

DET KONGELIGE DEPARTEMENT
FOR HANDEL, SJØFART, INDUSTRI, HÅNDVERK OG FISKERI

NORGES SVALBARD- OG ISHAVS-UNDERSØKELSER
LEDER: ADOLF HOEL

SKRIFTER OM SVALBARD OG ISHAVET

Nr. 64

GERHARD SOLLE
DIE DEVONISCHEN OSTRACODEN
SPITZBERGENS

I
LEPERDITIIDAE

MIT 4 TAFELN UND 4 ABBILDUNGEN



OSLO
I KOMMISJON HOS JACOB DYBWAD
1935

RESULTS OF THE NORWEGIAN EXPEDITIONS TO SVALBARD 1906—1926 PUBLISHED IN OTHER SERIES

(See Nr. 1 of this series.)

The results of the Prince of Monaco's expeditions (Mission Isachsen) in 1906 and 1907 were published under the title of 'Exploration du Nord-Ouest du Spitsberg entreprise sous les auspices de S.A.S. le Prince de Monaco par la Mission Isachsen', in *Résultats des Campagnes scientifiques*, Albert Ier, Prince de Monaco, Fasc. XL—XLIV. Monaco.

ISACHSEN, GUNNAR, Première Partie. Récit de voyage. Fasc. XL. 1912. Fr. 120.00.

With map: Spitsberg (Côte Nord-Ouest). Scale 1:100 000. (2 sheets.) Charts: De la Partie Nord du Foreland à la Baie Magdalena, and Mouillages de la Côte Ouest du Spitsberg. ISACHSEN, GUNNAR et ADOLF HOEL, Deuxième Partie. Description du champ d'opération. Fasc. XLI. 1913. Fr. 80.00.

HOEL, ADOLF, Troisième Partie. Géologie. Fasc. XLII. 1914. Fr. 100.00.

SCHETELIG, JAKOB, Quatrième Partie. Les formations primitives. Fasc. XLIII. 1912. Fr. 16.00.

RESVOLL HOLMSEN, HANNA, Cinquième Partie. Observations botaniques. Fasc. XLIV, 1913. Fr. 40.00.

A considerable part of the results of the ISACHSEN expeditions in 1909 and 1910 has been published in *Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat.-Naturv. Klasse. Kristiania (Oslo)*.

ISACHSEN, GUNNAR, Rapport sur l'Expédition Isachsen au Spitsberg. 1912, No. 15. Kr. 5,40.

ALEXANDER, ANTON, Observations astronomiques. 1911, No. 19. Kr. 0,40.

GRAARUD, AAGE, Observations météorologiques. 1913, No. 1. Kr. 2,40.

HELLAND-HANSEN, BJØRN and FRIDTJOF NANSEN, The sea west of Spitsbergen. 1912, No. 12. Kr. 3,60.

ISACHSEN, GUNNAR, The hydrographic observations. 1912, No. 14. Kr. 4,20.

With chart: Waters and anchorages on the west and north coast. Publ. by the Norw. Geogr. Survey, No. 198.

HOEL, A. et O. HOLTEDAHL, Les nappes de lave, les volcans et les sources thermales dans les environs de la Baie Wood au Spitsberg. 1911, No. 8. Kr. 4,00.

GOLDSCHMIDT, V. M., Petrographische Untersuchung einiger Eruptivgesteine von Nord-westspitzbergen. 1911, No. 9. Kr. 0,80.

BACKLUND, H., Über einige Olivinknollen aus der Lava von Wood-Bay, Spitzbergen. 1911, No. 16. Kr. 0,60.

HOLTEDAHL, OLAF, Zur Kenntnis der Karbonablagerungen des westlichen Spitzbergens. I. Eine Fauna der Moskauer Stufe. 1911, No. 10. Kr. 3,00. II. Allgemeine stratigraphische und tektonische Beobachtungen. 1912, No. 23. Kr. 5,00.

HOEL, ADOLF, Observations sur la vitesse d'écoulement et sur l'ablation du Glacier Lilliehöök au Spitsberg 1907—1912. 1916, No. 4. Kr. 2,20.

VEGARD, L., L'influence du sol sur la glaciation au Spitsberg. 1912, No. 3. Kr. 0,40.

ISACHSEN, GUNNAR, Travaux topographiques. 1915, No. 7. Kr. 10,00.

With map: Spitsberg (Partie Nord-Ouest). Scale 1:200 000 (2 sheets).

GUNNAR ISACHSEN has also published: Green Harbour, in *Norsk Geogr. Selsk. Aarb.*, Kristiania, 1912—13, Green Harbour, Spitzbergen, in *Scot. geogr. Mag.*, Edinburgh, 1915, and, Spitzbergen: Notes to accompany map, in *Geogr. Journ.*, London, 1915.

All the above publications have been collected into two volumes as *Expédition Isachsen au Spitsberg 1909—1910. Résultats scientifiques. I, II. Christiania 1916*.

As the result of the expeditions of ADOLF HOEL and ARVE STAXRUD 1911—1914 the following memoir has been published in *Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat.-Naturv. Klasse*.

HOEL, ADOLF, Nouvelles observations sur le district volcanique du Spitsberg du Nord. 1914, No. 9. Kr. 2,50.

Expeditions of TH. VOGT 1925 and 1928:

STØRMER, LEIF, Downtonian Merostomata from Spitzbergen. — *Skr. Norske Vid.-Akad. I. Mat.-Nat. Kl.* 1934. No. 3. Kr. 3,00.

The following topographical maps and charts have been published separately:

Maps:

Bear Island. 1 : 25 000. 1925. Kr. 10,00.

Bear Island. 1 : 10 000. (In six sheets). 1925. Kr. 30,00.

East Greenland. Eirik Raudes Land from Sofiasund to Youngsund. 1 : 200 000. 1932. Kr. 5,00.

DET KONGELIGE DEPARTEMENT
FOR HANDEL, SJØFART, INDUSTRI, HÅNDVERK OG FISKERI

NORGES SVALBARD- OG ISHAVS-UNDERSØKELSER
LEDER: ADOLF HOEL

SKRIFTER OM SVALBARD OG ISHAVET

Nr. 64

GERHARD SOLLE
DIE DEVONISCHEN OSTRACODEN
SPITZBERGENS

I
LEPERDITIIDAE

MIT 4 TAFELN UND 4 ABBILDUNGEN



OSLO
I KOMMISSJON HOS JACOB DYBWAD
1935

A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERI A/S

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	5
Historischer Überblick	7
Die Gehäuse-Orientierung	8
Erhaltung	14
Arbeitsmethoden	14
Benennung der Schaleteile	15
Zur Benutzung des systematischen Teils	16
Systematischer Teil	17
<i>Leperditiidae</i> Jones	17
<i>Isochilina</i> Jones	18
<i>Isochilina (Isochilina)</i> Jones	19, 33
— (<i>Hogmochilina</i>) n. subg.	19, 20
— (n. subgen.)	19, 35
— sp.	39
<i>Leperditia</i> Rouault	40
<i>Leperditia (Herrmannina)</i> Kegel	42
— sp.	43
<i>Paenaequina</i> n. gen.	44
<i>Holtedahlina</i> n. gen.	46
<i>Leperditiidae</i> gen. ind.	48
Zur Lebensdauer und Stammesgeschichte der Leperditiiden	49
Stratigraphische Gliederung	52
Stratigraphisches Verhalten der Leperditiiden	52
Verzeichnis der Fundorte	54
Angeführte Schriften	59

Vorwort.

Die an Fischresten ziemlich reiche Devon-Fauna Spitzbergens führt nur recht wenige Invertebraten: einige Lamellibranchiaten (Quenstedt, 1926) und wenige, noch unbearbeitete Gastropoden. Dazu tritt eine fast unbekannte Ostracoden-Fauna, die auch stratigraphisch bedeutsam werden kann. Diese Fauna gehört zu den reichsten devonischen Ostracoden-Faunen.

Seit Jahrzehnten werden in Spitzbergen Ostracoden gesammelt; uns liegt das Material von acht Expeditionen vor. Den größten Teil des Materials brachten die norwegischen Expeditionen zur systematischen Erforschung Spitzbergens zusammen. Die reichste Ausbeute lieferten die Expeditionen Th. Vogt's 1925 und 1928; von den früheren Forschern, die Ostracoden sammelten, ist vor allem A. Hoel zu nennen. Die ersten devonischen Ostracoden sammelten die schwedischen Expeditionen von A. E. Nordenskiöld 1868 und Nathorst 1882.

Die beigefügte Tabelle führt die Expeditionen und die Fundpunkte der Ostracoden an.

Zwei Ostracoden-Exemplare des Downtons wurden der Bearbeitung eingefügt. Sie sind die einzigen gotlandischen Ostracoden Spitzbergens.

Der weitaus größte Teil des Materials gehört dem Paleontologisk Museum in Oslo. Die von den schwedischen Expeditionen in der Skansbukta (Skans Bay), (Billefjord) und dem Liefdefjord (Liefde Bay) gesammelten Stücke besitzt das Naturhistorisk Riksmuseum in Stockholm.

Jahr	Expeditionsleiter	Geologen und Palaeontologen	Ostracoden-Lokalitäten
1868	A. E. Nordenskiöld	A. E. Nordenskiöld, Malmgren	Liefdefjord (Liefde-Bay)
1882	A. G. Nathorst	A. G. Nathorst	An der Küste nördlich von Skansbukta (Skans-Bay), Billefjord
1909	G. Isachsen	A. Hoel, O. Høltedahl	Ben Nevis
1910	G. Isachsen	A. Hoel, O. Høltedahl	Reinsdyrfløya, Woodfjord
1917	A. Hoel & Sv. Røvig	A. Hoel	Hornsund
1919	A. Hoel	A. Hoel	Südlich Hornsund
1925	Th. Vogt	Th. Vogt, A. Heintz, F. Isachsen	Billefjord, Wijdefjord
1928	Th. Vogt	Th. Vogt, O. Høeg	Billefjord, Wijdefjord

Das Material wurde Prof. Dr. Rud. Richter anvertraut, der es vereinigte, um es durch Dr. H. Matern (Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M.) im Anschluß an die oberdevonischen Ostracoden des europäischen Festlandes bearbeiten zu lassen. Dr. Matern starb im Sommer 1933 in der Blüte seiner Jahre, ohne die Bearbeitung begonnen zu haben. Im Herbst 1933 traten wir an seine Stelle. Den I. Teil der Monographie legen wir hier vor. Die übrigen Ostracoden werden später als Teil II. nachfolgen.

Prof. Dr. Th. Vogt in Trondheim und Dozenten Dr. A. Hoel in Oslo danken wir für die zahlreichen stratigraphischen Angaben, die genauen Bezeichnungen der Fundorte und die Karten. Für diese Förderung sind wir den Genannten wie auch Dr. A. Heintz zu lebhaftem Dank verpflichtet. Herzlich danken wir Prof. Dr. Rud. Richter für Anregung und Unterstützung der Arbeit sowie Frau G. Winter- v. Moellendorff im Senckenberg-Museum zu Frankfurt a. M. für die sorgfältige Anfertigung der Zeichnungen.

Historischer Überblick.

Obwohl die Ostracoden im Devon Spitzbergens zu den wichtigsten Faunen-Elementen gehören, blieben sie bisher noch fast unbekannt. Nur zwei Arbeiten befassen sich mit der Palaeontologie; außer ganz flüchtigen Erwähnungen führen nur sehr wenige stratigraphische Arbeiten Ostracoden an.

Die älteste in Betracht kommende Arbeit schrieb Jones (1883), der nach der Expedition Nathorst's im Jahre 1882 die Ostracoden des Billefjordes bearbeitete und sie *Leperditia isochilinoidea* nannte. Zu dieser einen benannten Art gesellten sich bisher keine weiteren hinzu. Zur gleichen Art stellte Jones einige Ostracoden eines Handstückes vom Liefdefjord, das aus dem Material der Nordenskiöld-Expedition von 1868 stammt. Einige weitere, schlecht erhaltene und schwierig zu präparierende Stücke von dem Liefdefjord erwähnt Jones garnicht.

Die große stratigraphische Arbeit Nathorst's (1910) zählt außer den bereits seit Jones bekannten Funden am Billefjord und im Liefdefjord schlecht erhaltene Ostracodenreste von der Westküste des Eisfjordes (S. 311) und vom Hornsund (S. 315) auf.

Holtedahl (1914) führt in seiner stratigraphischen Gliederung aus den Raudfjord-Schichten (Red-Bay-Schichten), (Downton) schlecht erhaltene Ostracoden an, die zu *Leperditia* oder *Isochilina* gehören (S. 708), aus den Woodfjord-Schichten (Wood-Bay-Schichten) (S. 709) bezeichnet Holtedahl eine große *Leperditia* und eine *Isochilina* in kalkigen Lagen als häufig, aus den Wijdefjord (Wijde-Bay)-Schichten führt er eine große *Isochilina* aus mehreren Horizonten an.

Kiaer (1918) erwähnt in seiner Übersicht über die Devonfauna Spitzbergens nur einige Ostracoden (*Isochilina*) von Ben-Nevis, Raudfjord-Schichten (S. 493) und einige Ostracoden, eine *Isochilina* aus den Wijdefjord-Schichten (S. 497).

Bei Stensiö (1918, S. 71) besitzt die Angabe Wert, daß an der Südseite des Estheria-Berges in grünen Schiefeln eine Lage mit *Leperditia isochilinoidea* ansteht, die den Funden Nathorst's an der Küste nördlich von Skansbukta entspricht.

O. Nordenskiöld (1921, S. 5 u. 6) gibt von NW-Spitzbergen nur Ostracoden aus den Raudfjord-Schichten und in großer Menge eine *Isochilina* aus den Wijdefjord-Schichten an; vom Billefjord zitiert er *Leperditia isochilinoidea* Jones.

Eingehendere Mitteilungen finden sich bei Holtedahl (1926). Von den beiden downtonischen Leperditiiden von Ben-Nevis hält er das Stück aus Zone K wahrscheinlich für eine *Isochilina*, das Exemplar

aus Zone U weist er in die Nähe von *Leperditia alta* (Conrad). Am Mt. Sköldkulla (Reinsdyrflya) fanden sich große Leperditiiden, die Høltedahl abbildet (Abb. 9, 2—6) und deren systematische Stellung er eingehend bespricht (S. 15—18). Die Vergleiche mit *Isochilina* (= *Leperditia*) *isochilinoides* (Jones) werden durch unsere Untersuchungen des Materials Jones' gegenstandslos, da sich wesentliche, begründbare Abweichungen von der Darstellung Jones' fanden. Die Notwendigkeit einer neuen Gattung erkannte Høltedahl bereits. Vom Kap Auguste-Viktoria führt der Autor (S. 19) große Ostracoden an, die er zu *Leperditia* oder *Isochilina* zählt. Anschließend erwähnt er kleine Ostracoden, die er zu *Bythocypris* weist; diese Angabe ist der bisher einzige Hinweis auf devonische Ostracoden außer Leperditiiden in Spitzbergen.

Die Gehäuse-Orientierung.

Die in den letzten Jahren viel umkämpfte Frage der Gehäuse-Orientierung zwingt uns, ebenfalls Stellung zu nehmen. Auch die seit Jahrzehnten als gesichert angesehene Orientierung der Leperditiiden blieb in letzter Zeit nicht vor Angriffen verschont. Wir verfolgen in den folgenden Zeilen den Zweck, die Fragestellung selbst neu zu formulieren. Hierzu müssen wir über die Leperditiiden hinausgehen und die Frage allgemeiner behandeln.

Die Berechtigung, von rezenten, bekannten Formen auf fossile, unbekannte zu schließen, betont Bonnema (1934 a, S. 80 ff.) sehr stark. Dem pflichten wir bei, jedoch nur solange das fossile Material keine eigenen Kriterien aufweist. Solche eigene, in ihrer Funktion erkannte Merkmale haben, wenn sich Widersprüche ergeben, stets den Vorrang.

Die Bedeutung von Augenhöcker, der Stelle stärkster Wölbung und größter Höhe soll besprochen werden; zum Wert von Bruttasche, Lage der Medianfurche und Größenverhältnis der Klappen werden wir kürzer Stellung nehmen.

Die stets in der hinteren Hälfte liegende Bruttasche bietet eine wertvolle Handhabe zur Gehäuse-Orientierung. Wenn Bonnema (1934 a, S. 86) die Funktion des Brutraums der Beyrichiaceen noch für durchaus problematisch hält, so erscheint uns das nicht für berechtigt. Daß es sich bei dem Heer der Fälle, in denen paarweise Formen auftreten, die sich nur oder fast nur durch jenen aufgewölbten Raum unterscheiden, um Sexualdimorphismus handelt, wird kaum zu bestreiten sein. Für den aufgewölbten Raum bei dem einen der beiden Geschlechter kommt nur ein Organ des weiblichen Geschlechts in Frage: entweder der Geschlechtsapparat selber (dann wäre die Lage im hinteren Gehäuseteil selbstverständlich), oder ein „Brutraum“, der ebenfalls nicht vorne liegt. Bei den Familien, die sich mit Hilfe des Brutraumes orientieren lassen,

fehlen andere, in Funktion und Lage erkannte Merkmale; von anderen palaeozoischen Ostracoden übertragene Merkmale ergeben keinen Widerspruch. Wir sind daher berechtigt, mit rezenten Ostracoden zu vergleichen: alle rezente Ostracoden, die überhaupt Brutpflege treiben, bewahren die Eier im hinteren Gehäuseteil auf (Swartz, 1933, S. 237). Die Lage in der Mitte halten wir eher für einen Grenzfall als einen Übergang, wie Bonnema glaubt. Der von Swartz (1933) bei verschiedenen Klödenelliden nachgewiesene Brutraum, dessen Lage in Widerspruch zu der Orientierung von Ulrich & Bassler steht, berechtigt vollkommen, die Orientierung der Klödenelliden umzukehren.

Da die Leperditiidae keinen Brutraum haben, fällt bei ihnen dieses Kennzeichen weg. Dafür sah man bisher den Augenhöcker als sicheres Anzeichen des Vorderendes an. Neuerdings sind jedoch an der Natur des Augenhöckers Zweifel laut geworden; Geis (1932, S. 153) und mit ihm Kummerow halten die Lichtdurchlässigkeit der Schale an jenem Höcker trotz ihrer bedeutenden Verdünnung für zu gering. Wir fanden bei Ostracoden anderer Familien aus Spitzbergen — wenn die Schalen diagenetisch wenig verändert und vor allem völlig pyritfrei sind — eine so hohe Lichtdurchlässigkeit, daß wir bis zu einem gewissen Grade sogar „Bilder-Sehen“ für möglich halten. Bei den großen Leperditiiden mag am Augenhöcker die Lichtdurchlässigkeit allerdings für solches Sehen zu gering gewesen sein, eine deutliche Lichtwahrnehmung des Tieres durch die Schale hindurch ist aber durchaus möglich.

Der Medianknoten von *Primitia tolli* wurde von Bonnema als Augenhöcker gedeutet; Kummerow (1931, S. 158) lehnt diese Deutung (besonders bei *Primitia esthonica* Bonnema, für die sie Bonnema aber nicht angenommen hatte; vgl. Bonnema 1934 a, S. 83) wegen der Größe und Lage des Medianknotens ab. Wir glauben ebenfalls nicht an die Augendeutung des Medianknotens; doch können wir die Begründung mit der zu bedeutenden Größe allgemein nicht gelten lassen. Außer den bekannten *Leperditia*-Arten mit kleinem, spitzem Höcker fanden wir in unserem Spitzbergener Material zahlreiche Isochilinen, deren Augenhöcker wesentlich größer und relativ flacher ist. Die Tiere vergrößerten vermutlich ihre Augen, um durch die immer noch relativ dicke Schale genügend Licht zu erhalten. Welche Größe die Augen von Crustaceen erreichen können, zeigt am besten der Trilobit *Cyclopyge* (= *Aeglina*). Da der Besitz von deutlichen Augenhöckern bei den Leperditiiden mit der gesteigerten Größe dieser Familie zusammentrifft, besteht dazwischen vielleicht ein innerer Zusammenhang.

Die schon vor Jahrzehnten geäußerte Ansicht, der Augenhöcker sei nur eine mechanisch besonders feste Muskelansatzstelle, halten wir für unwahrscheinlich. Bei gut erhaltenen Leperditiiden (z. B. baltischer Herkunft) sind die Muskelflecke für alle in Frage kommenden

Funktionen als flache Narben gut zu erkennen, beim großen Schließmuskel kommt bei einigen Arten eine sehr flache Wölbung vor. Daß sich unter ausschließlich flachen, kaum hervortretenden Muskeleindrücken ein einziger Muskel, der nicht einmal bedeutend sein könnte, eine derartige Ansatzstelle schaffen soll, scheint uns schwer verständlich. Zudem liegt der Augenhöcker mechanisch ungünstig für den Schließmuskel (der allein in Frage kommt, da kein anderer Muskel ein so kräftiges „Anheftungsgewölbe“ brauchte); der große zentrale Muskelfleck, der wahllos vor, hinter, über oder unter der Mitte liegen kann (wenn er auch meist vor und über der Mitte liegt), befindet sich dagegen an einer sehr günstigen Stelle.

Wir halten die Augennatur jenes Höckers für weitaus am wahrscheinlichsten. Damit behält der Augenhöcker auch seinen Wert als Richtungsanzeiger; er ist u. E. ein Kriterium ersten Ranges. Wenn auch die Leperditiiden eine gewisse Sonderstellung einnehmen, halten wir es doch für berechtigt, morphologisch \pm weitgehende Übereinstimmungen bei zahlreichen anderen Ostracoden für homolog und funktionsgleich anzusehen, sogar im Widerspruch zu (fast stets sehr stark abweichenden) Eigenschaften rezenter Formen.

Die Stelle stärkster Wölbung wurde bei glattschaligen, karbonischen Ostracoden von Geis (1932) stets nach hinten gestellt, da dies für das Schwimmen günstiger sei. Kegel (1933, S. 38) wendet ein, daß gerade die besten Schwimmer torpedoförmige Gestalt besitzen.

Man wird die Schwimmer unter den palaeozoischen Ostracoden in erster Linie unter den glattschaligen Formen suchen, von denen hier allein die Rede sein soll, doch benötigen Ostracoden mit grabender Lebensweise ebenso glatte Schalen. Bei dieser Gruppe ist eine Zuspitzung am Vorderende selbstverständlich. Anders bei den Schwimmern. Bei verschiedenen Ostracoden-Gattungen, zumal bei den Leperditiiden, finden sich in der gleichen Gattung Arten mit stärkster Wölbung vorn, in der Mitte oder hinten. Bonnema (1933, S. 39) weist sogar eine Art nach, bei der die Stelle stärkster Wölbung bei σ und φ einer Art verschieden liegt. Wir halten die Bedeutung der Stromlinienform für die Fortbewegung für sehr untergeordnet, damit auch die Brauchbarkeit für die Schalenorientierung. Rezente Ostracoden schwimmen in der Hauptsache mit Hilfe der Antennen (Müller, 1927, S. 424). Selbst wenn man annimmt, daß die palaeozoischen Ostracoden unbekannter Organisation \pm weitgehend andere Gliedmaßen mitverwandten, erscheint es uns kaum denkbar, daß sie sehr gute Schwimmer waren, denn das Verhältnis von Körper zu Schale wird, zumal bei dickschaligen Formen, zu ungünstig. Nur schnelle Schwimmer benötigen torpedoförmige Gestalt, da mit steigender Geschwindigkeit der Wasserwiderstand etwa in der dritten Potenz wächst. Bei langsamer Fortbewegung dagegen

sinkt der Widerstand so tief, daß eine besondere Körperanpassung kaum nötig ist.

Die Seite größter Schalenhöhe und des stumpferen Dorsalwinkels werden ebenfalls zur Orientierung benutzt. Die größte Schalenhöhe und den stumpfen bzw. stumpferen Dorsalwinkel legen Bonnema (1930, S. 112) und Geis (1932) mit Berufung auf rezente Ostracoden nach vorn, entgegen Ulrich & Bassler. Bei rezenten Ostracoden ist das aber durchaus nicht so eindeutig und regelmäßig der Fall, wie Bonnema und Geis dies annehmen. Ostracoden mit größter Höhe in der Mitte sind sogar häufig, größte Höhe in der hinteren Hälfte ist bei einzelnen Arten mancher Gattungen oder bei ganzen, formenreichen Gattungen keineswegs selten (nur um einige Beispiele zu nennen: *Candona*, *Nannocandona* [S. Ekman, 1914], *Scottia*, *Candona* [G. Alm, 1916], *Heterocypris* [Sars, 1924], *Candona* [Brady & Normann, 1896]). Die Dorsalwinkel spielen eine noch geringere Rolle. Eine bei rezenten Formen so oft durchbrochene Regel läßt sich aber unmöglich als Gesetz für palaeozoische Ostracoden anwenden, die dazu noch größtenteils anderen Familien angehören. Auch bei den palaeozoischen Formen herrscht keine Einheitlichkeit, sodaß immer noch unsicher bliebe, auf welche Gruppe die „Regel“ anzuwenden sei.

Weiter kommt hinzu: die Mehrzahl der rezenten Ostracoden weicht im Umriß so sehr von den meisten palaeozoischen Ostracoden ab, wodurch sich auch die Funktionen der einzelnen Gehäuseteile gegenüber der Umwelt ändern, daß kaum mehr eine Vergleichsmöglichkeit besteht. Die Mehrzahl der rezenten Ostracoden besitzt gerundeten Dorsalrand und flacheren Ventralbogen, die Längsachse liegt meist sehr tief, sehr oft annähernd waagrecht. Palaeozoische Ostracoden zeigen meist das Umgekehrte: die Längsachse liegt viel höher; wenn sie geneigt ist (wie in den meisten Fällen), liegt ein Ende gewöhnlich in der oberen Hälfte des Gehäuses.

Der größeren Gruppe palaeozoischer Ostracoden steht eine weit kleinere gegenüber, die diese Merkmale entgegengesetzt oder indifferent zeigt. Unter den Vertretern der kleineren Gruppe finden sich vorwiegend wenig zum Schwimmen geeignete Formen. Nur von der großen Gruppe sei die Rede, die auch Geis und Bonnema im Sinne haben.

