

2. Studien über das Nordbaltische Silurgebiet.

II.

Von

Carl Wiman.

(Hierzu 4 Tafeln.)

Vorrede.

Vier Jahre sind jetzt verflossen, seitdem der erste Teil dieser Arbeit erschien. Dass es so lange gedauert, ehe jetzt der zweite Teil erscheint, beruht darauf, dass andere Arbeit dazwischen gekommen ist, der ich mich nicht habe entziehen wollen.

In diesen Jahren ist fast kein neues Material hinzugekommen, und es gilt noch immer, was ich im ersten Teile betont habe, dass ich bei der Einsammlung der Fauna noch garnicht diejenige Grenze erreicht habe, bei welcher man merkt, dass die Exploitation einer Schicht anfängt annähernd vollständig zu werden.

Es mag auch hier erwähnt werden, dass ich in einigen Beziehungen von meinem ursprünglichen Plan abgegangen bin. Ich hatte vor, die Arbeit in drei Teilen herauszugeben. Aus Neugier über den Ostseekalk fing ich aber mit dem dritten Teile an, der jetzt seit ein paar Jahren fast fertig gewesen ist, und so ist es gekommen, dass der zweite und dritte Teil zu einem zweiten vereinigt worden sind.

Im ersten Teile habe ich bei jeder Lokalangabe auch Gemeinde und andere geographische Verhältnisse erwähnt, es hat sich aber gezeigt, dass dieses Verfahren unleidliche Wiederholungen veranlassen würde, weshalb ich am Schlusse eine tabellarische Übersicht sämtlicher Lokale gegeben habe.

Aus demselben Grunde habe ich sehr oft Zitate ausgelassen, wenn es selbstverständlich ist, welche Arbeit hätte zitiert werden sollen. Ein paar in dieser Beziehung stiefmütterlich behandelte Werke sind FR. SCHMIDT Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten und TÖRNQUIST Siljans-områdets Trilobitfauna.

Schliesslich ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Gönner Herrn Akademiker FRIEDRICH SCHMIDT meinen tief gefühlten Dank zu sagen für die ausgezeichnete Freundschaft und Güte, die er mir bei jeder Gelegenheit bewiesen, und welche mir meine Arbeit in hohem Grade erleichtert hat.

Ceratopygekalk.

1. Vorkommen in fester Kluft.

Schon im ersten Teil dieser Arbeit habe ich, Seite 24 und 25, das Profil auf der Insel Limön kurz besprochen. Limön liegt (siehe die Karte im ersten Teil) im Meerbusen von Gefle, etwa eine Meile ONO von der Stadt.

Am Nordostende der Insel befindet sich ein etwa 150 m langes und 40 m breites Gebiet, auf welchem die Silurschichten aufgeschlossen sind.

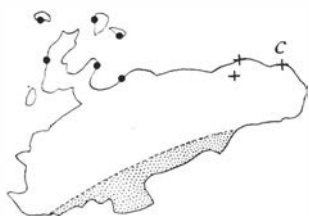


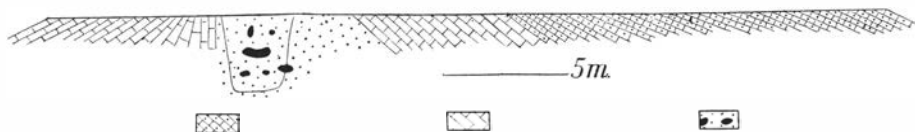
Fig. 1. Karte von Limön. 1:50,000.
+ Festanstehender Limbatakalk. Bei
c auch Planilimbatakalk und Ton.
• Halbfest anstehender Limbata-
kalk. Punktierung = Sandstein.
Weiss = Orthocerenkalk.

Das Gebiet liegt je nach dem Wasserstande mehr oder weniger unter dem Meeresspiegel und besteht aus einem aufgebrochenen Sattel, welcher in den Schären Gråskälsbådan, Skälstenarne und Eggegrund seine Fortsetzung hat. Das Streichen der Schichten und die damit zusammenhängende Längsachse des auf Limön aufgeschlossenen Gebiets ist N 75° O.

Die Schichten bestehen von unten nach oben aus Ton, Planilimbatakalk und Limbatakalk. Die älteste Schicht, der Ton, ist in einem Streifen von 65 m Länge und 5—6 m Breite aufgeschlossen. Die Umbiegung des Planilimbatakalks lässt sich nur am Westende des Tongebiets beobachten. Etwa 15 m östlich von dieser Umbiegung wurde das Profil Fig. 2 aufgenommen.

S.

N.



Limbatakalk.

Planilimbatakalk.

Ton.

Fig. 2. Profil durch die Silurschichten am Nordostende von Limön.

Im südlichen Schenkel stehen die ältesten Schichten des Planilimbatakalks vertikal. Dieses steile Einfallen nimmt gegen S ab. Schon 6 m südlicher fallen die Schichten nur 50° gegen S, und am Südende des Profils, wo die Schichten von einem Uferwall bedeckt werden, ist das Fallen

bis auf 15° gesunken. Im nördlichen Schenkel ist das Fallen des Planilimbatakalks nirgends so steil wie im südlichen Schenkel, aber durchschnittlich steiler, weil die Zone dieser Schicht hier etwas weniger breit ist als die grösste beobachtete Breite im südlichen Schenkel.

Der Planilimbatakalk wird im nördlichen Schenkel von Limbatakalk überlagert. Nach etwa 15 m taucht der Meeresboden etwa nach einer Schichtfläche unter und entzieht sich der Beobachtung.

Im westlichen Ende des Tongebiets, also da, wo die Schichten umbiegen und das Fallen am kleinsten war, wurde im Sommer 1901 eine Grabung ausgeführt, um das Profil nach unten zu vervollständigen.

Nachdem der Ton 1,17 m durchstoßen war, kam 0,43 m knolliger rotbrauner Kalk und darunter wieder 0,40 m grünlich grauer Kalk. Die untere Grenze dieses Kalksteins konnte aber nicht erreicht werden, weil der Ton anfang einzustürzen, so dass die ganze Arbeit aufgegeben werden musste. Die Grube wurde wegen des weidenden Viehs mit Steinen zugefüllt.

Ende September desselben Jahres war der Wasserstand sehr niedrig, und ich versuchte nun wieder eine Grabung. Diese konnte aber wegen der obenerwähnten Steinfüllung nicht so vorteilhaft placiert werden wie die frühere; sie wurde deshalb in das oben erwähnte Profil Fig. 2 verlegt und ist auch in dieses eingezeichnet worden.

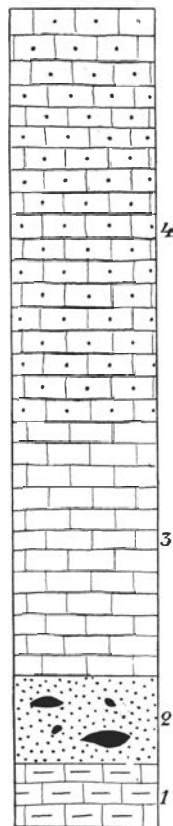
Diese Grabung musste aber auch abgebrochen werden, und zwar ehe der Kalkstein überhaupt erreicht war. 3,13 m Ton wurde dabei durchgraben, und der Ton war also hier infolge der Schichtstellung zwischen zwei- und dreimal so mächtig wie 15 m westlicher.

Aus meinen beiden Grabungen geht hervor, dass wenig Aussicht besteht, ohne besondere Anordnungen hier ein befriedigendes Profil zu erhalten.

Das Resultat meiner Untersuchungen an diesem Fundort kann in beistehendem schematischem Profil Fig. 3 zusammengefasst werden.

Der Ceratopygekalk besteht aus zwei etwas verschiedenen Kalksteinen. Der untere ist 0,40 m mächtig und ist grüngrau.

Im unteren Teil besteht er aus massiven Bänken eines fast dichten, sehr feinkristallinischen, harten Kalksteins, welcher von feinen, wieder verschmolzenen Rissen durchzogen ist. Oft sind diese Risse von dunklem, bituminösem Kalkspat gefüllt. Zwischen den Bänken liegt rotbrauner Schiefer. Mitunter ist der Kalk rot, und rote Flammen kommen auch vor. Nach oben geht dieser Kalk in einen weniger festen, knolligen



—1m.

Fig. 3. Schematisches Profil der Silurschichten am NO-Ende von Limön. 1. Ceratopygekalk 0,43 m. 2. Ton mit Glauconitschiefer und Kalkellipsoiden 1,17 m. 3. Planilimbatakalk 3,50 m. 4. Limbatakalk 5,45 m.

Kalk über, und so entsteht der 0,43 m mächtige obere Ceratopygekalk. Dieser ist ein toniger rotbrauner knolliger Kalk mit mehr Schieferlamellen als der vorige Kalk. Die Versteinerungen liegen in diesem Kalk richtungslos, und das ganze Gestein ist voll von Gleitflächen.

Der Ton, welcher, wo er zu Tage tritt, so weich ist, dass man fast darin stecken bleibt, wird unten so fest, dass er vielleicht eher als Schieferton zu bezeichnen ist. Er enthält unregelmässige Ellipsoide aus einem tonigen, stinkkalkähnlich krystallisierten Kalkstein, der mitunter beinahe stengelig wird und immer zäh und grünlich grau ist. Die Ellipsoide können 1 m im Durchschnitt werden, aber meistens sind sie nur faustgross, dann aber auch von sphärischer Form. In der ersten Grabung fanden sich 4 grosse und zahlreiche kleine Ellipsoide. Auf dem ganzen Tonfeld lagen 13 grosse Knollen ausser denen, die ich bei vorhergehenden Gelegenheiten zerschlagen hatte.

Als wenig anhaltende, höchstens 2 cm mächtige Schichten kommen teils im Ton, teils in den Kalkknollen Anhäufungen von Glauconit vor, welche im Kalk einen an hornschaligen Brachiopoden reichen Glauconitschiefer bilden. In dem Ton dagegen sind die Glauconitkörner nicht fest mit einander verkittet, und kommen Brachiopoden in der weichen Glauconitmasse vor, so werden sie jedenfalls so zerbröckelt, dass sie unsichtbar werden.

Ausser Glauconit kommen auch kleine, sehr dünne Schichten aus Schwefelkiesfunken vor. Auch einige cm grosse Knollen aus Schwefelkies liegen im Ton umher, und ausgewaschene Knollen sind häufig auf dem Tonfeld.

Der Ton selbst enthält als grosse Seltenheit Fragmente von Asaphiden. Die Kalkellipsoide enthalten niemals Versteinerungen, und es sind, wie erwähnt, nur die kleinen, sehr untergeordneten Glauconitschieferstreifen, in welchen Versteinerungen erhalten sind.

Das Profil auf Limön besteht also von oben nach unten aus folgenden Schichten.

Limbatakalk.

Planilimbatakalk.

Schieferton.

Ceratopygekalk.

Es erhebt sich nun die Frage, wohin der Schieferton gehört.

Die in demselben enthaltenen Versteinerungen geben hierüber keinen Aufschluss. Die kleinen Glauconitschieferschichten in den Kalkellipsoiden enthalten zwei Arten von *Lingula*-ähnlichen Brachiopoden, welche aber nicht näher bestimmbar sind, weiter eine *Acrotreta*-art, die zwar schön erhalten ist und massenhaft auftritt, aber doch keinen stratigraphischen Anhaltspunkt gibt, und schliesslich ein Fossil, welches an *Torellella laevigata* erinnert und auch keinen Beitrag zur Altersbestimmung liefert.

Suchen wir innerhalb des fest anstehenden schwedischen Silurs nach Vergleichsmaterial, so dürften sich eine grosse Anzahl Profile aus Falbygden in Vestergötland in erster Linie zum Vergleich darbieten, denn hier hat man einen wenig mächtigen, meistens fossilarmen grüngrauen Ton-

schiefer, der zwischen Orthocerenkalk und Ceratopygekalk liegt. In diesem Tonschiefer sind an einigen Stellen Graptoliten¹ gefunden worden, welche zeigen, dass unterer Didymograptusschiefer vorliegt. Demnach sollte der Ton auf Limön auch zu diesem Glied gehören, und es ist ja möglich, dass dies der Fall ist. Der Ton wäre wohl dann am wahrscheinlichsten eine Schiefer- und Brachiopodenfacies des untersten Planilimbatakalks.

Eben der Umstand aber, dass das Glied mit dieser Facies entwickelt ist, macht es meines Erachtens etwas wahrscheinlicher, dass es sich hier um ein Glied der Ceratopygeregion handelt. In MOBERGS² Schema über die Ceratopygeregion in Skandinavien wird erwähnt, dass in der Zone 4, welche den Ceratopygekalk umfasst, sowohl unter wie auch über dem Kalkstein mit Trilobiten Schiefer und Glauconitbildungen mit nur Brachiopoden untergeordnet vorkommen. Es sind diese Bildungen, welche meine Annahme veranlasst haben, dass der Ton auf Limön ein Glied der Ceratopygeregion wäre, denn es lässt sich ja sehr wohl denken, dass ein sonst untergeordnetes Glied lokal etwas grössere Dimensionen annimmt.

Eine dritte Bildung, welche Ähnlichkeit mit dem Ton auf Limön zeigt, ist der ostbaltische Glauconitsand, aber das Alter dieses Gliedes ist auch noch nicht genauer festgestellt worden, und das Gleiche ist mit ähnlichen Bildungen in Dalarne der Fall.

2. Vorkommen als Geschiebe.

Abgesehen von den Geschieben von der Ziegelei Rödbo bei Upsala, welche unten näher erörtert werden, stimmen die übrigen gefundenen 6 Geschiebe mit einander und mit dem Ceratopygekalk z. B. von St. Dalby im Kirchspiel Kastlösa auf Öland überein, das Gestein besteht also aus einem hellgrauen, ziemlich dichten Kalkstein ohne oder mit sehr spärlichen Glauconitkörnern. Diese Geschiebe enthalten die gewöhnliche Ceratopygefauna.

Die Geschiebe aus Rödbo dagegen haben ein anderes Gepräge. Das Geschiebe Rödbo Nr. 12 ist überwiegend graurot oder grauviolett mit grüngrauen Partien und grossen platten Glauconitkörnern, welche aussehen, als ob sie zerdrückt und wieder zusammengekittet worden wären. Das Gestein ist ziemlich dicht, nicht gerade wenig erdig und enthält 2 Quarzkörner und 4 kleine Knollen aus dunklem Phosphoritsandstein. Die aufgehobenen Stücke des Geschiebes wiegen zusammen 2,710 gr.

Das Geschiebe Rödbo Nr. 13 ist ein grüngrauer Kalk mit unregelmässigen, erdigen, schmutziggelben und rötlichen Flecken. Das Gestein ist ebenso reich an Glauconit wie das vorige, und der Glauconit hat das-

¹ Bei Skultorp an der Ostseite von Billingen unweit Sköfde hat Vicebibliothekar M. HULTH zur Zeit Graptoliten gefunden. Der Schiefer ist hier etwa 9 dm mächtig.

² MOBERG och SEGERBERG. Ceratopygeregionen. Seite 50. Meddelande från Lunds Geologiska Fältklubb Ser. B. N:o 2. Separat aus Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handl. N. F. Bd. 17.

selbe Aussehen. Das Stück enthält 17 platte oder abgerundete Gerölle aus Phosphorit sandstein, aber keine Sandkörner. Die aufgehobenen Stücke des Geschiebes wiegen zusammen 1,678 gr.

Das Geschiebe Rödbo Nr. 14 besteht aus einem feinkristallinischen, hellen, marmorartigen Kalkstein, der ein wenig rötlich ist. Glauconit kommt nur in gewissen Partien vor.

Orthis Christiania ist häufig in allen drei Geschieben und ebenso Schalenfragmente einer dickschaligen *Obolus*art. An einem grossen Schalenfragment wurde die innere Seite herauspräpariert, damit die Art bestimmt werden konnte, und dabei zeigte es sich, dass es *Obolus Apollinis* war. In zwei von diesen Geschieben wurden ausserdem zahlreiche Exemplare von *Lycophoria laevis* STOLLEY angetroffen. Da diese letztere Art, wie ich neulich gezeigt habe,¹ ein gutes Leitfossil wenigstens für einen Teil des Ceratopygekalks ist, so fasse ich die drei Geschiebe von Rödbo als Ceratopygekalk auf.

Eine Bildung, welche sehr grosse Übereinstimmung mit den Geschieben von Rödbo zeigt, ist eben der kleine Ceratopygekalk im Eisenbahndurchschnitt bei Sjurberg in Dalarne.¹ An diesem Lokal liegt der Ceratopygekalk direkt auf Bildungen, welche reich an Grundgebirgsfragmenten, Phosphoritknollen und abgerollten Obolenschalen sind, und es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die Obolenschalen wie die anderen Gerölle im dortigen Ceratopygekalk sekundär vorkommen.

In den Rödbogeschieben sind die Quarzkörner zwar etwas seltener als im Ceratopygekalk bei Sjurberg, aber sie kommen doch vor, und es scheint mir deshalb die einfachste Erklärung anzunehmen, dass die Phosphoritknollen, Quarzkörner und Obolenschalen auch hier sekundär vorkommen und aus einer am Kluftort der Geschiebe dem Ceratopygekalk direkt unterlagernden Obolusschicht stammen.

Dass die Rödbogeschiebe wirklich in Kontakt mit dem Obolensandstein vorgekommen sind, dürfte auch aus den ganz merkwürdigen Fundumständen hervorgehen.

Geschiebe aus Ceratopygekalk kommen sonst nicht in der Gegend von Upsala vor; ich kenne ja die Tongruben seit etwa 20 Jahren und habe ganze Karrenladungen von Kalkstein zusammengeschleppt. Sonstige Geschiebe aus Ceratopygekalk sind alle ganz klein.

In der Tongrube bei Rödbo dagegen lagen gleichzeitig nicht weniger als drei grosse Blöcke beisammen, wahrscheinlich auf ganz demselben Platz, wo sie aus dem Ton herausgekommen waren. Die Geschiebe 12 und 13 dürften zusammengehören, während das Geschiebe 14 mehr abweichend ist. Einige Jahre später, im Herbst 1905, hatte man wieder an ganz derselben Stelle in der Grube Ton genommen und dabei kam ein grosser Block aus einem rostigen Sandstein mit *Obolus Apollinis* zum Vorschein. Obolensandstein kommt sonst auch nicht in der Gegend vor.

¹ Om Ceratopygeregionen inom Siljansiluren. G. F. F. Bd. 28. H. 6. 1906.

Ich halte es deshalb für in hohem Grad wahrscheinlich, dass die vier Geschiebe von vornherein einen einzigen grossen Block ausgemacht haben, welcher eben den Kontakt zwischen Obolensandstein und Ceratopygekalk enthalten hat.

Der ursprüngliche Block bestand also aus einem Stück eines zusammengefrorenen Profils, ähnlich demjenigen bei Sjurberg, und als der Block nachher von dem schmelzenden Eisberg in den sich bildenden spätglacialen Ton abgeladen wurde, spaltete er sich in wenigstens die vier aufgehobenen Stücke.

Die Fauna.

Cyrtometopus speciosus DM.

Ursprünglich habe ich die Art nach ANGELINS¹ relativ guten Figuren bestimmt. Nachher habe ich auch Gelegenheit gehabt, MOBERGS² Original zu sehen.

Vorkommen. In grauem Ceratopygekalk, Geschiebe Grisslehamn Nr. 56.

In List of the Fossil Faunas I wird die Art von LINDSTRÖM aus dem sogen. oberen grauen Orthocerenkalk angeführt, und zu dieser Schicht rechnete ich selbst auch die Art in meinem ersten Aufsatz über den Silur des Bottnischen Meeres. Nachher habe ich aber teils im selben Stoff Exemplare von *Orthis Christianiæ* angetroffen, und teils habe ich im Gestein den Ceratopygekalk erkannt. Die Richtigkeit dieser meiner Auffassung hat nun Bestätigung gefunden, indem MOBERG die Art im Ceratopygekalk in Schonen und auf Öland gefunden hat.

Apatcephalus serratus S. und B.

Meine Exemplare bestehen aus Mittelschildern des Kopfes und einem Pygidium und stimmen vollkommen mit G. HOLMS³ Figuren überein.

Vorkommen. In grauem Ceratopygekalk in den Geschieben Trästa Nr. 6, Biludden Nr. 1 und Grisslehamn Nr. 55.

In fest anstehenden Schichten ist die Art aus dem Ceratopygekalk von Hunneberg,⁴ dem Christianiagebiet⁵, Öland⁶ und Lappland⁷ bekannt.

¹ Palæontologia Scandinavica 1. Pl. 39. Fig. 7, 7a und 7b.

² l. c. Tafl. 7. Fig. 15 a. b.

³ Palæontologiska notiser Nr. 4. G. F. F. Bd. 19. 1897. Taf. 8. Fig. 3—5. Auch in S. G. U. Ser. C. Nr. 176.

⁴ LINNARSSON Vestergötlands cambriska och siluriska bildningar. Seite 69 (*Remopleurides dubius*).

⁵ HOLM l. c.

⁶ MOBERG l. c.

⁷ HOLM Försteningar från Lappland, insamlade af E. MÖRTSELL. G. F. F. Bd. 12. H. 4. Seite 265.

Dicellosephalus Bröggeri MBG.

Zwei Pygidien liegen vor. Beide Exemplare sind ohne Schale und ich hatte mir 15 Jahre lang den Kopf darüber zerbrochen, was dieses Pygidium sein könnte, bis mir MOBERG bei einem Besuch in Lund sein Material zeigte. In diesem fand sich auch ein ähnliches Exemplar.

Vorkommen. Im fest anstehenden Ceratopygekalk auf Limön und im Geschiebe Grisslehamn Nr. 54.

MOBERG¹ hat die Art im Ceratopygekalk bei Ottenby auf Öland gefunden.

Ceratopyge forficula S.

Mittelschild des Kopfes, freie Wangen und Pygidien liegen vor.

Vorkommen. In grauem Ceratopygekalk in denselben Geschieben wie *Apatosephalus serratus*. Die Art ist Leitfossil für den Ceratopygekalk und kommt in den meisten der Gebiete vor, wo sich diese Schicht findet.

Euloma ornatum A.

Mittelschild des Kopfes und Pygidien sind vorhanden.

Vorkommen. In grauem Ceratopygekalk in denselben Geschieben wie die vorige Art.

In fest anstehendem Ceratopygekalk ist die Art noch häufiger als Ceratopyge selbst.

Megalaspis planilimbata A.

Die vier angetroffenen Pygidien stimmen vollständig mit sonstigen Pygidien dieser Art überein.

Vorkommen. In fest anstehendem rotem Ceratopygekalk auf Limön und im ebenfalls roten Geschiebe Grisslehamn Nr. 54.

Fest anstehend ist die Art nach MOBERG¹ auch im Ceratopygekalk häufig.

Symphysurus angustatus S. & B.

Vorkommen. Im Ceratopygekalk in den Geschieben Trästa Nr. 6, Biludden Nr. 1 und Grisslehamn Nr. 55.

Nach MOBERG ist die Art eines der allerhäufigsten Fossilien der oberen Ceratopygeregion.

Niobe læviceps DM.

Vorkommen. Im fest anstehenden Ceratopygekalk auf Limön und im Geschiebe Trästa Nr. 6.

Nach MOBERG findet sich die Art auch im oberen Teil des Ceratopygekalks.

¹ l. c.

Niobe sp.

Vorkommen. Im fest anstehenden Ceratopygekalk auf Limön und im Geschiebe Biludden Nr. 1.

Ampyx sp.

Vorkommen. Im fest anstehenden Ceratopygekalk auf Limön und im Geschiebe Biludden Nr. 1.

Agnostus sp.

Vorkommen. Im Ceratopygekalk, Geschiebe Biludden Nr. 1.

Orometopus sp.

Vorkommen. Im Ceratopygekalk, Geschiebe Grisslehamn Nr. 55.

Lingula? *sp.*

Vorkommen. Wenigstens zwei Arten hornschalige Brachiopoden mit *Lingula*-form kommen im fest anstehenden Glauconitschiefer auf Limön vor.

Obolus Apollinis EICHW.

Vorkommen. Wie schon oben erwähnt, bin ich der Ansicht, dass diese Art in den aus Ceratopygekalk bestehenden Geschieben Rödbo Nr. 12, 13 und 14 sekundär vorkommt.

Fest anstehend ist die Art für das Oboluskonglomerat und gleichaltrige Bildungen charakteristisch. MOBERG¹ hat die Art auch für seine Zone 2 der Ceratopygeregion angeführt, also ein etwas höheres Niveau. Auf Anfrage hat mir MOBERG aber mitgeteilt, dass dieses unrichtig ist. Statt *Obolus Apollinis* sollte stehen: *Obolus*, wahrscheinlich *siluricus*.

Acrotreta sp. Nr. 1.

Eine relativ grosse mittelhohe Art mit einer vertieften Rinne an der falschen Area.

Vorkommen. Zahlreich in fest anstehendem Glauconitschiefer auf Limön.

Acrotreta sp. Nr. 2.

Eine kleine hohe Art.

Vorkommen. Im Ceratopygekalk in den Geschieben Trästa Nr. 6 und Rödbo Nr. 14.

¹ l. c. Seite 50. Fussnote 2.

Lycophoria lævis STOLLEY.

Pl. VII Fig. 24—27.

STOLLEY¹ hat die Art in folgender Form erwähnt: »Als *Lycophoria lævis* sp. n. bezeichne ich einen Brachiopoden, der in zahlreichen Exemplaren aus einem serpentinäbnlichen, sonst nur einige schlechte Exemplare der *Orthis Christianiæ* enthaltenden Geschiebe vorliegt und viel Übereinstimmung mit der *Lycophoria nucella* DALM. des unteren grauen Orthocerenkalkes zeigt; nur ist die Oberfläche bei dieser neuen Art ganz glatt, während die *Lycophoria nucella* immer wenigstens noch Spuren von Radialstreifen am Unterrande zeigt.« Dass es diese Form ist, die mir vorliegt, hat STOLLEY selbst bestätigt. MOBERG² hat die Vermutung geäußert, dass *Lycophoria lævis* mit *Meristella? difformis* MBG. und SEGERB. identisch sei. Dieses hat mich veranlasst, mein ganzes Material noch einmal zu revidieren, und es hat sich da gezeigt, dass die Art etwas variiert, so dass MOBERGS und meine Figuren ziemlich vollständig die Variationsamplitude angeben. MOBERG ist bezüglich der Gattungsbestimmung unsicher, weil von der Innenseite der Schalen so wenig zu sehen ist. Unter meinem Material finden sich auch keine Innenseiten, aber das von MOBERG erwähnte Längsseptum ist auch an meinen Exemplaren zu sehen (Fig. 24).

Vorkommen. Im Ceratopygekalk in den Geschieben Grisslehamn Nr. 59 und Rödbo Nr. 12 und 13.

Fest anstehend ist die Art im Ceratopygekalk auf Öland, Kinnekulle und in Dalarne gefunden worden.

Orthis Christianiæ KJ.

MOBERG hat die Ansicht ausgesprochen, dass die drei Arten *Plectorthis Christianiæ*, *P. daunus* und *P. Tullbergi*, in welche WALCOTT die ursprüngliche *Orthis Christianiæ* KJ. geteilt hat, nur Typen für die verschiedenen Richtungen sind, in welchen die Art variieren kann. Das ist auch nach meiner Erfahrung der Fall, denn WALCOTTs Arten sind garnicht auseinander zu halten, und man könnte mit demselben Recht eine beliebige Anzahl Arten aufstellen.

Strophomena Walcottii MBG.

Vorkommen. Im Ceratopygekalk, Geschiebe Biludden No. 1.

Fest anstehend hat MOBERG die Art im Ceratopygekalk bei Ottenby auf Öland gefunden, und selbst habe ich sie in dem rotbraunen Ceratopygekalk im Profil zwischen Borgholm und Köping auf Öland gefunden.

¹ Die Cambrischen und silurischen Geschiebe Schleswig-Holsteins und ihre Brachiopodenfauna. 1. Geologischer Teil. Seite 12.

² l. c. Seite 112.

Torellella sp.

Vorkommen. Im fest anstehenden Glauconitschiefer auf Limön.

Tabellarische Übersicht über das Vorkommen der Arten in den verschiedenen Geschieben des Ceratopygekalks.

Gestein	Ceratopygekalk											
Fundort	Trästa	Biludden	Grisslehamn				Rödbo				Limön, fest ansteh.	
Geschiebe Nr.	6	1	54	55	56	59	12	13	14			
<i>Cyrtometopus speciosus</i> DM.					1							
<i>Apatocephalus serratus</i> S. et B.	1	2		2								
<i>Dicellosephalus Bröggeri</i> MBG.			1								1	
<i>Ceratopyge forficula</i> S.	5	11		3								
<i>Euloma ornatum</i> A.	5	2		4								
<i>Megalaspis planilimbata</i> A.			1								3	
<i>Symphysurus angustatus</i> S. et B.	2	10		2								
<i>Niobe laeviceps</i> DM.	1										2	
<i>Niobe</i> sp.		2									1	
<i>Ampyx</i> sp.		1									1	
<i>Agnostus</i> sp.		1										
<i>Orometopus</i> sp.				2								
<i>Obolus Apollinis</i> EICHW.							17	14	4			
<i>Acrotreta</i> sp.	1								1			
<i>Lycophoria laevis</i> STOLLEY						8	11		31			
<i>Orthis Christianiae</i> KJ.	5	77		12	4	5	37	16	18			
<i>Strophomena Walcottii</i> MBG.		2										
Finder und Museum, wo das Geschiebe aufbewahrt wird. M. U. = Museum Upsala.	Auctor M. U.	Auctor M. U.	Auctor M. U.	Auctor M. U.	M. U.	Auctor M. U.	J. P. Gustafsson M. U.	J. P. Gustafsson M. U.	J. P. Gustafsson M. U.	Auctor M. U.		

Orthocerenkalk.

Ehe ich zu einer Darstellung des Orthocerenkalks übergehe, dürfte es zweckmässig sein, die Einteilung dieses Gliedes zu besprechen. Wie

schon aus dem ersten Teil dieser Arbeit hervorgeht, bin ich J. CHR. MOBERGS¹ Einteilung gefolgt, denn diese ist, wie ich fast überall in Schweden gefunden habe, nicht nur die einzig praktische und stratigraphisch verwertbare, sondern auch sehr natürlich und paläontologisch gut begründet.

Hauptsächlich aus Not, da es sich um Geschiebe handelte, habe ich mich aber gezwungen gesehen, einige Veränderungen oder Vereinfachungen vorzunehmen.

Um oben anzufangen, so habe ich den Ancistroceraskalk einziehen müssen. Diese Veränderung hat mir relativ wenig Selbstüberwindung gekostet, denn teils hat MOBERG selbst die Möglichkeit zugegeben, dass der Ancistroceraskalk als eine jüngere Abteilung des Chironkalks (Centauruskalks MBG.) aufgefasst werden kann, teils habe ich auch an anderen Stellen erfahren, dass es wenigstens nicht so leicht ist, dieses Glied auszusondern. Ich rechne also im Nordbaltikum eventuell vorkommenden Ancistroceraskalk mit zum Chironkalk. Dennoch ist es möglich, dass Geschiebe, welche in Wirklichkeit aus Ancistroceraskalk bestehen, zum Chasmopskalk gezogen worden sind.

Hiermit habe ich nicht den Ancistroceraskalk überhaupt als ein mit den anderen Abteilungen gleichwertiges Glied einziehen wollen, denn wenn ich auch den Verdacht hegte, dass dieses doch schliesslich das Richtige wäre, so verdiente doch der Ancistroceraskalk aufrechterhalten zu werden, schon wegen der wichtigen Rolle, die er bei der künftigen genauen Abgrenzung des Orthocerenkalks gegen den Chasmopskalk zu spielen hat.

Weiter habe ich den Namen Centauruskalk gegen Chironkalk austauschen müssen, denn nachdem es sich nun gezeigt hat, dass DALMANS *Megalaspis centaurus* wirklich existiert,² so muss HOLMS Name des Leitfossils, *Illænus Chiron*, dem älteren, *Illænus centaurus* vorgezogen werden.

Schliesslich habe ich ohne Zuhülfenahme der schon in fester Kluft unzuverlässigen Farbe des Gesteins, welche natürlich in Geschieben noch unsicherer ist, oberen und unteren Asaphuskalk nicht auseinander halten können, sondern muss mich damit begnügen, nur von Asaphuskalk ohne weitere Angabe zu sprechen.

Die hier gebrauchte Gliederung des Orthocerenkalks sieht also im Vergleich mit MOBERGS aus wie folgt:

Moberg 1890	Wiman 1907
Strombolituitkalk ³ }	
Centauruskalk }	Chironkalk
Platyuruskalk	Platyuruskalk

¹ Anteckningar om Ölands Ortoceraskalk. S. G. U. Ser. C. No. 109. Stockholm 1890.

