

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 395

ÅRSBOK 30 (1936) N:o 2.

ZUR KENNTNIS
DER JÄMTLÄNDISCHEN
OGYGIOCARISSCHIEFER - FAUNA

VON

BROR ASKLUND

Mit 2 Tafeln

Preis 1:— kr.

STOCKHOLM 1936

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

362292

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 395

ÅRSBOK 30 (1936) N:o 2.

ZUR KENNTNIS
DER JÄMTLÄNDISCHEN
OGYGIOCARISSCHIEFER - FAUNA

VON

BROR ASKLUND

Mit 2 Tafeln

STOCKHOLM 1936

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

362292

Einleitung.

In faunistischer Hinsicht nimmt der jämtländische Ogygiocarisschiefer eine besondere Stellung ein. Schon durch die Arbeit von LINNARSSON »Om en egenomlig trilobitfauna från Jemtland» 1875 (Über eine eigentümliche Trilobitenfauna aus Jämtland) wurde man auf viele ihrer eigentümlichen Faunenelemente aufmerksam gemacht. Spätere Untersuchungen von WIMAN (1896 und 1903) wiesen nochmals auf diese Verhältnisse hin. Eine ausführliche Schilderung des Ogygiocarisschiefers in Jämtland ergab sich erst im Zusammenhang mit der Arbeit HADDINGS über den unteren Dicellograptusschiefer in Schonen, welche auch die wichtige und grundlegende Untersuchung des Ogygiocarisschiefers auf Andersön einschliesst. Hierin wurde der Ogygiocarisschiefer den oberen zwei Zonen des unteren Dicellograptusschiefers gleichgesetzt, nämlich der Zone mit *Climatograptus putillus* und der Zone mit *Nemagraptus gracilis*.

HADDINGS Artenverzeichnis von Andersön enthält viele neue Trilobitenarten oder Varietäten von solchen. Wenn ein einziger Platz so viele neue Funde ergeben konnte, so darf man annehmen, dass neue Fundorte ebenfalls neue Funde liefern werden. Dies ging auch aus Haddings Studie über die Familie *Telephus* hervor (1913).

Das grosse Gewicht, das die Abhandlungen über die Fauna des Ogygiocarisschiefers besitzen, kam unter anderen durch THORSLUNDS und meine Funde von Fossilien des Ogygiocarisschiefers zur Geltung, die aus der jämtländischen, sogenannten Föllinge-Holmsjö-Fazies stammten. Diese Fazies ist aus schiefergemischten Grauwacken gebildet, welche mit bedeutender Mächtigkeit, besonders zum Gebirge hin, grosse Teile des jämtländischen Kambrosilur-Gebietes charakterisieren. Es bleibt daher von besonderer Wichtigkeit, der Fauna des Ogygiocarisschiefers im östlichen Kambrosilurgebiet weitere Aufmerksamkeit zu schenken und zu diesem Zweck sei der vorliegende Bericht ein einleitender Beitrag meinerseits auf Grund der Kartierung von Frösön.

1. *Triarthrus beckii* GREEN.

Pl. I, Fig. 1—5.

Paradoxides beckii, HALL, 1838, Am. Journ. of Science 33, I p. 139 fig. 1 & 2.

Triarthrus beckii, GREEN, 1838, Am. Journ. of Science 33, II, p. 341.

» *beckii*, LINNARSSON, 1869, Västergötlands Cambr. Siluriska Aflag.
Kungl. Vet. Ak. Handl. Bd. 8 Nr. 2.

†—362292. S. G. U., Ser. C, No 395. Asklund.

- Triarthrus beckii*, WALCOTT, 1876, Transact. Albany Inst. vol. X p. 23 pl. II, Fig. 1—16.
- » » GREEN, WIMAN 1902, Bull. Geol. Inst. Upsala, Bd. VI p. 79, Pl. V, Fig. 5—8.
- » *Becki* Green var. *humilis*, HADDING 1913, Lund Univ. Årsskrift N. F. Afd. 2 Bd. 9 Nr 15 p. 69, Pl. VI Fig. 18—18.
- » *becki humilis*, HADDING, P. THORSLUND, 1935, Sveriges geol. Undersökning, Ser. C. Nr. 388, p. 18, Pl. 2. Fig. 13.

Übrige Literatur bei C. Reed, The lower palaeozoic Trilobites of the Girvan district Ayrshire. Palæontogr. Soc. vol. for 1906. 1903—06.

Von den verschiedenen Fundorten liegt eine grosse Anzahl von Exemplaren vor, die durch ihre weitgehende Übereinstimmung mit der von WALCOTT ausführlich beschriebenen und abgebildeten Hauptart als zu dieser gehörig angesehen werden muss. Meistenteils kommen Cranidia vor, aber auch ein grösseres Exemplar mit einer teilweise losgelösten freien Wange und Teilen des Thorax, im übrigen lose Thoraxpleuren und zwei Pygidien.

Beschreibung.

Cranidium. Die Länge beträgt entsprechend der unten folgenden Tabelle der Proportionen $\frac{8}{10}$ bis $\frac{9}{10}$ der Breite. Die *Glabella* ist recht stark gewölbt, bei älteren Individuen etwas flacher. Ihre grösste Breite ist fast gleich der Länge. Die Preglabellafurche bildet einen gleichmässigen Bogen eines Kreises, dessen Mittelpunkt zwischen die 3. und 4. Lateralfurche, von vorne gerechnet, fällt, im Falle dass alle vier Lateralfurchen ausgebildet sind. Sie ist seicht aber deutlich. Die Axialfurchen bilden von ihrem Anfang an der vorderen Spitze der Palpebrallobe nach aussen schwache Bogen, so dass die grösste Breite der *Glabella* sich in der Mitte vor der 3. Lateralfurche befindet. Bei vollständiger Entwicklung gibt es vier Paar Lateralfurchen. Die vorderen sind recht flach und rechtwinklig zur Längsachse der *Glabella* orientiert, während die übrigen vorwärts in einem Winkel von 45° zu dieser verlaufen. Das erste Paar von den übrigen ist sehr kurz, manchmal punktförmig wie dies auch auf WALCOTT'S Abbildung Taf. II fig. 14 (WALCOTT 1876) zu sehen ist. Sie ist kaum merkbar vertieft. Die beiden hinteren Lateralfurchen sind zwar seicht, aber bei allen untersuchten Exemplaren vollkommen deutlich markiert.

