unterkreide eine andere gewesen sein muss wie auf der nahe gelegenen Kuhn Insel. Hierfür sprechen auch die bereits erwähnten Differenzen in der Art der Fossilführung, mit denen augenscheinlich auch solche der petrographischen Fazies Hand in Hand gehen. Schon aus der von BØGVAD (1934, Seite 7) gegebenen kurzen Beschreibung geht hervor, dass es sich auf der Kuhn Insel nur um schwarze Schiefer und Kalke handelt, die die Schichtfolge aufbauen. Von derartig groben Gesteinen, wie sie von der Koldewey Insel in Form von Konglomeraten, groben Sandsteinen u. s. w. vorliegen, wird jedenfalls nichts erwähnt. Dasselbe ergibt sich aus den von EIGIL NIELSEN im Sommer 1933 auf der Kuhn Insel vorgenommenen Untersuchungen. Um diesen Gegensatz zwischen der Koldewey Insel und der Kuhn Insel deutlicher zum Ausdruck zu bringen, seien hier einige

der Profile, die von NIELSEN aufgenommen wurden und die mir von ihm freundlichst zur Verfügung gestellt wurden, wiedergegeben, soweit sie hier in Frage kommen. In diesen Profilen habe ich die Fossilien angegeben, die inzwischen zwecks näherer Bearbeitung an Dr. SPATH gesandt wurden. Es handelt sich bei diesen Angaben also nur um vorläufige Bestimmungen. Immerhin findet man auch betreffs der Faunenführung das bestätigt, was schon oben gesagt wurde. Die Fauna der Kuhn Insel ist viel weniger reichhaltig als die der Koldewey Insel. Bemerkenswert ist dabei vor allem das, dass im Aptien der Kuhn Insel Ammoniten wesentlich häufiger vorkommen als auf der Koldewey Insel. Demgegenüber sind die anderen Tiergruppen entweder garnicht (Brachiopoden, Gastropoden, Korallen, Cirripedier) oder nur sehr mangelhaft vertreten (von Lamellibranchiaten finden sich fast nur Inoceramen).

Profil 1 km südlich vom Norwegerhaus am Kap Maurer (Kuhn Insel).

Oben: Basaltgang, NW—SE streichend.

Von 32—53 m: Schwarzer loser Tonschiefer. Hierin Kalkkonkretionen und Kalkbänder von wechselnder Mächtigkeit, zum Teil ganz auskeilend.
Fauna (Etikett 872): Ammoniten (*Aconeceratidae*), Belemniten- und Lamellibranchiatenreste.

Von 16—32 m: Derselbe petrographische Charakter wie oben.
Fauna (Etikett 871): Ammoniten (*Hamites* u.a.).

Profil 2 km südlich vom Norwegerhaus am Kap Maurer.

Oben, 49—56 m: Kalkbänder und Konkretionen zwischen Tonschiefern. Holz und kleine angebohrte Steine.
Fauna (Etikett 876): Ammoniten (Familie *Aconeceratidae*).

Von 41—49 m: Petrographischer Charakter wie oben. Holz.
Fauna (Etikett 875): Belemnitenreste.

Von 33—41 m: Petrographischer Charakter wie oben. Sehr viel fossiles Holz.
Fauna (Etikett 874): Ammoniten (*Ancyloceras*), Belemniten (unbestimmbar).

Von 21—33 m: Petrographischer Charakter wie oben.
Fauna (Etikett 873): Ammoniten (unbestimmbar), Belemniten (unbestimmbar), Lamellibranchiaten (kleine Inoceramen).

Profil 100 m nördlich vom Norwegerhaus am Kap Maurer.

Oben, 55—85 m: Schwarze Tonschiefer mit Kalkbändern und Konkretionen.

Fauna (Etikett 870): Lamellibranchiaten (unbestimmbar).

Von 32—55 m: Lose schwarze tonige Schiefer mit dünnen Kalkbändern und Kalkkonkretionen.

Fauna (Etikett 869): Ammoniten (*Crioceras*), Lamellibranchiaten (kleine Inoceramen), Gastropodenreste.

Profil 1 km nördlich der dänischen Häuser am Kap Maurer.

Oben, bei 74 m und etwas tiefer: Kalkkonkretion im Tonschiefer.

Fauna (Etikett 868): Lamellibranchiaten und ein Echinoidfragment (unbestimmbar).

Bei 56 m: Dunkle Tonschiefer mit Kalkband, das nach beiden Seiten schnell auskeilt, in der Mitte jedoch fast ein Meter mächtig wird.

Fauna (Etikett 867): Ammoniten (*Crioceras*?), Lamellibranchiaten (*Inoceramus* sp. indet. II. (Siehe Seite 85)).

Bei 47 m: Unterster sichtbarer Teil des Profils. Loser schwarzer Tonschiefer mit Konkretionen und Bändern. Die Tonschiefer liegen horizontal, die Konkretionen sind zylinderförmig und stehen senkrecht.

Ein Vergleich der Schichten des Aptiens der Koldewey Insel mit den übrigen Aptienvorkommen Ostgrönlands lässt sich nicht in der gleichen Weise durchführen wie mit denen der Kuhn Insel. Über die Verhältnisse an den anderen Lokalitäten ist nämlich nichts Genügendes bekannt geworden.

Die beigegebene Tabelle, die eine Erweiterung der kürzlich von ROSENKRANTZ (1934) gegebenen Zusammenstellung darstellt, gibt eine Übersicht über die Stellung der Aptienschichten der Koldewey Insel im Vergleich mit den anderen Vorkommen der jüngeren Unterkreide von Ostgrönland. Zu dieser Tabelle ist zu bemerken, dass die unter der Rubrik »Koldewey Insel« eingetragenen Vorkommen von Barrêmien und unterem Hauterivien erstens noch recht unsicher sind und zweitens weiter südlich liegen als die hier bearbeiteten Profile.

Vergleichende Übersicht über die Entwicklung der jüngeren Unterkreide im nördlichen Teil von Ostgrönland.

Stufen		Gliederung nach SPATH	Hold with Hope	Clavering Insel	Wollaston Vorland	Shannon Insel	Kuhn Insel	Koldewey Insel	Danmarks Havn
Albien			Scheinbar sandige Schichten mit *Parahoplites* cf. *jachromensis*	Schwarze Schiefer mit *Inoceramus anglicus* WOODS	unbekannt	Schiefer und Kieselgesteine mit *Inoceramus* cf. *anglicus* WOODS	nicht nachgewiesen	nicht bekannt	?
Aptien	Gargasien	Parahoplitan	nicht nachgewiesen	Sandige Bildungen ?	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	Schiefer und Geoden mit *Sanmartinoceras groenlandicum* ROSENKR. etc.	Schiefer, Kalksandsteine und Konglomerate mit reicher Fauna	Lose Blöcke mit *Sanmartinoceras pusillum* RAVN
		Tropaeuman	nicht nachgewiesen	Sandige Bildungen ?	Schwarze Schiefer mit ? *Tropaeum* cf. *arcticum* STOLLEY	Schiefer und Toneisensteine mit *Inoc.* cf. *ewaldi* SCHLÜT.	nicht nachgewiesen	unbekannt	?
	Bedoulien	Parahoplitoidan	Sandsteine mit *Deshaye sites* cf. *laeviusculus* v. KOENEN	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	Schiefer mit *Deshayesites bøgvadi* ROSENKR. etc.	unbekannt	?
		Parancyloceratan	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	unbekannt	?
Barrêmien		Heteroceratan Paracrioceratan	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	unbekannt (vielleicht am Traekpasset in kontinentaler Fazies)	?
Hauterivien		Haplocrioceratan	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	unbekannt	?
		Simbirskitan					*Simbirskites payeri* TOULA		
		Crioceratan					unbekannt	(vielleicht am Traekpasset in mariner Fazies)	
		Lyticoceratan							
Unterlage			Eotrias	Perm-Karbon	Valanginien	Grundgebirge	Valanginien	Valanginien oder Grundgebirge	?

Vergleich der jüngeren Unterkreide Ostgrönlands mit anderen Gebieten.

Nachdem sich nunmehr eine grössere Fauna aus dem jüngeren Teil der Unterkreide Ostgrönlands hat nachweisen lassen und eine Eingruppierung der verschiedenen Vorkommen in verschiedene Stufen durchführbar war, lohnt es sich, wenigstens einen vorläufigen Vergleich mit den aequivalenten Bildungen in anderen Gebieten vorzunehmen.

Für einen solchen Vergleich kommt in erster Linie Spitzbergen in Betracht, das ja in mancher Beziehung eine recht auffällige Übereinstimmung mit den Verhältnissen in Ostgrönland zeigt.

Hier sind im Laufe der letzten Jahre einige Profile genauer untersucht und zwar von norwegischen Expeditionen. Die Bearbeitung dieser Profile ergab, dass die sogenannten »Ditrupenschichten«, die von STOLLEY bereits 1912 in die Unterkreide gestellt wurden, in eine Reihe von Horizonten zu gliedern sind (vgl. D. N. SOKOLOV 1922, HANS FREBOLD 1928, 1930, 1931, D. N. SOKOLOV und W. BODYLEVSKY 1931).

Über den marinen Bildungen des Valanginien folgt hier zunächst die sogenannte kontinentale Folge, die auch auf dem König Karl Land und auf dem Franz Joseph Land entwickelt ist, und darüber liegen dann marine Bildungen des Aptien. Diese beginnen im Profil an der »Festung« (westlicher Teil von Spitzbergen) mit einem Basiskonglomerat das neben anderen Fossilien auch *Tropaeum arcticum* STOLLEY geliefert hat. Daneben finden sich einige *Nuculiden* und *Aucellinen*. Dieser Horizont gehört, nach dem Vorkommen der genannten Ammonitenform zu urteilen, in die unteren Teile des Gargasien. Etwas höher in der Schichtfolge haben sich einige Ammonitenreste gefunden, die mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit anzeigen, dass es sich um jüngeres Gargasien handelt, und zwar um die Vertretung der Niveaus, die in Ostgrönland durch das Auftreten der Sanmartinoceraten gekennzeichnet sind. Zu den im Festungsprofil Spitzbergens gefundenen Ammoniten gehört nämlich auch ein schlecht erhaltener Vertreter dieser Ammonitengruppe, den ich seinerzeit (1928) als »*Oppelia*« bezeichnete. Die übrige Fauna dieser Schichten ist in Spitzbergen nur sehr dürftig. Nur einige Lamellibranchiaten (Nuculiden) treten hier auf.

An einigen anderen Stellen, so vor allem im Bellsundgebiet, sind noch jüngere Bildungen der Unterkreide vorhanden, die in das Albien gehören. Schon SPATH (1921) nannte allerdings von einer anderen im Adventbaygebiet liegenden Lokalität eine auf diese Stufe hinweisende Ammonitenform, nämlich den *Parahoplites* cf. *jachromensis* NIK., der sich ja auch an der Nordküste von Hold with Hope in Ostgrönland gefunden hat. Diese Form ist im Bellsundgebiet sehr häufig. Sie tritt dort zusammen mit einer Reihe von Lamellibranchiaten auf, eine Fauna,

die aber ein anderes Gepräge wie die allerdings bis jetzt nur sehr ungenügend bekannte Albienfauna von Ostgrönland zeigt.

Alle die erwähnten Bildungen Spitzbergens sind recht sandig. Derartige Komplexe dunkler Schiefer wie sie in Ostgrönland an den verschiedenen Lokalitäten und in verschiedenen Horizonten der jüngeren Unterkreide auftreten, gibt es in Spitzbergen nicht. Nach den bisherigen Untersuchungen zu urteilen, fehlen in Spitzbergen auch die älteren, dem Bedoulien entsprechenden Teile des Aptien, die in Ostgrönland zum mindesten zum Teil an einigen Lokalitäten (Kuhn Insel, Nordküste von Hold with Hope) nachgewiesen sind.

Wie bereits gesagt, sind die Stufen des Hauteriviens und Barrêmiens in Spitzbergen kontinental entwickelt, wofür man vielleicht eine Parallele in Ostgrönland und zwar in der vermuteten kontinentalen Folge am Traekpasset hat. Hingegen ist bisher nichts nachgewiesen, was dafür sprechen könnte, dass in Spitzbergen auch Teile des Hauteriviens in mariner Fazies vorliegen, wie das auf der Kuhn Insel der Fall zu sein scheint. In dieser Beziehung ist es jedoch erwähnenswert, dass sich auf Nowaja Semlja scheinbar marine Spuren dieses Horizonts finden, wie aus einem allerdings nicht ganz sicheren Ammonitenfund hervorgeht (vgl. Hans Frebold 1935).

Versucht man nun einen genaueren Vergleich der bis jetzt in Ostgrönland festgestellten Vorkommen der jüngeren Unterkreide mit denen Englands vorzunehmen, so stösst man auf einige Schwierigkeiten. Diese liegen im wesentlichen darin begründet, dass die in Ostgrönland gefundene Fauna nur sehr wenige Beziehungen zu der englischen aufweist, wie das ja schon weiter oben näher auseinandergesetzt ist.

Rosenkrantz (1934) hat gezeigt, dass sich die ostgrönländischen Vorkommen auf Grund der leitenden Ammonitenformen und einiger Inoceramen in die von Spath (1923, 1924) gegebene neue Gliederung der höheren englischen Unterkreide einordnen lassen, wie das auch in der weiter oben gegebenen Tabelle zum Ausdruck kommt. Im einzelnen würden sich dann folgende Parallelisierungen ergeben.

Die vermutlich auf der Kuhn Insel vorhandene Schicht mit *Simbirskites payeri* entspricht dem Simbirskitan des Speeton Clays. Dann folgt in Ostgrönland eine grössere Lücke, die dem Barrêmien entspricht, scheinbar aber auch noch die untersten Teile des Aptien, nämlich das untere Bedoulien (Parancyloceratan) umfasst, ein Horizont, der einem Teil der Abteilung B in Speeton entspricht.

Der untere Teil des in Ostgrönland vorhandenen Aptiens, der durch *Deshayesites* cf. *laeviusculus* v. Koenen und *D. boegvadi* Rosenkrantz gekennzeichnet ist, entspricht dann verschiedenen englischen Vorkommen. Hierher gehört unter anderem der oberste Teil von Schicht B in

Speeton, der früher in das Barrêmien gestellte Atherfield Clay, sowie der untere Teil der Hythe Schichten.

Dem unteren Teil des oberen Aptiens von Ostgrönland entsprechen dann weiter unter anderem der obere Teil der »Hythe Schichten«, die »Ferrugenous Sands« der Insel Wight und der »Maidstone«, während mit dem oberen Teil des ostgrönländischen Gargasiens unter anderem die »Sandrock Series« der Insel Wight und vielleicht auch die Folkeston Sands in Parallele zu setzen sind.

Die ostgrönländischen Schichten mit *Inoceramus anglicus* müssen ihre Parallele mit dem unteren Gault Englands, das dem mittleren Albien entspricht, finden.

Auch ein genauerer Vergleich der ostgrönländischen höheren Unterkreide mit der Russlands lässt sich zur Zeit noch nicht durchführen. Zweifellos entspricht den ostgrönländischen Schichten mit *Deshayesites*, die dem oberen Teil des Bedoulien zuzurechnen sind, der russische Horizont mit *Deshayesites deshayesi*, der in Form von Tonen und Sanden in den zentralen Teilen von Russland vorliegt. Ob diese russischen Bildungen bzw. ihre jüngeren Teile jedoch noch dem ostgrönländischen oberen Gargasien mit den Sanmartinoceraten entsprechen, kann hier nicht entschieden werden, da die Fauna der verglichenen Bildungen ganz verschieden zu sein scheint. Möglicherweise fehlt das obere Gargasien in Zentralrussland überhaupt vollständig.

Zusammenfassende Darstellung der Schichtenfolge des Mesozoikums der Koldewey Insel.

Die oben gegebene Einzelbeschreibung der verschiedenen mesozoischen Vorkommen auf der Koldewey Insel hat gezeigt, dass die bisherigen stratigraphischen Auffassungen nicht in allen Fällen den Tatsachen entsprechen. Dies gilt vor allem für das aus der Bestimmung der letzten Aufsammlungen nachgewiesene Aptien, das im Gebiet südlich von Kløft 2 eine ziemlich weite Verbreitung besitzt. In anderen Fällen hat die Bearbeitung der neuen Materialien die früheren Altersbestimmungen der einzelnen Vorkommen voll und ganz bestätigt.

Zusammenfassend lässt sich nunmehr das folgende Bild geben. Die nördlichst gelegene Lokalität mesozoischer Schichten, die unmittelbar nördlich der seit der Danmark-Expedition durch ihren Fossilreichtum bekannten Kløft 1 liegt, wird aus Sedimenten des Callovien und zwar, wie der hier allerdings lose gefundene *Seymourites rosenkrantzi* SPATH zeigt, des obersten Teils des unteren Calloviens aufgebaut. Die von LAUGE KOCH bereits (1929) auf Grund der petrographischen Verhältnisse ausgesprochene Ansicht, dass hier Callovien vorhanden sei, wird also durch die neuen Aufsammlungen voll und ganz bestätigt. Allem Anschein nach

liegt dieser Horizont ein wenig weiter nördlich direkt den metamorphen Gesteinen auf.

Über dem Callovien folgt dann weiter nach Süden zu ein Schichtenkomplex, der die von Kløft 1 oder 2 bekannten charakteristischen Fossilien des Sequan-Kimmeridge geliefert hat. Da die Aufschlüsse in diesem unmittelbar nördlich von Kløft 1 gelegenen Gebiet jedoch nicht besonders günstig sind, kann man nicht ohne weiteres annehmen, dass alle zwischen dem mittleren Callovien und dem Sequan-Kimmeridge normal zu erwartenden Horizonte hier wirklich fehlen. So ist es durchaus denkbar, dass das Callovien hier auch noch höhere Zonen enthält. Ebenso ist es auch denkbar, dass noch tiefere Callovienschichten vorhanden sind. Der genaue Zeitpunkt der Transgression lässt sich hier also nicht mit Sicherheit angeben, wenn auch darüber kein Zweifel bestehen dürfte, dass wesentlich frühere Zeitpunkte nicht in Frage kommen können.

In der Kløft 1 finden sich, wie schon aus der von Ravn (1911) bzw. von Rosenkrantz (1929) vorgenommenen Fossilbearbeitung hervorgeht, sowohl die Cyprina- wie auch die höhere Tancredia-Zone. Zu dieser Gliederung soll hier allerdings bemerkt werden, dass sie wohl nur lokale Bedeutung hat, denn die betreffenden Lamellibranchiaten finden sich, wie ich (1933) zeigte, im Bereich des Fligely Fjordes auch gelegentlich miteinander vermischt. Hier auf der Koldewey Insel werden aber augenscheinlich verschiedene stratigraphische Horizonte durch sie gekennzeichnet, denn es ist gleichzeitig mit der Änderung der Lamellibranchiatenfauna auch ein Wechsel in der Ammonitenfauna eingetreten. In der Tancrediazone finden sich nämlich nunmehr ziemlich zahlreich jene Formen, die als *Aulacostephanus? groenlandicus* Ravn bezeichnet werden. Dem Vorgehen Rosenkrantz's folgend ist es jedenfalls das Richtigste, eine obere Zone mit *Aulacostephanus* und *Tancredia* und eine untere Zone mit *Cardioceras* und *Cyprina* zu unterscheiden. Hierbei muss jedoch bemerkt werden, dass sich auch in der Aulacostephanuszone noch ziemlich häufig Cardioceraten finden, wie sich das vor allem aus den neuen Aufsammlungen ergibt. Hierbei handelt es sich allerdings zum Teil um solche Arten, die in der Cardioceraszone nicht gefunden sind.

Während also an der Kløft 1 zwei verschiedene Niveaus des Sequan-Kimmeridge vorhanden sind, tritt an der Kløft 2 entsprechend dem Einfallen der Schichten nur noch die obere Zone mit *Aulacostephanus* und *Tancredia* auf. Bemerkenswert in diesem Aufschluss ist das Auftreten eines Horizonts mit kleinen Cardioceraten im obersten Teil des Profils.

Das unmittelbar südlich der Kløft 2 liegende Gebiet der Koldewey Insel hat leider keine Untersuchung gestattet. Hier ist alles im wesentlichen durch Schnee verdeckt. Dies ist umsomehr zu bedauern, als gerade dies Stück, das zwischen dem Kimmeridge des Kløft 2-Profiles und dem

weiter südlich auftretenden Aptien bzw. Valanginien liegt, wichtige Aufschlüsse über die Lagerungsverhältnisse und die Transgressionsfolge auf der Koldewey Insel hätte geben können.

In diesem Zusammenhang muss nämlich bemerkt werden, dass sich auf der Koldewey Insel bisher kein Portland gefunden hat, das nicht nur normalerweise zwischen den Bildungen des Kimmeridge und des Valanginien zu erwarten ist, sondern auch gerade deshalb vermisst wird, weil das Portland sonst im nördlichen Teil von Ostgrönland ziemlich weit verbreitet ist, was vor allem von der südlich gelegenen Kuhn Insel gilt. Dort folgt ja bekanntlich das Valanginien über den zur unteren Wolgastufe gehörenden Bildungen.

Es ist möglich, dass ähnliche Verhältnisse auch in dem in Rede stehenden Teil der Koldewey Insel vorliegen, denkbar ist jedoch auch, dass hier über dem Kimmeridge direkt das Valanginien oder sogar gleich das Aptien transgrediert. Gerade die letztgenannte Möglichkeit ist nicht unwahrscheinlich, denn es zeigt sich, wie im übrigen aus den noch zu schildernden Verhältnissen hervorgeht, dass das Aptien über ganz verschiedenaltrige Bildungen transgrediert.

Wie die Verhältnisse in diesem Abschnitt also liegen, bleibt zur Zeit oder vielleicht immer ungeklärt. Hinweisen muss man jedoch noch darauf, dass in diesem Gebiet eigentlich die alte, von der Danmark-Expedition erwähnte Kimmeridge-Lokalität 4. Sænkning (vgl. RAVN 1911) liegen soll, die aber weder während der von L. KOCH noch während der von E. NIELSEN vorgenommenen Untersuchungen wieder gefunden wurde. Vielmehr wurden ungefähr an der Stelle, wo diese Lokalität nach der von RAVN gegebenen Karte liegen soll, sowohl von L. KOCH wie von E. NIELSEN Fossilien gefunden, die nach der in der vorliegenden Untersuchung vorgenommenen Bestimmung in das Aptien hineingehören. Wie diese Unstimmigkeiten zu erklären sind, ist schwer zu sagen, jedoch ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dass bei der von der Danmark-Expedition vorgenommenen Aufsammlung irgend eine Verwechslung der Fundpunkte vorgekommen ist.