² HOLM, Trilobitslägtet *Illænus*. Stockholm 1883, Seite 90, und FR. SCHMIDT, Revision V, 4. Petersburg 1906, Seite 54.

³ = Ancistroceraskalk.

Moberg 1890

Gigaskalk

Oberer Asaphuskalk }

Unterer Asaphuskalk }

Limbatakalk

Planilimbatakalk

Wiman 1907

Gigaskalk

Asaphuskalk

Limbatakalk

Planilimbatakalk.

Die Gesteine.

Wie bereits erwähnt (I, Seite 24 und 25; II, Seite 74), kommt im Meerbusen von Gefle fest anstehender Orthocerenkalk vor, nämlich die beiden untersten Glieder desselben, der Planilimbatakalk und der Limbatakalk. Die übrigen Glieder kommen nur als Geschiebe vor.

Der *Planilimbatakalk* ist ein dichter Kalkstein mit etwas erdigem Bruch. Die Farbe ist meistens braunrot mit violetterm Anstrich, mit grünen oder gelben Adern, Flecken oder Flammen. Mitunter ist das Gestein ganz graugrün oder gelb mit dünnen, buchtigen, stark grünen Lamellen. Das Gestein macht oft einen sehr bunten Eindruck. Glauconit kommt vor und ist in besonderen Bänken angehäuft und tritt auch in Verbindung mit den gewöhnlichen Korrosionsgruben auf. Das Gestein unterscheidet sich meistens leicht von anderen ähnlich gefärbten. Der *Ceratopygekalk* ist nicht so erdig im Bruch, der *Platyuruskalk* ist kristallinisch, der *Limbatakalk* und der *Asaphuskalk* sind, wenn rot, heller und haben nicht den violetten Ton des *Platyuruskalks*. Auch sind andere Gesteine niemals so bunt wie der *Platyuruskalk*.

Obgleich dieses im grossen und ganzen Stich hält, so kommen doch Fälle vor, wo man, wenn man nur nach dem Gestein zu urteilen hätte, unsicher sein könnte, ob *Ceratopygekalk* oder *Planilimbatakalk* vorliegt, und schon im fest anstehenden Gestein auf Limön kann man nicht ohne eine paläontologische Untersuchung sagen, wo der *Planilimbatakalk* aufhört und der *Limbatakalk* anfängt.

Auf Limön findet man Bänke des *Planilimbatakalks*, welche sich von Nachbarbänken paläontologisch unterscheiden. So z. B. zeichnet sich eine grüne Bank durch *Pliomeractinura* DM. aus, eine tiefere, sehr bunte und glauconithaltige ist von *Orthis Christianiæ* KJ. in gesteinsbildender Menge erfüllt. Etwas höher liegt wieder eine petrographisch ganz ähnliche Bank mit *Orthis Christianiæ* u. s. w.

Der *Limbatakalk* ist heller braunrot als der *Planilimbatakalk*, aber ebenfalls dicht und erdig im Bruch. Man findet teils ganz massive harte Bänke von gewöhnlicher Mächtigkeit (8—10 cm), teils dickere Stücke, welche aus mehreren normalen Bänken zusammengesetzt sind und welche aus einem Gestein bestehen, das an den roten Trinucleusschiefer in Östergötland, z. B. auf Råsnäsudden bei Motala, erinnert. Dieses Gestein besteht aus z. B. 1 cm dicken und einige cm langen kleinen Linsen aus

reinerem Kalk, welche durch dünne Lamellen aus nur schieferigem Gestein getrennt sind. Die kleinen Kalklinsen haben sich oft unter einander bewegt, so dass das Gestein von Gleitflächen erfüllt ist und die grösseren Versteinerungen beschädigt sind. Der Limbatakalk kann ausnahmsweise auch grau sein. Ohne Versteinerungen ist er mitunter schwer von dem Asaphuskalk zu unterscheiden.

Der *Asaphuskalk* ist etwas knollig, grünlich grau, rot oder flammig. Dieses Glied ist auch nicht so deutlich gebankt wie die älteren Glieder des Orthocerenkalks. Eine untere Linsenschicht wie in Dalarne kommt nicht vor.

Vom *Gigaskalk* kenne ich nur ein einziges sicheres Geschiebe, welches *Megalaspis gigas* enthält. Das Gestein ist in diesem Geschiebe ein wenig kristallinischer, erdiger, sehr blass rotflammiger Kalk. Ohne *Megalaspis gigas* ist es nicht so leicht, einen Gigaskalk überhaupt zu erkennen, und da ausserdem die betreffende Art meistens an den Oberflächen der Bänke sitzt, wo sie in Geschieben zerstört wird, so erklärt dies, warum ich so wenig vom Gigaskalk gefunden habe.

Der *Platyuruskalk* sieht aus wie überall in Schweden, es ist ein kristallinischer, meistens roter, aber auch weisser oder rotflammiger Kalk mit von Hämatit überzogenen Cephalopoden. Ein einziges intensiv rotes Stück mit *Asaphus platyurus* v. *maximus* MBG. liegt vor und dürfte die durch diese Varietät charakterisierte Schicht andeuten.

Der *Chironkalk* ist grau, nicht gebankt und erdiger als der Chasmopskalk. Ohne Versteinerungen kann er mit diesem oder sogar mit dem grauen Asaphuskalk verwechselt werden. Vereinzelte Geschiebe, wie z. B. Trästa Nr. 2, sind als Linsenschicht entwickelt.

Die Fauna.

Trilobiten.

Phacops sclerops DM.

Vorkommen. Im Asaphuskalk in den Geschieben Skaten Nr. 4, Mälby Nr. 26, Trästa Nr. 10 und Kalfudden Nr. 3.

Fest anstehend ist die Art für den Asaphuskalk in Skandinavien und entsprechende Schichten im Ostbaltikum charakteristisch.

Chirurus ingricus FR. SCHM.

Ein gutes Kopfschild, welches genau mit SCHMIDTS Beschreibung und Figuren übereinstimmt.

Vorkommen. Im Limbatakalk, Geschiebe Trästa Nr. 1, welches dem oberen Teil dieser Zone angehören dürfte.

Im Ostbaltikum ist ein Exemplar »im Orthocerenkalk, an der oberen Grenze des Glaukonitkalks«, gefunden worden. Von Törnquist ist die Art im unteren Teil des unteren grauen Orthocerenkalks in Dalarne angetroffen worden, also auch hier etwa an der Grenze zwischen Limbata- und Asaphuskalk.

Chirurus exsul BEYR.

Das betreffende Exemplar gehört dem geologischen Museum in Helsingfors, ist von A. MOBERG gefunden und von FR. SCHMIDT bestimmt worden. Ob es ein zweites, ebenfalls von A. MOBERG auf Åland gefundenes Exemplar ist, welches SCHMIDT (Revision I, Seite 143) als dem Revaler Museum gehörig erwähnt, weiss ich nicht.

Vorkommen. Im Geschiebe Åland Nr. 2.

Ich habe dieses Geschiebe dem Chironkalk zugeschrieben nur aus dem Grunde, weil *Chirurus exsul* in Estland hauptsächlich im unteren Teil des Echinosphæritenkalks vorkommt. Das Geschiebe könnte aber auch Chasmopskalk sein, denn die Art kommt auch im entsprechenden Teil des Echinosphæritenkalkes vor, und in Schweden wird sie von TÖRNQUIST aus dem Chasmopskalk in Dalarne angeführt. Auf Öland aber hat J. CHR. MOBERG¹ die Art im Chironkalk angetroffen.

Chirurus sp.

Vorkommen. In den Geschieben Stabby Söderby Karl Nr. 4 und Trästa Nr. 2.

Cyrtometopus clavifrons DM.

Vorkommen. Im Limbatakalk, in den Geschieben Kalfudden Nr. 1 und 2, und im Asaphuskalk, Geschiebe Mälby Nr. 26.

Fest anstehend ist die Art im Ostbaltikum sowohl im Glauconit- wie im Vaginatenkalk gefunden worden. Auf der skandinavischen Seite ist die Art häufig im Limbata- und Asaphuskalk.

Pliomera actinura DM.

Pl. VII, Fig. 9—12.

Entomostracites actinurus DALMAN. Några petrificater fundna i Östergötlands öfvergångskalk aftecknade och beskrifne. Seite 368 Pl. 4 Fig. 1 A—C. K. Vet. Akad. Handl. 1824.

Calymene actinura DALMAN. Om Palæaderna Seite (230) 45. Ibid. 1826.

≠ *Pliomera Mathesii* ANGELIN. Palæontologia scandinavica I. Seite 35. Tab. 22. Fig. 1.

Pliomera actinura ANGELIN. Ibid. Seite 35. Tab. 22. Fig. 2.

¹ S. G. U. Ser. A 1, a Nr. 5. Seite 109.

Mein Material stimmt genau mit ANGELINS Originalmaterial im Reichsmuseum überein.

Was *Pliomera Mathesii* A. betrifft, so glaube ich nunmehr kaum, dass sie eine eigene Art ist. Der Unterschied zwischen den Originalen ANGELINS zu den beiden Arten *actinura* und *Mathesii* ist durch die beiden oben zitierten Figuren ANGELINS zu vollem Ausdruck gekommen, aber das Original zu *P. Mathesii* ist nicht ganz deutlich, es ist wenigstens am Vorderende des Kopfes ohne Schale und kommt mir etwas verzerrt vor, so dass die Glabella etwas zu lang geworden ist. Über das Niveau der beiden Arten sind die Angaben nicht ganz deutlich gewesen. Es dürfte aber jetzt ziemlich sicher sein, dass dieses ganz dasselbe ist. Nach Linnarssons¹ Angaben über den Fundort, Oltorp, in Westergötland für *P. Mathesii* dürfte diese Art aus dem Planilimbatakalk stammen. Für *P. actinura* gibt ANGELIN Folgendes an: »In stratis calcariis regionis C?) Ostrogothiae ad Berg? DALM. (Mus. Holm.).« Es war also weder Fundort noch Schicht sicher. Die hier beschriebene *P. actinura* kommt aber in fest anstehendem Planilimbatakalk auf Limön vor.

Selbst habe ich zuerst nicht so viel Gewicht auf die Verzerrung des ANGELIN'schen Originals zu *P. Mathesii* gelegt und mir gedacht, dass *P. actinura* eine kleinere und *P. Mathesii* eine grössere Art sei. Grosse schalenlose Exemplare wurden leicht zu *P. Mathesii*. So habe ich die im Shumardiaschiefer bei Lanna vorkommende *Pliomera* als *P. Mathesii* bestimmt.² Nachher schien mir aber *Pliomera Mathesii* so verdächtig, dass ich das ganze, ziemlich grosse, im Reichsmuseum befindliche, von Professor J. GUNNAR ANDERSSON nicht nur im Shumardiaschiefer, sondern auch im übrigen Planilimbatakalk bei Lanna eingesammelte Material studiert habe. Es fanden sich Exemplare von allen Grössen, und ist nur die Schale vorhanden, so stimmen sie alle vollkommen unter einander und mit *Pliomera actinura* DM. überein. Ich glaube also, bis ich ein unverletztes mit Schale versehenes Exemplar, welches die Eigentümlichkeiten des ANGELIN'schen Originals zeigt, gesehen habe, dass *P. Mathesii* A. ein schalenloses, verzerrtes Exemplar von *P. actinura* DM. ist.

Ich gehe jetzt zur Beschreibung von *Pliomera actinura* DM. über. Das Kopfschild ist etwas mehr als zweimal so breit wie lang, flach gewölbt, die Hinterecken einen abgerundeten Winkel bildend. Die Dorsalfurchen schmal und bei erhaltener Schale seicht, Glabella etwa quadratisch, vorne abgerundet. An der Glabella jederseits drei schief nach hinten gerichtete Seitenfurchen, von denen die beiden hinteren am Seitenrande, die erste aber am Vorderrande ausmündet. Am Vorderrand des kleinen Frontallobus sieht man wenigstens an einigen Exemplaren eine kaum noch sichtbare Andeutung einer unpaarigen Furche. Der Randsaum ist ringsum etwa gleich breit. Der Vorderrand ist etwas aufgeschwollen. Die Augen sind

¹ Om Vestergötlands Cambriska och Siluriska Aflagringar. K. Vet. Akad. Handl. Bd 8. Nr. 2, Seite 62. Stockholm 1869.

² Ein Shumardiaschiefer bei Lanna in Nerike. Arkiv för zoologi. Bd 2. N:o 11.

sehr klein und liegen etwa in der Mitte der Wangen und an einer gedachten, schräg nach vorne verlaufenden Linie, längs welcher sich die Wangen, feste und freie, nach unten umbiegen. Die Facialsutur beginnt genau in der Hinterecke und verläuft, einen Bogen bildend, zum Auge hin. Vor dem Auge verläuft sie fast gerade zur Randfurche, biegt dort nach innen und vorne um, den Randsaum schräg überquerend, und verläuft dann, dieselbe Richtung innehaltend, bis zur Spitze des Schnauzenschildes, welche an der Unterseite dicht vor dem Hypostoma liegt. Die freien Wangen stossen also zwischen dem Hypostoma und dem Schnauzenschild längs einer kleinen Strecke zusammen. Der Vorderrand des Schnauzenschildes verläuft im Vorderrande des Kopfes.

Die Oberfläche ist rauh, ohne eigentliche Skulptur. Dieses dürfte sekundär sein, denn an den Exemplaren aus Nerike lässt sich an der Glabella eine feine Tuberkulierung beobachten, und die Wangen sind grubig.

Der Thorax besteht aus 14 Gliedern von gewöhnlichem Aussehen.

Das Pygidium besteht aus sechs Gliedern, von welchen das hinterste ein kleines schmales Dreieck ohne Pleuren bildet. Die hinteren Pleuren sind mehr, die vorderen weniger quer nach unten gebogen. Von der allgemeinen Form des Pygidiums gibt Fig. 12 eine Vorstellung.

Vorkommen. In fest anstehendem Planilimbatakalk auf Limön und in derselben Schicht bei Lanna und Yxhult in Nerike und, wenn die vorgeschlagene Identität mit *Pliomera Mathesii* A. richtig ist, auch im Planilimbatakalk bei Oltorp in Vestergötland.

Diaphanometopus lineatus A.

Pl. VII, Fig. 8.

Nileus ? lineatus ANGELIN. Palæontologia scandinavica. Seite 60, Tab. 33. Fig. 12, 12 a.

Diaphanometopus lineatus WIMAN. Palæontologische Notizen 8. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 7. Seite 291. Pl. 29. Fig. 16—20.

Vorkommen. Im fest anstehenden Planilimbatakalk auf Limön vor Gefle und in den Geschieben Limön Nr. 34 und 68 und Björns hög Nr. 1.

Ausserhalb des Nordbalticums ist die Art von J. GUNNAR ANDERSSON im Planilimbatakalk in Nerike bei Yxhult und Lanna gefunden worden. Das ANGELIN'sche Original stammt aus Oltorp in Vestergötland »In stratis regionis C. ?«, also wahrscheinlich auch dem Planilimbatakalk.

Lichas tricuspidata BEYR.

Ein Kopfschild und ein Pygidium liegen vor. Sie stimmen mit FR. SCHMIDT's Beschreibung und Figuren überein.

Vorkommen. In Chironkalk in den Geschieben Kragsta Nr. 1 und Mälby Nr. 9.

Bull. of Geol. 1906.

Fest anstehend kommt die Art im Ostbaltikum in den tieferen Schichten des Echinosphæritenkalks vor.

Haspina excavata LNS.

Das Exemplar besteht aus dem flachen Rand, ziemlich vollständig erhalten.

Vorkommen. Im Geschiebe Limön Nr. 9.

Fest anstehend ist die Art von LINNARSSON¹ im Planilimbatakalk bei Latorp in Nerike gefunden, und ein neulich von J. CHR. MOBERG und C. O. SEGERBERG² erwähntes, wahrscheinlich hierhergehöriges Fragment ist im Ceratopygekalk bei Fogelsång in Schonen gefunden worden. In der ebenerwähnten Arbeit von MOBERG und SEGERBERG wird das Stück aus Nerike dem Ceratopygekalk zugeschrieben. Ich kann aus der betreffenden Stelle bei LINNARSSON nichts anderes herauslesen, als dass das Stück aus dem Planilimbatakalk stammt. Meine Altersbestimmung des Shumardiaschiefers bei Lanna wird (Seite 29) wenigstens einstweilen akzeptiert, und dann kann in Nerike nur der diesem unterlagernde Glauconitkalk zur Ceratopygeregion gehören, und das betreffende Stück ist höher gefunden. Übrigens wird irrtümlich Lanna statt Latorp als Fundort angegeben.

Das nordbaltische Stück gehört wahrscheinlich dem Planilimbatakalk an.

Megalaspis planilimbata A.

Pl. VII. Fig. 23.

An dem abgebildeten Pygidium sind die Glieder für ein schalentragendes Exemplar verhältnismässig sehr deutlich.

Vorkommen. Im fest anstehenden Planilimbatakalk auf Limön und in etwa der Hälfte sämtlicher Geschiebe dieses Gliedes.

Die Art ist Leitfossil für den Planilimbatakalk auf beiden Seiten der Ostsee. Bei uns kommt sie auch im Ceratopygekalk vor.

Megalaspis limbata S. et B.

Pl. V. Fig. 11, 12.

Eine grosse Menge von Exemplaren liegt vor. Die abgebildeten Stücke stammen aus dem Geschiebe Trästa Nr. 1, welches aus dem oberen Teil des Limbatakalks stammen dürfte. Das Pygidium dieses Stückes weicht ja von dem gewöhnlichen Aussehen etwas ab, indem der Limbus

¹ Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar. Seite 25 und 38. Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1875 Nr. 5.

² Ceratopygeregionen. Seite 105. Meddelande från Lunds Geologiska Fältklubb. Ser. B. Nr. 2. K. Fysiografiska Sällskapets Handlingar N. F. Bd. 17. Lund 1906.

bis auf die etwas heraufgehobene Spitze des Pygidiums reduziert ist. Solche Pygidien habe ich auch sonst im Limbatakalk beobachtet, aber die häufigste Form ist es nicht.

Vorkommen. In den meisten Geschieben aus Limbatakalk. Die Art ist Leitfossil für den Limbatakalk.

Megalaspis limbata v. elongata FR. SCHM.

Pl. V. Fig. 1, 2.

Vorkommen. Diese Varietät scheint mir im jüngsten Teil des Limbatakalks zuhause zu sein. Das einzige Exemplar stammt aus dem Geschiebe Trästa Nr. 1.

Megalaspis heroides BR.

Vorkommen. Das eine der beiden vorliegenden Pygidien stammt aus dem fest anstehenden Planilimbatakalk auf Limön, das andere aus einem wahrscheinlich aus Planilimbatakalk bestehenden Geschiebe Limön Nr. 6.

Vorher ist die Art von BRÖGGER¹ im Phyllograptusschiefer gefunden worden. Im Museum der geologischen Landesuntersuchung in Stockholm liegt ein Exemplar aus dem Ceratopygekalk auf Hunneberg.

Megalaspis acuticauda A.

Vorkommen. Ein Pygidium im Asaphuskalk, Geschiebe Höganäs Nr. 18. Die Art ist charakteristisch für den Asaphuskalk.

Megalaspis heros A.

Vorkommen. Ein grosses Exemplar des Pygidium im roten Asaphuskalk, Geschiebe Mälby Nr. 27.

Die Art gehört dem Asaphuskalk an.

Megalaspis rudis A.

Ich bin nicht davon überzeugt, dass *M. rudis*, wie SCHMIDT annimmt, eine Varietät von *M. centaurus* DM. ist. Ein mit *M. rudis* sicher zusammengehörender Kopf ist bis jetzt noch nicht bekannt. Nach dem Pygidium zu urteilen, können die Arten verschieden sein. Meiner Auffassung nach ist *M. rudis* mehr flach, etwa wie *M. gigas*, *M. centaurus* dagegen im Querschnitt mehr gewölbt. Das Niveau dürfte auch nicht ganz dasselbe sein. Auf Öland bildet *M. centaurus* Bänke unmittelbar unter dem Gigaskalke, *M. rudis* findet man meistens tiefer, z. B. im unteren Asaphuskalk.

¹ Über die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden. S. G. U. Ser. C. Nr. 82. Seite 41.

Vorkommen. Im grüngrauen und roten Asaphuskalk in den Geschieben Torrön Nr. 5, Höganäs Nr. 17 und Mälby Nr. 28.

Fest anstehend ist die Art für den Asaphuskalk bezeichnend.

Megalaspis gigas A.

Vorkommen. In Gigaskalk, Geschiebe Risslingby Nr. 2.

Die Art ist Leitfossil für den Gigaskalk.

Megalaspides sp.

Pl. V. Fig. 7—10.

Megalaspides-Pygidien sind im Planilimbatakalk nicht selten. Auch Mittelschilder des Kopfes kommen vor, aber das ganze Material ist zu unvollständig, um eine Erörterung der Arten zu erlauben. Die Pygidien sind von verschiedenen Typen. Fig. 7 ist ein dreieckiger gewölbter Typus. Die Figuren 9 und 10 sind hinten mehr abgerundet, aber auch gewölbt. Fig. 10 zeigt eine Andeutung von Limbus, und Fig. 8 hat auch bei erhaltener Schale einen deutlichen Limbus.

Vorkommen. Im fest anstehenden Planilimbatakalk auf Limön und in sehr vielen der Geschiebe aus Planilimbatakalk.

Alle bis jetzt gefundenen *Megalaspides*-formen dürften dem Niveau des Planilimbatakalks angehören. *Megalaspides nericiensis* kommt im Shumardiaschiefer in Nerike, und *Megalaspides dalecarlicus* im unteren Didymograptusschiefer in Dalarne vor. Ich sehe bis jetzt noch keine Ursache, die Schichtenfolge anders aufzufassen, als dass die Ceratopygeregion oben an den Planilimbatakalk oder eine äquivalente Schicht grenzt, und ist diese Auffassung richtig, so dürften auch die von LAMANSKY¹ aus dem Ostbaltikum beschriebenen unbestimmbaren *Megalaspides*-Pygidien (*Asaphus Schmidtii*, *Ptychopyge*? *Inostranzewi* und *Megalaspides* sp.) zum Planilimbatakalk gehören. Zusammen mit diesen *Megalaspides*-Pygidien soll *Triasthrus Angelini* LNS, also ein für die Ceratopygeregion bezeichnendes Fossil, vorkommen. Das Originalexemplar zu LAMANSKY'S Figur konnte bei meinem letzten Besuch in Petersburg nicht aufgefunden werden, ich habe es also nicht gesehen, aber wenn die Figur nur annähernd mit dem Original übereinstimmt, so ist die Bestimmung unrichtig. MOBERG (Ceratopygeregionen Seite 30) hat als eine Möglichkeit vorgeschlagen, dass LAMANSKY'S *Triasthrus Angelini* ein *Cyrtometopus primigenus* A. sein könnte, und dann wäre ja die Bestimmung insoweit richtig, als es ein wirkliches Ceratopygefossil wäre, und es wäre auch wahrscheinlich, dass in den betreffenden Schichten ein Stück Ceratopygeregion mit enthalten ist.

¹ Die ältesten silurischen Schichten Russlands. Mém. du Comité Géologique. N. S. Livr. 20. St. Petersb. 1905.

Asaphus Kowalewskii LAWROW.

Pl. VI. Fig. 17.

Vorkommen. Im Chironkalk im Geschiebe Åland Nr. 1. Fest anstehend ist die Art in den tieferen Schichten des Echinosphæritenkalks im Ostbaltikum zuhause.

Asaphus cornutus PAND.

Pl. V. Fig. 13—15. Pl. VI. Fig. 1, 2.

Mein Material dieser leicht kenntlichen Art stimmt mit FR. SCHMIDTS Beschreibung und Figuren überein. Zwei der Exemplare, im Geschiebe Önningby Nr. 4, waren schon vorher von G. HOLM bestimmt.

Vorkommen. In rötlichem oder grauem violettrotgeflecktem Kalk in den Geschieben Bloka Nr. 1, Trästa Nr. 12, Ekeby Nr. 2 und Önningby Nr. 6 und in rein grauem Kalk in den Geschieben Lemland Nr. 1, Ytterby Nr. 1, Önningby Nr. 4 und 5. Jene sind in der Tabelle des Asaphuskalks, diese in der Tabelle des Chironkalks aufgeführt worden. Es trifft sich unglücklich, dass die Art meistens allein gefunden worden ist. In dem Geschiebe Ekeby Nr. 2 kommt die Art zusammen mit *Illænus centrotus* DM und *Illænus Esmarkii* SCHLOTH. vor und dürfte also sicher dem Asaphuskalk angehören, und im Geschiebe Önningby Nr. 4 kommt sie zusammen mit *Illænus Chiron* HOLM vor und dürfte also auch hier mit ziemlicher Sicherheit dem Chironkalk angehören. Dieses würde ja eine ziemlich weite vertikale Verbreitung der Art ergeben.

Ganz undenkbar ist diese Verbreitung jedoch nicht, denn im Ostbaltikum beginnt die Art in den obersten Schichten des Vaginatenkalks B_{3b} und hat seine Hauptverbreitung in den tieferen Schichten des Echinosphæritenkalks C_{1a}. Nach dieser Verbreitung bei der Gesteinsbeschaffenheit zu urteilen, kann man auch an Gigaskalk und eine graue oder rötliche nicht krystallinische Übergangsschicht zwischen Platyrus und Chironkalk als Kluftort der Art denken.

Asaphus plicicostis TQT.

Vorkommen. In Chironkalk in den Geschieben Grisslehamn Nr. 32 und Trästa Nr. 2.

Fest anstehend gehört die Art dem Chironkalk an.

Asaphus expansus L.

Vorkommen. In Asaphuskalk in den Geschieben Söderön Nr. 1 und Mälby Nr. 26.

Fest anstehend gehört die Art dem Asaphuskalk an.

Asaphus raniceps DM.

Vorkommen. In rotem und grauem Asaphuskalk in den Geschieben Skaten Nr. 3 und Ersholmen Nr. 4.

In fest anstehenden Schichten ist die Art im Asaphuskalk zuhause.

Asaphus platyurus A.

Vorkommen. In Platyuruskalk in sehr vielen der Geschiebe. Die Art ist Leitfossil für den Platyuruskalk.

Asaphus platyurus v. maximus MBG.

Vorkommen. Ein einziges Exemplar im Geschiebe Trästa Nr. 22, welches andeutet, dass auch im Nordbaltikum die durch diese Varietät charakterisierte Übergangsschicht des Platyuruskalks zum Chironkalk vorhanden ist.

Asaphus uplandicus n. sp.

Pl. VI. Fig. 6—8.

Zwei ganze zusammengerollte Exemplare liegen vor.

Der Kopf ist sehr gleichmässig gewölbt, fast ganz doppelt so breit wie lang. Umriss halbkreisförmig mit erhabener Randlinie. Die Hinterecken sind spitz. Die Glabella hebt sich sehr wenig ab, ist urnenförmig und reicht bis zum Vorderrand. Von der Lobierung sieht man bei erhaltener Schale gar nichts. Die Dorsalfurchen sind sehr schwach, und die Nackenfurche ist kaum zu beobachten. Der ganze Kopf ist mit einem Wort fast isotelusartig glatt.

Die Augen sind ziemlich klein und niedrig, die Augendeckel steigen steil an und sind konkav. Die Länge der Augen ist gleich deren Abstand vom Vorderrande, die Entfernung vom Hinterrand ist kürzer. Die Facialsutur bietet nichts Besonderes. Die Oberfläche ist an keinem Exemplar ganz unversehrt, Terrassenlinien sind nur an den Augendeckeln zu sehen.

Der Thorax besteht aus 8 flachen Gliedern. Die Rhachis ist niedrig und schmal, $\frac{1}{3}$ der gesamten Breite, und erweitert sich nicht an der Mitte.

Das Pygidium ist wenig gewölbt, nicht ganz doppelt so breit wie lang. Die Rhachis ist niedrig, ziemlich zugespitzt und reicht nicht bis an den Hinterrand, ist nicht an der Spitze aufgeworfen und zeigt keine Gliederung.

Vorkommen. Im Geschiebe Galgbacken Nr. 15 in einem an Limbata-kalk erinnernden Gestein und im Geschiebe Djuphagen Nr. 7 in einem Gestein, welches wie rot- und graufleckiger Asaphuskalk aussieht.

Asaphus aculeatus n. sp.

Pl. VI. Fig. 18—21.

Zwei ganze Exemplare und ein Kopf liegen vor.

Die Form des ganzen Tiers ist länglich oval, beinahe doppelt so lang wie breit. Der Kopf ist halbmondförmig, vorne abgerundet und an den Hinterecken in Hörner ausgezogen, doppelt oder mehr als doppelt so breit wie lang. Der Nackenring ist sehr schwach angedeutet. Die Glabella ist flach gewölbt und urnenförmig. Es sieht aus, als ob die Glabella plastisch gewesen und die ganze Wölbung nach vorne geschoben wäre. Der hintere Teil der Glabella ist ganz flach, und die Furchen sind nur kaum angedeutet.

Die Augen sind gross und hoch und sitzen auf einem besonderen Sockel. Am Exemplar Fig. 18 ist das Auge doppelt so lang wie die Entfernung desselben vom Vorderrand, am Exemplar Fig. 20 ist dieser Abstand 1,5 mal so lang wie das Auge, und an einem dritten, wahrscheinlich etwas jüngeren Exemplar sind diese Maasse gleich. Der Abstand vom Hinterrande beträgt etwas mehr als die halbe Augenlänge.

Die Facialsutur verläuft hinter dem Auge ungemein gerade zum gewöhnlichen Punkt am Hinterrande. Vor dem Auge sind die Biegungen, da teils der Kopf sehr kurz ist und teils die Augen sehr gross sind und weit nach vorne und weit auseinander liegen, sehr scharf. Die weiteste Entfernung der Facialsuturen vor den Augen ist der Kopflänge gleich. Obgleich die Hinterecken der freien Wangen spitz zulaufen, sind dennoch die schwachen Wangenhörner deutlich abgesetzt.

Der Thorax besteht aus 8 flachen Gliedern. Die Rhachis ist relativ schmal und niedrig und überall etwa gleich breit. Die Pleuren sind an den Enden quer abgeschnitten.

Das Pygidium ist nicht ganz doppelt so breit wie lang, hinten gerundet und relativ wenig gewölbt.

Die Oberfläche der Schale ist nicht so gut erhalten, dass die Skulptur zu sehen ist.

Vorkommen. Das nicht abgebildete Exemplar kommt in dem grauen Geschiebe Önningby Nr. 4 vor, welches aus Chironkalk bestehen dürfte. Die beiden anderen Exemplare kommen zusammen im Geschiebe Trästa Nr. 20 vor, welches aus einem grau- und rotfleckigen, nicht krystallinischen Kalk besteht. Das Gestein sieht aus wie Asaphus- oder Gigaskalk. Das Geschiebe ist als Platyuruskalk aufgeführt worden, aber es könnte auch Gigaskalk oder eine Übergangsschicht zwischen Platyurus- und Chironkalk sein.

Asaphus sp.

In mehreren Geschieben kommen nicht näher bestimmbare Asaphusarten, meistens Pygidien vor.

Pseudasaphus tecticaudatus STEINH.

Vorkommen. Im Chironkalk in den Geschieben Ekeby Nr. 61, Ekolsund Nr. 1, Höganäs Nr. 9, Mälby Nr. 9, Simpnäs Nr. 3, Stabby, Söderby Karl Nr. 6 und Trästa Nr. 2.

Im fest anstehenden Gestein ist die Art im Ostbaltikum vom unteren Echinosphæritenkalk C_1 a bis in die Kucker'sche Schicht C_2 verbreitet. In Schweden scheint die Art nicht so hoch zu gehen, denn in Dalarne kommt die Art nach TÖRNQUIST im oberen roten und oberen grauen Orthocerenkalk vor, und aus Öland wird sie von MOBERG¹ aus dem Chironkalk angeführt.

Pseudasaphus densistrius TQT.

Ein einziges Pygidium, welches ich mit TÖRNQUISTs Original verglichen habe.

Vorkommen. In dem grauroten Geschiebe Harg Nr. 4 zusammen mit einem ganzen Exemplar von *Illænus Chiron*. In Dalarne kommt die Art nach TÖRNQUIST im oberen grauen Orthocerenkalk vor. Das nordbaltische Stück dürfte deshalb aus einer Übergangsschicht zwischen dem Platyuruskalk und dem Chironkalk stammen, welches wohl noch etwas von der roten Farbe beibehalten hat, aber sonst die petrographische Beschaffenheit des Chironkalks hat.

Pseudasaphus aciculatus A.

Vorkommen. Im Chironkalk in den Geschieben Sund Nr. 40 und Trästa Nr. 2.

Fest anstehend ist die Art wenigstens auf Öland, eine der häufigsten Fossilien des Chironkalks.

Ptychopyge rimulosa A.