Die Occipitalfurche ist bei jüngeren Individuen tiefer als bei älteren, dieses gilt besonders für die basalen Teile. In der Mitte ist sie gerade, an den Seiten jedoch schwach nach vorne gebogen. Die Breite des *Nackenringes* erreicht $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{6}$ der Länge des *Cranidium*, er ist in der Mitte gleichbleibend breit, wird aber an den Axialfurchen etwas breiter. In der Mitte des *Nackenringes* befindet sich ein unbedeutender, sehr schwach erhabener Tuberkel.

Vor der *Glabella* befindet sich kaum ein eigentliches *Preglabellafeld* und die vordere Kante bildet einen schwach angedeuteten Fortsatz, der kaum als abgerundete Spitze bezeichnet werden kann. Diese scheint bei älteren Individuen deutlicher ausgebildet zu sein.

Die *festen Wangen* haben ihre grösste Breite am hinteren Rande und besitzen ungefähr $\frac{1}{4}$ der Craniumbreite. Die Wange ist kräftig herabgebogen und so bedeutend gewölbt, dass die äussere Partie der hinteren Marginalfurche von oben her nicht zu sehen ist. Die hintere Marginalfurche ist nahe an der Glabella gerade bis zu ihrer halben Länge, dann biegt sie in einem Bogen nach vorne und erreicht die Fazialsutur genau vor dem Punkte, wo die Occipitalfurche die Axialfurche trifft.

Die *Palpebralloben* sind kurz und schmal, an dem vorderen Teile der festen Wange gelegen und im ersten $\frac{1}{4}$ der Glabellalänge, von der Preglabellafurche an gerechnet. Die Länge des Palpebrallobens beträgt $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{6}$ der Glabellalänge.

Die *freie Wange* ist mondsichelförmig, mit der grössten Breite zwischen Palpebralloben und hinterem Rande. Ihre Breite erreicht bis $\frac{1}{10}$ der Cephalonbreite. Die laterale Marginalfurche ist markiert durch die stark abgeplattete äussere Kante.

Tabelle I.

Masse in mm, gemessen an Cranidien verschiedene Exemplare von *Triarthrus beckii* GREEN.

| Individuum Nr. | Cranidium | | | Glabella | | | Breite des Nackenringes | Länge des Palpebrallobens |
|-------------------|-----------|------|----------------|----------|-----|---------------|---|--|
| | L. | Br. | L/Br | L. | Br. | L/Br | | |
| 1 | 7.3 | 8.5 | $\frac{6}{7}$ | 5.1 | 5.3 | $\frac{1}{1}$ | 1.2 | 1.0 |
| 2 | 6.0 | 7.6 | $\frac{5}{6}$ | 4.2 | 4.2 | $\frac{1}{1}$ | 0.7 | 0.7 |
| 3 | 9.2 | 11.0 | $\frac{4}{5}$ | 6.0 | 6.0 | $\frac{1}{1}$ | 1.5 | 1.6 |
| 4 | 3.6 | 4.1 | $\frac{9}{10}$ | 2.3 | 2.3 | $\frac{1}{1}$ | 0.5 $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$ der Länge des Cranium | 0.5 $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ der Länge der Glabella |

1, 2 und 3 stammen aus schwarzen Kalkkonkretionen des Ogygiocarisschiefers von der Nordwestspitze von Frösön.

4 stammt aus einer schwarzen Kalkkonkretion des Ogygiocarisschiefers vom Nordstrand von Frösön, 1.2 km östlich von Löftorpet.

Thorax. Nur ein (unvollständiges!) Exemplar hat noch Thoraxteile im Zusammenhang erhalten und weist 8 Thoraxpleuren auf. Die Breite des Artikulationringes beträgt ungefähr $\frac{1}{3}$ des Axialringes. Die Axialfurchen sind tief. Die grösste Breite der Rhachis ist wenig grösser als die der Glabella. Sie trägt einen kleinen zentralen Tuberkel. Die Pleuren sind anderthalb mal so breit als der Rhachisring. Die Pleuralfurche ist in der Nähe der Rhachis tief, aber verflacht sich und verschwindet dem Fulcrum zu. Beide Pleuralbänder sind an der Rhachis gleich breit, nur das vordere Pleuralband verschmälert sich stark nach aussen.

Das Pygidium. Es liegen zwei Pygidia vor, eines stark zerbrochen, das andere recht stark abgenutzt. Die Länge des Pygidium ist gleich $\frac{3}{5}$ seiner Breite, die Rhachisbreite beträgt die Hälfte der Pygidium-Breite. Die Axialfurchen sind vorne tief und deutlich, doch verringern sie sich nach hinten. Die Rhachis

hat 5 Ringe, deren hintere schwach angedeutet sind, und eine hintere Kante. Die Pleuralfurchen sind seicht und verlaufen nach aussen. Die freie Kante der vorderen Pleuren ragt etwas über die der nächsten Pleuren hinaus, wodurch in Verbindung mit der starken Rückbiegung der Pleuren eine charakteristische hintere Grenzlinie zustande kommt.

Dieses Exemplar sowie die Mehrzahl der übrigen gehören der Geologischen Landesanstalt von Schweden.

Verwandtschaftsbeziehungen.

An die hier beschriebene Hauptform von *Triarthrus beckii* GREEN nähert sich bedeutend die von Hadding beschriebene Varietät »*humilis*«. Unterschiede scheinen in der Grösse zu liegen, die bei »*var. humilis*« nicht das gefundene Mass des grössten hier beschriebenen Exemplares erreicht, und in den stärker markierten Seitenfurchen der Glabella bei »*var. humilis*«. Die Zahl der Seitenfurchen scheint jedoch kein besonderes Merkmal für *var. humilis* zu sein, da ja das hier beschriebene, best entwickelte Cranidium vier Seitenfurchen besitzt, entsprechend dem grössten von WALCOTT abgebildetem (WALCOTT 1876—79). Von diesem dürften möglicherweise die hier beschriebenen Cranidia sich durch das etwas stärkere Hervorragende der vorderen Kante vor der Glabella unterscheiden. Da jedoch die Abbildungen von WALCOTT nicht als Photographien ausgeführt wurden, kann diese Frage nicht entschieden werden.