Wir halten die Aufstellung Bonnema's und Geis' bei vorwiegend schwimmender Lebensweise aus mechanischen Gründen besonders bei schwereren Tieren für ungünstig. Auf der Seite der größten Höhe und des stumpferen Dorsalwinkels liegt der vorderste Punkt fast stets unter der Mitte. Die auf diese Seite gerichtete Projektion trifft somit in der oberen Hälfte eine größere Fläche; bei Fortbewegung des Tieres in dieser Richtung ergäbe sich ein größerer Wasserwiderstand auf die obere Schalenhälfte als die untere; folglich würde das Tier ständig

schräg nach unten gedrückt. Da zumal die größeren Ostracoden weit schwerer sind, als daß sie ohne wesentliches Zutun im Wasser schweben könnten, und da der Bewegungsapparat für kraftvolles Schwimmen unzureichend ist, wäre das Schwimmen sehr erschwert oder unmöglich. Die Hilfhypothese, die palaeozoischen Ostracoden seien Rückwärtschwimmer gewesen, ist kaum vertretbar, da die rezenten Ostracoden sämtlich vorwärts schwimmen.

Bei entgegengesetzter Aufstellung kehren sich die Verhältnisse um. Von vorn gesehen, ist in den meisten Fällen der obere Teil wesentlich kleiner als der untere. Infolgedessen findet bei der Fortbewegung in dieser Richtung ein ständiges Aufschieben auf das Wasser statt, ähnlich wie bei den Tragflächen eines Flugzeuges auf Luft. Eine wesentliche Erleichterung des Schwebens ist die Folge.

Die große Zahl der Ausnahmen, zu denen nach den Untersuchungen von Swartz (1933) auch die Klödenellidae treten, kann mechanisch bedingt sein, denn die Formen mit wesentlich aus der Mitte gerücktem Schwerpunkt und stark geneigter Achse folgen fast immer der Regel, während Formen mit weniger ungleichem Vorder- und Hinterteil weniger der mechanischen Forderung folgen müssen. Es wäre denkbar, auch hiernach bessere von schlechteren Schwimmern zu scheiden.

Die geringere Höhe in der vorderen Hälfte begründet Warthin (1933, S. 442) mit dem Auftrieb, der durch den hinter der Mitte liegenden Schwerpunkt erzeugt wird. Dadurch ermöglige sich leichtes Überqueren von Hindernissen. Warthin hält die niedrigere Vorderhälfte sogar für das wichtigste Merkmal zur Orientierung überhaupt. Da Tiere mit grabender oder kriechender Lebensweise nicht oder weniger an diese mechanische Forderung gebunden sind, ebenso Tiere von einer Tracht, die der der meisten rezenten Formen näher kommt, gilt dieser Satz, auf alle Ostracoden bezogen, nur sehr eingeschränkt; bei zahlreichen Gruppen gehört er jedoch zu den wichtigsten Kriterien, das der Orientierung mit Hilfe des Leperditiiden-Augenhöckers nicht widerspricht.

Bei rezenten Formen liegen die Verhältnisse anders. Bei ihnen sinkt der vorderste Punkt allerdings meist unter die Mitte, aber auch der hinterste. Mechanisch wäre also keine Seite zur schwimmenden Fortbewegung begünstigt. Die Form der palaeozoischen Ostracoden ist zum Schwimmen zwar günstiger, doch sind die rezenten Formen 1. durchweg sehr schlechte Schwimmer, bei denen Anpassung nicht so nötig ist und hinter andere Bedürfnisse der Form zurücktreten kann, 2. sind sie viel kleiner und leichter als ein großer Teil der palaeozoischen Arten und können eher im Wasser schweben, 3. findet durch den ähnlichen hinteren Dorsalbogen ein gewisser, wenn auch unvollkommener, ausgleichender Auftrieb statt.

Die Lage der Medianfurche scheint uns nur sehr eingeschränkt brauchbar. Bonnema (1930, 1932, 1933, 1934 a und b) legt

die Medianfurche stets in die Vorderhälfte der Schale, Ulrich & Bassler (1923, S. 284) und Kummerow (1933) vertreten die entgegengesetzte Ansicht; Kummerow nimmt zahlreiche Zygobolbidae aus. Zu den Ausnahmen fügen wir die Leperditiidae, bei denen die Medianfurche (besonders bei *Isochilina* häufig vorhanden) stets in der vorderen Hälfte liegt und nur selten in die Nähe der Mitte rückt.

Die Voraussetzung für diese Regel, die Verknüpfung von Schließmuskel-Eindruck und Medianfurche, hat Bonnema (bei den palaeozoischen Ostracoden) leider nur bei den kleineren Formen der Kuckers'schen Schicht gesucht und gefunden, die er früher bearbeitet hatte (1909); die Leperditiiden zeigen oft sehr klar und eindeutig, daß bei ihnen keinerlei Beziehungen zwischen Schließmuskel-Eindruck und Medianfurche bestehen, folglich fällt für solche Fälle auch die Begründung von Bonnema's Regel weg. Da bei den Leperditiiden und den rezenten Arten, die Bonnema (1934 b, S. 4) bekannt macht, die Funktion der Medianfurche nachgewiesen verschieden ist, darf bei palaeozoischen Ostracoden unbekannter Organisation nicht ohne weiteres auf eine bestimmte Funktion, damit auch nicht auf eine bestimmte Lage geschlossen werden. U. E. besteht für zahlreiche palaeozoische Ostracoden lediglich die Erfahrungstatsache, daß in der Mehrzahl der Fälle die Medianfurche auf der gleichen Seite liegt; eine begründete biologische Deutung steht in zahlreichen Fällen noch ganz aus. Bei bestimmten Gattungen und auch noch Familien kann die Lage der Medianfurche wertvoll sein, nicht aber bei Ostracoden schlechthin.

Die Regel Bonnema's, daß die linke Klappe (= rechte Kl. nach Ulr. & B.) stets die größere sei, besitzt geringen Wert. Die lange Ausnahmenliste Kummerow's können wir noch verlängern. Sogar bei nahe verwandten Gattungen kann beliebig die rechte oder linke Klappe größer sein, z. B. bei *Leperditia* und *Holtedahlina*; im Kapitel „Zur Lebensdauer und Stammesgeschichte der Leperditiiden“ begründen wir, daß beide Gattungen aus einer gemeinsamen Wurzel stammen.

Wir treten dafür ein, daß sich die Gehäuse-Orientierung aller palaeozoischer Ostracoden überhaupt nicht in gemeinsame Regeln fassen läßt. Besonders das Beispiel der von Swartz (1933) umorientierten Klödenelliden zeigt sehr klar den geringen Wert mancher morphologischer Merkmale. Wir fassen die Frage so: Wie ist jede einzelne Familie oder höchstens Superfamilie zu orientieren? Dabei ist von einem in Funktion und Lage sicher erkannten Merkmal auszugehen; andere Merkmale erweisen in diesem engen Rahmen gute Dienste. Man wird einzelne Gruppen zusammenfassen, nicht nur Ausnahmen abtrennen müssen, für die gemeinsame Orientierungs-Merkmale vorhanden sind.

Die Leperditiiden sind nach folgenden Grundsätzen zu orientieren:

1. Der Augenhöcker liegt stets in der vorderen Hälfte.
2. Die hintere Gehäusehälfte ist höher, der hintere Dorsalwinkel ist meist stumpfer.
3. Die Medianfurche liegt vor der Mitte.

Der Augenhöcker fehlt gelegentlich, beide Gehäusehälften können nahezu gleich sein und die Medianfurche fehlt sehr oft; eines der Merkmale ist jedoch stets vorhanden, sodaß die Orientierung der Leperditiiden sich immer sicher durchführen läßt.

Ähnlich ist auch bei den übrigen Ostracoden zu verfahren.

Erhaltung.

Gewöhnlich mit der Kalkführung übereinstimmend liegt Schalen- oder Steinkernerhaltung vor. Die Schalen sind oft so brüchig, daß sie bei der Freilegung bei der geringsten Berührung zerspringen. Nur die Schalen von *Isophilina varians* n. sp. bleiben fest.

Ein großer Teil des Materials ist stark zerbrochen und verdrückt. Die Schalen zerbrachen schon oft vor der Einbettung und wurden als Trümmer eingebettet, oft zerdrückte sie die Belastung des überlagernden, noch plastischen Sediments; diese Zerdrückung kann so weit gehen, daß zweiklappige Exemplare völlig zusammengequetscht und Einzelklappen in kleine Splitter zerlegt werden. Der größere Teil des Materials ist tektonisch \pm stark verzerrt; eine Ausrichtung war in erforderlicher Genauigkeit nur selten möglich. Wir verweisen hierüber auf die sehr eingehenden Untersuchungen von W. Quenstedt (1926, S. 92 ff. und 1928), die von Lamellibranchiaten Spitzbergens ausgingen.

Arbeitsmethoden.

Da die Ostracoden im Palaeozoikum Spitzbergens wohl auch stratigraphisch eine Rolle spielen werden, besonders nach Vervollständigung des Materials durch weitere Aufsammlungen, halten wir in Bestimmung und Parallelisierung äußerste Vorsicht für geboten um stratigraphischen Fehlschlüssen vorzubeugen. Bei zahlreichen Stücken ist die Verdrückung stark, sichere Ausrichtung oft kaum möglich. In allen Fällen, in denen sich hierüber keine Sicherheit gewinnen läßt, verzichten wir auf Zuweisung zu einer Art bzw. Neuaufstellung und beschränken uns auf Andeutung von Verwandtschaften, die wir für wahrscheinlich halten.

Technisch bieten sich bei der Bearbeitung der relativ großen Leperditiiden keine Schwierigkeiten. Die bei unserem Material stets nötige Präparation erfolgte mit Hammer, Meißel und Nadel, gelegentlich

unter Mitbenützung stark verdünnter Salzsäure, oft unter der Binokularlupe, bei der gewöhnlich zehnfache Vergrößerung ausreichte.

Vermessen wurde mit dem Mikrometerokular entweder unter Binokularlupen (Fabrikat Leitz), die $3\frac{1}{2}$ –30-fache Vergrößerung gestatten, oder einem großen Binokularmikroskop für auffallendes Licht (Fabrikat Zeiß). Die höchste erreichbare Genauigkeit von $\pm 1 \mu$ brauchte nie ausgenutzt zu werden.

Die angestrebte einheitliche Vergrößerung bei den Tafelfiguren ließ sich wegen der Größenunterschiede nicht durchführen.

Benennung der Gehäuseteile.

Unsere Benennungsweise schließt sich an die Terminologie Kegel's (1932, S. 910) an. Für die Umrißlinie halten wir mit Kegel den Ausdruck „Bogen“ für besser als „Rand“ im Gebrauch Matern's (1929, S. 11) und älterer Autoren, da der eigentliche Rand in zahlreichen Fällen nicht mit der Umrißlinie zusammenfällt (z. B. *Leperditia*). Um einheitlich zu bleiben, nennen wir die Umrißlinie stets „Bogen“.

Neu führen wir den Ausdruck „Dorsalecken“ ein für kleine, schräg oder senkrecht liegende, von Dorsalwinkel und Wölbung begrenzte Flächen, die bei manchen Arten wichtig sind.

Die Wölbung definieren wir durch die Längs- und Querwölbung im Sinne Kegel's; den Ausdruck „Kantenlinie“ Zalányi's (1929, S. 6) halten wir für weniger gut, da es sich nur um eine Projektion handelt.

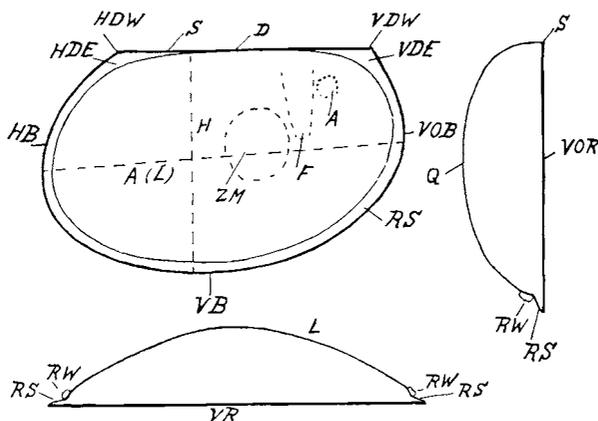


Abb. 1. Die Benennung der Gehäuseteile bei den Leperditiiden (*Isochilina*).

D = Dorsalrand; *S* = Schloßrand; *VOB* = Vorderbogen; *VB* = Ventralbogen; *HB* = Hinterbogen; *VOR* = Vorderrand; *VR* = Ventralrand; *VDW* = vorderer *HDW* = hinterer Dorsalwinkel; *VDE* = vordere, *HDE* = hintere Dorsalecke; *RS* = Randsaum; *A(L)* = Achse (Länge); *H* = Höhe; *L* = Längswölbung; *Q* = Querwölbung; *A* = Augenhöcker; *F* = Furche; *ZM* = Zentraler Muskelfleck; *RW* = Randwölbung.

Zur Benutzung des systematischen Teils.

Bei jeder Art bringt der systematische Teil möglichst in gleichbleibender Reihenfolge: Synonymliste, Ableitung des Namens, Typus, Locus typicus, Stratum typicum, Maße des Typus, Diagnose, Beschreibung, Beziehungen, Bemerkungen, Vorkommen und Lebenszeit.

Die Synonymliste zitiert zwischen Jahreszahl und Autornamen die Schriftstelle wörtlich, bei einer unbenannten Art zitieren wir einen in Anführungsstriche gesetzten, knappen Ausdruck im Sinne des Verfassers. Die Synonymlisten der Familie und der Gattungen umfassen nur Schriftstellen, in denen zu diesen Einheiten neue oder zusammenfassende Angaben erscheinen, alle anderen Schriftstellen fallen weg. Kritik und Auszeichnung der Schriftstellen übernehmen wir von Rud. & E. Richter (1926, S. 13).

Die Abkürzungen im Abschnitt „Maße des Typus“ bezeichnen: L = Länge; H = Höhe; S = Schloßrand; W = Wölbung; max. D = größte Schalendicke; H:L = Verhältnis Höhe zu Länge; S:L = Verhältnis Schloßrand zu Länge.

Systematischer Teil.

Fam. *Leperditiidae*, Jones 1856.

- 1856 Jones, Pal. Entomostraca III, S. 99.
1870 „ Ancient water-fleas, S. 188.
1881 „ Pal. Entomostraca XII, S. 334.
1885 Zittel, Handbuch, I, 2, S. 551.
1923a Ulrich & Bassler, Palaeoz. Ostrac. S. 294.

Die von Ulrich & Bassler (1923a, S. 294) angegebene Diagnose der Familie muß in einigen Punkten berichtigt und ergänzt werden.

Die zweite Hälfte des von Zittel (1885, S. 551) übernommenen Satzes „Vorder- und Hinterende . . . weder klaffend noch ausgeschnitten“ ist zu streichen, da dies bereits in die Ordnungs- bzw. Unterordnungsdiagnose gehört. Die Angabe erklärt sich aus dem dem ursprünglichen Sinne Jones' angenäherten Umfang der Familie, die außer einigen Phyllocariden die Primitiiden, Beyrichiiden, Kirkbyiden, Thlipsuriden und Teile der Cytheriden und Entomiden umfaßte.

„Schloßrand gerade“ gilt nur eingeschränkt, als Seltenheit findet sich bei einigen Arten auch ein an den Enden nach oben aufgebogener Schloßrand, nur einmal ist bisher auch ein Schloßrand bekannt mit nach unten geöffnetem Bogen (*Isochilina varians inflexa* n. sp.). Die Zugehörigkeit dieser Arten zu den Leperditiiden ist zweifellos.

„Schale glatt und glänzend“ ist einzuschränken, da die Schalenoberfläche oft mit feinen Porenöffnungen bedeckt ist, die bei manchen Arten, z. B. *Isochilina perporosa* Poulsen (1927, Taf. 21, Fig. 2) den Charakter einer groben Granulierung annehmen können.

„Schalen mehr oder weniger ungleich“ schließt Gleichklappigkeit von *Isochilina* aus, wie die Ulrich & Bassler (1923a, S. 295) auch hervorheben. Da wir bei zahlreichen gut erhaltenen Exemplaren keinerlei Ungleichklappigkeit feststellen konnten, nehmen wir an, daß *Isochilina* im bisherigen Sinne völlig und nur annähernd gleichklappige Arten umfaßt. (Sollte sich dies nachweisen lassen, wäre eine generische Trennung unvermeidbar). Wir nehmen daher Gleichklappigkeit in die Familiendiagnose auf.

Wir bringen die Diagnose in folgende Fassung:

Ausgestorbene, dickschalige und feste Ostracoden beträchtlicher Größe (3(?) — 42 mm Länge); Schale glatt und glänzend oder ganz oder teilweise mit feineren oder gröberen Porenöffnungen bedeckt. Schalen gleich oder ungleich, die größere umgreift die kleinere am Ventralrand, nur gelegentlich und stets weniger am Vorder- und

Hinterrand. Augenhöcker gewöhnlich vorhanden, sonst treten gelegentlich einzelne Furchen, leichte Anschwellungen oder Knoten auf. Zentraler Muskelfleck netzartig, flach oder erhaben, von hier Blutgefäße ausstrahlend. Schloßrand meist gerade, selten an den Enden nach oben oder unten gebogen. Schloßrand mit Vorder- und Hinterrand meist deutliche Dorsalwinkel bildend, beide Ränder gewöhnlich gerundet, seltener durch scharfe Biegung schräg abgestutzt. Vorwiegend hintere Schalenhälfte höher, meist auch stärker gewölbt.

Die ganze Familie ist dringend revisionsbedürftig, besonders die Umgrenzung der wichtigsten Gattung *Leperditia* ist sehr unbefriedigend. Eine solche Revision kann nur ihren Zweck erfüllen, wenn umfassendes Material mit den zugehörigen Originalen mindestens von Deutschland, dem Baltikum, Rußland, England und Nordamerika vereinigt ist. Eine Aufteilung der umfangreicheren Genera in Subgenera ist möglich und erwünscht. Soweit es sicher durchzuführen ist, setzen wir die bei *Leperditia* von Kegel (1932) begonnene Aufteilung bei *Isochilina* fort. Es muß versucht werden, die spärlichen Hilfsmittel für eine blutsmäßige Gliederung möglichst weitgehend zu benutzen. Wir glauben, daß dies durch stärkere Benutzung des den inneren Bau durchpausenden Schalenreliefs erreichbar ist, mindestens bei *Isochilina*, die ein stärkeres Relief zeigt; allerdings spielt hierbei Art und Zustand der Erhaltung eine große Rolle.

Genus *Isochilina* Jones 1858.

- 1858 Jones, Pal. Entomostraca IV, S. 248.
- 1858 „ Canadian organ. remains, S. 97.
- 1870 „ Ancient water-fleas, S. 101.
- 1885 Zittel, Handbuch, S. 552.
- 1901 Grabau, Niagara Falls, S. 218.
- 1910 „ & Shimer, Index Fossils, S. 341.
- 1923a Ulrich & Bassler, Paleozoic Ostrac., S. 295.

Genotypus: *Isochilina ottawa* Jones 1858.

Diagnose: Ganz oder nur äußerlich gleichklappig. Schale quer-
verlängert, Längsachse hinten meist gegen den Schloßrand nach unten
geneigt, seltener mit ihm parallel. Schale gewöhnlich groß, mindestens
25 mm Länge erreichend. Randsaum oft vorhanden. Im Innern der
linken Klappe nahe dem Ventralrand eine schiefe Fläche, die von einer
entsprechenden, winkelligen Kante der rechten Klappe umgriffen wird,
oder einfache, symmetrische Ränder. Augenhöcker im vorder-dorsalen
Viertel gewöhnlich vorhanden. Meist unter der Schalenmitte großer,
gerundeter Muskeleindruck.

Bemerkungen: Die schiefe Fläche in der linken Klappe, von Ulrich
& Bassler (1923a, S. 295) in die Diagnose eingeführt, kann auch fehlen.

Bisher vereinigte man Formen mit sehr verschiedenem Relief in der Gattung. Ob Arten, wie z. B. *Isochilina lineata* Jones (1890, S. 21, Taf. 2, Fig. 5, 8) bei *Isochilina* bleiben dürfen, erscheint uns zweifelhaft. Die oft sehr unzureichenden Beschreibungen und Abbildungen der älteren Literatur verbieten jedoch ein Urteil, wenn kein Material vorliegt.

Lebenszeit: Ordovizium bis Oberdevon.

Auch bei *Isochilina* ist eine Aufteilung der mannigfaltigen Formen in Subgenera möglich. Mehr als bei *Leperditia* darf das Relief der Schale herangezogen werden. Die beiden nachfolgend ausgeschiedenen Subgenera umfassen nur einen Teil der Arten; Bearbeitung neuen Materials und besonders älterer Originale muß die Fortsetzung bringen.

Subgenus *Isochilina* (*Isochilina*) Jones 1858.

Subgenotypus: *Isochilina* (*I.*) *ottawa* Jones 1858.

Diagnose: *Isochilina*-Arten mit gleichmäßig gewölbter Schale. Außer dem Augenhöcker, der auch fehlen kann, und dem (oft nicht sichtbaren) Adduktor keine Unterbrechung der gleichmäßigen Wölbung. Randsaum häufig. Schale glatt oder punktiert.

Subgenus *Isochilina* (*Hogmochilina*) n. subgen.

Ableitung des Namens: ὄγμος Furche, χεῖλος Klappe.

Subgenotypus: *Isochilina* (*H.*) *elliptica* n. sp.

Diagnose: *Isochilina*-Arten mit \pm senkrecht zum Schloßrand verlaufender, breiter Furche in der vorderen Schalenhälfte, seltener in der Mitte, auch vor dem Augenhöcker kann eine kurze Furche vorhanden sein. Augenhöcker meist vorhanden. Randsaum häufig. Schale glatt oder punktiert.

Isochilina n. subgen.

Ein drittes Subgenus, dem *Isochilina varians* n. sp. angehört, umfaßt die Arten, bei denen statt der gleichmäßigen Wölbung ein unregelmäßigeres Relief vorhanden ist. Einige von Jones beschriebene Arten gehören hierzu; wir bezweifeln jedoch, ob diese Arten überhaupt noch bei *Isochilina* bleiben dürfen; ohne englisches Vergleichsmaterial erlauben wir uns kein sicheres Urteil. Wir verzichten darum auf die Benennung und geben folgende, vorläufige Diagnose:

Isochilina-Arten mit \pm unregelmäßiger, meist stark gewölbter Schale. Augenhöcker vorhanden oder fehlend. Wölbung durch flache Einsenkungen, Erhebungen oder Furchen unterbrochen. Randsaum selten vorhanden. Schale glatt oder skulptiert.

Als Subgenotypus empfehlen wir *Isochilina varians varians*.

Das Subgenus umfaßt hauptsächlich devonische Arten.

Isochilina (Hogmochilina) elliptica n. sp.

Taf. I, Fig. 1.

v 1883 *Leperditia isochilinoidea* Jones, Pal. Entomostraca XVI, S. 247—248 z. T.,
Taf. 9, Fig. 9 a—c.

Lectotypus: Eine rechte Klappe, Taf. I, Fig. 1, Jones Taf. 9, Fig. 9 a.

Locus typicus: Liefdefjord.

Stratum typicum: Unterdevon.

Maße des Typus: L 10,01 mm, H 6,19 mm, S 6,00 mm, W (Steink.) 2,19 mm, max. D 0,12 mm, H: L 0,62, S: L 0,60.

Diagnose: Eine fast quer-elliptische *Isochilina (Hogmochilina)*, nicht sehr stark gewölbt, Randsaum undeutlich, nicht sehr breit, am Ventralrand weiter verschmälert. Furche hinter dem Augenhöcker deutlich, ziemlich weit in der Mitte liegend.

Beschreibung: Umriß fast quer-elliptisch, Achse nur sehr leicht nach hinten geneigt. Schloßrand gerade, etwa $\frac{3}{5}$ der Schalenlänge erreichend. Dorsalwinkel abgerundet, vorderer etwa 150—160°, hinterer etwa 120—130° messend. Vorderrand parabolisch, stark vorspringend, Hinterrand etwa einen Viertelkreis bildend, in den sanft gebogenen Ventralrand übergehend.

Wölbung nicht sehr stark. Höchste Erhebung in oder wenig über der Mitte. Längswölbung einen halb-elliptischen Bogen bildend, Querwölbung ebenfalls halb-elliptisch oder halboval. Randsaum am Ventralrand schmal, vorn und hinten in Richtung zum Schloßrand verbreitert, die größte Breite erreicht er an den Dorsalecken. Der ganze Randsaum ist von der Wölbung nur undeutlich abgesetzt. Der äußerste Schalenrand knickt nach innen um, wodurch sich beide Klappen nur längs einer Kante berühren.

Augenhöcker nahe dem Dorsalrand, am Ende des vorderen Schalendrittels, auf dem Steinkern stets deutlich, auf der Schale oft fast verschwindend, groß, flach, undeutlich begrenzt. Die Furche hinter dem Augenhöcker breit, seicht, senkrecht zum Schloßrand, stets wechselnd deutlich, aber immer vorhanden. Zentraler Muskelfleck ungefähr in der Mitte, groß, rund oder stehend-oval. Schalenoberfläche anscheinend glatt oder fein punktiert.

Beziehungen: *Isochilina (H.) elliptica* unterscheidet sich von den meisten übrigen Isochilinen durch die fast symmetrische Schale, nur *Isochilina (H.) rotundata* n. sp. besitzt eine ähnliche Symmetrie, unterscheidet sich jedoch besonders durch stärkere Wölbung, größere Höhe und noch deutlicheren und gleichmäßigeren Randsaum. Außerdem mögen noch einige der nicht ausreichend bestimmbareren Isochilinen Spitzbergens in die Nachbarschaft von *Isochilina (H.) elliptica* gehören.

Bemerkungen: Jones vereinigte diese Art mit *Isochilina* (*H.*) *isochilinoides* vom Billefjord. Die Gestalt beider Arten weicht jedoch so weit voneinander ab, daß nur die Verwandtschaft feststellbar ist. Außerdem bleibt *I. elliptica* stets viel kleiner als *I. isochilinoides*. Das bei Jones, Fig 9 a abgebildete Exemplar ist in einigen Punkten fehlerhaft gezeichnet; da es zum Lectotypus gewählt wurde, muß es neu abgebildet werden.