Vorkommen. In Chironkalk in den Geschieben Trästa Nr. 2 und 7.

Fest anstehend wie vorige Art, eine der häufigsten des Chironkalks auf Öland.

Ptychopyge angustifrons DM.

Zwei Pygidien, welche mit dieser Art übereinstimmen.

Vorkommen. Allein in rotem Asaphuskalk in den Geschieben Rödbo Nr. 8 und Ekeby Nr. 115.

In fest anstehenden Schichten ist die Art für den Asaphuskalk charakteristisch.

¹ Anteckningar om Ölands Ortocerkalk. Seite 16. S. G. U. Ser. C. Nr. 109.

Ptychopyge sp.

Zwei fragmentarische Pygidien vom Typus des *Ptychopyge rimolosa* A., bei welchen die Rhachis isotelusartig wenig markiert ist. Die Duplikatur des Pygidiums ist breit.

Vorkommen. In den Geschieben Simpnäs Nr. 10 und Eggegrund Nr. 16. Letzteres sieht aus wie rot- und graufleckiger Asaphuskalk, jenes dagegen ist rot, aber etwas dunkel. Wahrscheinlich gehören beide zum Asaphuskalk.

Nileus armadillo DM.

Vorkommen. Im Planilimbatakalk in den Geschieben Limön Nr. 11 und 16, Eggegrund Nr. 1, Bilan Nr. 3, Bönan Nr. 1, Grisslehamn Nr. 45, im Limbatakalk in den Geschieben Limön Nr. 51 und 58 und Kalfudden Nr. 1, im Asaphuskalk im Geschiebe Skaten Nr. 3 und im Chironkalk in den Geschieben Galbacken Nr. 18 und Vårdsätra Nr. 1.

Fest anstehend ist die Art im ganzen Orthocerenkalk verbreitet. Nach TÖRNQUIST soll die Art auch im Chasmopskalk vorkommen.

Symphysurus palpebrosus DM.

Vorkommen. Im Asaphuskalk im Geschiebe Rödbo Nr. 8. Fest anstehend ist die Art im Asaphuskalk zuhause.

Symphysurus angustatus S. et B.

Vorkommen. Im Planilimbatakalk fest anstehend auf Limön und in den Geschieben Raggarön Nr. 1 und Holmsta Nr. 1.

Fest anstehend ist die Art im Ceratopygekalk zuhause.

Symphysurus breviceps A.

Vorkommen. Im Planilimbatakalk fest anstehend auf Limön und in den Geschieben Limön Nr. 3, 6, 12, 13, 14, 15, 22, 25, 26, 30, 34 und 67, Eggegrund Nr. 2, Raggarön Nr. 1, Ängskär Nr. 1, Ekeby Nr. 124, Djurs-holm Nr. 1, Trästa Nr. 5 und Björns hög Nr. 1.

Fest anstehend gehört die Art dem Planilimbatakalk an, kommt aber auch im Ceratopygekalk vor.¹

Niobe frontatis DM.

Mein Material stimmt mit Exemplaren aus dem Ostbaltikum und aus Norwegen, welche ich in Petersburg gesehen habe, überein.

¹ MOBERG und SEGERBERG l. c. Seite 92.

Vorkommen. In grauem und rotem Asaphuskalk in den Geschieben Rödbo Nr. 8 und Ersholmen Nr. 3.

Fest anstehend gehört die Art dem Asaphuskalk an.

Niobe læviceps DM.

Im Planilimbatakalk fest anstehend auf Limön und in den Geschieben Limön Nr. 1, 12, 18, 19, 21, 22, 23, 24 und 36, Eggegrund Nr. 4 und 5, Raggarön Nr. 1, Waksala Nr. 1, Ö. Edsvik Nr. 33, Ekeby Nr. 119 und 124, Galgbacken Nr. 33, Sundbyberg Nr. 7, Höganäs Nr. 21, Björns hög Nr. 1, Torrön Nr. 9 und Bönan Nr. 2 und 3, im Limbatakalk in den Geschieben Eggegrund Nr. 18 Grisslehamn Nr. 53 und Raggarön Nr. 2.

Die Art kommt im Ceratopyge-, Planilimbata- und Limbatakalk vor.

Holometopus limbatus A.

Vorkommen. Zwei Exemplare kommen in dem aus Planilimbatakalk bestehenden Geschiebe Djurholm Nr. 1 vor.

Im fest anstehenden Gestein ist die Art nach MOBERG¹ häufig im Planilimbatakalk auf Öland und ist dort auch im Limbatakalk gefunden worden.

Illænus Esmarkii SCHLOTH.

Vorkommen. Im Limbatakalk im Geschiebe Kalfudden Nr. 2 und im roten und grauen Asaphuskalk in den Geschieben Skaten Nr. 3, Broby Nr. 1, Norrskedika Nr. 25, Djuphagen Nr. 6, Mälby Nr. 26 und Ekeby Nr. 2, 13 und 16.

Fest anstehend hat die Art nach HOLM² ihre Hauptverbreitung im Asaphuskalk, sie kommt aber auch im Limbatakalk vor.³

Illænus Chiron HOLM.

Einige der Exemplare waren schon von G. HOLM bestimmt.

Vorkommen. Im Platyuruskalk in den Geschieben Ängskär Nr. 9, Rödbo Nr. 7, Harg Nr. 4 Trästa Nr. 4 und 8, im Chironkalk in den Geschieben Ersholmen Nr. 2, Grisslehamn Nr. 18, Karby Nr. 1, Nodsta Nr. 1, Salsta Nr. 8, Simpnäs Nr. 7, Stabby, Söderby Karl Nr. 3 und 4, Söderby Karl Nr. 4, Trästa Nr. 2, Ultuna Nr. 1 und Önningby Nr. 4.

Die Art ist Leitfossil im Chironkalk, kommt aber auch im Platyuruskalk vor.

¹ Anteckningar om Ölands ortocerkalk. S. G. U. Ser. C. Nr. 109 und S. G. U. Ser. A 1, a Nr. 5 Seite 103.

² Trilobitslägtet *Illænus*. Bihang K. Vet. Akad. Handl. Bd. 7 N:o 3.

³ MOBERG in S. G. U. Ser. A 1, a Nr. 5 Seite 103.

Illænus Chiron v. Stacyi HM.

Vorkommen. Ein Pygidium im Chironkalk im Geschiebe Ekeby Nr. 20.

In fest anstehenden Schichten ist das Niveau nach HOLM¹ nicht genau festgestellt. Die beiden vorher gefundenen Pygidien stammen aus dem Ostbaltikum.

Illænus Schmidtii NIESZK.

Vorkommen. Eines der Exemplare dieser Art dürfte aus dem Chironkalk stammen. Es kommt im Geschiebe Karby Nr. 1 vor.

In fest anstehenden Schichten im Ostbaltikum fängt die Art im untersten Teil des Echinosphæritkalks C₁a an, hat aber ihre Hauptverbreitung im echten Echinosphæritenkalk C₁b.

Illænus oblongatus A.

Vorkommen. Zwei von G. HOLM bestimmte Exemplare kommen im Chironkalk, Geschiebe Önningby Nr. 4, vor.

Fest anstehend kommt die Art im Ostbaltikum in dem ganzen Schichtenkomplex C vor. In Schweden ist die Art nur im Chasmopskalk gefunden worden.

Illænus centrotus DM.

Vorkommen. Ein Exemplar in Asaphuskalk, Geschiebe Ekeby Nr. 2. Fest anstehend ist die Art nach HOLM im Asaphuskalk zuhause.

Ampyx nasutus DM.

Vorkommen. Im Asaphuskalk in den Geschieben Söderön Nr. 1 und Ekeby Nr. 108.

Fest anstehend gehört die Art dem Asaphuskalk an.

Telephus sp.

Ein ziemlich gutes bestimmbares Exemplar liegt vor.

ANGELIN hat drei *Telephus*arten beschrieben, *T. granulatus*, *bicuspis* und *Wegelini*. Von diesen ist *T. Wegelini* sowohl von LINNARSSON² wie von TÖRNQUIST³ für mit dem böhmischen *T. fractus* BARR. identisch

¹ Die ostbaltischen Illæneniden.

² Jemförelse mellan de siluriska aflagringarne i Dalarne och Westergötland. Seite 350. Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. Årg. 28. 1871.

³ Siljansområdets Trilobitfauna. Seite 89, 90. S. G. U. Ser. C. Nr. 66.

erklärt worden. HOLM¹ hält die beiden Arten *T. granulatus* und *bicuspis* für identisch, zieht den Namen *bicuspis* vor und konstatiert, dass die ihm bekannten Exemplare mit ANGELINS Figur dieser Art am meisten übereinstimmen. Auch liefert dieser Verfasser in mehreren Hinsichten Aufschlüsse über die Art. Die Frage wird ganz nebenbei behandelt, und eine Figur wird nicht gegeben. Es gibt also bis jetzt keine bessere Figur als diejenige ANGELINS, und ich habe jetzt auch keine Gelegenheit, die beschriebenen Arten zu revidieren, weshalb ich die hier vorliegende Art unbestimmt lassen muss.

Vorkommen. Allein im grauen Kalk, Geschiebe Nyby Nr. 1, welches in der Tabelle als Chironkalk angeführt wird, aber auch aus Chasmopskalk bestehen kann.

Telephus fractus BARR. kommt nach TÖRNQUIST im schwarzen Trinucleusschiefer vor, *T. bicuspis* A. gehört dem Ogygiaschiefer an, und eine *Telephus* sp. wird von MOBERG² aus dem gleichalterigen Chironkalk auf Öland erwähnt.

Agnostus sp.

Vorkommen. Im Planilimbatakalk in den Geschieben Limön Nr. 5 und 8, Raggarön Nr. 1, Galgbacken Nr. 33, Bilan Nr. 5, Wattholma Nr. 1 und Björns hög Nr. 1.

Trilobit.

Pl. VII. Fig. 15.

Vorkommen. In Planilimbatakalk im Geschiebe Limön Nr. 1.

Ostracoden.

Vorkommen. Ostracoden kommen im Asaphuskalk in den Geschieben Torrön Nr. 5 und Ekeby Nr. 110 und im Platyuruskalk in den Geschieben Bilan Nr. 32, 33, 34 und 57, Salsta Nr. 10 und Grisslehamn Nr. 61 vor.

Cephalopoden.

Herr Professor G. HOLM hat gütigst die Bestimmung der Cephalopoden ausgeführt, wofür ich ihm meinen besten Dank sage.

Orthoceras conicum HIS.

Vorkommen. Im Platyuruskalk in den Geschieben Bilan Nr. 36, 40 und 44, Grisslehamn Nr. 60 und 66, Trästa Nr. 4 und St. Torrön Nr. 1.

¹ Paläontologische Notizen 4. G. F. F. Bd. 19 1887. Seite 462 und G. S. U. Ser. C. Nr. 176. Seite 16.

² S. G. U. Ser. A 1, a. Seite 109.

Fest anstehend kommt die Art wenigstens im Platyruskalk vor, denn im Museum der Geologischen Landesuntersuchung kommt ein von G. HOLM bestimmtes Exemplar aus diesem Niveau vor.

Orthoceras scabridum A.

Vorkommen. Im Platyruskalk, Geschiebe Trästa Nr. 4.

Über das Vorkommen der Art in fest anstehendem Gestein weiss ich keine sicheren Angaben, aber das betreffende Geschiebe dürfte ganz sicher zum Platyruskalk gehören.

Orthoceras tortum A.

Vorkommen. Im Platyruskalk in den Geschieben Bilan Nr. 41, 43, 53, 58 und 60, Nodsta Nr. 3 und 4, Långboda Nr. 1 und 2, Ekeby Nr. 103, Elmsta Nr. 1 und Sunnersta Nr. 4.

Fest anstehend ist die Art häufig im Platyruskalk.¹

Rhynchortoceras Angelini BOLL.

Vorkommen. Im Platyruskalk in den Geschieben Bilan Nr. 35, Långboda Nr. 1, Ekeby Nr. 128 und Spångtorpet Nr. 5.

Fest anstehend ist die Art im Platyruskalk vorhanden.²

Endoceras vaginatum SCHLOTH.

Vorkommen. Im Limbatakalk in den Geschieben Limön Nr. 45, Bönan Nr. 13 und Kalfudden Nr. 1.

Fest anstehend kommt die Art nach G. HOLM³ auf dem Kinnekulle im oberen roten Teil seines Vaginatenskalks vor, also etwa im oberen Asaphuskalk und Gigaskalk. Im Museum der Geologischen Landesuntersuchung finden sich von HOLM bestimmte Exemplare aus dem Asaphuskalk bei Hälludden auf Öland. In der Beschreibung der Section 5, S. G. U. Ser. A 1, a wird die Art aus Limbatakalk, unterem und oberem Asaphuskalk angeführt.

Die vertikale Verbreitung der Art dürfte also vom oberen Teil des Limbatakalks bis in den Gigaskalk reichen.

Endoceras Wahlenbergi FOORD.

Vorkommen. Im Limbatakalk in den Geschieben Eggegrund Nr. 15 und Ekeby Nr. 114 und im Platyruskalk, Geschiebe Beateberg Nr. 1.

¹ J. CHR. MOBERG. Anteckningar om Ölands Ortocerkalk. S. G. U. Ser. C. Nr. 109. Seite 15.

² S. G. U. Ser. A 1, a Nr. 5. Seite 108.

³ Kinnekulle. S. G. U. Ser. C. Nr. 172. Seite 50 und 54.

Fest anstehend dürfte die Art wenigstens im ganzen Asaphuskalk und im Gigaskalk verbreitet sein, denn HOLM¹ führt die Art aus grauem und rotem Vaginatenkalk an.

Endoceras (Suecoceras) Barrandei DEW.

Vorkommen. Im Platyuruskalk in den Geschieben Ängskär Nr. 8, Spångtorpet Nr. 3 und St. Torrön Nr. 1 und im Chironkalk, Geschiebe Grisslehamn Nr. 27.

Fest anstehend kommt die Art nach HOLM² im roten Lituirkalk, also Platyuruskalk vor.

Endoceras (Suecoceras) recurvum HM.

Vorkommen. Im Platyuruskalk, Geschiebe Ängskär Nr. 7.

Fest anstehend kommt die Art nach HOLM² im Platyuruskalk vor.

Endoceras (Nanno) belemnitifforme HM.

Vorkommen. Im Platyuruskalk im Geschiebe Spångtorpet Nr. 4.

Fest anstehend im roten und grauen Lituirkalk,² also Platyurus- und Chironkalk.

Baltoceras Burchardii DEW.

Vorkommen. Im Platyuruskalk im Geschiebe Kragsta Nr. 2.

Fest anstehend in Lituirkalk auf Öland und in Dalarne.³ Im Museum der Geologischen Landesuntersuchung liegt ein Exemplar aus Chironkalk vor.

Lituities latus A.

Vorkommen. Im Platyuruskalk im Geschiebe Bilan Nr. 48.

Lituities sp.

Vorkommen. Im Platyuruskalk in den Geschieben Långboda Nr. 1, Grisslehamn Nr. 62, 64 und 65.

Cyrtoceras sp.

Vorkommen. Im Platyuruskalk in den Geschieben Bilan Nr. 47 und 54.

¹ Kinnekulle Seite 48 und 50.

² Om Apikaländan hos *Endoceras*. G. F. F. Bd. 18 H. 5. 1896 und S. G. U. Ser. C. Nr. 163.

³ HOLM. Paläontologiska Notiser 2. G. F. F. Bd. 19. H. 3. 1897. Seite 172 und S. G. U. Ser. C. Nr. 176.

Gastropoden.

Eccyliopterus alatus F. ROEM.

Auch diese Art ist von Herrn Professor G. HOLM bestimmt worden.

Vorkommen. Im Platyuruskalk, Geschiebe Bilan Nr. 37.

In fest anstehenden Schichten ist die Art wenigstens im Platyuruskalk gefunden worden, denn zu diesem Glied gehört ein Exemplar im Museum der Geologischen Landesuntersuchung.

Conularia.

Conularia sp.

Vorkommen. Im Geschiebe Ekeby Nr. 55, aus grauem Kalk mit braungelben Körnchen, also wahrscheinlich Chironkalk.

Brachiopoden.

Lycophoria nucella DM.

Vorkommen. In grauem Asaphuskalk in den Geschieben Torrön Nr. 5 und Djuphagen Nr. 8.

Fest anstehend ist die Art häufig im Asaphuskalk auf beiden Seiten der Ostsee.

Orthis calligramma DM.

Pl. VII. Fig. 28—30.

Die Schlosslinie scheint mir etwas länger als gewöhnlich zu sein, sonst stimmt das Exemplar gut zu dieser Art. Die Zahl der Rippen ist 36.

Vorkommen. Im Geschiebe Stabby Söderby Karl Nr. 2, welches wahrscheinlich grauer Asaphuskalk ist.

Fest anstehend geht die Art im Ostbaltikum nach WYSOGORSKI¹ bis in die obere Linsenschicht des Echinosphæritenkalks hinauf, hat aber ihre Hauptverbreitung im Vaginatenkalk.

Strophomena Fentzschii GAGEL.

Mein Exemplar stimmt mit Exemplaren aus dem Konglomerat mit *Strophomena Fentzschii* überein.

¹ Zur Entwicklungsgeschichte der Brachiopodenfamilie der Orthiden. Z. d. D. g. G. Jahrg. 1900. H. 2. Seite 10.

Vorkommen. In rotem Asaphuskalk, im Geschiebe Ekeby Nr. 94. Fest anstehend hat J. GUNNAR ANDERSSON¹ die Art an mehreren Stellen im unteren Asaphuskalk auf Öland gefunden.

Leptæna oblonga PAND.

Vorkommen. Zusammen mit *Nileus armadillo* im Geschiebe Galgbacken Nr. 18, welches wie Chironkalk aussieht, aber auch Chasmopskalk sein könnte.

Fest anstehend ist die Art nach FR. SCHMIDT häufig im Echinosphæritenkalk.

Leptæna sp.

Vorkommen. Im Chironkalk, Geschiebe Trästa Nr. 2.

¹ Über cambrische und silurische phosphoritführende Gesteine aus Schweden. Seite 78.

Verzeichnis der zur Abteilung Orthocerenkalk gehörenden
tabellarischen Übersichten.

- N:r 1. Planilimbatakalk.
 - N:r 2. Limbatakalk.
 - N:r 3. Asaphuskalk und Gigaskalk.
 - N:r 4. Platyuruskalk.
 - N:r 5. Chironkalk.
-

Tabellarische Übersicht über das Vorkommen der Arten in den verschiedenen Geschieben.
Planilimbatakalk.

[illegible]

Die Geschiebe Kristineholm Nr. 1 und Spångtorpet Nr. 2 sind von Cand. Phil. Fr. ÅHLANDER, die übrigen vom Auctor gesammelt worden. Alle gehören dem Museum in Upsala. ∞ bedeutet, dass die Art massenhaft auftritt.

Tabellarische Übersicht über das Vorkommen der Arten in den verschiedenen Geschieben.
Limbatakalk.

Fundort	Limön												Eggegrund					Bönan					Grisslehamn					Ekeby		Bilan		Raggarön		Torrön		Ångskär		Sneslingekulla		Ramslångan		Långboda		Trästa		Kalfudden				
Geschiebe Nr.	43	45	46	47	49	51	54	56	58	59	60	11	13	15	17	18	21	4	6	7	8	9	11	13	14	50	51	52	53	57	58	112	113	114	10	11	2	4	7	10	3	2	1	3	1	1	2			
<i>Chirurus ingricus</i> FR. SCHM.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cyrtomctopus clavifrons</i> DM.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Megalaspis limbata</i> S. et B.	1	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	—	1	2	1	1	—	1	1	—	1	1	—	1	3	1	1	1	3	1	4	—	1
var. <i>elongata</i> FR. SCHM.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Asaphus sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nileus armadillo</i> DM.	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Niobe læviceps</i> DM.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Illænus Esmarki</i> SCHLOTH.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Endoceras vaginatum</i> SCHLOTH.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Wahlenbergi</i> FOORD	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gastropod</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Sämtliche Geschiebe sind vom Auctor gesammelt worden und befinden sich im Museum in Upsala.

Tabellarische Übersicht über das Vorkommen der Arten in den verschiedenen Geschieben.

Asaphuskalk.

Fundort	Rödbo	Skaten	Bioka	Ersholmen	Broby	Norrskedika	Torrön	Galgbacken	Djuphagen	Höganäs	Söderön	Mälby	Björktögen	Trästa	Stabby Söderby Karl	Ekeby	Kalfudden	Önningby	Egggrund	Simpnäs																
Geschiebe Nr.	8	3	4	1	3	4	1	25	5	15	6	7	8	17	18	1	26	27	28	10	10	12	2	2	4	13	16	94	105	107	108	110	3	6	16	10
<i>Phacops sclerops</i> DM.			1													1					1											1				
<i>Cyrtometopus clavifrons</i> DM.																1																				
<i>Megalaspis acuticauda</i> A.															1																					
<i>heros</i> A.																	1																			
<i>rudis</i> A.								1						1					1																	
<i>Asaphus expansus</i> L.															1	2																				
<i>raniceps</i> DM.		1			1																															
<i>cornutus</i> PAND.				1																	1												1			
<i>uplandicus</i> n. sp.									1		1																									
<i>Ptychopyge angustifrons</i> DM.	1																											1								
<i>Ptychopyge</i> sp.																																		1	1	
<i>Nilens armadillo</i> DM.		2																																		
<i>Symphysurus palpebrosus</i> DM.	2																																			
<i>Niobe frontalis</i> DM.	1			1																																
<i>Illænus centrotus</i> DM.																							1													
<i>Esmarki</i> SCHLOTH.		1					1	1		1					4								1			3	2									
<i>Ampyx nasutus</i> DM.															2																1					
<i>Ostracoda</i>								3																								1				
<i>Lycophoria nucella</i> DM.								1					1																							
<i>Orthis calligramma</i> DM.																						1														
<i>Strophomena Fentzschii</i> GAGEL.																										1										
Finder und Museum, wo das Geschiebe aufbewahrt wird. M. U. = Museum Upsala. M. H. = Museum Helsingfors.	Auctor M. U. Otterborg M. U.	Auctor M. U. G. Kraft M. U.	Auctor M. U.				G. Helsing M. U.				Auctor M. U.														B. Högbom M. U. M. H.	Auctor M. U.										

Gigaskalk.

Das Geschiebe Risslingby Nr. 2 enthält *Megalaspis gigas* A. 1 Ex.*Endoceras* sp. 1 Ex.*Ostracoda* 2 Ex.,und das Geschiebe Trästa Nr. 20, welches vielleicht hierhergehört, enthält 2 Exemplare von *Asaphus aculeatus* n. sp.

Chasmopskalk.

Die Gesteine.

Der Chasmopskalk kommt im Nordbaltikum nur als Geschiebe vor.

Der ältere Chasmopskalk kann petrographisch nicht sicher vom Chironkalk unterschieden werden. Als Regel gilt zwar, dass der Chasmopskalk krystallinischer, härter und zäher ist als der Chironkalk, der wieder mehr erdig ist, aber Ausnahmen sind häufig genug, um jede Bestimmung unsicher zu machen, die nicht auf den paläontologischen Inhalt der Geschiebe gegründet ist.

Die Entwicklung des nordbaltischen Chasmopskalks ist ganz baltisch, er besteht also nicht mehr oder weniger aus Schiefer mit eingelagerten Bänken und Knollen aus unreinem Kalk wie in Öster- und Westergötland oder Jemtland, sondern ist ein reiner hellgrauer Kalkstein, der am meisten an dieselbe Schicht bei Böda auf Öland erinnert. Cystoideenbänke wie bei Böda habe ich aber niemals beobachtet.

Auch die entsprechenden Schichten im Ostbaltikum, natürlich mit Ausnahme des Brandschiefers mit seinen Kalkbänken, zeigen, soweit ich betreffs derselben Erfahrung habe, grosse Übereinstimmung mit dem nordbaltischen Gestein.

Der ältere Chasmopskalk in Dalarne hat auch baltisches Gepräge, ist aber meistens dunkler.

Der Macrouruskalk oder jüngere Chasmopskalk kommt im Nordbaltikum als ziemlich grosse Seltenheit vor, und es sind nur einige wenige Geschiebe gefunden worden. Das Gestein hat ganz dasselbe Aussehen wie der typische Macrouruskalk auf Öland und Gotska Sandön.

Die Fauna.

Trilobiten.

Phacops exilis EICHW.

Pl. VII. Fig. 1—5.

Von dieser Art, welche im nordbaltischen Chasmopskalk recht häufig ist, liegen 17 Exemplare, Köpfe und Pygidien, vor. Ich habe in Petersburg mehrere Exemplare mit FR. SCHMIDTS Originalmaterial verglichen, und die Übereinstimmung ist vollständig.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 5, 57 und 78, Fanton Nr. 3, Harg Nr. 2, Höganäs Nr. 10, Kristine-

holm Nr. 2, Norrskedika Nr. 26, Salsta Nr. 3 und 5, Sunnersta Nr. 2 und 3, Ö. Edsvik Nr. 12, 22 und 27.

Fest anstehend kommt die Art nach SCHMIDT im Echinosphæritenkalk und besonders im Brandschiefer und entsprechenden Schichten im Ostbaltikum vor. In Schweden ist die Art bis jetzt noch nicht fest anstehend gefunden worden.

Phacops Panderi FR. SCHM.

Ein Pygidium, welches ich in Petersburg bestimmt habe.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk im Geschiebe Ekeby Nr. 75.

Fest anstehend ist die Art nach SCHMIDT im Echinosphæritenkalk im Ostbaltikum zuhause. TÖRNQUIST führt diese Art aus dem Chasmopskalk, wahrscheinlich dem Cystideenkalk in Dalarne, an.

Chasmops Wrangeli FR. SCHM.

Pl. VII. Fig. 6, 7.

Das Exemplar gehört dem Museum des Geologischen Instituts in Helsingfors und ist erst nach meinem letzten Besuch in Petersburg in meine Hände gekommen; ich habe es also nicht mit dem Originalmaterial vergleichen können. Da aber das Stück von der Figur (Taf. 11, Fig. 10 a, Revision 1) FR. SCHMIDTS etwas abweicht, so habe ich die hier gelieferten Figuren meinem verehrten Gönner in Petersburg übersandt, der beim ersten Blick die Art erkannte und meine Bestimmung bestätigte.

Die Glabella ist vorne viel breiter als an der Originalfigur, aber dennoch schmaler als die ganze Länge des Kopfschildes.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk im Geschiebe Saltvik Nr. 1.

Fest anstehend kommt die Art in der Itferschen Schicht vor, wo 1881 nur zwei Exemplare gefunden worden waren.

Chasmops maximus FR. SCHM.

Ein Kopf und mehrere Pygidien. Schon die Grösse der Exemplare weist auf diese Art hin, und sie stimmen auch gut mit SCHMIDTS Figuren und Beschreibung überein.

Vorkommen. Im Macrouruskalk in den Geschieben Mälby Nr. 1 und Norrskedika Nr. 12.

Im Ostbaltikum gehört die Art der Jeweschen Schicht (D) an. In Schweden ist sie in Dalarne von TÖRNQUIST in dem jüngsten Glied des dortigen Chasmopskalkes, der s. g. Bryozoenschicht, gefunden worden, einem Glied, welches wohl eben dem öländischen Macrouruskalk entsprechen dürfte. Aus dem öländischen Macrouruskalk wird die Art von MOBERG¹ angeführt.

¹ S. G. U. Ser. A 1, a. Nr. 5.

Chasmops sp.

Vorkommen. Nicht näher bestimmbare *Chasmops*-Exemplare kommen im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Marum Nr. 1, Rosenbergs Nr. 4 und Simpñäs Nr. 1 vor.

Chirurus sp.

Vorkommen. Nicht näher bestimmbare Glabellen kommen in den Geschieben Höganäs Nr. 10 und Söderby Singön Nr. 2 vor.

Cybele adornata TQT.

Pl. VII. Fig. 13 und 14.

Ein Kopfschild, welches ich in Lund mit TÖRNQUISTS Exemplaren verglichen habe.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk Geschiebe Mälby Nr. 30.

Fest anstehend kommt die Art nach TÖRNQUIST in Dalarne im »Chasmopskalk, wahrscheinlich dem Cystideenkalk«, vor.

Lichas bottniensis n. sp.

Pl. VII. Fig. 16.

Ein einziges Exemplar der Glabella liegt vor. Nach dieser zu urteilen, steht die Art der *Lichas docens* sehr nahe. Wölbung und Randsaum verhalten sich wie bei dieser Art, und das tun auch zum grössten Teil die Furchen. Die Biegung der ersten Seitenfurchen ist aber nicht kontinuierlich, sondern im vorderen Teil etwas wellig. Die unvollständige zweite Seitenfurchen mündet nicht wie bei *L. docens* am Vorderende des Augendeckels, sondern etwa an der Mitte derselben. Der kleine dritte Seitenlobus ist mit seinem äusseren Ende etwas mehr nach hinten gerichtet als bei *L. docens*. Auch sind die Augenloben etwas breiter als bei dieser Art. Die Skulptur ist ganz dieselbe. Es könnte berechtigt erscheinen, die hier beschriebene Form als eine Varietät der *Lichas docens* aufzufassen, aber teils kennt man von keiner der Arten das Pygidium, und teils ist das Niveau zu verschieden, für *L. bottniensis* Chasmopskalk und für *L. docens* die Lyckholmer Schicht, und die *Lichas*-Arten haben im allgemeinen eine sehr beschränkte vertikale Verbreitung.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk, Geschiebe Ö. Edsvik Nr. 6.

Lichas conicotuberculata NIESZK.

Eine Glabella mit Nackenfortsatz, die mit SCHMIDTS Beschreibung und Figuren gut übereinstimmt.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk Geschiebe Öster Edsvik Nr. 29.

Fest anstehend ist die Art für die Kuckersche Schicht sehr bezeichnend und kommt auch in den obersten Schichten des Echinosphæritenkalks vor. Auch in Norwegen gehört die Art dem Chasmopskalk an.¹

Lichas proboscidea DAMES.

Zwei Glabellen dieser charakteristischen Art liegen vor. Diese stimmen genau mit DAMES' Figuren überein und haben auch Teile des nach vorne gerichteten Fortsatzes erhalten.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben G:la Upsala Nr. 2 und Haraldsby holme Nr. 2.

Fest anstehend ist die Art noch nicht gefunden worden. DAMES,² welcher die Art aus Geschieben beschrieben hat, gibt das Gestein als Orthocerenkalk an. Das Pygidium aber, welches DAMES mit den Köpfen von *L. proboscidea* kombiniert, und von welchen zwei Exemplare zusammen mit den Köpfen gefunden worden sind, gehört nach FR. SCHMIDT zu *Lichas deflexa* SJÖGR., und diese Art ist in der Kegelschen Schicht in Estland und im Macrouruskalk auf Öland zuhause. Das nordbaltische Gestein kann aber nicht Macrouruskalk sein, demnach muss die Art im Nordbaltikum im älteren Chasmopskalk vorkommen. DAMES' Bestimmung als Orthocerenkalk ist also unrichtig. Wahrscheinlich ist sie nur nach dem Aussehn des Gesteins gemacht, und da ist ja eine Verwechselung leicht möglich, besonders wenn auch DAMES' Gestein aus älterem Chasmopskalk besteht. DAMES gibt keine anderen Versteinerungen an, worauf seine Bestimmung gegründet sein könnte.

Lichas sp.

Vorkommen. Ein nicht näher bestimmbares Kopfschild im Macrouruskalk, Geschiebe Mälby Nr. 1.

Remopleurides sp.

Acht Mittelschilde des Kopfes liegen vor. Sie können zwei verschiedene Arten repräsentieren, denn die zungenförmige Verlängerung ist bald schmal wie bei *R. dorsospinifer* PORTL., bald breiter wie bei *R. latus* OLIN. Die Exemplare sind klein und etwas mehr gewölbt als bei der letzten Art. Seitenfurchen sind nicht vorhanden, höchstens sind sie durch Färbung angegeben.

Vorkommen. In den Geschieben Höganäs Nr. 10, Rosenbergs Nr. 5, Rödbo Nr. 5, Salsta Nr. 2, Sneslingekulla Nr. 1, Söderby Singön Nr. 1, Öster Edsvik Nr. 4 und 5.

¹ BRÖGGER in FR. SCHMIDT. Revision 2.

² Z. d. D. g. G. 1877. Bd 29. Seite 800.

Asaphus prætextus TQT.

Pl. V. Fig. 5, 6. Pl. VI. Fig. 9, 10, 12, 13.

1884. *Asaphus prætextus* TÖRNQUIST. Siljansområdets Trilobitfauna p. 73. Tab. III. Fig. 6, 7.
 1890. *Asaphus ornatus* POMPECKI. Trilobitf. Ost- und Westpr. Diluvialgeschichte Taf. 6. Fig. 3—7.
 1898. *Asaphus ornatus* FR. SCHMIDT. Revision V, 1. Seite 25.
 1901. *Asaphus ornatus* FR. SCHM. Revision V, 2. Seite 68. Taf. 6. Fig. 6—13. Taf. 12. Fig. 25, 26.

