

ÜBER EINIGE NORWEGISCHEN
OLENIDEN

VON

OLAF HOLTEDAHL

HIERZU 3 TAF.

NORSK GEOLOGISK TIDSSKRIFT,
BIND II, NO. 2. UTGIT AV
NORSK GEOLOGISK FORENING.

CHRISTIANIA 1910

A. W. BROGGERS BOGTRYKKERI.

Über einige norwegischen Oleniden.

Von
Olaf Holtedahl.

Seitdem BRÖGGER im Jahre 1882 seine grosse Arbeit „Die silurischen Etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker“ veröffentlichte ist kein Beitrag zu der faunistischen Kenntnis der Etagen 2, oder wie sie wohl jetzt am besten zu bezeichnen ist, der *Oleniden-Etage*, in Norwegen erschienen. Wenn auch in den späteren Jahren keine grossen systematischen Einsammlungen von Fossilien in den hierherhörigen Schichten vorgenommen sind, ist doch etwas neues Material hinzugekommen. Es ist als Resultat meiner Studien über dieses wie auch das ältere Material in der palaeontologischen Sammlung der Kristiania Universität, dass dieser kleine Beitrag veröffentlicht wird.

Die Etagen 2 wurde von BRÖGGER in fünf Unterabteilungen eingeteilt: 2 a, *Agnostus pisiformis*-Niveau; 2 b, *Parabolina spinulosa*-Niveau; 2 c, *Eurycare*-Niveau; 2 d, *Peltura*-Niveau und 2 e, *Dictyograptus*-Niveau. Das letzt genannte Niveau ist ja wie bekannt, nach dem Funde von Asaphiden-ähnlichen Trilobiten in seinen Schichten in Schweden und England nicht mehr hier mitzurechnen. Von den übrigen Abteilungen zerfällt das *Peltura*-Niveau in

mehrere Horizonte; BRÜGGER unterscheidet als wesentliche eine untere mit *Protopeltura acanthura*, ANG. und *Clenopyge* (*Sphaerophthalmus*) *flagellifera*, ANG., eine mittlere mit *Peltura scarabaeoides*, WAHLENB. und *Sphaerophthalmus alatus*, BOECK und eine obere mit wesentlich *Cyclognatus*-Arten und *Parabolina heres*, BRÜGGER. Dieser oberste Horizont entspricht dann der schwedischen *Acerocare*-Zone. Es würde sehr erwünscht sein, besonders diese oberen Schichten der Oleniden-Etage in Norwegen und ihren Übergang zu den jüngeren näher studieren zu können und ich hoffe auch später auf sie zurückzukommen, wenn mehr Material eingesammelt ist.

In dieser Arbeit sind es wesentlich nur einige nicht oder wenig bekannten Formen aus dem *Eurycare*-Niveau sowie aus dem untersten Horizont von dem *Peltura*-Niveau, die erwähnt werden.

Die zwei ältesten Niveaus der Oleniden-Etage a und b scheinen eine an Trilobitenarten sehr beschränkte Fauna zu beherbergen. Es ist als ob die Differentiation hier noch nicht begonnen hat; man hat der Stamm des später sich reichlich verzweigenden Oleniden-Baumes. In allen norwegischen Gebieten, wovon Einsammlungen vorliegen sind von Oleniden aus 2 a nur *Olenus truncatus*, BRÜNN. oder ganz nahestehende *Olenus*-Arten, aus 2 b nur *Parabolina spinulosa*, WAHLENB. bekannt. Und diese zwei Arten kann man auch als einander sehr nahestehend betrachten. Der wesentliche Unterschied ist ja im Pygidium zu finden, indem hier bei *Parabolina spinulosa* einer der vielen Typen von Randstacheln auftritt, die mehr oder weniger ausgeprägt, so häufig sich bei den späteren Oleniden finden und wohl von keiner grossen systematischen Bedeutung sind. Dass die *Parabolina*-Art doch eine beträchtlich mehr differenzierte Form ist,

kann doch nicht bezweifelt werden. Dies geht auch durch eine Vergleichung der zwei Hypostome (Taf. II, Fig. 12 und 13), die bei diesen wie anderen Trilobiten gute systematische Charaktere darbieten, hervor. Ausser seiner charakteristischen äusseren Form zeichnet sich das *Parabolina*-Hypostom durch stärker abgesetzten, z. T. flügelähnlichen Randsaum sowie durch ganz deutliche Höcker (*Maculae*) am hinteren Ende des mittleren, gewölbten Teils aus.