G. HOLM (1897, S. 462 Note 1) wollte ein im Besitze der Geologischen Landesanstalt von Schweden befindliches vollständiges Exemplar noch mit zu *Triarthrus beckii* GREEN stellen, das von G. von Schmalensee als »*Triarthrus jemtlandicus* LINNARS. Hara, Sunne Socken, Jemtland« etikettiert war. HADDING (1913) wollte gleichfalls *Triarthrus jemtlandicus* Linnr. mit *Triarthrus beckii* GREEN in Beziehung bringen und hat es näher als *var. humilis* HADDING bestimmt. THORSLUND hat sich dahin vor kurzem geäussert, dass dieses kaum berechtigt wäre und er wollte beide wie C. WIMAN (1902—03) als besondere Arten ansehen. Um diese Frage zu klären, habe ich eine Studie über das von HOLM erwähnte vollständige Exemplar in Bezug auf LINNARSSONS Original-exemplar von *Triarthrus jemtlandicus* unternommen. (Siehe unten!)

Vorkommen.

Somit kommt *Triarthrus beckii* GREEN in seiner Hauptform in Jämtland im Ogygiocarisschiefer von Frösön vor. *Var. humilis* soll nach HADDING reichlich im unteren Teil des Ogygiocarisschiefers vorkommen, also in der Zone mit *Climacograptus putillus* HALL auf Andersön. Die Hauptform wurde übrigens von G. LINNARSSON mit einem einzigen Exemplar aus dem »Beyrichienkalk« bei Gisseberg in Västergötland angeführt (LINNARSSON 1869). Ein Vergleich mit dem LINNARSSON'schen Exemplar aus Västergötland konnte nicht ausgeführt werden, da dasselbe unauffindbar war.

2. *Triarthrus jemtlandicus* LINNRS.

Pl. I Fig. 6—8.

Triarthrus jemtlandicus, G. LINNARSSON 1875, p. 493, Tf. 22, Fig. 2, 2a.» *Becki*? G. HOLM 1897, p. 462, not 1.» *jemtlandicus*, C. WIMAN, 1902—03, p. 79, Pl. V, Fig. 5—8.

» » P. THORSLUND, 1935, p. 18.

Von dieser Art sind die vorher erwähnten Exemplare hier beschrieben; ein vollständigeres Exemplar aus den Sammlungen der Geologischen Landesanstalt von Schweden, welches HOLM erwähnt hat, und ein Cranidium von der Gegenplatte desselben Handstückes. Dazu wird eine Neubeschreibung des Originalexemplares von LINNARSSON, gleichfalls aus den Sammlungen der Geologischen Landesanstalt, gegeben.

Beschreibung.

Das vollständigere Exemplar (I) besteht aus zusammenhängenden Cranidium, Thorax und Pygidium.

Cranidium. Länge 2.7 mm oder nahezu $\frac{3}{7}$ der Länge des ganzen Individuums; grösste Breite 3.2 mm an den Palpebralloben; die Länge beträgt $\frac{9}{11}$ der Breite. Die Glabella ist flach gewölbt; ihre grösste Breite ist etwas geringer als die Länge. Die Preglabellafurche bildet einen sehr flachen Bogen eines Kreises, dessen Mittelpunkt hinter dem Cranidium liegt. Sie ist wie die Axialfurchen schwach abgesetzt, die leicht nach aussen gerichtete Bogen bilden und die grösste Breite der Glabella bei deren zweiten Lateralfurchen, von vorne gerechnet, markieren. Lateralfurchen der Glabella gibt es drei Paar, die vordersten sehr seicht, die übrigen etwas deutlicher, doch auch noch seicht. Alle verlaufen von der Längsachse der Glabella nach vorn aussen in einem Winkel von 30° und reichen alle bis zur Axialfurche herunter.

Der *Nackenring* nimmt $\frac{1}{10}$ der Länge des Cranidiums ein. Er trägt einen kleinen zentralen Tuberkel. Obgleich nicht tief, ist die Occipitalfurche deutlich. Sie ist gerade an ihren basalen Teilen; in der Nähe der Axialfurche biegt sie schräg nach vorne herunter.

Die *feste Wange* ist recht stark gewölbt und hat ihre grösste Breite an der hinteren Kante, wo sie $\frac{1}{4}$ der Cranidumbreite erreicht. Die hintere Marginalfurche ist bis ca $\frac{5}{6}$ ihres Verlaufes von der Rhachis aus nach aussen gerade; nahe der Fazialsutur schwenkt sie etwas nach vorne und erreicht diese *hinter* dem Punkt, wo die Occipital- die Axialfurche trifft. Der Palpebralloben ist durch eine innere, markierte Furche sehr deutlich abgesetzt. Seine Länge nimmt $\frac{1}{2}$ der Glabellalänge ein und seine vordere Spitze liegt im ersten Viertel der Glabellalänge (von vorne gerechnet). Das Preglabellafeld ist unbedeutend und der vordere Rand ist an dem Exemplar etwas beschädigt.

Der *Thorax* besteht aus 14 Gliedern, deren vorderstes etwas unter das Cranidium gedrückt ist. Die Länge beträgt 4 mm oder nahe an $\frac{4}{7}$ der Länge des Individuum. Die Rachisringe sind gerade und haben oder hatten kleine zentrale Tuberkel. Die Pleura ist etwas breiter als die Rhachis, die Pleurfurchen

sind in der Mittelpartie der Pleuren am tiefsten, verflachen sich aber vollständig bevor die Fulchra erreicht werden. Die Pleuralbänder sind gleich breit.

Pygidium. Länge $\frac{1}{2}$ mm oder $\frac{1}{13}$ der Länge des Individuum; grösste Breite 1,3 mm, somit macht die Länge etwas mehr als $\frac{1}{3}$ der Breite aus. Die Rhachis mit 5 deutlichen Ringen hat eine relativ breite, hintere Kante. Die Ringe sind gerade, nicht gebogen. Die Pleuren gehen von der Rhachis-Längsachse in einem Winkel von 45° schräg nach hinten aus. Sie sind deutlich begrenzt. Der hintere Rand des Pygidium ist gerundet.

Das gleichfalls im Handstück vorhandene Cranidium stimmt in allen Einzelheiten mit der hier gegebenen Beschreibung überein.

LINNARSSONS Original Exemplare, 2 Cranidien, stimmen weitgehend mit den Beschreibungen und Abbildungen von Wiman überein, trotzdem habe ich von dem besten Exemplar (II) zwei Abbildungen herstellen lassen. Dieses ist wesentlich grösser als das vorhergehende, 8,6 mm lang. Wenn auch LINNARSSON angibt, dass die Preglabellafurche undeutlich sei, so tritt sie doch bei stärkerer Vergrösserung hervor. Ein deutliches Preglabellafeld vereinigt sich mit der Vorderkante zu einer vorragenden, stumpfen Spitze. Die Glabella ist, wie aus dem Profil auf Tafel I Fig. 8 hervorgeht, sehr flach gewölbt, von subquadratischer Form und mit 4 Paar Lateralfurchen versehen, die nach hinten stärker markiert sind. Die Axialfurchen sind flach, aber doch deutlich.