Das Exemplar der Fig. 9 c hielt Jones für beweisend für die Zugehörigkeit zu *Leperditia*, da eine Klappe die andere übergreift. Die Präparation des Originals der Fig. 9 c ließ den Grad der Verdrückung sicher erkennen, außerdem ergab sich, daß in der Fig. 9 c rechts und links vertauscht ist. Die Verdrückung ist nicht richtig erkannt. Der Buckel, der anscheinend den Schloßrand darstellen soll, existiert nicht. Die Verdrückung beschränkt sich nur darauf, daß die linke Klappe (= rechte der Fig. 9 c) sehr wenig nach oben verbogen ist; dadurch verlor der Rand die Stützung durch die rechte Klappe und die Schale konnte etwas in die rechte hineingedrückt werden. Die Verbiegung erfolgte bruchlos und ohne Zerstörung des Schalenverbandes am Schloßrand. Es ist anzunehmen, daß sie erst bei stärkerem Sedimentdruck erfolgte bei nahezu verfestigtem Sediment, als das Hineindrücken der Klappe in das Schaleninnere wegen des geringeren Gegendruckes (frühzeitige Füllung, Unmöglichkeit späterer Nachfüllung des bereits zu zähen Sediments) noch möglich war, die Klappe aber bereits so fest „geführt“ wurde, daß ein einfaches Zerbrechen nicht mehr eintrat.

Der Schnitt des Exemplares der Fig. 9 c verläuft schräg, etwa von der Schalenmitte bis fast zum Vorderende des Ventralrandes.

Vorkommen: Liefdefjord (Liefde-Bay), (Riksmuseum, Pal.-zool. Avd., Stockholm, Nr. a r 31),

Lebenszeit: Unterdevon.

Isochilina (*Hogmochilina*) *isochilinoides* (Jones).

Taf. I, Fig. 2—8.

v* 1883 *Leperditia isochilinoides* Jones, Pal. Entomotr. XVI, S. 247—248 z. T., Taf. 9, Fig. 1—3, 5—8, non 4 u. 9.

v 1926 „ „ Holtedahl, Geol. Spitsbergen, S. 17—18.

Lectotypus: Steinkern einer rechten Klappe, Taf. I, Fig. 6, Jones Taf. 9, Fig. 3.

Locus typicus: Küste nördlich von Skansbukta (Skans Bay), (Billefjord).

Stratum typicum: Woodfjord-Serie.

Maße des Typus: L 19,25 mm, H 13,35 mm, H : L 0,69.

Diagnose: Eine große, mäßig gewölbte *Isochilina* (*Hogmochilina*) ungefähr schief-eiförmiger Gestalt, mit breitem Randsaum, weniger als $\frac{2}{3}$

der Schalenlänge erreichendem Schloßrand, deutlichem Augenhöcker und dahinter liegender, ziemlich kräftiger Furche.

Beschreibung: Gleichklappig. Umriß etwa schief-eiförmig, die stumpfe Seite den Hinterbogen bildend, die Dorsalseite ungefähr in der Mitte leicht ausgebogen. Dorsalrand den Schloßrand wenig überragend. Schloßrand gerade, Verhältnis Schloßrand zu Gesamtlänge meist bedeutend unter 2:3. Der breite, die ganze Schale außer dem Schloßrand umgreifende Randsaum bleibt fast stets gleich breit, nahe dem Hinterende des Schloßrandes und am Ventralbogen sehr wenig verschmälert, an der Randwölbung scharf abgesetzt. Randwölbung stark, den ganzen Randsaum begleitend, am Ventralbogen am stärksten. Wölbung mäßig, bisweilen stärker, höchste Erhebung ungefähr in der Mitte. Längswölbung einen gleichmäßigen, flachen Bogen, Querswölbung ein flaches Halboval bildend, Abfall zum Dorsalrand ein wenig steiler. Augenhöcker groß, stark hervortretend, bei guter Erhaltung scharf begrenzt. Lage des Augenhockers am Ende des vordersten Schalenviertels. Hinter dem Augenhöcker die breite, ziemlich tiefe und scharfe Furche, die die Schalenlängsachse meist nicht erreicht. Selten vor dem Augenhöcker eine sehr schwach angedeutete, schmale Furche.

Bemerkungen: Das von Jones sehr kurz beschriebene und in sehr schlechten und oft falschen Figuren abgebildete Material ist sehr mangelhaft erhalten. Es liegt Steinkernerhaltung vor, einzelne Stücke weisen geringe Schalenreste auf. Vor der Verfestigung des Sediments wurden besonders die größeren Schalen stark zerdrückt. Später erhielten die Schalen durch tektonischen Druck \pm starke Verzerrung. Dadurch lassen sich Größe und Verhältnisse nur in sehr weiten Grenzen ermitteln. Durch Vergleich mehrerer Exemplare auf einem Handstück läßt sich die ursprüngliche Gestalt bisweilen schätzen.

Die von Jones Fig. 9 a—c abgebildeten Stücke vom Liefdefjord gehören *Isochilina* (*H.*) *isochilinoïdes* nicht an. Der durch Fig. 9 c erbrachte Nachweis der Zugehörigkeit zu *Leperditia* verliert damit für die Art des Billefjordes seine Gültigkeit, außerdem ist die Art des Liefdefjordes selbst eine *Isochilina*. Da sich keine Verschiedenheit der beiden Klappen feststellen ließ, müssen wir die Art zu *Isochilina* (*H.*) stellen.

Unter Berücksichtigung der Verzerrung ließ sich von der Hauptmenge der Stücke eine kleine Gruppe abscheiden, bei der Augenhöcker und dahinterliegende Furche nahezu in der Schalenmitte liegen. Wir trennen diese Form als Subspezies von *Isochilina* (*H.*) *isochilinoïdes* ab.

Ontogenie: Auch der Hauptteil des Materials, über 100 Exemplare, von denen etwa 50 näher untersucht werden konnten, zeigt sehr starke Unterschiede. Es zeigte sich, daß sich alle Stücke auf mindestens 5 Formen zurückführen lassen. Alle Formen sind verschieden groß. Beim Vergleich der Ähnlichkeiten der Formen ergibt sich eine Reihe, die mit der kleinsten Form beginnt und mit der größten endet. Alle sich

ändernden Merkmale zeigen in dieser Anordnung einen fortlaufenden Wechsel. Ebenfalls mit steigender Größe nimmt die Deutlichkeit des Reliefs zu. Es liegt also offenbar die ontogenetische Entwicklungsreihe derselben Art vor.

Fünf Stufen, Häutungen entsprechend, ließen sich festlegen. Ein größeres und besser erhaltenes Material ergäbe mindestens vor unserer ersten und zwischen der dritten und vierten Stufe noch mehrere Glieder, sodaß als Mindestzahl 9—10, wahrscheinlich aber noch mehr Häutungen in Frage kommen. Die Zahl stimmt mit der rezenter Ostracoden nicht überein, die mit einer geringeren Zahl auskommen. Ein Vergleich mit rezenten Ostracoden, deren Entwicklung oft gleichmäßig, oft sprunghaft verläuft (Müller, S. 421) läßt sich kaum ziehen, da die palaeozoischen Leperditiiden keine rezenten Verwandten besitzen.

Die Beschreibung der Art und ihrer Entwicklungsstadien ist wegen der Unmöglichkeit sicherer Rekonstruktion der sämtlich verzerrten und oft sehr unvollständigen Exemplare sehr schwierig, sie muß sich auf hinreichend sichere Merkmale beschränken. Eine präzise Artumgrenzung ist bei dem gegenwärtig vorliegenden Material noch nicht möglich. Die Art wäre besser unbenannt geblieben, eine Identifizierung mit Stücken anderer Fundpunkte bleibt meist zweifelhaft.

Entwicklungsstadium α .

Musterexemplar: Steinkern einer linken Klappe, Taf. I, Fig. 2.

Maße des Musters: L 4,75 mm, H 2,10 mm, H : L 0,44 mm.

Beschreibung: Umriß annähernd flach-elliptisch. Dorsalrand den Schloßrand leicht überragend. Schloßrand etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtlänge erreichend. Um Vorder- und Hinterbogen breiter Randsaum, der sich am Ventralbogen verschmälert. Am Ventralbogen stärkere, vorn und hinten schwächere Randwölbung. Wölbung stark, größte Erhebung zwischen Mitte und Augenhöcker. Längswölbung fast regelmäßig halb-oval, Querwölbung zwischen Dorsalrand und höchster Erhebung einen Viertekreis bildend, in der zweiten Hälfte in flacherem Bogen in die Randwölbung übergehend. Augenhöcker unscheinbar, flach, undeutlich begrenzt, am Ende des ersten Schalenviertels bis -drittels liegend. Hinter dem Augenhöcker die ziemlich breite, seichte Furche, die senkrecht zum Schloßrand vom Dorsalrand her zur Achse reicht.

Entwicklungsstadium β .

Musterexemplar: Steinkern einer linken Klappe Taf. I, Fig. 3.

Maße des Musters: L 6,00 mm, H 2,80 mm, H : L 0,47.

Beschreibung: Umriß ähnlich α , Ellipse weniger flach, Lage des Dorsalrandes, Randsaum und Randwölbung wie bei α . Schloßrand $\frac{2}{3}$ der Gesamtlänge oder etwas weniger erreichend. Wölbung stark, höchste Erhebung etwas oberhalb der Mitte. Längswölbung ziemlich regelmäßig halb-elliptisch, Querwölbung wie bei α . Augenhöcker etwas

deutlicher hervortretend als bei α , in gleicher Lage. Furche noch seicht, aber schon tiefer als bei α .

Entwicklungsstadium γ .

Musterexemplar: Steinkern einer rechten Klappe Taf. I, Fig. 4.

Diese Gruppe umfaßt recht verschiedene Stücke, die sich in zwei Abteilungen kleinerer und größerer Exemplare aufteilen lassen. Die größeren Stücke sind so schlecht erhalten, daß sie sich nicht abbilden und mit einiger Sicherheit beschreiben lassen. Die Merkmale scheiden sie anscheinend nicht sehr stark von der Abteilung der kleineren Stücke. Möglicherweise handelt es sich um ein selbständiges Entwicklungsstadium. Nachfolgende Beschreibung umfaßt nur die kleineren Exemplare.

Beschreibung: Umriß annähernd eine Ellipse bildend, gedrungener als bei β . Dorsalrand den Schloßrand überragend, Schloßrand etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtlänge erreichend. Randsaum ähnlich β , doch am Ventralrand weniger verschmälert. Randwölbung ziemlich stark, am Vorder- und Hinterbogen erst in Höhe des Schloßrandes schwächer werdend. Wölbung stark, höchste Erhebung etwas vor und über der Mitte. Längswölbung ähnlich β , Querwölbung ein Halboval bildend, stärkere Biegung auf der Dorsalseite. Augenhöcker groß, deutlich hervortretend, noch mit verfließenden Grenzen. Furche deutlich eingesenkt. Lage von Augenhöcker und Furche wie bei α und β .

Entwicklungsstadium δ .

Musterexemplar: Steinkern einer rechten Klappe, Taf. I, Fig. 5.

Maße des Musters¹: L 19,2 mm, H 9,2 mm, S 13,3 mm, H:L 0,49, S:L 0,69.

Beschreibung: Umriß quer-oval. Höhe der hinteren Schalenhälfte größer als der vorderen, Achse gegen den Schloßrand leicht geneigt. Dorsalrand den geraden Schloßrand überragend, Schloßrand $\frac{2}{3}$ der Gesamtlänge oder etwas mehr erreichend, beim Muster 69%. Randsaum breit, am Ventralrand nur noch wenig verschmälert. Randwölbung stark und vom Vorder- über Ventral- zum Hinterbogen fast gleichmäßig hoch, am Ventralbogen am stärksten. Wölbung geringer als bei α bis γ , größte Erhebung annähernd in der Mitte. Längswölbung einen gleichmäßigen, flachen Bogen bildend, Querwölbung wie bei γ . Augenhöcker stark hervortretend, auf der dem Dorsalrand entgegengesetzten Seite undeutlich, sonst deutlich begrenzt. Furche kürzer und kräftiger als bei γ , Lage unverändert.

Entwicklungsstadium ϵ wird durch die ausgewachsenen Tiere dargestellt.

Schale: Nur wenige, sehr kümmerlich erhaltene Abdrücke aller Entwicklungsstadien liegen vor. Das beste Stück wurde von Jones,

¹ Das Stück ist in Richtung der Längsachse stark verzerrt, daher die große Länge und das niedrige Verhältnis H:L, das etwa 0,58 betragen müßte. S:L bleibt davon fast unberührt.

Taf. 9 Fig. 8 abgebildet, jedoch zweifach vergrößert, nicht in natürlicher Größe, wie angegeben. Schalenoberfläche glatt, Augenhöcker und Furche treten etwas schwächer als beim Steinkern heraus. Der Randsaum ist etwas schmaler und die Randwölbung niedriger als beim Steinkern, da eine geringe Schalenverdickung die Auskehlung des Steinkerns teilweise ausfüllt.

Gang der Entwicklung.

Die oben aufgestellte Entwicklungsreihe zeigt einen deutlichen Wandel der Formen von den jüngeren, kleineren zu den älteren, größeren Stufen. Der Umriß, zuerst fast genau elliptisch, nimmt ovale und schließlich angenähert schief-eiförmige Gestalt an. Wichtig ist das Verhältnis der Höhe zur Länge. Es nimmt bei fortschreitender Entwicklung stetig ab. Unter möglicher Ausschaltung der Verdrückung kamen wir zu folgenden, angenähert geltenden Werten: α 0,44, β 0,47, γ 0,52, δ 0,58, ϵ 0,65. Das Verhältnis Schloßrand zu Länge scheint etwa bei $\frac{2}{3}$ zu bleiben und erst beim erwachsenen Tier abzunehmen, doch verbietet die schlechte Erhaltung sichere Angaben. Die Wölbung nimmt bei den größeren Formen langsam ab. Auffallend sind Randsaum, Randwölbung, Augenhöcker und Furche. Während sich die Anfangsformen dieser Merkmale z. T. schwach oder nur angedeutet zeigen und die Schale primitiv erscheinen lassen, prägen sie sich in den höheren Stadien immer mehr aus. Der Randsaum ist zuerst nur am Vorder- und Hinterbogen gut entwickelt und bildet sich allmählich zu einem fast gleichmäßigen, breiten, sehr deutlich abgesetzten Saum aus. Auch die Randwölbung wird in fortschreitender Entwicklung stärker und gleichmäßiger. Der Augenhöcker zeigt sich im ersten Stadium kaum angedeutet, er entwickelt sich, gleichmäßig fortschreitend, zu einem stark hervortretenden, meist deutlich begrenzten Höcker. Die Furche beginnt als sehr seichte, bis zur Mitte reichende Einsenkung und endet als kürzere, kräftige, deutlich eingetiefte Furche.

Bemerkungen: Daß die von uns von α bis ϵ aufgestellte Reihe eine ontogenetische Entwicklungsreihe — die erste Entwicklungsreihe bei palaeozoischen Ostracoden — darstellt, halten wir für gesichert. Wir sind uns jedoch bewußt, daß die Reihe noch nicht vollständig ist. Da nach Stensiö (1918, S. 71) unweit des locus typicus an der Südseite des Estheriahaugen eine Lage mit *Isochilina* (*H.*) *isochilinoides* ansteht, darf man eine zukünftige Vervollständigung des Materials und wohl auch der Reihe erhoffen. Unsere Stufenbezeichnung in griechischen Buchstaben soll als vorläufig gelten und bei der vollständigen Reihe durch Zahlen ersetzt werden.

Zweifelhaft erschien uns anfangs die Berechtigung zur Aufstellung unserer Stufe δ , da einige Merkmale bereits sehr an die ausgewachsenen Tiere erinnern. Die Reduktion der sehr starken Verzerrung des abgebildeten Exemplares ergibt eine Größe, die gut zwischen Stufe γ und ϵ paßt. Abgesehen von unbedeutenderen, eine Zwischenstellung ein-

nehmenden Merkmalen erschien uns als entscheidend die noch ganz den früheren Stufen entsprechende große Länge des Schloßrandes, die von ausgewachsenen Tieren nie erreicht wird.

Vorkommen: Billefjord, über 100 Exemplare. (Riksmuseum, Pal. zool. Avd., Stockholm).

Lebenszeit: Unterdevon.

Isochilina (Hogmochilina) isochilinoidea n. subsp.

v 1883 *Leperditia isochilinoidea* Jones, Pal. Entomotr. XVI, S. 247–248 z. T., Taf. 9, Fig. 4.

Diagnose: Eine *Isochilina (H.) isochilinoidea*, bei der Furche und Augenhöcker (der fehlen kann) dicht vor der Schalenmitte liegen.

Beziehungen: Außer der veränderten Lage von Furche und Augenhöcker keine Abweichungen von *Isochilina (H.) isochilinoidea*. Vorkommen in der *I. isochilinoidea* führenden Bank.

Bemerkungen: Vorliegende Form ist kein Verzerrungsprodukt von *I. isochilinoidea*, wie es scheinen könnte. Die beiden vorliegenden Stücke entsprechen etwa der Stufe β von *Isochilina (H.) isochilinoidea*. Ob auch sie Glieder einer homologen Reihe sind, läßt sich nicht entscheiden. In der Fig. 4 bei Jones ist die Furche viel zu tief gezeichnet, sie liegt ein wenig weiter vorn. Die Erhaltung ist viel schlechter als die Figur zeigt. Da erst weiteres Material eine ausreichende Klärung bringen kann, verzichten wir auf die Benennung.

Vorkommen: Billefjord.

Lebenszeit: Unterdevon.

Isochilina (Hogmochilina) sp. aff. isochilinoidea (Jones).

Taf. 1, Fig. 9–11.

Diagnose: Eine ziemlich große, mäßig bis mittelstark gewölbte *Isochilina (H.)*, ungefähr quer-eiförmig, von mäßiger Schiefe. Randsaum meist ziemlich breit, oft am Ventralrand verschmälert. Schloßrand durchschnittlich von $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der Schalenlänge. Augenhöcker groß, deutlich, Furche meist sehr kräftig.

Beziehungen: Da sich keine Ungleichheit der Schalen feststellen ließ, muß man die Art zu *Isochilina* stellen. Die vorliegende Art ist mit *Isochilina (H.) isochilinoidea* nahe verwandt. Von *I. isochilinoidea* weicht die Art durch längeren Schloßrand und dadurch bedingten kürzeren Hinterflügel ab, der weniger stark nach unten gezogen ist. Der Randsaum scheint unregelmäßiger, die Wölbung meist stärker zu sein. Die Art bleibt stets kleiner als *I. isochilinoidea*. (Die abgebildeten Exemplare sind weit größer als der Durchschnitt). Augenhöcker, Furche und oft der Randsaum stimmen genau mit *I. isochilinoidea* überein.

Bemerkungen: Trotz des reichen Materials — über 300 Exemplare, größtenteils jedoch unbestimmbare Fragmente — läßt sich keine völlig sichere Artbeschreibung geben, die eine Benennung rechtfertigt, da die Erhaltung dazu nicht ausreicht. Ein großer Teil der Exemplare wurde bereits als Bruchstücke eingebettet, die meisten Schalen wurden im weichen Sediment stark zerdrückt (am meisten zerquetscht wurden alle zweiklappigen Stücke) und das gesamte Material später durch tektonischen Druck mehr oder minder verzerrt, auch wenn es teilweise wenig beeinflußt aussieht.

Ein sicherer Nachweis der Gleichklappigkeit und damit Zugehörigkeit zu *Isochilina* ließ sich nicht führen. Die Unterschiede besonders des Umrisses und Randsaumes überschreiten die Verdrückungsveränderungen beträchtlich. Manche Formen gleichen weitgehend *I. isochilinoïdes*, andere Stücke entfernen sich davon bedeutend. Immer unterscheiden sich die Jugendexemplare von *Isochilina* (*H.*) *isochilinoïdes*.

Wir halten es für sehr wahrscheinlich, daß es sich bei den drei Fundorten um die gleiche Art handelt. Die Möglichkeit der Eingliederung als Subspezies von *Isochilina isochilinoïdes* halten wir nicht für ausgeschlossen; vielleicht kommt auch das Genus *Paenaequina* in Frage.

Immer Steinkernerhaltung, selten geringe Schalenreste.

Vorkommen: Berg südlich von Snøugledalen, Ostabhang, über 200 Exemplare, Berg südwestlich Krosspynten, Ostabhang, etwa 100 Exemplare; Bryhndalen 705 m, 4 Exemplare, Wijdefjord.

Lebenszeit: Unterdevon.

Isochilina (*Hogmochilina*) cf. *isochilinoïdes* (Jones).

Taf. I, Fig. 12.

Von der Südseite des Estheriahaugen (Mimerdalen) liegen etwa 15 durch Verzerrung und z. T. durch sehr grobes Sediment nicht ganz sicher definierbare Isochilinen vor, die möglicherweise zu der ebenfalls nicht ganz klar umrissenen *I. (H.) isochilinoïdes*, mindestens aber in die Nähe dieser Art gehören.

Der sehr variierende Umriss steht etwa zwischen *I. sp. aff. isochilinoïdes* und *I. isochilinoïdes*, der Vorderrand ist bisweilen etwas stärker nach unten verlängert, wodurch der Umriss fast querelliptisch werden kann. Der Schloßrand erreicht oft die Kürze von *Isochilina isochilinoïdes*. Die Wölbung ist gewöhnlich ziemlich stark und gleichmäßig, Augenhöcker, Furche und Randsaum sind kräftig entwickelt. Einige Exemplare gleichen fast völlig *I. isochilinoïdes*, andere Stücke, darunter das abgebildete, nähern sich *I. rotundata*; sie sind mit dieser Art aber nicht ident.

Lebenzeit: Wahrscheinlich unteres Oberdevon.

? *Isochilina* (*Hogmochilina*) cf. *isochilinoides* (Jones).

Vom Andredalen, Strandprofil liegen etwa 40 Exemplare und vom Forkdalen, Strandprofil ein Stück vor, die wegen ungenügender Erhaltung nicht sicher bestimmbar sind. Sie gehören wahrscheinlich zu *Isochilina* (*H.*) *isochilinoides* oder einer verwandten Art, vielleicht auch zu mehreren Arten.

Alle hinreichend erhaltenen Exemplare zeigen *I.* (*H.*) *isochilinoides* ± genau entsprechenden Augenhöcker und Furche. Umriß und Randsaum stimmen oft annähernd mit der genannten Art überein, weichen aber oft sehr ab; wieweit dies die oft sehr starke Verdrückung verursacht, läßt sich nicht entscheiden.

Isochilina (*Hogmochilina*) *bisulcata* n. sp.

Taf. II, Fig. 13–16.

Ableitung des Namens: bisulcatus = zweifach gefurcht.

Holotypus: Eine rechte Klappe, Taf. II, Fig. 13.

Locus typicus: Jæksla, 400 m im Hangenden des roten Horizontes, südlich Hornsund.

Stratum typicum: Unterdevon.

Maße des Typus: L 24,5 mm, H 15,3 mm, S ≈ 15 mm, H:L 0,62, S:L ≈ 0,61, max. D 0,41 mm, durchschnittl. D 0,23 mm.

Diagnose: Eine sehr große, stark gewölbte *Isochilina* (*Hogmochilina*) mit kurzem Schloßrand, von vorn aus schräg nach unten laufendem Ventralrand und nach hinten und unten ausgezogener hinteren Schalenhälfte. Augenhöcker groß und deutlich, Medianfurche kurz, tief eingesenkt, vor dem Augenhöcker eine flachere, sehr kurze Furche. Randsaum breit und gleichmäßig oder am Ventralrand schmaler.

Beschreibung: Schloßrand kurz, im mittleren Teil von dem vorspringenden Dorsalrand überdeckt, an den Enden stark über die gewölbte Schale hinausreichend und mit deutlichen, sehr stumpfen Dorsalwinkeln. Vorderbogen relativ kurz, in starker Schwingung in den Ventralbogen übergehend, der in langem, schwachem Bogen zum Unterende der Linie der größten Schalenhöhe absinkt, die ungefähr in der Vertikalen auf das Hinterende des Schloßrandes liegt. Von dort umgreift der Ventralbogen in engerer oder weiterer Biegung den nach hinten und unten ausgezogenen Hinterflügel der Schale und geht in den Hinterbogen über, der in schwach gekrümmter Linie zum Schloßrand zurückführt.

Achse zum Schloßrand stark nach hinten geneigt.

Um den ganzen freien Schalrand reicht ein breiter, ± gleichmäßiger Randsaum, der sich bisweilen bei beiden Klappen am Ventralbogen stark verschmälert. Am Ende des Randsaumes liegt in fast rechtwinkliger Umbiegung die Berührungskante der Schalen.

Wölbung stark, höchste Erhebung ungefähr in der Mitte.

Längswölbung eine Halbellipse bildend, bisweilen mit schwach wellenförmiger Verbiegung in der Nähe des Augenhöckers. Querswölbung vom Dorsalrand steil aufsteigend, in \pm scharfer Umbiegung zu mäßigerer Wölbung ansteigend und in der Mitte die höchste Erhebung erreichend, von dort in ziemlich regelmäßigem Bogen zum Ventralbogen abfallend.

Augenhöcker groß, deutlich, stark erhaben, nahe dem Vorderende des Schloßrandes. Hinter dem Augenhöcker die kurze, meist sehr kräftige, tief eingesenkte Medianfurche, die in der Höhe des Augenhöckers endet oder nur sehr flach weiterzieht. Vor dem Höcker eine ähnliche, noch kürzere, fast grubenartige Furche, die fast immer wesentlich schwächer bleibt. Der Winkel beider Furchen zum Schloßrand weicht oft erheblich von 90° ab.

Schalenoberfläche glatt, Dicke der Schale relativ gering, im Durchschnitt 0,23 mm.

Beziehungen: Verwandtschaftliche Beziehungen lassen sich nicht nachweisen; die beiden Furchen, Umriß und die hohe Wölbung unterscheiden die Art leicht von allen anderen *Isochilinen*. *Isochilina* (*H.*) *bisulcata* gehört zu den größten überhaupt bekannten Ostracoden.

Vorkommen: Jæksla, 400 m im Hangenden des roten Horizontes, südlich Hornsund.

Eine Platte mit etwa 35 Exemplaren und zahlreichen Fragmenten.
Lebenszeit: Unterdevon.

Isochilina (*Hogmochilina*) *curvata* n. sp.

Taf. II, Fig. 17—18.

Holotypus: Steinkern und Abdruck mit größtenteils erhaltener Schale einer linken Klappe, (Taf. II, Fig. 17).

Locus typicus: Strandprofil südlich Sjettedalen, Horizont II, Wijdefjord.