Wie gesagt, ist also der erste Aufschluss, der südlich der Kløft 2 wieder angetroffen ist, durch Fossilien gekennzeichnet, die in das Aptien hineingehören. Die Aufschlussverhältnisse sind hier allerdings nicht so günstig wie in den weiter südlich liegenden Aptienvorkommen und dementsprechend ist auch die Fauna bei weitem nicht von jener Reichhaltigkeit, aber ein Vergleich zeigt doch, dass es sich um Aptien handeln muss. Dies ergibt sich vor allem aus dem erwiesenen Vorkommen der für das Aptien der Koldewey Insel als leitend anzusehenden Lamellibranchiatenformen *Macrodon hagenii* RAVN und *Macrodon mylii* RAVN.

Etwas weiter südlich dieses Fossilfundpunktes tritt der kristalline

Untergrund wieder hervor und es scheint so, als ob das Aptien in diesem Teil der Insel direkt über die alten Gesteine transgrediert.

Südlich des eben erwähnten Vorkommens kristalliner Gesteine stehen wieder Sedimente an, die entweder dem Valanginien oder dem Aptien angehören. Fossilien sind aus diesem Abschnitt jedenfalls nicht bekannt geworden.

Es folgt nun nach Süden zu anschliessend die sehr interessante Lokalität, die den Namen »Ravns Ravine« trägt.

Die Bearbeitung der Fossilien, die an diesem Punkt in verschiedenen Horizonten gesammelt wurden, ergab, dass hier an der Basis über den alten kristallinen Gesteinen zunächst ein verhältnismässig sehr dünner Valanginienhorizont und darüber, mit einem Konglomerat beginnend, direkt Aptien liegt. Es ist bemerkenswert, dass an der Basis des Valanginiens nur ein schwaches Konglomerat ausgebildet ist, die Transgressionsfläche wird jedoch (Vergl. die oben gegebenen Abbildungen) durch eine ziemlich starke Unebenheit des Untergrundes gekennzeichnet.

Die an dieser Lokalität gefundene reichhaltige Aptienfauna, die im palaeontologischen Teil der Arbeit näher beschrieben ist, zeigt eine recht gute Übereinstimmung mit den weiter südlich gesammelten Formen dieses Horizonts. Dass hier also Aptien direkt transgressiv über Valanginien auftritt, ist für die Deutung stratigraphisch-palaeogeographischer Fragen, die das jüngere Mesozoikum Ostgrönlands betreffen, von grosser Bedeutung, worauf weiter unten näher einzugehen ist.

Südlich der bei Ravns Ravine auftretenden kristallinen Gesteine folgt eine Sedimentzone, die im Süden durch die »Nördliche Gneisnaes« begrenzt wird und aus Schichten des Valanginien besteht.

Unmittelbar nördlich der »Nördlichen Gneisnæs« liegt das hier aufgeschlossene Valanginien direkt den alten kristallinen Gesteinen transgressiv auf. Die Feststellung dieser Lagerungsverhältnisse ist von grosser Bedeutung, denn es kann nun nicht mehr von der Möglichkeit gesprochen werden, dass das Fehlen der weiter nördlich vorhandenen Schichten des Callovien und des oberen Jura irgendwie tektonisch bedingt ist, also etwa durch das Auftreten von Verwerfungen zu erklären sei.

Die Tatsache, dass an der Ostküste der Koldewey Insel auf so kurze Entfernung hin ganze Formationsabschnitte verschwinden, tritt jedoch noch stärker in Erscheinung, wenn man die Verhältnisse an der Südseite der »Nördlichen Gneisnæs« betrachtet. Hier liegt auf dem metamorphen Untergrund ebenfalls direkt transgressiv und ohne tektonische Störung Aptien, was sich aus der Bestimmung der recht reichhaltigen Fauna ergeben hat. Dies ist umso auffälliger, als die »Nördliche Gneisnæs« ja nur eine ganz geringe Breite besitzt. Das Valanginien, das nur wenig weiter nördlich noch vorhanden war, fehlt hier also bereits.

Auf dieselben Verhältnisse trifft man ein wenig weiter südlich. Das

eben erwähnte Aptiengebiet wird im Süden wieder von einer kleinen »Gneisnæs« begrenzt, südlich von der wieder ein Sedimentvorkommen von ungefähr derselben Ausdehnung wie das vorige liegt. Auch hier ergab die Bestimmung der Fossilien, dass es sich um Aptien handelt. Die Fauna zeigt im wesentlichen dieselbe Zusammensetzung, das heisst, die charakteristischen Fossilien finden sich auch hier. Allerdings sind im einzelnen einige Unterschiede zu vermerken, indem in diesem Sedimentstreifen einige Faunenelemente, wie Brachiopoden und Cirripedier, zahlenmässig nicht so häufig auftreten wie in dem nördlich gelegenen Vorkommen. Diese an und für sich unbedeutend erscheinenden faunistisch-faziellen Differenzen gehen offenbar parallel mit solchen petrographischer Art. Nach den vorliegenden Gesteinsproben zu urteilen, scheinen nämlich in dem nördlicheren Sedimentstreifen Sandsteine stärker hervorzutreten.

Die Entwicklung der Sedimente an der Ostküste der Koldewey Insel gestaltet sich also nicht nur in stratigraphischer Beziehung sondern auch inbezug auf die fazielle Ausbildung der einzelnen Horizonte recht wechselvoll.

Nach Süden zu wird auch dieser Sedimentstreifen von einer »Gneisnæs« abgeschlossen. Es ist dies die seit den Zeiten der Danmark-Expedition bekannte »Südliche Gneisnæs«.

Diese beiden eben besprochenen zwischen der Südlichen und der Nördlichen Gneisnæs liegenden Sedimentkomplexe waren bezüglich ihrer Altersstellung bisher recht ungeklärt. Die wenigen Fossilien, die RAVN (1911) aus den Aufsammlungen der Danmark-Expedition vorgelegen haben und unter denen sich bereits die Formen fanden, die sich nunmehr als zu den am häufigsten vorkommenden gehörig herausgestellt haben (*Macrodon mylii* und *M. hagenii*), reichten für eine Altersbestimmung natürlich nicht aus und RAVN hat sich auch einer solchen enthalten. Später zeichnete L. KOCH (1929) in seinem von der Koldewey Insel gegebenen Profil diesen Schichtenkomplex als zum Kimmeridge gehörig ein, ein Vorgehen, das wohl aus dem generell ähnlichen petrographischen Habitus mit den weiter nördlicher liegenden Bildungen dieser Stufe zu erklären ist.

Es muss noch hervorgehoben werden, dass dieses Vorkommen von Aptien, abgesehen von den interessanten Lagerungsverhältnissen, besonders auch darum von Bedeutung ist, als hier eine Fauna gefunden wurde, die sich von den bisher bekannt gewordenen Aptienvorkommen durch einen auffallenden Reichtum an Formen aus den verschiedensten Tiergruppen auszeichnet.

Während der Expedition im Jahre 1933 reichte die Zeit leider nicht für eine Neuuntersuchung der südlich der Südlichen Gneisnæs liegenden Sedimentgebiete aus. Dies ist deswegen sehr bedauerlich, weil aus den

von Koch (1929) gegebenen Darstellungen hervorgeht, dass hier noch einige wichtige Fragen zu lösen sind.

Es muss hier also auf die von der Danmark-Expedition und auf die von Koch während seiner Schlittenreise im Jahre 1926—27 angestellten Beobachtungen aufgebaut werden. Diese Beobachtungen haben allerdings schon manches Interessante gezeitigt, obwohl sie zum Teil unter sehr schwierigen Verhältnissen vorgenommen wurden. Sie gewinnen nunmehr, nachdem die Verhältnisse in den weiter nördlich liegenden Vorkommen einer Klärung entgegengeführt werden konnten, an Bedeutung.

Nach den zusammenfassenden Darstellungen, die L. Koch (l. c.) gegeben hat, findet sich am Trækpass, der bereits der Danmark-Expedition bekannten Lokalität, allem Anschein nach nicht nur das Callovien sondern auch das marine Valanginien transgressiv über den alten kristallinen Gesteinen, hingegegen fehlen an dieser Stelle sowohl wie auch weiter südlich Bildungen, die den Ablagerungen des Sequan-Kimmeridge im Gebiet der Kløft 1 und 2 entsprechen könnten, scheinbar vollkommen. Die Lagerungsverhältnisse sind hier also wieder andere wie in den bisher besprochenen Gebieten. Dies gilt dann aber auch vor allem für diejenigen Bildungen, die jünger als das Valanginien sind. Wie im vorhergehenden gezeigt wurde, liegt in dem weiter nördlich gelegenen Sedimentvorkommen an Ravns Ravine über dem marinen Valanginien gleich das marine Aptien. Hier jedoch, im Gebiet zwischen Trækpasset und dem Kap Arendts, folgt nach L. Koch zunächst eine an Pflanzenresten reiche sandige Serie, die ihrerseits von Schichten überlagert wird, die ausserordentlich häufig Belemniten führen und die für jungneokomisch angesehen werden. Hier schiebt sich also zwischen die marinen Bildungen des Valanginien und des vermutlichen Aptien eine mehr kontinental ausgebildete Serie ein, die die weiter nördlich vorhandene Lücke ausfüllt. Also wieder eine gänzliche Veränderung der Verhältnisse auf kurze Entfernung. Man gewinnt den Eindruck, dass hier eventuell ganz ähnliche Verhältnisse wie in Spitzbergen vorliegen, wo ja ebenfalls zwischen den marinen Schichten des Valanginien und dem marinen Aptien eine kontinentale Serie auftritt. Die Verhältnisse auf der Koldewey Insel sind auch besonders interessant bei einem Vergleich mit denen auf der Kuhn Insel, worüber weiter unten noch zu sprechen ist. Hier liegt nämlich, wenn man der von Rosenkrantz wiederholt vertretenen Auffassung folgt, zwischen dem marinen Valanginien und dem marinen Aptien noch eine marine Bildung, die durch das Vorhandensein eines zu *Simbirskites* gestellten Ammoniten, der vermutlich in das Hauterivien gehört, angezeigt ist.

Rückblickend auf die Entwicklung der Sedimente auf der Koldewey Insel lässt sich nunmehr folgendes feststellen.

Aus der Bearbeitung der Fossilien ergab sich ausser den bereits

durch frühere Untersuchungen nachgewiesenen Stufen nunmehr auch das Vorhandensein von Aptien, das hier durch eine besonders reiche Fauna, die sich von den bisher bekannt gewordenen ostgrönländischen Aptienfaunen beträchtlich unterscheidet, gekennzeichnet ist.

Bezüglich der Vertretung der einzelnen Schichten an den verschiedenen Lokalitäten ergeben sich folgende Verhältnisse:

Nördliches Gebiet (Kløft 1 und 2).....	Sequan-Kimmeridge Callovien Kristallin
Südlich des nördl. Gebiets.....	Aptien Unterlage unbekannt
Bei Ravns Ravine	Aptien Valanginien Kristallin
Nördl. der Nördlichen Gneisnæs	Valanginien Kristallin
Zwischen der nördlichen und südlichen Gneisnæs	Aptien Kristallin
Südliches Gebiet (zwischen Trækpasset und Kap Arendts).....	Aptien? Pflanzenführende Serie Valanginien Callovien Kristallin.

Diese Verhältnisse kommen im wesentlichen auch in Figur 2 zum Ausdruck. Die Frage, auf welche Art und Weise es zu diesen eigenartigen Lagerungen gekommen ist, wird im nächsten Abschnitt zu behandeln sein. Bei dieser Gelegenheit wird versucht werden, die palaeogeographische Stellung der Koldewey Insel im Rahmen des ganzen ostgrönländischen Küstengebietes überhaupt einer Klärung entgegenzuführen.

DIE DEUTUNG DER LAGERUNGSVERHÄLTNISSE AUF DER KOLDEWEY INSEL

Die Deutung der Lagerungsverhältnisse des Mesozoikums auf der Koldewey Insel, die ja erst jetzt genauer bekannt geworden sind, ist verhältnismässig schwierig. Dies kommt auch schon darin zum Ausdruck, dass bereits auf Grund der bisher bekannt gewesenen Tatsachen verschiedene Meinungen darüber geäussert wurden.

L. Koch (1929) war der Ansicht, dass das Mesozoikum hier transgressiv den alten kristallinen Gesteinen aufliegt und zwar ohne irgendwelche Störungen tektonischer Art. Demgegenüber glaubte ich selbst (1932), dass man hier mit der Möglichkeit rechnen müsste, dass die Überlagerung des Kristallins durch verschiedenaltrige jungmesozoische Schichten wohl am besten durch Annahme von Verwerfungen zu erklären sei. Ich nahm also an, dass in jedem der verschiedenen Sedimentvorkommen ursprünglich dieselbe Schichtfolge und zwar vor allem die gleiche Transgressionsbildung vorhanden gewesen sei und dass durch später eingetretene Brüche, an denen die einzelnen Sedimentkomplexe zum Teil eingesunken sind, der Eindruck hervorgerufen wurde, als ob an den verschiedenen Stellen verschiedenaltrige Bildungen des Mesozoikums transgredieren.

Diese Möglichkeit glaubte ich vor allem einmal erörtern zu müssen, nachdem meine eigenen Untersuchungen in Wollaston Vorland und in Hochstetter Vorland tatsächlich das Vorliegen von Brüchen an der Grenze von Kristallin und den jüngeren Bildungen ergeben hatten.

In einer weiteren Arbeit jedoch (1932), die sich mit der Geologie der Jurakohlen von Hochstetter Vorland beschäftigte, habe ich eine weitere Möglichkeit in den Vordergrund gestellt, die gewissermassen eine Kombination der Ansicht Koch's und der von mir 1932 als möglich betrachteten Deutung darstellt. Hiernach transgrediert das in Hochstetter Vorland aufgeschlossene Mesozoikum, in diesem Falle Grenzschichten des Calloviens zum Oxford, direkt über den Bildungen der Eleonorenbayformation, ist jedoch später noch verworfen, so dass die in

Hochstetter Vorland aufgeschlossene Grenze von Jungmesozoikum gegen Eleonorenbayformation tatsächlich durch einen Bruch gekennzeichnet ist.

Diese Auffassung habe ich auch neuerdings vertreten (1933). Bei der Bearbeitung der von C. TEICHERT bzw. von BACKLUND im Bereich des Fligely Fjordes und auf der Kuhn Insel gesammelten Fossilien und der betreffenden Profile ergab sich, dass man nunmehr nicht mehr daran zweifeln kann, dass das Jungmesozoikum in diesen Gebieten tatsächlich direkt transgressiv auf den alten kristallinen Bildungen bzw. auf der Eleonorenbayformation liegt. Es fehlt in diesen Gebieten also tatsächlich das marine Oberkarbon und die Eotrias, die in Wollaston Vorland, bzw. auf der Clavering Insel und an der Nordküste von Hold with Hope unter den jungmesozoischen Bildungen liegen, wie das auch aus dem von mir gegebenen Profil (1933) hervorgeht.

Schon bei dieser Gelegenheit wies ich darauf hin, dass man nunmehr mit ziemlicher Sicherheit damit rechnen könnte, dass die Verhältnisse auf der Koldewey Insel entsprechend der von L. KOCH gegebenen Deutung liegen.

Dies ergibt sich nunmehr mit Sicherheit aus den von E. NIELSEN angestellten Beobachtungen. Die in den vorhergehenden Abschnitten gegebenen Einzeldarstellungen haben das ja zur Genüge gezeigt.

Damit ist jedoch die ganze Frage noch keineswegs insgesamt gelöst. Dadurch, dass durch die hier vorgenommenen Bestimmungen der Nachweis erbracht werden konnte, dass auch Schichten des Aptiens transgressiv auf den alten kristallinen Bildungen aufliegen, wird sie vielmehr noch kompliziert.

Aus dem gesamten, von der Koldewey Insel nunmehr vorliegenden Tatsachenmaterial ergibt sich das Vorliegen von mindestens drei Transgressionen, nämlich:

Transgression 1: Im Callovien
Transgression 2: Im Valanginien
Transgression 3: Im Aptien.

Diese drei Transgressionen sind absolut sichergestellt. Es liegt jedoch noch die Möglichkeit für einige weitere vor. Würde sich nämlich herausstellen, dass die Schichtenfolge vom Callovien zum Sequan-Kimmeridge nicht lückenlos ist, was auf Grund der schlechten Aufschlussverhältnisse nicht geklärt werden konnte, wofür jedoch Indizien vorhanden sind, so müsste man eine weitere Transgression im Kimmeridge annehmen. Würde sich ferner herausstellen, dass auch Unter-Portland auf der Koldewey Insel vorhanden ist (möglicherweise liegt es im Gebiet direkt südlich von Kløft 2) so wäre das eine weitere Transgressionsperiode, denn es kann auf keinen Fall angenommen werden, dass

sich gerade hier in diesem Gebiet der Arktis ein dem oberen Kimmeridge und dem untersten Portland entsprechender Horizont findet, der sonst allgemein fehlt.

Abgesehen von diesen beiden möglichen weiteren Transgressionen muss damit gerechnet werden, dass auch das Gaultmeer einstmals seine Spuren auf der Koldewey Insel hinterlassen hat, dass diese jedoch entweder der Abtragung wieder zum Opfer gefallen oder noch nicht gefunden sind.

Über diese möglichen Transgressionen im Augenblick weiter zu diskutieren, ist zwecklos, man muss sie jedoch für spätere Untersuchungen im Auge behalten.

Auf jeden Fall sind also drei jungmesozoische Transgressionen auf der Koldewey Insel nachgewiesen. An sie knüpft sich nun ein weiterer folgendermassen zu formulierender Fragenkomplex an.

Wie kommt es, dass auf der Koldewey Insel auf kurze Entfernung hin das Alter der transgredierenden jungmesozoischen Horizonte wechselt, dass an der einen Stelle das Callovien, an einer anderen das Valanginien und wieder an einer anderen Stelle das Aptien als Basislage des Jungmesozoikums in Erscheinung tritt? Ist diese Tatsache so zu erklären, dass dort, wo das Valanginien bzw. das Aptien transgressiv den alten kristallinen Gesteinen aufliegt, ursprünglich die fehlenden betreffenden älteren Ablagerungen vorhanden waren, aber vor Ablagerung des Valanginiens bzw. des Aptiens wieder abgetragen wurden? Oder wurden die betreffenden älteren Bildungen lokal überhaupt nicht abgelagert?

Welche Deutungsmöglichkeit man auch immer wählen möchte, so ergibt sich doch eins mit Sicherheit, dass die Koldewey Insel zur Zeit des jüngeren Mesozoikums relativ hoch lag und dass dort, wo in der Jetztzeit die Küste liegt, auch während der Jura- und Kreidezeit die Grenze von Land und Meer gewesen ist. Dies ergibt sich mit aller Deutlichkeit aus dem Charakter der Sedimente. Diese Erkenntnis ist jedoch zugleich wieder für die Beantwortung der oben gestellten Fragen von grosser Wichtigkeit, denn es ergibt sich somit, dass man sehr wohl mit beiden der oben genannten Deutungsmöglichkeiten rechnen kann. Hierbei müsste natürlich noch näher auf die Frage eingegangen werden, auf welche Weise man sich den Vorgang vorzustellen hat, der dazu führte, dass an zwei in unmittelbarer Nähe voneinander liegenden Stellen bestimmte Schichten vorhanden sind bzw. fehlen.

Man kann zunächst einmal voraussetzen, dass ursprünglich an all den Stellen, wo heute mesozoische Bildungen auf der Koldewey Insel überhaupt vorhanden sind, alle heute auf der Koldewey Insel nachgewiesenen Schichten vorhanden gewesen sind, dass also dort, wo heute Valanginien bzw. Aptien transgressiv über Kristallin liegen, vorher auch Callovien und Kimmeridge abgelagert waren.

Diese Bildungen müssen dann also vor Ablagerung des Valanginiens bzw. des Aptiens weggeräumt sein, aber auf welche Weise?

Wie weiter oben im einzelnen gezeigt wurde, liegen zwischen den einzelnen Sedimentvorkommen vielfach sogenannte »Gneisnasen«. Diese bildeten zur Zeit der Ablagerung der mesozoischen Sedimente zweifellos Klippen an der alten Küste, die somit durch sie in eine Reihe von mehr oder weniger grossen Buchten aufgelöst wurde.

Es ist nun sehr gut denkbar, dass diese Buchten dem Angriff der Brandung oder auch von Küstenströmungen verschieden stark ausgesetzt waren. In dem einen Falle brandete das Meer mit aller Kraft in eine der zwischen den vorspringenden Klippen liegenden Buchten hinein und räumte die etwa vorhanden gewesenen älteren Bildungen aus, in einem anderen Fall lag eine Bucht geschützter, sei es durch eine vorspringende Landzunge oder durch sonstige Umstände bedingt. Eine Ausräumung fand dann also nicht statt. Dort aber, wo vorher abgelagerte Bildungen entfernt wurden, müssen sich die Verhältnisse darauf insofern geändert haben, als eine Ablagerung der heute transgressiv angetroffenen Schicht möglich war.

Bei Beibehaltung der Vorstellung, dass es sich um eine buchtenreiche Küste mit vorspringenden Klippen und Landzungen gehandelt hat, kann man nun jedoch ebenso gut annehmen, dass durch die an den verschiedenen Stellen verschiedene Art der Wasserbewegung von vornherein der Absatz von Sedimenten verhindert wurde. Das heisst, dass es sich dort, wo heute die Bildungen des Callovien und Sequan-Kimmeridge bzw. einer der beiden Stufen fehlen, um ein letzten Endes primäres, durch die Eigenart der Küstenkonfiguration bedingtes Fehlen handelt. In diesem Falle müsste man mit einer längeren Konstanz in den Strömungs- und Brandungsverhältnissen rechnen.

Beide Möglichkeiten haben viel Wahrscheinlichkeit, und es ist auch durchaus denkbar, dass beide nebeneinander bestanden haben.

Auf eine weitere Deutungsmöglichkeit der eigenartigen Verhältnisse, die die Lagerung der Unterkreide wie auch des Jura auf der Koldewey Insel zeigt, machte Herr ROSENKRANTZ bei einer Besprechung des Materials freundlichst aufmerksam. Seiner Meinung nach ist es zum mindesten ebenso wahrscheinlich, dass die Ausräumung der Sedimente nicht durch die Tätigkeit des Meeres, sondern auf eine Flusserosion zurückzuführen ist. Die Stellen also, wo ganze Schichtstufen fehlen, müssten demnach alte Flussgebiete gewesen sein. Diese Flüsse selbst waren aber dann höchstwahrscheinlich nicht mehr vorhanden, als die heute transgressiv liegenden Schichten zur Ablagerung kamen, denn sonst müsste man damit rechnen, dass sich in der Fauna Bestandteile fänden, die auf Süsswasser oder zum mindesten auf Brackwasserverhältnisse hinweisen. Dass

dies nicht der Fall ist, ergibt sich aus der oben gegebenen Faunenliste ja mit aller Deutlichkeit.