Aus 2 c, dem *Eurycare*-Niveau führt BRÖGGER als sicher bestimmt nur *Eurycare latum*, BOECK auf. Doch erwähnt er, dass auch *Leptoplastus*- sowie andere *Eurycare*-Arten vorkommen. Von einer fraglichen Form *Eurycare angustatum*, ANG. giebt er auch (Taf. XII, Fig. 3) Abbildungen von dem Mittelstücke des Kopfschildes, loser Wange und dem Pygidium.

Beim Durchsehen des Materiales aus 2 c meine ich ausser der typischen *Eurycare latum*, BOECK, die sich ziemlich konstant zu halten scheint, folgende Formen isolieren zu können.

***Eurycare angustatum*, ANG., var. *norvegicum*, nov. var.**
(Taf. I, Fig. 1, 2, 3).

Mittelstück des Kopfes mässig stark gewölbt, seine grösste Länge schwankt zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ der grössten Breite. Vorn durch einen deutlich abgesetzten Randsaum begrenzt, der geradlinig oder ganz schwach, konvex oder konkav, gebogen ist. Glabella von dem Randsaum etwas gefernt, kräftig gewölbt, ausser der Nackenfurche mit zwei Paaren sehr schwachen Furchen, das vorderste oft nur als eine unbedeutende Verflachung der Glabella zu erkennen. Nackenring auf erhaltener Schale mit einem wenig hervortretenden kielartigen Tuberkel versehen. Augenleisten deutlich, von einer

Länge die ung. der kleineren, oberen Breite der Glabella entspricht, schwach nach hinten gerichtet (gewöhnlich nicht ganz so viel wie auf Fig. 1; diese Richtung der Augenleisten ist doch wie bei den meisten Oleniden einer bedeutenden Schwankung unterworfen). Augen mässig gross, ziemlich genau in der Mitte zwischen Vorder- und Hinterrand des Kopfes belegen. Die Facialsutur läuft vorn bogenförmig, die Zweige sich stark nähernd, hinten erreicht sie den Hinterrand des Kopfes in einem Abstand von der Dorsalfurche die ung. $1\frac{1}{3}$ der Breite des Nackenringes beträgt. Der Occipitalring zeigt aussen wie innen ung. die selbe Breite. Die losen Wangen sehr stark gewölbt, die Oberfläche mit deutlichen radiierend-anastomosierenden Linien verziert, ihr Rand im Grossen halbkreisförmig und mit den gewöhnlichen grossen, gekrümmten *Eurycare*-Hörnern versehen. Diese sind im Querschnitt nicht rund sondern flachgedrückt, die abgeflachten Seiten gegen unten und innen gerichtet.

Thorax mit 12 Glieder; die Achse stark gewölbt, die Achsenringe so weit ich sehen kann ohne Tuberkel. Die Oberfläche der Pleuren im ganzen einen Plan bildend, nur der äusserste Teil schwach nach unten gebogen. Die geradlinigen Pleuren von einer geraden Diagonalfurche durchschnitten. Pleurenenden mit deutlichen nach hinten gerichteten Stacheln besetzt. An den mittleren Pleuren wo diese Stacheln am stärksten entwickelt sind, beträgt ihre Länge ung. $\frac{1}{3}$ der Länge des übrigen Teils der Pleuren.

Pygidium deutlich dreieckig, ihre Breite $1\frac{1}{2}$ Mal die Länge an Grösse übertreffend. Achse stark gewölbt, ihre grösste Breite ung. $\frac{1}{3}$ des Vorderrandes des Pygidiums ausmachend; Achsenglieder 5, die zwei hintersten mehr oder minder zusammengeschmolzen. Die Seitenteile flach, mit 4—5 abgegrenzten Segmenten. Randsaum deutlich und

auf jeder Seite mit 5 spitzen, nach hinten und unten gerichteten Zähnen. Das hinterste Paar ist ganz klein und oft schwer zu entdecken.