Zehn Exemplare, worunter mehrere ganze, liegen vor. SCHMIDT ist betreffs der Identität von *A. prætextus* TQT. mit *A. ornatus* POMP. unsicher, weil TÖRNQUISTS Original nicht befriedigend ist. Aus Dalarne ist die Art bisher noch unvollständig bekannt, aber TÖRNQUIST hat mir mitgeteilt, dass es ihm höchst wahrscheinlich vorkommt, dass die beiden Arten identisch sind; indessen hat er weder russische Exemplare noch POMPECKIS Original gesehen. Die Wahrscheinlichkeit für diese Identität der beiden Arten hat meines Erachtens dadurch sehr zugenommen, dass in einem Dalarne so benachbarten Gebiet wie das nordbaltische mehrere Exemplare gefunden worden sind, welche sich als mit *A. ornatus* POMP. identisch erwiesen haben. Ich habe nämlich in Petersburg zusammen mit Akademiker FR. SCHMIDT mehrere meiner besten Exemplare mit ostbaltischen Exemplaren von *A. ornatus* POMP. verglichen, und die Identität mit diesen war unzweifelhaft. Ich habe TÖRNQUISTS Original hier und bin nach einem Vergleich mit meinen sehr schönen Exemplaren von der Identität überzeugt.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Alby Nr. 1, Ekeby Nr. 77, Galgbacken Nr. 31 und 32, Harg Nr. 2, Risslingby Nr. 1, Stabby Söderby Karl Nr. 7 und 8, Ö. Edsvik Nr. 4 und 13.

Fest anstehend kommt die typische Form im Ostbaltikum im oberen Echinosphäritenkalk vor. In Dalarne ist die Art im Cystideenkalk gefunden.

Asaphus ludibundus TQT.

Pl. VI. Fig. 3—5.

Sechs Exemplare liegen vor, alle von den Ålandsinseln.

Die Exemplare stimmen mit Exemplaren aus dem Ostbaltikum und Dalarne überein.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Bolstaholm Nr. 1, Posta Nr. 3 und 5, Åland Nr. 4 und 5 und Öfverby Nr. 1.

Fest anstehend ist die Art in mehreren Gebieten in Schweden und im Ostbaltikum in Chasmopskalk und entsprechenden Schichten gefunden worden.

Asaphus Robergii n. sp.

Pl. V. Fig. 3 und 4.

Nur das abgebildete Exemplar liegt vor.

Der Kopf ist dreieckig, ziemlich gewölbt, doppelt so breit wie lang. Die Glabella ist niedrig und reicht bis zum Randsaum. Von Loben ist keine Spur zu sehen. Kein Nackenring und nur schwach angedeutete Dorsalfurchen. Die Augen sind gross und hoch gestielt, ihre Höhe ist grösser als ihre Länge. Die Entfernung der Augen vom Vorderrand ist gleich der äusseren Höhe derselben, sechs Mal so lang wie die Entfernung derselben vom Hinterrand. Sie stehen also sehr weit nach rückwärts. Der hintere Teil der Facialsutur geht zuerst grade nach der Seite, macht dann ein stumpfes Knie und verläuft etwa gradlinig zum Hinterrand. Der vordere Teil wendet sich wie gewöhnlich nach aussen und vorne, um in der Nähe des Vorderrandes sich in steilem Bogen umzubiegen und sich vorne mit der Facialsutur der anderen Seite unter stumpfem, wenig vorspringendem Winkel zu verbinden. Die Entfernung der äusseren Krümmungspunkte ist der Länge des Kopfes gleich. An der Oberfläche ist die Spur des Umschlages nicht zu erkennen.

Die Schalenoberfläche des Kopfes ist fein punktiert.

Der Thorax zeigt eine ziemlich flache breite Rhachis. Die Thoraxglieder sind flach und an den Enden quer abgeschnitten. Auch die Thoraxglieder sind punktiert.

Das Pygidium ist halbkreisförmig, hinten etwas abgestutzt. Länge und Breite verhalten sich wie 2 : 3. Die Rhachis ist mässig hoch, endet stumpf und nimmt $\frac{3}{4}$ der Länge des Pygidiums ein. An der Rhachis sind 5 und an den Seiten 4 schwach angedeutete Glieder zu erkennen.

Vorkommen. Im Geschiebe Simpnäs Nr. 5.

Fest anstehend ist die Art nicht gefunden worden. Das Gestein scheint älterer Chasmopskalk zu sein, könnte aber auch Chironkalk sein.

Asaphus Wahlenbergii n. sp.

Pl. VI. Fig. 14 und 15.

Ein einziges von G. WAHLENBERG gefundenes Stück liegt vor, dasselbe, dessen Etikette auf Seite 16 im ersten Teil dieser Arbeit abgebildet ist.

Das Kopfschild halbmondförmig, vorne spitz, doppelt so breit wie lang mit spitzen Hinterecken, die sowohl vorne wie hinten konvex sind. Die Glabella flach gewölbt birnförmig, nach vorne stark abfallend. Sie erreicht nicht ganz den Vorderrand.

Der hintere Teil der Glabella zeigt an den Seiten eine schwache Nackenfurche. Die Dorsalfurchen sind hinten ganz verwischt, vorne aber

sind sie deutlich und zeigen auch eine den Umschlag markierende Vertiefung. Der Umschlag ist an der Aussenseite angedeutet.

Die Augen sind hoch, abgestumpft konisch. Die Sehfläche ist doppelt so hoch wie die Augenbasis, die sich aus ebener Grundlage erhebt. Schief vor dem Auge auf beiden Seiten der Facialsutur liegt eine kleine Erhöhung, die auf beiden Figuren zu sehen ist. Der Abstand der Augen vom Vorderrande beträgt das $1\frac{1}{2}$ -fache ihrer Länge. Hinten erheben sich die Augen direkt am Hinterrand, der hier etwas mehr als gewöhnlich eingeschweift ist.

In Folge dieser Lage der Augen fängt auch der hintere Teil der Facialsutur eher an, auf die Augen hinaufzusteigen. Vor den Augen verläuft die Suture wie gewöhnlich. Die Entfernung der äussersten Krümmungspunkte ist der Kopfänge und der Entfernung der Aussenseiten der Augen gleich.

Die Skulptur besteht in einer feinen Punktierung und feinen Terrassenlinien an den Wangenecken und am vorderen Teil der Glabella.

Vorkommen. Im Geschiebe Håga Nr. 1. Fest anstehend ist die Art nicht gefunden, und das Gestein kann ebenso gut ein grauer Orthocerenkalk wie älterer Chasmopskalk sein.

Asaphus fennicus n. sp.

Pl. VI. Fig. 14.

Drei Exemplare liegen vor, alle ganz klein. Das grösste hier abgebildete Exemplar ist 13 mm lang.

Die Form des ganzen Tiers ist länglich oval. Länge und Breite verhalten sich wie 3:2. Die Breite ist über der Mitte des Thorax gemessen. Der Kopf ist etwa halbkreisförmig, die Hinterecken in Hörner ausgezogen, welche das vierte Thoraxglied erreichen. Der Hinterrand ist gradlinig, der Nackenring deutlich und gewölbt. Die Glabella ist flach gewölbt, birnförmig, der Länge nach horizontal bis vor den Augen. Zwischen den Augen ist sie zusammengeschnürt, und hier findet sich jederseits eine schwache Grube.

Die Augen sind niedrig, mit gewölbter Cornea, die über die kleinen etwas ansteigenden Augendeckel hervortritt. Die Länge der Augen ist etwas grösser als ihre Entfernung vom Vorderrand. Hinten erheben sie sich fast direkt aus dem Nackenring. Der hintere Teil der Facialsutur läuft schräg seitwärts nach hinten, vor den Augen wie gewöhnlich.

Die Hörner der freien Wangen sind nicht abgesetzt, sondern ihre Begrenzung bildet mit den Vorder- und Hinterrändern kontinuierliche Linien. Der Kopf ist im Verhältnis zum Thorax sehr breit, so dass die Hörner weit vom Thorax zu liegen kommen.

Der Thorax hat flache Rhachisglieder, die reichlich mit Terrassenlinien verziert sind. Die Gelenkfurchen sind bei ausgestreckter Lage

sichtbar. Die Rhachis ist ebenso breit wie die Seitenteile der Pleuren, welche an den Enden quer abgeschnitten sind.

Das Pygidium ist beinahe zweimal so breit wie lang, etwas dreieckig. Dorsalfurchen deutlich und die Rhachis sich scharf abhebend, undeutlich gegliedert. Die Oberfläche zeigt in der Duplikaturgegend quer verlaufende Terrassenlinien. Der Umschlag ist *Megalaspis*-artig schmal.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk, Geschiebe Haraldsby Nr. 1 auf Åland.

Fest anstehend nicht bekannt.

Symphysurus superstes OLIN.

Ein einziges Pygidium liegt vor. Bei dem ersten Blick in OLINS¹ Arbeit erkannte ich das charakteristische Pygidium dieser Art.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk, Geschiebe Rosenbergs Nr. 4.

Fest anstehend hat OLIN die Art in Chasmops- und Trinucleusschichten in Schonen angetroffen.

Holometopus nitens n. sp.

Pl. VII. Fig. 19, 20.

Ein Kopfschild und zwei Pygidien liegen vor.

Der Kopf ist halbmondförmig, doppelt so breit wie lang, vorne ganz abgerundet und flach gewölbt, von einem fadenförmigen erhöhten Rande umgeben. Die Hinterecken der Wangen sind in kurze breite Hörner ausgezogen. Die Glabella ist wenig hervortretend, urnenförmig und erstreckt sich bis an den fadenförmigen Vorderrand. Keine Loben an der Glabella. Nackenring deutlich abgesetzt.

Die Augen sind klein und erheben sich ganz am Hinterrand. Der vordere Teil der Facialsutur läuft zuerst schräg nach aussen und vorne, biegt sich aber kurz vor dem Rand etwas nach vorne und trifft in dieser Richtung den Rand. Der hintere Teil hat denselben Verlauf wie bei *Asaphus*.

Die Oberfläche ist glänzend glatt und zeigt keine andere Ornamentik als dicht stehende, sehr feine, eingedrückte Punkte.

Das Pygidium ist halbkreisförmig, relativ mehr gewölbt als der Kopf und nicht doppelt so breit wie lang. Die Rhachis ist spitz, und die Seitenteile sind so stark gewölbt, dass am Ende des Rachis eine kleine, seichte Rinne entsteht. Infolge dieser Wölbung treten auch die Dorsalfurchen relativ stark hervor. Die Gliederung der Rachis ist durch die Farbe deutlich markiert. Die Skulptur wie am Kopfe.

¹ Om de Chasmopskalken och Trinucleusskiffern motsvarande bildningarna i Skåne. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. B.J. 17. Meddelande från Lunds geologiska Fältklubb. Ser. B. Nr. 1. Lund 1906.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 11 und 81 und Erikslund Nr. 1.

Fest anstehend ist die Art nicht gefunden worden.

Ptychopyge (Basilicus) sp.

Pl. VII. Fig. 22.

Nur ein einziges Pygidium ist vorhanden. Bei einem Besuch in Königsberg habe ich versucht, das Original zu POMPECKIS *Holometopus radiatus* zu Gesicht zu bekommen, aber es konnte nicht gefunden werden. Nach der Figur zu urteilen, dürfte das Exemplar zu unvollständig sein, um eine sichere Bestimmung zu erlauben. Es scheint mir jedoch, als ob das Königsberger Exemplar wie das hier abgebildete eine *Basilicus*form wäre, z. B. *B. kuckersianus* FR. SCHM. Auch die aus Terrassenlinien bestehende Ornamentik spricht zu Gunsten dieser Vermutung.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk, Geschiebe Simpnäs Nr. 1.

Illæmus crassicauda WBG.

Zwei Pygidien liegen vor. Diese stimmen mit dem im hiesigen Museum befindlichen Original WAHLENBERGS gut überein. Die einzige Art, womit nach G. HOLM¹ eine Verwechslung möglich wäre, ist *Illæmus intermedius*, aber die für diese Art charakteristische Skulptur des hinuntergebogenen Teils des Pygidiums ist nicht vorhanden.

Vorkommen. In den Geschieben Grisslehamn Nr. 25 und Ö. Edsvik Nr. 24.

Fest anstehend ist die Art nach HOLM in den Grenzsichten zwischen Orthocerenkalk und Chasmopskalk nicht selten und steigt in den Chasmopskalk hinauf. In Estland ist die Art im oberen Teil des Echinosphæritenkalks und im Brandschiefer gefunden worden.

Illæmus fallax HM.

Pl. VIII. Fig. 16, 17.

Professor G. HOLM hat meine Bestimmung bestätigt.

Das einzige vorliegende Exemplar ist das abgebildete. Der Kopf ist vorne etwas beschädigt, was sich jedoch bei der abgebildeten Lage derselben kaum bemerkbar macht. Am Pygidium ist ein Stückchen wegpräpariert worden, um den Umschlag zu zeigen.

Vorkommen. Im Macrouruskalk, Geschiebe Björktögen Nr. 7.

Fest anstehend nur in Schweden, wo sie nach HOLM sowohl in Chasmops- als Leptænakalk vorkommt.

¹ FR. SCHMIDT. Revision 3. Seite 72.

Illænus oblongatus A.

Vorkommen. Im Macrouruskalk Geschiebe Ekeby Nr. 17.

Fest anstehend kommt die Art im Ostbaltikum in dem ganzen Schichtenkomplex C vor. In Schweden ist die Art nur im Chasmopskalk gefunden worden.

Illænus Schmidtii NIESZK.

Fünf Exemplare liegen vor. Das von G. C. v. SCHMALENSÉE eingesammelte Exemplar aus Mariehamn auf Åland, welches der Geologischen Landesuntersuchung gehört, ist von G. HOLM bestimmt worden.

Die spitzen Hinterecken der freien Wangen und die platten dreieckigen Pygidien verleihen dieser Art ein sehr charakteristisches Aussehen, und mein ganzes Material stimmt in dieser und anderen Beziehungen mit HOLMS Figuren und Exemplaren dieser Art überein.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Haraldsholme Nr. 10, Höganäs Nr. 12, Kristineholm Nr. 2, Mariehamn Nr. 6 und Söderby Singön Nr. 2.

Fest anstehend gehört die Art nach HOLM dem ostbaltischen Echinosphæritenkalk an. Ein paar Exemplare sind schon so tief wie in der unteren Linsenschicht gefunden worden, die Hauptverbreitung aber fällt in den oberen Teil, C 1. b, des Echinosphæritenkalks. In Schweden ist die Art bis jetzt nicht gefunden worden.

Illænus parvulus HM.

Mehrere Köpfe und auch Pygidien liegen vor, aber kein ganzes Exemplar. Ich kenne also nicht die Zahl der Thoraxglieder, und infolge dessen dürfte die Bestimmung nicht ganz sicher sein. Die Exemplare stimmen gut zu von HOLM bestimmten Exemplaren im hiesigen Museum und zu HOLMS Figuren. Ganz vollständig ist die Übereinstimmung jedoch nicht. Die Facialsutur divergiert nicht so stark hinter den Augen, und die äussere Kontur der freien Wangen ist nicht so winkelig wie in den Figuren, sondern gleichmässig gerundet.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 60 und 93, Galgbacken Nr. 32 und Mälby Nr. 5.

Fest anstehend im Chasmopskalk in Dalarne.

Illænus? mirus n. sp.

Pl. VII, Fig. 18.

Nur ein Kopf liegt vor.

Umriss des Kopfes wie ein Kreissegment, mehr als doppelt so breit wie lang. Die Wölbung ist gleichmässig und gering, und die Glabella erhebt sich wenig über die festen Wangen. Die Dorsalfurchen sind deut-

lich und haben einen abweichenden Verlauf. Zuerst sind sie annähernd parallel, biegen sich dann aber nach aussen und sogar nach hinten und enden vor den Augen in den Facialsuturen.

Augen mässig gross und sehr niedrig, ihre Entfernung vom Vorderande ist ihrer eigenen Länge und die Entfernung vom Hinterrande ihrer halben Länge gleich. Glabella wenig breiter als die Entfernung des Aussenrandes des Augendeckels von der Dorsalfurche.

Die Facialsutur hinter dem Auge nach vorne ein wenig konvex und sehr stark nach der Seite gerichtet. Auch der vordere Teil der Facialsutur divergiert sehr stark, so dass die Entfernung der äusseren Krümmungspunkte ebenso gross ist wie die Entfernung der Aussenränder der Augendeckel.

Die Aussen- und Hinterränder der freien Wange sind wenig konvex und bilden mit einander einen stumpf zugespitzten Winkel von etwa 55° . Der Hinterrand ist etwa halb so lang wie der Aussenrand.

Es ist keine andere Skulptur sichtbar als Terrassenlinien, welche in der Nähe der Vorder- und Aussenränder diesen parallel verlaufen. Vorne gehen sie etwas weiter hinein als an den Seiten.

Es ist dieses eine sehr abweichende Form, welche, wenn sie wirklich eine *Illænus*-art ist, jedenfalls einer eigenen Untergattung bedarf.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk Geschiebe Ekeby Nr. 102, welches wie Chasmopskalk aussieht.

Ampyx rostratus Sars.

Pl. VII, Fig. 21.

Mehrere Exemplare, darunter ein ganzes, liegen vor.

Kopfschild annähernd dreieckig. Länge und Breite verhalten sich wie 3:4,5. Die Hinterecken sind in lange gerade Hörner ausgezogen, welche sowohl mit Seitenrand wie Hinterrand Winkel bilden. Glabella oval lanzettlich, nach vorne über den Vorderrand vorgezogen, auf dem Rücken stumpf gekielt. Das Vorderende der Glabella geht allmählich in einen langen Dorn über, der oben mit einer Rinne versehen ist. Die ganze Länge dieses Dorns dürfte noch nicht beobachtet sein, auch an meinen Exemplaren ist er abgebrochen.

Die Seitenfurchen sind an Exemplaren mit Schale im Relief gar nicht bemerkbar, höchstens sind sie durch Färbung markiert. Der Nackenring und seine seitliche Fortsetzung ist von oben und vorne zusammengedrückt und über den Thorax hinüberschoben, einen schmalen Limbus bildend, der sich auch auf die Wangenhörner, soweit diese erhalten sind, fortsetzt. An der vorderen, äusseren Seite der Stacheln findet sich eine schmalere platte Kante, welche sich an der freien Wange als Randsaum fortsetzt.

Die Facialsutur beginnt hinten etwas innerhalb der Ansatzstelle des Wangenhorns, überquert den Hinterrand rechtwinkelig, macht dann einen stumpfen Winkel nach innen und verläuft längs der inneren Fortsetzung des

Wangenhorns, überquert diese Fortsetzung in einem Bogen und verläuft fast gerade nach vorne, bildet dann wieder einen stumpfen Winkel und verläuft fast im Vorderrand des Kopfes nach vorne und innen.

An den Seiten der Glabella verlaufen der Länge nach mehrere scharfe Terrassenlinien, welche jedoch an meiner Figur etwas zu grob geworden sind.

Der Thorax besteht aus 5 Gliedern, welche wie gewöhnlich gebaut sind. An der halben Länge des zweiten Gliedes hat der Thorax seine grösste Breite, und der Seitenrand bildet hier einen vorspringenden Winkel. Von diesem Winkel ab nimmt der Thorax nach vorne zu rasch und nach hinten zu langsamer an Breite ab und zwar so, dass der Thorax an der Seite von zwei geraden Linien begrenzt wird.

Das Pygidium hat die Form eines Kreissegments. Die Rhachis ist ziemlich flach, aber scharf abgesetzt. Eine Gliederung derselben schimmert durch, tritt aber sonst nicht hervor. Die Terrassenlinien an den Seitenteilen des Pygidiums sind in meiner Figur zu grob geworden. An OLINS (l. c.) Figur 10 Taf. 4 sind sie besser ausgefallen. Der hinuntergebogene Hinterrand des Pygidiums ist von Terrassenlinien dicht gestreift.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 5 und 88, Galgbacken Nr. 30, Höganäs Nr. 12 und 13, Rosenbergs Nr. 7, Simpås Nr. 4 und Sunnersta Nr. 2.

Fest anstehend im Chasmopskalk und entsprechenden Schichten.

Ostracoden.

Glatte, nicht näher bestimmbare Ostracoden kommen im Macrouruskalk in den Geschieben Mälby Nr. 1 und 4 vor.

Conularia.

Conularia Holmii n. sp.

Pl. VII, Fig. 31—33.

Nur ein Exemplar liegt vor. Die Art kommt der *Conularia Lindströmi* HOLM am nächsten. Mittelmässige, relativ kurze Art. Die Schale bildet eine quadratische Pyramide, gegen die Mündung aber werden die Pyramidenflächen konkav, so dass der Querschnitt kreuzförmig wird. Die gegenüberstehenden Pyramidenflächen bilden mit einander einen Winkel von 18° . Die Kantfurchen sind ihrer ganzen Länge nach vertieft, was an den beiden inneren Querschnitten Fig. 31 nicht genügend hervortritt, weil sie nicht nach wirklichen Querschnitten, sondern nach von der Spitze gesehenen, weiss gemalten Strichen gezeichnet worden sind. Die Segmentallinie liegt in der Mitte der Pyramidenflächen und besteht aus einer seichten Furche. Die Skulptur ist in gegen die Mündung konvexen Bogen orientiert, welche in der Segmentallinie etwas gebrochen sind. Die Skulptur ist die für die Gruppe *Cancellatae* HOLMS charakteristische gitterförmige und tritt über die ganze Oberfläche hin auf. Sie ist sehr fein, auf 5 mm

kommen etwa 14 Querreihen. Das Exemplar ist 34 mm lang. Die Spitze ist längs eines sehr konkaven Septums abgebrochen.

Vorkommen. Im Geschiebe Galgbacken Nr. 7 in einem grauen Kalk, der wie älterer Chasmopskalk aussieht.

Comularia sp.

In dem Geschiebe Sunnersta Nr. 2 kommen ein paar nicht näher bestimmbare Fragmente vor.

Gastropoden.

In den Geschieben Harg Nr. 3 und Norrskedika Nr. 12 kommen nicht näher bestimmbare Steinkerne eines *Trochus*-ähnlichen Gastropoden vor.

Brachiopoden.

Lingula sp.

Im Geschiebe Simpnäs Nr. 1 kommt ein ganzes Exemplar einer *Lingula*-art vor. Da aber von den Innenseiten nichts zu sehen ist, nehme ich von einer Beschreibung der Art Abstand. Ebenso kommen in den aus Macrouruskalk bestehenden Geschieben Ekeby Nr. 51 und Ekolsund Nr. 3 *Lingula*-exemplare vor.

Siphonotreta unguiculata EICHW.

Einige gute Exemplare und mehrere Fragmente dieser Art liegen vor. Mein Material stimmt sowohl was die Skulptur betrifft wie in anderen Beziehungen mit Exemplaren überein, welche LINNARSSON im Brandschiefer bei Kuckers in Estland gesammelt hat.

Vorkommen. In den Geschieben Ekeby Nr. 54 und 74, Galgbacken Nr. 12, 25 und 32, Höganäs Nr. 15, Mälby Nr. 30, Sund Nr. 39 und Ö. Edsvik Nr. 26.

Fest anstehend kommt die Art nach SCHMIDT (Revision 1) im Echinosphæritenkalk und im Brandschiefer vor.

Pseudometoptoma Mickwitzi HUENE?

Vorkommen. Ein Exemplar im Geschiebe Ekeby Nr. 66.

Fest anstehend kommt die Art nach HUENE¹ im oberen Teil (C 1 b) des Echinosphæritenkalks vor.

¹ Die silurischen Craniaden der Ostseeländer. Verh. der K. Russ. Min. Ges. Petersb. Ser. 2. Bd. 36. Nr. 2. Seite 289.

Pseudocrania planissima EICHW.?

Vorkommen. Ein Exemplar im Geschiebe Sunnersta Nr. 3.

Fest anstehend ist die Art nach HUENE vom oberen Teil des Echinosphæritenkalks bis in die Itfersche Schicht verbreitet.

Porambonites Schmidtii NOETL.

Ich habe von dem schön präparierten *Porambonites*-Material, welches LAMANSKI in Arbeit hat, genug gesehen, um mich gegen ältere Bestimmungen etwas skeptisch zu verhalten. Nach dem Äusseren zu urteilen, stimmt mein Material gut zu dieser Art.

Vorkommen. In den Geschieben Ekeby Nr. 76 und Simpñäs Nr. 8. Fest anstehend gehört die Art nach GAGEL¹ der Jeweschen Schicht an.

Porambonites sp.

Zwei andere Arten kommen noch vor. Beide sind klein, die eine Art ist hoch und schmal, und die andere ist besonders grob punktiert und hat tiefe Sinus.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk, Geschiebe Simpñäs Nr. 1.

Orthisina sp.

Vorkommen. Ein nicht näher bestimmbares Fragment im Geschiebe Rödbo Nr. 6.

Platystrophia biforata SCHLOTH.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 50, 54 und 62, Grisslehamn Nr. 19, Mariehamn Nr. 6, Posta Nr. 5 und Öster Edsvik Nr. 6, 9 und 17 und Macrouruskalk in den Geschieben Björktögen Nr. 7 und Mälby Nr. 1.

Strophomena imbrex PAND. var.

Eine kleine kugelige Form. Es ist ganz dieselbe, welche LINNARSSON im Museum der Geologischen Landesanstalt als *Strophomena globosula* bezeichnet hat, und ganz dieselbe, welche so zahlreich und schön erhalten im Brandschiefer bei Kuckers in Estland vorkommt. Es dürfte wohl diese Form sein, welche FR. SCHMIDT (Revision I. Seite 28, 29) als var. angusta und angustior bezeichnet hat.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Boviken Nr. 2, Harg Nr. 3, Rödbo Nr. 6, Simpñäs Nr. 1 und 4 und Ö. Edsvik Nr. 5.

¹ Die Brachiopoden. Seite 75.

Fest anstehend kommt die Form im schwedischen Chasmopskalk und im ostbaltischen Brandschiefer vor.

Leptæna oblonga PAND.

Leptæna tenuicincta M'COY dürfte wohl kaum von dieser Art verschieden sein. Meine Exemplare von dieser charakteristischen Form sind mit russischen Exemplaren verglichen worden.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 50, Grisslehamn Nr. 11, Harg Nr. 2, Höganäs Nr. 10 und Sunnersta Nr. 2.

Fest anstehend ist die Art nach SCHMIDT häufig im Echinosphæritenkalk.

Leptæna convexa PAND.

Mein Material ist mit russischen Exemplaren verglichen worden.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Boviken Nr. 3, Ekeby Nr. 1, 11 und 64, Galgbacken Nr. 25, 27 und 28, Grisslehamn Nr. 15 und 16, Sunnersta Nr. 2 und Ö. Edsvik Nr. 2.

Fest anstehend kommt die Art nach FR. SCHMIDT im Brandschiefer vor, und in Schweden ist die Art wenigstens in Dalarne häufig in Chasmopskalk.

Leptæna quinquecostata M'COY.

Vorkommen. In den Geschieben Boviken Nr. 3, Ekeby Nr. 86, Galgbacken Nr. 8 und 29, Simpnäs Nr. 4, Torrön Nr. 4 und Ö. Edsvik Nr. 2 und 8.

Fest anstehend kommt die Art in Schweden in Ancistroceraskalk,¹ Chasmopskalk (Bryozoenschicht in Dalarne) und Trinucleusschiefer² vor. Im Ostbaltikum ist die Art nach FR. SCHMIDT³ in der Jeweschen und Wesenberger Schicht gefunden worden.

Leptæna sp.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 50 und 57, Höganäs Nr. 13, Sunnersta Nr. 2 und Ö. Edsvik Nr. 5, 8 und 29 und im Macrouruskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 17 und Norrskedika Nr. 12.

¹ S. G. U. Ser. A 1, a Seite 109.

² TÖRNQUIST. Öfversigt öfver Bergsbyggnaden inom Siljansområdet i Dalarne. S. G. U. Ser. C. Nr. 57.

³ Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands. Ser. 1. Bd. 2. 1861. Seite 217.

Bryozoen.

Monticulipora petropolitana PAND.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 53 und 58, Galgbacken Nr. 12 und 22, Grisslehamn Nr. 9 und 40, Haraldsby Holme Nr. 6, Höganäs Nr. 16, Mälby Nr. 29, Rosenbergs Nr. 6, Rödbo Nr. 2, 4 und 5, Simpånäs Nr. 1 und 4 und Önningby Nr. 2 und im Macrouruskalk Geschiebe Mälby Nr. 1.

Fest anstehend ist die Art im schwedischen Chasmopskalk vielfach gefunden worden, und im Ostbaltikum ist die Art vom Echinosphæritenkalk bis in die Jewesche Schicht verbreitet.

Orbipora distincta EICHW.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 54, 59 und 71, Galgbacken Nr. 32 und Grisslehamn Nr. 17.

Aus Schweden wird die Art von G. LINDSTRÖM¹ aus dem Chasmopskalk angeführt, und in Estland kommt die Art nach FR. SCHMIDT (Revision 1) im Brandschiefer vor.

Korallen.

Vorkommen. Nicht näher bestimmbare rugose Korallen finden sich im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Galgbacken Nr. 12 und Simpånäs Nr. 1 und im Macrouruskalk Geschiebe Norrskedika Nr. 12.

Cystoideen.

Echinosphærites aurantium GYLLENH.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Harg Nr. 3, Simpånäs Nr. 4, Sunnersta Nr. 2 und 3 und Ö. Edsvik Nr. 2 und 12.

Fest anstehend ist die Art häufig und sogar gesteinsbildend im Chasmopskalk. Nach FR. SCHMIDT² kommt die Art im Ostbaltikum in Echinosphæritenkalk und Brandschiefer vor.

Caryocystites sp.

Pl. VII. Fig. 34, 35.

Teils sind die Exemplare nicht genügend gut erhalten, um eine zeitgemässe Beschreibung zu erlauben, und teils ist das schwedische Cystoideen-

¹ List of the Fossil Faunas of Sweden I 1888. Seite 16.

² Bei O. JÆKEL. Stammesgeschichte der Pelmatozoen. Bd. 1. Berlin 1899. Seite 336.

material überhaupt, wenigstens von faunistischem Gesichtspunkte aus, noch sehr unvollständig bearbeitet. Ich wage es deshalb nicht, die vorliegende Art als neu zu beschreiben. Die Art kommt *Caryocystites prominens* A. nahe, hat aber kleinere Schilder. Auch fehlen die erhöhten Kanten und Ecken der Porenrauten. Die Porenstreifen sind hie und da mit der Lupe wahrzunehmen.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Simpñäs Nr. 5 und Stabby Söderby Karl Nr. 1.

Graptoliten.

Diplograptus sp. Nr. 1.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 1, Rödbo Nr. 2, Sunnersta Nr. 2 und Torrön Nr. 4.

Diplograptus sp. Nr. 2.

Pl. VII. Fig. 38, 39.

Vorkommen. Im Geschiebe Grisslehamn Nr. 10, welches aus einem grauen Kalk besteht, der wahrscheinlich älterer Chasmopskalk ist, aber auch Chironkalk sein könnte.

Diplograptus sp.

Pl. VII. Fig. 40.

Vorkommen. Im Macrouruskalk, Geschiebe Mälby Nr. 1.

Climacograptus retioloides Wn.

Vorkommen. Im Geschiebe Höganäs Nr. 10 aus älterem Chasmopskalk.

Climacograptus sp.

Pl. VII. Fig. 36, 37.

Vorkommen. Im Macrouruskalk, Geschiebe Mälby Nr. 1.

Dendrograptus? *balticus* Wn.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 1 und Simpñäs Nr. 4.

Ptilograptus suecicus WN.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk in den Geschieben Ekeby Nr. 1 und Sunnersta Nr. 2.

Kalkalgen.

Professor E. STOLLEY hat die Güte gehabt, die angeführten beiden Exemplare zu untersuchen.

Cyclocrinus cf. Spaskii EICHW.

Vorkommen. Im Macrouruskalk, Geschiebe Söderby Nr. 20.

Mastopora aff. Odini STOLLEY.

Vorkommen. Im älteren Chasmopskalk, Geschiebe Haraldsby Nr. 1. Fest anstehend kommt *M. Odini* im ostbaltischen Echinosphæritenkalk vor¹.

Verzeichnis der zur Abteilung Chasmopskalk gehörenden
tabellarischen Übersichten.

Nr 6. Älterer Chasmopskalk.

Nr 7. Macrouruskalk.

¹ STOLLEY. Neue Siphoneen aus baltischem Silur. Seite 24. Arch. für Anthropologie und Geologie Schlesw.-Holst. Bd. III. H. 1. 1898.