Stratum typicum: Gråhuk-Serie.

Maße des Typus: L 8,3 mm, H 5,2 mm, S 5,3 mm, $\frac{1}{2}$ W 2,2 mm, H: L 0,63, S: L 0,64, D \approx 0,1 mm.

Diagnose: Eine mittelgroße, stark gewölbte *Isochilina* (*Hogmochilina*) mit mittellangem, stark nach den Enden zu aufgebogenem Schloßrand, von annähernd quer-eiförmigem Umriß. Randsaum nicht unterbrochen, vorn und hinten breit, am Ventralrand schmaler; Furche kurz, \pm deutlich, Augenhöcker groß und deutlich.

Beschreibung: Schloßrand von mittlerer Länge, ziemlich gleichmäßig und stark nach den Enden zu hochgebogen, an den Ecken Winkel von je $6-7^\circ$ zur Waagerechten bildend, der tiefste Punkt liegt in der Mitte. Scharfe Dorsalwinkel, vorderer um 120° , hinterer um 130°

schwankend. Vorderrand kräftig parabolisch, Hinterrand schwächer geschwungen, Ventralrand flach und gleichmäßig gebogen. Größte Höhe hinter der Mitte.

Achse nur leicht geneigt. Verhältnis Schloßrand zu Länge wie 2:3, Höhe zu Länge etwas niedriger.

Wölbung hoch und gleichmäßig, höchste Erhebung wenig hinter und über der Mitte. Längswölbung einer Klappe außer dem Randsaum halboval, Wölbung im hinteren Schalenfeld stärker. Querwölbung ein noch stumpferes Halboval bildend.

Randsaum an den Dorsalecken am breitesten, gleichmäßig und breit den Vorder- und Hinterrand bildend, am Ventralrand sich verschmälernd, geringste Breite in der Linie der größten Schalenhöhe. Randsaum im Schaleninnern von der Wölbung in scharfer Kante abgesetzt; da die Schale längs dieser Kante verdickt ist, erscheint der Saum an der Außenseite weniger deutlich.

Augenhöcker groß und deutlich, gerundet. Lage nahe am Schloßrand, etwa am Ende des vorderen Schalendrittels. Hinter dem Augenhöcker die relativ schwache Furche, die wenig unter dem Augenhöcker beginnt und dicht am Dorsalrand endet. Die Furche verläuft in Richtung zum Dorsalrand etwas nach hinten gewendet.

Zentraler Muskelfleck groß, rund, auf der Linie zwischen Schalenmitte und Augenhöcker liegend, Netzwerk beim Holotypus deutlich erhalten. Das von hier ausstrahlende Blutgefäßsystem ist auf einem großen Teil des Steinkerns gut erhalten.

Schale im Mittel 0,1 mm dick, Oberfläche glatt, glänzend.

Jugendexemplare besitzen oft ein etwas niedrigeres Verhältnis Höhe zu Länge, geringere Wölbung mit höchster Erhebung in der Mitte und kleinem, spitzem Augenhöcker.

Beziehungen: Der stark gebogene Schloßrand, die Furche und der ununterbrochene, am Ventralrand schwächere Randsaum trennen *Isochilina (H.) curvata* deutlich von allen bekannten Isochilinen.

Vorkommen: Strandprofil südlich Sjettedalen, Horizont II. Wijdefjord. 5 Exemplare.

Lebenszeit: Mitteldevon.

Isochilina (Hogmochilina) rotundata n. sp.

Taf. II, Fig. 19.

Ableitung des Namens: rotundare = abrunden.

Holotypus: Steinkern einer rechten Klappe. Taf. II, Fig. 19.

Locus typicus: Forkdalen, Ostseite des südlichen Zweiges, Einzelblöcke.

Stratum typicum: Gråhuk-Serie, tiefer Horizont.

Maße des Typus: L 12,5 mm, H 8,7 mm, $S \approx 6,3$ mm, W 3,7 mm, H:L 0,70, S:L $\approx 0,50$.

Diagnose: Eine gleichmäßig und stark gewölbte, große *Isochilina* (*Hogmochilina*) von annähernd quer-eiförmigem Umriß, großer Höhe und kurzem Schloßrand, Randsaum gleichmäßig breit, auf der Schale undeutlich, auf dem Steinkern sehr scharf abgesetzt. Furche schwach und kurz.

Beschreibung: Umriß annähernd quer-eiförmig, hintere Schalenhälfte nur mäßig höher als die vordere Hälfte. Schloßrand sehr kurz, gerade, vorderer Dorsalwinkel scharf, etwa 140° , hinterer sehr undeutlich, schätzungsweise 160° , Vorder- und Hinterbogen parabolisch vorspringend, zusammen mit dem Ventralbogen einen ununterbrochenen, stark geschwungenen Bogen bildend.

Achse nur sehr wenig geneigt. Größte Schalenhöhe in der hinteren Hälfte, knapp $\frac{5}{12}$ der Länge vom hinteren Achsenaustritt entfernt. Verhältnis Höhe zu Länge wie 7:10, Schloßrand zu Länge 1:2.

Randsaum stets gleichmäßig breit, auf dem Steinkern sehr deutlich abgesetzt, auf der Schalenoberfläche nur durch eine schwache Furche bezeichnet.

Wölbung stark, sehr gleichmäßig. Höchste Erhebung wenig hinter der Mitte. Längswölbung ein Halboval bildend, die hintere Hälfte stärker aufgetrieben, Querwölbung fast von der Gestalt einer ziemlich stumpfen Halbellipse, Wölbung auf der Dorsalseite nur wenig stärker.

Augenhöcker groß, relativ flach, nahe an der vorderen Dorsalecke gelegen. Furche ziemlich kurz, ohne deutliche Begrenzung, sehr flach.

Beziehungen: Der stark gerundete Umriß, die fast kuppelförmige Wölbung, die geringe relative Länge des Schloßrandes zur relativen Höhe und die Ausbildung des Randsaumes trennen die Art deutlich von anderen Formen ab. Ähnlichkeit besitzt *Isochilina* (*H.*) *elliptica* n. sp., doch unterscheidet sie sich von *I. rotundata* durch geringere Wölbung, ungleichmäßigeren Randsaum, geringere Höhe, längeren Schloßrand und stärkere Furche.

Bemerkungen: Außer dem Holotypus liegt nur ein Abdruck und ein zweifelhaftes, verdrücktes Schalenexemplar vor. Da der gut erhaltene Holotypus unverdrückt ist und alle wesentlichen Merkmale eindeutig zeigt, reicht er zur sicheren Kennzeichnung einer neuen Art vollständig.

Vorkommen: Forkdalen, Ostseite des südlichen Zweiges, Wijdefjord. Einzelblöcke.

Lebenszeit: Mitteldevon.

Isochilina (Hogmochilina) cunorata n. sp.

Taf. II, Fig. 20.

Ableitung des Namens: cuneare = sich keilförmig zuspitzen, ora = Saum, Rand.

Holotypus: Steinkern einer linken Klappe. Taf. II, Fig. 20.

Locus typicus: Andredalen, Strandprofil, Wijdefjord.

Stratum typicum: Gråhuk-Serie.

Maße des Typus: L 9,3 mm, H 5,7 mm, S 6,45 mm. H:L 0,61, S:L 0,69.

Diagnose: Eine mittelgroße, fast symmetrische und sehr gleichmäßig gewölbte *Isochilina (Hogmochilina)* mit in Richtung zum Schloßrand nach hinten gewendeter Furche, geradem, langem Schloßrand, stark hervortretenden Dorsalecken, deutlichem Randsaum, der am Ventralbogen aussetzt und großem, flachem Augenhöcker.

Beschreibung: Umriß fast symmetrisch, Schloßrand lang und gerade, Vorder- und Hinterbogen fast gleichstark gebogen, wenig vorspringend, Ventralbogen schwach gekrümmt, die Sehne dem Schloßrand parallel. Scharfe Dorsalwinkel, vorderer 125°, hinterer 120°.

Achse fast waagrecht, größte Höhe in der Mitte, Verhältnis Schloßrand zu Länge etwa wie 7:10, Höhe zu Länge 3:5.

Dorsalecken sehr groß, eben, in den breiten Randsaum überleitend, der sich in der unteren Schalenhälfte allmählich verschmälert und am Ventralbogen auf etwa $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{8}$ der Schalenlänge ganz aussetzt. Randsaum in scharfer Kante abgesetzt.

Wölbung hoch, sehr gleichmäßig, höchste Erhebung in der Mitte. Längswölbung fast halbelliptisch, Querwölbung ähnlich, gedrungen.

Augenhöcker groß, flach, undeutlich begrenzt, relativ weit vom Schloßrand und von der vorderen Dorsalecke entfernt. Hinter dem Augenhöcker eine wenig tiefer beginnende, schräg nach hinten gerichtete Furche, die sich in der Höhe des Augenhöckers zu einem weiten, flachen Delta auszubreiten beginnt.

Beziehungen: Die Art unterscheidet sich durch den am Ventralbogen aussetzenden Randsaum in Verbindung mit Umriß, Wölbung und Furche so deutlich von allen verwandten Arten, daß wir es verantworten, auf das einzige vorliegende Exemplar die Art zu begründen. Da der Schalenrand in einer Ebene liegt und wegen der Ähnlichkeit mit anderen *Isochilinen* Spitzbergens, die eine Verwandtschaft als wahrscheinlich erscheinen lassen, stellen wir die Art zu *Isochilina (Hogmochilina)*.

Vorkommen: Andredalen, Strandprofil, Wijdefjord. 1 Exemplar.

Lebenszeit: Mitteldevon.

Isochilina (Hogmochilina) sp. a.

Von Forkdalen, Flußprofil am südlichen Arm, Wijdefjord, stammen aus einem roten, tektonisch sehr stark beanspruchten Sandstein zahlreiche, durchweg stark verzerrte Leperditiiden, die sich fast sicher zu *Isochilina* stellen lassen. Der genauere Umriß läßt sich nicht bestimmen. Die Schalen erreichen bedeutende Größe, die größten Exemplare scheinen 20—25 mm zu messen. Der Randsaum ist wie bei *Isochilina (H.) isochilinoides* ausgebildet, gelegentlich läßt sich auch die Furche deutlich beobachten. Es scheint eine Beziehung zu *Isochilina (H.) sp. aff. isochilinoides* von Snøugledalen, Krosspynten und Bryhndalen zu bestehen, vielleicht sogar zu *Isochilina isochilinoides* (Jones).

Isochilina (Hogmochilina) sp. β.

Von Gråkammen 777 m, Wijdefjord, liegen 8 Exemplare einer *Isochilina (H.)* vor, die nicht einwandfrei bestimmbar sind. Einige andere Exemplare von Gråkammen 775 m lassen sich kaum als Isochilinen bestimmen. Die Stücke gehören keiner bereits benannten Art an, vielleicht lassen sie sich zu einer der *Isochilina (H.) isochilinoides* verwandten Gruppen stellen.

Der Schloßrand ist länger als bei *Isochilina (H.) isochilinoides* und infolgedessen auch der Umriß abweichend, der Hinterrand ist wenig nach hinten ausgezogen, der Vorderrand stärker nach unten verlängert. Die Schärfe und Breite des Randsaumes scheint sehr zu wechseln. Die Furche bleibt stets sehr schwach und kurz.

Isochilina (Isochilina) brevimarginata n. sp.

Taf. II, Fig. 21.

Ableitung des Namens: brevis=kurz, margo=Rand (auf den kurzen Schloßrand hinweisend).

Holotypus: Eine rechte Klappe. Taf. II, Fig. 21.

Locus typicus: Gråkammen 777 m, Wijdefjord.

Stratum typicum: Basis der Gråhuk-Serie.

Maße des Typus¹: L 12,5 mm, H 7,6 mm, S 6,3 mm, H:L 0,60, S:L 0,50.

Diagnose: Eine *Isochilina (Isochilina)* von annähernd schief-ovalem Umriß mit außerordentlich kurzem Schloßrand, Wölbung ziemlich hoch, Randsaum nicht sehr deutlich, Augenhöcker groß und stark erhaben.

¹ Wirkliche Höhe und Länge können um 2 bis 3 Zehntel mm geringer sein als gemessen, da die Schale durch Sedimentdruck besonders an den Rändern leicht zerdrückt ist; tektonische Verzerrung beeinflusste die Schale jedoch nicht.

Beschreibung: Umriß annähernd schief-oval, ziemlich gestreckt. Schloßrand sehr kurz, Dorsalwinkel deutlich ausgebildet, vorderer etwa 140° , hinterer fast 150° . Vorderbogen in parabolischem Bogen stark vorspringend, Hinterbogen eine noch größere, ebenfalls parabolische Biegung bildend, Ventralbogen leicht gekrümmt, nach hinten abfallend.

Achse deutlich nach hinten geneigt. Größte Höhe in der hinteren Schalenhälfte, etwa $\frac{5}{12}$ der Länge vom hinteren Achsenausstritt entfernt. Verhältnis Höhe zu Länge wie 3:5, Schloßrand zu Länge wie 1:2.

Randsaum am Ventralbogen verschmälert und undeutlicher werdend, am Vorderbogen ziemlich breit, nicht sehr scharf abgesetzt. Wölbung ziemlich stark, höchste Erhebung ungefähr in der Mitte.

Längswölbung von vorn und hinten fast geradlinig ansteigend und in der höchsten Erhebung zu einem Buckel zusammenstoßend, Wölbung auf dem Hinterfeld etwas flacher. Querwölbung steiler, von der höchsten Erhebung zum Dorsalrand ungefähr einen Viertelkreis bildend, zum Ventralbogen gleichmäßiger schräg abfallend.

Augenhöcker groß und deutlich erhaben, von der vorderen Dorsalecke etwas entfernt.

Beziehungen: Der sehr kurze Schloßrand, der parabolische, stark vorspringende Vorder- und Hinterbogen, Randsaum und Wölbung scheiden die Art deutlich von allen anderen Isochilinen.

Vorkommen: Gråkammen 777 m, Wijdefjord. 4 sichere, einige zweifelhafte Exemplare.

Lebenszeit: Mitteldevon.

Isochilina (Isochilina) n. sp.

Taf. II, Fig. 22.

Diagnose: Eine ziemlich stark gewölbte *Isochilina (Isochilina)* mit langem, an den Enden stark aufgebojenem Schloßrand, eng gerundetem Vorderbogen und weitgeschwungenem, langem Hinterbogen, breitem, am Ventralbogen stark verschmälertem Randsaum und deutlichem, spitzem Augenhöcker.

Beziehungen: Besonders der stark aufgebojene Schloßrand und die Gestalt des Randsaumes, in zweiter Linie Wölbung und Augenhöcker scheiden die Art zweifellos von allen anderen Isochilinen.

Bemerkungen: Da bei dem einzigen Exemplar die Gegend um die vordere Dorsalecke weggebrochen und der Randsaum des Vorder- und Ventralbogens stark beschädigt ist, wodurch eine sichere Erkennung des Baues des Ventralbogens nicht mehr möglich ist, muß die Art als nicht ausreichend definiert gelten und unbenannt bleiben.

Vorkommen: Forkdalen, 2. Bachprofil, Wijdefjord.

Lebenszeit: Mitteldevon.

Isochilina (n. subgen.) *varians* n. sp.

Taf. III, Fig. 23—35.

Diagnose: Eine *Isochilina* mit wechselndem Umriß, nach hinten geneigter Achse, Schloßrand deutlich über den Dorsalrand hinaustretend und zwei Dorsalwinkel bildend oder sich mit dem Dorsalrand vereinigend ohne Dorsalwinkel mit allen Übergängen. Hochgewölbt, in der Mitte eine steiler ansteigende Erhebung, die seitlich von zwei sehr flachen Einsenkungen begrenzt ist. Augenhöcker stets vorhanden, aber oft undeutlich, Randsaum bei jüngeren Exemplaren vorhanden.

Beschreibung: Umriß sehr stark variierend. Schloßrand entweder nur in der Mitte mit dem Dorsalrand zusammenfallend und seitlich darüber hinaustretend, von zwei \pm scharfen Dorsalwinkeln begrenzt, oder ganz sich mit dem geradlinigen oder leicht gekrümmten Dorsalrand vereinigend. Dazwischen treten die meisten Übergänge auf. Bei der häufigsten Ausbildung zeigt der Schloßrand die Dorsalwinkel noch deutlich. Vorder-, Ventral- und Hinterbogen meist einen ununterbrochenen, stark geschwungenen Bogen bildend, weniger häufig am Übergang von Dorsal- in Hinterbogen und am Vorder- oder Hinterbogen stärkere Umbiegungen. Verhältnis Höhe zu Länge sehr stark wechselnd, größte Höhe meist hinter der Mitte.

Achse bei jungen Tieren wenig, bei älteren Exemplaren stärker geneigt. Randsaum bei jungen Tieren stets, bei älteren Stücken sehr selten und schwach ausgebildet. Wölbung hoch, mit geringen Abweichungen. In oder nahe bei der Schalenmitte eine quer zum Schloßrand verlaufende, starke Erhebung, die durchschnittlich etwa ein Drittel der Schalenhöhe erreicht und von zwei parallel verlaufenden, schwachen Einsenkungen begrenzt wird. Die hintere Einsenkung endet mit der Erhebung, die vordere setzt sich bisweilen fast bis zum Dorsalrand fort.

Längswölbung vorn und hinten in steil ansteigendem Boden beginnend, sich zur Schalenmitte hin verflachend und in konkavem Bogen zu der wulstartigen höchsten Erhebung ansteigend. Querwölbung meist ein ziemlich regelmäßiges Halboval bildend, höchste Erhebung gewöhnlich wenig über der Mitte. Quantitative Abweichungen der Wölbungsmerkmale in engen Grenzen häufig.

Im vorder-dorsalen Schalenviertel in sehr wechselnder Lage der stets nachweisbare, aber oft schwache Augenhöcker. Vor dem Augenhöcker bisweilen eine sehr schwache Depression.

Schale dick. Oberfläche glatt, glänzend.

Beziehungen: Da sich keinerlei Ungleichklappigkeit nachweisen ließ (es liegen nur Einzelklappen vor), muß die Art zu *Isochilina* gestellt werden. Die Art steht völlig isoliert.

Bemerkungen: Die Art variiert außerordentlich stark; von dem großen Material gleichen sich völlig nicht zwei Stücke. Die Unterschiede

gehen erheblich über die normale Variationsbreite einer Art hinaus. Die Unterschiede des Schloßrandes können nur als Verschwinden bzw. Neuhinzutreten von Merkmalen gedeutet werden, außerdem nimmt das Verhältnis Höhe zu Länge und Schloßrand zu Länge stark und stetig ab. Ein Zusammenbringen in eine gemeinsame, ungegliederte Art ist daher nicht möglich. Die Formen sind zwar durch Übergänge verbunden, doch weisen (graphisch dargestellt) Maxima und Minima auf verschiedene, sich randlich überschneidende Formenkreise hin. Die Trennung in Arten läßt sich nicht durchführen, ist auch nicht erwünscht, da die einzelnen Gruppen noch sehr nahe verwandt sind und Grenzformen unbestimmbar bleiben. Unser Material fixiert den Zeitpunkt kurz nach Aufspaltung unserer Art in mehrere neue Zweige. Eine Abtrennung der neu entstehenden Zweige als Subspezies scheint uns den natürlichen Verhältnissen am besten zu entsprechen.

Die Vorteile der von manchen Autoren abgelehnten ternären Nomenklatur faßte Rud. Richter (1933, Nr. 21, S. 14) zusammen. Die nach dieser Methode erreichbare Artbestimmbarkeit von schlechter erhaltenen Stücken oder Grenzformen unter Erhaltung erkannter Ergebnisse für noch weiter trennbares Material scheint uns den Nachteil der Schwerfälligkeit ternärer Nomenklatur aufzuwiegen. Da im vorliegenden Fall keine Unterschiede in der stratigraphischen Stellung der drei Subspezies nachgewiesen sind, darf der Stratigraph die Subspezies vernachlässigen.

Als Stammart nehmen wir die Form mit freiem Schloßrand und Dorsalwinkeln an, denn erstens umfaßt sie die weitaus meisten vorliegenden Exemplare, gegen die die Subspezies sehr stark zurücktreten, zweitens besitzt sie noch am meisten den allgemeinen Isochilinen-Charakter und drittens ähneln die Jugendexemplare (die nicht sehr zahlreich sind) fast durchweg am stärksten der häufigsten Form; da aber anzunehmen ist, daß die Jugendexemplare allen Formen angehören, schließen wir, daß die erwachsenen Tiere, die den Jugendexemplaren am meisten gleichen, die ursprüngliche Art darstellen, während die Jugendexemplare der anderen Formen nur die Rekapitulation der Stammesgeschichte spiegeln. Der Schluß ist nicht zwingend, besitzt aber große Wahrscheinlichkeit.

Wir bilden verhältnismäßig zahlreiche Exemplare ab, um die große Variationsbreite zu zeigen, die durch das Fehlen der Verdrückung sicher erwiesen ist (ein im Devon Spitzbergens seltener Fall!).

Nachfolgend umgrenzen wir die Stamm-Art und grenzen zwei Unterarten ab.

Vorkommen: Forkdalen, Profil am südlichen Arm, Wijdefjord. Eine locker gepackte Schill-Lage bildend, durchweg Schalenerhaltung. Lebenszeit: Mitteldevon.

Isochilina (n. subgen.) *varians varians* n. subsp.

Taf. III, Fig. 23—28.

Holotypus: Eine linke Klappe, Taf. III, Fig. 27.

Locus typicus: Forkdalen, Profil am südlichen Arm.

Stratum typicum: Gråhuk-Serie, tiefer Horizont.

Maße des Typus: L 7,85 mm, H 5,60 mm, S 4,45 mm, max. D 0,3 mm, H:L 0,71, S:L 0,57.

Diagnose: Eine *Isochilina varians* mit relativ langem, geradem Schloßrand und freien, oft abgerundeten Dorsalwinkeln. Umriß wenig nach hinten verlängert. Größte Höhe wenig hinter der Mitte. Randsaum bei ausgewachsenen Exemplaren sehr selten und schwach ausgebildet. Verhältnisse von Höhe und Schloßrand zu Länge relativ hoch.

Ontogenie: Da auffallend wenige Jugendformen vorliegen und die Jugendexemplare unter sich variieren, läßt sich keine sichere ontogenetische Entwicklungsreihe aufstellen. Die ersten Glieder des Fig. 23 bis Fig. 28 abgebildeten Versuchs einer Entwicklungsreihe können ziemlich sicher als aufeinanderfolgend betrachtet werden, später wird die Einstufung immer unsicherer. Die Schalen des ersten und zweiten Stadiums zeigen noch eine auffallende Symmetrie, einen relativ breiten, deutlich abgesetzten Randsaum, stark hervortretende, scharfe Dorsalwinkel. Größte Höhe fast in der Mitte. Im folgenden Stadium bilden sich bereits individuelle Eigenarten der ausgewachsenen Tiere heraus. Durch mehrere, noch nicht von einander trennbare Stadien erreicht das Tier ohne sprunghafte Änderungen die endgültige Gestalt.

Massenhaft auftretend, mit Übergangsformen den weitaus größten Teil des Materials liefernd.

Isochilina (n. subgen.) *varians recta* n. subsp.

Taf. III, Fig. 29—31.

Holotypus: Eine rechte Klappe, Taf. III, Fig. 29.

Locus typicus: Forkdalen, Profil am südlichen Arm.

Stratum typicum: Gråhuk-Serie, tiefer Horizont.

Maße des Typus: L 7,24 mm, H 4,91 mm, S¹ ≈ 3.3 mm, H:L 0,68, S:L¹ ≈ 0,46.

Diagnose: Eine *Isochilina varians* mit kürzerem, größtenteils oder meistens ganz mit dem Dorsalrand zusammenfallendem, geradem Schloßrand, freie Dorsalwinkel nicht ausgebildet oder nur sehr schwach angedeutet. Umriß abgerundeter als bei *I. varians varians*, Schale stärker nach hinten ausgezogen. Randsaum bei ausgewachsenen Tieren nicht ausgebildet. Verhältnisse Höhe und Schloßrand zu Länge niedriger als bei *Isochilina varians varians*.

¹ Von S läßt sich nur die Größenordnung angeben.

Ontogenie: In den früheren Entwicklungsstadien verläuft die Entwicklung vermutlich genau wie bei *I. varians varians*. Die mittleren (Fig. 30) und späteren Stadien nähern sich sehr stark dem ausgewachsenen Tier. Genaue Angaben lassen die wenigen Exemplare nicht zu.

Beziehungen: *I. varians recta* unterscheidet sich von der Stamm-Art hauptsächlich durch den zurücktretenden Schloßrand und den veränderten Umriß. Die Endglieder der Variationskurve der Subspezies greifen in das Gebiet von *I. varians varians* und sehr selten von *I. varians inflexa* über. Daher sind Übergangsformen nicht selten.

10 sichere Exemplare, wahrscheinlich erheblich mehr. Zuweisung von früheren Jugendexemplaren unmöglich.

Isophilina (n. subgen.) *varians inflexa* n. subsp.

Taf. III, Fig. 32—33.

Holotypus: Eine linke Klappe, Taf. III, Fig. 32.

Locus typicus: Forkdalen, Profil am südlichen Arm.

Stratum typicum: Gråhuk-Serie, tiefer Horizont.

Maße des Typus: L 7,8 mm, H 5,02 mm, $S^1 \approx 3,5$ mm, H:L 0,64, S:L¹ $\approx 0,45$.

Diagnose: Eine *Isophilina varians* mit kurzem, ganz mit dem leicht gerundeten Dorsalrand zusammenfallendem Schloßrand. Ende des Schloßrandes nur durch leichte Einsenkung des benachbarten Wölbungsteiles der Schale bisweilen erkennbar. Dorsalwinkel nicht ausgebildet. Umriß sehr stark abgerundet. Schale stärker nach hinten ausgezogen. Randsaum bei ausgewachsenen Tieren nicht ausgebildet. Verhältnisse Höhe und Schloßrand zu Länge am niedrigsten.

Ontogenie unbekannt, vermutlich ähnlich *I. varians recta*.

Beziehungen: *I. varians inflexa* entfernt sich am weitesten von der Stamm-Art, sie unterscheidet sich leicht von *I. varians varians* und *I. varians recta* durch den gerundeten Schloß- und Dorsalrand und den stark abgerundeten Umriß. Übergangsformen von *I. varians recta* sind sehr selten.