Die hier beschriebene Form schliesst sich sehr nahe an Angelins *Eurycare angustatum* an. Besonders das Kopf zeigt eine fast vollständige Übereinstimmung. Und da es eben die Charaktere des Kopfes sind, besonders die verhältnismässig kleine Breite der festen Wangen, die *E. angustatum* von der übrigens sehr nahestehende *E. latum*, BOECK scheidet, habe ich der norwegischen Form keinen neuen Artnamen gegeben. Wenn man aber die übrigen Teile des Körpers betrachtet so will man bald finden, dass man unsre Form mit Angelins auch nicht identifizieren kann. Dass Angelin auf dem Pygidium nur drei Randzähne anführt, ist wohl von keiner bestimmenden Bedeutung. Die kleinen Zähne sind ja meistens sehr schwer zu unterscheiden und können leicht der Aufmerksamkeit entgehen. Es kann auch dem Vorhandensein von einem oder zwei Paaren mehr bei der einen Form wie bei der andern keine wesentliche systematische Bedeutung zugeschrieben werden. Es ist dies ein Verhältnis, das wahrscheinlich grossen Schwankungen unterliegt. Der wesentliche Unterschied liegt meiner Meinung nach in der verhältnismässig bedeutend grösseren Breite sowie von Thorax wie Pygidium der norwegischen Form. Dies geht aus Vergleichen mit Angelins Figur hervor und ich habe auch dasselbe durch Vergleiche mit schwedischen Exemplaren (aus Schonen) die ich durch die Güte des Herrn Prof. J. G. ANDERSSON in den Sammlungen der schwedischen geologischen Landesuntersuchung in Stockholm gesehen habe, gefunden. (Auch finden sich in der Sammlung der Kristiania Universität einige schwedische Exemplare, durch Herrn v. SCHMALENSEE eingesammelt). Während bei schwedischen Formen die grösste Breite des Thorax (wenn

wir die dünnen Stacheln nicht mitrechenen) gar nicht die Länge übertrifft — wohl ein wenig kürzer ist — ist dies sehr ausgeprägt der Fall bei unsrer Form. Auch das Pygidium ist hier verhältnismässig breiter. Hierdurch und durch das Verhältnis dass die grösste Breite des Thorax der typischen *E. angustatum* in den vordersten Pleuren liegen, während bei der neuen Varietät in der mittleren, bekommen die zwei Formen einen deutlich verschiedenen Habitus, die erste einen schmalen nach hinten scharf dreieckig sich abschmalenden, die letzte einen mehr breiten und ovalen. Die Achse ist bei unsrer Form nicht breiter, so dass sie im Verhältnis zum übrigen Teil des Thorax schmaler erscheinen.

Die Grösse scheint für die beiden Formen ungefähr dieselbe zu sein. Das in Fig. 1 abgebildete Exemplar ist ein verhältnismässig sehr grosses, die gewöhnliche Länge mag ung. nur die Hälfte oder noch weniger betragen.

Die beschriebene Form scheint in allen Teilen des Kristianiagebietes vorzukommen; sie ist von Slemmestad bei Kristiania, Eker, Ringerike und Hedemarken bekannt.

***Leptoplastus ovatus*, ANG.**

(Taf. I, Fig. 4, 5, 6, 7, 8, 9).

1854. *Leptoplastus ovatus*, ANG. Pal. scand. S. 47. T. XXVI, Fig. 3.

1882. *Leptoplastus ovatus*, ANG. BRÜGGER, Die sil. Et. S. 117.

Diese Art ist nur in wenigen Stücken zu studieren. Es liegt wie gewöhnlich für die Trilobiten der norwegischen Oleniden-Etage (sie finden sich hier wie bekannt meistens in unzähligen, aber sehr fragmentarischen Exemplaren in den im Schiefer eingebetteten Knollen von Stinkkalk) kein ganzes Exemplar vor, aber man kann doch aus den isolierten Fragmenten ein verhältnismässig vollständiges Bild des Tieres erhalten.

Das Mittelstück des Kopfes ähnelt im ganzen demjenigen der vorigen Art, nur ist es, besonders die Wangen, deutlich flacher und der Abstand der Randleiste vom Vorderrande der Glabella etwas grösser. Die Augenleisten ganz schwach nach hinten gerichtet. Die Länge der Augen zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ der ganzen Länge des Kopfschildes ausmachend. Die losen Wangen zeigen den typischen *Leptoplastus*-Charakter. Viel flacher als bei den *Eurycare*-Arten und die Schalenskulptur gar nicht so deutlich. Die Hörner mehr nach hinten an dem Wangenrand befestigt, fast gerade nach hinten und aussen laufend, die einzige Krümmung ist eine ganz schwache gegen unten. Zwei jugendliche Mittelschilder sind in Fig. 8 und 9 abgebildet und zeigen das gewöhnliche, charakteristische Aussehen, das später näher erwähnt wird.