Vergleicht man die auf der Koldewey Insel ausserordentlich rasch wechselnden Lagerungsverhältnisse mit denen in anderen Teilen von Ostgrönland, so lassen sich in mancher Beziehung gewisse Parallelen feststellen, in anderer Beziehung jedoch sind sie abweichend.

Was zunächst die auf der Koldewey Insel festgestellten Transgressionen betrifft, so zeigt sich, dass sie auch sonst mehr oder weniger gut ausgeprägt sind.

In Wollaston Vorland, auf der Kuhn Insel und in Hochstetter Vorland sind es Schichten des Callovien-Oxford bzw. des Unterkimmeridge, die hier transgressiv über verschiedenaltrigen Bildungen auftreten. Die Transgression der unteren Volgastufe ist auch hier deutlich durch die Lücke erkennbar, die zwischen ihr und dem unteren Kimmeridge liegt. Die Transgression des Valanginiens wird ebenso wie auf der Koldewey Insel durch das Fehlen von Bildungen, die etwa dem oberen Portland entsprechen, angezeigt, fernerhin aber auch dadurch, dass das Valanginien in Wollaston Vorland direkt auf den Sedimenten des Callovien-Oxford aufliegt (vgl. Hans Frebold 1932). Was schliesslich die Transgression des Aptiens betrifft, so kommt diese am besten in den Verhältnissen auf der Clavering Insel und an der Nordküste von Hold with Hope zum Ausdruck, wo Sedimente dieser Zeit allem Anschein nach direkt auf dem sogenannten Oberkarbon bzw. auf der Eotrias liegen.

In diesen Verhältnissen kommt die Übereinstimmung mit denen auf der Koldewey Insel zum Ausdruck. Demgegenüber bestehen im einzelnen doch recht starke Abweichungen. Diese bestehen vor allem darin, dass ein derartiger plötzlicher Wechsel in den Lagerungsverhältnissen, wie es das Jungmesozoikum der Koldewey Insel zeigt, kaum eine allgemeine Erscheinung ist.

Schon hieraus könnte man den Schluss ziehen, dass die Koldewey Insel vielleicht noch küstennäher lag als wenigstens gewisse Teile der anderen hier genannten Gebiete. Dies ergibt sich ja zum Teil auch aus der faziellen Entwicklung einzelner Horizonte, so vor allem des Aptiens, das an anderen Stellen Ostgrönlands eine Fauna aufweist, die eher für etwas tieferes Wasser spricht, wie auch schon weiter oben gesagt wurde.

Offenbar hat die Lage der Küste jedoch zu verschiedenen Zeiten geschwankt. Im Callovien und Oxford ist zum Beispiel das Hochstetter Vorland viel eher in den Bereich der unmittelbaren Küstenzone einzubeziehen als die Koldewey Insel, wo Kohleablagerungen scheinbar vollkommen fehlen. In der Unterkreide hingegen scheint die Koldewey Insel küstennäher als zum Beispiel die Kuhn Insel gelegen zu haben,

worauf nicht nur die grobklastischere Ausbildung des Valanginien, die bereits erwähnte abweichende Zusammensetzung der Fauna des Aptien sondern auch die Tatsache hinweist, dass scheinbar im südlichen Teil des Sedimentbezirks auf der Koldewey Insel eine vermutlich dem Hauterivien und Barrêmien entsprechende kontinentale Serie vorhanden ist, während auf der Kuhn Insel marine Sedimente entwickelt sind.

BEMERKUNGEN ZUR PALAEOGEOGRAPHIE DER OBEREN UNTERKREIDE VON OSTGRÖNLAND

Im vorigen Abschnitt ist bereits auf die Sonderstellung hingewiesen, die die Koldewey Insel augenscheinlich zur Zeit des Aptiens anderen ostgrönländischen Lokalitäten gegenüber eingenommen hat. Aus den Lagerungsverhältnissen und der petrographisch-faziellen Ausbildung liess sich der Schluss ziehen, dass die Koldewey Insel ein Gebiet darstellte, das scheinbar in grösserer Nähe einer Küste lag, als zum Beispiel die Kuhn Insel. Es mag darauf hingewiesen werden, dass diese Küste nicht mit der ehemaligen Westgrenze des Aptienmeeres in Ostgrönland identisch zu sein braucht, es kann sich ebensogut um eine dem ehemaligen Landgebiet vorgelagerte Insel gehandelt haben, die in den strandnahen Sedimenten zum Ausdruck kommt.

Hier soll nun kurz die Frage nach den grösseren Meeresverbindungen untersucht werden.

Es dürfte hierbei keinem Zweifel unterliegen, dass die marinen Sedimente des Aptiens von Ostgrönland in demselben Meer zum Absatz gelangten wie die von Spitzbergen. Zwar sind die beiderseitigen Faunen zur Zeit noch nicht genügend bekannt, um eine eingehendere Begründung für diese Ansicht zu geben, aber es hat sich doch auf jeden Fall herausgestellt, dass die Aptienbildungen Spitzbergens und die von Ostgrönland zum mindesten teilweise gleichaltrig sind. Würden sich bei einer weiteren Untersuchung zwischen den beiden miteinander verglichenen Gebieten grössere Faunendifferenzen herausstellen, so braucht dies nicht für eine Isolierung der beiden Meeresräume voneinander zu sprechen und zwar aus folgenden Gründen:

Die Aptienfauna Ostgrönlands, insbesondere die reiche Fauna von der Koldewey Insel, ist, wie schon oben näher auseinandergesetzt wurde, in unmittelbarer Nähe einer Küste zum Absatz gelangt, wo lokale Verhältnisse sehr wohl einen Sondercharakter der Fauna bedingen können. Das gleiche gilt auch von Spitzbergens Aptienfauna. Wie schon an anderer Stelle näher auseinandergesetzt (1931), sind die marinen Aptienschichten Spitzbergens nicht nur in einem flachen Wasser, sondern

grösstenteils ebenfalls in unmittelbarer Nähe einer Küste zum Absatz gelangt. Gerade in dieser Zeit machte sich wieder die Nähe des skandischen Landes, das westlich des heutigen Spitzbergen lag, als Hochgebiet bemerkbar. Dieses Land mag fernerhin einem ungehinderten Faunenaustausch der beiden Gebiete entgegengestanden haben, so dass eine Erklärung für eventuell später nachzuweisende Faunendifferenzen nicht schwer zu geben ist.

Es fragt sich nun weiter, ob dieses zwischen Spitzbergen und Grönland gelegene Meer weiter nach Süden gereicht hat.

Eine derartige Verbindung hat ja zweifellos in etwas älteren Zeiten, nämlich in denen des Valanginien und Hauterivien bestanden, wie das ziemlich allgemein angenommen wird und wie das unter anderem durch die Faunenübereinstimmungen, die Nordengland mit russisch-borealen Gebieten aufweist, ja auch deutlich zum Ausdruck kommt.

Derartige Faunenübereinstimmungen bestehen nun zwischen der höheren Unterkreide Ostgrönlands und Englands nicht, wie das die weiter oben gegebene Darstellung der Fauna der Koldewey Insel ja hinreichend gezeigt hat.

Aber auch in diesem Fall muss man bemerken, dass der eigentümliche Charakter der Fauna der Koldewey Insel höchstwahrscheinlich lokalgeprägt ist und zwar durch die in der unmittelbaren Küstenzone herrschenden Verhältnisse. Auch lässt sich ferner nicht die Möglichkeit von der Hand weisen, dass dieses nördlichere Meeresgebiet überhaupt andere Faunenbestandteile als beispielsweise das englische oder norddeutsche Meer führte, was ja durch die verschiedensten Ursachen bedingt sein kann.

Aus dem Vorkommen der marinen Aptienbildungen an der englischen Nordküste wie auch aus dem Vorkommen von jüngerer Unterkreide bei Helgoland muss man auf jeden Fall den Schluss ziehen, dass die Gebiete der heutigen Nordsee vom Meere überflutet gewesen sind, ein Meer, das höchstwahrscheinlich mit demjenigen Spitzbergens und Ostgrönlands in Verbindung gestanden hat.

Während diese Meeresverbindung des Skandik über die Gebiete der Nordsee hinweg mit England und vermutlich auch mit Norddeutschland als wahrscheinlich gelten muss, ist eine Verbindung des ostgrönländisch-spitzbergenschen Meeresraums nach Russland nicht allzu wahrscheinlich. Wie ich an anderer Stelle auseinandergesetzt habe (1930), lässt sich für die Zeit des Aptien eine Meeresbedeckung des Barentsseeschelfes mit Sicherheit nicht nachweisen. Entsprechende Ablagerungen sind mit Ausnahme Spitzbergens von keiner der hier gelegenen Inseln bekannt geworden. Nur auf Nowaja Semlja fand sich ein im übrigen recht zweifelhafter Ammonitenrest (vgl. H. SALFELD und H. FREBOLD, 1924).

Nun ist es ja allerdings möglich, dass entsprechende Ablagerungen

auf dem König Karl Land und auf dem Franz Joseph Land vorhanden gewesen aber später der Abtragung zum Opfer gefallen sind, aber selbst wenn man dies annimmt, so fehlen im nördlichen Russland Schichten, die die Bestätigung für eine nördliche Verbindung Zentralrusslands bringen könnten. Die bestehenden palaeogeographischen Karten, insbesondere die von A. P. Pavlow (1901), bringen ja auch zum Ausdruck, dass eine solche Verbindung, wie sie noch in der Zeit des Hauterivien bestanden hat, im Aptien abgebrochen war.

Diese Verbindung lebte auch in der Zeit des Gault nicht wieder auf, und ich selbst habe es (1930) auch nicht für wahrscheinlich gehalten, dass der Barentsseeschelf in dieser Zeit überflutet gewesen ist. Das Meer, das seine Spuren in Spitzbergen hinterlassen hat, ging also nicht wesentlich weiter nach Osten, stand aber wohl ohne Zweifel in Verbindung mit dem ostgrönländischen Meeresraum.

Zwar ist zur Zeit noch nicht viel über die Zusammensetzung der beiderseitigen Faunen bekannt geworden, aber auch in diesem Fall scheint es sich um Ablagerungen aus ein und demselben Zeitabschnitt zu handeln. Man kann das daraus schliessen, dass sowohl von Spitzbergen wie von Ostgrönland dieselbe Ammonitenform, nämlich *Hoplites* cf. *jachromensis* Nik. genannt wird. Allem Anschein nach haben wir für diese Zeiten genau so wie für das Aptien mit einer Verbindung dieses Meeresgebietes mit dem von Nordwesteuropa zu rechnen. Auch in diesem Fall ging die Verbindung über das Gebiet der Nordsee hinweg. Von hier aus entsandte dieses Meer ähnlich wie in der Zeit des oberen Perms und ferner in der Zeit des oberen Lias einen Meeresarm in das Baltikum hinein, wo Gault bekanntlich an verschiedenen Stellen nachgewiesen ist.

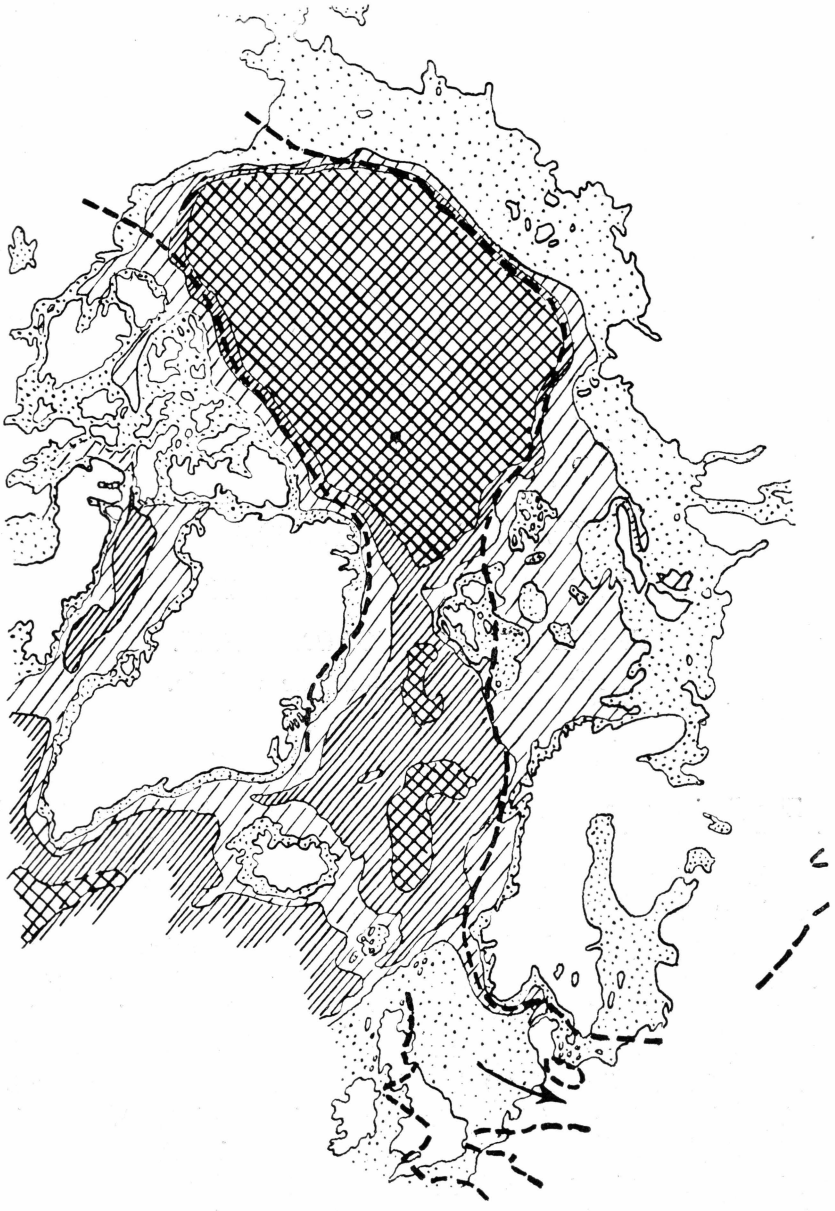
Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass sowohl in der Zeit des Aptiens wie auch in der des Albiens eine Verbindung des im nördlichen Ostgrönland und in Spitzbergen durch marine Ablagerungen angezeigten Meeresgebietes mit Nordwesteuropa über die Gebiete der Nordsee hinweg bestanden haben dürfte. Demgegenüber scheint eine Verbindung mit Russland in beiden Zeiten nicht mehr bestanden zu haben.

Die vermutlichen Meeresgrenzen des Albiens sind in der beigegebenen palaeogeographischen Kartenskizze eingetragen. Das hierin zum Ausdruck kommende Bild stimmt sehr gut mit den Verhältnissen überein, wie sie auch in älteren Zeiten der Erdgeschichte wiederholt zum Ausdruck kommen. Der Raum des heutigen Skandik stellt sich somit auch für die Zeiten der Unterkreide als ein Meeresgebiet heraus, als das er nunmehr für fast alle Perioden der Erdgeschichte mit Bestimmtheit zu gelten hat (als solches nicht nachweisbar im Devon und Unterkarbon).

Nach Ablagerung des Gault kam es sowohl in Spitzbergen wie in Ostgrönland zu einer vollständigen Regression, die ich (1930, 1931) mit

einer beide Gebiete gleichzeitig betreffenden verstärkten Epirogenese in Verbindung gebracht habe, die ungefähr gleichzeitig mit der austrischen Phase anderer Gebiete stattfand.

Bisher musste man annehmen, dass die nächst jüngere Transgression in Ostgrönland erst im Alttertiär stattgefunden hat, vor kurzer Zeit (1934) konnte ich jedoch zeigen, dass hier auch eine Überflutung an der Wende vom Emscher zum Granulatensenon eingetreten ist, die ihre bisher bekanntgewordenen Spuren in Hold with Hope hinterliess, wo die betreffenden Sedimente über den Bildungen des Albien liegen.



Figur 20. Die Verbindung des grönländischen und spitzbergenschen Albien-Meeres mit Nordwesteuropa und anderen Gebieten.

Während sich im Raum des Skandik die Meeresgrenze (gestrichelte Linie) ziemlich genau angeben lässt, muss ihr Verlauf am nordsibirischen Schelf und an den nordkanadischen Polarinseln vorläufig ziemlich willkürlich gezeichnet werden. Die Möglichkeit einer Überflutung des submarinen Rückens zwischen Schottland, Färöern, Island und Grönland ist offen gelassen, in Alaska kommt die Richtung des zu anderen Kreidezeiten benutzten Transgressionsweges zum Ausdruck.

Punkte = heutige Tiefe 0—200 m, weite Schraffen 200—1000 m, enge Schraffen 1000—3000 m, Kreuzschraffur mehr als 3000 m.

PALAEONTOLOGIE

STAMM *COELENTERATA*

Unterstamm Cnidaria.

KLASSE *ANTHOZOA*

ORDNUNG *HEXACORALLA*

FAMILIE *TURBINOLIDAE* E. H.

Unterfamilie *Trochocyathinae* Ogilvie.

Trochocyathus sp.

Tafel 6, Figur 19, 20.

Ziemlich häufig und zwar in verschiedenen Profilen finden sich kleine Korallen, die zu der Unterfamilie der *Trochocyathinae* gehören. Schon Rosenkrantz erwähnte solche Formen aus einer kleinen Sammlung, die 1927 von Koch auf der Koldewey Insel zusammengebracht war und die sich jetzt als ebenfalls zum Aptien gehörig herausgestellt hat. Diese von Rosenkrantz als *Thecocyathus*? bezeichneten Formen sind dieselben, die mir nun in einem etwas zahlreicheren, jedoch leider nicht besseren Material vorliegen.

Auf Tafel 6 in Figur 19, 20 sind einige Abbildungen hiervon gegeben. Der Kelch ist kreisrund (einige Exemplare sind verdrückt). Man sieht, dass eine Säule vorhanden ist und erkennt ferner eine Reihe von Pfählchen, jedoch lässt sich über ihre Anordnung nichts Genaues mehr sagen. Infolgedessen muss die Stellung dieser Form, die ja zweifellos zu den *Trochocyathinae* gehört, unsicher bleiben.

Formen unsicherer Stellung.

Ausser den vorstehend beschriebenen Trochocyathusformen hat sich noch eine stockbildende Koralle in den Bildungen des Aptiens der Koldewey Insel gefunden, wo sie stellenweise ziemlich häufig auftritt. Die Kelche haben eine ovale bis kreisförmige Gestalt. Die angefertigten Schliffe geben leider nicht die Möglichkeit, die Zugehörigkeit der Form

festzustellen. Immerhin sieht man, dass ein Säulchen vorhanden ist, und dass ein Teil der Septen bis hierhin reicht. Diese Septen sind, wie man an einigen Schliffen feststellen kann, mit anderen, deren Enden konvergieren, verwachsen. Die erkennbaren Merkmale gestatten leider keine Bestimmung. Hierzu müsste das Vorliegen besseren Materials abgewartet werden.

STAMM *VERMES*

KLASSE *ANNELIDA*

Unterklasse *Chaetopoda.*

ORDNUNG *POLYCHAETA*

Unterordnung *Tubicola*

Serpula sp. I. und sp. II.

Tafel 4, Figur 11.

In ein und demselben Gesteinsstück fanden sich einige Serpeln, die vielleicht zwei verschiedenen »Arten« zuzurechnen sind.

Der eine Typ ist spiral gewunden, während die andere Form durch kräftige Querwülste gekennzeichnet ist. Eine nähere Bestimmung der wenigen vorliegenden Stücke ist auch wegen des mangelhaften Erhaltungszustandes nicht angebracht.

Ditrupa aff. *decorata* Stolley

Tafel 9, Figur 1.

Eine Reihe schwach gebogener Röhren, die sich in verschiedenen Gesteinen und in verschiedenen Profilen gefunden haben, ist zu *Ditrupa* zu stellen.

Die Röhren haben eine verschiedene Grösse und zeigen zum Teil runde, zum Teil ovale oder auch etwas eckige Querschnitte. Von einer Skulptur ist in den meisten Fällen nichts mehr zu erkennen, nur auf einem grösseren Exemplar sieht man eine sehr feine Querreifung. Dasselbe Stück zeigt auch einige, allerdings nicht sehr stark hervortretende Querwülste, hingegen sind keine längs angeordneten Elemente zu erkennen.

Es ist möglich, dass die vorliegenden Stücke mit *Ditrupa decorata* Stolley aus dem Aptien von Spitzbergen ident sind, jedoch lässt sich wegen des mangelhaften Erhaltungszustandes, vor allem wegen der Zerstörung der Schalenaussenseite kein genauerer Vergleich vornehmen.

Auch an dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass eine weiter unten beschriebene Röhre, die als eventuell zu *Dentalium* gehörig betrachtet ist, vielleicht ebenfalls zu *Ditrupa* gehört.

STAMM *MOLLUSCOIDEA*

KLASSE *BRACHIOPODA*

ORDNUNG *ARTICULATA*

Superfamilie *Terebratulacea* Waagen.

FAMILIE *TEREBRATULIDAE* King.

Genus *Terebratula* Klein.

Terebratula biplicata BROCCHI.

Tafel 8, Figur 1—3.

Terebratula biplicata BROCCHI, 1814, pag. 469, Tafel 10, Figur 8.
Terebratula biplicata SOWERBY, 1815, Min. Conch. pag. 201, Tafel 90.
Terebratula biplicata SOWERBY, 1825, Min. Conch. pag. 53, Tafel 437, Fig. 2, 3.
Terebratula dutempleana D'ORBIGNY, 1847, pag. 93, Tafel 511, Fig. 1—8.
Terebratula biplicata DAVIDSON, 1854, pag. 55, Tafel 6, Fig. 1—49.

Es liegt eine Reihe von Terebrateln vor, die zwar alle mehr oder weniger stark beschädigt sind, die jedoch noch gut die für *Terebratula biplicata* charakteristischen Merkmale erkennen lassen. DAVIDSON (1854) unterschied eine Reihe von Varietäten, zu denen er unter anderem auch die von D'ORBIGNY aufgestellte Art *dutempleana* rechnet. Von diesen Varietäten sind einige in dem vorliegenden Material zu erkennen.