Bemerkungen: Fig. 33 zeigt durch stärkere Umbiegung des Umrisses und auf ein kurzes Stück annähernd geraden Dorsalrand Anklänge an *I. varians recta*, doch gehört das Exemplar noch zu *I. varians inflexa*.

Sicher nur 3, wahrscheinlich noch einige als Bruchstücke erhaltene Exemplare. Zuweisung von Jugendexemplaren unmöglich.

¹ Von S läßt sich nur die Größenordnung angeben.

Isochilina ? sp. *a.*

Einige sehr schlechte Exemplare von Purpurdalen, Nordseite I, Wijdefjord. Das besterhaltene Stück mißt etwa 9,2 mm Länge und 5,5 mm Breite. Zwei lange, tiefe, unregelmäßige Furchen liegen hinter dem Augenhöcker, mindestens die hintere kann durch Verdrückung entstanden sein.

Isochilina ? sp. *β.*

Einige schon von Nordenskiöld gesammelte Handstücke mit sehr schlecht erhaltenen Leperditiiden vom Liefdefjord. Die Reste, von denen etwa 10 untersucht werden konnten, lassen sich durch einige Querschnitte vielleicht *Isochilina* zuweisen, doch besteht keine Sicherheit. Ausreichende Erkennung der Artmerkmale ist nicht möglich. Länge des größten Exemplares etwa 13 mm, Höhe über 9 mm, Wölbung einer Klappe 2,6 mm, größte Erhebung vor der Mitte. Umriß anscheinend queroval. Randsaum schmal. Flacher, aber deutlich erkennbarer, großer Augenhöcker, undeutlich begrenzt. Hinter dem Augenhöcker kurze, schwach eingesenkte Furche. Schale bis 0,28 mm dick, glatt.

Die erkennbaren Merkmale reichen nicht zur Bestimmung aus. Sollte die Art zu *Isochilina* gehören, ist sie zu *Hogmochilina* zu stellen.
Lebenszeit: Unterdevon.

Isochilina sp. *γ.*

Vom Kap Auguste-Viktoria liegen massenhaft Leperditiiden in Schalen-erhaltung vor, die anscheinend alle aus der gleichen Bank stammen. Die Schalen sind zum größten Teil plattgequetscht und in ein Mosaik von kleinen Scherben zerbrochen. Eine Bestimmung ist ausgeschlossen. Die Zugehörigkeit zu *Isochilina* schließen wir aus der Gleichheit der Schalen, soweit sie erkennbar ist und dem breiten Randsaum mit der kurzen, rechtwinkligen Einwärtsbiegung des äußersten Randes, die für *Isochilina* bezeichnend ist. Die Form erreicht bedeutende Größe, die größten Exemplare messen bis 23 mm Länge, doch ist 13—15 mm als Durchschnitt anzusehen.

Eine ausreichende Beschreibung ist unmöglich, als sicher erscheint uns: Umriß annähernd schief-eiförmig, Schloßrand relativ kurz. Achse mäßig nach hinten geneigt. Wölbung nicht sehr schwach, Randwölbung deutlich zum Randsaum abgesetzt. Randsaum sehr breit (bis 2 mm), um den ganzen freien Schalrand herumziehend, am Ventralbogen verschmälert. An der Außenkante des Randsaumes biegt die Schale rechtwinklig nach innen um. Ein Exemplar, dessen Zugehörigkeit zur Art nicht zweifelfrei ist, zeigt einen großen, flachen Augenhöcker und eine sehr schwach angedeutete Furche.

Vom gleichen Fundort stammen aus anderen Schichten einige schlecht erhaltene Leperditiiden, die möglicherweise zu vorliegender Spezies, vielleicht auch zu mehreren anderen Arten gehören. Sichere Genusbestimmung ist bei diesen Stücken nicht möglich, wahrscheinlich gehören sie auch zu *Isochilina*. Einige Exemplare zeigen Ähnlichkeit zu *Isochilina* (*H.*) *isochilinooides*, andere lassen sich überhaupt keiner bekannten Art einordnen.

Vorkommen: Kap Auguste-Viktoria, an der Ostküste des Woodfjordes.

Lebenszeit: Unterdevon oder Mitteldevon.

Isochilina ? sp. δ .

Aus rotem Sandstein vom Profil im 3. Tal, Billefjord liegen einige stark verzerrte und zerstörte Reste vor, die sich vielleicht auf *Isochilina* (*Hogmochilina*) *isochilinooides* (Jones) oder verwandte Formen beziehen lassen. Sicher ist jedoch nicht einmal die Zugehörigkeit zur Gattung.

Vom Profil der Südseite des 2. Tales, Billefjord stammen zwei Fragmente, die vielleicht der gleichen Art angehören.

Isochilina sp. ϵ .

Vier Schalenexemplare vom Toverudfjellet, Hornsund, die der gleichen Schicht entstammen, gehören fast sicher zu *Isochilina*, mindestens zwei Arten sind vertreten.

Ein Stück stellt vielleicht eine Grenzform zwischen *Isochilina* (*Isochilina*) und *I.* (*Hogmochilina*) dar, dessen außerordentlich kräftiger Augenhöcker auffällt; das Stück ist stark verzerrt.

Zwei andere Exemplare mit mittellangem Schloßrand, stark schrägliegender Achse, am Vorder- und Hinterrand sehr breitem Randsaum, der am Ventralrand verschwindet, gehören *Hogmochilina* an, wenn die Furche nicht nur durch Verdrückung vorgetäuscht ist.

Isochilina ? sp. ζ .

Von mehreren Fundpunkten südlich des Hornsundes liegen einige sehr schlecht erhaltene, wahrscheinlich zu *Isochilina* zu stellende Ostracoden vor. Vielleicht gehören sie mehreren Arten an.

Vorkommen: Jæksla nördlich Toverudfjellet, hangendste Abteilung des Profils. Röykensåta, südlich Hornsund.

Leperditia Rouault 1851.

1851 Rouault, Terr. palaeoz. Rennes, S. 377.

1856 Jones, Pal. Entomostraca III, S. 84—95; 96—99.

1860 Eichwald, Lethaea rossica, S. 1329.

1869 Kolmodin, Sveriges sil. Ostrac., S. 12.

- 1870 Jones, Ancient water-fleas, S. 190.
1873 Schmidt, Sil. Leperditien, S. 17.
1885 Zittel, Handbuch, S. 551.
1892 Lebedeff, Fauna des Timan, S. 25.
1897 Ulrich, Ostracoda of Minnesota, S. 633.
1900 Chmielewski, Leperditien, S. 2 ff.
1901 Grabau, Niagara Falls, S. 218.
1910 „ & Shimer, Index Fossils, S. 339.
1923 Ulrich & Bassler, Paleoz. Ostracoda, S. 294.
1932 Kegel, Leperditiidae, S. 907—911.

Genotypus: *Leperditia britannica* Rouault 1851.

Diagnose: Schale querverlängert, annähernd symmetrisch oder mit einem schief rückwärtig gerichteten Flügel, gewöhnlich groß, normalerweise 8 mm Länge erreichend. Stark ungleichklappig, die rechte Klappe ist größer als die linke. Der meist breite Ventralbogen des ganzen Tieres wird nur durch die rechte Klappe gebildet, die stark den Ventralbogen der linken Klappe umgreift. Am Ventralbogen der linken Klappe ein stets deutlich ausgebildeter Umschlag, der schräg nach oben führt oder waagrecht liegt. Schloßrand gerade. Im vorder-dorsalen Viertel ist gewöhnlich ein Augenhöcker vorhanden. Auf oder nahe bei der Mitte liegt der große, gerundete, oft deutlich erhabene Schließmuskeleindruck.

Beziehungen: Der Umfang der Gattung im bisherigen Gebrauch ist viel zu weit; eine eindeutige Abtrennung aller Grenzformen kann nur eine umfassende Neubearbeitung geben, die den Rahmen dieser Arbeit überschreitet. Der Typus von *Leperditia* ist *L. britannica*, nicht *L. hisingeri* F. Schmidt, wie Høltedahl will (1926, S. 17). Besonderes Gewicht ist auf die starke Ungleichklappigkeit, das starke Umgreifen der rechten Klappe um die linke und die deutliche Ausbildung des Umschlages zu legen.

Für Arten, die in der allgemeinen Gestalt *Leperditia* gleichen, die aber fast gleichklappig sind und keinen deutlichen Umschlag zeigen, stellen wir das Genus *Paenaequina* auf. Eine Abtrennung weiterer Grenzformen stellen wir zurück, da dies nur an Hand guten Materials durchzuführen wäre.

Aufteilung des Genus in Subgenera: Den größeren Teil der bisher bekannten und zu *Leperditia* gestellten Arten belassen wir auch weiterhin bei *Leperditia*; die meisten der stratigraphisch bedeutenden und bekannten Arten sind dabei vertreten. Das immer noch große Formenheer begann Kegel (1932) in Subgenera aufzuspalten.

Leperditia (Leperditia) ist besonders durch die Schwiele längs dem hinteren Schloßrand gut und natürlich abgegrenzt. Weniger scharf ist die Grenze zwischen *L. (Briartina)* und *L. (Herrmannina)*¹, zwischen

¹ Da *Herrmannella* bereits vergeben war, änderte Kegel (1933) nachträglich den Namen in *Herrmannina* um.

denen schwer unterzubringende Übergangsformen nicht selten sind, doch ist im allgemeinen *Briartina* gut abgegrenzt.

Noch viel zu umfangreich ist *Herrmannina*, die vorläufig den ganzen Rest umfaßt. Wir glauben, ein Subgenus abgrenzen zu können, das sich um *Leperditia eichwaldi* F. Schmidt gruppiert; wir empfehlen *Lep. eichwaldi* als Typus. Das Hauptkennzeichen ist der ventrale Vorsprung bei der rechten Klappe, auf den schon Chmielewski hinwies (1900, S. 6); außer dem stets vorhandenen Augenhöcker zeigt die gleichmäßige Schalenwölbung beider Klappen keine Störung, der Randsaum ist häufig vorhanden, am Ventralrand vorwiegend unterbrochen, die Achse liegt \pm geneigt.

Außer *Lep. eichwaldi* F. Schmidt (1873, S. 17, Fig. 19—21, A. Krause 1891, S. 488, Taf. 29, Fig. 1—3, Chmielewski 1900, Taf. 1, Fig. 17—18)¹ gehört zu dieser Gruppe *L. hisingeri angulata* Lebedeff (1892, S. 32, Taf. 3, Fig. 29—36, Chmielewski 1900, S. 11, Taf. 1, Fig. 1—5), *L. timanica* Lebedeff (1892, S. 33, Taf. 3, Fig. 37—39), *L. schellwieni* Chmielewski (1900, S. 27, Taf. 2, Fig. 46—50), *L. phaseolus subpentagona* Kiesow (1892, S. 83, Taf. 23, Fig. 3) und *L. gregaria arcticoidea* Kiesow (1892, S. 87, Taf. 23, Fig. 9, 10).

Noch mehr als ein halbes Dutzend weiterer Arten läßt sich wahrscheinlich hinzufügen, darunter die von Chmielewski (1900, S. 6) erwähnten Leperditien und ziemlich sicher *Leperditia altoides marylandica* Ulrich & Bassler (1923 b, S. 501, Taf. 36, Fig. 11), doch bleiben Unsicherheiten durch z. T. schwache und variierende Ausbildung des ventralen Vorsprungs oder durch teilweise Überschneidung von Merkmalen mit denen anderer Gruppen. Wir weisen deshalb nur auf das wahrscheinlich berechnete, aber noch nicht genau begrenzte Subgenus hin, ohne es endgültig aufzustellen.

Leperditia (Herrmannina) sp. aff. alta (Conrad).

v 1926 *Leperditia*, Holtedahl, Geol. of Spitsbergen, S. 13 u. 15, Abb. 9 I.

Das einzige vorliegende, dem Downton entstammende Exemplar besitzt am ehesten eine Ähnlichkeit mit *Leperditia alta* (Conrad), wie dies Holtedahl (1926, S. 13) bereits feststellte. Andere Arten scheiden wegen des Umrisses und der abweichenden Lage des Augenhöckers aus. Die Zugehörigkeit zu *Leperditia* und damit zu *Herrmannina* ist zweifelfrei.

Wir bezeichnen das vorliegende Stück als „sp. aff. *alta*“, da wir eine Blutsverwandtschaft für wahrscheinlich halten. Conrad beschrieb *Cytherina alta* aus der Waterlime group (bei Vanuxem 1842, S. 112, Fig. 23, Nr. 6, Abbildungen sehr schlecht), die einem Teil der oberen

¹ Die Zitate weisen nur auf einige bezeichnende Abbildungen hin, ohne Vollständigkeit anzustreben.

Raudfjord-Schichten entsprechen. Jones (1856, S. 88 f, Taf. 7, Fig. 6, 7) erwähnt die Art aus arktischem Gebiet (Beechey-Island) in nicht allzu großer Entfernung von Spitzbergen. Wenn die von Jones abgebildeten Stücke vielleicht auch nicht *L. alta* selbst angehören, so gehören sie doch in die Verwandtschaft der Art, deren Variabilität Hall (1859, S. 373) betont.

Unser Exemplar weicht von den meisten der in der Literatur abgebildeten Stücke durch etwas länger ausgezogenen Hinterrand (stärker als in der Abb. Høltedahl's abgebildet) und niedrigere Vorderhälfte der Schale ab, doch mag dies auf Verdrückungseinfluß beruhen. Die von Grabau & Shimer (1910, S. 341) bei *L. alta* hervorgehobene, ziemlich weit von der vorderen Dorsalecke entfernte Lage des Augenhöckers stimmt mit unserem Exemplar gut überein.

Eine genaue Bestimmung ist nicht möglich; sollte sich die Verwandtschaft oder sogar Identität mit *L. (H.) alta* (Conrad) bestätigen, so läge die einzige bisher bekannte, nicht auf Spitzbergen beschränkte Leperditiiden-Art vor, die auf eine Verbindung mit Amerika weist.

Vorkommen: Zone U, Ben Nevis, Nordwest-Spitzbergen, Obere Raudfjord-Schichten, Downton.

Leperditia sp. α .

Taf. IV, Fig. 41.

Von der Südseite des Hornsundes liegt ein hellgrauer, sehr fester Kalk vor, der ganz mit Bruchstücken und Splintern von Leperditiiden erfüllt ist, nicht selten treten fast immer unvollständig erhaltene oder beschädigte, oft von Calcit erfüllte, zweiklappige Exemplare auf. Trotz sorgfältigster Präparation gelang es nicht, ein Exemplar freizulegen. Erst durch Anschliffe, die einige Querschnitte trafen, ließ sich ein ungefähres Bild der Art gewinnen.

Die Höhe überschreitet 8, die Länge 11 mm. Umriß quer-oval oder quer-eiförmig. Wölbung mittel bis ziemlich stark. Querwölbung vorn und hinten annähernd elliptisch, in der Mitte liegt die höchste Erhebung näher am Dorsalrand, sie fällt zum Dorsalrand sehr steil und zum Ventralbogen gleichmäßig sanft ab. Abgeflachte Dorsalecken vorn und hinten deutlich entwickelt. Klappen ziemlich stark ungleich, Umschlag der linken Klappe breit, rechte Klappe die linke rinnenförmig umgreifend.

Die klargestellten Merkmale genügen nicht zur Bestimmung der Art.

Leperditia sp. β .

6 zu *Leperditia* gehörige Stücke. Umriß quer-eiförmig, scharfe Dorsalwinkel, sehr starker Augenhöcker. Eine linke Klappe zeigt einen kräftigen Umschlag. Zur Bestimmung genügt das wenig günstig erhaltene Material nicht.

Vorkommen: Toverudfjellet südlich Hornsund.

Paenaequina n. gen.

Ableitung des Namens: paene = fast, aequus = gleich.

Genotypus: *Paenaequina pentagonalis* n. gen. n. sp.

Diagnose: Sehr schwach ungleichklappige Leperditiiden, die rechte Klappe wenig größer als die linke. Schloßrand gerade oder leicht an den Enden aufgebogen. Wölbung beider Klappen gleich oder rechte Klappe wenig stärker gewölbt. Randsaum, wenn vorhanden, bei beiden Klappen verschieden ausgebildet. Ein deutlicher Umschlag fehlt, nur ein schmaler, nicht zurückgebogener Rand ist vorhanden. Ventralbogen der rechten Klappe den der linken, wenn überhaupt, nur sehr wenig übergreifend. Augenhöcker gewöhnlich vorhanden.

Beziehungen: Das Genus nimmt eine Mittelstellung zwischen *Leperditia* und *Isochilina* ein. Da *Leperditia* auf stark ungleiche Arten mit deutlichem Umschlag und stark übergreifendem Rand beschränkt werden muß, gehören früher zu *Leperditia* gestellte, wenig ungleichklappige Arten ohne deutlichen Umschlag zu *Paenaequina*, wenn sich überhaupt mit einem neuen Genus auskommen läßt.

Bemerkungen: Einige in der Literatur als *Leperditia* geführte Arten gehören zu *Paenaequina*; da aus der Literatur jedoch meist kein sicherer Beweis zu erbringen ist und uns Vergleichsmaterial fehlt, besonders englischer und nordischer Herkunft, halten wir es für rätlich, die Zusammenstellung der *Paenaequina*-Arten bis zu einer Revision der Leperditiiden zurückzustellen. Die Frage der Lebensdauer wird ebenfalls erst dann beantwortet werden können.

Paenaequina pentagonalis n. sp.

Taf. IV, Fig. 36–39.

Ableitung des Namens: πεντε fünf, γωνια Winkel.

Holotypus: Eine rechte Klappe. Taf. IV, Fig. 36.

Locus typicus: Forkdalen, 2. Bachprofil, Wijdefjord.

Stratum typicum: Gråhuk-Serie.

Maße des Typus: L 20,8 mm, H 13,95 mm, S 12,65 mm, max. D 0,45 mm, H:L 0,67, S:L 0,61.

Diagnose: Eine große, wenig ungleichklappige *Paenaequina* mit ungefähr in der Mitte liegendem, starkem, ventralem Vorsprung, wenig schräger Achse, bisweilen leicht an den Ecken aufgebogenem Schloßrand, sehr steiler, hoher Anfangswölbung am Dorsalrand und breitem, beiderseits bis zum ventralen Vorsprung reichendem Randsaum.

Beschreibung: Umriß stark abgerundet fünfeckig. Schloßrand gelegentlich an den Ecken aufgebogen. Vorderer Dorsalwinkel um 120–130°, hinterer um 150° schwankend. Vorderbogen in schwachem Bogen vorspringend, am Austritt der Achse schärfer umgebogen, in leichtem Bogen in den Ventralbogen übergehend und am ventralen

Vorsprung in scharfer Krümmung zum Hinterbogen überleitend, der in stärkerem und gleichmäßigerem Bogen als der Vorderbogen zum Schloßrand zurückkehrt. Ventraler Vorsprung in der Mitte oder nahe davor oder dahinter liegend. Achse leicht nach hinten geneigt.

Wölbung mittel bis stark, Unterschiede in den Klappen nicht sicher erkennbar. Höchste Erhebung deutlich ausgeprägt, meist wenig vor und \pm über der Mitte. Längswölbung von der stärkeren Rundung der höchsten Erhebung in sehr flachem Bogen schräg zum Randsaum absinkend. Querwölbung am Dorsalrand sehr steil beginnend und in scharfem Bogen, der fast zum Knick werden kann, zum schwächeren Bogen des Mittelteils der Schale überleitend, von der höchsten Erhebung zur Randwölbung sanft abfallend und in die stark gerundete ventrale Randwölbung übergehend.

Der breite, auf dem Steinkern sehr deutlich und auf der Schale kaum minder ausgeprägte Randsaum erreicht die größte Breite an den Achsenaustrittsstellen, er zieht um die Schale herum und setzt am ventralen Vorsprung plötzlich und fast ohne Übergang aus, bei der rechten Klappe endet er in einer deutlichen, punktartigen Vertiefung, bei der linken fehlt die Vertiefung.

Bei beiden Klappen biegt sich der Schalrand leicht nach innen um, besonders am Ventralbogen, bei der rechten Klappe sehr wenig stärker als der linken. Die rechte Klappe greift über die linke, wenn überhaupt, nur sehr wenig über (genau nicht sicher feststellbar, da nur Einzelklappen und Art variabel).

Der Augenhöcker liegt auf der Umbiegung der dorsalen Wölbung, unweit der vorderen Dorsalecke. Er ist klein, spitz, deutlich ausgebildet, auch bei schlechter Erhaltung sichtbar.

Schale außer der Zone zwischen höchster Erhebung und Dorsalrand mit unregelmäßig verstreuten, kleinen Wärzchen bedeckt, nur bei guter Erhaltung sichtbar.

Beziehungen: Der fünfeckige Umriss und der ventrale Vorsprung erinnern stark an einige Arten von *Leperditia* mit ventralem Vorsprung. Verwandtschaft kommt aber nicht in Frage, denn bei *Leperditia* tritt der ventrale Vorsprung nur an der rechten Klappe auf, bei *Paenaequina pentagonalis* aber in gleicher Stärke bei beiden Klappen. Ob unsere Art sehr entfernt mit *Leperditia* verwandt ist oder ob es sich nur um Konvergenz handelt, sei dahingestellt.

Bemerkungen: Die Variationsbreite der Art ist groß, kein Stück gleicht dem anderen ganz; die auffallendsten Unterschiede liegen im Umriss und der Wölbung. Bei Jugendexemplaren ist der ventrale Vorsprung schwächer entwickelt¹. Ob bei Fig. 36—39 a der Rand ganz naturgetreu dargestellt ist, läßt sich nicht sicher entscheiden.

¹ Bei einigen Exemplaren erscheint der ventrale Vorsprung schwächer als er wirklich ist, da die gerade hier sehr dicke Schale weggebrochen ist, während sie sich neben dem Vorsprung erhielt.

Vorkommen: Forkdalen, 2. Bachprofil, Andredalen, Strandprofil, Wijdefjord. Etwa 20 Exemplare.

Lebenszeit: Mitteldevon.

Holtedahlina n. gen.

Typus: *Holtedahlina teres* n. g. n. sp.

Diagnose: Große, querverlängerte Leperditiiden, ungleichklappig, die linke Klappe wenig größer und stärker gewölbt als die rechte. Die Schalen berühren sich am Ventralbogen. Randsaum bei der rechten Klappe breiter als der linken, wo er ganz fehlen kann. Im vorderdorsalen Viertel großer, deutlicher Augenhöcker. Großer Schließmuskeleindruck in oder über der Mitte.

Beziehungen: Die Gattung steht ganz selbständig. Vielleicht entwickelte sie sich als *Leperditia* entgegengesetzter Zweig aus *Isochilina*.

Bemerkungen: Holtedahl erkannte zuerst (1926, S. 15—17) die Notwendigkeit einer neuen Gattung. Eine Verwandtschaft mit *Isochilina* (*Hogmochilina*) *elliptica* vom Liefdefjord (Jones, 1883, S. 248, Taf. 9, Fig. 9 a—c), die Holtedahl erwägt, kommt nach unserer Untersuchung dieser Art nicht mehr in Frage, da die Wölbungsverhältnisse von Fig. 9 c bei Jones unrichtig gezeichnet und linke und rechte Klappe vertauscht sind, außerdem ist die Verdrückung nicht erkannt. Die Furche hinter dem Augenhöcker fehlt bei *Holtedahlina*.

Bisher einzige Art: *Holtedahlina teres* n. g. n. sp.

Lebenszeit: Unterdevon.

Holtedahlina teres n. sp.

Taf. IV, Fig. 40.

Ableitung des Namens: *teres* = abgerundet.

v 1926 „species of *Leperditia*“ Holtedahl, Geol. of NW-Spitsbergen, S. 15—18
Abb. 9. Nr. 2—6.

Holotypus: Eine rechte Klappe mit beschädigter Schale, Taf. IV, Fig. 40, Holtedahl Abb. 9, Nr. 5.

Locus typicus: Mt. Sköldkulla, Reinsdyrflya.

Stratum typicum: Woodfjord-Serie.

Maße des Typus: L 18,0 mm, H 13,35 mm, S 10,7 mm, W (Steink.) 4,9 mm, max. D 0,64 mm, H : L 0,74, S : L 0,59.

Diagnose: Eine große *Holtedahlina* von wenig schiefer Gestalt, großer Höhe, mäßig langem Schloßrand und mittlerer, sehr gleichmäßiger Wölbung.

Beschreibung: Umriß ungefähr quer-eiförmig. Schloßrand mittellang, ohne scharfe Dorsalwinkel in Vorder- und Hinterbogen übergehend. Vorderbogen in gleichmäßiger Biegung in den Ventralbogen überleitend,

Hinterbogen steiler abfallend. Ventralbogen im vorderen Teil schwächer gekrümmt, im hinteren fast einen Kreisbogen bildend und ohne Grenze in den Hinterbogen übergehend. Größte Schalenhöhe wenig hinter der Mitte. Verhältnis Höhe zu Länge bis 3:4.

Die Achse läuft dem Schloßrand parallel oder neigt sich zu ihr wenig nach hinten.

Wölbung sehr gleichmäßig, mittelstark, die linke Klappe etwas stärker als die rechte gewölbt. Höchste Erhebung in oder wenig oberhalb der Mitte. Längswölbung einer Klappe etwa halb elliptisch, Querwölbung halb elliptisch oder leicht halboval.

Linke Klappe ohne oder mit sehr schwachem Randsaum, rechte Klappe stets mit \pm breitem, deutlichem Randsaum, der den freien Rand der ganzen Klappe umzieht. Randsaum des Steinkerns deutlicher und tiefer als der der Schale, die an dieser Stelle eine verdickte Leiste parallel dem Rand besitzt. Auf dem Randsaum der rechten Klappe erscheint bisweilen eine Reihe punktförmiger Einstiche.

Am freien Rand beider Klappen biegt sich die Schale rechtwinklig nach innen um, Berührung nur längs einer Kante. Da die linke Klappe etwas höher ist und die rechte durch den bei ihr allein vorhandenen oder stärkeren Randsaum sich über die Mittelebene hinaus der linken Klappe nähert, öffnet sich die Schale schräg nach rechts abwärts statt senkrecht.