Die Occipitalfurche ist flach und in der basalen Partie gerade, schwenkt sich aber im äusseren Drittel von ihrer ganzen Breite in schwach »S«-förmigen Bögen nach aussen, vorwärts.

Die Palpebralloben sind lang, kräftig durch eine innere Furche markiert; die hinteren Marginalfurchen tief und erst sehr nahe an den Fazialsuturen schwach nach vorne gebogen.

Die Proportionen der beiden hier beschriebenen Individuen gehen aus der folgenden Tabelle hervor:

| | | Länge | Breite | $\frac{\text{Länge}}{\text{Breite}}$ |
|---------------|--------------------------|--------|--------|--------------------------------------|
| Individuum I | Cranidium | 2.7 mm | 3.2 mm | $\frac{9}{11}$ |
| | Glabella | 2.0 » | 2.1 » | |
| | Nackenring | 0.3 » | | |
| | Palpebralloben | 1.0 » | | |
| | Pygidium | 0.5 » | 1.3 » | ca. $\frac{1}{3}$ |
| Individuum II | Cranidium | 8.6 » | 10.5 » | $\frac{6}{7}$ |
| | Glabella | 6.3 » | 6.3 » | $\frac{1}{1}$ |
| | Nackenring | 1.3 » | | |
| | Palpebralloben | 2.3 » | | |

I. »*Triarthrus Jemtlandicus* LINRS., Hara, Sunne sn, Jemtland. Schmaesée 1884». — Auf der Rückseite der Etikette bemerkt: Anteckningsbok 2.

1885, mbg. (J. G. MOBERG)». Mit anderer Schrift »Syn. T. Becki Green—Linrs?» — Eigentum der Geologischen Landesanstalt.

II. »*Triarthrus Jemtlandicus* LINRS. — Jemtland mellan Räcksjö och Stackris. G. LINNARSSON».

Holotyp. Das auf Pl. I fig. 7 und 8 dargestellte Exemplar II, aus der Sammlung der Geologischen Landesanstalt.

Verwandtschaft.

Am leichtesten zu vergleichen mit *Triarthrus beckii* GREEN, von dem er getrennt ist durch die hintere Plazierung der Palpebralloben und durch deren stärker hervortretende Grösse, durch die flache Glabella und andere Eigenschaften. Das Pygidium hat gerade Rhachisringe zum Unterschied von *Triarthrus beckii*, bei dem diese gebogen sind. Die Pleuralbänder des Thorax sind gleichbreit, während bei *Triarthrus beckii* das vordere Pleuralband sich nach aussen stark verschmälert.

Vorkommen.

Im Ogygiocarisschiefer in den obengenannten Fundorten.

3. *Telephus granulatus* ANG.

Pl. II Fig. 1—7.

Telephus granulatus, ANGELIN 1854 p. 91 tab. XLI, fig. 21.

Bohemilla? denticulata, LINNARSSON 1875 p. 491 Taf. 22. fig. 4—5.

Aeglina denticulata, HOLM 1897 p. 461 Taf. 8.

Telephus granulatus, HADDING 1913 a. p. 35 Taf. 1, fig. 8—10.

» » » b, p. 76 Taf. VIII fig. 9—10.

» » ULRICH 1930, p. 11 Pl. I fig. 19—23.

Es war mir möglich durch neugesammeltes Material und durch G. von Schmalensée gemachte Geschiebefunde die Beschreibung HADDINGS von dieser in Jämtlands Ogygiocarisschiefer weit verbreiteten Art zu ergänzen. Das erste Material stammt von Bynäset auf Frösön (Taf. II fig. 1, 5, 6, 7), das zweite von Ytterhallen in Jämtland, alles befindet sich in der Sammlung der Geologischen Landesanstalt.

Beschreibung.

Das *Cranidium* entspricht beinahe der von HADDING gegebenen Beschreibung. Auf den hier abgebildeten zwei Exemplaren, sowie auf allen übrigen von mir untersuchten, fanden sich nicht die von HADDING erwähnten untuberkulierten schwachen Vertiefungen an den Seiten der Glabella. Haddings Vermutung, dass die Warzen-artigen Erhebungen am vorderen Teil der Glabella die Basis sein sollen für Horn-ähnliche Auswüchse, wird durch ein Exemplar von Ytterhallen bestätigt, bei dem zum Teil der Auswuchs erhalten ist. Ihre Länge erreichte mindestens $\frac{2}{3}$ der Glabella-Länge und nach der Dicke des Auswuchses an der Bruchstelle zu urteilen, konnten sie auch bedeutend länger gewesen sein. Der Auswuchs war auch ziemlich stark nach aussen gerichtet.

Fig. 3 zeigt dazu das Aussehen der hinteren Kante der festen Wange, die etwas anders beschaffen ist als auf der Rekonstruktion von HADDING. Sie ist kräftiger in einem Lappen ausgezogen und die Leiste des Palpebralloben setzt sich über diese Partie hinaus noch fort. Quer über diese bildet die hintere, breite und tiefe Marginalfurche eine tiefe, runde Einsenkung. Die Kante hat nach unten fast rechtwinklige Begrenzungslinien.

Der Nackenring trägt ein kräftig markiertes, dreieckiges Tuberkel vor dem schräg nach hinten und oben gerichteten Auswuchs.

Von der freien Wange liegt ein prachtvolles Exemplar aus Ytterhallen vor. Von ihrer Aussenkante, die sich als unbedeutend erhöhte Leiste nach vorne und innen auszeichnet und die nach aussen verflacht, geht ein kräftiger Stachel ab, der mindestens so lang ist wie die vierfache Breite der freien Wange (vergleiche LINNARSSON 1875, Taf. 22 fig. 5). Dieser ist schwach nach hinten gebogen. Von dem hinteren Teil der freien Wange geht ein kleiner doch ausgeprägter spitzer Stachel ab, dessen Länge einem Drittel der Breite der freien Wange entspricht. Dieser tritt auch bei einem Exemplar von Bynäset auf Frösön in der gleichen Weise auf (siehe Pl. II, fig. 5).

In demselben Handstück mit der zuletzt erwähnten freien Wange sieht man die Rhachis eines Thoraxsegmentes. Dieses ist wahrscheinlich $\frac{1}{5}$ so lang wie breit, ziemlich reichlich tuberkuliert und mit einem nach oben und hinten gerichteten spitzen Stachel versehen, der länger ist als der Rhachisring und zentral steht. Die Artikulationsfurche ist tief und gerade.