Das auf Tafel 8 in Figur 1 abgebildete Exemplar gehört augenscheinlich zu *Terebratula biplicata* var. *obtusa* Sow. Es zeigt eine recht gute Übereinstimmung mit dem von DAVIDSON l. c. auf Tafel 6 in Figur 12 abgebildeten Exemplar dieser Varietät, die nur eine verhältnismässig schwache Faltung besitzt. Das auf Tafel 8 in Figur 3 abgebildete Stück entspricht hingegen sehr gut den Verhältnissen, wie sie die Normalform zeigt. Dies Exemplar stimmt recht gut mit dem von DAVIDSON auf Tafel 6 in Figur 29 abgebildeten Stück überein. Ausser diesen beiden Formentypen ist aber auch diejenige Varietät vertreten, die von D'ORBIGNY als besondere Art ausgeschieden war und zwar unter dem Namen *dutempleana*. Dieser entspricht das in Figur 2 auf Tafel 8 abgebildete Stück, das leider ziemlich stark flachgedrückt ist. Zum Vergleich kommt vor allem das von DAVIDSON auf Tafel 6 in Figur 4 abgebildete Stück in Frage.

Neben den genannten Varietäten findet sich ausserdem noch eine Reihe von meist sehr unvollständig erhaltenen Stücken, die möglicherweise der einen oder der anderen Varietät der vorliegenden Art angehören, deren nähere Bestimmung jedoch nicht mehr möglich ist.

Terebratula? sp. indet.

Tafel 8, Figur 4.

Zusammen mit den eben beschriebenen Varietäten von *Terebratula biplicata* finden sich 2 Dorsalklappen einer anderen nicht mehr näher

bestimmbaren Form. Diese unterscheidet sich von den vorliegenden Stücken von *biplicata* einmal durch das scheinbare Fehlen einer Faltung und fernerhin durch das Vorhandensein einer feinen radialen Streifung, die, wie das Figur 8 auf Tafel 4 zeigt, die gesamte Schale bedeckt. Die konzentrischen Skulpturelemente treten bei dieser Form stärker als bei *biplicata* in Erscheinung, sie liegen lamellenförmig übereinander und treten auf dem Steinkern deutlich hervor.

Über die weitere Ausbildung dieser Art lässt sich nichts mehr aussagen, und ein Vergleich mit bereits bekannten Arten muss daher unterbleiben.

Terebratula sp. indet.

Eine einzelne Ventralklappe einer Form, die mit keiner der im vorhergehenden beschriebenen Typen übereinstimmt, liegt vor. Die Schale ist nur noch in Resten vorhanden, sie zeigt keinerlei Andeutung einer radialen Streifung, durch die die vorhergehend beschriebenen Stücke ausgezeichnet sind. Auf dem Steinkern treten hingegen die konzentrischen Elemente ebenfalls deutlich hervor.

Von der *Terebratula biplicata* ist das vorliegende Stück deutlich unterschieden. Es weist eine im ganzen schlankere Gestalt als *biplicata* auf. In ihren Umrissformen nähert sich das vorliegende Stück scheinbar mehr der *Terebratula praelonga* Sow., jedoch ist diese Art noch schlanker. Würde ein besseres und umfangreicheres Material vorliegen, so liesse sich vielleicht feststellen, dass die Form eine Zwischenstellung zwischen *biplicata* und *praelonga* einnimmt.

Genus *Terebratulina* D'Orb.

Terebratulina? aff. *striata* Wahlenberg.

Tafel 8, Figur 6.

Ein einziges verdrücktes und zerbrochenes Exemplar einer ziemlich sicher zu *Terebratulina* gehörenden kleinen Form liegt vor.

Die in Figur 6 auf Tafel 8 gegebene Dorsalansicht zeigt noch gerade Reste einer ohrförmigen Ausbreitung neben dem Wirbel der Dorsalklappe. Die Skulptur besteht aus zahlreichen radialen Rippchen, die von schwächeren konzentrischen Elementen gequert werden. Soweit man noch erkennen kann, scheint die Vermehrung der Rippen sowohl durch Einschaltung wie auch Teilung vor sich zu gehen. Eine feine Körnelung ist zu erkennen.

Der Erhaltungszustand der vorliegenden Form erlaubt leider nicht mehr einen genaueren Vergleich mit bekannten Arten, jedoch scheint die Form in die Nähe von *Terebratulina striata* Wahlenberg zu gehören. Das von Davidson l. c. auf Tafel 2 in Figur 26 vergrössert abgebildete Stück, das ungefähr ebenso gross wie das vorliegende ist, zeigt offenbar

in allen wesentlichen Merkmalen Übereinstimmung. Dieses von DAVIDSON abgebildete Stück nimmt jedoch unter allen sonst als *Terebratulina striata* abgebildeten Stücken eine Ausnahmestellung ein, und es ist nicht sicher, ob es sich nicht um eine andere Art handelt. Das erwähnte Stück, das sich von der gewöhnlichen *striata* durch eine kräftigere Radialskulptur unterscheidet, stammt auch aus einem wesentlich älteren Horizont, nämlich aus dem Speeton Clay, während die typischen Formen in der oberen Kreide vorkommen.

FAMILIE *TEREBRATELLIDAE* King.

Genus *Kingena* Davidson.

Kingena groenlandica sp. nov.

Tafel 8, Figur 5.

Ein gut erhaltenes und ein verdrücktes Exemplar einer offenbar zu *Kingena* DAVIDSON gehörenden neuen Form liegt vor.

Das in Figur 5 auf Tafel 8 abgebildete Stück zeigt eine fast kreisrunde Dorsalklappe und eine mehr ovale Ventralklappe. Beide Klappen sind ziemlich stark konvex, die ventrale ist jedoch ein wenig stärker gewölbt als die dorsale. Ein Sinus wie überhaupt jede Andeutung einer Faltung fehlt vollkommen. Der Wirbel ist kurz, und die Schnabelkanten sind deutlich ausgebildet. Sie umgrenzen zusammen mit dem schwach gebogenen Schlossrand eine schwach konkave falsche Area.

Die Skulptur der Schale besteht nur aus konzentrischen Elementen. Stacheln wie sie bei *Kingena lima* DEFR. auftreten, sind nirgends zu beobachten. Dies ist im übrigen das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal, das die vorliegende Form gegenüber der genannten Art aufweist. Sonst zeigt sie im allgemeinen ganz ähnliche Verhältnisse bezgl. der allgemeinen Schalenform, der Ausbildung der Wirbelpartie u. s. w.

Formen unsicherer Stellung.

Ausser den obenstehend beschriebenen Terebratulaceen liegt noch eine Reihe von Bruchstücken oder sonst sehr schlecht erhaltener Formen vor, deren nähere Beschreibung unnötig ist. Nur auf einige Formen sei hier noch besonders hingewiesen. Sie finden sich zusammen mit den Seite 85 erwähnten Resten von grossen Inoceramen in dem Profil von Ravns Ravine. Zum Teil handelt es sich um Steinkerne, zum Teil aber auch um Schalen, deren Aussenseite fest mit dem Gestein verwachsen ist, so dass eine Präparation nicht möglich war. Diese Stücke können also leider nicht näher bestimmt werden. Scheinbar handelt es sich um Formen ohne deutliche Falten oder Sinusbildung. Auf dem einen Steinkern erkennt man deutlich die konzentrischen Elemente, daneben aber auch Spuren einer offenbar recht schwachen radialen Streifung.

Vielleicht gelingt es einmal, besser erhaltene Formen von diesem Typ aufzufinden, so dass sie genauer bestimmt werden können.

STAMM *MOLLUSCA*

KLASSE *LAMELLIBRANCHIATA*

ORDNUNG *HOMOMYARIA*

Unterordnung *Taxodonta.*

FAMILIE *NUCULIDAE* GRAY.

Genus *Nucula* Lam.

Nucula friisi sp. nov.

Tafel 6, Figur 14.

Eine kleine *Nucula*, die einer neuen Art angehört aber scheinbar nur selten im Aptien der Koldewey Insel vorkommt — bis jetzt liegt nur ein einziges Exemplar vor — fand sich im Block 955. Sie ist recht gut erhalten.

Diese kleine Form unterscheidet sich von den anderen weiter unten beschriebenen Arten sehr gut durch ihre ganzen Umrissverhältnisse sowie vor allem auch durch das Auftreten von Kielen.

Der Unterrand der Muschel ist ungefähr halbmondförmig gerundet und geht in gleichmässiger Biegung in den Vorderrand über. Der Hinterrand hingegen ist abgestutzt und ganz gerade. An der Stelle, wo sich der Unterrand und der Hinterrand treffen, bemerkt man einen Kiel, der schräg nach oben zum Wirbel verläuft. Vor ihm liegt eine schwache Einsenkung auf der sonst ziemlich stark gewölbten Schale und vor dieser Einsenkung wiederum eine kielartige Erhebung, die jedoch nicht so stark in Erscheinung tritt wie der hintere Kiel. Die vordere Erhebung geht ebenfalls schräg zum Wirbel hinauf, sie ruft am Unterrand einen schwachen, aber doch deutlich sichtbaren Knick hervor.

Die eingebogenen Wirbel erscheinen auf dem vorliegenden Schalenexemplar ziemlich spitz, sie sind nach vorn geneigt und ihre Spitzen berühren einander. Die Lunula ist ziemlich scharf begrenzt und schmal eiförmig.

Die Skulptur des Stückes besteht aus sehr feinen und dicht stehenden konzentrischen Linien, die jedoch scharf hervortreten.

Das Schloss dieser kleinen neuen Form ist nicht zu sehen.

Unter den westeuropäischen Kreidenuculiden findet sich keine, die mit der vorliegenden Form vergleichbar wäre. Auch sonst fehlt es an Arten, die mit der vorliegenden eine nähere Beziehung aufweisen.

Nucula freucheni sp. nov.

Tafel 6, Figur 17?, 18.

Neben der eben beschriebenen Form finden sich noch weitere Nuculiden, die häufiger vorzukommen scheinen, da eine ganze Reihe von

Stücken von ihnen vorliegt. Zum Unterschied gegenüber der vorstehend beschriebenen Art hat, wie bereits oben gesagt, die vollkommen verschiedene Form des Umrisses wie das Fehlen von Kielen zu gelten.

Das in Figur 18 auf Tafel 6 abgebildete Exemplar weist noch ziemlich viel Schale auf. Die ganze Form ist verhältnismässig wenig gewölbt. Der gleichmässig gebogene Unterrand setzt sich scheinbar ohne Bildung einer Ecke ganz allmählich in den Hinterrand fort, der jedoch seinerseits mit dem Schlossrand ziemlich spitz zusammenzulaufen scheint. Bei dem in Rede stehenden Stück sind diese Verhältnisse nicht besonders klar, da es möglich ist, dass der Hinterrand etwas beschädigt ist.

Von der Wirbelregion ist bei dem vorliegenden Stück nicht viel zu sehen, offenbar ist der Wirbel ziemlich spitz und mässig stark nach vorn gebogen. Die Skulptur dieser Form besteht aus einigen etwas deutlicher hervortretenden konzentrischen Linien und sehr feinen nur mit der Lupe erkennbaren Anwachsstreifen.

Ausser dem beschriebenen kleinen Exemplar finden sich noch mehrere grössere Stücke, die die Innenseite der Schale und das Schloss zeigen. Diese weisen im allgemeinen ganz dieselben Umrissverhältnisse auf und dürften wohl auch mit dem kleinen Stück ident sein. Allerdings erscheint auf diesen grösseren Exemplaren der Treffpunkt des Hinterrandes mit dem Schlossrand nicht so spitz wie bei dem kleinen Exemplar, aber es wurde ja bereits gesagt, dass bei diesem die in Frage kommende Region möglicherweise etwas beschädigt sein kann.

Die vorliegende Form weist mit einigen der von WOODS beschriebenen Nuculiden gewisse Ähnlichkeiten auf, jedoch kann sie mit keiner der bekannten Kreidenuculiden identifiziert werden.

Nucula sp. indet.

Tafel 6, Figur 16.

Von dem vorhandenen Abdruck einer weiteren Nuculidenform wurde ein Guttaperchaabguss hergestellt, der in Figur 16 auf Tafel 6 abgebildet ist. Es lässt sich auf diesem wenigstens soviel erkennen, dass die Form bei aller sonstigen grossen Ähnlichkeit in den Umrissverhältnissen, die sie mit der im vorhergehenden beschriebenen Art aufweist, doch beträchtlich höher und kürzer als diese ist.

Das Stück reicht nicht zur Beurteilung der Frage aus, ob es womöglich doch mit der vorstehend beschriebenen Art zu identifizieren ist.

Nucula sp. indet. aff. *subtrigona* A. ROEMER.

Tafel 6, Figur 12, 13.

Ausser den bereits beschriebenen kleineren Nuculidenvertretern finden sich in der höheren Unterkreide der Koldewey Insel auch An-

gehörige dieses Genus, die schon durch ihre Grösse von den übrigen unterschieden sind.

Sie treten ziemlich häufig in bestimmten Gesteinsarten auf und zwar vor allem in den dunkelgrauen kalkigen Linsen, während sie in den gröberen Sandsteinen nicht zu finden sind.

Der Erhaltungszustand dieser Formen ist meist in einer oder anderer Beziehung unvollständig, so dass man sich kein ganz genaues Bild von dem Bau dieser Art machen kann.

Der Umriss ist scheinbar abgerundet dreieckig und die Hinterseite mässig lang ausgezogen. Die Wirbel sind ziemlich stark nach vorn geneigt und besitzen eine stumpfe Spitze.

Die Skulptur besteht aus sehr feinen, aber ziemlich scharfen konzentrischen Streifen.

Auf einigen Stücken lässt sich erkennen, dass augenscheinlich nur verhältnismässig wenige Schlosszähne vorhanden sind.

Ein genauer Vergleich mit bereits bekannten Formen lässt sich nicht mit Sicherheit durchführen, da der Erhaltungszustand nicht ausreichend ist. Die von A. Roemer (1841, S. 68, Tafel 8, Fig. 25) beschriebene und abgebildete *Nucula subtrigona* A. Roemer scheint immerhin der vorliegenden Art nahe zu stehen, hingegen stimmt die von A. Roemer früher abgebildete Form (1836, Taf. 6, Fig. 6) wenig mit den grönländischen Exemplaren überein.

FAMILIE *ARCIDAE* LAM.

Genus *Macrodon* Lycett.

Macrodon mylii Ravn.

Tafel 6, Figur 1—4.

Macrodon mylii Ravn, 1911, Seite 470, Tafel 34, Figur 1.

Diese bereits von Ravn von der Koldewey Insel beschriebene Art ist neben dem *Macrodon hagenii* Ravn eine der häufigsten Lamellibranchiatenformen im Aptien der Koldewey Insel. Sie liegt mir von verschiedenen Fundpunkten in einer ganzen Reihe von Stücken vor, die eine sehr gute Übereinstimmung mit dem Original Ravn's aufweisen. Meistens ist noch die Schale vollständig erhalten. Sie zeigt die bereits von Ravn beschriebene Skulptur in aller Deutlichkeit.

Während Ravn keine Exemplare vorlagen, die die Beurteilung der Schlossverhältnisse gestatteten, bin ich in der Lage, ein solches abzubilden (vgl. Fig. 4). Man erkennt deutlich im vorderen Teil einige kleine quergestellte und hinten drei dem Schlossrand parallel laufende Zähne.

Auf die Ähnlichkeit, die diese Form mit *Macrodon rouillieri* Lah. aus dem oberen Jura aufweist, hat schon Ravn hingewiesen.

Macrodon hagenii RAVN.

Tafel 6, Figur 5, 6.

1911. *Macrodon hagenii* RAVN, Seite 470, Tafel 34, Fig. 3 und 4.

Auch diese Art kommt, wie bereits gesagt, in den Aptienablagerungen der Koldewey Insel sehr häufig vor, so dass sie ebenso wie der oben beschriebene *Macrodon mylii* RAVN als Leitform für diese Stufe gelten kann.

RAVN's Beschreibung dieser Art stützte sich nur auf ein recht unvollkommenes Material, ist aber gleichwohl in allen Punkten korrekt, so dass es sich erübrigt, eine nochmalige Beschreibung dieser Form zu geben. Es sei nur darauf hingewiesen, dass der Kiel, der auf dem von RAVN l. c. auf Tafel 34 in Figur 3a und 3b abgebildeten Stück vom Wirbel nach dem Hinterende der Schale verläuft und sehr stark hervortritt, bei meinen Exemplaren viel weniger deutlich ist. Demgegenüber ist jedoch festzustellen, dass RAVN's Figur 4 diesen Kiel ebenfalls kaum erkennen lässt. Möglicherweise variieren die Stücke etwas untereinander.

Unterordnung *Heterodonta Integripalliata.*

FAMILIE *ASTARTIDAE* GRAY

Genus *Opis* Defr.

Opis wegeneri sp. nov.

Tafel 7, Figur 1, 2.

Von einer kleinen *Opis* liegen mehrere zum Teil nicht besonders gut erhaltene Exemplare vor.

Der Umriss der Form ergibt sich am besten aus dem in Figur 2 auf Tafel 7 abgebildeten Stück. Der vom Wirbel zum Hinterende laufende Kiel, der auch auf den anderen Stücken stark ausgeprägt ist, kommt in dieser Abbildung gut zum Ausdruck. Der vor ihm liegende Teil der Schale bildet mit dem hinter ihm liegenden einen Winkel, der kleiner als ein Rechter ist. Die Wirbel sind stark nach vorn gebogen und spitz.

Das eine der Stücke zeigt noch Reste der äusseren Schale und Skulptur. Diese besteht aus feinen konzentrischen Linien. Diese scheinen in dem vor dem Kiel liegenden Teil der Schale noch etwas deutlicher als in dem hinter ihm liegenden Teil hervorzutreten, was jedoch auch ebenso gut durch die Art des Erhaltungszustandes bedingt sein kann.

Von dem Schloss ist auf keinem der vorliegenden Stücke etwas zu erkennen.

Es liegen nur linke Klappen vor. Soweit ein Vergleich mit bereits bekannten Formen überhaupt in Frage kommt, kann man die vorliegende Form in gewisser Beziehung mit der von WOODS (1904—13) auf Tafel 17 in Figur 13, 14 abgebildeten *Opis* sp. vergleichen. Diese WOODS'sche Form

ist jedoch schlanker als die vorliegende und der Wirbel erscheint höher. Ausserdem ist bei der englischen Form der hinter dem Kiel liegende Teil der Schale scheinbar ganz ohne Skulptur, was bei dem grönländischen Stück ja ebenfalls nicht zutrifft, wenngleich die Möglichkeit besteht, dass die Skulptur hier etwas schwächer ist, als in dem vorderen Teil, wie oben bereits gesagt wurde.

FAMILIE *ISOCARDIIDAE* GRAY

Genus *Isocardia* Lam.

Isocardia erichseni sp. nov.

Tafel 7, Figur 3.

Eine einzelne linke Klappe einer kleinen neuen Art liegt vor. Das Stück weist noch den grössten Teil der Schale auf und ist auch sonst in einem guten Erhaltungszustand. Das Schloss konnte bei der Präparation jedoch nur zum Teil freigelegt werden, da sonst die Gefahr bestand, dass das Stück vollkommen zerstört wurde.

Die Form hat einen ovalen Umriss und ist ziemlich stark gewölbt. Der Wirbel ist nach vorn und aussen gedreht. Der Hinterrand ist gerade und verläuft etwas schräg nach unten. Der Unterrand ist stark gebogen, er stösst mit dem Hinterrand abgerundet stumpfwinkelig zusammen. Auch der Vorderrand ist gebogen, er geht in schöner Rundung in den Unterrand über. Mit dem Schlossrand bilden der Vorder- und Hinterrand stumpfe Winkel.

Die Skulptur besteht nur aus sehr feinen konzentrischen Streifen.

Die vorliegende Form unterscheidet sich durch ihren Umriss von allen bekannten Isocardien aus der Kreide Westeuropas sehr deutlich.

FAMILIE *LUCINIDAE* DESH.

Genus *Lucina* Bruguière.

Lucina? sp. indet.

Einige Schalenreste und die Innenseite einer rechten Klappe liegen vor. Nach diesen zu urteilen ist der Umriss der Form länglich rund. Das Schloss ist grösstenteils zerbrochen. Die Skulptur besteht aus feinen konzentrischen Streifen.

Eine genauere Bestimmung erlaubt der Erhaltungszustand nicht, jedoch sei auf die grosse Ähnlichkeit hingewiesen, die die vorliegenden Stücke mit der von Woods (1907, Tafel 24, Figur 3—4) abgebildeten und als *Lucina* sp. bezeichneten Form aus dem Lower Greensand aufweisen.

Unterordnung *Desmodonta. Sinupalliata.*

FAMILIE *PHOLADIDAE* LEACH (?)

Genus *Turnus* Gabb. (?)

Turnus? sp. indet.

Tafel 7, Figur 4.

Ein kleines Muschelfragment liegt in Form eines Abdrucks vor. Seine Stellung ist unklar, da der Umriss der Schale nicht mehr erhalten ist. Es könnte vielleicht zu *Turnus* GABB. gehören. Unter den von WOODS abgebildeten und beschriebenen Formen ähnelt, soweit ein Vergleich angestellt werden kann, vielleicht *Turnus dallasi* J. F. WALCKER (WOODS, 1904—13, Seite 233, Tafel 38, Fig. 14, 15) am meisten. In beiden Fällen scheint der Verlauf und die Ausbildung der schmalen Furche bzw. der inneren Rippe gleich zu sein. Ferner ist bei beiden Formen die Ausbildung der konzentrischen Rippen scheinbar gleichartig, sie verlaufen bei dem vorliegenden Bruchstück wie bei *Turnus dallasi* vor der Furche nach oben zu umgebogen, wobei sie sich bei *dallasi* parallel zum Vorderrand einstellen.

Diese Ähnlichkeiten sind hier nur hervorgehoben, um überhaupt einen Anhaltspunkt über die etwa mögliche Stellung des vorliegenden Stückes zu geben. Eine einwandfreie Bestimmung ist jedoch nur möglich, wenn auch die übrigen Teile der Schale erhalten sind.

ORDNUNG *ANISOMYARIA*

FAMILIE *PERNIDAE* ZITTEL

Genus *Inoceramus* Sow.

Gelegentlich finden sich in den Materialien Reste von Lamellibranchiaten, die entweder mit Sicherheit oder wahrscheinlich zu *Inoceramus* zu stellen sind, ohne dass jedoch eine genauere Bestimmung vorgenommen werden könnte. Der Erhaltungszustand ist sehr schlecht. Mit der Schale erhaltene Exemplare finden sich überhaupt nicht. Es ist daher auch nicht möglich die vorliegenden Formen in dem von HEINZ gegebenen System einzuordnen.

Inoceramus sp. indet. I.

Tafel 7, Figur 5.