Augenhöcker nahe dem Vorderende des Schloßrandes, auf dem Steinkern meist sehr deutlich, hoch erhaben und spitz, auf der Schale als sanfter gerundete, noch immer deutliche Kuppe sichtbar. Augenfleck nicht sicher beobachtet. Zentraler Muskelfleck beim Steinkern meist als deutliche Erhebung erscheinend, von großer, birnförmiger Gestalt, in der Mitte liegend oder etwas nach vorn verschoben.

· Schale sehr dick, bis $\frac{2}{3}$ mm.

Bemerkungen: Høltedahl wies darauf hin, daß sich sämtliche Exemplare im Umriß voneinander unterscheiden. Das Stück der Abb. 9, Nr. 2 bei Høltedahl und ein gleiches Stück sind als Jugendformen zu deuten, Abb. 9, Nr. 6 ist zerbrochen und im Umriß verändert, die übrigen Exemplare weichen viel weniger voneinander ab. Einen deutlicheren Unterschied ergibt der Randsaum. Bei der linken Klappe ist er als schmaler Saum vorhanden oder fehlt ganz. Die Ausbildung des Randsaumes variiert sehr und ist als systematisches Merkmal gering zu werten, ob bei einer Art der Randsaum aber ganz verschwinden kann, ist noch nicht bekannt. Die Abtrennung der Form ohne Randsaum der linken Klappe (1 Exemplar) von *H. teres* erscheint uns nicht gerechtfertigt.

Vorkommen: Mt. Sköldkulla, Reinsdyrflya.

· Lebenszeit: Unterdevon.

Leperditiidae gen. ind., n. sp.

Vom Andredalen, Strandprofil, Wijdefjord liegt je ein Steinkern der rechten und der linken Klappe wahrscheinlich der gleichen Art vor, die wohl einer neuen Art angehören. Als Genus kommt *Leperditia*, *Paenaequina* oder *Isochilina* in Frage.

Umriß quer-eiförmig, wahrscheinlich mit stark an den Enden aufgebogenem Schloßrand. Wölbung hoch, höchste Erhebung in der Mitte; Längswölbung regelmäßig halbelliptisch, Querwölbung ähnlich, jedoch mit schärferem Abbruch in der Nähe des Dorsalrandes. Randsaum am Vorder- und Hinterbogen breit, am Ventralbogen beiderseits der größten Schalenhöhe setzt er plötzlich und ohne jeden Übergang aus, ähnlich wie bei *Paenaequina pentagonalis*. Augenhöcker und Furche wie bei *Isochilina (Hogmochilina)*.

Leperditiidae gen. et sp. indet.

Zahlreiche Leperditiiden mehrerer Fundpunkte liegen vor, bei denen meist aus tektonischen Gründen die Erhaltung so schlecht ist, daß sich ihr Wert in manchen Fällen nur auf das Anzeigen von Leperditiiden beschränkt.

a

Einige kümmerliche Reste vom Strandprofil südlich Sjettedalen, Horizont 9, Wijdefjord, gehören vielleicht zu *Isochilina (Hogmochilina)*. Umriß schief eiförmig, mäßig gewölbt, Augenhöcker und Furche vorhanden, Randsaum bei einem jungen Exemplar breit und gleichmäßig.

β

Aus einem hellgrünen, sandigen, bereits metamorphen Schiefer stammen einige Fragmente, die hin und wieder einen an *Isochilina* erinnernden Randsaum aufweisen. Andredalen, südlicher Arm, Talschluß, Wijdefjord.

γ

In einem schwarzen Sandstein, gleichfalls von Andredalen, südlicher Arm, Talschluß fand sich ein halber Abdruck und einige Schalenbruchstücke, die vielleicht auf *Isochilina* hindeuten.

δ

Vielleicht zu *Isochilina* gehören einige Steinkerne und Abdrücke aus einem dunkelgrünen, sandigen, metamorphisierten Schiefer von Forkdalen, Flußprofil am südlichen Arm, Wijdefjord. Genauere Bestimmung unmöglich. Einige Exemplare zeigen am Randsaum eine Reihe tief eingestochener Punkte.

ε

Eine kleine Platte dünnspaltenden, sehr glimmerreichen Quarzits enthält einige Steinkerne, die sich in dem groben Sediment nur als flache Hügel ausprägen. Profil zwischen 1. und 2. Tal, Billefjord.

ξ

v 1926 „probably *Isochilina*“, Holtedahl, Geol. of NW-Spitsbergen, S. 13.

Das schlecht erhaltene, ausgebeulte Exemplar läßt keinerlei begründete Deutung zu, auch die Genus-Zugehörigkeit bleibt ganz ungewiß.

Zone K, Ben Nevis, NW-Spitzbergen, Obere Raudfjord-Schichten, Downton.

Zur Lebensdauer und Stammesgeschichte der Leperditiiden.

Von der Erörterung der verwandtschaftlichen Beziehungen einzelner Gruppen und Arten sehen wir ab, da begründete Ergebnisse sich nur durch viel umfangreicheres Material gewinnen lassen. Lediglich die Genera der aus Spitzbergen vorliegenden Leperditiiden werden besprochen. Auch auf die Subgenera einzugehen halten wir für verfrüht, ehe die vollständige Aufteilung der Genera erfolgt ist.

Die Leperditiiden gehören zu den ältesten Ostracoden überhaupt; die tiefsten, bekannten Isochilinen beschrieb Poulsen (*I. suavis* etc., 1927, S. 308—310, Taf. 21) aus dem tiefen Ordovizium (Canadium) NW-Grönlands. Leperditiiden wurden ungefähr aus gleicher Zeit bekannt. In der Literatur finden sich oft Angaben über kambrische Leperditiiden. Ulrich & Bassler (1931, S. 100—102) trennen diese Formen bestimmt von den Leperditiiden ab oder lassen die Zugehörigkeit völlig offen. Kummerow (1931) kommt zu ähnlichen Ansichten, er verweist alle vorordovizischen, bisher als Ostracoden bezeichneten Formen zu den Phyllocariden.

Wir halten das Genus *Isochilina* für die Urform der Leperditiiden. Die Gleichklappigkeit — die fraglos ursprünglich ist — müssen wir als primitives Merkmal betrachten, demgegenüber *Leperditia*, *Paenaequina* und *Holtedahlina* durch die mehr oder minder große Verschiedenheit der Klappen in Größe und Organisation als bereits spezialisierter anzusehen sind.

Die ältesten Isochilinen stehen wahrscheinlich noch etwas tiefer im Ordovizium als die Arten Poulsen's. Das Genus erreicht durch das Ordovizium im Gotlandium seinen Höhepunkt und klingt dann schnell ab, im Devon treten weit weniger, meist auf bestimmte Gegenden beschränkte Arten auf. Die jüngste, nicht ganz sichere, schon früher bekannte Art stammt aus dem unteren Mitteldevon des Urals (*I. biensis* Grünewald, 1860, S. 71, Taf. 5, Fig. 11), zweifelhafte Arten (*I. lineata* Jones etc., 1890) aus den Hamilton-Schichten von New-York. In Spitzbergen erreicht *Isochilina* das Oberdevon, wo das Genus nach bisheriger Kenntnis erlischt.

Die Entwicklung der Subspezies von *Isochilina varians*, einer der jüngsten Arten, die in einen tiefen Horizont des Mitteldevons zu

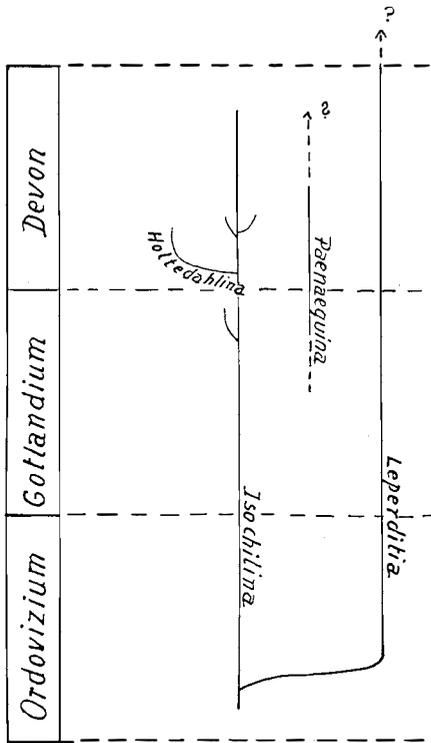


Abb. 2. Versuch eines Stammbaums der Leperditiiden.

stellen ist, kann vielleicht als Degenerationszeichen gedeutet werden. Der bisher stets deutlich hervortretende Schloßrand zieht sich zurück (*I. varians recta*) und vereinigt sich schließlich ganz mit dem Dorsalrand, wobei er dessen vorn und hinten leicht herabgebogene Gestalt annimmt (*I. varians inflexa*). Schon vorher krümmte sich verschiedentlich bei unzweifelhaften Isochilinen der Schloßrand, jedoch entgegengesetzt, an den Enden nach oben (*I. (Hogmochilina) curvata* n. sp., *I. (I.) n. sp.*, etc.). Nach bisheriger Kenntnis stehen diese wenigen Ausnahmen von der Geradlinigkeit des Schloßrandes völlig vereinzelt und ohne Zusammenhang. Wir halten es für am wahrscheinlichsten, daß es sich um jeweils neu entstehende Seitenzweige handelt, die bald in eine Sackgasse gerieten und aus mechanischen Gründen ausstarben.

Sehr bald nach dem Erscheinen von *Isochilina* zweigt sich *Leperditia* ab und erreicht im Gotlandium eine außerordentliche Artenfülle. Im Devon scheint das bisher nur wenig bekannte Genus besser vertreten zu sein als man bisher annahm; allein aus dem rheinischen Mitteldevon beschrieb kürzlich Kegel (1932) 9 neue Arten. Über die Verhältnisse im Karbon erlauben wir uns ohne Material kein eigenes Urteil. Erst kürzlich stellte Latham (1933) wieder einige bisher zu *Leperditia* gestellte Arten zu anderen Gattungen.

Ob das eine Zwischenstellung zwischen *Isochilina* und *Leperditia* einnehmende Genus *Paenaequina* von *Leperditia* oder *Isochilina* abzweigte, sei dahingestellt. Wir stellen das Genus auf, da wir eine Abtrennung sehr wenig ungleichklappiger Arten von *Leperditia* für nötig halten, deren Typus sehr stark ungleichklappig ist. Da der Umfang des neuen Genus unter den bisher bekannten Leperditiiden sich zumal aus der älteren Literatur ohne umfangreiches Originalmaterial kaum feststellen läßt, können wir über das mutmaßliche Erscheinen dieser Gattung nichts aussagen.

Holtedahlina zweigte von *Isochilina* nach der entgegengesetzten Seite ab. Eine einfache Rechts-Links-Vertauschung von *Leperditia* halten wir aus dem Grunde für unwahrscheinlich, da der Bau des Schalentails um den Ventralrand sich niemals bei *Leperditia* findet, sich aber leicht von *Isochilina* ableiten läßt. Da außer *Holtedahlina teres* n. sp. noch nie eine Art dieser nicht zu verkennenden Gattung bekannt wurde, nehmen wir als Zeitpunkt der Abtrennung von *Isochilina* vorläufig das Unterdevon an.

Stratigraphische Gliederung.

Nach Mitteilung von Professor Th. Vogt gliedert sich das ostracodenführende Devon NW-Spitzbergens folgendermaßen:

Devon	Schichten am Estheriahaugen Gråhuk-Serie Übergangsschichten (hohe Woodfjord-Schichten) Woodfjord-Schichten	Wahrscheinlich unteres Oberdevon Mitteldevon Unterdevon Unterdevon
Gotlandium	Obere Raudfjord-Schichten	Downton

Die Altersbestimmungen von Herrn Vogt gründen sich auf mündliche Mitteilungen von den Palaeontologen Kiær, Heintz und Høeg, die sich mit der Bearbeitung der Versteinerungen des Devons Spitzbergens beschäftigt haben.

Die in dieser Serie mehrfach veröffentlichte Gliederung (z. B. bei Quenstedt 1926) ist damit teilweise überholt.

Die Ostracoden-Fundpunkte aus der Gegend des Hornsundes gehören Äquivalenten der Woodfjord-Schichten an.

Stratigraphisches Verhalten der Leperditiiden.

Über die vertikale Verbreitung und damit stratigraphische Verwendbarkeit der Leperditiiden Spitzbergens läßt sich bisher noch kein abschließendes Urteil bilden, da die Aufsammlungen noch sehr unvollständig sind. Die beiden Expeditionen Th. Vogt's 1925 und 1928 sammelten erstmalig systematisch Ostracoden und brachten den weitaus größten Teil des vorliegenden Materials zusammen. Mindestens für NW-Spitzbergen steht zu erwarten, daß künftige Expeditionen noch reiche Ausbeute bringen werden. Die Tabelle zeigt, daß fast alle Arten bisher nur in einer Stufe gefunden wurden, die Mehrzahl der Arten fand sich nur an einem Fundpunkt. Aus der Häufigkeit der Ostracoden an manchen Fundpunkten läßt sich schließen, daß trotz der Fazies-unbeständigkeit die Auffindung weiterer Fundpunkte in den gleichen Horizonten mit den gleichen Arten zu erwarten bleibt, die die Horizontbeständigkeit oder -unbeständigkeit der einzelnen Arten erweisen wird. Weniger günstig scheinen die Verhältnisse in Südspitzbergen zu sein.

Zwar sammelte Hoel auch dort zahlreiche Ostracoden, doch läßt die meist schlechte Erhaltung oft eine genaue Bestimmung nicht zu.

Die Gruppe der *Isochilina* (*Hogmochilina*) *isochilinoidea*, der *Isochilina* (*H.*) *isochilinoidea* (Jones), *I. (H.) isochilinoidea* n. subsp., *I. (H.) elliptica* n. sp. und die dazwischen stehenden *I. (H.) cf. isochilinoidea*, ?*I. (H.) isochilinoidea* und *I. (H.)* sp. aff. *isochilinoidea* angehören, durchläuft Unter-, Mittel- und unteres Oberdevon. Leider lassen sich die Arten gerade dieser Gruppe z. T. noch nicht genau bestimmen. Über die Leperditiidenführung der übrigen Schichtglieder klärt die Tabelle auf.

Die Leperditiidenfauna Spitzbergens zeigt ein eigenartiges Gepräge, Unter auffallend zahlreichen Isochilinen fand sich im Devon NW-Spitzbergens bisher überhaupt noch keine sichere *Leperditia*, in S-Spitzbergen 2 unbestimmbare Arten, während in anderen, zumal devonischen Faunen *Leperditia* gewöhnlich weit überwiegt.

	Obere Raudfford-Schichten	Woodford-Schichten	Obere Woodford-Schichten	Unterdevon (ungegliedert)	Unterste Grähuk-Schichten	Grähuk-Schichten, excl. unterster Teil	Schichten am Estheriahaugen
<i>Isochilina</i> (<i>Hogmochilina</i>) <i>elliptica</i> n. sp.	-	-	-	+	-	-	-
" " <i>isochilinoidea</i> (Jones)	-	+	-	+	-	-	-
" " " n. subsp.	-	+	-	+	-	-	-
" " sp. aff. <i>isochilinoidea</i>	-	+	+	-	-	-	-
" " cf. <i>isochilinoidea</i>	-	-	-	-	-	-	+
? " " cf. <i>isochilinoidea</i>	-	-	-	-	-	+	-
" " <i>bisulcata</i> n. sp.	-	-	-	+	-	-	-
" " <i>rotundata</i> n. sp.	-	-	-	-	+	-	-
" " <i>cunorata</i> n. sp.	-	-	-	-	-	+	-
" " <i>curvata</i> n. sp.	-	-	-	-	-	+	-
" (<i>Isochilina</i>) <i>brevimarginata</i> n. sp.	-	-	-	-	+	-	-
" " n. sp.	-	-	-	-	-	+	-
" (subgen. ?) <i>varians varians</i> n. subsp.	-	-	-	-	+	-	-
" " " <i>recta</i> n. subsp.	-	-	-	-	+	-	-
" " " <i>inflexa</i> n. subsp.	-	-	-	-	+	-	-
<i>Leperditia</i> (<i>Herrmannina</i>) sp. aff. <i>alta</i> (Conrad)	+	-	-	-	-	-	-
<i>Paenaequina pentagonalis</i> n. g. n. sp.	-	-	-	-	-	+	-
<i>Holtedahlna teres</i> n. g. n. sp.	-	+	-	-	-	-	-

Verzeichnis der Fundstellen.

Das nach Expeditionen geordnete Verzeichnis bringt in gleichbleibender Reihenfolge die Bezeichnung des Fundpunktes, stratigraphische Stellung, petrographische Charakteristik, Art der Fossilhaltung und Fossilführung (nur die Leperditiden).

Die meisten stratigraphischen Angaben, die sich nicht der Literatur entnehmen ließen, stammen von Prof. Vogt in Trondheim und Dozent Hoel in Oslo.

Nordenskiöld 1868.

Liefde-Bay (Liefdefjord). Unterdevon?

- a) Grauer, sehr fester Sandstein, feinkörnig und uneben brechend, mäßiger Kalkgehalt. Pyrit in kleinen Würfeln (daneben Buntkupfererz?). Schalenerhaltung, die Schalen stark mit Pyrit imprägniert. *Isochilina*? sp. β .
- b) Sehr feinkörniger und fester, dunkelroter, kalkhaltiger Sandstein. Das einzige vorhandene Stück stammt wahrscheinlich aus Strandgeröllen. Schalenerhaltung. *Isochilina* (*Hogmochilina*) *elliptica* n. sp.

Nathorst 1882.

Skansbay (Billefjord). Unterdevon.

Grüner, unebener, rauher, fast kalkfreier Schiefer. Steinkernerhaltung. *Isochilina* (*Hogmochilina*) *isochilinoidea* (Jones), *Isochilina* (*Hogmochilina*) *isochilinoidea* n. subsp.

Isachsen 1909.

Zone K, Ben Nevis. Downton, Gotlandium.

Grüner, leicht glimmeriger, kalkführender Sandstein. Steinkernerhaltung. Leperditidae gen. et sp. ind. ζ .

Zone U, Ben Nevis. Downton, Gotlandium.

Grüner, fast kalkfreier Sandstein. Steinkernerhaltung. *Leperditia* (*Herrmannina*) sp. aff. *alta* (Conrad).

Isachsen 1910.

Kap Auguste-Viktoria. Übergang der Woodfjord-Serie in die Gråhuk-Serie.

- a) Grauer, plattiger, toniger Kalksandstein mit gelben und roten Verwitterungsrinden. Schalenerhaltung. *Isochilina* sp. γ , *Isochilina*? sp.
- b) Hellrötlichgrauer, sandiger und toniger Kalk. Schalenerhaltung. *Isochilina*? sp.

Reinsdyrflya, Woodfjord. Woodfjord-Serie.

- a) Rötlichgrauer bis roter, feinkörniger, fester, stark kalkführender Sandstein. Schalenerhaltung. *Holtedahlinia teres* n. sp.
- b) Roter, nicht sehr fester, kalkarmer Sandstein. Petrographisch ähnlich den Sandsteinen von Snøugledalen und Krosspynten. Steinkernerhaltung. *Isochilina*?

Hoel u. Røvig 1917.

Südseite des Hornsundes. Unterdevon.

Hell-gelblichgrauer, sehr fester und dichter Kalk, durch tonige Bestandteile stark verunreinigt. Schalenerhaltung. *Leperditia* sp. *a*.

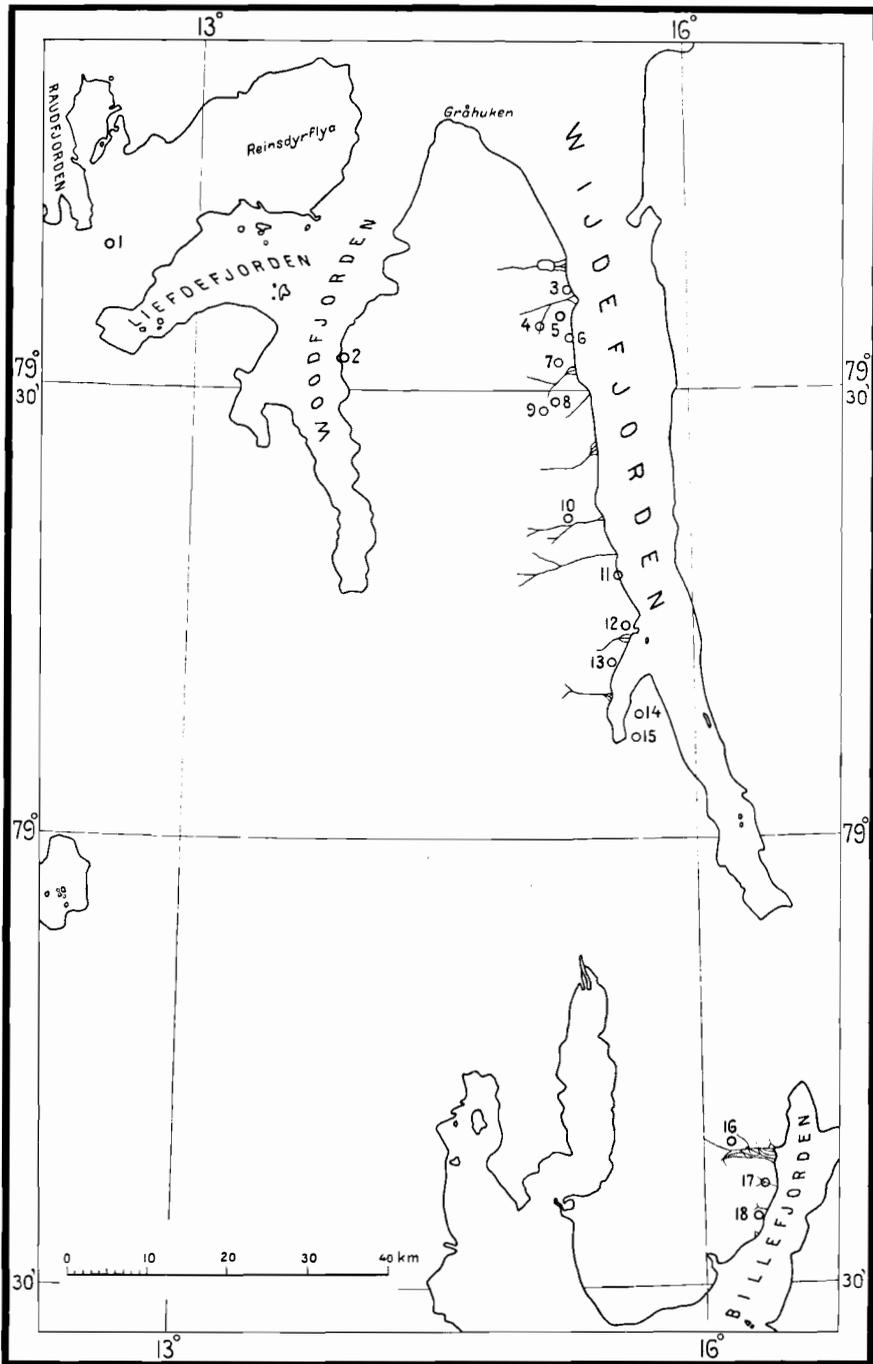


Abb. 3. 1. Ben Nevis. 2. Kap Auguste Viktoria. 3. Andredalen, Strandprofil. 4. Andredalen, S-Arm, Talschluß. 5. Andredalen, Profil a. d. Südseite. 6. Forkdalen, Strandprofil. 7. Forkdalen, 2. Bachprofil. 8. Forkdalen, Ostseite d. südl. Zweiges. 9. Forkdalen, Flußprofil, S-Arm. 10. Purpurdalen, N-Seite. 11. Strandprofil, S v. Sjettedalen. 12. Berg SW v. Krosspynten. 13. Berg S v. Snøugledalen. 14. Gråkammen, 775 m u. 777 m. 15. Bryhndalen, 705 m. 16. Estheriahaugen, Südseite. 17. Profil im 3. Tal, Billefjord. 18. Strandprofil zwischen 1. u. 2. Tal. Billefjord.

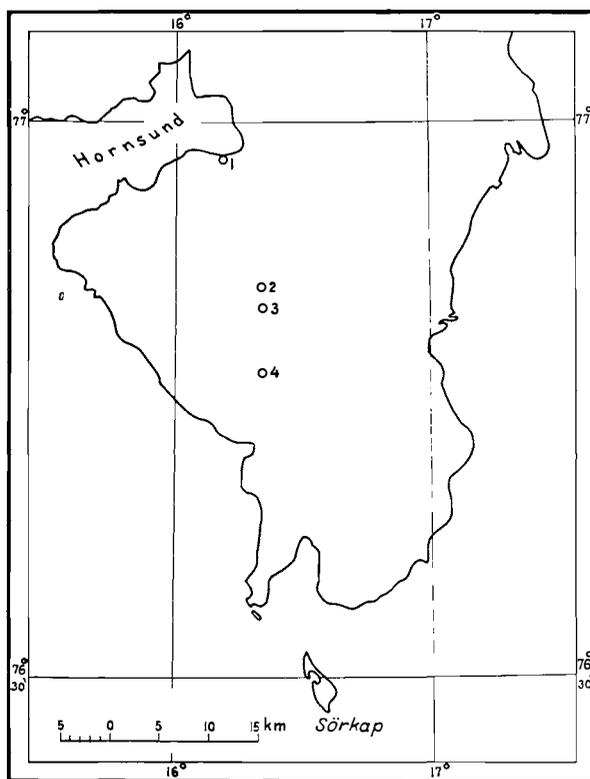


Abb. 4. 1. Randberget. 2. Jæksla. 3. Toverudfjellet.
4. Røykensåta.

Hoel 1919.

Jæksla, südlich Hornsund, 400 m im Hangenden des roten Horizonts. (Der ungefähr 80 m mächtige rote Horizont aus roten Konglomeraten und Sandsteinen bildet hier die Basis des Devons.) Unterdevon.

Schwarzgrauer, feinkörniger, kalk- und glimmerführender Sandstein. Meist Schalen-erhaltung. *Isochilina* (*Hogmochilina*) *bisulcata* n. sp.

Jæksla, südlich Hornsund. Unterdevon.

Graugrüner, feinkörniger, fast kalkfreier Sandstein. Steinkernerhaltung. *Isochilina*? sp. ζ.

Jæksla, südlich Hornsund. Hangendste Abteilung des Profils. Unterdevon.

Grüner, feinkörniger, fast kalkfreier, schiefriger Sandstein. Steinkernerhaltung. *Isochilina*? sp. ζ.