In der Kalkkonkretion von Frösön, die die ebengenannten Teile und andere Reste von *Telephus* enthält, kommt nur *Telephus granulatus* vor. So findet sich hier auch ein fast vollständiges Pygidium, das dem von HADDING beschriebenen unvollständigen Exemplar vollkommen entspricht. Der vordere Rhachisring dieses Pygidiums ist etwas beschädigt. Die Länge beträgt $\frac{4}{5}$ der Breite. Zur Rhachis ist der übrige Teil des Pygidiums stark abgesunken, in der Querrichtung gebogen und zeigt eine schwache Aderskulptur, die aber auf der Fig. 7 kaum bemerkbar ist. Im übrigen stimmt das Pygidium völlig mit HADDINGS Beschreibung überein.

Verwandtschaft.

Telephus granulatus zeigt grosse Übereinstimmungen mit *Telephus bicornis* ULRICH, besonders betreffs des Cranidium und der freien Wange, die kaum irgendwelche bedeutende Unterschiede aufweisen. Dagegen können beide Arten auf Grund der Pygidien getrennt werden, da *T. bicornis* zwei Tuberkel auf den Rhachisringen, *T. granulatus* nur einen hat, der kräftiger ist. Den kleinen dreieckigen Lappen bei *T. granulatus* gibt es bei *T. bicornis* überhaupt nicht, bei dem die äusseren Teile des Pygidiums abgerundet sind.

Vorkommen.

Häufig im oberen Teil des Ogygiocarisschiefers in Jämtland, Zone mit *Nema-graptus gracilis*. Angetroffen auf Andersön, Frösön, bei Hara in Sunne, Gemeinde Hallen, und in Geschieben von Ytterhallen.

4. *Telephus biseriatus* LINNRS. in museo.

Pl. I, Fig. 9—II.

In den Sammlungen der Geologischen Landesanstalt befindet sich ein Cranium einer *Telephus*-Art, die sich von allen bisher beschriebenen unterscheidet und die von G. LINNARSSON als »*Telephus biseriatus* n. sp. — Jemtland, Andersön — G. LINNARSSON» bezeichnet ist. Dieses stammt mit aller Wahrscheinlichkeit aus dem Ogygiocarisschiefer und befindet sich in einer schwarzen Kalkkonkretion von dem gleichen Aussehen und der gleichen Konsistenz, wie sie im Ogygiocarisschiefer gewöhnlich vorkommt.

Diagnose.

Die Länge des Cranium beträgt ungefähr $\frac{4}{5}$ der Breite. Die *Glabella* ist nach den Seiten und nach vorne kräftig gewölbt, nicht ganz so breit wie lang, am breitesten hinten und elliptisch verschmälert nach vorne; etwas vor ihrer Mitte hat sie zwei dicht aneinander stehende Hornauswüchse, hinter denen in zwei Reihen eine lockere Tuberkulierung (6 etwas grössere Tuberkel) symmetrisch angeordnet sind. Die *Occipitalfurche*, flach in der Mitte, vertieft sich nach aussen, doch verflacht sie sich wieder und reicht schwach nach vorne gebogen nicht ganz bis zur Axialfurche. Der *Occipitalring* ist nicht ganz so lang wie die halbe Breite, seine hintere Begrenzung halbkreisförmig; er trägt einen kräftigen nach oben und nach hinten gerichteten Stachel und vor diesem noch eine leicht angedeutete dreieckige Erhebung. Die *feste Wange* nimmt $\frac{1}{4}$ der Craniumbreite ein, ist nach hinten stark gewölbt, doch nicht gekielt. Die Palpebralloben sind schmal an den Seiten, stark abgesenkt und begrenzt durch eine tiefe, gerade Furche, subparallel zur *Glabella*-Längsachse, ihre vorderen Teile sind breiter und einwärts gebogen. Die Vorderkante ist wie bei *Telephus bicuspis* ANG.

Holotyp. — Das abgebildete Exemplar, Pl. I, fig. 9—II. der Geologischen Landesanstalt gehörig.

Anmerkungen. — Allein das abgebildete Cranium liegt vor. Seine Länge beträgt 3,7 mm, die Breite 4,7 mm. Die grösste Breite der *Glabella* macht $\frac{9}{10}$ ihrer Länge aus. Unweit des Nackenringes bemerkt man zwei relativ grosse mandelförmige, schwach erhobene Felder, auf jeder Seite der Mittellinie eines. Sie erinnern an die Basalloben, sind aber bei dem vorliegenden Exemplar nicht scharf begrenzt, da an dieser Stelle die Schale fehlt. Die hornähnlichen Auswüchse auf dem Vorderteil der *Glabella* sind abgebrochen und nur ihre Basalteile sind vorhanden, die warzenähnliche Erhebungen bilden. Aus ihrer Grösse geht hervor, dass die Auswüchse recht kräftig waren.

Verwandschaft.

Durch die vorhandenen Stachel auf dem Cranium zeigt *Telephus biseriatus* bei flüchtiger Betrachtung ein gewisses Übereinstimmen mit *Telephus granulatus* ANG. und *Telephus bicornis* ULRICH. Jedoch sind die hornähnlichen Auswüchse der *Glabella* in anderer Weise angebracht. Ausserdem scheint auch

die symmetrische Tuberkulierung ein charakteristisches Merkmal für die hier beschriebene Art zu sein.

Vorkommen.

Ogygiocarisschiefer, Andersön.

5. *Robergia microphthalmus* (LINRS.)

Pl. I, Fig. 12—13.

Remopleurides microphthalmus, LINNARSSON 1875, p. 494 Taf. 22, Fig. 3.

Dicellosephalus microphthalmus, HOLM 1897, p. 465 Taf. 8 Fig. 1 u. 2.

Robergia microphthalmus, WIMAN 1903, p. 77 Taf. V Fig. 1—4.

Robergia microphthalma, HADDING 1913, p. 78 Taf. VIII, Fig. 15—17.

Von dieser, aus dem Ogygiocarisschiefer so gewöhnlichen Art bilde ich zwei Cranidien ab, die aus der oberen Zone des Ogygiocarisschiefers mit *Nemagraptus gracilis* von Bynäset, Frösön, stammen.

Das kleinere Cranidium (Fig. 13), das durch einen kleinen Riss auf dem vorderen Teil der Glabella beschädigt ist, unterscheidet sich etwas von HADDINGS Abbildung, da der Nackenring einen zentralen, sehr deutlichen Tuberkel trägt, der stärker hervortritt als es scheinbar aus Wimans Abbildung hervorgeht.