In einem an Pflanzenresten sehr reichen Gesteinsstück (Nr. 957) kommen mehrere Reste von Inoceramen vor, die offenbar alle ein und derselben Art angehören. Wie die Abbildung zeigt, sind die konzentrischen Rippen ziemlich weit voneinander angeordnet und scharf. Bifurkationen der Rippen sind nicht zu beobachten.

Eine Bestimmung der Bruchstücke ist ganz ausgeschlossen. Ähnliche

Rippentypen scheinen bei der unterkretazischen Form *Inoceramus neocomiensis* aufzutreten.

Inoceramus sp. indet. II.

Tafel 7, Figur 6, 9.

Aus verschiedenen Gesteinsstücken liegen mir einige etwas besser erhaltene Inoceramen und Inoceramenbruchstücke vor.

Soweit die Stücke nicht verdrückt sind, lassen sie eine schwache Abplattung der hinteren Schalenhälfte erkennen, womit ein Schwächerwerden der Rippen verbunden ist. Diese selbst stehen in relativ weiten Abständen voneinander. Gelegentlich treten auch Rippenteilungen bzw. Einschaltrippen auf.

Das in Figur 9 auf Tafel 7 abgebildete Stück — ein Guttaperchaabdruck — weist bezgl. der Rippenausbildung eine ziemliche Ähnlichkeit mit den im vorhergehenden beschriebenen Inoceramenbruchstücken (Etikett Nr. 957) auf.

In Figur 6 auf Tafel 7 ist ein kleineres Exemplar (Etikett Nr. 867), das von der Ostseite der Kuhn Insel stammt, abgebildet. Dieses Stück zeigt sehr gute Übereinstimmung mit einigen von der Koldewey Insel stammenden Exemplaren.

Inoceramus aff. *ewaldi* Schlüter.

Tafel 7, Figur 7, 8?.

Zusammen mit den eben beschriebenen Stücken treten Formen mit augenscheinlich gleichen Umrissen auf, die jedoch dichter stehende Rippen haben. Ein Beispiel hierfür bietet Figur 7 auf Tafel 7. Auch bei dieser Form ist jedoch eine Verflachung des hinteren Schalenteils und damit verbundene Abschwächung der Rippen zu beobachten. Dieses Stück zeigt eine ganz gute Übereinstimmung mit den kürzlich von Rosenkrantz (1934) von der Shannon Insel als *Inoceramus* cf. *ewaldi* Schlüter beschriebenen Formen, jedoch möchte ich wegen des schlechten Erhaltungszustandes von einer Identifizierung absehen.

Es ist möglich, dass diese vielleicht mit *I. ewaldi* Schl. übereinstimmende Form gleichzeitig mit dem in Fig. 8 abgebildeten und als *Inoceramus* sp. indet. bezeichneten Stück ident ist, dass also vielleicht auch diese Formzu *I. ewaldi* gehören kann. Um dies zu entscheiden, müsste jedoch ein besseres Material abgewartet werden.

Inoceramus sp. indet. III.

An einer einzigen Lokalität der Koldewey Insel, nämlich in »Ravn's Ravine«, sind auch einige Reste von grossen Inoceramen (Etikett

Nr. 892) gefunden. Diese sind leider in einem derartig schlechten Erhaltungszustand, dass sie nicht mehr bestimmt werden können.

Sie seien hier jedoch mit genannt, um die Aufmerksamkeit bei späteren Aufsammlungen auf sie zu lenken.

FAMILIE *LIMIDAE* D'ORB.

Genus *Lima* Brug.

Lima ravni sp. nov.

Tafel 5, Figur 1—4.

In der Lamellibranchiatenfauna der jüngeren unteren Kreide der Koldewey Insel spielt ein besonders durch seine kräftige Skulpturentwicklung gekennzeichneter Limatyp eine ziemlich bedeutende Rolle. Es liegen mir hiervon mehrere verhältnismässig gut erhaltene Formen vor, die einen ganz guten Eindruck von dem Bau dieser im übrigen neuen Art vermitteln.

Das auf Tafel 5 in Figur 2 abgebildete Exemplar, das die Innenseite einer linken Klappe darstellt, lässt vermuten, dass der Vorderrand ebenso wie der Hinterrand gebogen ist und dass die ganze Muschel nicht allzu schief war. Diesen Eindruck hat man auch bei dem in Figur 1 abgebildeten Stück, das allerdings nur die oberen Teile der Muschel zeigt.

Die Ohren sind meistens ganz abgebrochen, nur auf einigen der besser erhaltenen Stücke ist noch etwas davon zu sehen. Obwohl meistens nur die Innenseiten der Schalen vorliegen, kann man sich doch ein ganz gutes Bild von der Skulptur der Schale machen. Sie ist durch recht kräftige radiale Rippen gekennzeichnet, die besonders im unteren Teil der Schale hervortreten, während sie nach oben zu schwächer zu werden scheinen.

Unter den bekannten Unterkreidelimiden findet sich keine, die mit der vorliegenden auch nur annähernd verglichen werden könnte. Die bisher bekannten Formen sind meistens durch eine viel schwächere Skulptur gekennzeichnet, wie sie zum Beispiel auch die im folgenden beschriebene Form aufweist. Möglicherweise ist die vorliegende neue Art ein Typ, der bestimmte Lebensverhältnisse beanspruchte oder der an die Umweltsfaktoren, die zur Zeit des Aptiens auf der Koldewey Insel herrschten, angepasst war.

Ich benenne diese neue Art nach Herrn Docent I. P. J. RAVN, der seinerzeit (1911) die ersten Formen von der Koldewey Insel beschrieb, die sich nunmehr als leitende Typen für die Aptienschichten herausgestellt haben, und dessen Arbeit eine Grundlage für alle späteren stratigraphischen und palaeontologischen Untersuchungen im jüngeren Mesozoikum des nördlichen Ostgrönland darstellt.

Lima rosenkrantzi sp. nov.

Tafel 5, Figur 5.

Ausser der im vorhergehenden beschriebenen, ziemlich häufig vorkommenden *Lima ravni* sp. nov. fanden sich einige Stücke einer anderen Form, die ohne weiteres von der *Lima ravni* durch das Fehlen der kräftigen Radialskulptur zu unterscheiden ist. An deren Stelle tritt nun vielmehr eine recht feine, noch näher zu beschreibende Skulptur.

Es liegen mir von dieser Form zwei besser erhaltene Stücke vor und zwar beides rechte Klappen. In dem einen Fall waren noch Reste der Schale vorhanden, jedoch war nur die Innenseite zu sehen und das Stück nicht derartig zu präparieren, dass man die Aussenseite der Schale im Zusammenhang vor sich hatte. In diesem ursprünglich vorliegenden Erhaltungszustand ist das Stück auf Tafel 5 in Figur 5 abgebildet. Später wurde die Schale entfernt und von dem alle Einzelheiten der Skulptur zeigenden Abdruck im Gestein ein Guttaperchaabguss hergestellt, der in Figur 5a auf Tafel 5 abgebildet ist. Das Stück ist also nicht mehr in dem Zustand erhalten, wie es die Figur 5 auf Tafel 5 zeigt. Bei dem anderen Stück war ursprünglich auch noch etwas Schale erhalten, die entfernt wurde. Die Skulptur wies genau dieselben Verhältnisse wie das abgebildete Exemplar auf.

Der Umriss der Schale lässt sich am besten nach dem in Figur 5 abgebildeten Stück erkennen. Er zeigt einen schön gebogenen Hinterrand, einen gerade abgeschnittenen Vorderrand und einen verhältnismässig kurzen Schlossrand. Scheinbar ist das hintere Ohr grösser als das vordere.

Bezüglich dieser Umrissverhältnisse steht die grönländische Form zwei bekannten Unterkreidearten sehr nahe, nämlich der *Lima longa* Desh. und der *Lima undata* Desh., beides Formen, die auch untereinander recht ähnlich sind, wenigstens soweit es die äussere Schalenform betrifft. *Lima longa* Desh. unterscheidet sich jedoch ziemlich konstant von den vorliegenden grönländischen Exemplaren. Sie ist, nach den bestehenden Beschreibungen und Abbildungen zu urteilen, weniger lang und im Verhältnis höher, so dass sie im grossen und ganzen eine schlankere Gestalt als die grönländischen Formen aufweist. In dieser Beziehung steht jedenfalls *Lima undata* Desh. den grönländischen Stücken näher. So ähnelt zum Beispiel das von Leymerie (Tafel 8, Figur 8) abgebildete Stück dem hier auf Tafel 5 in Figur 5, 5a abgebildeten grönländischen Exemplar in der Form des Umrisses sehr, wenn auch Leymerie's Stück beträchtlich kleiner ist.

Dass die grönländischen Formen jedoch auch mit dieser Art nicht identifiziert werden können, zeigt die abweichende Art der Skulptur. Diese stimmt nämlich wieder recht gut mit derjenigen von *Lima longa*

DESH. überein. Bei beiden Formen ist die gesamte Oberfläche der Schale mit sehr zahlreichen Radialrippen bedeckt, die etwas abgeflacht sind und im allgemeinen gerade verlaufen, jedoch vornehmlich in der Nähe des Schalenrandes schwach wellenförmig gebogen sind. Auf der Mitte der Schale, also in der Region der relativ stärksten Wölbung sind die Rippen, augenscheinlich infolge von Abreibung, nicht ganz so deutlich wie in den übrigen Schalenteilen. Die Abstände zwischen den einzelnen Rippen sind von wechselnder Breite. Worin nun besonders die Übereinstimmung der Skulptur der grönländischen Form mit der von *Lima longa* zum Ausdruck kommt, ist das Vorhandensein von feinen konzentrischen Streifen, die vor allem in den zwischen den Rippen liegenden Furchen eine feine Punktierung hinterlassen.

Diese feine Punktskulptur fehlt der *Lima undata*, vielmehr tritt bei dieser Art eine Schuppung der Radialrippen in Erscheinung, die ihrerseits wieder bei *Lima longa* und bei den grönländischen Formen fehlt.

Es ergibt sich also, dass die grönländische Form in gewisser Beziehung eine vermittelnde Rolle zwischen *Lima undata* und *Lima longa* spielt, indem sie der *longa* bzgl. der Skulptur, der *undata* bzgl. des Umrisses nahe steht. Es handelt sich also um eine neue Art, die ich nach Herrn Docent A. ROSENKRANTZ benenne, der erstmalig den Nachweis von Aptien und Albien in Ostgrönland erbracht hat.

Lima cf. *gaultina* WOODS.

Tafel 5, Figur 6.

WOODS, 1904, Seite 31, Tafel V, Figur 16—20.

Neben der bereits beschriebenen *Lima ravni* sp. nov. und der *Lima rosenkrantzi* sp. nov. fand sich ein Teilabdruck einer anderen offenbar kleineren Limaform. Es handelt sich um die untere Hälfte der rechten Klappe.

Der von dem Abdruck angefertigte Guttaperchaabguss zeigt, dass der Umriss der Schale zum mindesten ebenso lang als hoch ist, vielleicht übertraf jedoch die Länge die Höhe. Der Vorderrand ist offenbar vollkommen gerade, während die Hinterregion der Muschel gerundet ist.

Die Skulptur besteht aus ziemlich kräftigen Radialrippen, von denen ungefähr 19—20 vorhanden sind. Diese Rippen waren allem Anschein nach ziemlich scharfgipfelig, jedoch sind die hinten stehenden Rippen bedeutend schwächer ausgebildet als die auf der Mittel- und Vorderregion stehenden. Konzentrische Elemente sind nur sehr schwach ausgebildet, was zum mindesten zum Teil durch den Erhaltungszustand bedingt ist.

Soweit das nur teilweise erhaltene Stück mit anderen Formen vergleichbar ist, steht es augenscheinlich der *Lima gaultina* WOODS ziemlich nahe. Besonders die von WOODS l. c. auf Tafel 5 in Figur 17 gegebene

Abbildung zeigt im wesentlichen gute Übereinstimmung. Woods gibt jedoch in seiner Beschreibung an, dass die Rippen auf ihren Seiten feine Radialrippen besitzen, die auf dem vorliegenden grönländischen Stück nicht zu beobachten sind. Es kann aber sehr gut möglich sein, dass diese auch bei dem grönländischen Stück vorhanden waren und dass sie nur wegen des unzureichenden Erhaltungszustandes der Beobachtung entzogen sind.

Jedenfalls ist eine genaue Bestimmung nicht möglich. Weitere Funde sind abzuwarten, bis der Entscheid getroffen werden kann, ob diese Form direkt mit *Lima gaultina* Woods zu vereinigen ist.

FAMILIE *PECTINIDAE* LAM.

Genus *Pecten* Klein.

Pecten sp. indet.

Ein noch zum Teil mit der Schale versehener Abdruck einer kleinen Pectenform liegt vor. Es handelt sich um eine rechte Klappe, die sich in einem dunklen feinkörnigen Gestein fand.

Das vordere Ohr ist bedeutend grösser als das hintere. Beide Ohren weisen scheinbar dieselbe Skulptur wie die übrigen Teile der Schale auf. Sie besteht aus ziemlich feinen, geraden, dicht stehenden radialen Rippen, die von noch feineren und dichteren Anwachsstreifen gequert werden. Dadurch entsteht eine feine Punktierung.

Unter den bekannten Unterkreideformen ist keine, die mit dieser Form identifiziert werden könnte, und es ist durchaus wahrscheinlich, dass es sich um eine neue Art handelt. Von einer Benennung ist hier jedoch abgesehen, da man dazu ein etwas vollständigeres Material haben müsste.

FAMILIE *SPONDYLIDAE* GRAY

Genus *Plicatula* Lam.

Plicatula kochi sp. nov.

Tafel 6, Figur 7, 8, 9, 10, 11.

Als ein ziemlich häufig vorkommender Bestandteil in der Aptienfauna der Koldewey Insel ist eine neue Plicatulaform zu nennen. Sie kommt in einer ganzen Reihe von Gesteinsstücken vor, und die in verschiedenen Erhaltungszuständen vorliegenden Exemplare gestatten einen recht guten Einblick in den Bau der Form.

Auf Tafel 6 in Figur 8, 11 sind die Aussenseiten von zwei noch grösstenteils mit der Schale erhaltenen rechten Klappen zu sehen. Die Form hat danach einen abgerundet rechteckigen Umriss. Der obere Teil der Muschel ist nur mässig gewölbt, der Abfall nach dem Vorderrand steiler

als nach dem Hinterrand. Weiter nach unten zu wird die Form ziemlich stark konvex, wie man das auf dem in Figur 11 abgebildeten Schalenexemplar erkennen kann. Der Wirbel ist ziemlich spitz und liegt etwas vor der Mitte.

In Figur 7 auf Tafel 6 ist die Innenseite einer rechten Klappe zur Darstellung gekommen. Man erkennt eine verhältnismässig hohe, ziemlich kräftig horizontal gestreifte Area, die einen feinen zur Wirbelspitze verlaufenden Kanal aufweist. In dieser Abbildung ebenso wie in Figur 9 kommt auch das aus zwei ziemlich kräftigen Zähnen bestehende Schloss recht gut zum Ausdruck.

Schlosszähne und Area weisen eigentlich viel mehr auf *Spondylus* als auf *Plicatula* hin, kommt doch ein solcher feiner Kanal, wie er bei den in Rede stehenden Formen zu sehen ist, fast ganz allgemein bei *Spondylus*, aber nicht bei *Plicatula* vor. Auch die verhältnismässig grosse Höhe der Area und die nicht leistenförmig ausgebildeten Schlosszähne sind mehr für *Spondylus* als für *Plicatula* charakteristisch.

Wenn die vorliegende Form trotzdem zum Genus *Plicatula* gestellt wurde, so war dafür im wesentlichen die Ausbildung der Skulptur massgebend, die mit der mancher Plicatulaarten sehr gut übereinstimmt. Sie besteht auf der rechten Klappe aus ziemlich groben, zum Teil stachelartig verlängerten Radialrippen, die auf den stark hervortretenden konzentrischen Anwachslamellen liegen. Diese stark ausgeprägten konzentrischen und radialen Skulpturelemente treten im vorderen und mittleren Teil der Form stärker als im hinteren Schalenabschnitt hervor. Hier findet man vielmehr eine feinere Skulptur und zwar in Form von feinen konzentrischen Anwachsstreifen.

Auf der Innenseite der Schale treten nur die kräftigeren konzentrischen Elemente in Erscheinung (vgl. Figur 7), erst dort, wo man die Schale entfernt hat, sieht man den Abdruck der radialen Rippen.

Kleine Klappen kommen in dem vorliegenden Material nicht mehr im Zusammenhang mit der grossen Klappe vor, und es kann auch nicht mit absoluter Sicherheit gesagt werden, dass die in Figur 10 auf Tafel 6 abgebildete linke Schale wirklich zu den beschriebenen rechten gehört, obwohl ich das für sehr wahrscheinlich halte. Diese zeigt einen schief ovalen Umriss, ist im oberen Teil zunächst ziemlich flach, wird dann aber verhältnismässig stark konkav, was sehr gut zu der Art der Konvexität der beschriebenen rechten Klappen passen würde.

Die Skulptur dieser kleinen Klappe ist vollkommen abweichend von der der rechten Klappe. Ausser einer feinen konzentrischen Skulptur erkennt man auch sehr feine radiale Linien, die äusserst zahlreich sind.

Die vorliegende Form weicht von den aus der oberen Unterkreide Englands, Frankreichs und Deutschlands bekannten Plicatulaformen in mehr als einer Beziehung ab. Die Unterschiede liegen nicht nur in der

mehr auf *Spondylus* hinweisenden Ausbildung der Schlossregion bei der grönländischen Form sondern auch darin, dass die wahrscheinlich zu den beschriebenen rechten Klappen gehörende linke Klappe in Form und Skulptur ganz anders ausgebildet ist.

Ich benenne die neue Art nach Herrn Oberst J. P. Koch.

KLASSE *SCAPHOPODA*

FAMILIE *DENTALIIDAE* GRAY

Dentalium? sp. indet.

Tafel 4, Figur 10.

Es liegt eine einzelne nur ganz schwach gekrümmte Röhre vor, die an ihrem unteren Ende einen fast vollständig kreisrunden Querschnitt besitzt. Die Oberfläche erscheint vollkommen glatt, jedoch lassen sich bei einer Vergrösserung schwach gebogene Anwachsstreifen erkennen. Hingegen scheinen radiale Streifen vollkommen zu fehlen.

In ihrer äusseren Form steht das vorliegende Stück dem von Wollemann (1907) beschriebenen und abgebildeten *Dentalium splendens* Woll. sehr nahe. Wollemann gibt jedoch von seiner Art das Vorhandensein von feinen radialen Skulpturelementen an, so dass diese Art nicht in Frage kommen dürfte.

Es ist sogar möglich, dass die vorliegende Form überhaupt kein *Dentalium* ist, sondern zu *Ditrupa* gehört. In letzterem Fall würde man allerdings Querwülste oder ein anderes für *Ditrupa* charakteristisches Merkmal erwarten. Dies ist jedoch nicht ausschlaggebend, denn manche Ditrupen zeigen zum Beispiel in einzelnen Regionen der Schale ein völliges Fehlen der Querwülste, wie auch fernerhin der Querschnitt von *Ditrupa* gelegentlich rund sein kann.

Aus diesen Gründen sei das zudem noch unvollständig erhaltene Exemplar nur mit grossem Vorbehalt zu *Dentalium* gestellt.

KLASSE *GASTROPODA*

ORDNUNG *PROSOBRANCHIA*

Unterordnung *Aspidobranchia.*

FAMILIE *PLEUROTOMARIIDAE D'ORB.*

Genus *Pleurotomaria* Defr.

Pleurotomaria sp. indet. I.

Tafel 4, Figur 5.

Das abgebildete Stück ist leider ziemlich stark verdrückt, so dass man kein genaues Bild über die ursprüngliche Form bekommen kann.

Augenscheinlich handelt es sich jedoch um ein recht niedriges Gehäuse mit nur schwach gewölbten, ziemlich flachen Windungen. Mündung, Basis und die Ausbildung des etwa vorhandenen Nabels ist nicht mehr zu beobachten.

Das schmale konkave Schlitzband liegt nahe der unteren Naht.

Die Skulptur besteht aus feinen Spiralrippen und kräftigeren Querrippen. Durch die Kreuzung der beiden Rippensysteme wird eine feine Körnelung hervorgerufen.

Die vorliegende Form unterscheidet sich in der Art der Skulptur von den bekannten Arten der Unterkreide. Einen ähnlichen Skulpturtyp scheint hingegen *Pleurotomaria guerangeri* D'ORB. aus der oberen Kreide aufzuweisen. Es ist jedoch nicht möglich, das grönländische Exemplar mit dieser französischen Form zu vereinigen, wenngleich auch diese durch ein recht niedriges Gehäuse gekennzeichnet ist. Der Erhaltungszustand des vorliegenden Stückes erlaubt keinen genaueren Vergleich.

Pleurotomaria sp. indet. II.

Tafel 4, Figur 6.

Unter den verschiedenen Resten, die sich von Pleurotomarien gefunden haben, die jedoch alle nicht mehr zu einer Artbestimmung ausreichen, findet sich auch der Steinkern des letzten Umgangs einer ziemlich grossen Form, die hier der Vollständigkeit halber mit erwähnt sein soll. Die gegebene Abbildung zeigt, dass es sich augenscheinlich um eine eng- und ziemlich tief genabelte Form handelt. Die in der Nabelregion vorhandenen Schalenreste weisen feine Spirallinien und quer dazu verlaufende Elemente auf, die teils in Form von Erhebungen, teils als schwache Einsenkungen in Erscheinung treten.

Über die Artzugehörigkeit lässt sich natürlich nichts mehr aussagen, jedoch lässt sich feststellen, dass es sich um eine andere Art handelt als die anderen hier beschriebenen Formen.

Pleurotomaria sp. indet. III.

Von einer anderen *Pleurotomaria* liegt ein vollständigerer, jedoch ziemlich verdrückter Steinkern vor, der ebenfalls in der Nabelregion Reste der Schale aufweist. Soweit sich die Skulptur dieses Schalenteils noch erkennen lässt, kreuzen sich ziemlich gleich starke spirale und quer verlaufende Skulpturelemente in der Weise, dass eine Art Gitterskulptur entsteht. Schon hierin unterscheidet sich die vorliegende Form von der im vorhergehenden beschriebenen, ausserdem scheinen die Umgänge nicht so gerundet zu sein wie bei jener.

Von der weiter oben beschriebenen *Pleurotomaria* sp. indet. I. ist die vorliegende durch ihre viel grössere Höhe leicht zu unterscheiden.

FAMILIE *FISSURELLIDAE* RISSO

Genus *Emarginula* Lam.

Emarginula sp. indet.

Tafel 4, Figur 3.