Toverudfjellet, südlich Hornsund. Unterdevon.

a) Grauer, kalkreicher Sandstein. Schalen-erhaltung. *Isochilina* sp. ε.

b) Ostracodenkalk, fast ganz aus kleinen Ostracodenschälchen aufgebaut, geringe tonige Verunreinigungen. *Leperditia* sp. β.

Røykensåta, südlich Hornsund. Unterdevon.

Feinspaltender, schwarzer, sandiger, kalkarmer Schiefer. Schalen-erhaltung. *Isochilina* sp. ζ.

Vogt 1925.

Strandprofil zwischen dem 1. und 2. Tal. Billefjord. Woodfjord-Serie.
Graugrüner, dünnplattiger, ziemlich grobkörniger, glimmerreicher, quarzitischer, kalkführender Sandstein. Steinkernerhaltung. Leperditiidae gen. et sp. ind. ϵ .

Profil an der Südseite des 2. Tales. Billefjord. Woodfjord-Serie.
Roter bis violetteroter, feinkörniger, kalkarmer Sandstein. Schalenreste. *Isochilina*? sp. δ .

Profil im 3. Tal. Billefjord. Woodfjord-Serie.

Roter, feinkörniger, fast kalkfreier Sandstein. Schalenreste. *Isochilina*? sp. δ .

Forkdalen, Profil am südlichen Arm. Wijdefjord. Woodfjord-Serie, hoher Horizont (a); Gråhuk-Serie, tiefster Horizont (b und c).

a) Schwarz-weißer, sehr fester Kalksandstein. Oft große, kantige Quarzkörner, durch viel Kalk (oft Kalzit) verkittet. Pyrit in relativ großen Würfeln. Schalen-
erhaltung. *Isochilina* (n. subgen.) *varians varians* n. sp., *Isochilana* (n. subgen.)
varians recta n. subsp., *Isochilina* (n. subgen.) *varians inflexa* n. subsp.

b) Lebhaft braunroter, feinkörniger, kalkarmer Sandstein, tektonisch stark beansprucht. Schalenerhaltung. *Isochilina* (*Hogmochilina*) sp. *a*.

c) Dunkelgrüner, sandiger, kalkführender Schiefer, splitterig, leicht metamorphosiert. Schalenerhaltung. Leperditiidae gen. et sp. ind. δ .

Forkdalen, Ostseite des südlichen Zweiges. Einzelblöcke. Wijdefjord. Gråhuk-Serie.

Grauer, mittelkörniger, kalkreicher Sandstein. Schalenerhaltung. *Isochilina* (*Hogmochilina*) *rotundata* n. sp.

Forkdalen, 2. Bachprofil. Wijdefjord. Gråhuk-Serie.

Schwarzer, sandiger Schiefer, kalkfrei, glimmerführend. Steinkern- oder Schalen-
erhaltung. *Paenaequina pentagonalis* n. sp., *Isochilina* (*Isochilina*) n. sp.

Forkdalen, Strandprofil. Wijdefjord. Gråhuk-Serie.

Dunkelgrüner, sandiger, glimmeriger, kalkfreier Schiefer. Steinkernerhaltung.
? *Isochilina* (*Hogmochilina*) cf. *isochilinoides* (Jones).

Andredalen (= 2. Tal), südlicher Arm, Talschluß. Wijdefjord. Gråhuk-Serie, tiefer Horizont.

a) Hellgrüner, sandiger, mäßig kalkführender, bereits leicht metamorpher Schiefer. Unvollkommene Schalenerhaltung. Leperditiidae gen. et sp. ind. β .

b) Schwarzer, feinkörniger Sandstein mit hohem Kalkgehalt, pyritreich. Schalenerhaltung. Leperditiidae gen. et sp. ind. γ .

Andredalen, Strandprofil. Wijdefjord. Gråhuk-Serie.

Schwarzer, glimmerführender, grob- bis feinkörniger, kalkfreier, schiefriger Sandstein. Steinkernerhaltung. *Isochilina* (*Hogmochilina*) *cunorata* n. sp., ? *Isochilina* (*Hogmochilina*) cf. *isochilinoides* (Jones) *Paenaequina pentagonalis* n. sp., Leperditiidae gen. ind. n. sp.

Vogt 1928.

Südseite des Estheriahaugen (Haugen = Berg). Mimerbukta, Billefjord. Mitteldevon oder unteres Oberdevon.

Vorwiegend mittelkörniger, sehr uneben brechender Kalksandstein, gelegentlich brecciöse Lagen. Schalenerhaltung. *Isochilina* (*Hogmochilina*) cf. *isochilinoides* (Jones).

Bryhndalen 705 m. Wijdefjord. Woodfjord-Serie, hoher Horizont.

Roter, feinkörniger, kalkarmer Sandstein. Bis auf etwas größeren Kalkgehalt mit den Sandsteinen von Snøugledalen und Krosspynten übereinstimmend. Steinkernerhaltung. *Isochilina* (*Hogmochilina*) sp. aff. *isochilinoides* (Jones).

Gråkammen 777 m. Wijdefjord. Basis der Gråhuk-Serie.

Heller, gelbgrauer, weicher, zerreiblicher, kalkführender Sandstein. Z. T. Schalen-
erhaltung. *Isochilina (Isochilina) brevimarginata* n. sp., *Isochilina (Hogmochilina)* sp. β ,
Isochilina sp.

Gråkammen 775 m. Wijdefjord. Basis der Gråhuk-Serie.

Gelbgrauer Sandstein, etwas fester und kalkärmer als von Gråkammen 777 m.
Steinkernerhaltung. *Isochilina (Hogmochilina?)* sp., *Isochilina* sp.

Berg südlich von Snøugledalen, Ostabhang. Wijdefjord.
Woodfjord-Serie.

Roter, feinkörniger, sehr kalkarmer Sandstein. Gewöhnlich Steinkernerhaltung.
Isochilina (Hogmochilina) sp. aff. *isochilinoides* (Jones).

Berg südwestlich Krosspynten, Ostabhang. Wijdefjord.
Woodfjord-Serie.

Roter, feinkörniger, sehr kalkarmer Sandstein. Petrographisch vollkommen mit
den Sandsteinen von Snøugledalen übereinstimmend. Steinkernerhaltung. *Isochilina*
(*Hogmochilina*) sp. aff. *isochilinoides* (Jones).

Strandprofil südlich Sjettedalen (= 6. Tal), Horizont II. Wijde-
fjord. Gråhuk-Serie.

Schwarzer, feinkörniger, kalkreicher und pyritführender Sandstein. Schalen-
erhaltung. *Isochilina (Hogmochilina) curvata* n. sp.

Strandprofil südlich Sjettedalen, Horizont IX. Wijdefjord.
Gråhuk-Serie.

Dunkel-braungrauer, hackiger, kalkarmer Sandstein. Schalenerhaltung. Leper-
ditiidae gen. et sp. ind. α .

Purpurdalen, Nordseite. Wijdefjord. Woodfjord-Serie.

Grüner, schiefziger, kalkführender Sandstein. Schalenerhaltung. *Isochilina?* sp. α .

Angeführte Schriften.

- Alm, G.: Monographie der schwedischen Süßwasser-Ostracoden nebst systematischen Besprechungen der Tribus Podocopa. — Zool. Bidrag från Uppsala. 4. S. 1—248, Taf. 1. Uppsala 1916.
- Bonnema, J. H.: Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden der Kuckers'schen Schicht (C₂). — Mitteil. min. geol. Inst. Reichsuniv. Groningen. 2. Heft 1. Groningen 1909.
- Orientation of the carapaces of paleozoic Ostracoda. — Journ. Paleont. 4. S. 109—120. 1930.
- Orientation of the carapaces of paleozoic Ostracoda. — J. Paleont. 6. S. 288—295. Menasha, Wisconsin 1932.
- Die Orientierung der Schalen der palaeozoischen Ostracoden. — Z. Geschiebeforschung. 9. S. 23—42. Leipzig 1933.
- Über die Aufstellung der Schalen der palaeozoischen Ostracoden. — Z. Geschiebeforschung. 10. S. 80—88. Leipzig 1934. [1934 a].
- Die Aufstellung der Schalen der palaeozoischen Ostracoden und der Bau der Schloßränder bei einigen Ostracoden-Gattungen. — 9 S., 2 Taf. Groningen 1934. [1934 b].
- Brady, G. S. & Norman, C. A. M.: A monograph of the marine and freshwater Ostracoda of the North Atlantic and of North-Western Europe. Pt. II. — Sci. Transact. roy. Dublin Soc. (2) 5. S. 621—746, Taf. 50—68. Dublin 1896.
- Chmielewski, C.: Die Leperditien der obersilurischen Geschiebe des Gouvernements Kowno und der Provinzen Ost- und Westpreußen. — Schriften physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. 41. S. 1—38, Taf. 1—2. Königsberg 1900.
- Eichwald, E. v.: Lethaea rossica ou Paléontologie de la Russie. — 1. 2. Teil. S. 681—1657. Atlas v. 59 Taf. Stuttgart. Text 1860, Atlas 1859.
- Ekman, S.: Beiträge zur Kenntnis der schwedischen Süßwasser-Ostracoden. — Zool. Bidrag från Uppsala. 3. S. 1—36. Uppsala 1914.
- Geis, H. L.: Some Ostracodes from the Salem limestone, Mississippian, of Indiana. — J. Paleont. 6. S. 149—188, Taf. 22—26. Menasha, Wisconsin 1932.
- Grabau, A. W.: Guide to the Geology and Paleontology of Niagara Falls and vicinity. — Bull. N. Y. State Museum. 45, Vol. 9. Albany 1901.
- Grabau, A. W. & Shimer, H. W.: North American index fossils. Invertebrates. 2. New York 1910.
- Grünewaldt, M. v.: Beiträge zur Kenntnis der sedimentären Gebirgsformationen in den Berghauptmannschaften Jekaterinburg, Slatousk und Kuschwa, sowie den angrenzenden Gegenden des Ural. — Mém. Acad. imp. Sci. St. Pétersb. (7) 2, Nr. 7. St. Petersburg. 1860.
- Hall, J.: Palaeontology. 3. Containing descriptions and Figures of the organic remains of the Lower Helderberg group and the Oriskany sandstone. Text und Atlas. Albany 1859.
- Holtedahl, O.: On the Old-Red Sandstone series of North-Western Spitzbergen. — Congr. géol. intern., Canada 1913, C. R. 12, S. 707—712. Ottawa 1914.

- Holtedahl, O.: Notes on the geology of Northwestern Spitsbergen. — Resultater av de Norske statsunderstøttede Spitsbergenekspeditioner 1, Nr. 8. Oslo 1926.
- Jones, T. R. Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca III. Some species of *Leperditia*. — Ann. Mag. nat. Hist. (2) 17, S. 81—101, Taf. 6—7. London 1856.
- Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca IV. Some North American species. — Ann. Mag. nat. Hist. (3) 1, S. 241—257, Taf. 9—10. London 1858.
- On the palaeozoic bivalved Entomostraca of Canada. — Fig. and Descript. of Canad. Organic Remains, Dec. III, S. 91—102, Taf. 11. Montreal 1858.
- On ancient water-fleas of the Ostracodous and Phyllopodous tribes (bivalved Entomostraca). Pt. I. The Leperditiadae. — Monthly Microsc. Journ.: Transact. roy. microsc. Soc. 4. S. 184—193, Taf. 41. London 1870.
- Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. XII. Ann. Mag. nat. Hist. (5) 8. S. 332—350, Taf. 19—20. London 1881.
- Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. XVI. II. Some palaeozoic bivalved Entomostraca from Spitzbergen. — Ann. Mag. nat. Hist. (5) 12. S. 247—249, Taf. 9. London 1883.
- Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. XXVII. On some North-American (Canadian) species. — Ann. Mag. nat. Hist. (6) 3, S. 373—387, Taf. 16—17. London 1889.
- On some palaeozoic Ostracoda from North America, Wales, and Ireland. — Quarterly Journ. geol. Soc. 46. S. 1—31, Taf. 1—4. London 1890.
- Kegel, W.: Zur Kenntnis palaeozoischer Ostracoden 3. Leperditiidae aus dem Mitteldevon des Rheinischen Schiefergebirges. — Jb. preuß. geol. Landesanst. 53, f. 1932, S. 907—935, Taf. 46. Berlin 1932.
- Zur Kenntnis palaeozoischer Ostracoden 4. Über die Gattung *Entomis* und ihre mitteldevonischen Arten. — Jb. preuß. geol. Landesanst. 54 f. 1933, S. 409—420, 10 Abb. Berlin 1933.
- Referat über: Geis: Some Ostracodes from the Salem limestone. — Palaeont. Zbl. 3. S. 38, Nr. 93. Leipzig 1933.
- Kiaer, J.: Spitsbergens devoniske faunaer. — Forhandlingar ved de Skandinaviske Naturforskeres 16. Møte. S. 490—498. Kristiania 1918.
- Kiesow, J.: Beitrag zur Kenntnis der in westpreußischen Silurgeschieben gefundenen Ostracoden. — Jb. preuß. geol. Landesanst. 10 f. 1889. S. 80—103, Taf. 23—24. Berlin 1892.
- Kolmodin, L.: Bidrag till Kännedomen om Sveriges Siluriska Ostracoder. — Akademisk Avhandling, som med Vidtberömda Filosofiska Fakultetens i Upsala. 1 Taf. Upsala 1869.
- Krause, A.: Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden-Fauna in silurischen Diluvialgeschieben. — Z. deutsch. geol. Ges. 43. S. 488—521, Taf. 29—33. Berlin 1891.
- Kummerow, E.: Über die Unterschiede zwischen Phyllocariden und Ostracoden. — CBl. Min. 1931 B. S. 242—257, 18 Abb. Stuttgart 1931.
- Orientation of the carapaces of paleozoic Ostracoda. — J. Paleont. 5. S. 155—159. Menasha, Wisconsin 1931.
- Die Orientierung palaeozoischer Ostracodenschalen. — CBl. Min. 1933 B. S. 593—601. Stuttgart 1933.
- Latham, M. H.: Scottish Carboniferous Ostracoda. — Transact. roy. Soc. Edinburgh. 57, Pt. II. S. 351—395. Edinburgh 1933.
- Lebedeff, N.: Obersilurische Fauna des Timan. — Mém. Com. géol. 12, Nr. 2. 3 Taf. St. Petersburg 1892.
- Matern, H.: Die Ostracoden des Oberdevons. I. Teil: Aparchitidae, Primitiidae, Zygo-bolbidae, Beyrichiidae, Kloedenellidae, Entomidae. — Abh. preuß. geol. Landesanst. N. F. 118. 5 Taf. Berlin 1929.
- Müller, G. W.: Ostracoda = Muschelkrebse. in: Kückenthal & Krumbach: Handbuch der Zoologie. 3. 1. Hälfte. S. 399—434. Berlin und Leipzig 1927.

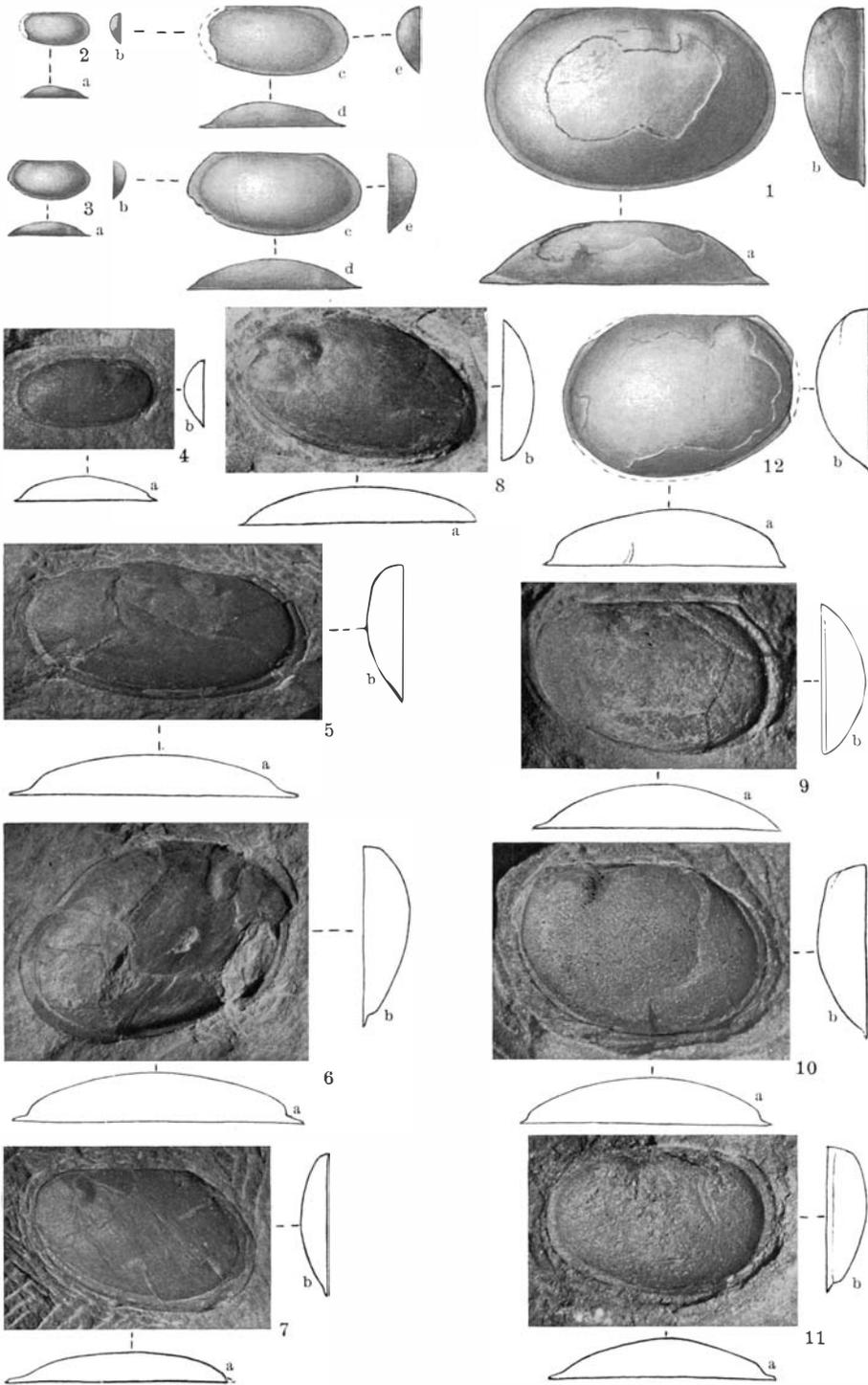
- Nathorst, A. G.: Beiträge zur Geologie der Bären-Insel, Spitzbergens und des König-Karl-Landes. — Bull. geol. Inst. Univ. Upsala. — S. 261—414, Taf. 14—15. Upsala 1910.
- Nordenskjöld, O.: Die nordatlantischen Polarinseln. — Handb. regional. Geol. 4, Abt. 2 b, 31 S., 1 Taf. Heidelberg 1921.
- Poulsen, C.: The Cambrian, Ozarkian and Canadian faunas of Northwestern Greenland. — Meddelelser om Grønland. 70. S. 233—343, Taf. 14—21. Kopenhagen 1927.
- Quenstedt, W.: Mollusken aus den Redbay- und Greyhookschichten Spitzbergens. — Resultater av de Norske statsunderstøttede Spitsbergenekspeditioner. 1, Nr. 11. Oslo 1926.
- Über Erhaltungszustände von Muscheln und ihre Entstehung. — Palaeontographica 71. S. 1—65, Taf. 1—2. Stuttgart 1928.
- Richter, Rud. & E.: Die Trilobiten des Oberdevons. Beiträge zur Kenntnis oberdevonischer Trilobiten IV. — Abh. preuß. geol. Landesanst. N. F. 99. 12 Taf. Berlin 1926.
- Die letzten Phacopidae. — Bull. Mus. roy. Hist. nat. de Belgique. 9, Nr. 21. S. 1—19, Taf. 1—9. Brüssel 1933.
- Rouault, M.: Mémoire sur le terrain paléozoïque des environs de Rennes. — Bull. Soc. géol. France (2) 8, S. 358—399. Paris 1851.
- Sars, G. O.: The Fresh-water Entomostraca of the Cape Province (Union of South Africa). Pt. II: Ostracoda. — Ann. South. African Museum 20. S. 105—194, Taf. 2—20. Edinburgh 1924.
- Schmidt, F. v.: Über die russischen silurischen Leperditien mit Hinzuziehung einiger Arten aus den Nachbarländern. — Mém. Acad. imp. Sci. St. Pétersb. (7) 21, Nr. 2. St. Petersburg 1873.
- Stensiö, E. Ason: Zur Kenntnis des Devons und des Kulms an der Klaas-Billenbay, Spitzbergen. — Bull. geol. Inst. Upsala, 16. S. 65—80, Taf. 3. Upsala 1918.
- Swartz, F. Mc.: Dimorphism and Orientation in Ostracodes of the Family Klödenellidae from the Silurian of Pennsylvania. — J. Paleont. 7. S. 231—260, 7 Abb. Taf. 28—30. Menasha, Wisconsin 1933.
- Ulrich, E. O.: The Lower Silurian Ostracoda of Minnesota. Geol. of Minnesota 3, Pt. 2, Paleontology. S. 633—693, Taf. 33—46. Minneapolis 1897.
- Ulrich, E. O. & Bassler, R. S.: Paleozoic Ostracoda: Their morphology, classification and occurrence. — Maryland geol. Survey. Silurian. S. 271—391. Baltimore 1923. — [1923 a.]
- Systematic Paleontology. Silurian. Ostracoda. — Maryland geol. Survey Silurian. S. 500—704, Taf. 36—65. Baltimore 1923. — [1923 b.]
- Cambrian bivalved Crustacea of the Order Conchostraca. — Proc. U. S. National Mus. 78, Art. 4, S. 1—130, Taf. 1—10. Washington 1931.
- Vanuxem, L.: Geology of New York. Pt. III. Comprising the survey of the third district. — 307 S. Albany 1842.
- Warthin, A. S.: Criteria for Ostracode Orientation. — J. Paleont. 7. S. 442. Menasha, Wisconsin. 1933.
- Zalányi, B.: Morpho-systematische Studien über fossile Muschelkrebse. — Geologica hungarica. Ser. Pal. 5. 152 S. 4 Taf. Budapest 1929.
- Zittel, K. A. v.: Handbuch der Palaeontologie. I. Abteilung. 2. Mollusca und Arthropoda. — München 1885.
-
-

Gedruckt 31. Mai 1935.

PLATES

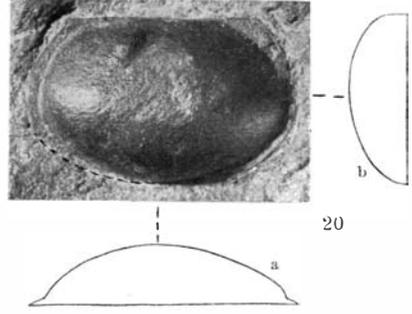
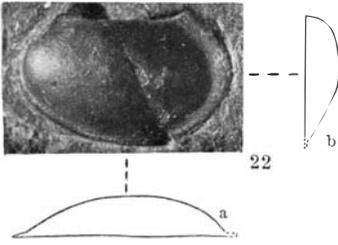
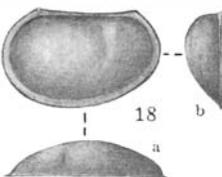
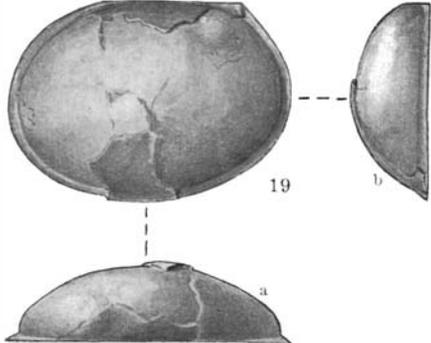
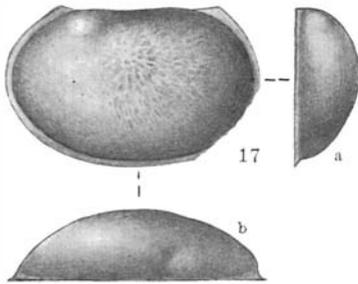
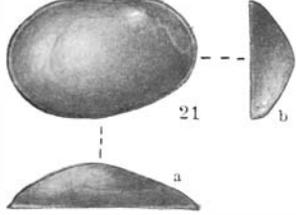
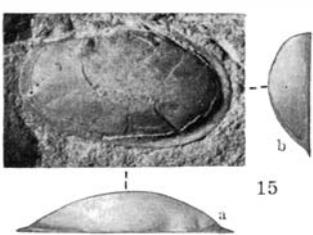
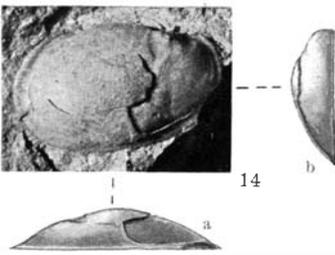
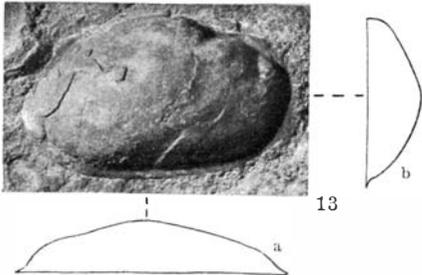
Erklärung zu Tafel I.