Das grössere Cranidium (Fig. 12), das stark beschädigt ist, weicht von früher abgebildeten Exemplaren dadurch ab, dass der Rand der festen Wange sich nur bis zur Seite des Nackenringes fortsetzt. Dem Exemplar fehlt ein Nackenringstüberkel, aber die übrige Fläche ist dicht tuberkuliert.

Beide Cranidia kommen im gleichen Handstück vor.

Literaturverzeichnis.

- N. P. ANGELIN, 1854. *Paleontologia Scandinavica*. I. Lundae 1854.
 B. ASKLUND, 1935. Se THORSLUND och ASKLUND.
 A. HADDING, 1913. Släktet *Telephus* Barr. *Geol. Fören. Förh.* Bd. 35.
 —, —, Undre dicellographusskiffern i Skåne jämte några därmed ekvivalenta bildningar. *Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2*, Bd. 9, N:o 15.
 G. HOLM, 1897. *Paleontologiska notiser*. 4. *Geol. Fören. Förh.* Bd. 19.
 G. LINNARSSON, 1875. Om en egendomlig trilobitfauna från Jemtland. *Geol. Fören. Förh.* Bd. 2.
 P. THORSLUND och B. ASKLUND, 1935. Stratigrafiska och tektoniska studier inom Föllingeområdet i Jämtland. *Sveriges geol. undersökning, Ser. C*, N:o 388.
 E. O. ULRICH, 1929. Ordovician trilobites of the family Telephidae and concerned stratigraphic correlations. *Proceed. of the U. S. Nat. Mus.* Vol. 76. Washington.
 C. WIMAN, 1896. Kambrosilurische Faciesbildungen in Jemtland. *Bull. Geol. Inst. Upsala* Vol. 3.
 —, 1903. Paläontologische Notizen 3—6. 3. Über *Robergia microphthalmus* LINRS. und *Triarthrus jemtlandicus* LINRS. *Bull. Geol. Inst. Upsala* Vol. VI. Part I.

Pl. I.

B. ASKLUND & G. AHL photo., S. EKBLÖM ret.

Fig. 1—5. *Triarthrus beckii*, GREEN.

Fig. 1 u. 2. Cranidium, 2 × vergr. Aufsicht und Seite. NW. Spitze von Frösön.

Fig. 3. Cranidium und freie Wange mit unvollständigem Thorax, 2 × vergr., von der Seite. NW. Spitze von Frösön.

Fig. 4. Pygidium und Cranidium, 4 × vergr., 1 km östl. von Lövtorpet, Frösön.

Fig. 5. Unvollständiges Pygidium, 3 × vergrössert, 1 km östl. von Lövtorpet, Frösön.

Fig. 6—8. *Triarthrus jemtlandicus* LINRS.

Fig. 6. Cranidium, Thorax und Pygidium, 4 × vergr. Hara, Sunne Gemeinde.

Fig. 7—8 *Holotyp*. Linnarssons Original exemplar. Cranidium, 2 × vergr., Aufsicht und Seitenansicht, zwischen Räcksjö und Stackris, Sunne Gemeinde.

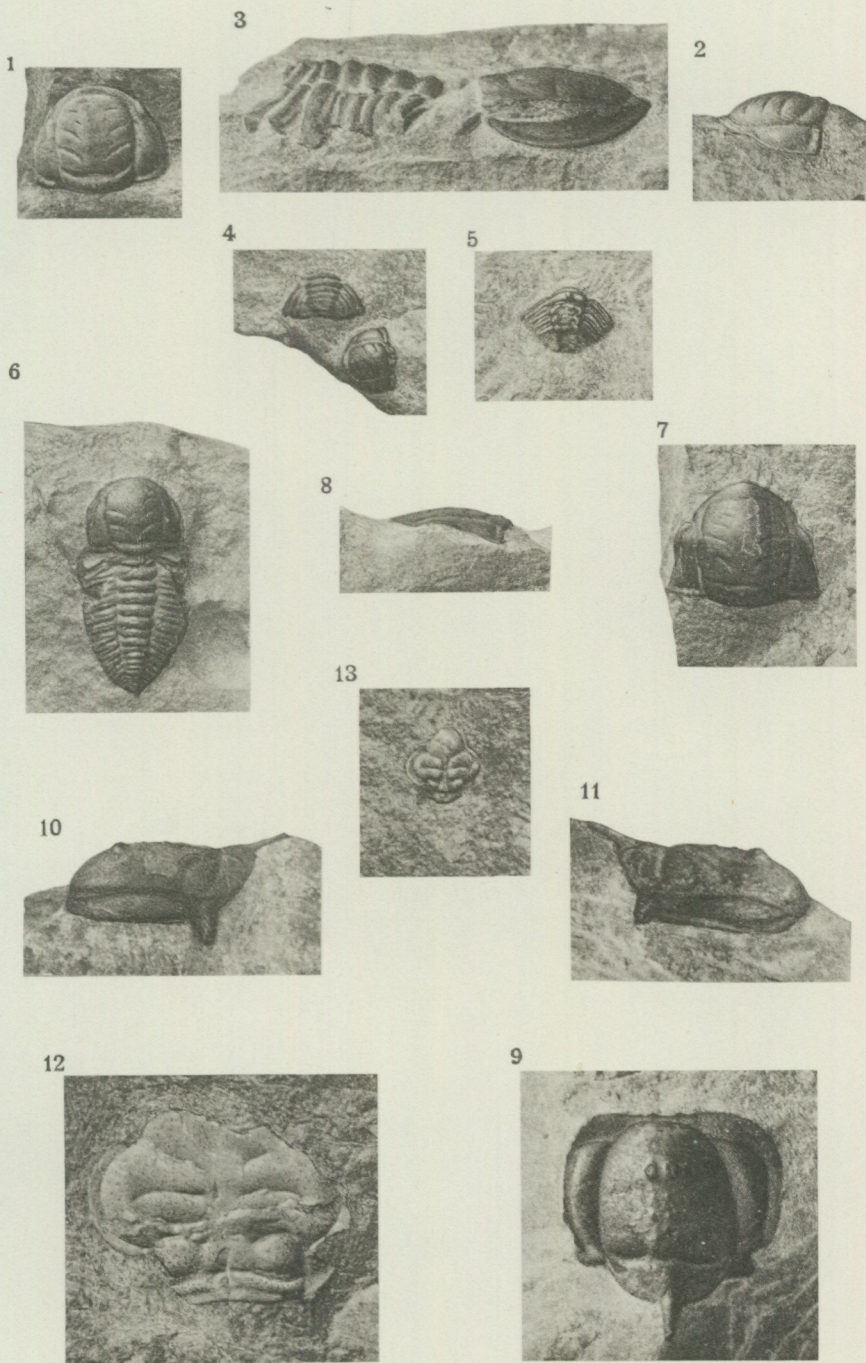
Fig. 9—11. *Telephus biseriatus* LINRS. in museo.