Ein einziges Exemplar einer kleinen *Emarginula* liegt vor. Die mützenförmige, mit dem Wirbel nach hinten gekehrte Schale zeigt die Innenseite und lässt den am Vorderrand liegenden Schlitz deutlich erkennen. Da die Form fest mit dem Gestein verwachsen ist, lässt sich nichts Genaues über die Ausbildung der äusseren Schalenskulptur sagen, immerhin erkennt man auch auf der Innenseite der Schale, dass ziemlich zahlreiche feinere Rippen vorhanden sind. Augenscheinlich handelt es sich um eine neue Form, denn die bisher bekannt gewordenen unterkretazischen Vertreter dieses Genus, die im übrigen ziemlich selten gefunden sind, werden im allgemeinen grösser als das vorliegende Stück und weisen, soweit sich das an dem grönländischen Exemplar beobachten lässt, auch eine andere Skulptur auf.

FAMILIE *NERITOPSIDAE* FISCHER

Genus *Neritopsis* Grat.

Neritopsis nielseni sp. nov.

Tafel 4, Figur 2.

Verschiedene Exemplare einer neuen Neritopsisart liegen aus dem Aptien der Koldewey Insel vor. Von diesen ist eins besonders gut erhalten und in Figur 2 auf Tafel 4 abgebildet.

Die Form, welche wesentlich breiter als hoch ist und in ihrer ganzen Gestalt wie in der Ausbildung der Mündung ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Neritopsis* kundgibt, unterscheidet sich von den bekannten Neritopsis-Arten der Unterkreide vor allem durch ihre recht kräftige Skulptur. Neben den feineren Spirallinien finden sich kräftige mit Dornen versehene Rippen, von denen ca. 12 auf dem letzten Umgang vorhanden sind. Dieser Skulpturtyp scheint den bis jetzt bekannt gewordenen kretazischen und jüngeren Neritopsisformen vollkommen fremd zu sein, ist jedoch von älteren und zwar jurasischen Arten bekannt. So zeigt zum Beispiel *Neritopsis spinosa* Héb. aus dem Callovien ebenfalls kräftige mit Dornen versehene Radialrippen.

Die vorliegenden Stücke, die ein und derselben Art zuzurechnen sind und die ich nach ihrem Finder, Herrn Mag. Eigil Nielsen benenne, bilden in der Gastropodenfauna des Aptiens der Koldewey Insel einen nicht unwesentlichen Bestandteil.

Unterordnung *Ctenobranchia.*

FAMILIE *SCALARIIDAE* BROD.

Genus *Scalaria* Lam.

Scalaria clementina d'ORB.

Tafel 4, Figur 7.

1833. *Melanopsis clementina* MICHELIN, Tafel 39.
1842. *Scalaria clementina* d'ORB., Seite 52, Tafel 154, Figur 6—9.
1862. *Scalaria clementina* (MICHELIN) d'ORB. PICTET et CAMPICHE, Seite 333, Tafel 72, Figur 12 und 13.
1903. *Scalaria clementina* MICHELIN sp., WOLLEMANN, Seite 29.
1907. *Scalaria clementina* MICHELIN sp., WOLLEMANN, Seite 285, Tafel 9, Figur 2.

Aus Gesteinsstück 959 liegt ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar einer Form vor, die in allen der Beobachtung zugänglichen Merkmalen sehr gut mit *Scalaria clementina* MICHELIN übereinstimmt. Für einen Vergleich kommt besonders die von d'ORBIGNY auf Tafel 154 in Figur 6 gegebene Abbildung in Frage. Soweit auf dem vorliegenden grönländischen Stück noch die äussere Schale erhalten ist, erkennt man deutlich die feinen Spirallinien, die auch in der Abbildung d'ORBIGNY's schön zu sehen sind. Ausserdem kann man aber auch noch feine Querstreifen erkennen, wie sie von WOLLEMANN angegeben und abgebildet werden. Das am meisten hervortretende Skulpturelement sind jedoch die Querwülste, die etwas gebogen sind und mit ihrer konvexen Seite nach vorn zeigen.

Die Ausbildung der Mündung ist auf dem vorliegenden Stück nicht zu erkennen, jedoch kann bei der vollständigen Übereinstimmung der vorliegenden Form in allen übrigen Charakteren mit *Scalaria clementina* MICHELIN an einer Identität mit dieser Art nicht gezweifelt werden.

Scalaria clementina findet sich in Deutschland in den Tardefurcatusschichten.

FAMILIE *CERITHIIDAE* MENKE

Genus *Cerithium* Adanson.

Cerithium? aff. *dupinianum* d'ORB.

Tafel 4, Figur 4.

Ein kleineres, schlankes, turmförmiges Gehäuse mit ca. 8 Umgängen, die treppenförmig voneinander abgesetzt sind, gehört augenscheinlich zu *Cerithium*. Leider ist das vorliegende Stück etwas plattgedrückt, so dass sich der Grad der Wölbung der Windungen nicht mehr feststellen lässt.

Die Skulptur besteht aus ca. 4 Spiralrippen, mit denen sich gleich starke Querrippen kreuzen, so dass eine Art Gitterwerk entsteht.

Die vorliegende Form erinnert an *Cerithium wunstorfi* WOLLEMANN

(1907, Tafel 10, Fig. 4), es fehlen ihr jedoch die bei dieser Art auftretenden kräftigeren Querwülste.

Im Skulpturtyp ähnelt fernerhin *Cerithium dupinianum* D'ORB. (1842, Tafel 227, Fig. 4, 5), jedoch ist die Abbildung, die D'ORBIGNY gibt, nicht geeignet, um eine Identifizierung mit der aus Grönland vorliegenden Form vorzunehmen. Immerhin ist es nicht unwahrscheinlich, dass beide Formen miteinander in nähere Beziehung zu bringen sind.

Gen. et sp. indet.

Tafel 4, Figur 1.

Einige kleine Formen, die in ihrem Bau sehr an *Nassa* erinnern, liegen in verschiedenen Stücken vor. Leider ist die Mündung nie vollständig erhalten, so dass sich kein genauer Entscheid über die Stellung dieser Form treffen lässt.

Die Skulptur der vorliegenden Form kommt in der gegebenen Abbildung deutlich zum Ausdruck. Aus ihr lässt sich natürlich nichts über die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe ableiten, da solche Skulpturtypen in den verschiedensten Gruppen auftreten können.

FAMILIE *FUSIDAE* TRYON

Genus *Fusus* Lam.

Fusus? sp. indet.

Eine Reihe unvollständiger Exemplare ist nicht näher zu bestimmen, da vor allem die Ausbildung der Mündung nicht mehr zu beobachten ist. Man hat den Eindruck, als ob es sich um Formen handelt, die mit einem Kanal versehen waren. Unter den unterkretazischen Formen, die aus anderen Gebieten beschrieben sind, sind es vor allem verschiedene Vertreter von *Fusus*, die den vorliegenden ähneln. Diese Ähnlichkeiten kommen allerdings im wesentlichen in der Art der Skulptur zum Ausdruck, auf Grund deren sich keine sichere Gruppenbestimmung vornehmen lässt. Ganz ähnliche Skulpturtypen finden sich bei vollständig verschiedenen Gattungen.

Es ist ja möglich, dass bei späteren Untersuchungen besseres Material von der vorliegenden Form gefunden wird. Um ein möglichst vollständiges Bild der Fauna zu geben, seien diese in ihrer Stellung unsicheren Stücke auf jeden Fall erwähnt.

KLASSE *CEPHALOPODA*

ORDNUNG *TETRABRANCHIATA*

Unterordnung *Ammonoidea.*

FAMILIE *LYTOCERATIDAE* NEUMAYR emend. ZITTEL

Genus *Lytoceras* Suess.

Lytoceras polare RAVN.

Tafel 1, Figur 1—3.

1911. *Lytoceras polare* RAVN, Seite 485, Tafel 35, Figur 9.

Mir liegt eine Reihe von Schalenabdrücken von Ammoniten vor, die zum Teil in verschiedenen Gesteinen vorkommen und die auch nicht alle an demselben Fundpunkt gefunden wurden. Drei von diesen, die verschiedene Wachsstumsstadien repräsentieren, gehören ziemlich sicher zu ein und derselben Art, während ein viertes, weiter unten beschriebenes Stück vermutlich einer anderen Form zuzurechnen ist.

Von diesen Abdrücken sind Guttaperchaabgüsse angefertigt, die zum Teil sehr genau die ehemalige äussere Schalenskulptur wie auch die Umrissverhältnisse erkennen lassen. Aus beiden Merkmalen geht sehr deutlich hervor, dass es sich nur um Angehörige von *Lytoceras* handeln kann.

Die Formen sind sehr weitnabelig und die Windungen umfassen einander nur sehr wenig. Soweit sich der Windungsquerschnitt beurteilen lässt (bei dem grossen in Figur 1 auf Tafel 1 abgebildeten Exemplar), ist er nahezu kreisrund. Dies scheint auch für das kleine, in Figur 2 abgebildete Stück zuzutreffen. Das in Figur 3 abgebildete Stück hingegen ist etwas verdrückt und kann zur Beurteilung der Windungsverhältnisse nicht herangezogen werden.

Die Skulptur ist auf den auf Tafel 1 gegebenen Abbildungen sehr gut zu erkennen. Im letzten Teil der Windung stehen, nicht immer mit dem gleichen Abstand aufeinander folgend, ein wenig gebogene und ganz schwach nach vorn gezogene kräftige und ziemlich scharfe Rippen, die in gleicher Stärke den Rücken queren. Zwischen diesen kräftigen Rippen bemerkt man feinere radiale Linien, die am besten auf dem in Figur 1 abgebildeten Exemplar in Erscheinung treten. Diese Linien, von denen bis zu fünf zwischen je zwei groben Rippen vorhanden sind, folgen ganz und gar dem Verlauf der Hauptrippen. Ausser ihnen tritt nun aber noch eine sehr feine Spiralskulptur in Erscheinung, ebenfalls in Form feiner Linien, die sich mit den feinen Radiallinien kreuzt. Diese beiden feinen Skulpturelemente rufen das hervor, was man als »Fimbriatenskulptur« zu bezeichnen pflegt, ein feines Netzwerk, das sich nicht nur auf den Flanken sondern auch auf der Externseite der Form zeigt.

Die Betrachtung des in Figur 1 auf Tafel 1 abgebildeten Exemplars zeigt, dass die kräftigen scharfen Rippen in der Mitte der letzten Win-

dung nicht mehr vorhanden sind. Dies ist nicht etwa durch sekundäre Abreibung bedingt, sondern primär. In diesem Teil der Schale stehen die Rippen viel unregelmässiger und sind vor allem auch nicht mehr so stark ausgeprägt. Zum Teil sind sie hier auch etwas nach hinten gebogen. Die feine Fimbriatenskulptur ist jedoch auch hier vorhanden, wenn auch nicht so deutlich zu sehen.

Dieser Skulpturtyp nähert sich bereits sehr stark demjenigen, wie er auf dem kleinen in Figur 2 abgebildeten Exemplar in Erscheinung tritt. Dieses Stück ist allerdings stärker abgerieben, so dass man nicht sagen kann, ob die Rippen nicht etwa vorher schärfer hervorgetreten sind, was als ziemlich wahrscheinlich gelten muss.

Die vorliegenden Stücke stimmen in ihren Umrissverhältnissen sehr gut mit dem von RAVN (1911) aus Ostgrönland beschriebenen *Lytoceras polare* überein, wenn auch das RAVN'sche Stück bei weitem nicht die Grösse erreicht, wie sie das grösste der mir vorliegenden Stücke aufweist. Das Original RAVN's ist besser erhalten als das kleine der mir vorliegenden Stücke, jedoch ist der Verlauf der Rippen im Prinzip durchaus derselbe, wie auch die ganze Schalenform gleiche Verhältnisse zeigt. Auf einem Guttaperchaabguss, der von dem im Gestein erhaltenen Abdruck des Originals RAVN's angefertigt wurde, kommen die Rippen noch schärfer heraus als auf dem Original selbst, und dann macht die Skulptur einen anderen Eindruck als auf dem mir vorliegenden kleinen stark abgeriebenen Exemplar. Man sieht jedoch deutlich, dass diejenigen Teile des Originals von RAVN, auf denen die äussere Schale fehlt, eine übereinstimmende Berippung zeigen. Die scheinbaren Unterschiede in der Berippung sind also durch den verschiedenen Erhaltungszustand bedingt.

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass bei dem Original RAVN's bereits in einem ziemlich frühen Entwicklungsstadium ein Rippentyp in Erscheinung tritt, wie er sich bei dem grössten der mir vorliegenden Stücke erst am Ende der letzten Windung zeigt. Selbstverständlich könnte es sich hierbei um individuelle Verschiedenheiten handeln, aber ich halte es für zum mindesten ebenso wahrscheinlich, dass der Rippentyp bei dieser Art im Laufe der ontogenetischen Entwicklung mehrfach wechselt, dass sich also zwischen die Typen, wie sie durch das Ende der letzten Windung bei RAVN's kleinem und bei meinem grossen Exemplar gekennzeichnet sind, sehr gut ein Stadium einschalten kann, wie es auf der Mitte und dem Anfang der letzten Windung meines grossen Exemplars gekennzeichnet ist.

Jedenfalls besteht kein einleuchtender Grund dafür anzunehmen, dass die mir vorliegenden Exemplare nicht mit *Lytoceras polare* RAVN ident sind.

Leider ist auf meinen Stücken nichts mehr von der Lobenlinie zu sehen, die im übrigen ja auch bereits von RAVN (l. c.) beschrieben ist. Es ist jedoch möglich, dass auch mein grosses Exemplar noch bis zum Ende der letzten Windung gekammert gewesen ist und dass demnach die Art noch grössere Dimensionen erreichte.

Würden die entsprechenden Ablagerungen auf der Koldewey Insel einer eingehenderen Untersuchung unterzogen werden können, so würde sicher noch mehr und wahrscheinlich auch besseres Material von dieser scheinbar ziemlich häufigen Form gefunden werden.

Ein Vergleich des *Lytoceras polare* mit anderen Lytoceraten wurde bereits von RAVN vorgenommen. Es zeigte sich jedoch, dass diese Form von allen anderen deutlich unterschieden ist, was auch durch die vorliegende Untersuchung bestätigt werden kann.

Lytoceras sp. indet. aff. *polare* RAVN.

Tafel 1, Figur 4, 4a.

Ausser den eben beschriebenen Lytoceraten, die direkt zu *Lytoceras polare* RAVN zu stellen sind, fand sich noch eine weitere Form, die vielleicht zu einer anderen Art gehört. Allem Anschein nach lässt sie sich jedoch mit keiner bekannten identifizieren und zur Aufstellung einer neuen Spezies reicht das, was untersucht werden kann, nicht aus.

Auch in diesem Fall wurde von dem vorhandenen Abdruck im Gestein ein Guttaperchaabguss hergestellt, der einen besseren Eindruck von den Skulpturverhältnissen vermittelt, als es der ebenfalls vorhandene Steinkern vermag, der schon ziemlich stark abgerieben ist.

Aus der auf Tafel 1 in Figur 4 gegebenen Abbildung ersieht man, dass es sich ebenfalls um eine weitgenabelte Form handelt und dass die Windungen sich nur ganz schwach haben umfassen können. Der Windungsquerschnitt ist auch in diesem Falle ziemlich kreisrund, so dass man auf Grund dieser Verhältnisse auf eine Identität mit dem oben beschriebenen *Lytoceras polare* RAVN schliessen könnte.

Diesen Ähnlichkeiten in der äusseren Formgestaltung steht nun jedoch scheinbar eine gewisse, wenn auch nicht wesentliche Differenz in der Ausbildung der Skulptur gegenüber. Die Rippen sind ebenfalls ziemlich kräftig und wahrscheinlich auch ziemlich scharf ausgebildet, jedoch fällt bei einem Vergleich mit dem grossen auf Tafel 1 in Figur 1 abgebildeten Exemplar von *Lytoceras polare* die grosse Regelmässigkeit in der Aufeinanderfolge der einzelnen Rippen auf. Dies ist der Unterschied, der zur Zeit zwischen der in Rede stehenden Form und dem *Lytoceras polare* zu nennen ist, ein Unterschied, der sich vielleicht als durch Variation bedingt erklären kann, wenn erst einmal ein besseres und umfangreicheres Material vorliegt.

Es muss ferner erwähnt werden, dass die feinen Skulpturelemente, die bei der Beschreibung der vorhergehenden Art als »Fimbriatenskulptur« bezeichnet wurden, weder auf dem Steinkern noch auf dem Guttaperchaabdruck zu beobachten sind. Dies Fehlen ist jedoch ganz natürlich, da es sich ja um Skulpturelemente handelt, die nur auf der Schale bzw. auf Schalenabdrücken zu erwarten sind.

Die Form, die also zum mindesten dem *Lytoceras polare* RAVN sehr nahe steht, fand sich in einem ziemlich grobkörnigen Kalksandstein von recht heller Farbe.

Genus *Hamites* Park.

Hamites sp. indet.

Tafel 2, Figur 5.

Ein einzelnes Bruchstück einer geraden, höchstwahrscheinlich zu *Hamites* zu stellenden Ammonitenform liegt vor. Zum Teil handelt es sich nur um einen Abdruck, in dem sich noch die Perlmutterschale erhalten hat.

Es ist unmöglich, bei der recht unvollständigen Erhaltung der Form etwas über ihre genauere Stellung auszusagen. Immerhin ist ihr Nachweis in der höheren Unterkreide der Koldewey Insel deswegen von besonderem Interesse, weil sich zum Teil ähnliche Formen in offenbar gleichalten Bildungen der Kuhn Insel gefunden haben, wo sie ebenfalls mit Aconeceratiden zusammen auftreten.

FAMILIE *COSMOCERATIDAE* ZITTEL

Genus *Crioceras* Leveillé.

Crioceras? sp. indet.

Tafel 2, Figur 4, 4a.

Das vorliegende Stück ist leider ziemlich platt gedrückt und auf der in Figur 4 abgebildeten Seite auch recht abgerieben. Man könnte aus dieser Abbildung den Eindruck gewinnen, als ob die Rippen zum Teil gegabelt sind. Dies ist jedoch nicht der Fall. In der in Figur 4a gegebenen Abbildung, die die andere Seite eines Teils der letzten Windung darstellt, sieht man deutlich, dass es sich um ziemlich gerade, etwas nach vorn geneigte ungeteilte Rippen handelt. Diese scheinen die Externseite unter leichter Verdickung zu queren, so dass der ganze Rippentyp derartig wird, wie man ihn bei Formen, die als »*capricornu*« bezeichnet werden, zu finden pflegt.

Die ganze Form ist sehr evolut, die einzelnen Windungen berühren sich noch gerade. Über die genauere Stellung der Form lässt sich nichts sagen, weil der Erhaltungszustand zu schlecht ist. Immerhin muss es als ziemlich sicher gelten, dass die Form zu *Crioceras* im weiteren Sinne gehört.

FAMILIE *ACONECERATIDAE* SPATH

Genus *Sanmartinoceras* Bonarelli.

Sanmartinoceras pusillum RAVN.

Tafel 2, Figur 1, 2.

1911. *Garnieria pusilla* RAVN, Seite 492, Tafel 36, Figur 7, 8 und 9.

In den schwarzgrauen Kalkkonkretionen, die in den sandigen Bildungen des Aptiens der Koldewey Insel vorkommen, fanden sich zwei kleine zum Teil noch mit Schalenresten versehene Ammonitenabdrücke, die eine sehr gute Übereinstimmung mit der von RAVN (1911) als *Garnieria pusilla* beschriebenen Form aufweisen. Nach Entfernung der Schalenreste wurden Guttaperchaabdrücke hergestellt, die eine ziemlich gute Feststellung der einzelnen Charaktere ermöglichen.

Die Form ist durch eine ziemlich abgeflachte, nahezu garnicht gewölbte Schale gekennzeichnet. Der Nabel ist eng und die einzelnen Windungen umfassen einander nahezu vollständig. Obwohl die Stücke etwas verdrückt sind, kann man doch erkennen, dass der Nabelabfall steil und tief gewesen sein muss. Das grössere der beiden vorliegenden Stücke zeigt deutlich einen fein gezackten Kiel, der in der in Figur 1a gegebenen Vergrösserung besonders gut zu erkennen ist. Ausserdem sieht man, dass zu seinen beiden Seiten eine flache Abplattung vorhanden ist. In dem oberen Teil der Schale, auf der ventro-lateralen Hälfte, sieht man auf dem grösseren der beiden vorliegenden Stücke deutlich etwas angeschwollene Rippen, die in dem unteren Teil der Schale in feine Rippenstiele übergehen. Diese Rippen sind sichelförmig geschwungen und sogar etwas geknickt. Der Knickpunkt liegt ungefähr auf der Schalenmitte und wird bei dem grösseren der beiden vorliegenden Stücke durch eine flache Spiralfurche gekennzeichnet. Eine solche Spiralfurche kommt auch bei den Stücken zum Ausdruck, die von RAVN abgebildet wurden. Diese entsprechen im übrigen voll und ganz den mir vorliegenden Exemplaren, wenn man davon absieht, dass sie noch etwas kleiner als das grössere meiner Stücke sind und dass die Skulptur am Ende der letzten Windung meines grösseren Stückes bereits kräftiger hervorzutreten beginnt.

Von der Lobenlinie ist auf den mir vorliegenden Stücken nichts zu erkennen, sie ist jedoch von RAVN beschrieben und ROSENKRANTZ, der auf die RAVN'schen Stücke bereits Bezug genommen hat, hat gezeigt, dass es sich um eine Sutur handelt, wie sie auch bei anderen Sanmartinocerasformen gewöhnlich ist.

Dass die vorliegende Form mit *Sanmartinoceras pusillum* RAVN ident ist, ist nach dem oben Gesagten nicht zu bezweifeln. Eine andere Frage ist jedoch, ob sich *S. pusillum* bei der Untersuchung eines reicheren Materials, das vor allem auch für Feststellungen über den Ablauf der ontogenetischen Entwicklung geeignet ist, nicht etwa als die Jugendform

einer der in der letzten Zeit bekannt gewordenen Sanmartinocerasarten herausstellen wird.

Sanmartinoceras sp. indet.

Tafel 2, Figur 3, 3a.

Ausser diesen beiden eben besprochenen Formen, die zu *Sanmartinoceras pusillum* Ravn gehören, fand sich noch eine weitere Form desselben Genus, die jedoch nur sehr schlecht erhalten ist. Sie liegt in einem braungrauen Kalksandstein und war an der der Beobachtung zunächst zugänglichen Seite derart verwittert, dass von einer Skulptur nichts mehr zu sehen war. Diesen Zustand zeigt Figur 3 auf Tafel 2. Später wurde die Form von der anderen Seite freigelegt, die die wesentlichsten Züge der Skulptur erkennen lässt, wie aus der Figur 3a hervorgeht. Bei dieser Präparation ist das Stück etwas zerbrochen, so dass es nicht mehr ganz der Abbildung in Figur 3 entspricht.