- Fig. 1. *Isochilina (Hogmochilina) elliptica* n. sp. Rechte Klappe. ⁴/₁.
Lectotypus. Liefde-Bay. Naturhist. Riksmus. Stockholm.
Nr. ar. 31. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn. S. 20
- Fig. 2—8. *Isochilina (Hogmochilina) isochilinoides* (Jones). ²/₁. Billefjord (Klaas-Billen-Bay). Naturhist. Riksmus. Stockholm.
- Fig. 2—6. Ontogenetische Entwicklungsreihe.
- Fig. 2. Stadium α . Linke Klappe (etwas zu groß gezeichnet).
Nr. ar. 24. a) Ansicht von unten, b) Ansicht von hinten,
c)—e) dasselbe Exemplar ⁴/₁. S. 23
- Fig. 3. Stadium β . Linke Klappe (etwas zu klein gezeichnet).
Nr. ar. 20. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn,
c)—e) dasselbe Exemplar ⁴/₁. S. 23
- Fig. 4. Stadium γ . Rechte Klappe. Nr. ar. 30. a) Umriß von oben,
b) Umriß von vorn. S. 24
- Fig. 5. Stadium δ . Rechte Klappe. Stark verzerrtes Exemplar.
Nr. ar. 16. a) Umriß von unten, b) Umriß von vorn. S. 24
- Fig. 6. Stadium ε . (Ausgewachsenes Exemplar). Rechte Klappe.
Lectotypus. Nr. ar. 14. a) Umriß von oben, b) Umriß
von hinten. S. 21
- Fig. 7. Stadium ε . Linke Klappe. Nr. ar. 12. a) Umriß von oben,
b) Umriß von hinten. S. 21
- Fig. 8. Stadium ε . Linke Klappe. Nr. ar. 29. a) Umriß von unten,
b) Umriß von vorn. S. 21
- Fig. 9—11. *Isochilina (Hogmochilina)* sp. aff. *isochilinoides* (Jones). ³/₁. S. 26
- Fig. 9. Linke Klappe. Berg südlich von Snøugledalen, Osthabhang.
Paleont. Mus. Oslo Nr. H 946. a) Umriß von oben, b) Umriß
von hinten.
- Fig. 10. Linke Klappe. Berg südwestlich von Krosspynten, Ostabhang.
Pal. Mus. Oslo. Nr. H 1007. a) Umriß von unten,
b) Umriß von hinten.
- Fig. 11. Linke Klappe. Bryhndalen 705. Pal. Mus. Oslo. Nr. H 886.
a) Umriß von oben, b) Umriß von vorn.
- Fig. 12. *Isochilina (Hogmochilina)* cf. *isochilinoides* (Jones). Rechte
Klappe. ²/₁. Estheriahaugen. (Zu *I. (H.) rotundata* überleitendes Exemplar). Pal. Mus. Oslo. Nr. H 1100. a) Umriß
von oben, b) Umriß von vorn. (Wölbung etwas zu stark). S. 27



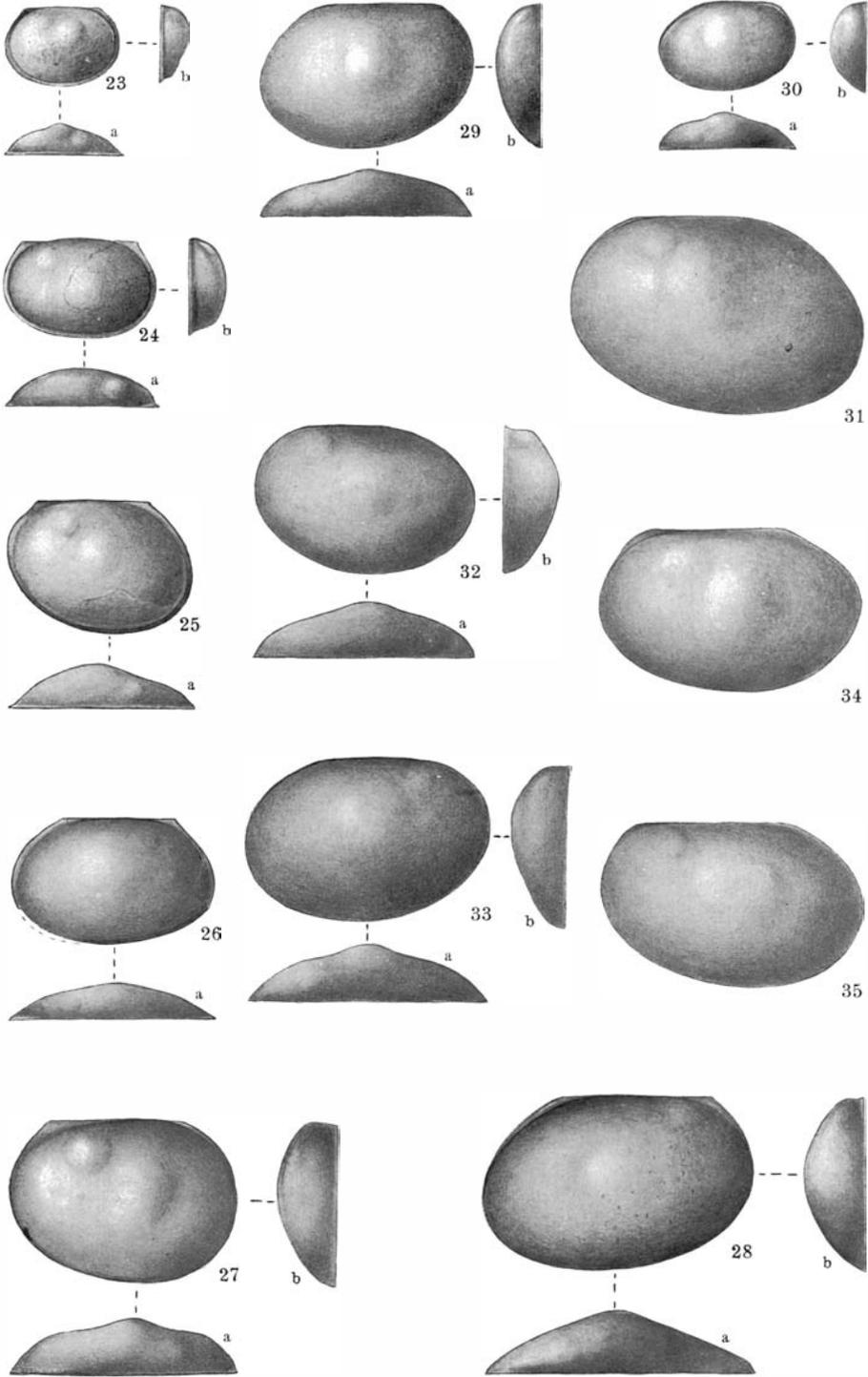
Erklärung zu Tafel II.

- Fig. 13—16. *Isochilina (Hogmochilina) bisulcata* n. sp. ¹⁵/₁. Toverudfjellet südlich Hornsund. Pal. Mus. Oslo. S. 28
- Fig. 13. Rechte Klappe. (Fig. etwas zu klein). Holotypus. Nr. H. 1137 a. a) Umriß von oben, b) Umriß von hinten.
- Fig. 14. Rechte Klappe. (Fig. etwas zu klein). Nr. H 1137 b. a) Ansicht von unten, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 15. Linke Klappe. Nr. H 1137 c. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von hinten.
- Fig. 16. Rechte Klappe. Nr. H 1137 d.
- Fig. 17—18. *Isochilina (Hogmochilina) curvata* n. sp. ⁴/₁. Strandprofil südlich Sjettedalen, Horizont II. Pal. Mus. Oslo. S. 29
- Fig. 17. Linke Klappe. Holotypus. Nr. H 1113 a. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 18. Jugendexemplar. Rechte Klappe. Nr. H 1113 b. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 19. *Isochilina (Hogmochilina) rotundata* n. sp. Rechte Klappe. ³/₁. Holotypus. Forkdalen, Ostseite des südlichen Zweiges, Einzelblöcke. Pal. Mus. Oslo. Nr. H 1040 a. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn. S. 30
- Fig. 20. *Isochilina (Hogmochilina) cunorata* n. sp. Linke Klappe. ⁴/₁. Holotypus. Andredalen, Strandprofil. Pal. Mus. Oslo. Nr. H 732. a) Umriß von oben, b) Umriß von vorn (versehentlich kopfstehend abgebildet). S. 32
- Fig. 21. *Isochilina (Isochilina) brevimarginata* n. sp. Rechte Klappe. ²/₁. Holotypus. Gråkammen 777 m. Pal. Mus. Oslo. Nr. H 1046 d. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn. S. 33
- Fig. 22. *Isochilina (Isochilina)* n. sp. Linke Klappe. ⁴/₁. Forkdalen, 2. Bachprofil. Pal. Mus. Oslo. Nr. H 857. a) Umriß von oben, b) Umriß von vorn. S. 34



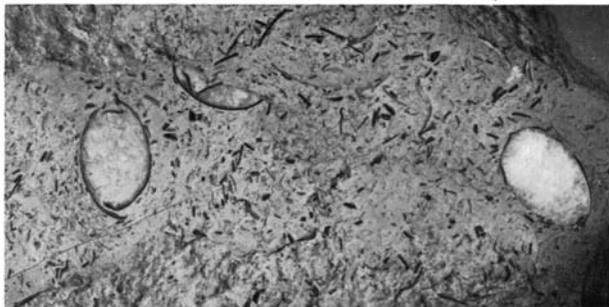
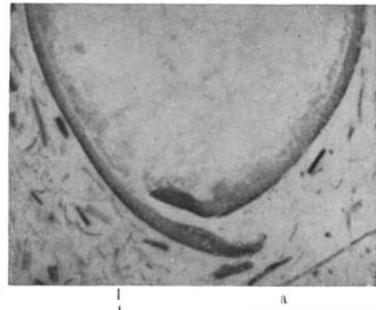
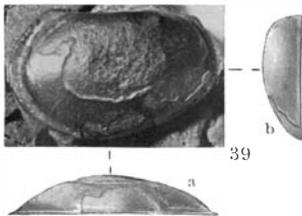
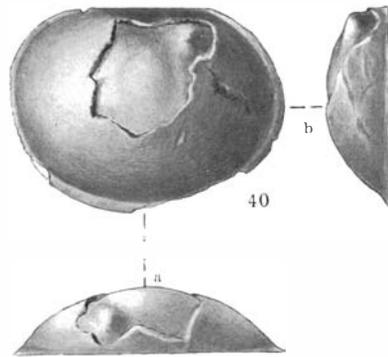
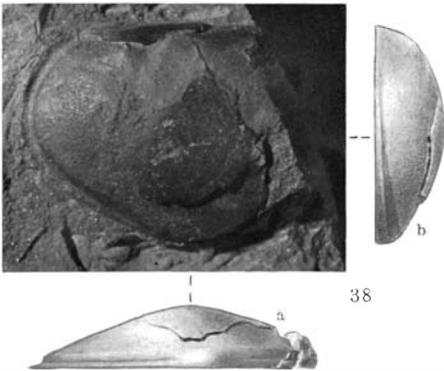
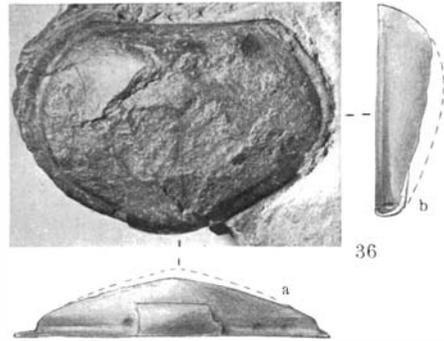
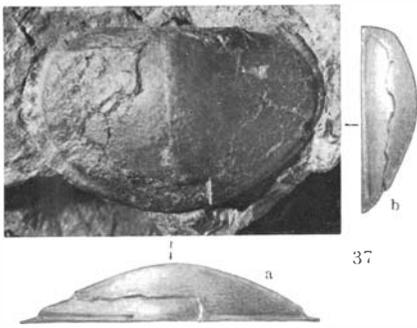
Erklärung zu Tafel III.

- Fig. 23—28. *Isochilina* (n. subgen.) *varians varians* n. sp. n. subsp. ⁴/₁
Forkdalen, Flußprofil am südlichen Arm. Pal. Mus. Oslo. S. 37
- Versuch einer ontogenetischen Entwicklungsreihe.
- Fig. 23. Frühes Jugendstadium. Linke Klappe. Nr. H 718. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 24. Frühes Jugendstadium. Rechte Klappe. Nr. H 709. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 25. Jugendstadium. Linke Klappe. Nr. H 708 b. a) Ansicht von oben.
- Fig. 26. Jugendstadium. Rechte Klappe. Nr. H 722. a) Ansicht von oben.
- Fig. 27. Erwachsenes Exemplar. Linke Klappe. Holotypus. Nr. H 708 a. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von hinten.
- Fig. 28. Altes Exemplar. Rechte Klappe. Nr. H 729. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 29—31. *Isochilina* (n. subgen.) *varians recta* n. sp. n. subsp. ⁴/₁.
Forkdalen, Flußprofil am südlichen Arm. Pal. Mus. Oslo. S. 37
- Fig. 29. Rechte Klappe. Holotypus. Nr. H 720. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 30. Jugendexemplar. Rechte Klappe. Nr. H 724. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 31. Sehr großes Exemplar. Linke Klappe. Nr. H 705.
- Fig. 32—33. *Isochilina* (n. subgen.) *varians inflexa* n. sp. n. subsp. ⁴/₁.
Forkdalen, Flußprofil am südlichen Arm. Pal. Mus. Oslo. S. 38
- Fig. 32. Linke Klappe. Holotypus. Nr. H 710. a) Ansicht von unten, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 33. Rechte Klappe. Nr. H 707. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 34—35. *Isochilina* (n. subgen.) *varians* n. sp. ⁴/₁. Forkdalen,
Flußprofil am südlichen Arm. Pal. Mus. Oslo. S. 35
- Fig. 34. Linke Klappe. Beginnende Überleitung von *I. varians varians* nach *I. varians recta*. Nr. H 714.
- Fig. 35. Linke Klappe. Überleitung von *I. varians varians* nach *I. varians recta*. Nr. H 706.



Erklärung zu Tafel IV.

- Fig. 36—39. *Paenaequina pentagonalis* n. sp. ²/₁. Forkdalen, 2. Bachprofil. Pal. Mus. Oslo. S. 44
- Fig. 36. Rechte Klappe. Holotypus. Nr. H 781. a) Ansicht von unten, b) Ansicht von hinten.
- Fig. 37. Rechte Klappe. Nr. H 789. a) Ansicht von unten, b) Ansicht von hinten.
- Fig. 38. Linke Klappe. Nr. H 770. a) Ansicht von unten, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 39. Jugendexemplar. Rechte Klappe. Nr. H 624. a) Ansicht von unten, b) Ansicht von vorn.
- Fig. 40. *Holtedahlina teres* n. sp. Rechte Klappe. ²/₁. Holotypus. Reinsdyrflya. Pal. Mus. Oslo. Nr. H 866. a) Ansicht von oben, b) Ansicht von vorn. S. 46
- Fig. 41. *Leperditia* sp. α . Anschliff. ²/₁. Randberget. Pal. Mus. Oslo. Nr. H 1135 a. a) ¹⁰/₁. Zeigt das Übergreifen der rechten Klappe und den Schalenbau. S. 43



41

Charts:

- No. S. 1. Bear Island. 1 : 40 000. 1932. Kr. 4,00.
 ” S. 2. Bear Island Waters. 1 : 350 000. 1931. Kr. 5,00.
 ” S. 3. From Bellsound to Foreland Reef with the Icefjord. 1 : 200 000. 1932. Kr. 5,00.
 ” S. 5. Norway—Svalbard, Northern Sheet. 1 : 750 000. 1933. Kr. 4,00.
 ” S. 6. Norway—Svalbard, Southern Sheet. 1 : 750 000. 1933. Kr. 4,00.
 ” S. 7. Northern Svalbard. 1 : 600 000. 1934. Kr. 4,00.
 ” S. 8. Kings Bay and Cross Bay. 1 : 100 000. 1934. Kr. 4,00.

A preliminary edition of topographical maps (1 : 50 000) covering the regions around Kings Bay, Ice Fjord, and Bell Sound, together with the map of Bear Island (1 : 25 000), is published in: Svalbard Commissioner [Kristian Sindballe], Report concerning the claims to land in Svalbard. Part I A, Text; I B, Maps; II A, Text; II B, Maps. Copenhagen and Oslo 1927. Kr. 150,00.

SKRIFTER OM SVALBARD OG ISHAVET

- Nr. 1. HOEL, ADOLF, *The Norwegian Svalbard Expeditions 1906—1926*. 1929. Kr. 10,00.
 ” 2. RAVN, J. P. J., *On the Mollusca of the Tertiary of Spitsbergen*. 1922. Kr. 1,60.
 ” 3. WERENSKIOLD, W. and IVAR OFTEDAL, *A burning Coal Seam at Mt. Pyramide, Spitsbergen*. 1922. Kr. 1,20.
 ” 4. WOLLEBÆK, ALF, *The Spitsbergen Reindeer*. 1926. Kr. 10,00.
 ” 5. LYNGE, BERNT, *Lichens from Spitsbergen*. 1924. Kr. 2,50.
 ” 6. HOEL, ADOLF, *The Coal Deposits and Coal Mining of Svalbard (Spitsbergen and Bear Island)*. 1925. Kr. 10,00.
 ” 7. DAHL, KNUD, *Contributions to the Biology of the Spitsbergen Char*. 1926. Kr. 1,00.
 ” 8. HOLTEDAHL, OLAF, *Notes on the Geology of Northwestern Spitsbergen*. 1926. Kr. 5,50.
 ” 9. LYNGE, BERNT, *Lichens from Bear Island (Bjørnøya)*. 1926. Kr. 5,80.
 ” 10. IVERSEN, THOR, *Hopen (Hope Island), Svalbard*. 1926. Kr. 7,50.
 ” 11. QUENSTEDT, WERNER, *Mollusken aus den Redbay- und Greyhooksschichten Spitzbergens*. 1926. Kr. 8,50.

Nos. 1—11: Vol. I.

From Nr. 12 the papers will not be collected into volumes, but only numbered consecutively

- Nr. 12. STENSIÖ, ERIK A:SON, *The Downtonian and Devonian Vertebrates of Spitsbergen*. Part I. *Cephalaspidae*. A. Text, and B. Plates. 1927. Kr. 60,00.
 ” 13. LIND, J., *The Micromycetes of Svalbard*. 1928. Kr. 6,00.
 ” 14. KJÆR, ROLF and J. E. FJELDSTAD, *Tidal Observations in the Arctic*. 1934. Kr. 6,00.
 ” 15. HORN, GUNNAR and ANDERS K. ORVIN, *Geology of Bear Island*. 1928. Kr. 15,00.
 ” 16. JELSTRUP, HANS S., *Déterminations astronomiques*. 1928. Kr. 2,00.
 ” 17. HORN, GUNNAR, *Beiträge zur Kenntnis der Kohle von Svalbard (Spitzbergen und der Bäreninsel)*. 1928. Kr. 5,50.
 ” 18. HOEL, ADOLF, *Das Festungsprofil auf Spitzbergen. Jura und Kreide. I. Vermessungsergebnisse*. (In preparation.)
 ” 19. FREBOLD, HANS, *Das Festungsprofil auf Spitzbergen. Jura und Kreide. II. Die Stratigraphie*. 1928. Kr. 3,00.
 ” 20. FREBOLD, HANS, *Oberer Lias und unteres Callovien in Spitzbergen*. 1929. Kr. 2,50.
 ” 21. FREBOLD, HANS, *Ammoniten aus dem Valanginien von Spitzbergen*. 1929. Kr. 4,00.
 ” 22. HEINTZ, ANATOL, *Die Downtonischen und Devonischen Vertebraten von Spitzbergen. II. Acanthaspida*. 1929. Kr. 15,00.
 ” 23. HEINTZ, ANATOL, *Die Downtonischen und Devonischen Vertebraten von Spitzbergen. III. Acanthaspida. — Nachtrag*. 1929. Kr. 3,00.
 ” 24. HERITSCH, FRANZ, *Eine Caninia aus dem Karbon des De Geer-Berges im Eisfjordgebiet auf Spitzbergen*. 1929. Kr. 3,50.
 ” 25. ABS, OTTO, *Untersuchungen über die Ernährung der Bewohner von Barentsburg, Svalbard*. 1929. Kr. 5,00.
 ” 26. FREBOLD, HANS, *Untersuchungen über die Fauna, die Stratigraphie und Paläogeographie der Trias Spitzbergens*. 1929. Kr. 6,00.
 ” 27. THOR, SIG, *Beiträge zur Kenntnis der invertebraten Fauna von Svalbard*. 1930. Kr. 18,00.
 ” 28. FREBOLD, HANS, *Die Altersstellung des Fischhorizontes, des Grippianiveaus und des unteren Saurierhorizontes in Spitzbergen*. 1930. Kr. 4,00.
 ” 29. HORN, GUNNAR, *Franz Josef Land. Natural History, Discovery, Exploration and Hunting*. 1930. Kr. 5,00.
 ” 30. ORVIN, ANDERS K., *Beiträge zur Kenntnis des Oberdevons Ost-Grönlands*. HEINTZ, ANATOL, *Oberdevonische Fischreste aus Ost-Grönland*. 1930. Kr. 4,00.

SKRIFTER OM SVALBARD OG ISHAVET

- Nr. 31. FREBOLD, HANS, *Verbreitung und Ausbildung des Mesozoikums in Spitzbergen* 1930. Kr. 17,00.
- „ 32. ABS, OTTO, *Über Epidemien von unspezifischen Katarrhen der Luftwege auf Svalbard*. 1930. Kr. 2,00.
- „ 33. KLÆR, JOHAN, *Ctenaspis, a new Genus of Cyathaspidian Fishes*. 1930. Kr. 1,00
- „ 34. TOLMATCHEW, A., *Die Gattung Cerastium in der Flora von Spitzbergen*. 1930. Kr. 1,00.
- „ 35. SOKOLOV, D. und W. BODYLEVSKY, *Jura- und Kreidefaunen von Spitzbergen*. 1931. Kr. 15,00.
- „ 36. SMEDAL, GUSTAV, *Acquisition of Sovereignty over Polar Areas*. 1931. Kr. 10,00.
- „ 37. FREBOLD, HANS, *Fazielle Verhältnisse des Mesozoikums im Eisfjordgebiet Spitzbergens*. 1931. Kr. 8,75.
- „ 38. LYNGE, B., *Lichens from Franz Josef Land*. 1931. Kr. 3,00.
- „ 39. HANSSSEN, OLAF and JOHANNES LID, *Flowering Plants of Franz Josef Land collected on the Norwegian Scientific Expedition 1930*. 1932. Kr. 3,50.
- „ 40. KLÆR, JOHAN. (In preparation.)
- „ 41. LYNGE, B. and P. F. SCHOLANDER, *Lichens from North East Greenland*. 1931. Kr. 9,50.
- „ 42. HEINTZ, ANATOL, *Beitrag zur Kenntnis der devonischen Fischfauna Ost-Grönlands*, 1931. Kr. 4,00.
- „ 43—46. BJØRLYKKE, BJØRN, *Some vascular Plants from South East Greenland. Collected on the "Heimen" Expedition in 1931. Preliminary Report*. LID, JOHANNES, *Vascular Plants from South East Greenland. Collected on the "Signalhorn" Expedition in 1931*. LYNGE, B., *Lichens from South East Greenland. Collected in 1931 on Norwegian Expeditions*. OMANG, S. O. F., *Beiträge zur Hieraciumflora Ost-Grönlands*. 1932. Kr. 4,00.
- „ 47. LYNGE, B., *A Revision of the Genus Rhizocarpon (Ram.) Th. Fr. in Greenland* 1932. Kr. 2,00.
- „ 48. VAAGE, JAKOB, *Vascular Plants from Eirik Raude's Land*. (East Greenland 71° 30'—75° 40' lat. N), 1932 Kr. 7,00.
- „ 49. SCHAANNING, H. THO. L., 1. *A Contribution to the Bird Fauna of East-Greenland*. 2. *A Contribution to the Bird Fauna of Jan Mayen*. — *Zool. Res. Norw. Sc. Exp. to East-Greenland*. I. 1933. Kr. 3,00.
- „ 50. JELSTRUP, HANS S., *Détermination astronomique de Mygg-Bukta au Groenland Oriental*, 1932. Kr. 3,75.
- „ 51. BIRKELAND, B. J. et GEORG SCHOU, *Le climat de l'Eirik-Raude-Land*. 1932. Kr. 2,00.
- „ 52. KLÆR, JOHAN †, *The Downtonian and Devonian Vertebrates of Spitsbergen*. IV. *Suborder Cyathaspidia*. Preliminary Report. 1932. Kr. 5,50.
- „ 53. 1. MALAISE, R., *Eine neue Blattwespe aus Ost-Grönland*. 2. A. ROMAN, *Schlupfwespen aus Ost-Grönland*. 3. O. RINGDAHL, *Tachiniden und Musciden aus Nordost-Grönland*. 4. M. GOETGHEBUER, *Chironomides du Groenland oriental, du Svalbard et de la Terre de François Joseph*. — *Zool. Res. Norw. Sc. Exp. to East-Greenland*. II. 1933. Kr. 4,00.
- „ 54. VARTDAL, HROAR, *Bibliographie des ouvrages norvégiens relatifs au Grænland (Y compris les ouvrages islandais antérieurs à Pan 1814)*. 1935. Kr. 12,00.
- „ 55. OMANG, S. O. F., *Übersicht über die Hieraciumflora Ost-Grönlands und Bemerkungen betreffend zwei Monstrositäten des Hieracium Alpinum (L) Backh*. 1933. Kr. 2,50.
- „ 56. DEVOLD, J. and P. F. SCHOLANDER, *Flowering Plants and Ferns of Southeast Greenland*. 1933. Kr. 20,00.
- „ 57. ORVIN, ANDERS K., *Geology of The Kings Bay Region, Spitsbergen*. 1934. Kr. 20,00.
- „ 58. JELSTRUP, HANS S., *Détermination Astronomique à Sabine-Øya au Groenland Oriental*. 1933. Kr. 2,50.
- „ 59. LYNGE, B., *On Dufourea and Dactylina. Three Arctic Lichens*. 1933. Kr. 5,00.
- „ 60. VOGT, THOROLF, *Late-Quaternary Oscillations of Level in Southeast-Greenland*. 1933. Kr. 5,00.
- „ 61. 1. BURTON, MAURICE, M. SC., *Report on the Sponges of the Norwegian Expeditions to East-Greenland* (1930, 1931, and 1932). 2. ZIMMER, C., *Die Cumaceen der norwegischen Expeditionen nach Ost-Grönland 1929, 1930, 1931 und 1932*. — *Zool. Res. Norw. Sc. Exp. to East-Greenland*. III. 1934. Kr. 2,50.
- „ 62. SCHOLANDER, P. F., *Vascular Plants from Northern Svalbard*. 1934. Kr. 15,00.
- „ 63. RICHTER, SØREN, *A Contribution to the Archæology of North-East Greenland*. 1934. Kr. 25,00.
- „ 64. SOLLE, GERHARD, *Die devonischen Ostracoden Spitzbergens*. 1935. Kr. 5,50.

Norges Svalbard- og Ishavs-undersøkelser, Observatoriegaten 1, Oslo