Tabellarische Übersicht über das Vorkommen der Arten in den
verschiedenen Geschieben.

Macrouruskalk.

F u n d o r t	Björktögen	Ekeby	Ekolsund	Mälby	Norrskedika	Söderby, Börstil				
Geschiebe N:o	7	17	51	2	3	1	4	5	12	20
<i>Chasmops maximus</i> FR. SCHM.	—	—	—	—	—	3	—	—	1	—
<i>Lichas</i> sp.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Illeenus fallax</i> HM.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>parvulus</i> HM.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>oblongatus</i> A.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ostracoda</i>	—	—	—	—	—	19	3	—	—	—
<i>Gastropode</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Lingula</i> sp.	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
<i>Porambonites ventricosa</i> KUT.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Strophomena</i> sp.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Platystrophia biforata</i> SCHLOTH.	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Leptæna</i> sp.	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Monticulipora petropolitana</i> PAND.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Rugose Koralle</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
<i>Diplograptus</i> sp.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Climacograptus</i> sp.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Cyclocrinus</i> cf. <i>Spaskii</i> EICHW.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

Die Geschiebe sind vom Autor gesammelt und finden sich im Museum zu Upsala.

Ostseekalk.

Als Ostseekalk hat man schon seit langem unter den schwedischen Geologen diejenigen Geschiebe aus dichten, meistens rotflammigen, jung untersilurischen Kalksteinen mit muscheligem Bruch bezeichnet, welche STOLLEY¹ als Trümmer einer Kalkalgenfacies des jüngeren baltischen Untersilurs erkannt hat.

Der Name Ostseekalk hat unter den norddeutschen Geschiebegeologen einen gewissen Anstoss erregt, hauptsächlich weil der Name stratigraphisch so wenig sagt. Das ist auch richtig, und der Name ist auch nicht als Bezeichnung eines stratigraphischen Gliedes entstanden, sondern als Ursprungsbezeichnung eines Gesteins von obenerwähntem petrographischem Charakter. Der Name ist aber — und das war er schon, ehe er 1885 von SWEDMARK in die Litteratur eingeführt wurde — unter den schwedischen Geologen so eingebürgert, dass ich mich nicht getrauen möchte, denselben auszurotten. Da man aber nur ausnahmsweise und in besonders glücklichen Fällen bei dem Funde eines Geschiebes aus Ostseekalk bestimmen kann, zu welchem stratigraphischen Glied es gehört, so finde ich es sehr zweckmässig, einen stratigraphisch neutralen Namen zu haben. Gesetzt, dass der grössere Teil des Ostseekalkes vom Alter der Wesenberger Schicht ist, so würde ich jedoch nicht den mir vorgeschlagenen Namen »Wesenberger Gestein« akzeptieren. Ich würde viel lieber z. B. Trinucleuskalk oder etwas derartiges sagen.

Der Ostseekalk tritt im nordbaltischen Gebiet in mehreren Varietäten auf. Aber ehe ich zur Beschreibung dieser übergehe, will ich eine Übersicht über das Auftreten der Facies des Ostseekalks in den anderen schwedischen Silurgebieten und im Ostbaltikum geben.

Vorkommen der Facies des Ostseekalks.

Wenn man innerhalb des skandinavisch-baltischen Gebiets ein petrographisches Äquivalent des nordbaltischen Ostseekalks sucht, richtet sich der Gedanke natürlich in erster Linie auf die Russischen Ostseeprovinzen, wo das ganze jüngere Untersilur mit Kalkfacies entwickelt ist, und wo Gesteine von dem petrographischen Habitus des Ostseekalks vorherrschen.

Die Wesenberger Schicht z. B. im Steinbruch Raggaferre bei Wesenberg und die Lyckholmer Schicht z. B. bei Forel bestehen aus Gesteinen,

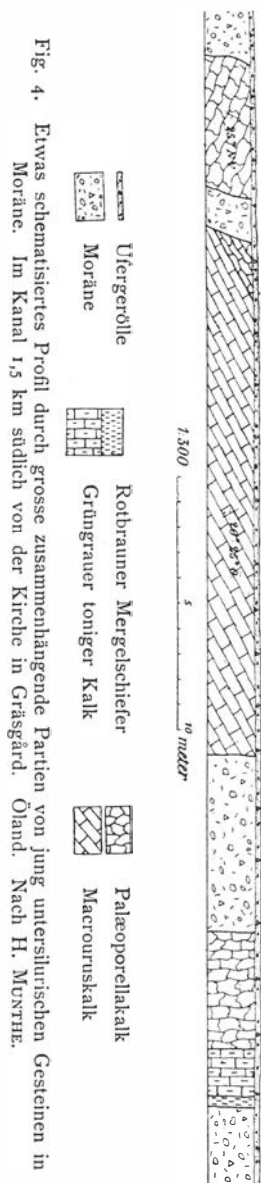
¹ Über gesteinsbildende Algen und die Mitwirkung solcher bei der Bildung der skandinavisch-baltischen Silurablagerungen. Naturw. Wochenschr. 12 Apr. 1896. — Die silurische Algenfacies und ihre Verbreitung im skandinavisch-baltischen Silurgebiet. Schriften des Naturw. Vereins Schlesw.-Holst. Bd. 11. H. 1. 1897.

die man wenigstens in Geschieben nicht von dem Ostseekalk würde unterscheiden können. Auch ist ja die gewöhnliche deutsche Benennung des Ostseekalks »Wesenberger Gestein».

Auch innerhalb einer anderen estnischen Schicht habe ich dasselbe Gestein gesehen, in der Jeweschon Schicht bei St. Mathias südlich von Baltischport. Im oberen und unteren Teil des Profils unterhalb der Kirche an der Landstrasse fanden sich Bänke aus fast typischem Ostseekalk. Im mittleren Teil des Profils war der Kalkstein mehr erdig, aber auch dieses Gestein kommt, obgleich selten, in dem nordbaltischen Gebiet vor, denn auf Åland habe ich ein Geschiebe (Posta Nr. 2) angetroffen, welches mit diesem abweichenden Gestein bei St. Mathias petrographisch identisch ist.

Das schwedische Silur dagegen ist auf dem Niveau des nordbaltischen Ostseekalks im allgemeinen mit Schieferfacies entwickelt, Trinucleus-schiefer. Doch kommen auch hier Kalksteine vor, welche man als westliche Ausläufer der ostbaltischen Kalkfacies betrachten kann.

Auf dem südlichen Öland¹ zwischen Gräsgård und Össby 1,5 km südlich von der Kirche in Gräsgård trifft man in einem kleinen, jetzt kanalisierten Bach auf einer Strecke von 100 m zusammenhängende Schichten aus Macrouruskalk und anderen jung untersilurischen Gesteinen an. Obgleich das Vorkommen genügend reichlich ist und die verschiedenen Schichten so zusammenhängend sind, dass man sogar beistehendes Profil durch dieselben aufgenommen hat, so dürften die Schichten doch nicht als fest anstehend zu betrachten sein. Statt dessen scheint mir das Vorkommen so zu deuten zu sein, dass eine verhältnismässig zusammenhängende Scholle aus Macrouruskalk und begleitenden Gesteinen bei Gelegenheit der Bildung der in dieser Gegend nachgewiesenen² ost-westlichen Glacialstreifen vom Inlandseise von ihrem östlicheren Kluftort auf den hier am sehr flach abfallenden Ufer fest anstehenden Orthocerenkalk hinauf versetzt worden ist, ein Vorgang, zu dem man auch aus



¹ H. MUNTHE. Beskrifning till Kartbladet Ottenby. S. G. U. Ser. Ac. Nr. 7 pp. 28, 41, 42. Stockholm 1902.

² JOH. GUNNAR ANDERSSON. Ueber Blöcke aus dem jüngeren Untersilur auf der Insel Öland vorkommend. Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1893. Nr. 8. Stockholm.

anderen Gegenden Analogien hat. Diese Auffassung steht auch in naher Übereinstimmung mit der Deutung, welche J. GUNNAR ANDERSSON¹ dem ganz lokalen Vorkommen von jung untersilurischen Geschieben längs dem südlichen Teil der Ostküste Ölands etwa zwischen Sandby und Ås gegeben hat.

Das Hauptinteresse bei diesem Profil besteht darin, dass hier nicht weniger als 4 oder, wenn man den grüngrauen Mergelkalk mit zum Macrouruskalk rechnet, 3 verschiedene jung untersilurische Gesteine in Kontakt mit einander vorkommen.

Ich will mich jetzt nur dabei aufhalten, dass ein vollkommen typischer Palæoporellakalk, dicht gespickt mit *Palæoporellen*, in Kontakt mit ebenso typischem Macrouruskalk auftritt. E. STOLLEY² hat behauptet, dass die Palæoporellenkalk »ohne Zweifel dem Leptæna-Kalk und höchstens noch dem oberen Teil der Lyckholmer Schicht entsprechen«. STOLLEY hat aus natürlichen Gründen den obenerwähnten Fundort nicht gekannt, dürfte aber wohl jetzt dem beistimmen, dass ein Palæoporellakalk jedes beliebige Alter zwischen Macrouruskalk und Obersilur haben kann. Das Trinucleus-niveau ist im westbaltischen Gebiet sonst durch Schieferfacies vertreten.¹ Statt Brachiopodenschiefer findet sich aber Leptænakalk¹, etwa wie in Dalarna, auf Öland aber sind die hierhergehörenden Gesteine meistens sekundär verkieselt.

Im jüngeren Untersilur in Östergötland kommen auch Kalksteine vor. In der Beschreibung der Sektion Motala³ werden solche an ein paar Stellen erwähnt. Am südlichen Ufer von Motalabugten SV von Rödbergsudden (Name nach dem dort anstehenden roten Trinucleusschiefer) findet sich ein jetzt zum grössten Teil zugedeckter Aufschluss, worin man den Kontakt zwischen dem Macrouruskalk und dem darauf liegenden sog. Maserkalk (Masurkalk) oder Knorrenkalk (Knyckelkalk) beobachten kann. Dieser Knorrenkalk ist demselben Gestein im Nordbaltischen Gebiet ganz ähnlich.

Auf Seite 21 in derselben Beschreibung steht: »Der Trinucleusschiefer bei Råsnäs«, westlich von Motala, »wird von einem grünen Schiefer mit Knollen und Schichten von einem grauen Kalk überlagert, welcher sich mitunter sogar in grösserer Menge als der Schiefer vorfindet. Auf Grund seiner Lage entspricht er dem Brachiopodenschiefer in Vestergötland.« Ob diese Altersbestimmung aus irgendeinem Tagebuche LINNARSSONS stammt, wird nicht erwähnt. Als ich im Sommer 1903 den Fundort gelegentlich besuchte, war nur der Trinucleusschiefer in fester Kluft zugänglich. Von lokalen Geschieben habe ich hier notiert:

¹ JOH. GUNNAR ANDERSSON. Ueber Blöcke aus dem jüngeren Untersilur auf der Insel Öland vorkommend. Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1893. Nr. 8. Stockholm.

² Die silurische Algenfacies etc. Seite 125.

³ J. JÖNSSON. Beskrifning till Kartbladet Motala. S. G. U. Ser. A a. Nr. 102. Seite 20.

1. Geschiebe aus Kalkellipsoiden aus dem oberen Graptolitenschiefer, ähnlich denen bei Klubbudden.

2. Lokalmoräne aus schwarzem oberem Graptolitenschiefer. Lag nördlich vom anstehenden Trinucleusschiefer.

3. Ostseekalk und Knorrenkalk, zahlreiche Stücke.

4. Macrouruskalk, typisch.

Zum Ostseekalk und Knorrenkalk könnte ich vollkommene Analogien aus dem nordbaltischen Gebiet zeigen, und es scheint mir wahrscheinlich, dass das hier als Ostseekalk erwähnte Gestein eben der oben angeführte Brachiopodenkalk ist.

Auch in Westergötland enthält der Trinucleusschiefer einen Kalkstein, welcher zur ostbaltischen Facies gehören dürfte, obgleich er mit keiner Varietät des Ostseekalks petrographisch identisch ist. HOLM¹ erwähnt vom Kinnekulle eine schon von LINNARSSON² nachgewiesene etwa 2 m mächtige Kalkbank, welche aus meistens 20 cm mächtigen Schichten besteht. Die Kalkbank liegt 12 m oberhalb der unteren Grenze des Trinucleusschiefers und ist von 18 m Trinucleusschiefer überlagert. Das Gestein ist licht rauchgrau, von sehr feinem Korn, fast dicht und wird von einem Netzwerk von feinen Kalkspatadern durchsetzt, welche besonders an der verwitterten Fläche hervortreten. Es dürfte diese Kalkbank sein, in der LINNARSSON³ *Trinucleus seticornis* HIS. gefunden hat. Derselbe Kalk kommt auch auf Billingen und Älleberg vor. Ausserdem werden von mehreren Stellen vorwiegend aus dem unteren Teil des Trinucleusschiefers Kalkkonkretionen erwähnt. Dieser Kalk kann, wie z. B. bei Skultorp, unweit Sköfde, auf Billingen, wo er auch kleine Schichten bildet, eine gewisse entfernte Ähnlichkeit mit dem Ostseekalk bekommen.

Auch im Brachiopodenschiefer Westergötlands kommen unbedeutende Kalklager vor, aber diese haben nicht ostbaltisches Gepräge. Vielleicht macht hiervon eine Ausnahme ein dichter, von Schieferlamellen stark durchzogener dunkler Kalk auf Billingen, dessen stratigraphische Lage jedoch nicht näher angegeben werden kann, als dass er auf oder in der Nähe der Grenze zwischen Trinucleusschiefer und Brachiopodenschiefer liegt. Bei Skultorp ist er 1 m mächtig, fossilfrei und liegt etwa 35 m oberhalb des im Wege sichtbaren Chasmopskalks. *Trinucleus* findet sich noch 1,60 m unterhalb des Kalksteins.

Von demjenigen des Bottnischen Meeres abgesehen, dürfte von allen schwedischen Silurgebieten keines ein so ostbaltisches Gepräge haben wie das Siljansgebiet in Dalarne.

Das jüngere Untersilur ist dort, mit Ausnahme des Platzes des Lep-

¹ Kinnekulle I. S. G. U. Ser. C. Nr. 172.

² Om Vestergötlands cambriska och siluriska aflägringar. Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 8. Nr. 2. Stockholm 1869. Seite 33.

³ l. c. Seite 33.

tænakalks nach TÖRNQUIST,¹ von oben nach unten folgendermassen entwickelt:

Leptænakalk	150 m
Glied des Trinucleusschiefers	
Roter Trinucleusschiefer	15 »
Knolliger, grauer Kalk	5—9 »
Schwarzer Trinucleusschiefer	6 »
Maserkalk	9—15 »
Chasmopskalk.	

An gewissen Stellen wird der Leptænakalk durch den sog. Klingkalk ersetzt,² welcher 3—6 m mächtig ist und *Orthis sp.* und *Ptychophyllum craigense* M'COY enthält.³ Der Klingkalk hat ein ganz besonderes Aussehen und ist keinem anderen Kalkstein, den ich gesehen habe, ähnlich.

Die wenigen Stücke von Leptænakalk, welche im Bottnischen Meer gefunden worden sind, stimmen vollständig mit denselben Gesteinstypen in Dalarne überein.

Der knollige graue Kalk enthält nach TÖRNQUIST⁴ Arten von *Illænus*, *Remopleurides*, *Leptæna* und *Orthis*. Er sieht nicht wie Ostseekalk aus, sondern etwa wie ein grauer Orthocerenkalk.

Der Maserkalk ist etwas dunkler als im Bottnischen Meer, sonst ist die Übereinstimmung vollständig.

Das Gestein im Nordbaltikum.

Als Hauptfacies des Gesteins betrachte ich den *Rotflammigen Ostseekalk*, welcher petrographisch dem ursprünglichen schwedischen Begriff Ostseekalk genau entspricht. Diese Varietät ist auch die häufigste und hat die grösste Verbreitung.

Es ist dies ein lithographensteinartig dichter Kalk mit muscheligen Bruch, ganz wie die entsprechenden Wesenberger und Lyckholmer Gesteine in Estland. Die Grundfarbe ist grau, im Nordbaltikum selten mit einem Stich ins Gelbe, aber immer von hellroten Flammen durchzogen. Mit diesen Flammen steht natürlich auch in Zusammenhang, dass die Fossilien mitunter von Hämatit rot oder braun gefärbt sind. Auch kommen Nester aus Hämatit im Gestein vor.

Mitunter ist das Gestein von netzförmig verbundenen, sich schlängelnden, ungleichmässigen Schläuchen aus einer petrographisch abweichenden,

¹ Öfversigt öfver Bergbyggnaden inom Siljansområdet i Dalarne. G. U. U. Ser. C. Nr. 57. Seite 19—31.

² A. G. NATHORST. Några ord om slipsandstenen i Dalarne. Seite 559. Geol. Fören. Förhandl. Bd. VII. H. 9. Seite 537.

³ TÖRNQUIST, l. c.

⁴ l. c. Seite 22.

feinkristallinen Gesteinsmasse durchwoben, welche auch etwas intensiver gefärbt ist als die Grundmasse. Ich glaubte zuerst, dass diese Partien dolomitisch wären, es hat sich aber gezeigt, dass das nicht der Fall ist.

Diese Varietät ist niemals als Knorrenkalk oder Maserkalk entwickelt.

In sehr grossen Blöcken kann man mitunter die mehr schieferigen Lamellen zwischen den Kalkbänken beobachten, mitunter kann man sich aber auch davon überzeugen, dass eine Bankung nicht vorhanden gewesen ist.

Der grösste Block von diesem Gestein, den ich beobachtet habe, ist das Geschiebe Torrön Nr. 7 der Tabelle, welches allein eine gehörige Karrenladung ausmachte. Noch bei Upsala und Stockholm trifft man Blöcke, welche man kaum noch heben kann.

Das Gestein ist sehr arm an Versteinerungen, und ich weiss garnicht, wieviel Massen von Ton ich gründlich durchsucht habe, um die unten publizierte Fossilliste zu bekommen. Als Seltenheit findet man aber untergeordnete Schichten, in welchen *Platystrophia biforata* oder *Strophomena pseudodeltoidea* gesteinsbildend auftreten. Meistens enthalten aber die Geschiebe garnichts an Versteinerungen.

Auch grössere Stücke sind ganz solid und frei von Spalten, und das Gestein ist so schön, dass es sich sehr gut als Marmor verwerten liesse.

Der *graue Ostseekalk* ist der vorigen Varietät ähnlich, aber es fehlen die roten Flammen und die kristallinen Schläuche. Dagegen ist dieses Gestein meistens als Knorren- oder Maserkalk entwickelt, und dann enthält es von Versteinerungen höchstens das eine oder andere Exemplar von *Tetragonis Murchisoni* oder einige Graptoliten. Häufig nur im östlichen Upland und auf Åland.

Der *Palæoporellakalk* ist ein rotflammiger Ostseekalk, dicht mit Palæoporellen gespickt. Ausserdem ist dieses Gestein reich an Ostracoden. Häufig nur am Nordende des Börstilsås, vereinzelt Stücke überall im östlichen Upland.

Jemand, der gewöhnt ist Ostseekalk zu sehen, kann niemals in Zweifel geraten, wo der *Söderötypus* unterzubringen ist, auch wenn er in seiner extremsten Form auftritt. Das Gestein ist hell schokoladebraun, dicht, aber etwas erdig im Bruch, der auch nicht so ausgeprägt muschelartig ist wie bei dem rotflammigen Ostseekalk. Die häufigen Trilobitenschalen sind braun oder braungelb. Mitunter glänzen an den Bruchflächen in der Grundmasse porphyrisch eingestreute Kalkspatkörner, welche aber nicht auf Palæoporellen zurückzuführen sind, sondern wahrscheinlich von Crinoiden herrühren.

In gewissen Blöcken sieht man dieses Gestein in ein ähnlich gefärbtes Gestein übergehen, welches sich aber dem gewöhnlichen Ostseekalk mehr nähert, indem der Bruch weniger erdig und mehr muschelartig wird, und man gelangt so zum nächsten Typus hinüber.

Der Söderötypus ist selten, aber sehr reich an gut erhaltenen Versteinerungen.

Der *Sundtypus* ist etwas weniger selten, aber auch ärmer an Versteinerungen. Er hat dieselbe schokoladebraune Farbe wie der vorige Typus, zu welchem auch die Übergänge so kontinuierlich sind, dass man mitunter im Zweifel ist, zu welchem Typus ein vorliegendes Geschiebe zu stellen ist. Der Bruch ist muschelig, und das Gestein ist litographensteinartig dicht. Rote Flammen kommen nicht vor, aber die Versteinerungen können mit Hämatit überzogen sein.

Der *Örnästyplus* scheint an den Börstils-Ås gebunden zu sein und ist am Vorgebirge bei Örnäs häufig. Das Gestein ist licht havannafarbig. Der Bruch ist muschelig, und das Gestein ist dicht, aber nichtsdestoweniger ist der Bruch nicht so glatt wie bei gewöhnlichem Ostseekalk, sondern sieht aus wie sehr feinkörniger Sandstein. Alle Geschiebe von diesem Gestein sind klein und platt, und *Trinucleus seticornis* scheint die häufigste Versteinerung zu sein.

Als ich den *Börstiltypus* zuerst sah, erkannte ich ihn nicht als Ostseekalk. A. REMELÉ hat auch diese Geschiebe getrennt aufgeführt, als Nr. 221 im Geschiebekatalog. Aus paläontologischen Gründen ist das Gestein zum Ostseekalk zu führen.

Das Gestein hat nicht muscheligen Bruch, ist aber so feinkörnig, dass es dem Ostseekalk sehr nahe kommt. Es ähnelt teils dem Macrouruskalk, teils den von J. GUNNAR ANDERSSON¹ aus Öland beschriebenen Kalkellipsoiden mit *Trinucleus seticornis*, wovon eben ein Stück vor mir liegt. Ich kann mir sogar die Möglichkeit denken, dass irgend ein kleiner Teil der Trinucleusschichten auch im Bottnischen Meer als Schiefer mit Kalkellipsoiden entwickelt wäre, woraus diese Geschiebe stammen könnten. Es wäre ja nicht merkwürdig, wenn an der Grenze zwischen der skandinavischen und der ostbaltischen Facies solche Stellen zu finden wären, Ich habe aber kein Stück gesehen, welches eine solche Form hätte, als ob es aus einem Ellipsoid stammte.

Die Fauna.

Trilobiten.

Phacops sp.

Ein schlecht erhaltenes Stück, welches nicht näher bestimmbar ist. Der Augenlobus ist so gross wie bei *Ph. recurvus* LNS., und nach dem, was erhalten ist, könnte es ganz gut diese Art sein.

Vorkommen. In rotflammigem Ostseekalk, Geschiebe Torrön Nr. 7. *Ph. recurvus* kommt im unteren Teil des Trinucleusschiefers in Westergöt-

¹ Über Blöcke aus dem jüngeren Untersilur auf der Insel Öland vorkommend. Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1893 Nr. 8.

land¹ vor. Auch im Trinucleusschiefer von Bornholm ist die Art gefunden worden.²

Phacops Altumii REM.³

Pl. VIII. Fig. 7—10.

REMELE macht aus dieser Art eine neue Gattung *Homalops*, welche sich dadurch auszeichnen soll, dass sie Charaktere verschiedener Typen der Phacopiden in sich vereinigt. Unter *Phacopiden* dürfte hier die Gattung *Phacops sens. lat.* zu verstehen sein. »Während der Bau der Glabella im wesentlichen wie bei *Chasmops* ist, weichen die Seiten des Mittelschildes völlig ab durch eine ganz flache, tellerartige Form der Palpebralfügel und ungemein lange bis zur Occipitalfurche hinabreichende Augenränder. Auch das Pygidium ist anderen Phacopiden gegenüber dadurch eigentümlich, dass es keine eigentlichen Rippen zeigt, sondern nur feine, vertiefte Querlinien, die den Aussenrand nicht erreichen.»

Was nun zuerst das Pygidium betrifft, so kann ich nicht sehen, dass die Berippung hier wesentlich eine andere ist als bei *Phacops* überhaupt.

Der Kopfschild ist allerdings etwas eigentümlich und bildet, was den Bau der Glabella betrifft, ein Zwischending zwischen *Chasmops* und *Pterygometopus* oder *Dalmannia*, indem die beiden hinteren Seitenloben etwas verkümmert sind, doch nicht so stark wie bei *Chasmops*.

Ähnliche Abweichungen kommen aber auch sonst innerhalb der Gattung *Phacops sens. lat.* vor. So z. B. zeigen die böhmischen Arten *Dalmannia Deshayesi* BARR. und *D. Hawlei* BARR. sehr grosse Augenloben im Verein mit etwas grossen ersten Seitenloben, und ebenso verhält sich der englische *Phacops Brongniarti* PORTL.

Ich finde es nicht zweckmässig, die Untergattungen von *Phacops* zu selbständigen Gattungen zu erheben,⁴ und schon deshalb finde ich es nicht nötig, für die hier in Rede stehende Art eine besondere Gattung zu errichten, um so mehr als man nicht wissen kann, wo sie eigentlich hingehört.

Wenn man es versucht, die vorliegende Art in die phylogenetische *Phacops*-reihe einzurangieren, so könnte man vielleicht in erster Linie an den Übergang zwischen *Pterygometopus* und *Chasmops* denken, aber das passt nicht zu dem Alter. Dann könnte man sich denken, dass die Art am nächsten zu *Chasmops* gehörte und zwar so, dass es so zu sagen ein

¹ LINNARSSON I. Om Vestergötlands cambriska och siluriska aflagringar. K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 28. Nr. 2. Stockholm 1869. Seite 59.

² J. P. J. RAVN. Trilobitfaunaen i den bornholmske Trinucleusskifer. Danm. geol. Unders. Række 2, Nr. 10, Seite 56.

³ Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 36. 1884. Seite 200 und Katalog der von Prof. Dr. Ad. Remelé beim internationalen Geologen-Congress zu Berlin im September und October 1885 ausgestellten Geschiebesammlung. Berlin 1885. Seite 25. Fig. 3.

⁴ Auch wenn ich aus praktischen Gründen, was *Chasmops* betrifft, nicht immer den Namen *Phacops* mitschleppe.

im Aussterben begriffener *Chasmops* wäre, der atavistisch — in der Richtung *Pterygomotopus* — mutierte.

Ein Übergangsglied zwischen *Pterygomotopus* und *Phacops sens. str.* könnte ja auch diese Form annehmen, ohne deshalb ein Chasmopsstadium passiert zu haben. Und schliesslich kann die Art ja auch eine mit den oben erwähnten *Dalmannia*-arten verwandte eingewanderte Art sein. *Dalmannia*, *Phacops mucronata* BRGN, tritt ja auch, und zwar ziemlich unvermittelt, im hiesigen Brachiopodenschiefer auf.

Vorkommen. Die Art liegt im ganzen in 21 Exemplaren vor und ist also relativ häufig. Sie verteilt sich auch auf mehrere Gesteinstypen. Im Söderötypus kommt sie in den Geschieben Norrskedika Nr. 1 und Nr. 13 vor, im Börstiltypus in den Geschieben Söderby Nr. 2 und Nr. 3, Bolka Nr. 9, Sund Nr. 5 und Norrskedika Nr. 10. Auch in dem rotflammigen Ostseekalk habe ich ein Exemplar angetroffen, im Geschiebe Norrskedika Nr. 19.

In fest anstehenden Schichten ist die Art niemals gefunden worden.

REMELE¹ hat sie aus einem Geschiebe von Eberswalde beschrieben, wo sie zusammen mit *Illænus parvulus* HOLM vorkam. Damals kannte man letztere Art ausschliesslich aus dem Chasmopskalk, und REMELE vermutete deshalb, dass das Geschiebe zu dieser Schicht gehöre. Wie aber aus meiner Fossilliste hervorgeht, kommt *Illænus parvulus* auch im Ostseekalk vor. Das Geschiebe von Eberswalde kann, wenn es überhaupt aus Ostseekalk besteht, keinem anderen Typus als dem Börstiltypus angehören. Ich habe es nicht gesehen.

Chasmops wesenbergensis FR. SCHM.

Ich habe in Petersburg mehrere meiner Exemplare, sowohl Köpfe wie Pygidien, mit ostbaltischen Exemplaren verglichen, und Akademiker FR. SCHMIDT hat sich auch mit meiner Bestimmung einverstanden erklärt.

Es ist dieses die häufigste Trilobitenart des nordbaltischen Ostseekalks, und es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, dass auch diejenigen Exemplare, welche zu fragmentarisch sind, um eine nähere Bestimmung zu erlauben, und welche in der Tabelle als *Chasmops* sp. angeführt worden sind, zu dieser Art gehören. Das eine oder andere Stück könnte auch zu der unten beschriebenen Varietät gehören.

Vorkommen. In dem rotflammigen Ostseekalk ist die Art in den Geschieben Söderby Nr. 9, Ulriksberg Nr. 1, Torrön Nr. 7, Spångtorpet Nr. 1 und Hulta Nr. 1 angetroffen worden. Im grauen Ostseekalk kommt sie in den Geschieben Gräsön Nr. 1 und Nr. 3, Örnäs Nr. 5, Norrskedika Nr. 2 und Harg Nr. 1 vor.

¹ Geschiebekatalog. Seite 25.

In den fest anstehenden Schichten des ostbaltischen Gebiets kommt die Art fast ausschliesslich in der Wesenberger Schicht vor, obgleich sie auch in der Lyckholmer Schicht gefunden worden ist.¹

Chasmops wesenbergensis FR. SCHM. var. *applanata* n. v.

Pl. VIII. Fig. 2, 3.

Es ist diese Varietät, welche mich in meiner 1892 erschienenen vorläufigen Arbeit, übrigens meiner ersten, veranlasste, *Chasmops wesenbergensis* unrichtig als *Chasmops macrourus* zu bestimmen. Kurz nachher bekam ich aber Anlass, diese meine Bestimmung zu bezweifeln und schickte da sofort das hier abgebildete Exemplar an Herrn Akademiker FR. SCHMIDT in Petersburg, welcher mir gütigst mitteilte, dass das übersandte Exemplar einer auch im Ostbaltikum vorkommenden Varietät von *Chasmops wesenbergensis* angehörte, welche noch nicht beschrieben war, und welche im unteren Teil der Wesenberger Schicht am Übergang zur Jeweschen zuhause ist. Bei derselben Gelegenheit wurde als Kennzeichen dieser Form angegeben, dass der Vorderrand der Glabella weniger gewölbt ist als bei der Hauptform. Deshalb habe ich den Namen *applanata* gewählt. Nach SCHMIDTS Figuren von der Hauptform zu urteilen, ist der Kopf der Varietät auch etwas mehr nach vorne ausgezogen.

Vorkommen. In dem Gestein vom Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2 und Norrskedika Nr. 13, im Sundtypus in dem Geschiebe Söderby Nr. 17 und in dem rotflammigem Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 30, Söderby Nr. 12 und Ekeby Nr. 26.

Im Ostbaltikum gehört diese Varietät, wie erwähnt, dem untersten Teil der Wesenberger Schicht an.

Encrinurus multisegmentatus PORTL.

Pl. VIII. Fig. 34.

Nur zwei Pygidien liegen vor. Meine Exemplare stimmen mit Exemplaren dieser Art, die ich in Petersburg gesehen habe, vollkommen überein.

Vorkommen. Nur in dem Börstiltypus Geschiebe Bolka Nr. 5 gefunden.

Aus fest anstehenden Schichten im skandinavisch-baltischen Gebiet wird die Art teils aus dem Leptænakalk in Dalarne² und teils aus Estland erwähnt, wo sie fast ausschliesslich in der Lyckholmer Schicht vorkommt.³

¹ FR. SCHMIDT. Revision I. Seite 117 und 236.

² S. L. TÖRNQUIST. Siljansområdets trilobitfauna. S. G. U. Ser. C. Nr. 66. Seite 25.

³ FR. SCHMIDT.

Encrinurus Seebachii FR. SCHM.

Pl. VIII. Fig. 33.

Auch von dieser Art liegen nur Pygidien vor. Sie stimmen genau mit den Petersburger Exemplaren überein.

Vorkommen. Im Örnästypus, Geschiebe Bolka Nr. 2; im Börstiltypus, Geschiebe Assjö Nr. 1; im rotflammigem Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 6, Björktögen Nr. 2, Torrön Nr. 7 und Ekeby Nr. 24; und schliesslich im grauen Ostseekalk im Geschiebe Norrskedika Nr. 2.

In Estland kommt die Art in der Wesenberger Schicht vor.

Acidaspis dalecarlica TQT.

Pl. VIII. Fig. 37.

Das einzige gefundene Exemplar besteht aus dem abgebildeten unvollständigen Pygidium. Aber das Pygidium dieser Art ist so charakteristisch, das ich über die Bestimmung nicht in Zweifel bin. Die grosse Breite und die Anordnung der Stacheln sind Kennzeichen, welche TÖRNQUIST hervorhebt, und die Übereinstimmung mit TÖRNQUISTS Beschreibung und Figur ist vollständig.