Fig. 9—11. *Holotyp*. Unvollständiges Cranidium, 7 × vergr. Aufsicht und Seitenansichten, Andersön.

Fig. 12—13. *Robergia microphthalma* (LINRS.).

Fig. 12. Unvollständiges Cranidium. 4 × vergr. Nordostseite von Frösön.

Fig. 13. Cranidium, 4 × vergr. Nordostseite von Frösön.



Pl. II.

B. ASKLUND & G. AHL photo., S. EKBLQM ret.

Fig. 1—7. *Telephus granulatus* ANG.

Fig. 1. Unvollständiges Cranidium, 7 × vergr. Aufsicht, Bynäset, Frösön.

Fig. 2. Unvollst. Cranidium, 7 × vergr. Aufsicht, vordere Teil wiedergebrochen. Ytterhallen, Hallen Gemeinde.

Fig. 3. Cranidium, 7 × vergr. Seite, Ytterhallen, Hallen Gemeinde.

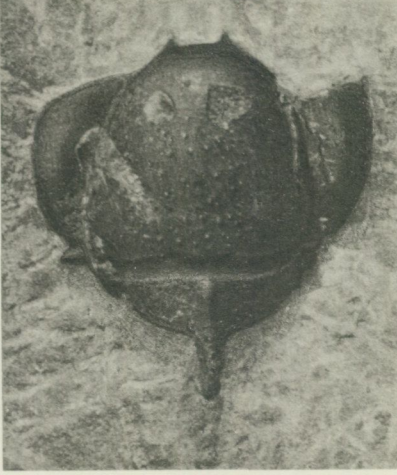
Fig. 4. Unvollständige freie Wange, 3 × vergr. Ytterhallen, Hallen Gemeinde.

Fig. 5. Unvollst. freie Wange, 7 × vergr. Bynäset, Frösön.

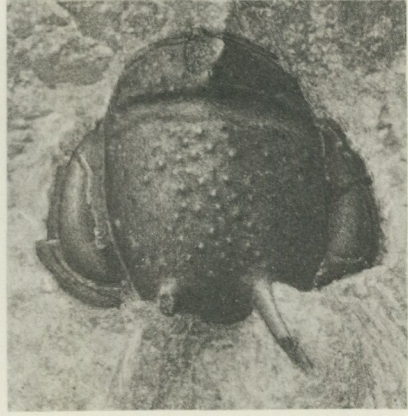
Fig. 6. Unvollständiges Thoraxglied, 7 × vergr., Bynäset, Frösön.

Fig. 7. Unvollständiges Pygidium. 7 × vergr. Bynäset, Frösön.

1



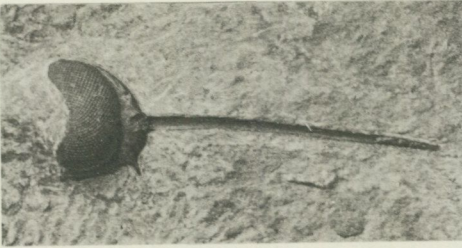
2



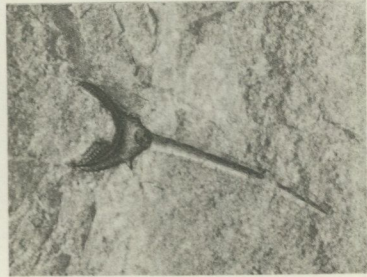
3



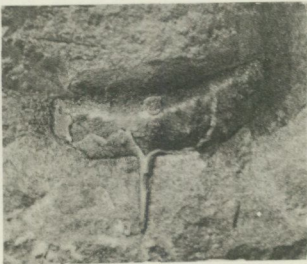
4



5



6



7



SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS SENAST UTKOMNA PUBLIKATIONER ÄRO:

Ser. Aa. Geologiska kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrivningar.

| | Pris kr. |
|--|----------|
| N:o 168 <i>Malingsbo</i> av A. HÖGBOM och G. LUNDQVIST 1930 | 4,00 |
| » 169 <i>Slite</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1928 | 4,00 |
| » 170 <i>Katthammarsvik</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1929 | 4,00 |
| » 171 <i>Kappelshamn</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1933 | 4,00 |
| » 172 <i>Lugnås</i> av G. LUNDQVIST, A. HÖGBOM och A. H. WESTERGÅRD 1931 | 4,00 |
| » 173 <i>Göteborg</i> av R. SANDEGREN och H. E. JOHANSSON 1931 | 4,00 |
| » 174 <i>Karlstad</i> av N. H. MAGNUSSON och R. SANDEGREN 1933 | 4,00 |
| » 175 <i>Nya Kopparberget</i> av N. H. MAGNUSSON och G. LUNDQVIST 1932 | 4,00 |
| » 176 <i>Storvik</i> av B. ASKLUND och R. SANDEGREN 1934 | 4,00 |
| » 177 <i>Grängesberg</i> av N. H. MAGNUSSON och G. LUNDQVIST 1933 | 4,00 |

Ser. Ba. Översiktskartor.

| | |
|---|------|
| N:o 12 Kvärtärgeologisk karta över Stockholmstrakten. Skala 1 : 50 000. 1929. | 5,00 |
| Stockholmstraktens kvärtärgeologi, av G. DE GEER. Beskrivning till kvärtärgeologisk karta över Stockholmstrakten. Bilaga med specialundersökningar. With English Explanations. 1932 | 3,00 |

Ser. C.