Die Gehäuseform dieser nicht näher bestimmbaren Art ist flach scheibenförmig, die Windungen umfassen einander fast vollkommen, und der Nabel ist sehr eng. Der Nabelabfall ist sehr steil und tief. Die Form besitzt einen fein gekerbten Kiel, der der niedrig-dachförmigen Externseite aufsitzt. Diese selbst geht ohne Bildung einer ausgeprägten Kante in die Flanken über. Soweit es sich beobachten lässt, verhält sich die vorliegende Form in dieser Beziehung ganz ähnlich wie das im vorhergehenden beschriebene *Sanmartinoceras pusillum.*

Auf der in Figur 3a abgebildeten Seite des Stückes erkennt man deutlich etwas angeschwollene Rippenteile und zwar in der äusseren Hälfte der Flanken. Diese Rippenteile setzten sich wahrscheinlich bis an den Kiel heran fort, wenn auch nur in sehr abgeschwächter Stärke, was man bei günstigem Licht gerade noch eben erkennen kann. Auf der Flankenmitte liegt wieder eine flache Spiralfurche, die vermutlich auch mit der Linie zusammenfällt, an der der Knickpunkt der Rippen lag. Von den unter dieser Linie zu erwartenden feinen Rippenstielen ist jedoch nichts mehr zu erkennen, was auf den äusserst mangelhaften Erhaltungszustand zurückzuführen ist.

Dass diese Form in vieler Beziehung den Verhältnissen entspricht, wie sie *Sanmartinoceras pusillum* Ravn aufweist, ist nicht zu bestreiten, und ich halte es für sehr wohl möglich, dass beide Formen miteinander ident sind. Man kann jedoch eine Identifizierung nicht vornehmen, weil man nicht nachweisen kann, dass *S. pusillum* wirklich ein der vorliegenden Form vorausgehendes Altersstadium darstellt. Hierzu muss man erst ein geeigneteres Untersuchungsmaterial abwarten, denn es ist natürlich auch ohne weiteres denkbar, dass *S. pusillum* die Jugendform einer anderen Art darstellt, wie bereits bei seiner Beschreibung als möglich hingestellt wurde.

ORDNUNG *DIBRANCHIATA*
Unterordnung *Belemnoidea.*
FAMILIE *BELEMNITIDAE BLAINV.*

In den Ablagerungen der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel finden sich nicht selten Belemniten, allerdings vielfach nur in Form von Bruchstücken. Die letzteren müssen für eine genauere Bestimmung von vornherein ausscheiden. Was die vollständiger erhaltenen Stücke betrifft, so ist es in einer Reihe von Fällen möglich, sie mit ziemlicher Sicherheit einer bestimmten Gattung zuzuweisen. Hierbei war es von grossem Wert, dass in der palaeontologischen Sammlung des Mineralogisk Museum in Kopenhagen eine Sammlung von Belemniten aus der Unterkreide von Norddeutschland vorhanden ist, die von Prof. STOLLEY in Braunschweig selbst bestimmt ist.

In anderen Fällen musste auf eine genauere Bestimmung selbst des Genus verzichtet werden, da wichtige Merkmale — die Ausbildung der für die Bestimmung der Belemniten massgebenden Seitenlinien — nicht mehr zu erkennen waren. Diese Formen sind hier jedoch mit beschrieben und auch zum Teil mit abgebildet, damit die Aufmerksamkeit bei späteren Aufsammlungen auf sie gelenkt wird. Möglicherweise lassen sich besser erhaltene Stücke finden.

Genus *Oxyteuthis* Stolley.

Oxyteuthis gracilis sp. nov.

Tafel 2, Figur 6, 6a, 6b, 7, 7a.

Das auf Tafel 2 in Figur 6 abgebildete Stück zeigt eine schlanke schwach keulenförmige Gestalt. Der Querschnitt ist abgerundet rechteckig, die Ventralseite ein wenig abgeplattet. Im oberen und mittleren Teil des Rostrums sieht man deutlich zwei parallel verlaufende Seitenlinien, die jedoch nach unten zu so undeutlich werden, dass man ihren näheren Verlauf nicht mehr verfolgen kann. Würde nur dieses eine Stück vorliegen, so könnte nichts Genaueres über die Gattungszugehörigkeit der Form ausgesagt werden. Nun fand sich aber noch ein kleineres Bruchstück, das in Figur 7, 7a auf Tafel 2 abgebildet ist und das zweifellos auf Grund seiner ganzen Gestalt zu derselben Art wie das vorhergehende gehört. Der Querschnitt ist wie bei dem anderen Exemplar rechteckig abgerundet und die Ventralseite zeigt wieder eine stärkere Abplattung. Auf diesem Stück sieht man im unteren Teil zunächst eine deutlich markierte, in der Mitte gelegene Linie, die etwas oberhalb der Mitte des Bruchstückes aufhört. Die Linie setzt dann etwas höher hinauf wieder an, liegt jetzt jedoch der ventralen Seite genähert. Verbindet man die beiden Teile der Linie miteinander, so bekommt man das für die Gattung *Oxyteuthis* STOLLEY charakteristische Bild. Dass die

Linie wirklich so verlief, kann man mit ziemlicher Sicherheit sagen, denn man sieht, dass der obere Teil der Linie, welcher ventral genähert liegt, in der Richtung nach unten auf die Mitte zu umbiegt.

Es kann daher mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass hier ein Vertreter der Gattung *Oxyteuthis* vorliegt. Die vorliegende Form erinnert in ihrer etwas keulenförmigen Gestalt an *Oxyteuthis jasikowi* Lah., der selbst wiederum äusserlich eine ähnliche Umrissform wie bestimmte Hiboliten haben kann. Dass die letztgenannte Gattung im vorliegenden Fall nicht in Frage kommen kann, geht, abgesehen von der Ausbildung der Seitenlinien, auch daraus hervor, dass das grössere der beiden Stücke, dessen Alveole noch erhalten ist, keinen Alveolarschlitz aufweist.

Das mir vorliegende Material reicht nicht aus, um festzustellen, ob die vorliegende Form etwa in die Variationsbreite von *jasikowi* Lah. gehört. Dass diese Form vorliegen könnte, halte ich auch aus dem Grunde für wenig wahrscheinlich, als sich *jasikowi* stets in älteren Ablagerungen gefunden hat.

Oxyteuthis jasikowi beginnt in Deutschland nach Stolley (1919) in den oberen Simbirskitenschichten, ist im Barrêmien sehr häufig, nimmt aber dann rasch ab, so dass er im unteren Aptien bereits verschwindet. Pavlow und Lamplugh (1892) geben diese Art aus dem unteren Teil der Schicht B und dem oberen Teil von C von Speeton an, in Russland findet sie sich vor allem in den Schichten mit *Simbirskites discofalcatus* und seltener in der Zone des *Amm. versicolor.*

Auch andere Oxyteuthiden sind aus so jungen Bildungen, die dem oberen Teil des Aptiens entsprechen, bisher noch nicht nachgewiesen. Es handelt sich meines Erachtens um eine neue Form, die ich als *Oxyteuthis gracilis* bezeichne.

Wenn sich einmal ein reichhaltigeres Material dieser Form gefunden hat, wird sich auch mit grösserer Sicherheit die hier vorgenommene Einreihung der Form in die Gattung *Oxyteuthis* überprüfen lassen.

Belemnites (*Oxyteuthis*?) *jarneri* sp. nov.

Tafel 4, Figur 8, 8a.

Das vorliegende Stück weist ebenfalls eine etwas keulenförmige Gestalt auf, ist jedoch wesentlich dicker. Der Querschnitt ist ebenso wie der der vorhergehend beschriebenen Stücke rechteckig abgerundet und die Ventralseite ist ebenfalls etwas abgeflacht. Leider sind die Seitenlinien bei der vorliegenden Form so gut wie unerkennbar und deswegen ist es nicht möglich, die Form mit Sicherheit einer bekannten Gattung zuzuweisen. Da ein Alveolarschlitz fehlt, kann jedoch *Hibolites* nicht in Frage kommen, ebenso ist es nicht besonders wahrscheinlich, dass es sich um ein *Acroteuthis* handelt, denn die bei diesem Genus meist mehr oder

weniger stark ausgeprägte Furche fehlt. Nach der Lage der Apikallinie zu urteilen, die in Figur 8 auf Tafel 4 deutlich zu sehen ist, dürfte es sich am ehesten um *Oxyteuthis* handeln, jedoch lässt sich das nicht mit Sicherheit sagen, da, wie betont, die Laterallinien nicht mehr zu erkennen sind.

Die vorliegende Form wird als neue Art vorläufig und mit Vorbehalt zu *Oxyteuthis* gestellt.

Belemnites (*Oxyteuthis*?) *borealis* sp. nov.

Tafel 3, Figur 1, 2, 3.

Das in Figur 1 auf Tafel 3 abgebildete ziemlich grosse Exemplar erinnert in seinen Umrissen an gewisse Varietäten von *Oxyteuthis brunsvicensis*, der im allgemeinen allerdings nicht so dick wird. Ich bilde auf Tafel 3 in Figur 4 einen *O. brunsvicensis* aus Norddeutschland ab, um diese Ähnlichkeit zu dokumentieren. Sieht man sich jedoch den Verlauf der Apikallinie der beiden verglichenen Stücke sowie die Lage des Phragmokons an, so lassen sich doch wichtige Unterschiede feststellen. Bei dem grönländischen Stück ist die Spitze der Alveole umgebogen, bei dem *brunsvicensis* hingegen gerade. Bei dem grönländischen Stück liegt die Apikallinie etwas mehr exzentrisch als bei *brunsvicensis*. In diesen Merkmalen nähert sich die grönländische Form schon etwas den Acroteuthiden, wenngleich sie noch weit von den charakteristischen Formen entfernt ist. Es ist ferner beachtenswert, dass eine Ventralfurche, die bei *Acroteuthis* zum mindesten schwach ausgebildet zu sein pflegt, nicht einmal angedeutet ist.

Was die Lage der Alveolenspitze betrifft, so muss allerdings darauf aufmerksam gemacht werden, dass sie bei einigen anderen Stücken von *Oxyteuthis*, die mir aus Norddeutschland vorliegen, ebenfalls etwas umgebogen sein kann (Fig. 5). Auch liegt mir aus dem grönländischen Material ein Bruchstück vor, das eine vollkommen gerade Alveole aufweist (Fig. 3). Diese Tatsachen sprechen dafür, dass man aus solchen kleineren Differenzen keine entscheidenden Schlüsse auf die Gattungszugehörigkeit ziehen kann.

Die Form nimmt morphologisch, es ist damit nichts über eine phylogenetische Zusammengehörigkeit gesagt, eine Mittelstellung zwischen *Acroteuthis* und *Oxyteuthis* ein. Leider ist von den Laterallinien nichts mehr zu erkennen, so dass auch dieser Weg für eine genauere Gattungsbestimmung verschlossen bleibt.

Unter den bekannten Formen der jüngeren Unterkreide gibt es keine Form, die mit der vorliegenden identifiziert werden konnte. Ich bezeichne sie daher als neue Art, wobei die Gattungszugehörigkeit fraglich bleiben muss.

Zu dieser Art dürfte ein grosser Teil der mir sonst vorliegenden grösseren oder kleineren Bruchstücke gehören.

Belemnites sp. indet.

Tafel 4, Figur 9, 9a.

Das auf Tafel 4 in Figur 9, 9a abgebildete Stück scheint mit keinem der im vorhergehenden beschriebenen übereinzustimmen. Der Querschnitt ist rundlich, die Ventralseite nur schwach abgeplattet. In der oberen Hälfte sieht man zwei undeutliche parallel verlaufende Seitenlinien. Wie sie weiter unten zu ausgebildet sind, lässt sich leider nicht mehr erkennen.

Das Rostrum scheint eine schwach keulenförmige Gestalt gehabt zu haben und entspricht ganz gut der von PAVLOW und LAMPLUGH (1892) auf Tafel 7 in Figur 8 gegebenen Abbildung von *O. jasikowi* LAH. Ob aber die vorliegende Form zu dieser Art zu stellen ist, kann nicht entschieden werden, da sie nur unvollständig erhalten ist und auch die Gattungszugehörigkeit nicht mehr festgestellt werden kann.

STAMM *ARTHROPODA*

KLASSE *CRUSTACEA*

Unterklasse *Entomostraca*

ORDNUNG *CIRRIPEDIA*

FAMILIE *LEPADIDAE* DARWIN

Genus *Pollicipes* Leach.

Pollicipes sp.

Reste von Cirripediern sind in einzelnen Profilen der Ablagerungen der jüngeren Unterkreide der Koldewey Insel zum Teil recht häufig, jedoch finden sich nur selten besser erhaltene Schalenteile, die vermutlich zur Gattung *Pollicipes* zu stellen sind.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

An der Ostküste der Koldewey Insel findet sich ein schmaler Streifen mesozoischer Sedimente, der jedoch durch das wiederholte Auftreten von metamorphen Gesteinen höheren Alters in verschiedene Vorkommen aufgelöst ist. Diese sind zum grossen Teil schon durch die Untersuchungen der Danmark-Expedition bekannt geworden, ohne dass jedoch bereits damals eine Klärung der Stratigraphie in allen Fällen erreicht werden konnte.

In dem Teil des Sedimentgebiets, der zwischen der südlichen Gneisnaes und der Kløft 1 liegt, wurden im Sommer 1933 von Magister Eigil Nielsen neue Aufsammlungen gemacht, wobei auch eine Reihe von Profilen genauer aufgenommen wurde. Die Bearbeitung dieser Sammlungen ergab, dass sich auf der Koldewey Insel an verschiedenen Stellen Aptien findet. Diese Vorkommen liegen in dem Gebiet zwischen der südlichen Gneisnaes und der Kløft 2.

Die Fauna ist ziemlich reichhaltig und gibt einen ganz anderen Eindruck von der Lebewelt des Aptienmeeres als es die bisher vorliegenden relativ wenigen Funde vermochten. Die Fauna setzt sich zusammen aus Ammoniten, Belemniten, Lamellibranchiaten, Gastropoden, Brachiopoden, Scaphopoden, Vermes, Korallen und Cirripediern. Unter diesen sind wiederum die Lamellibranchiaten und Gastropoden diejenigen, die am stärksten hervortreten.

Der grösste Teil der vorliegenden Formen gehört neuen Arten an. Dennoch lässt sich das Alter der Bildungen mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen und zwar auf Grund der zum Genus *Sanmartinoceras* gehörenden Ammoniten. Dies Genus kommt, wie Whitehouse (1926) gezeigt hat, nur im oberen Gargasien vor. Für die Parallelisierung der verschiedenen Vorkommen untereinander kommen neben den Vertretern des genannten Genus andere Formen in Frage und zwar unter anderen vor allem *Lytoceras polare* Ravn, *Macrodon mylii* Ravn, *M. hagenii* Ravn, *Plicatula kochi* sp. nov.

Die Fauna verteilt sich auf Angehörige des Benthos, des Nekton

bzw. des Nekroplankton. Die benthonischen Formen sind die häufigsten, zu den nektonischen bzw. zu den nekroplanktonischen Formen werden hier die Ammoniten und Belemniten gerechnet. Die letzteren haben nicht in der Region gelebt, in der sie heute fossil gefunden werden, sondern sind nach ihrem Tode eingeschwemmt. Auch unter den benthonischen Formen, die im übrigen grösstenteils sessil waren, finden sich solche, die erst postmortal in das Sediment hineingekommen sind. Es ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass die vorliegenden benthonischen Formen nicht alle ein und derselben Lebensgemeinschaft angehört haben, wenngleich andererseits feststeht, dass es sich bei den vorliegenden Angehörigen des Benthos meistens um Bewohner flachen Wassers gehandelt hat.

Die Sedimente, in denen die Fauna eingebettet ist, sind recht verschieden. Zwischen konglomeratischen Bildungen und feinkörnigen Gesteinen, unter denen schwarze Tonschiefer die Hauptrolle spielen, finden sich alle Übergänge. Die Untersuchung des vorliegenden Materials ergibt, dass eine Reihe von Formen stets an bestimmte Sedimenttypen gebunden ist, während andere Faunenelemente sich in allen Sedimenttypen finden. Es ist jedoch nur mit grossem Vorbehalt möglich, aus dem kombinativen Auftreten grober Sedimente und kräftiger, mit starker Skulptur versehener Schalen, den Schluss zu ziehen, dass diese Formen einst an das betreffende Sediment gebunden gewesen sind.

Manche Formen sind an bestimmte Profile, manche an ein bestimmtes Niveau im einzelnen Profil gebunden. Hieraus darf man nicht etwa bestimmte Schlüsse stratigraphischer Art ziehen, diese Differenzen sind vielmehr durch die Einbettungsverhältnisse bedingt, die selbst wiederum rein mechanischer Art waren.

Die ganze Fauna mit Ausnahme der nekroplanktonisch aus den pelagischen Zonen des damaligen Meeres eingeschwemmten Cephalopoden macht den Eindruck, dass sie zum Teil in unmittelbarer Nähe der Küste, zum Teil nicht weit davon entfernt gelebt hat. Die Nähe der Küste kommt sowohl in den Sedimentverhältnissen wie auch in den Lagerungsverhältnissen gut zum Ausdruck.

Zoogeographisch gesehen macht die Gesamtfauna einen recht isolierten Eindruck. Nur ganz wenige Formen zeigen Beziehungen mit europäischen auf. Ob diese Tatsache rein zoogeographisch zu deuten ist, kann noch nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, da es sich hier um eine Fauna handelt, die allein durch ihr Gebundensein an die unmittelbare Küstenzone ihren Sondercharakter erhalten haben kann. Um einen wirklichen Vergleich mit anderen Faunen vornehmen zu können, müsste man mehr von den rein pelagischen Faunenbestandteilen des damaligen Grönlandmeeres kennen.

Ein Vergleich mit den bereits bekannten Vorkommen von jüngerer

Unterkreide in Ostgrönland ergibt, dass Schichten gleichen Alters, wie sie auf der Koldewey Insel gefunden werden, auch an anderen Stellen vorhanden sind, nämlich vor allem auf der Kuhn Insel und ferner im Gebiet von Danmarks Havn, wo allerdings bisher nur lose Blöcke gefunden wurden. Auch auf Spitzbergen sind Schichten gleichen Alters vorhanden, allerdings scheint die Fauna, soweit sie bisher bekannt ist, nicht viele Übereinstimmungen mit der der Koldewey Insel aufzuweisen.

Die gleichaltrigen Bildungen der Kuhn Insel sind offenbar in einer küstenferneren Meeresregion zum Absatz gelangt, worauf nicht nur die Sedimenteen sondern auch die Fauna hinweis, in der sich relativ viele Ammoniten finden, hingegen nichts von dem Reichtum an Lamellibranchiaten und Gastropoden, die die Ablagerungen der Koldewey Insel kennzeichnen.

Palaeogeographisch ergibt sich, dass zur Zeit des Aptien und Albien ein Meer zwischen Spitzbergen und Ostgrönland vorhanden war, wie sich das auch für den grössten Teil aller anderen erdgeschichtlichen Perioden hat nachweisen lassen. Es ist mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass dieses Meer über das Gebiet der Nordsee hinweg zum mindesten zeitweise mit Nordwesteuropa in Verbindung gestanden hat. Hingegen bestand eine Verbindung mit Russland über den Barentsseeschelf in diesen Zeiten nicht.

In einem besonderen Abschnitt werden die Lagerungsverhältnisse des gesamten Mesozoikums der Koldewey Insel behandelt. Hier sind also auch die Bildungen des Valanginien und des oberen Jura berücksichtigt, deren Faunen in einer anderen Arbeit behandelt werden sollen.

Es ergibt sich, dass an der Ostküste der Koldewey Insel verschiedenaltrige Bildungen den alten metamorphen Gesteinen direkt aufliegen. Im Gebiet zwischen der nördlichen und südlichen Gneisnaes ist es das Aptien, nördlich der nördlichen Gneisnaes das Valanginien und nördlich von Kløft 1 das Callovien, das transgredierend die metamorphen Gesteine überlagert. Grössere Schichtlücken in der Sedimentserie liegen ferner zwischen Valanginien und oberem Aptien, ferner zwischen dem Séquanien und dem Valanginien. Innerhalb des Jungmesozoikums der Koldewey Insel lassen sich somit drei Transgressionen nachweisen, von denen die eine im Callovien, die andere im Valanginien und die dritte im oberen Aptien stattfand. Möglicherweise sind die Spuren anderer Transgressionen vor der Ablagerung der jeweils jüngeren Sedimente wieder abgetragen. Die besonders im Gebiet zwischen der südlichen Gneisnaes und Ravns Ravine eigenartigen Verhältnisse, die darin zum Ausdruck kommen, dass das Alter der transgredierenden Schicht auf ganz kurze Entfernung wechselt, so dass zum Beispiel an der einen Seite der nördlichen Gneisnaes das Aptien auf den metamorphen Gesteinen liegt, an der anderen Seite

jedoch das Valanginien, wird dadurch erklärt, dass es sich in den betreffenden Zeiten um eine Küste handelte, die durch vorspringende Klippen in eine Reihe schmaler Buchten gegliedert war. Die Brandung wirkte sich in den einzelnen Buchten verschieden aus, in dem einen Fall wurden vorher abgelagerte Sedimente wieder ausgeräumt, in dem anderen Fall war die Möglichkeit für eine Sedimentation gegeben.

LITERATURVERZEICHNIS

Bøgvad, R. und Rosenkrantz, A. 1934. Beiträge zur Kenntnis der unteren Kreide Ostgrönlands. Medd. om Grønl. Bd. 93, 1. København.

Davidson, T. 1854. A monograph of British fossil Brachiopoda. Palaeontographical Society, London.

Frebold, Hans. 1928. Das Festungsprofil auf Spitzbergen. Jura und Kreide. II. Die Stratigraphie. Skrifter om Svalbard og Ishavet. Nr. 21. Oslo.

— 1930. Verbreitung und Ausbildung des Mesozoikums in Spitzbergen. Skrifter om Svalbard og Ishavet. Nr. 31. Oslo.

— 1931. Fazielle Verhältnisse des Mesozoikums im Eisfjordgebiet Spitzbergens. Skrifter om Svalbard og Ishavet. Nr. 37. Oslo.

— 1932. Grundzüge der tektonischen Entwicklung Ostgrönlands in postdevonischer Zeit. Medd. om Grønland, Bd. 94,2. København.