Vorkommen. Das Exemplar stammt aus dem Söderötypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 1.

In Dalarne kommt die Art nach TÖRNQUIST im schwarzen, also unteren Trinucleusschiefer vor.

Lichas laxatus M'COY.

Pl. VIII. Fig. 23.

Das einzige gefundene Exemplar besteht aus einem ziemlich vollständigen Mittelschilde des Kopfes, welches vollständig mit den Figuren SALTERS¹ übereinstimmt.

Vorkommen. Im Börstiltypus, Geschiebe Assjö Nr. 1.

Das einzige ostbaltische Exemplar, übrigens ein Pygidium, ist in der unteren Abteilung der Lyckholmer Schicht gefunden.

Die von Törnquist aus Dalarne abgebildete Varietät *dilatata* ist so abweichend, dass ich sie nicht stratigraphisch verwerten darf; sie kommt auch im Leptænakalk vor.

In Westergötland kommt die Art nach LINNARSSON im Chasmopskalk und Trinucleusschiefer vor.

In Schonen² ist die Art nur in Chasmopsschichten gefunden worden.

¹ Mem. Geol. Surv. Gr. Brit. Vol. II 1848 und Vol. III 1866.

² E. OLIN. Om de Chasmopskalken och Trinucleusskiffern motsvarande bildningarne i Skåne. Seite 77. Sep. Kongl. Fysiogr. Sällskapets i Lund Handlingar. N. F. Bd. 17.

Lichas Eichwaldi NIESZK.

Pl. VIII. Fig. 35, 36.

Nur ein Mittelschild des Kopfes liegt vor. Es stimmt vollständig mit FR. SCHMIDTS Figuren 10 und 11 Taf. IV überein.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Torrön Nr. 7. In Estland ist die Art »recht bezeichnend« für die Wesenberger Schicht.

Remopleurides latus OLIN.

Pl. VIII. Fig. 25, 26, 27.

Vom Mittelschilde des Kopfes liegen 27 Exemplare vor, vom Pygidium nur eines. Dieses Pygidium ist nicht zusammen mit einem Kopfe, sondern allein in einem besonderen Geschiebe gefunden worden. Es ist also nicht sicher, dass es hierher gehört, aber es ist wahrscheinlich. Das wird auch dadurch bestätigt, dass OLIN¹ in Chasmoopsschichten in Schonen, sowohl im Fågelsängsgebiet wie im Tosterupsgebiet, ausser Köpfen von *Remopleurides latus* OLIN auch ein Pygidium gefunden hat, welches zu diesen Köpfen gehören dürfte, und welches ziemlich nahe mit dem hier abgebildeten Pygidium übereinstimmt. Es ist als *Lichas quadrispinus* A. bezeichnet worden, worauf ich unten zurückkomme.

Eine andere Bemerkung, die ich vorausschicken will, ist die, dass es immer etwas unsicher ist, *Remopleurides*arten zu identifizieren, wenn man keine ganzen Exemplare hat.

Was nun zuerst den Kopf angeht, so stimmen meine Exemplare vom Mittelschilde des Kopfes recht gut mit OLINS Figur 6 Taf. II überein. Die Ähnlichkeiten bestehen in dem allgemeinen Habitus und in der Breite der zungenförmigen Verlängerung. Vielleicht besteht noch eine Übereinstimmung darin, dass die 3 Paare von bei *Remopleurides* an der Glabella auftretenden Linien an einigen meiner Exemplare ganz fehlen und an anderen wieder nur durch ihre abweichende Farbe hervortreten, ganz wie bei *Remopleurides dorsospinifer* PORTL., während sie an OLINS Exemplaren »ziemlich schwach markiert« sind.

Die Abweichungen sind folgende. Teils sind meine Exemplare nicht ganz so breit, aber dies kann daher kommen, dass sie aus Kalkstein sind, während OLINS Exemplare Schieferexemplare sind, teils fehlen an meinen Exemplaren die groben Terrassenlinien, und die Schale ist ganz glatt.

Auch sind meine Exemplare etwas kleiner.

Wie schon erwähnt, fasse ich das von OLIN als *Lichas quadrispinus* erwähnte Pygidium als hierhergehörig auf. Dass *Lichas quadrispinus*, wie schon LINNARSSON erkannt hat — was auch OLIN erwähnt — ein Pygidium einer *Remopleurides*art von diesem Typus ist, ist unzweifelhaft. Das

¹ l. c.

geht mit voller Sicherheit schon aus SALTERS Fig. 4 c Plate VIII in Mem. Geol. Surv. Dec. VII London 1853 hervor. Man kann auch durch kritische Untersuchung von LINNARSSONS Fig. 25 Taf. 1 zu demselben Resultat kommen.

Was die Übereinstimmung von OLINS und meiner Figur von dem Pygidium betrifft, so wiederhole ich, dass es möglich ist, dass das von mir abgebildete Pygidium nicht hierhergehört, aber ich glaube zugleich, dass die Übereinstimmung viel grösser sein könnte.

Was die kleine Fortsetzung von der Rhachis nach hinten anbelangt, so kann der Unterschied darauf beruhen, dass verschiedene Erhaltungszustände, in Schiefer und in Kalk, zu verschiedener Auffassung des Reliefs Veranlassung gegeben haben.

Die in meiner Figur vorhandenen kleinen Ausläufer an den Vorderecken des Pygidiums, welche sich auch in den oben zitierten Figuren von SALTER und LINNARSSON finden, waren auch an meinem Exemplar nicht sichtbar, ehe es präpariert worden war. Da nun also OLINS Exemplar nicht vollständig herauspräpariert ist, so können auch die Stacheln des Pygidiums eine Form haben, welche mit meiner Figur besser übereinstimmt.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Norrskedika Nr. 1 und Nr. 13, im Örnästypus in den Geschieben Sund Nr. 35 und Örnäs Nr. 1, im Börstiltypus in den Geschieben Assjö Nr. 1 und Norrskedika Nr. 10, im rotflammigem Ostseekalk in den Geschieben Björktögen Nr. 4 und Torrön Nr. 3, im grauen Ostseekalk Geschiebe Gräsön Nr. 1.

In fester Kluft ist die Art bis jetzt nur aus Schonen bekannt, wo sie OLIN in Chasmopsschichten gefunden hat.

Calymene trinucleina LNS MSCR.

Pl. VIII. Fig. 28—32.

Mehrere Exemplare, Kopfschilder und Pygidien und darunter ein von G. C. v. SCHMALENSÉE gefundenes ganzes Exemplar liegen vor. Ich glaubte anfangs Exemplare von *Calymene senaria* CONR. v. *Stacyi* FR. SCHM. vor mir zu haben, aber durch einen Vergleich mit dem Calymenematerial in Petersburg fand ich, dass es überhaupt keine ostbaltische Art ist. Ich stellte dann Untersuchungen über die schwedische *Calymene trinucleina* an und kam da zu dem Resultat, dass es diese Art sein muss. Die besseren meiner Exemplare stimmen gut zu S. A. TULLBERGS Diagnose¹ und zu TÖRNQUISTS Beschreibung der Art. Da aber die Figuren TÖRNQUISTS nicht besonders gut passten, so habe ich in Lund mein Material mit TÖRNQUISTS Exemplaren verglichen und eine so gute Übereinstimmung gefunden, wie man überhaupt zwischen Schieferexemplaren und

¹ Skånes graptoliter. I. Seite 18. S. G. U. Ser. C. Nr. 50. Stockholm 1882.

Kalkexemplaren verlangen kann. Die Anzahl der Thoraxglieder ist, wie TULLBERG angibt, 12.

Als *Calymene* sp. habe ich in der Tabelle Nr. 8 Exemplare aufgeführt, die keine nähere Bestimmung erlauben. Vielleicht gehören diese auch hierher.

Vorkommen. Im Söderötypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 1; im Sundtypus, Geschiebe Sund Nr. 12; im Örnästypus, Geschiebe Sund Nr. 26, im Börstiltypus, Geschiebe Söderby Nr. 2; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Spångtorpet Nr. 1 und Norrskedika Nr. 9.

In fester Kluft hat TÖRNQUIST die Art an mehreren Stellen in Dalarna im schwarzen Trinucleusschiefer gefunden. Im selben Niveau kommt die Art auch in Östergötland¹ vor. In Schonen ist die Art im Trinucleusschiefer im Röstänggebiet gefunden.²

Proctus sp.

Es sind nur schlecht erhaltene Stücke, die keine nähere Bestimmung erlauben. Einige Exemplare erinnern an *Proctus scanicus* OLIN mit seinem breiten Feld vor der Glabella.

Vorkommen. Im Sundtypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 15; im Örnästypus, Geschiebe Örnäs Nr. 2; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Norrskedika Nr. 19 und Ekeby Nr. 25 und im Palæoporellakalk in den Geschieben Norrskedika Nr. 2, Örnäs Nr. 13 und Björktögen Nr. 6.

Isotelus sp.

Pl. VIII. Fig. 5 und 6.

Das vorliegende Material besteht aus ganzen kleinen Pygidien wie die abgebildeten und aus Fragmenten grösserer Exemplare, aber alles ist unbestimmbar.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Torrön Nr. 7 und Rosenbergs Nr. 1 und in dem grauen Ostseekalk in den Geschieben Harg Nr. 1 und Ekeby Nr. 49.

In fest anstehenden Schichten in dem skandinavisch-baltischen Gebiet ist die Gattung *Isotelus* auf das jüngere Untersilur beschränkt. In Norwegen findet sich die Gattung *Isotelus* teils in Schichten, welche den Trinucleusschichten³ entsprechen, und teils in Etage 5 a.⁴

¹ G. LINNARSSON och S. A. TULLBERG. Beskrifning till Kartbladet Vreta kloster. Seite 25. S. G. U. Ser. A a. Nr. 83. Sthlm 1882.

² OLIN l. c. Seite 78.

³ W. C. BRÖGGER. Geologisk kart over öerne ved Kristiania. Nyt Mag. for Naturv. Bd 31. H. 2. Seite 29.

⁴ J. KLÆR. Faunistische Übersicht der Etage 5. Inaug. Diss. München. M. N. Kl. 1897. Nr. 3. Seite 73.

In Schweden kommt *Isotelus lævigatus* A. im Trinucleusschiefer vor. Wenn man von dem zweifelhaften *Isotelus Stacyi* FR. SCHM. absieht, so ist auch in Estland die Gattung auf die Wesenberger, Lyckholmer und Borkholmer Schicht beschränkt.

Stygina latifrons PORTL.

Pl. VIII. Fig. 1.

Was die Synonymik der Gattung betrifft, so verweise ich auf meine Paläontologischen Notizen Nr. 10.¹ Über die Identität mit der britischen Art habe ich mich auch früher² ausgesprochen und dabei auch Mittelschilder des Kopfes und Pygidien abgebildet.

Die jetzt publizierte Figur soll die Form der freien Wangen und die Zahl der Thoraxglieder zeigen. Der Wangenstachel ist etwas länger als in SALTERS³ Figur, und man vermisst den Limbus am Aussenrand der Wange. Beides kann aber, denke ich, ganz gut auf Rechnung des Unterschiedes zwischen Kalk- und Schieferexemplaren gesetzt werden. Die Zahl der Thoraxglieder ist neun, also dieselbe wie bei den englischen Exemplaren.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2 und Nr. 33 und Norrskedika Nr. 1, 8, 13, 14 und 16; im Sundtypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 7; im Örnästypus in den Geschieben Sund Nr. 11 und 17 und Björktögen Nr. 1. Im rotflammigen Ostseekalk ist die Art selten und nur in einem einzigen Exemplar im Geschiebe Mälby Nr. 14 gefunden worden.

In Westergötland gehört die Art dem Trinucleusschiefer an, und dasselbe ist in Schonen der Fall, wo sie OLIN neulich angetroffen hat. Das von OLIN Taf. III, Fig. 10 abgebildete Exemplar scheint mir jedoch auffallend kurz und breit zu sein.

Illænus Römeri VOLB.

Pl. VIII. Fig. 4.

Von dieser Art liegen nur drei Kopfschilder vor, aber diese sind so charakteristisch, dass ich über die Bestimmung nicht im Zweifel bin. Sie stimmen mit Fig. 4, Taf. IX in HOLMS Beschreibung der ostbaltischen Illæneniden überein.

Vorkommen. Im Söderötypus, Geschiebe Mälby Nr. 2, im Sundtypus, Geschiebe Andersöarne Nr. 1 und im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Ekeby Nr. 23.

¹ Diese Zeitschr. Vol. 7. Nr. 14.

² Über die Borkholmer Schicht im mittelbaltischen Silurgebiet. Diese Zeitschr. Nr. 10. Vol. V. Part. 2. 1901. Seite 171, 172.

³ Brit. Foss. Dec. 11. Plate II. Fig. 1, 2. Mem. Geol. Surv. London 1864.

Bull. of Geol. 1906.

Nach HOLM ist die Art im Ostbaltikum einer der allerhäufigsten Trilobiten, in Schweden kommt sie sowohl im roten Trinucleusschiefer wie auch im Leptænakalk vor, und in Norwegen ist sie von BRÖGGER in dem Gasteropodenkalk im Silurgebiet Langesund—Skien gefunden worden, alles nach HOLM.

Illænus Linnarssoni HOLM.

Pl. VIII. Fig. 12—15.

Von dieser Art liegen sowohl Mittelschilder des Kopfes wie freie Wangen und Pygidien vor. Alle stimmen vollständig mit von HOLM bestimmten Exemplaren aus dem Leptænakalk und mit HOLMS Figuren und Beschreibungen überein.

Die Art variiert ja sehr stark, und in den Figuren 12 und 14 habe ich ein paar Pygidien abgebildet, welche keiner der erwähnten Figuren entsprechen, aber dennoch innerhalb der Variationsamplitude von *Illænus Linnarssoni* fallen dürften. Beide zeigen die für diese Art charakteristische Facette, Fig. 13 und 14. Über die kurze Form war ich etwas im Zweifel, aber G. HOLM hat meine Bestimmung bestätigt.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2 und Norrskedika Nr. 6 und 13; im Sundtypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 15; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 30 und Stabby Nr. 1; in dem grauen Ostseekalk in den Geschieben Mälby Nr. 17 und Örnäs Nr. 7. Nach HOLM findet sich in der Sammlung der Universität in Helsingfors ein auf den Ålandsinseln in einem Geschiebe angetroffenes Exemplar.

Was das Vorkommen in fester Kluft betrifft, so ist es erstens auffallend, dass die Art in der Wesenberger Schicht vermisst wird, obgleich sie sowohl in älteren wie jüngeren Schichten vorkommt. Diese Schicht enthält aber überhaupt keine *Illænus*-Art, und dann ist es ja, was diese Art betrifft, weniger merkwürdig.

Die Form *avus* ist relativ selten und kommt im Ostbaltikum in den Schichten C₂, C₃, D₂ und D₃ vor. Hierher dürften auch die schwedischen Exemplare aus dem Chasmopskalk gehören. Die Hauptform kommt im Ostbaltikum in der Lyckholmer Schicht und in Schweden im Leptænakalk vor. Im roten Trinucleusschiefer hat HOLM in Östergötland eine unter ungünstigen Verhältnissen entwickelte Zwergform gefunden. Aus Norwegen führt BRÖGGER die Art aus dem Trinucleusschiefer und dem Isoteluskalk an.

Illænus parvulus HOLM.

Pl. VIII. Fig. 20—22.

Ich führe diese Art als *Illænus parvulus* an, weil ich es für das wahrscheinlichste halte, dass sie wirklich hierhergehört. Sie zeigt aber mehrere

Abweichungen von den Figuren HOLMS, und ich kenne auch nicht die Zahl der Thoraxglieder. Das Kopfschild, und nur ein solches liegt vor, ist grösser als die Exemplare aus dem Chasmopskalk und scheint auch etwas stärker gewölbt zu sein. An meinem Exemplar kommt eine Andeutung einer Nackenfurche vor, welche jedoch in der Fig. 21 etwas zu kräftig geworden ist. Auch der Verlauf der Facialsutur hinter dem Auge ist nicht normal. In der Fig. 10 Taf. V HOLMS¹ verläuft dieses Stück der Suture nach aussen und hinten, an meinem Exemplar dagegen ist dasselbe Stück nach hinten und sogar ein wenig nach innen gerichtet.

Vorkommen. Im grauen Ostseekalk, Geschiebe Tomta Nr. 3.

Fest anstehend ist die Art nur im Chasmopskalk in Dalarne gefunden worden.

Illænus Masckei HOLM.

Es ist nur ein Stück des Pygidiums, welches vorliegt, aber es genügt um diese leicht kenntliche Art zu identifizieren. Man sieht, dass es ein sehr grosses und sehr flaches Pygidium mit kurzer Illænusrachis ist. Eine mit dem Aussenrand konzentrische Erhöhung dürfte den breiten Umschlag markieren. Auch die Facette ist wie bei dieser Art.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Ekeby Nr. 41.

Die wenigen bekannten Exemplare dieser seltenen Art gehören nach HOLM der Lyckholmer Schicht an.

Illænus sp.

Ausser den obenerwähnten Exemplaren kommen mehrere andere vor, welche nicht näher haben bestimmt werden können. Es dürfte wohl aber wahrscheinlich sein, dass ein grosser Teil derselben zu *Illænus Linnarssoni* oder *I. Römeri* gehört.

Harpes Wegelini A.

Pl. VIII. Fig. 24.

Das Exemplar stimmt gut zu FR. SCHMIDTS Figuren und Beschreibung der Art.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Kalmar Nr. 1.

Fest anstehend gehört die Art im Ostbaltikum der Lyckholmer Schicht und in Schweden dem Leptænakalk an.

Trinucleus seticornis HIS.

Meine zum Teil sehr schönen Exemplare stimmen genau zu den ausgezeichneten Textfiguren dieser Art, welche J. GUNNAR ANDERSSON² geliefert hat.

¹ Trilobitslägtet Illænus. Bihang till K. Vet. Akad. Handl. Bd 7. N:o 3.

² Ueber Blöcke aus dem jüngeren Untersilur auf der Insel Öland vorkommend. Seite 532. Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1893. N:o 8. Seite 521.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2 und Norrskedika Nr. 13; im Örnästypus in den Geschieben Sund Nr. 7, 31 und 35, Söderby Nr. 4 und 6, Mälby Nr. 8, Bolka Nr. 6 und Örnäs Nr. 3; im Börstiltypus im Geschiebe Bolka Nr. 4 und im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Sund Nr. 1.

Fest anstehend gehört die Art entschieden der Schieferfacies des Trinucleusniveaus an, aber dennoch ist sie von G. HOLM im Ostbaltikum im unteren Teil der Lyckholmer Schicht angetroffen worden.

In Schweden scheint die Art im unteren Trinucleusschiefer zuhause zu sein. In dieser Schicht kommt sie in Dalarne, Westergötland, Östergötland und Öland vor.

Trinucleus sp.

Unter dieser Bezeichnung habe ich in der Tabelle 8 Exemplare angeführt, welche zu unvollständig waren, um eine nähere Bestimmung zu erlauben, die aber wahrscheinlich auch von *Trinucleus seticornis* HIS. herühren dürften.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Norrskedika Nr. 6 und 8; im Sundtypus in den Geschieben Norrskedika Nr. 15 und Boviken Nr. 1; im Örnästypus in den Geschieben Bolka Nr. 2, Ulriksberg Nr. 4, Björktögen Nr. 1, Örnäs Nr. 2, und im Börstiltypus im Geschiebe Norrskedika Nr. 10.

Ampyx sp.

Pl. VII. Fig. 17.

Ein sehr kleines Exemplar, welches nicht näher bestimmt werden kann.

Vorkommen. Im Örnästypus, Geschiebe Örnäs Nr. 3.

Ostracoden.

Die Ostracoden sind lauter kleine glatte Arten ohne charakteristische Skulptur und dürften wohl kaum bei dem jetzigen Standpunkt unserer Ostracodenkenntnis stratigraphische Anhaltspunkte geben.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2, Norrskedika Nr. 1, 13 und 14; im Sundtypus in den Geschieben Norrskedika Nr. 15 und Boviken Nr. 1; im Börstiltypus in den Geschieben Söderby Nr. 2 und 3, Bolka Nr. 5, Norrskedika Nr. 3 und 10; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 6 und Ekeby Nr. 40; im grauen Ostseekalk in den Geschieben Mälby Nr. 19 und Norrskedika Nr. 2; im Palæoporellakalk in den Geschieben Norrskedika Nr. 2, 4, 22 und 29, Örnäs Nr. 12, 14, 15, 16 und 17, Björktögen Nr. 6, Mälby Nr. 7, 20 und 22, Fanton Nr. 2 und L:la Käringsö Nr. 1.

Cephalopoden.

Cephalopoden sind in dem Ostseekalk sehr selten. Im ganzen liegen nur 5 Exemplare vor, alle ziemlich schlecht erhalten. Ein Exemplar hat die Form eines *Cyrtoceras* die anderen dürften Orthocerasarten sein, zeigen aber wenig Charakteristisches.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 29, Torrön Nr. 6 und Ekeby Nr. 39; im grauen Ostseekalk in den Geschieben Höganäs Nr. 4 und 5.

Conularien.

Conularia rhodinensis n. sp.

Pl. VIII. Fig. 38—43.

Die Art gehört zu der Gruppe *Cancellatæ* HOLMS¹ und dürfte eine Zwischenform zwischen *Conularia telum* HOLM und *C. cancellata* SANDB. sein. Hierfür spricht auch das Niveau, denn die erstere Art ist im Chasmpskalk, die andere im Obersilur zuhause.

Der Name ist von Rhodin, einer alten Benennung auf Roslagen, abgeleitet.

Ziemlich grosse Art. Ein Exemplar, Fig. 38, ist 4,2 cm lang und doch nicht vollständig, ein anderes, Fig. 41, dürfte etwa 6 cm lang gewesen sein. Der Querschnitt ist rhombisch. Der Divergenzwinkel zwischen den spitzen Pyramidenkanten beträgt bei dem Original zu Fig. 38 23°, was ein ziemlich guter Wert sein dürfte. Bei dem Original zu Fig. 41 beträgt dieser Winkel 30°, aber dieses Exemplar ist zusammengedrückt. Die Pyramidenflächen sind bei dem einen Exemplar, Fig. 40, etwas gekrümmt, so dass die Segmentallinie am tiefsten liegt, aber das dürfte sekundär sein, denn wo die Pyramidenkanten dem Druck nachgegeben haben, ist das nicht der Fall. Die Segmentallinie ist nur in der Skulptur markiert und liegt der stumpfen Pyramidenkante etwas näher als der spitzen. Die Querstreifen verhalten sich etwa wie bei den beiden obenerwähnten Arten, aber während *C. telum* auf 5 mm etwa 7 und *C. cancellata* etwa 14 Streifen hat, hat diese Art etwa 10. Das Original zu Fig. 41 ist unten längs eines Querseptums abgebrochen.

Auf Seite 141 erwähnt HOLM eine *Conularia*form, welche in Ostseekalk zusammen mit *Conularia bottnica* und *Tetradium Wrangeli* vorkommt, und welche als *C. cancellata* angeführt wird. Ich habe die Exemplare untersucht und auch in meine Tabelle aufgenommen, aber unter dem Namen *C. rhodinensis*. Sie stimmen nicht recht gut mit *C. cancellata* überein. Die Skulptur ist etwas gröber, ganz wie bei der hier beschriebenen Art, und das scheint auf diesem Niveau konstant zu sein.

¹ HOLM, Hyolitidæ och Conulariidæ. S. G. U., Ser. C., N:o 112. Seite 128.

Vorkommen. Im Böstiltypus im Geschiebe Norrskedika N:o 10 und im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 24 und 32 und Mälby Nr. 11.

Die untersilurische Form von *Conularia cancellata*, wie HOLM diese Art bezeichnet, ist im Ostbaltikum in fest anstehendem Gestein gefunden worden und gehört nach HOLM der Lyckholmer Schicht an.

Conularia bottnica HOLM.

Mein Material stimmt vollständig mit HOLMS Beschreibung und Figuren überein.

Vorkommen. Im Sundtypus in dem Geschiebe Boviken N:o 1 und in dem rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 36, Söderby Nr. 15 und Galgbacken Nr. 3.

Fest anstehend ist die Art nicht gefunden worden.

Conularia sp.

Im grauen Ostseekalk, Geschiebe Posta Nr. 2, kommen Exemplare einer ganz zerrissenen grossen *Conularia* vor, welche ganz gut *Conularia aspersa* LM. sein könnte. Meistens sind die Tuberkelreihen auseinandergerissen, aber hier und da kann man doch beobachten, dass eine solche Skulptur vorliegt wie bei *C. aspersa*. Auch lässt sich die doppelte Segmentallinie beobachten.

Im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Sund Nr. 37, und im grauen Ostseekalk, Geschiebe Gräsön Nr. 1, finden sich auch *Conularia*-Fragmente.

Tetradium Wrangeli FR. SCHM.

Zwei Exemplare dieses wahrscheinlich mit *Conularia* und zwar *C. rhodinensis* zusammengehörenden Problematikums liegen vor.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Sund Nr. 32 und im grauen Ostseekalk, Geschiebe Finby Nr. 1.

Fest anstehend kommt das Fossil in der Lyckholmer Schicht vor.

Gastropoden.

Einige schlechte Exemplare liegen vor.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Söderby Nr. 5, Ekeby Nr. 23, 38 und 41; im grauen Ostseekalk in den Geschieben Gräsön Nr. 1 und Skaten Nr. 2.

Pelecypoden.

In den aus rotflammigem Ostseekalk bestehenden Geschieben Sund Nr. 35 und 36 und Bolka Nr. 8 kommen schlecht erhaltene Muscheln vor.

Brachyopoden.

Für die vertikale Verbreitung der Brachiopoden wird, wenn nicht anderes angegeben, auf die Zusammenstellungen in meiner Arbeit »Über die Borkholmer Schicht im Mittelbaltischen Silurgebiet«¹ verwiesen.

Lingula sp.

Wenigstens zwei Arten liegen vor. Sie sind zwar ziemlich gut erhalten, zeigen aber nur die äussere Seite der Schale.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Söderby Nr. 18, Norrskedika Nr. 17 und Torrön Nr. 3.

Pholidops sp.?

Zwei Exemplare im Söderötypus, Geschiebe Mälby Nr. 2.

Craniade.

Zwei Exemplare einer *Craniade*, das eine im Söderötypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 13, das andere im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Höganäs Nr. 1.

Acrotreta sp.

Schlecht erhaltene Exemplare einer kleinen *Acrotreta* kommen im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2 und Norrskedika Nr. 13 vor.

Atrypa marginalis DM.

Mein Material ist nicht besonders gut, stimmt aber mit Exemplaren aus Gotland und aus dem Leptænakalk in Dalarne überein.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2 und Norrskedika Nr. 8; im Börstiltypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 10 und im Palæoporellakalk, Geschiebe Norrskedika Nr. 29.

In fest anstehenden Schichten ist die Art eigentlich obersilurisch, aber sie kommt auch im Leptænakalk in Dalarne vor.

Atrypa imbricata SOW.

Ein nicht ganz sicheres Stück dieser Art kommt im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Ekeby Nr. 23 vor.

Aus dem fest anstehenden Untersilur ist die Art aus der Lyckholmer und der Borkholmer Schicht in Estland bekannt, und im schwedischen Leptænakalk ist die Art durch eine Varietät vertreten.

¹ Diese Zeitschrift Nr. 10, Vol. V Part 2, 1901, Seite 149.

Orthisina Verneuilii EICW, var. *Wesenbergensis* v. D. PAHLEN.

Meine zum Teil sehr gut erhaltenen Exemplare stimmen vollkommen mit v. D. PAHLENS¹ Beschreibung und Figuren und mit ostbaltischen Exemplaren aus Wesenberg überein.

Vorkommen. Im Börstiltypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 3, und im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 18 und 32, Mälby Nr. 11, 12 und 15, Ekeby Nr. 24 und Sundbyberg Nr. 1.

Fest anstehend gehört die Art nach v. D. PAHLEN der Wesenberger Schicht an.

Orthisina sinuata v. D. PAHLEN.

Zwei ziemlich gute Exemplare dieser Art liegen vor. Sie stimmen genau mit v. D. PAHLENS Beschreibung und Figuren und mit ostbaltischen Exemplaren überein.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Björktögen Nr. 2.

Häufig in der Lyckholmer, vereinzelt in der Borkholmer Schicht. Auch im öländischen Macrouruskalk habe ich die Art gesehen.

Orthis aff. testudinaria DM.

Die Art ist der echten *O. testudinaria* sehr ähnlich, aber die Übereinstimmung ist keine vollständige, und das Innere läßt sich nicht beobachten.

Vorkommen. 14 gut erhaltene Exemplare, welche zusammen mit *Platystrophia biforata* gesteinsbildend auftraten, kamen im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Sund Nr. 14, vor.

Orthis sp. Nr. 1.

Eine kleine *Orthis*-Art etwa von dem Aussehen der *Orthis crassa* ist recht häufig. Das Innere läßt sich aber nicht beobachten, und ich halte es deshalb für besser, mit der Beschreibung oder Bestimmung zu warten, bis besseres Material vorliegt.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 33 und Norrskedika Nr. 8, 13 und 14; im Sundtypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 15, im Ornästypus in den Geschieben Sund Nr. 31, Bolka Nr. 2, Mälby Nr. 8, Björktögen Nr. 1; im Börstiltypus in den Geschieben Söderby Nr. 2, Bolka Nr. 4 und 5 und Norrskedika Nr. 3 und 10; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 35, Söderby Nr. 13, Mälby Nr. 14, Ekeby Nr. 35, Hulta Nr. 1 und Norrskedika Nr. 9.

Eine wenigstens sehr ähnliche Form kommt auch im jüngeren Untersilur des Ostbaltikum vor.

¹ Monographie der Baltisch-silurischen Arten der Brachiopoden-Gattung *Orthisina*, Mém. Acad. Imp. Petersb. Tom 24. Nr. 8 St. Petersb. 1877.

Orthis sp. Nr. 2.

Schlechte Exemplare einer *Orthis Actoniæ* ähnlichen Form sind ziemlich häufig.

Vorkommen. Im Söderötypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 13; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 6, 14 und 18, Söderby Nr. 7, 8 und 11, Eckerö Nr. 1, Galgbacken Nr. 2, Ekeby Nr. 23 und 27 und im grauen Ostseekalk, Geschiebe Höganäs Nr. 6.

Platystrophia biforata SCHLOTH.

Vorkommen. Im Söderötypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 6; im Sundtypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 15; im Börstiltypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 10; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 14, wo sie gesteinsbildend auftrat, Sund Nr. 29, Söderby Nr. 10 und 16 und Simpнас Nr. 1, wo die Art ebenfalls gesteinsbildend ist.

In fest anstehendem Gestein hat die Art sehr grosse Verbreitung, kommt aber hauptsächlich im jüngeren Untersilur und Obersilur vor.

Platystrophia dorsata HIS.

Als diese Art fasse ich die grösseren, dichter gestreiften Formen auf.

Vorkommen. Nur im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Söderby Nr. 11, Mälby Nr. 11, Torrön Nr. 7, Ekeby Nr. 23 und 42.

Fest anstehend ist diese Art in Schweden in dem Chasmopskalk und im Ostbaltikum im Brandschiefer gefunden worden.

Strophomena rhomboidalis WILK.

Eine nicht besonders grosse oder breite Form.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Torrön Nr. 6 und 7 und Ekeby Nr. 34 und im grauen Ostseekalk, Geschiebe Gräsön Nr. 2.

Fest anstehend in Orthocerenkalk-Obersilur.

Strophomena pseudodeltoidea STOLLEY.

STOLLEY hat diese Art in seiner Arbeit Die Cambrischen und silurischen Geschiebe Schleswig-Holsteins und ihre Brachiopodenfauna Teil I Seite 41 aufgestellt. Die Art soll äusserlich der *Strophomena deltoidea* CONR. sehr ähnlich sein, aber bei *Strophomena pseudodeltoidea* STOLL. soll die konvexe Schale die Dorsal-, die konkave die Ventralschale sein, während es bei *Strophomena deltoidea* CONR. umgekehrt ist. Aus dieser Diagnose ersah ich gleich, dass die Art des Ostseekalks *Strophomena pseudodeltoidea* STOLL. war. Nachher habe ich in Braunschweig STOLLEY

Exemplare gezeigt und meine Bestimmung bestätigt erhalten. Mein Material eignet sich aber nicht für eine genauere Beschreibung der Art.

Vorkommen. Nur im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Ulriksberg Nr. 2, Djuphagen Nr. 1 und 2, wo die Art gesteinsbildend ist, Djuphagen Nr. 3 und 4, Torrön Nr. 7, Melby Nr. 1, G:la Upsala Nr. 1 und Ekeby Nr. 25, wo sie auch eine besondere kleine Schicht bildet.