Årsbok 25 (1931).

| | |
|---|------|
| N:o 368 GRANLUND, E., Kungshamnsmossens utvecklingshistoria jämte pollenanalytiska åldersbestämningar i Uppland. 1931 | 1,00 |
| » 369 HÖGBOM, A., Praktiskt-geologiska undersökningar inom Jokkmokks socken sommaren 1930. Med 3 tavlor. Summary: Practical investigations in the parish of Jokkmokk in the summer 1930. 1931 | 2,00 |
| » 370 SAHLSTRÖM, K. E., Jordskaly i Sverige 1926—1930. Med en karta. Resümee: Erdbeben in Schweden 1926—1930. 1931. | 1,00 |
| » 371 FLODKVIST, H., Kulturtechnische Grundwasserforschungen. 1931 | 5,00 |
| » 372 WESTERGÅRD, A. H., Diplocraterion, Monocraterion, and Scolithus from the Lower Cambrian of Sweden. With Ten Plates. 1931 | 2,00 |

Årsbok 26 (1932).

| | |
|---|------|
| N:o 373 GRANLUND, ERIK, De svenska högmossarnas geologi. Deras bildningsbetingelser, utvecklingshistoria och utbredning jämte sambandet mellan högmossbildning och försumpning. Resümee: Die Geologie der schwedischen Hochmoore. Ihre Bildungsbedingungen, Entwicklungsgeschichte und Verbreitung, sowie der Zusammenhang von Hochmoorbildung und Versumpfung. 1932. | 4,00 |
| N:o 374 SUNDIUS, N., Über den sogenannten Eisenanthophyllit der Eulysite. 1932 | 0,50 |
| » 375 BESKOW, G., Tjälbildningen och tjällyftningen med särskild hänsyn till vägar och järnvägar. Summary: Soil Freezing and Frost heaving. 1935 | 5,00 |

Årsbok 27 (1933).

| | |
|--|------|
| N:o 376 HADDING, A., Den järnmalmförande lagerserien i sydöstra Skåne. English Summary. 1933. | 1,00 |
| » 377 ASKLUND, B., Vemdalskvartarsitens ålder. 1933. | 1,00 |
| » 378 THORSLUND, P., Bidrag till kännedomen om kambrium och ceratopyge-regionen inom Storsjöområdet i Jämtland. 1933. | 0,50 |
| » 379 Untersuchungen über Tonerdezement. 1. SUNDIUS, N., Die mineralogische Beschaffenheit der Schmelzzemente von Valleviken, Schweden, und von Ciment fondu der Soc. An. des Chaux & Ciment de Lafarge et du Teil, Frankreich. 2. ASSARSSON, G., Die Reaktion zwischen Tonerdezement und Wasser. 1933 | 2,00 |

- Pris kr.
- N:o 380 EKSTRÖM, GUNNAR, Agrogeologiska undersökningar vid Svalöv. Med 4 tavlor. Zusammenfassung: Agrogeologische Untersuchungen bei Svalöv. 1934 5,00

Årsbok 28 (1934).

- N:o 381 WESTERGÅRD, A. H., En kvartär Stromatolitkalksten från Bohuslän. Med 13 tavlor. Summary: A Quaternary Stromatolitic Limestone from Bohuslän, Sweden. 1934 2,00
- » 382 ASKLUND, B. och THORSLUND, P., Fjällkedjerandens bergbyggnad i norra Jämtland och Ångermanland. Med 4 tavlor. 1935 2,00
- » 383 ARRHENIUS, O., Fosfathalten i skånska jordar. Med 4 tavlor. Summary: The Phosphate content in Scanian soils. 1934 3,00
- » 384 GRANLUND, E. och WENNERHOLM, S., Sambandet mellan moräntyper samt bestånds- och skogstyper i Västerbottens lappmarker. 1935 2,00
- » 385 HÄGG, R., Die Mollusken und Brachiopoden der schwedischen Kreide. 2. Kullemölla, Lyckås, Käseberga und Gräsryd. Mit 10 Tafeln. 1935 2,00

Årsbok 29 (1935).

- N:o 386 LUNDEGREN, ALF, Die stratigraphischen Ergebnisse der Tiefbohrung bei Kullemölla im südöstlichen Schonen. Vorläufiger Bericht. Mit 1 Tafel. 1935 1,00
- » 387 ASKLUND, B., Stratigrafien inom södra Lapplands kvartsit-sparagmitbildningar i Långseleåns och Korpåns dalgång. Med 1 tavla. 1935 2,00
- » 388 THORSLUND, P. och ASKLUND, B., Stratigrafiska och tektoniska studier inom Föllingeområdet i Jämtland. Med 3 tavlor. English Summary: Stratigraphical and Tectonical Studies in the Föllinge Area in Jämtland. 1935. 2,00
- » 390 LUNDQVIST, G., Blockundersökningar. Historik och metodik. Zusammenfassung: Geschiebeuntersuchungen. 1935 1,00
- » 391 ASKLUND, B., Gästrikländska forstrandlinjer och nivåförändringsproblemen. Med 3 tavlor. 1935. 3,00
- » 392 SUNDIUS, N., On the Origin of late magmatic Solutions containing Magnesia, Iron, and Silica. 1935 0,50
- » 393 ASKLUND, B., Den marina skalbärande faunan och de sen-glaciala nivåförändringarna med särskild hänsyn till den gotiglaciala avsmältningssonen i Halland. Zusammenfassung: Die marine schalenträgende Fauna und die spätglazialen Niveauveränderungen. Mit besonderer Berücksichtigung der gotiglazialen Abschmelzzone in Halland. 1936 2,50

Årsbok 30 (1936).

- N:o 394 WESTERGÅRD, A. H., Paradoxides oelandicus Beds of Öland, with the Account of a Diamond Boring through the Cambrian at Mossberga. With 12 Plates. 1936 3,00
- » 395 ASKLUND, B., Zur Kenntnis der Jämtländischen Ogygiocarisschieferfauna. Mit 2 Tafeln. 1936 1,00
- » 396 BROTZEN, F., Foraminiferen aus dem schwedischen, untersten Senon von Eriksdal in Schonen. 1936 4,00
- » 397 LUNDQVIST, G., Sjöarnas transparens, färg och areal. Zusammenfassung: Transparenz, Farbe und Areal der Binnengewässer. 1936 0,50
- » 398 THORSLUND, P., Siljansområdets brännkalkstenar och kalkindustri. Med 3 tavlor. 1936 3,00
- » 399 ASSARSSON, G., Die Entstehungsbedingungen der hydratischen Verbindungen im System $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ (flüssig) und die Hydratisierung der Anhydrokalziumaluminat. 1936 4,00
- » 400 ASKLUND, B., Die Fauna in einem Geschiebe aus der Trinucleusstufe in Jämtland. Mit 2 tafeln. 1936 1,00
- » 402 ASKLUND, B., Frösöns submoräna avlagringar. Prel. meddelande. Resumee: Die submoränen Ablagerungen der Insel Frösön in Jämtland. 1936 0,50

Distribueras genom *Generalstabens Litografiska Anstalt, Stockholm 1.*