— 1932. Die Geologie der Jurakohlen des nördlichen Ostgrönland. Medd. om Grønland, Bd. 84, 5. København.

— 1932. Die Lagerungsverhältnisse der Unterkreide im nördlichen Teil von Grönland und die Frage der prätertiären Fjordanlage. — Medd. om Grønland, Bd. 84,6. København.

— 1933. Untersuchungen über die Verbreitung, Lagerungsverhältnisse und Fauna des oberen Jura von Ostgrönland. Medd. om Grønland, Bd. 94,1. København.

— 1934. Obere Kreide in Ostgrönland. Medd. om Grønland, Bd. 84. København.

Holtedahl, O. 1913. On the Old Red Sandstone Series of Northwestern Spitzbergen. Comptes Rendus. Congr. Géol. Int. XII, Sess. 1913.

— 1929. Tectonics of Arctic Regions. Comptes Rendus, XIV. Congr. Int. Géol., Madrid.

Koch, Lauge. 1929. Stratigraphy of Greenland. Medd. om Grønland, Bd. 73. København.

— 1929. The Geology of East Greenland. Medd. om Grønland, Bd. 73. København.

— 1933. Carboniferous and Triassic Stratigraphy of East Greenland. Medd. om Grønland, Bd. 83,2. København.

Koenen, A. v. 1902. Die Ammonitiden des Norddeutschen Neokom. Abh. d. kön. Preuss. Geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 24, Berlin.

Lahusen, J. 1874. Die Fossilien des Simbirsker Tones. Verh. mineralog. Ges. Petersburg. Bd. 9.

Leymerie, A. 1842. Mémoire sur le terrain crétacé du département de l'Aube. Mém. Soc. Géol. de France. Sér. I. Bd. 5.

Neumayr, M. und Uhlig, V. 1881. Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica. Bd. 27. Cassel.

Nikitin, S. 1888. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie Centrale. Mém. du Comité Géologique, V, 2. St. Pétersbourg.

Noe-Nygaard und Säve-Söderbergh, 1932. Zur Stratigraphie der Nordostecke der Claveringinsel (Ostgrönland). Meddel. om Grønl. Bd. 94, no. 3. København.

d'Orbigny, A. 1840—1841. Paléontologie française. Terrains crétacés. Bd. I. Céphalopodes. Paris.

— 1842. Paléontologie française. Terrains crétacés. Bd. 2. Gastéropodes. Paris.

— 1843. Paléontologie française. Terrains crétacés. Bd. 3. Lamellibranches. Paris.

— 1845—1850. Paléontologie française. Terrains crétacés. Bd. 4. Brachiopodes. Paris.

Pavlow, A. P. 1889. Études sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie. Bd. I. Bull. Soc. Imp. Natur. de Moscou. N. S. III.

Pavlow, A. et Lamplugh, G. W. 1892. Argiles de Speeton et leurs équivalents. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Nouvelle série. Bd. 5. Moscou.

Pavlow, A. P. 1901. Le crétacé inférieur de la Russie et sa faune. Nouv. Mém. Soc. Imp. Natur. de Moscou. Bd. 16, 3.

Ravn, J. P. J. 1911. On jurassic and cretaceous fossils from North-East Greenland. Medd. om Grønland, Bd. 65. København.

Roemer, 1836. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover.

— 1841. Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover.

Rosenkrantz, A. 1929. Das Mesozoikum Ostgrönlands. Geologische Rundschau. Bd. 21. Berlin.

— 1930. Neue Fossilfunde in der Unterkreide Ostgrönlands nebst einer Übersicht über das Mezosoikum der Kuhn Insel. Medd. fra Dansk Geolog. Forening, Bd. 7. København.

— 1932. Oversigt over Kridtformationen i Østgrønland. Medd. fra Dansk Geolog. Forening, Bd. 8. København.

Salfeld, H. und Frebold, Hans. 1924. Jura- und Kreidefossilien von Nowaja Semlja. Scientific Results of the Norwegian Expedition to Nowaja Semlja. No. 23. Kristiania.

Sarasin, Ch. 1893. Étude sur les Oppelia du groupe du Nisus et les Sonneratia du groupe du bicurvatus et du raresulcatus. Bulletin de la Société géologique de France. 3. ser. Bd. 21. Paris.

Schlüter, Cl. 1877. Zur Gattung Inoceramus. Palaeontographica, Band 24. Cassel.

Sokolov, D. N. 1922. Vorläufiger Bericht über die Arbeiten im Jahre 1914. Travaux du Musée Géol. et Minér. près l'Acad. d. Sc. III. Petrograd.

Sokolov, D. und Bodylevsky, W. 1931. Jura- und Kreidefaunen von Spitzbergen. Skrifter om Svalbard og Ishavet. Nr. 35. Oslo.

Spath, L. F. 1921. On Ammonites from Spitzbergen. Geol. Magaz., London, Bd. 58.

— 1923. On the Ammonite Horizons of the Gault and Contiguous Deposits. Mem. of the Geolog. Survey. Summary of Progress. 1922. London.

— 1924. On the Ammonites of the Speeton Clay. Geological Magazine, Bd. 61. London.

— 1930. On some Ammonoidea from the Lower Greensand. Annals and Magazine of Nat. History. London.

— 1930. The Eotriassic Invertebrate Fauna of East Greenland. Medd. om Grønland, Bd. 83. København.

SPATH, L. F. 1932. The Invertebrate Faunas of the Bathonian-Callovian Deposits of Jameson Land (East Greenland). Medd. om Grønland, Bd. 87,7. København.

STILLE, H. 1924. Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin.

STOLLEY, E. 1911. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden der norddeutschen unteren Kreide. I. Die Belemnitiden der norddeutschen unteren Kreide. 1. Die Belemnitiden des norddeutschen Gaults (Aptiens und Albiens). Geolog. und palaeontolog. Abhandlungen. Neue Folge X, Heft 3.

— 1911. Studien an den Belemniten der unteren Kreide Norddeutschlands. 4. Jahresber. Nieders. Geol. Verein Hannover.

— 1912. Über die Kreideformation und ihre Fossilien auf Spitzbergen. Stockholm. Vet. Akad. Handl. Bd. 47, Nr. 11.

— 1919. Die Systematik der Belemniten. 11. Jahresber. Nieders. Geol. Verein Hannover.

— 1925. Die leitenden Belemniten des norddeutschen Neokoms. 17. Jahresber. Nieders. Geol. Verein Hannover.

TOULA, F. 1874. Beschreibung mesozoischer Versteinerungen von der Kuhn-Insel. Zweite Deutsche Nordpolarfart II. Leipzig.

TRAUTSCHOLD, H. 1865. Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Bd. 38. Moscou.

WEIGELT, J. 1923. Angewandte Geologie und Palaeontologie der Flachseegesteine und das Erzlager von Salzgitter. Fortschr. d. Geol. u. Paläontologie. Heft 4. Berlin.

WHITEHOUSE, F. W. 1926. The cretaceous Ammonoidea of Eastern Australia. Memoirs of the Queensland Museum, Bd. 8. Brisbane.

— 1927. Additions to the cretaceous ammonite fauna of Eastern Australia. Memoirs of the Queensland Museum, Bd. 9, Teil I. Brisbane.

WOLLEMANN, A. 1900. Die Bivalven und Gastropoden des deutschen und holländischen Neocoms. Abh. Königl. Preuss. Geol. Landesanstalt. N. F., Heft 31.

— 1907. Die Bivalven und Gastropoden des norddeutschen Gaults (Aptiens und Albiens). Jahrbuch d. Königl. Preuss. Geol. Landesanstalt. Bd. 27. Berlin.

WOODS, H. 1899—1913. A monograph of the cretaceous Lamellibranchia of England. Palaeontographical Society, London.

— 1912. The evolution of Inoceramus in the Cretaceous Period. Quarterly Journal of the Geological Society of London. Bd. 68. London.

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN TAFELN

Tafel 1.

Figur 1-3. *Lytoceras polare* RAVN.
Guttaperchaabgüsse. Nat. Grösse.

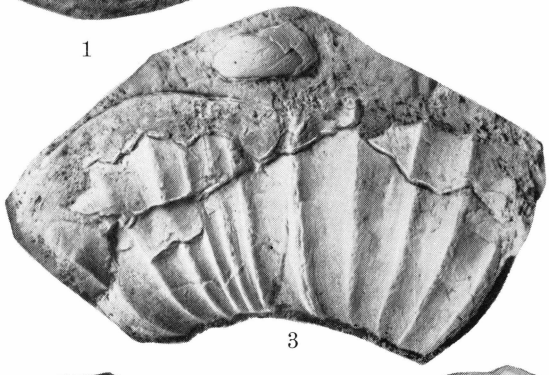
— 4. *Lytoceras* sp. indet. aff. *polare* RAVN.
Guttaperchaabguss. Nat. Grösse.
Alle Exemplare von der Koldewey Insel.



1



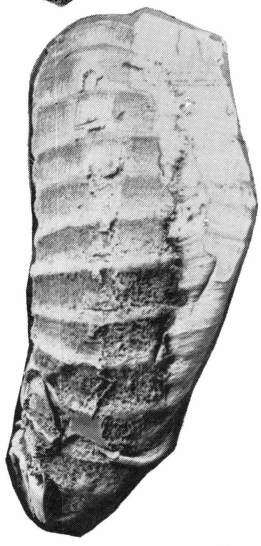
2



3



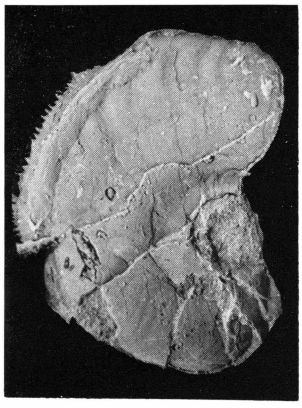
4



4 a

Tafel 2.

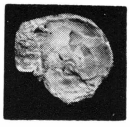
Figur 1. 2. *Sanmartinoceras pusillum* RAVN. Nat. Grösse.
— 1a,2 a. Dieselben Formen wie Fig. 1 u. 2 vergrössert
— 3, 3 a. *Sanmartinoceras* sp. indet. Nat. Grösse.
— 4, 4 a. *Crioceras?* sp. indet. Nat. Grösse.
— 5. *Hamites* sp. indet. Nat. Grösse.
— 6, 6 a, 6 b. *Oxyteuthis gracilis* sp. nov. Nat. Grösse.
— 7, 7 a. *Oxyteuthis gracilis* sp. nov. Nat. Grösse.
Alle Exemplare von der Koldewey Insel.



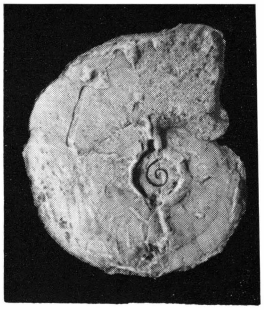
1 a



1



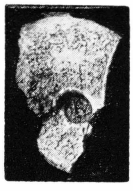
2



2 a



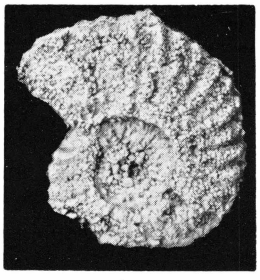
3 a



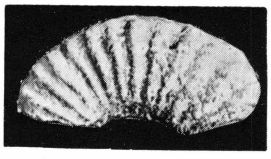
3



5



4



4 a



6



6 a



6 b



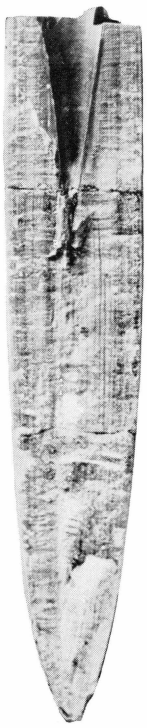
7



7 a

Tafel 3.

Figur 1—3. *Belemnites* (*Oxyteuthis?*) *borealis* sp. nov. Nat. Grösse.
— 4. *Oxyteuthis brunsvicensis* Stromb. Norddeutschland. Nat. Grösse.
— 5. *Oxyteuthis* sp. Norddeutschland. Nat. Grösse.
Fig. 1—3 von der Koldewey Insel, Fig. 4, 5 von . . . . .



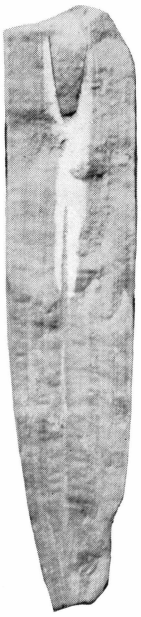
1



1 a



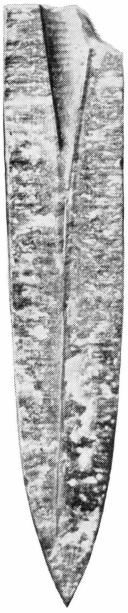
1 b



2



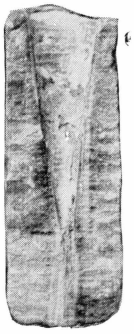
5



4



4 a



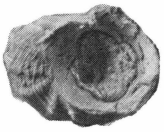
3

Tafel 4.

Figur 1. Gen. et sp. indet. Nat. Grösse.
— 2. *Neritopsis nielseni* sp. nov. Nat. Grösse.
— 3. *Emarginula* sp. indet. Nat. Grösse.
— 4. *Cerithium?* aff. *dupinianum* D'Orb. Nat. Grösse.
— 5. *Pleurotomaria* sp. indet. I. Nat. Grösse.
— 6. *Pleurotomaria* sp. indet. II. Nat. Grösse.
— 7. *Scalaria clementina* D'Orb. Nat. Grösse.
— 8, 8a. *Belemnites* (*Oxyteuthis?*) *jarneri* sp. nov. Nat. Grösse.
— 9, 9a. *Belemnites* sp. indet. Nat. Grösse.
— 10. *Dentalium* ? sp. indet. Nat. Grösse.
— 11. *Serpula* sp. I und II. Nat. Grösse.
Alle Exemplare von der Koldewey Insel,



1



2



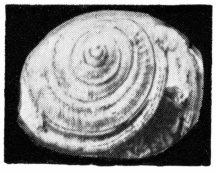
3



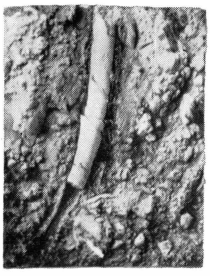
2 a



4



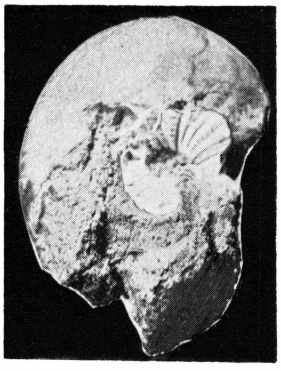
5



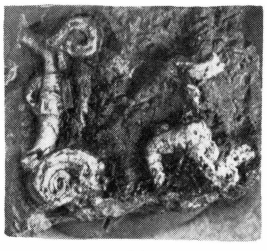
10



7



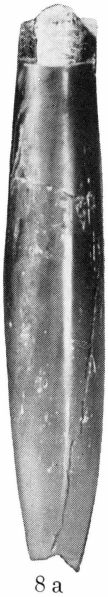
6



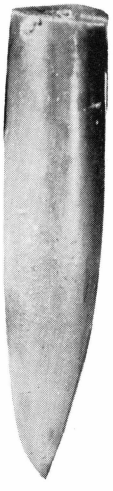
11



8



8 a



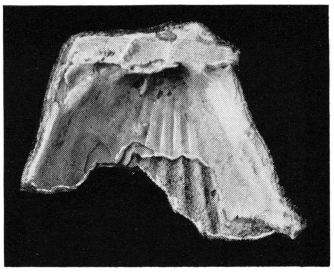
9



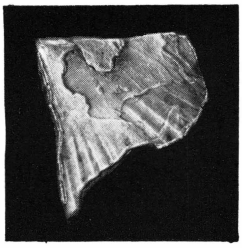
9 a

Tafel 5.

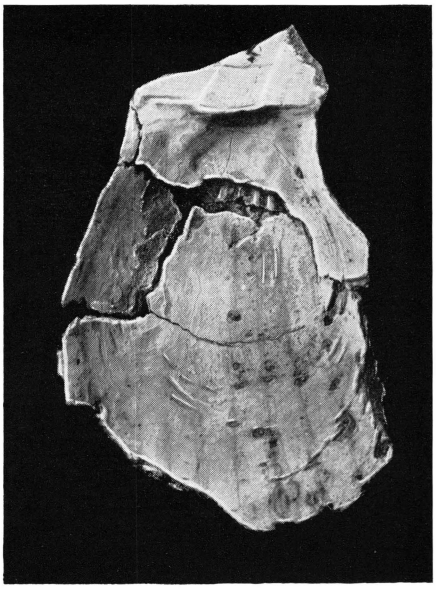
Figur 1-4. *Lima ravni* sp. nov. Nat. Grösse.
— 5, 5a. *Lima rosenkrantzi* sp. nov. Nat. Grösse.
— 6. *Lima* cf. *gaultina* Woods. Nat. Grösse.
Alle Exemplare von der Koldewey Insel.



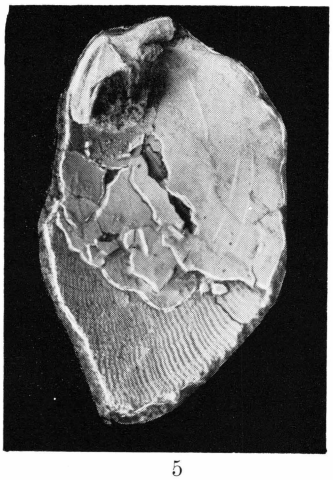
1



2 a



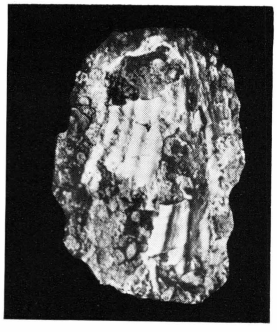
2



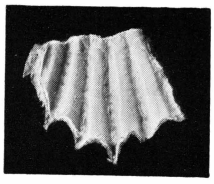
5



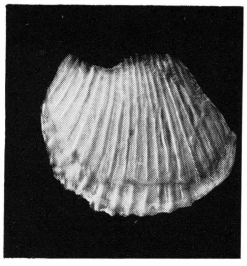
5 a



3



4



6

Tafel 6.

Figur 1- 4. *Macrodon mylii* RAVN. Nat. Grösse.
— 5- 6. *Macrodon hagenii* RAVN. Nat. Grösse.
— 7-11. *Plicatula kochi* sp. nov. Nat. Grösse.
— 12-13. *Nucula* sp. indet. aff. *subtrigona* A. ROEMER. Nat. Grösse.
— 14, 14 a, 14 b. *Nucula friisi* sp. nov. Nat. Grösse.
— 15. *Nucula* sp. indet. Nat. Grösse.
— 16. *Nucula* sp. indet. Nat. Grösse.
— 17. Vielleicht *Nucula freucheni* sp. nov. Nat. Grösse.
— 18. *Nucula freucheni* sp. nov. Nat. Grösse.
— 19-20. *Trochocyathus* sp. Nat. Grösse.
Alle Exemplarer von der Koldewey Insel.



1



2



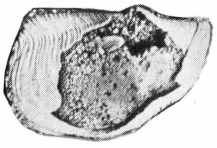
3



4



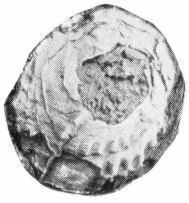
5



6



7



8



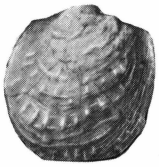
9



12



10



11



13



14



14 a



15



14 b



16



17



18



19



20

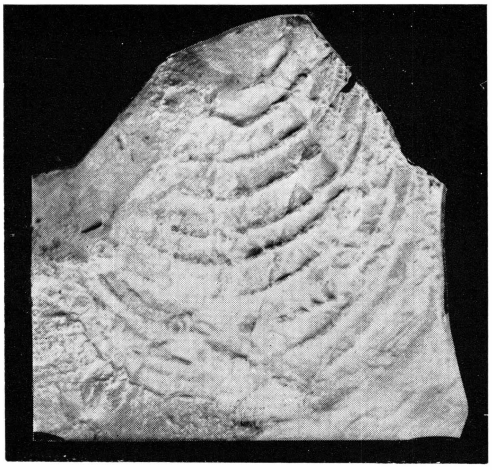
Tafel 7.

Figur 1, 2. *Opis wegeneri* sp. nov. Nat. Grösse.
— 3. *Isocardia erichseni* sp. nov. Nat. Grösse.
— 4. *Turnus*? sp. indet. Nat. Grösse.
— 5. *Inoceramus* sp. indet. I. Nat. Grösse.
— 6, 9. *Inoceramus* sp. indet. II. Nat. Grösse.
— 7, (und vielleicht auch Fig. 8) *Inoceramus* aff. *ewaldi* SCHLÜTER. Nat. Grösse.

Fig. 1—5, 7, 8, 9 von der Koldewey Insel, Fig. 6 von der Kuhn Insel.



1



5



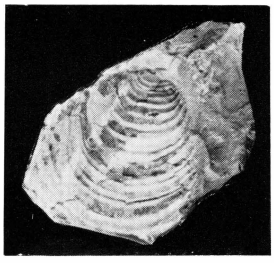
3



2



4



7



6



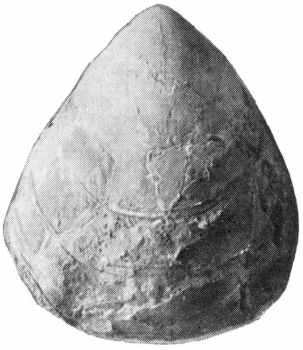
8



9

Tafel 8.

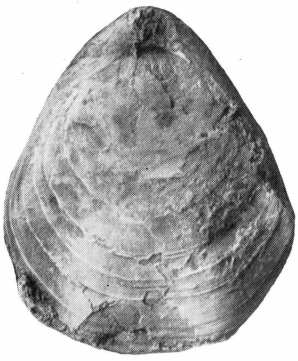
Figur 1—3. *Terebratula biplicata* Brocchi. Nat. Grösse.
— 4. *Terebratula*? sp. indet. Nat. Grösse.
— 5, 5a. *Kingena groenlandica* sp. nov. Nat. Grösse.
— 6. *Terebratulina* ? aff. *striata* Wahlenberg. Nat. Grösse.
Alle Exemplare von der Koldewey Insel.



1



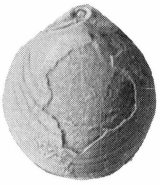
5



1 a



2



5 a



6



2 a



3



4



3 a