In den schleswig-holsteinschen Geschieben kommt die Art nach STOLLEY im jüngeren Chasmopskalk und in Geschieben der Wesenberger und Lyckholmer Schicht und des Leptænakalks vor.

Strophomena sp.

Nicht näher bestimmbare Stücke.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 6, Björktögen Nr. 3, Torrön Nr. 6 und 7, Fröby Nr. 1, Galgbacken Nr. 3, Ekeby Nr. 22, 23, 27 und 43; im grauen Ostseekalk, Geschiebe Gräsön Nr. 3.

Leptæna sericea SOW.

Nach STOLLEYS Erörterungen zu urteilen, ist es möglich, dass ich den Begriff *Leptæna sericea* hier etwas weit gehalten habe. Es handelt sich um eine relativ kleine Form, die, soweit man nach Material aus Ostseekalk urteilen kann, wahrscheinlich hierhergehört.

Vorkommen. Sehr häufig besonders im rotflammigen Ostseekalk. Die Art ist in folgenden Geschieben beobachtet worden. Im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2, Norrskedika Nr. 1, 8 und 13; im Örnästypus, Geschiebe Sund Nr. 26; im Börstiltypus in den Geschieben Söderby Nr. 2 und 3; Assjö Nr. 1 und Norrskedika Nr. 10; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 15, Söderby Nr. 8, Torrön Nr. 3, Galgbacken Nr. 1, 2, 4 und 5, Ekeby Nr. 32, 33, 43 und 45, Sundbyberg Nr. 2 und Hulta Nr. 1; im grauen Ostseekalk in den Geschieben Posta Nr. 2 und Harg Nr. 1.

Nach STOLLEY kommt *Leptæna sericea* SOW. oder wenigstens nahe verwandte Formen im ganzen jüngeren Untersilur vor.

Bryozoen.

Monticulipora sp.

Unter diesem Namen führe ich alle favosites-ähnlichen Bryozoen an.

Vorkommen. Im Söderötypus in den Geschieben Mälby Nr. 2 und 33; im Börstiltypus in den Geschieben Norrskedika Nr. 3 und 10; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Björktögen Nr. 2 und 4 und Torrön Nr. 7; im grauen Ostseekalk in den Geschieben Gräsön Nr. 1 und Ängskär Nr. 1.

Bryozoen.

Schlecht erhaltene Bryozoen kommen im Börstiltypus, Geschiebe Assjö Nr. 1, und im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Ekeby Nr. 23 und 27 vor.

Crinoideen.

Crinoidenstiele kommen im Söderötypus, Geschiebe Mälby Nr. 2, und im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Björktögen Nr. 2 und Ekeby Nr. 23 vor.

*Korallen.**Halysites parallela* FR. SCHMIDT.

Ich habe schon früher Abbildungen dieser leicht kenntlichen Art gegeben.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 20 und Björktögen Nr. 2.

Rugose Korallen.

Sehr schlecht erhalten, kommen sie in folgenden Geschieben vereinzelt vor: Börstiltypus, Geschiebe Norrskedika Nr. 3; im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Sund Nr. 37, Söderby Nr. 19, Posta Nr. 1, Simpås Nr. 1; Ekeby Nr. 23 und 24 und im Palæoporellakalk, Geschiebe Norrskedika Nr. 4.

*Graptoliten.**Diplograptus* sp.

Vorkommen. Im grauen Ostseekalk, Geschiebe Norrskedika Nr. 21.

Diplograptus sp.

Pl. 3. Fig. 42—44.

Vorkommen. Im Börstiltypus, Geschiebe Assjö Nr. 1.

Climacograptus sp.

Vorkommen. Im grauen Ostseekalk, Geschiebe Höganäs Nr. 6.

Decellograptus sp.

Vorkommen. Im grauen Ostseekalk, Geschiebe Spjutbo Nr. 1.

Dendroiden.

Vorkommen. Schlecht erhaltene dendroide Graptoliten kommen in folgenden Geschieben vor: Söderötypus, Mälby Nr. 2 und 33, Örnästypus, Örnäs Nr. 3, im rotflammigen Ostseekalk, Bolka Nr. 8 und im grauen Ostseekalk, Trästa Nr. 11.

Spongien.

Im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Norrskedika Nr. 18, kommen zwei schlechte, nicht näher bestimmbare Exemplare vor. Im grauen Ostseekalk, Geschiebe Mälby Nr. 10, habe ich ein Exemplar angetroffen, welches wahrscheinlich ein *Aulocopium cylindraccum* F. RÖM. ist. Diese Art dürfte der Lyckholmer Schicht angehören.

Problematicum.

Tetragonis Murchisonii EICHW.

Vorkommen. Nur im grauen Ostseekalk in den Geschieben Örnäs Nr. 6, Ängskär Nr. 1, Ekeby Nr. 48 und Sunnersta Nr. 1.

Nach FR. SCHMIDT¹ gehört die Art der Lyckholmer Schicht an.

Kalkalgen.

Herr Professor E. STOLLEY in Braunschweig hat die Freundlichkeit gehabt, die Kalkalgen für mich zu bestimmen, wofür ich Ihm meinen besten Dank ausspreche.

Coclosphaeridium wesenbergense STOLL.

Vorkommen. Im roten Ostseekalk in den Geschieben Djuphagen Nr. 5, Örnäs Nr. 4, Björktögen Nr. 3, Ersholmen Nr. 1, Torrön Nr. 7 und Melby Nr. 1. STOLLEY² gibt die Art nach von mir gesammeltem Material auch von den Ålandsinseln an.

Fest anstehend kommt die Art nur in der Wesenberger Schicht vor.

¹ Revision.

² Neue Siphoneen aus baltischem Silur. Arch. Anthr. Geol. Schlesw. Holst. Bd. III. H. 1. 1898.

Cyclocrinus Schmidtii STOLL.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk nur im Geschiebe Torrön Nr. 7, dort tritt aber die Art auch in grossen Massen gesteinsbildend auf. Auch bei Ekeby ist die Art gefunden worden, dieses Exemplar aber habe ich unnummiert an Prof. STOLLEY überlassen.

Fest anstehend in der Wesenberger Schicht.

Cyclocrinus balticus STOLLEY.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk, Geschiebe Torrön Nr. 7. Ist nach Stolley auch bei Ekeby gefunden worden.

Fest anstehend in der Wesenberger Schicht.

Cyclocrinus sp.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Mälby Nr. 13, Torrön Nr. 7, Melby Nr. 1, Stabby Upsala Nr. 1 und Ekeby Nr. 9.

Palæoporella sp.

Vorkommen. Vereinzelt im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Djuphagen Nr. 4 und Ekeby Nr. 22. Gesteinsbildend in allen Geschieben aus Palæoporellakalk.

Fest anstehend in Leptænakalk.¹ Über das Vorkommen von Palæoporellakalk in Kontakt mit Macrouruskalk auf Öland siehe Seite 124.

Vermiporella sp.

Vorkommen. Im rotflammigen Ostseekalk in den Geschieben Djuphagen Nr. 4 und Stabby Upsala Nr. 1; im grauen Ostseekalk, Geschiebe Höganäs Nr. 3, und im Palæoporellakalk, Geschiebe Mälby Nr. 7.

Nach STOLLEY kommt *Vermiporella* in der Jeweschen, Wesenberger und Lyckholmer Schicht vor.

Leptænakalk.**Das Gestein.**

Es liegen im ganzen nur 4 Geschiebe dieses Gesteins vor.

Das Geschiebe Rosenbergs Nr. 2 ist ein licht rotbrauner, sehr feinkörniger Kalkstein mit ungleichförmigen Partien aus weissem feinkörnigem

¹ STOLLEY l. c. Seite 125.

Kalkspat. Das Geschiebe Norrskedika Nr. 23 ist ganz ähnlich, nur dass der Kalkspat fehlt. Das Geschiebe Svartmara Nr. 1 ist ein Crinoideenkalk, der fast ausschliesslich aus braungelben Stielstücken von Crinoideen besteht. Das grosse fossilreiche, von G. C. VON SCHMALENSÉE bei Söderby auf Söderön gefundene Geschiebe ist ein mittl-körniger grauer Kalkstein mit zahlreichen Crinoidenstielen. Als ich dieses Geschiebe im Museum der Landesuntersuchung zuerst erblickte, glaubte ich einen gotländischen Kalkstein zu sehen.

Ein Teil dieses Geschiebes besteht aus ganz gewöhnlichem grauem Ostseekalk. Die beiden Gesteine Ostseekalk und Leptænakalk stossen nicht so zusammen wie zwei verschiedene Lager, die in Kontakt mit einander kommen, sondern es ist der Ostseekalk selbst, der mit einem Mal in ein anderes Gestein übergeht.

Die Fauna.

Illænus Linnarssoni HM.

Dieselbe kleine kurze Form wie Fig. 12 auf Pl. 4.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1. Über das Vorkommen in fest anstehendem Gestein siehe Seite 137.

Illænus sp.

Vorkommen. In den Geschieben Rosenbergs Nr. 2, Norrskedika Nr. 23 und Söderby Nr. 1.

Dindymene sp.

Pl. VIII, Fig. 11.

Ein sehr kleines Exemplar einer *Dindymene*-Art, worauf ich keine Beschreibung gründen kann. Die Schale ist fein tuberkuliert.

Vorkommen. Im Geschiebe Rosenbergs Nr. 2.

Die Gattung *Dindymene* ist in dem Ostbaltikum nicht gefunden worden. In Schweden gehört sie dem Trinucleusschiefer an und ist nicht in anstehendem Leptænakalk gefunden worden.

Ostracoda.

Nur kleine glatte Arten, mitunter in ganzen Exemplaren und sehr schön erhalten.

Vorkommen. In den Geschieben Rosenbergs Nr. 2, Norrskedika Nr. 23 und Söderby Söderön Nr. 1.

Mollusca.

Vorkommen. Schlechte, nicht näher bestimmbare Exemplare in den Geschieben Rosenbergs Nr. 2 und Norrskedika Nr. 23.

Daya pentagona TQT msc.

Die Exemplare stimmen mit einem Exemplar aus dem Leptænakalk in Dalarne überein, welches mir Herr Professor S. L. TÖRNQUIST gütigst geschenkt hat.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.

Fest anstehend kommt die Art nach STOLLEY¹ im Leptænakalk in Dalarne vor.

Atrypa marginalis DM.

Die Exemplare sind ziemlich klein, sonst stimmen sie ganz mit gotländischen Exemplaren überein.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.

Aus dem skandinavisch-baltischen Untersilur ist die Art bis jetzt nur aus dem Leptænakalk in Dalarne bekannt.

Camerella sp.

Die Exemplare sind alle zu unvollständig, um beschrieben werden zu können.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.

Platystrophia biforata SCHLOTH.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.

Fest anstehend häufig im ganzen jüngeren Untersilur.

Strophomena rhomboidalis WILK.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.

Häufig im fest anstehenden Leptænakalk.

Leptæna Schmidtii TQT.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.

Häufig im fest anstehenden Leptænakalk.

Leptæna quinqucostata M'COY.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.

Fest anstehend in Ancistroceraskalk — Trinucleusschiefer.

¹ Die cambrischen und silurischen Geschiebe etc. Seite 56.

Leptæna aff sericea SOW.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.

Leptæna sericea SOW.

Vorkommen. Im Geschiebe Söderby Nr. 1.
Fest anstehend im ganzen jüngeren Untersilur.

Monticulipora sp.

Vorkommen. Im Geschiebe Norrskedika Nr. 23.

Crinoidenstiele.

Vorkommen. In allen Geschieben aus Leptænakalk.

Zur Abteilung Ostseekalk und Leptænakalk gehört die
tabellarische Übersicht N:r 8.

[illegible]

Folgerungen.

Nachdem jetzt ein Überblick über die Fauna und Flora des nordbaltischen Silurgebiets gewonnen ist, können wir zu einer Analyse derselben und den daraus zu ziehenden stratigraphischen und faciiellen Folgerungen übergehen. Dieses stellt sich, was den Ceratopygekalk, den Orthocerenkalk, den Chasmopskalk und den Leptænakalk betrifft, sehr einfach. Diese Schichten lassen sich ganz ungezwungen in das gewöhnliche Schema der schwedischen Silurstratigraphie einordnen und bilden eine Einheit vom baltischen Gepräge, etwa wie es das Siljansgebiet oder Öland tun.

Auch die Fauna ist schwedisch oder skandinavisch. Es kommen zwar ostbaltische Arten vor, wie im Chasmopskalk *Chasmops Wrangeli* und andere, aber sie treten nicht zahlreicher auf, als man sie in jedem neubearbeiteten schwedischen Silurgebiet erwarten könnte. Es ist auch nicht wahrscheinlich, dass die neu beschriebenen Trilobiten, wenn es sich in Zukunft zeigen sollte, dass sie grössere Verbreitung haben, dieses Verhältnis ändern werden, denn die ostbaltischen Trilobiten sind neuerdings und gründlich bearbeitet worden, während die schwedischen einer solchen Bearbeitung seit lange entbehren. Es ist deshalb viel wahrscheinlicher, dass die neuen Arten in Schweden wiedergefunden werden als im Ostbaltikum.

Was aber den Ostseekalk betrifft, verhält es sich etwas anders, und dieser bedarf auch einer eingehenderen Analyse. Ich gebe nun zuerst eine

Tabelle über den Fossilinhalt der besonderen Gesteinsvarietäten.

Fossilien	Söderötypus	Sundtypus	Örnästypus	Börstiltypus	Rorflammiger Ostseekalk	Grauer Ostseekalk	Paläoporellakalk
<i>Phacops (Pterygometopus)</i> sp.	—	—	—	—	+	—	—
<i>(Homalops) Althumii</i> REM.	+	—	—	+	+	—	—
<i>(Chasmops) wesenbergensis</i> FR. SCHM.	—	—	—	—	+	+	—
<i>(Chasmops) wesenbergensis v. app-</i> <i>lanata</i> n. sp.	+	+	—	—	+	—	—
<i>(Chasmops)</i> sp.	+	—	—	—	+	+	—
<i>Encrinurus multisegmentatus</i> PORTL. . . .	—	—	—	+	—	—	—
<i>Seebachii</i> FR. SCHM.	—	—	+	+	+	+	—
<i>Acidaspis dalecarlicus</i> TQT.	+	—	—	—	—	—	—
<i>Lichas laxatus</i> M'COY.	—	—	—	+	—	—	—
<i>Eichwaldi</i> NIESZK.	—	—	—	—	+	—	—

Fossilien	Söderötypus	Sundtypus	Örnästypus	Börstiltypus	Rotflammiger Ostseekalk	Grauer Ostseekalk	Paleoporellakalk
<i>Remopleurides latus</i> OLIN	+	—	+	+	+	+	—
<i>Calymene trinucleina</i> LNS mscr.	+	+	+	+	+	—	—
sp.	+	+	—	—	+	—	—
<i>Proctus</i> sp.	—	—	+	+	+	—	+
<i>Isotelus</i> sp.	—	—	—	—	+	+	—
<i>Stygina latifrons</i> PORTL.	+	+	+	—	+	—	—
<i>Illænus Römeri</i> VOLB.	+	—	—	—	+	—	—
<i>Linnarssoni</i> HM.	+	+	—	—	+	+	—
<i>parvulus</i> HM.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Masckeï</i> HM.	—	—	—	—	+	—	—
sp.	—	+	—	+	+	—	+
<i>Harpes Wegelini</i> A.	—	—	—	—	+	—	—
<i>Trinnucleus seticornis</i> HIS.	+	—	+	+	+	—	—
sp.	+	+	+	+	—	—	—
<i>Ampyx</i> sp.	—	—	+	—	—	—	—
<i>Ostracoda</i>	+	+	—	+	+	+	+
<i>Cephalopoda</i>	—	—	—	—	+	+	—
<i>Conularia rhodinensis</i> n. sp.	—	—	—	+	+	—	—
<i>bottnica</i> HM.	—	+	—	—	+	—	—
sp.	—	—	—	—	+	+	—
<i>Tetradium Wrangeli</i> FR. SCHM.	—	—	—	—	+	+	—
<i>Gastropoda</i>	—	—	—	—	+	+	—
<i>Pelecypoda</i>	—	—	—	—	+	—	—
<i>Lingula</i> sp.	—	—	—	—	+	—	—
<i>Pholidops</i> sp.?	+	—	—	—	—	—	—
Craniade	+	—	—	—	+	—	—
<i>Acrotreta</i> sp.	+	—	—	—	—	—	—
<i>Atrypa marginalis</i> DM.	+	—	—	+	—	—	—
<i>imbricata</i> SOW.	—	—	—	—	+	—	—
<i>Orthisina Verneulii</i> v. <i>wesenbergensis</i> v. D. P.	—	—	—	+	+	—	—
<i>sinuata</i> v. D. P.	—	—	—	—	+	—	—
<i>Orthis aff. testudinaria</i> DM.	—	—	—	—	+	—	—
sp. klein	+	+	+	+	+	—	—
sp. gross	+	—	—	—	+	+	—
<i>Platystrophia biforata</i> SCHLOTH.	+	+	—	+	+	—	—
<i>dorsata</i> HIS.	—	—	—	—	+	—	—

Fossilien	Söderöttypus	Sundtypus	Örnästypus	Börstiltypus	Rotflammiger Ostseekalk	Grauer Ostseekalk	Paläoporellakalk
<i>Strophomena rhomboidalis</i> WILK.	—	—	—	—	+	+	—
<i>pseudodeltoidea</i> STOLL.	—	—	—	—	+	—	—
sp.	—	—	—	—	+	+	—
<i>Leptæna sericea</i> SOW.	+	—	+	+	+	+	—
<i>Monticulipora</i> sp.	+	—	—	+	+	+	—
<i>Bryozoa</i>	—	—	—	+	+	—	—
Crinoidenstiele	+	—	—	—	+	—	—
<i>Halysites parallela</i> FR. SCHM.	—	—	—	—	+	—	—
Rugose Korallen	—	—	—	+	+	—	+
<i>Diplograptus</i> sp.	—	—	—	—	—	+	—
sp.	—	—	—	+	—	—	—
<i>Climacograptus</i> sp.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Dicellograptus</i> sp.	—	—	—	—	—	+	—
Dendroide Graptoliten	+	—	+	—	+	+	—
Spongien	—	—	—	—	+	+	—
<i>Tetragonis Murchisonii</i> EICHW.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Coelosphaeridium wesenbergense</i> STOLL.	—	—	—	—	+	—	—
<i>Cyclocrinus Schmidtii</i> STOLL.	—	—	—	—	+	—	—
<i>balticus</i> STOLL.	—	—	—	—	+	—	—
sp.	—	—	—	—	+	—	—
<i>Palæoporella</i>	—	—	—	—	+	—	+
<i>Vermiporella</i>	—	—	—	—	+	+	+

Wie aus der letzten Tabelle hervorgeht, ist in den verschiedenen Gesteinstypen der Fossilinhalt nicht ganz derselbe, mehrere Arten z. B. kommen nur in einem oder zwei Gesteinstypen vor. Es erhebt sich nun die Frage: Kann man innerhalb der hier als Ostseekalk bezeichneten Einheit verschiedene stratigraphische Glieder aufstellen oder, mit anderen Worten, besteht ein Altersunterschied zwischen den besonderen Gesteinstypen des Ostseekalks?

Ich glaube die Frage mit nein beantworten zu müssen, die Verschiedenheiten des Fossilinhaltes der verschiedenen Gesteinstypen sind anders zu deuten. Zum Teil dürfte die Verschiedenheit ganz zufällig sein und z. B. darauf beruhen, dass im rotflammigen Ostseekalk mehr gesammelt worden ist als in anderen Gesteinen. Auch kann man ja erwarten, dass die etwas verschiedene Gesteinsbeschaffenheit eine kleine Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Fauna und Flora mit sich bringt, auch wenn die Gesteine einander vollständig äquivalieren.

Es deutet im Gegenteil der ganze Fossilinhalt auf dasselbe Alter, und wenn wir Arten, welche in drei oder vier der Gesteinstypen vorkommen, durchmustern, so ergibt es sich, dass sich unter diesen folgende, stratigraphisch sehr bedeutsame Arten finden, nämlich: *Phacops Altumii*, *Chasmops wesenbergensis* mit der Varietät *applanata*, *Encrinurus Seebachii*, *Remopleurides latus*, *Calymene trinucleina*, *Stygina latifrons* und *Trinucleus*. Ich bin deshalb der Ansicht, dass ich im Recht bin, wenn ich bei der Altersbestimmung des Ostseekalks mit dem ganzen Fossilinhalt sämtlicher Gesteinstypen rechne.

Der Palæoporellakalk, der fast gar keine Fossilien enthält, kommt natürlich nicht in Betracht.

Was nun das Alter des nordbaltischen Ostseekalks betrifft, so bin ich der Ansicht, dass er wenigstens zum allergrössten Teil dem schwedischen Trinucleus-Schiefer entspricht.

Von den im Ostseekalk gefundenen Versteinerungen sind 33, oder wenn man *Conularia rhodinensis* und *Tetradium Wrangeli* zusammenrechnet, 32 auch der Art nach bestimmt. Von diesen 32 Arten können zwei, *Phacops Altumii* und *Conularia bottnica*, nicht in Betracht kommen, weil sie noch nicht in fester Kluft gefunden worden sind. Bleiben also 30 Arten übrig.

Von diesen 30 Arten sind 3 oder 10 %, *Remopleurides latus*, *Illænus parvulus* und *Platystrophia dorsata*, nur in Chasmopskalk gefunden worden. 36,6 % oder 11 Arten, *Chasmops wesenbergensis*, *Ch. wesenbergensis v. applanata*, *Encrinurus Seebachii*, *Acidaspis dalecarlicus*, *Lichas Eichwaldii*, *Calymene trinucleina*, *Stygina latifrons*, *Orthisina Verneulii v. wesenbergensis*, *Coelosphaeridium wesenbergense*, *Cyclocrinus Schmidtii* und *C. balticus* sind ausschliesslich entweder in Trinucleusschiefer oder in der Wesenberger Schicht gefunden worden. Hierhin dürfte auch *Trinucleus seticornis* zu rechnen sein, was die obenerwähnten Zahlen auf 12 bzw. 40 % erhöht. *Trinucleus seticornis* gehört zwar im Ostbaltikum der Lyckholmer Schicht an, aber wenigstens derjenige Teil der Lyckholmer Schicht, worin diese Art vorkommt, muss zusammen mit der Wesenberger Schicht unserem Trinucleusschiefer entsprechen.

Grosse vertikale Verbreitung, auch das Niveau des Trinucleusschiefers umfassend, haben folgende 8 Arten, welche 26,6 % ausmachen, nämlich: *Lichas laxatus*, *Illænus Römeri*, *I. Linnarssoni*, *Platystrophia biforata*, *Orthisina sinuata*, *Strophomena rhomboidalis*, *S. pseudodeltoidea* und *Leptæna sericea*.

Schwieriger ist es, die Arten zu beurteilen, welche in der Lyckholmer Schicht und im Leptænakalk zuhause sind. Ihrer sind 7, und sie machen 23,3 % aus. Von diesen kommen *Illænus Masckei*, *Conularia rhodinensis* und *Tetragonis Murchisonii* nur in der Lyckholmer Schicht vor, und man kann sich da denken, dass sie zum obenerwähnten unteren Teil gehören. Die übrigen Arten aber: *Encrinurus multisegmentatus*, *Harpes Wegelini*, *Atrypa marginalis* und *Halysites parallela* kommen auch in dem Leptænakalk, resp. der Borkholmer Schicht vor. Man kann sich bei der Deutung dieser 4 oder 7 Arten zwei Möglichkeiten denken. Ent-

weder gehen sie etwas tiefer, als man bisher gewusst hat, oder auch reicht der Ostseekalk, obgleich die grosse Hauptmasse dem Trinucleusschiefer entspricht, etwas höher in die Schichtenfolge hinauf, so dass ein oberster Teil wirklich einem Teil des Leptænakalks entspricht. Welche Deutung hier die richtige ist, ist einstweilen unmöglich zu entscheiden.

Der Kluftort des Ostseekalks liegt zwischen einerseits Estland, wo das Trinucleusniveau als Kalk entwickelt ist, und anderseits den Silurgebieten in Dalarne und Östergötland, wo dieses Niveau hauptsächlich als Schiefer entwickelt ist. Selbst ist der Ostseekalk petrographisch entschieden mit ostbaltischer Facies entwickelt, und man sollte deshalb erwarten, auch bei der Fauna einen mehr überwiegend ostbaltischen Charakter zu finden, als es wirklich der Fall ist, wie aus folgender Erörterung hervorgeht.

Ich fasse den geographischen Charakter der in Betracht kommenden Arten so auf, wie aus folgender Tabelle hervorgeht.

	Westliche Arten	Indifferente Arten	Östliche Arten
<i>Chasmops wesenbergensis</i>	—	—	+
<i>wesenbergensis v. applanata</i>	—	—	+
<i>Encrinurus multisegmentatus</i>	—	+	—
<i>Seebachi</i>	—	—	+
<i>Acidaspis dalecarlicus</i>	+	—	—
<i>Lichas laxatus</i>	+	—	—
<i>Eickwaldii</i>	—	—	+
<i>Remopleurides latus</i>	+	—	—
<i>Calynene trinucina</i>	+	—	—
<i>Stygina latifrons</i>	+	—	—
<i>Illænus Römeri</i>	—	+	—
<i>Linnarssonii</i>	—	+	—
<i>parvulus</i>	+	—	—
<i>Masckeï</i>	—	—	+
<i>Harpes Wegelini</i>	—	+	—
<i>Trinucleus seticornis</i>	+	—	—
<i>Comularia rhodinensis</i>	—	—	+
<i>Orthosina Verneulii v. wesenbergensis</i>	—	—	+
<i>sinuata</i>	—	+	—
<i>Halysites parallela</i>	—	—	+
<i>Diplograptus</i>	+	—	—
<i>sp.</i>	+	—	—
<i>Climocograptus</i>	+	—	—
<i>Dicellograptus</i>	+	—	—
<i>Tetragonis Murchisonii</i>	—	—	+
Summa	11	5	9

Auch wenn die geographische Bedeutung der Arten etwas abweichend aufzufassen wäre, so würde doch immer ein sehr bedeutendes Kontingent von reinen Trinucleusschieferarten übrig bleiben, welche in diesem Zusammenhange als skandinavisch und westlich aufzufassen sind. Als Resultat der tiergeographischen Untersuchung ergibt sich, dass die Fauna wenigstens ebensoviele skandinavische Elemente enthält wie ostbaltische, was ja im Hinblick darauf, dass das Gestein ganz ostbaltisch entwickelt ist, ziemlich unerwartet war. Es ist die allgemeine europäische Trinucleusschieferfauna, welche sich am Aussenrand des ostbaltischen Trinucleusgesteins noch kräftig geltend macht.

Trotzdem ist das ostbaltische Kontingent der Ostseekalkfauna doch immer gross genug, um diesem Gliede ein mehr ostbaltisches Gepräge zu geben, als es der Trinucleusschiefer hat.

Diese petrographische und faunistische Beschaffenheit des Ostseekalks gibt auch dem Untersilur des nordbaltischen Gebiets ein mehr ostbaltisches Gepräge, als es sonstige skandinavische Silurgebiete haben, vielleicht jedoch mit Ausnahme des mittelbaltischen Gebiets, welches man in dieser Beziehung noch zu wenig kennt, dessen Lage aber ein sehr ostbaltisches Gepräge erwarten lässt.

Verzeichnis und Lage der Fundorte.

- Alby.* Kleines Gut in der Gemeinde Haga, NW von der Stadt Sigtuna.
- Andersörarne.* Kleine Inseln bei Skaten im Kirchspiel Börstil, Ostküste Uplands.
- Assjö.* Dorf in Börstil, W von der Stadt Östhammar.
- Beateberg.* Landgut im Kirchspiel Rö an der Eisenbahn Stockholm—Rimbo.
- Bilan.* Landspitze aus dem nördlichsten Ausläufer des Upsala-Ås im nördlichen Upland. Kirchspiel Älfkarleby.
- Biludden.* Dieselbe Stelle.
- Björktögen.* Insel im Kirchspiel Börstil, SO von der Stadt Öregrund.
- Björns hög.* Grabhügel bei Håga, SW von Upsala.
- Bloka.* Dorf im Kirchspiel Ununge, N vom See Erken.
- Bolka.* Dorf auf Söderön in der Gemeinde Börstil.
- Bolstaholm.* Ziegelei, S von Geta im Kirchspiel Finström auf Åland.
- Boviken.* Meerbusen zwischen Skaten och Torrön, SO von der Stadt Öregrund. Gemeinde Börstil.
- Broby.* Gut im Kirchspiel Söderby-Karl, N von der Stadt Norrtelje.
- Bönan.* Halbinsel, NO von Gefle.
- Börstil.* Kirchspiel im östlichen Upland, unweit der Stadt Östhammar.
- Djuphagen.* Insel in Börstil, SO von Öregrund.
- Djursholm.* Villenstadt bei Stockholm.
- Eckerö.* Gemeinde, welche die westlichste der grösseren Ålandsinseln umfasst.
- Eggegrund.* Insel mit Leuchtturm, nördlich von Bilan, östlich von Gefle.
- Ekeby.* Ziegelei bei Upsala.
- Ekolsund.* Schloss am Mälarsee im Kirchspiel Husby Sjutolft.
- Elmsta.* Dorf im Kirchspiel Vaddö am Nordende des Vaddö-Kanals.
- Erikslund.* Tongrube in einer Vorstadt von Upsala.
- Ersholmen.* Insel in Börstil, SO von Öregrund.
- Fanton.* Insel in Börstil, W von Singön.
- Finby.* Dorf im Kirchspiel Sund, nördlich vom Meerbusen Lumparn, Åland.
- Fröby.* Dorf im Kirchspiel Hammarland auf Åland.
- Galgbacken.* Galgenberg bei Upsala.
- Gamla Upsala.* Alt-Upsala, nördlich von der Stadt.
- Granboda.* Auf der Insel Lemland, Åland.
- Grisslehamn.* Badeort im östlichen Upland, Åland gegenüber.
- Gräsön.* Grosse Insel vor Öregrund.
- Hammarland.* Gemeinde auf dem s. g. festen Åland.
- Haraldsby.* Dorf im Kirchspiel Saltvik auf Åland.
- Haraldsby holme.* Inselchen bei der Fähre zwischen Saltvik und Finström auf Åland.
- Harg* Eisenwerk. Endstation der Eisenbahn Dannemora—Harg.
- Hjelmunge.* Dorf im Kirchspiel Hållnäs, NO Upland.
- Holmsta.* Dorf im Kirchspiel Löfsta.
- Hulta.* Dorf auf Åland, an der Ostküste im Kirchspiel Sund.
- Håga.* Gehöft, SW von Upsala.
- Höganäs.* Kate bei Skaten am Meer in Börstil.
- Jomala.* Gemeinde, N von Mariehamn auf Åland.
- Kalfudden.* Bei Skaten, SO von Öregrund.
- Kalmar.* Dorf, NO von Mariehamn, Gemeinde Jomala. Åland.

- Karby.* Dorf im Kirchspiel Estuna, zwischen dem See Erken und der Stadt Norrtelje.
- Kragsta.* Dorf im Kirchspiel Lohärad, unweit der vorigen Stelle.
- Kristineholm.* Landgut am Westende des Sees Erken, NW von Norrtelje.
- Krusenberg.* Landgut am Mälarsee, südlich von Upsala.
- Kyrkbacken.* Saltvik. Anhöhe, worauf die Kirche steht. Åland.
- Lemland.* Eine der Ålandsinseln.
- Limön.* Insel. Lotsenstation vor Gefle.
- Lumparn.* Weites Wasser zwischen den Ålandsinseln.
- Långboda.* Kate zu Kristineholm. Liegt im Kirchspiel Edsbro.
- Mariehamn.* Stadt auf Åland.
- Marum.* Dorf auf der Insel Björkö, NO von der Stadt Norrtelje.
- Melby.* Gehöft, NNW von Upsala.
- Mälby.* Dorf auf der grossen Halbinsel Söderön in Börstil.
- Nodsta.* WAHLENBERGS altes Lokal. Auf der Karte steht Notsta. Dorf im Kirchspiel Frötuna, SW von Norrtelje.
- Norrskedika.* Dorf in Börstil.
- Nyby.* Dorf, WNW von Uppsala.
- Posta.* Dorf im Kirchspiel Hammarland auf dem s. g. festen Åland.
- Raggarön.* Insel zwischen Harg und Singön in der Gemeinde Börstil.
- Ramslångan.* Insel bei Singön.
- Risslingby.* Dorf in der Gemeinde Söderby Karl.
- Rosenbergs.* Gehöft im Kirchspiel Finström auf Åland.
- Rödbo.* Ziegelei nördlich von Upsala.
- Salsta.* Landgut nördlich von Upsala.
- Saltvik.* Gemeinde auf Åland.
- Simpnäs.* Dorf auf der Insel Björkö, NO von Norrtelje.
- Skarpnätö.* Gehöft in Hammarland, SW von Geta auf Åland.
- Skaten.* Gehöft auf dem Festland, SO von Öregrund.
- Skälstenarne.* Kleine Insel im offenen Meer vor Gefle.
- Slemmern.* Meerbusen, O von Mariehamn auf Åland.
- Sneslingekulla.* Dorf in der Gemeinde Börstil, NW von Östhammar.
- Spjutbo.* Kate, 2 km NW vom Eisenwerk Löfsta.
- Spångtorpet.* Kate zu Kristineholm am See Erken, Gemeinde Lohärad.
- Stabby, Söderby Karl.* N von Norrtelje.
- Stabby, Upsala.* Gehöft, W von Upsala.
- Stenskär.* Inselchen im Kirchspiel Hällnäs im nördlichen Upland.
- Stora Torrön.* Gehöft auf dem Festland, SO von Öregrund.
- Sund.* Dorf in Börstil auf Söderön am Wege zwischen Öregrund und Östhammar.
- Sundbyberg.* Vorstadt von Stockholm.
- Sunnersta.* Landgut, S von Upsala.
- Svartmara.* Dorf, WSW von der Kirche in der Gemeinde Finström auf Åland.
- Söderarm.* Leuchtturm, einige Meilen vor Norrtelje.
- Söderby, Börstil.* Dorf im Kirchspiel Börstil auf Söderön.
- Söderby, Karl.* Gemeinde, N von Norrtelje.
- Söderby, Lemland.* Dorf, SO von Mariehamn auf Åland.
- Söderby, Singön.* Dorf auf der Insel Singön.
- Söderby, Söderön.* Dorf auf Söderön.
- Söderön.* Grosse Halbinsel im Kirchspiel Börstil.
- Tomta.* Dorf am Ufer des Ortalaviken, SW von Grisslehamn.
- Torrön.* Gehöft auf dem Festland, SO von Öregrund.
- Trästa.* Dorf am Ufer des Ortalaviken, SSW von Grisslehamn.
- Trödje.* Dorf, ein paar Meilen nördlich von Gefle.

- Ultuna.* Landwirtschaftliche Hochschule bei Upsala.
Ulriksberg. Gut in der Nähe von Granbo im Kirchspiel Börstil.
Vackerberga. Dorf im Kirchspiel Husby Långhundra.
Vaksala. Gemeinde, O von Upsala.
Vattholma. Eisenwerk, N von Upsala.
Vårdsätra. Landgut am Mälaren, unweit Upsala.
Ytterby. Dorf im Kirchspiel Jomala, NO von Mariehamn auf Åland.
Ytternäs bei Mariehamn auf Åland.
Yxen. Insel im Kirchspiel Börstil, unweit Raggarön, Fanton und Singön.
Åland. Ålandsinseln.
Ångskär. Hafen des Eisenwerks Löfsta im nördlichen Upland.
Öfverby. Dorf im Kirchspiel Jomala, ONO von Mariehamn auf Åland.
Önningsby. Dorf im Kirchspiel Jomala, ONO von Mariehamn auf Åland.
Örnäs. Nördlicher Ausläufer des Börstils-Ås ins Meer.
Öster Edsvik. Dorf auf der Insel Björkön, NO von Norrtelje.
-

Inhalts-Übersicht.

Vorrede	73
Ceratopygekalk	74
1. <i>Vorkommen in fester Kluft</i>	74
2. <i>Vorkommen als Geschiebe</i>	77
<i>Die Fauna</i>	79
<i>Tabellarische Übersicht</i>	83
Orthocerenkalk	83
<i>Die Gesteine</i>	85
<i>Die Fauna</i>	86
<i>Tabellarische Übersichten</i>	104
Chasmopskalk	105
<i>Die Gesteine</i>	105
<i>Die Fauna</i>	105
<i>Tabellarische Übersichten</i>	122
Ostseekalk	123
<i>Vorkommen der Facies des Ostseekalkes</i>	123
<i>Das Gestein im Nordbaltikum</i>	127
<i>Die Fauna</i>	129
<i>Tabellarische Übersicht</i>	152
Leptænakalk	149
<i>Das Gestein</i>	149
<i>Die Fauna</i>	150
<i>Tabellarische Übersicht</i>	152
Folgerungen	153
Verzeichnis und Lage der Fundorte	159
Inhalts-Übersicht	162
Erklärung der Tafeln	163

Erklärung der Tafeln.

Pl. V.

Megalaspis limbata v. elongata FR. SCHM.

1. Zusammengerolltes Exemplar. Kopf. Geschiebe Trästa Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
2. Dasselbe Exemplar. Pygidium. $\frac{1}{1}$.

Asaphus Robergii n. sp.

3. Der Kopf von oben. Geschiebe Simpnäs Nr. 5. $\frac{1}{1}$.
4. Dasselbe Exemplar $\frac{1}{1}$.

Asaphus prætextus TQT.

5. Ganzes Exemplar. Geschiebe Alby Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
6. Ganzes Exemplar. Geschiebe Ö. Edsvik Nr. 4. $\frac{1}{1}$.

Megalaspides sp.

7. Dreieckiges Pygidium. Geschiebe Kristineholm Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
8. Pygidium mit Limbus. Geschiebe Eggegrund Nr. 6. $\frac{1}{1}$.
9. Hinten abgerundetes Pygidium. Geschiebe Bilan Nr. 4. $\frac{1}{1}$.
10. Hinten abgerundetes Exemplar mit Andeutung zu Limbus. Geschiebe Limön Nr. 30. $\frac{1}{1}$.

Megalaspis limbata S. und B.

11. Kopfschild. Geschiebe Trästa Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
12. Pygidium. Geschiebe Trästa Nr. 1. $\frac{1}{1}$.

Asaphus cornutus PAND.

13. Kleiner Kopf. Geschiebe Önningby Nr. 4. $\frac{1}{1}$.
14. Grosser Kopf. Geschiebe Önningby Nr. 6. $\frac{1}{1}$.
15. Hypostoma des Exemplars Fig. 13. $\frac{1}{1}$.

Pl. VI.

Asaphus cornutus PAND.

1. Kopf von oben. Geschiebe Ytterby Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
2. Dasselbe Exemplar. $\frac{1}{1}$.

Asaphus ludibundus TQT.

3. Ganzes zusammengerolltes Exemplar. Geschiebe Posta Nr. 3. $\frac{1}{1}$.
4. Dasselbe Exemplar von der Seite. $\frac{1}{1}$.
5. Dasselbe Exemplar. Pygidium. $\frac{1}{1}$.

Asaphus uplandicus n. sp.

6. Das Exemplar im Geschiebe Djuphagen Nr. 7. $\frac{1}{1}$.
7. Das Exemplar im Geschiebe Galgbacken Nr. 5. $\frac{1}{1}$.
8. Dasselbe Exemplar wie Fig. 7. $\frac{1}{1}$.

Asaphus prætextus TQT.

9. Pleuraende des Exemplars Fig. 12. $\frac{1}{1}$.
 10. Kopfschild des Exemplars Fig. 12. $\frac{1}{1}$.
 12. Ganzes Exemplar. Geschiebe Ekeby Nr. 77. $\frac{1}{1}$.
 13. Kopfschild. Geschiebe Galgbacken Nr. 31. $\frac{1}{1}$.
- (11. ist ein Pygidium, wahrscheinlich von *A. ludibundus*, welches aus Versehen mitgekommen ist.)

Asaphus Wahlenbergii n. sp.

14. Kopf von oben. Geschiebe Håga Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
15. Dasselbe Exemplar von der Seite. $\frac{1}{1}$.

Asaphus fennicus n. sp.

16. Ganzes Exemplar. Geschiebe Haraldsby Nr. 1. $\frac{2}{1}$.

Asaphus Kovalewskii LAWROW.

17. Abguss eines Abdruckes. Geschiebe Åland Nr. 1. $\frac{1}{1}$.

Asaphus aculeatus n. sp.

18. Kopf. Geschiebe Trästa Nr. 20. $\frac{1}{1}$.
19. Dasselbe Exemplar von der Seite. $\frac{1}{1}$.
20. Kopf des Exemplars Fig. 21. $\frac{1}{1}$.
21. Dasselbe Exemplar. Geschiebe Trästa Nr. 20. $\frac{1}{1}$.

Asaphus raniceps DM.

22. Kopf. Geschiebe Skaten Nr. 3. $\frac{1}{1}$.

Pl. VII.

Phacops exilis EICHW.

1. Kopf von vorne. Geschiebe Sunnersta Nr. 3. $\frac{3}{2}$.
2. Derselbe Kopf von oben. $\frac{3}{2}$.
3. Ein anderer Kopf. Geschiebe Ekeby Nr. 78. $\frac{3}{2}$.
4. Das Exemplar Fig. 2 von der Seite. $\frac{3}{2}$.
5. Pygidium. Geschiebe Ö. Edsvik Nr. 27. $\frac{3}{2}$.

Chasmops Wrangeli FR. SCHM.

6. Kopf von der Seite. Geschiebe Saltvik Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
7. Dasselbe Exemplar von oben. $\frac{1}{1}$.

Diaphanometopus lineatus A.

8. Fragment des Kopfes, ohne Schale. Fest anstehend auf Limön. $\frac{1}{1}$.

Pliomera actinura. DM.

9. Kopf von oben. Fest anstehend, Limön. $\frac{1}{1}$.
10. Derselbe von oben und vorne. $\frac{1}{1}$.

11. Thorax und Pygidium. Ebendaher. $\frac{1}{1}$.
12. Pygidium. Ebendaher. $\frac{1}{1}$.

Cybele adornata TQT.

13. Kopf von der Seite. Geschiebe Mälby Nr. 30. $\frac{1}{1}$.
14. Derselbe von oben. $\frac{1}{1}$.

Trilobit.

15. Fragment des Kopfes. Geschiebe Limön Nr. 1. $\frac{1}{1}$.

Lichas bottniensis n. sp.

16. Kopf. Geschiebe Ö. Edsvik Nr. 6. $\frac{1}{1}$.

Ampyx sp.

17. Kopf. Geschiebe Örnäs Nr. 3. $\frac{4}{1}$.

Ilkenus mirus n. sp.

18. Kopfschild. Geschiebe Ekeby Nr. 102. $\frac{1}{1}$.

Holometopus nitens n. sp.

19. Kopf. Geschiebe Ekeby Nr. 11. $\frac{3}{2}$.
20. Pygidium. Geschiebe Ekeby Nr. 81. $\frac{3}{2}$.

Ampyx rostratus Sars.

21. Ganzes Exemplar. Geschiebe Ekeby Nr. 88. $\frac{2}{1}$.

Ptychopyge (Basilicus) sp.

22. Pygidium. Geschiebe Simpñäs Nr. 1. $\frac{1}{1}$.

Megalaspis ptanilimbata A.

23. Pygidium. Geschiebe Grisslehamn Nr. 71. $\frac{1}{1}$.

Lycophoria laevis STOLLEY.

24. Von der unteren Seite. Geschiebe Grisslehamn Nr. 59. $\frac{1}{1}$.
25. Dasselbe Exemplar von oben. $\frac{1}{1}$.
26. Dasselbe Exemplar von vorn. $\frac{1}{1}$.
27. Dasselbe Exemplar von der Seite. $\frac{1}{1}$.

Orthis calligramma DM.

28. Von der Seite. Geschiebe Stabby, Söderby Karl Nr. 2. $\frac{1}{1}$.
29. Dasselbe Exemplar von oben. $\frac{1}{1}$.
30. Dasselbe Exemplar von unten. $\frac{1}{1}$.

Conularia Holmii n. sp.

31. Querschnitte. Geschiebe Galgbacken Nr. 7. $\frac{1}{1}$.
32. Dasselbe Exemplar von der Seite. $\frac{1}{1}$.
33. Dasselbe Exemplar. Skulptur. $\frac{3}{1}$.

Caryocystites sp.

34. Von oben. Geschiebe Stabby, Söderberg Karl Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
 35. Dasselbe Exemplar von der Seite. $\frac{1}{1}$.

Chimacograptus sp.

36. Distales Stück. Geschiebe Mälby Nr. 1. $\frac{4}{1}$.
 37. Proximales Stück. Geschiebe Mälby Nr. 1. $\frac{4}{1}$.

Diplograptus sp. Nr. 2.

38. Proximales Stück. Geschiebe Grisslehamn Nr. 10. $\frac{3}{1}$.
 39. Proximales Stück aus demselben Geschiebe. $\frac{3}{1}$.

Diplograptus sp.

40. Proximales Stück. Geschiebe Mälby Nr. 1. $\frac{4}{1}$.

Dicellograptus sp.

41. Proximales Stück. Geschiebe Spjutbo Nr. 1. $\frac{4}{1}$.

Diplograptus sp.

42. Proximales Stück. Geschiebe Assjö Nr. 1. $\frac{3}{1}$.
 43. » » » » » »
 44. » » » » » »

Pl. VIII.

Stygina latifrons PORTL.

1. Geschiebe Norrskedika Nr. 16. $\frac{1}{1}$.

Chasmops wesenbergensis v. *applanata* n. v.

2. Kopf von der Seite. Geschiebe Ekeby Nr. 26. $\frac{1}{1}$.
 3. Derselbe von oben. $\frac{1}{1}$.

Illænus Römeri.

4. Kopf. Geschiebe Andersörarna Nr. 1. $\frac{2}{1}$.

Isotelus sp.

5. Pygidium ohne Schale. Geschiebe Torrön Nr. 7. $\frac{1}{1}$.
 6. Pygidium mit Schale. Geschiebe Ekeby Nr. 49. $\frac{1}{1}$.

Phacops Altumii REM.

7. Fragment des Kopfes. Geschiebe Norrskedika 13. $\frac{3}{2}$.
 8. » » » » Söderby, Söderön 2. $\frac{3}{2}$.
 9. » » » » Söderby, Söderön 2. $\frac{3}{2}$.
 10. Pygidium. Sund Nr. 5. $\frac{2}{1}$.

Dindymene sp.

11. Kopf. Geschiebe Rosenbergs Nr. 2. $\frac{6}{1}$.

Illænus Linnarssoni HM.

- 12. Kurzes Pygidium. Geschiebe Norrskedika Nr. 6. $\frac{1}{1}$.
- 13. Facette dieses Exemplars. $\frac{4}{1}$.
- 14. Facette des Exemplars Fig. 15. Geschiebe Norrskedika Nr. 13. $\frac{2}{1}$.
- 15. Pygidium. $\frac{1}{1}$.

Illænus fallax HM.

- 16. Freie Wange des Exemplars Fig. 17. $\frac{1}{1}$.
- 17. Ganzes Exemplar. Geschiebe Björktögen Nr. 7. $\frac{1}{1}$.

Illænus oblongatus A.

- 18. Facette. $\frac{3}{1}$.
- 19. Pygidium desselben Exemplars. $\frac{1}{1}$.

Illænus parvulus HM.

- 20. Kopfschild von vorne. Geschiebe Tomta Nr. 3. $\frac{2}{1}$.
- 21. Dasselbe von oben. $\frac{2}{1}$.
- 22. Dasselbe von der Seite. $\frac{2}{1}$.

Lichas laxatus M'COY.

- 23. Kopfschild. Geschiebe Assjö Nr. 1. $\frac{1}{1}$.

Harpes Wegelini A.

- 24. Kopf. Geschiebe Kalmar Nr. 1. $\frac{1}{1}$.

Remopleurides latus OLIN.

- 25. Mittelschild des Kopfes. Geschiebe Assjö Nr. 1. $\frac{3}{2}$.
- 26. Pygidium. Geschiebe Mälby Söderön Nr. 24. $\frac{3}{1}$.
- 27. Dasselbe Exemplar wie Fig. 25, von vorne. $\frac{3}{2}$.

Calymene trinucleina LNS mscr.

- 28. Kopfschild. Geschiebe Sund Nr. 12. $\frac{1}{1}$.
- 29. Kopfschild. Geschiebe Norrskedika Nr. 1. $\frac{1}{1}$.
- 30. Pygidium. Geschiebe Norrskedika Nr. 1. $\frac{2}{1}$.
- 31. Dasselbe von der Seite. $\frac{2}{1}$.
- 32. Skulptur des Exemplars Fig. 28. $\frac{5}{1}$.

Encrinurus Seebachii FR. SCHM.

- 33. Pygidium. Geschiebe Sund Nr. 6. $\frac{1}{1}$.

Encrinurus multisegmentatus PORTL.

- 34. Pygidium. Geschiebe Bolka Nr. 5. $\frac{1}{1}$.

Lichas Eichwaldi NIESZK.

- 35. Längsprofil des Kopfes. Geschiebe Torrön Nr. 7. $\frac{1}{1}$.
- 36. Dasselbe Exemplar. $\frac{1}{1}$.

Acidaspis dalecarlica TQT.

- 37. Pygidium. Geschiebe Norrskedika Nr. 1. $\frac{2}{1}$.

Conularia rhodinensis n. sp.

38. Exemplar aus Geschiebe Norrskedika Nr. 10. $1/1$.
39. Skulptur dieses Exemplars. $6/1$.
40. Querschnitte derselben. $1/1$.
41. Exemplar aus dem Geschiebe Mälby Nr. 11. $1/1$.
42. Skulptur dieses Exemplars. Distales Stück. $6/1$.
43. » » » Proximales Stück. $6/1$.



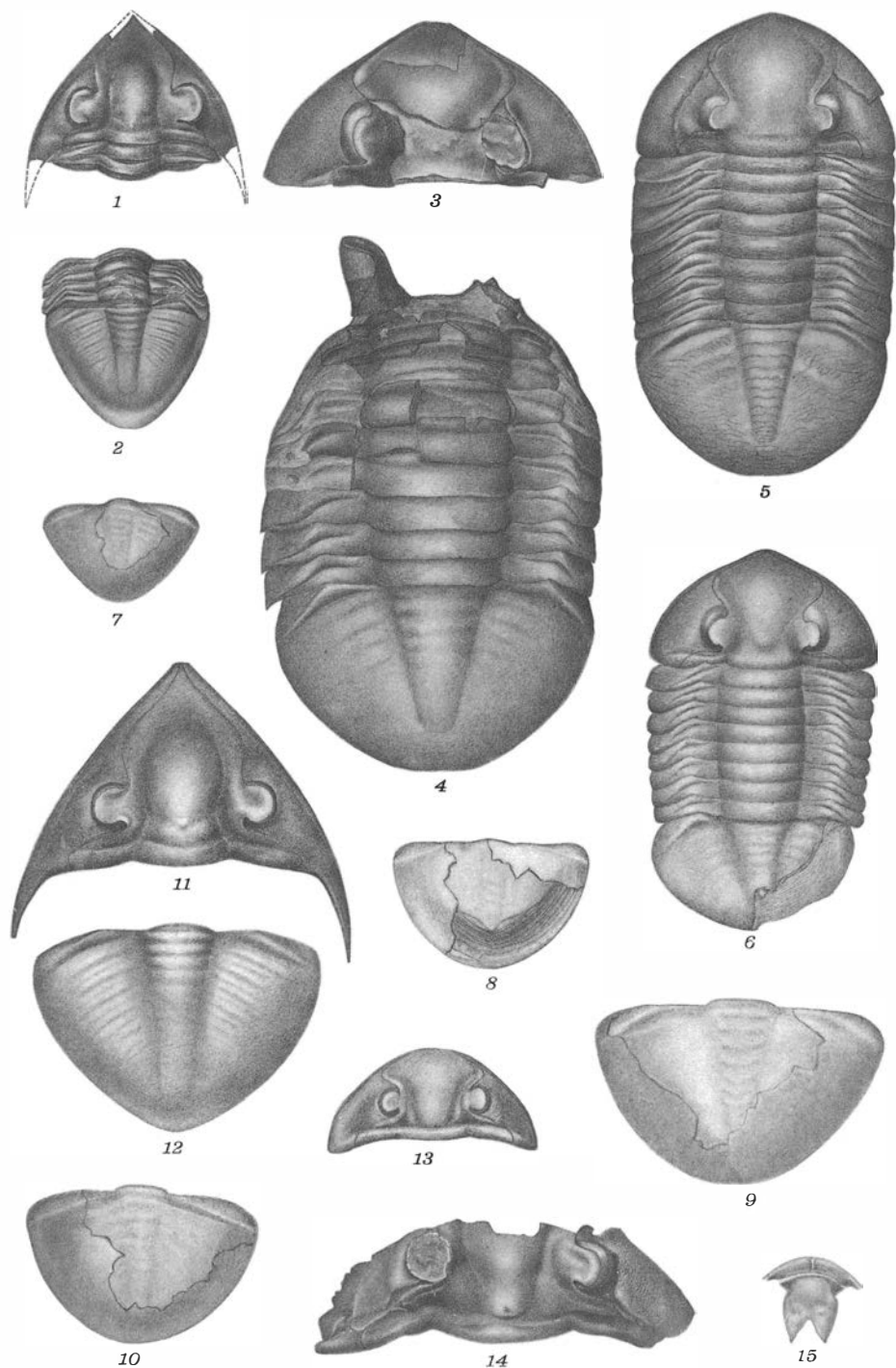
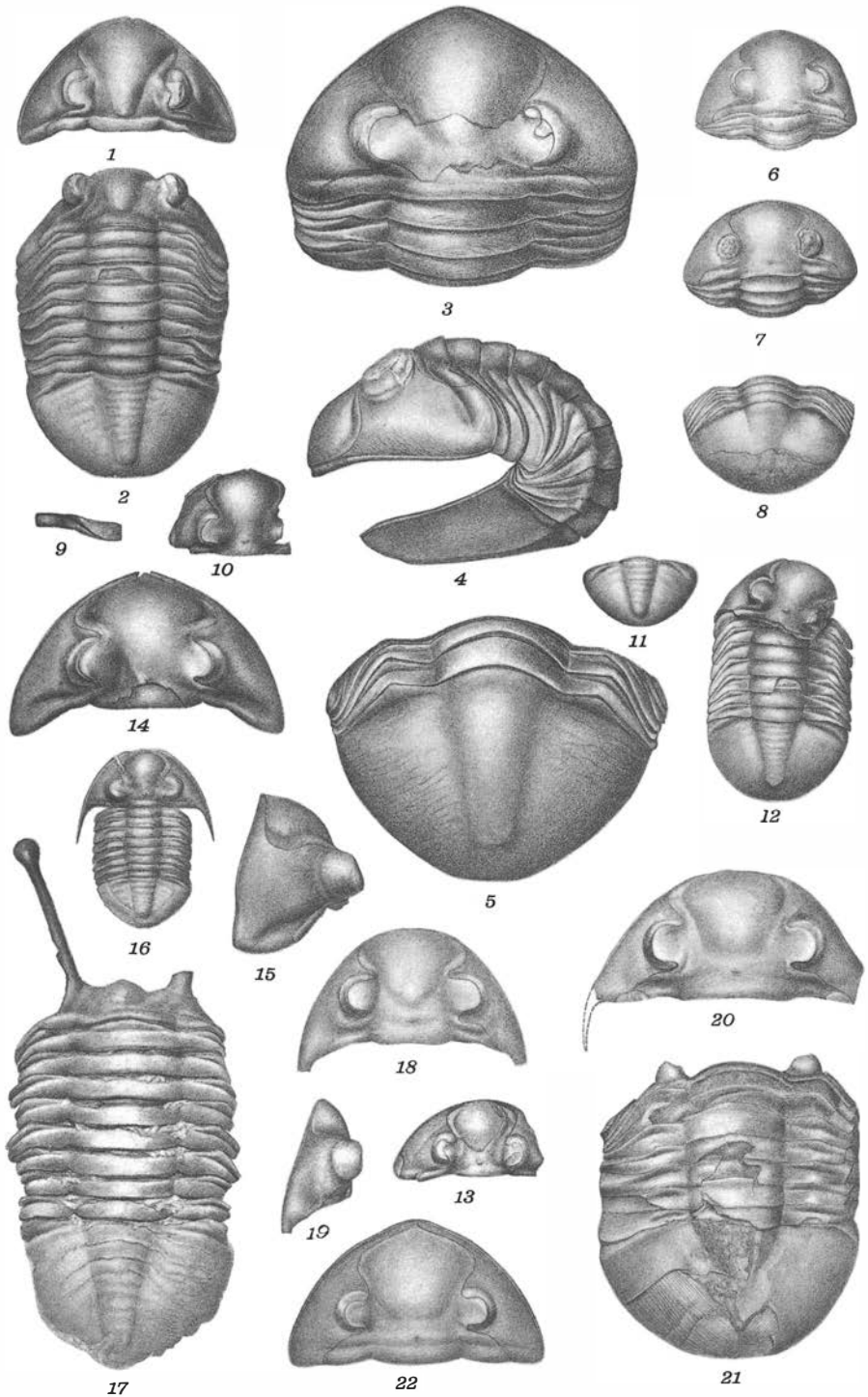


Fig. 1—6, 11—14 Sigrid Ohlsson del.
Fig. 7—10, 15 Märta Brändsson del.



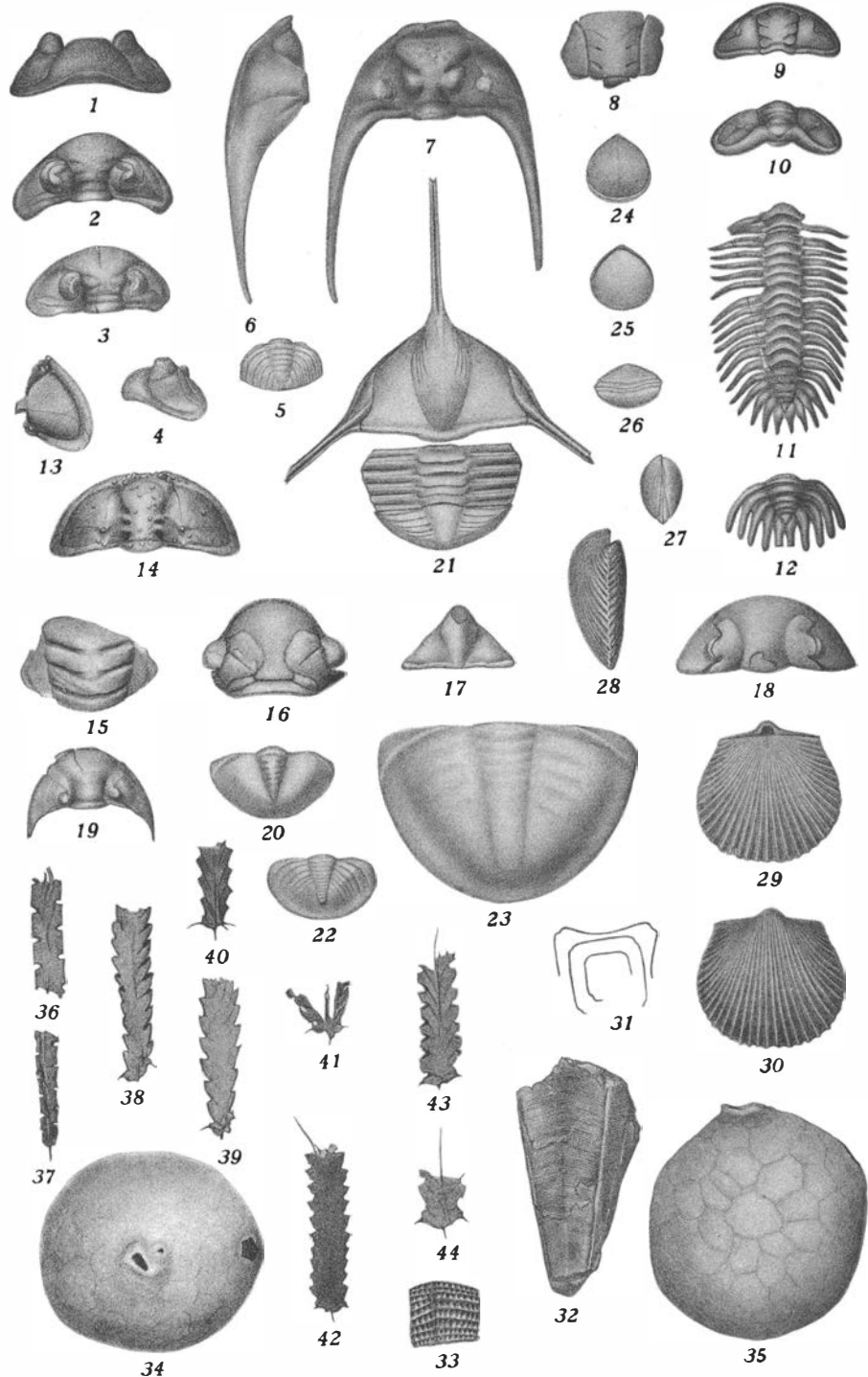


Fig. 1—12, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 31—33 Sigr d Ohlsson del.
Fig. 13, 14, 16, 18, 21, 24—30, 34—44 M rta Erlandsson del.

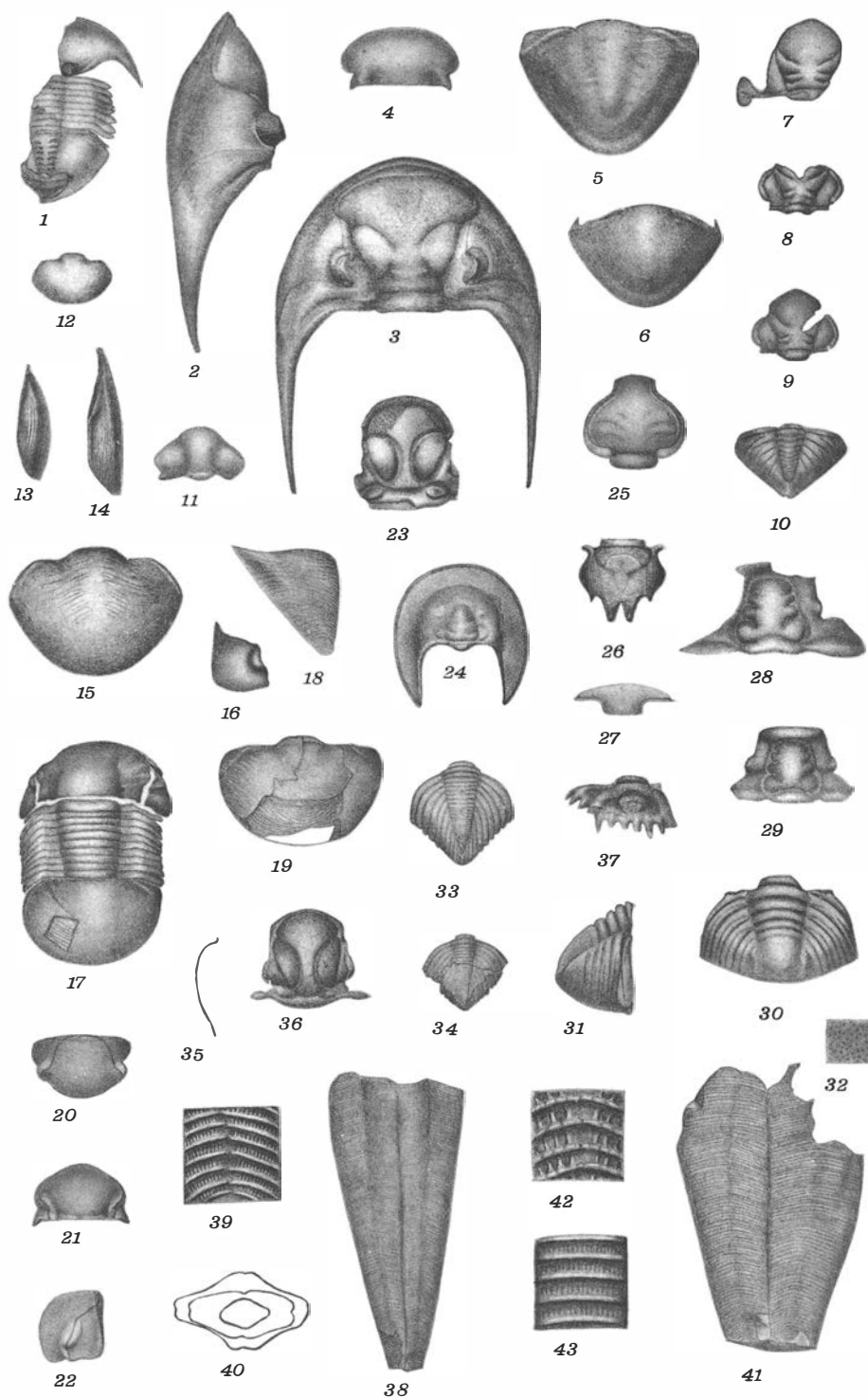


Fig. 1-19, 23-25, 27-37 Sigrid Ohlsson del.
Fig. 20-22, 26, 36-43 Märta Erlandsson del.