Von Thoraxexemplaren liegt eins mit 10 Gliedern, die sicher nicht vollzählig sind, vor, auf einem anderen, wo auch ein Teil des Pygidiums angeheftet ist (Fig. 7) zähle ich im ganzen 14. Die Grenze zwischen Thorax und Pygidium ist wegen schlechter Erhaltung der hintesten Glieder nicht sicher festzustellen, doch sind wahrscheinlich 2 dem Pygidium zugehörig, wonach die Zahl der Thoraxglieder 12 wird. Diese Anzahl wird auch von Angelin für *L. ovatus* angeführt. Die Breite der Achse beträgt etwas mehr als $\frac{1}{4}$ der ganzen Breite, sie ist stark gewölbt, und ihre Ringe wahrscheinlich bei voller Erhaltung der Schale mit ganz kleinen Tuberkeln besetzt. Ich habe zwar keine deutlich gesehen, doch habe ich auf den wenigen Ringen, deren Schale nicht abgebrochen ist, kleine Spuren nach abgebrochenen Erhöhungen gesehen. Die Pleurenenden laufen wie gewöhnlich in kleinen, spitzen Stacheln aus.

Das Pygidium ist verhältnismässig kurz, die Länge nur ung. $\frac{1}{2}$ der Breite; Achse sehr hervortretend, aus 3 4

deutlichen Gliedern bestehend. Die Seitenloben jederseits mit 3 kleinen Stacheln versehen.

Ich führe diese Form nur mit Zweifel als die Angelinsche *Leptoplastus ovatus* auf. Ich bin völlig aufmerksam, dass sie in einigen Charakteren von sowohl Angelins Zeichnung wie auch von den schwedischen Exemplaren, die ich gesehen habe, abweicht. Auf der schwedischen Form scheint der Vorderrand des Kopfes etwas konkav (nach innen) gebogen zu sein, und die Augenleisten sind bedeutend nach hinten gerichtet. Doch sind die schwedischen Exemplare, die ich gesehen habe, Schieferexemplare und wahrscheinlich hat auch Angelin nach solchen gezeichnet und vielleicht mögen hierdurch jedenfalls zum Teil die Unterschiede erklärt werden; wenn man z. B. den gewölbten vorderen Teil des Kopfes in einen Plan zusammendrückt muss man annehmen, dass die sonst nach unten gebogenen äusseren Enden der Randleiste nach vorn gepresst werden. Ein anderer Umstand der bei Schieferexemplaren sehr auffallend ist, doch aber leicht erklärlich, ist die verhältnismässig grosse Breite der Achse. Hier ist es ja ganz natürlich, dass dieser sonst stark gewölbte Körperteil, wenn flachgedrückt, sich — im Verhältnis zu den Seitenloben — stark erweitern muss. Auch in den losen Wangen sind deutliche Abweichungen zu finden — diejenigen der schwedischen Exemplare haben ein breiteres, mehr abgerundetes Aussehen und die Stacheln sind mehr nach aussen gerichtet.

Die beschriebene Art ist in Norwegen nur auf Hedemarken gefunden, in Schweden von Schonen angeführt.

Eine sehr nahestehende Form ist

Leptoplastus ovatus, ANG., var. *explanata*, nov. var.

(Taf. I, Fig. 10, 11, 12).

Der fast einzige Unterschied liegt im Mittelstück des Kopfes und zwar in den festen Wangen, die bei der neuen

Varietät viel breiter ist. Der Abstand zwischen Glabella und den Augen ist ung. wie die Breite der ersteren; etwas schwankend. Die Wangen sind sowohl vorn-hinten wie besonders links-rechts sehr wenig gewölbt, Glabella mässig breit mit 2 Paaren nicht sehr ausgeprägten Furchen. Augenleisten geradlinig, dem Vorderrand beinahe parallel. Übrigens sind alle Charaktere, so weit ich es gesehen habe, mit derjenigen der vorigen Form gemein. Ich habe eine der losen Wangen und das Pygidium abgebildet.

Leptoplastus ovatus, ANG., var. *explanata* ist auch nur auf Hedemarken gefunden. Es scheint, als ob in diesem wenig durchsuchten Gebiet beim Mjösen die Fauna einen eigentümlichen, von dem bei Kristiania herrschenden etwas abweichenden Charakter hat.

Eine zweifellos mit den zwei letzt erwähnten verwandte, doch beträchtlich abweichende Form, wovon ich aber ziemlich unvollständiges Material besitze, ist

***Leptoplastus longispinus*, nov. sp.**

(Taf. III, Fig. 12, 13 (14?).)

Für das Feststellen der Charaktere des Mittelstückes des Kopfes bieten sich hier Schwierigkeiten, da alles Material, das sich von dieser Form vorfindet nur als losgerissene Körperteile mit der beschriebenen *Eurycareform* zusammen vorkommt. Wie unter der Beschreibung von *L. ovatus*, ANG. erwähnt wurde, waren zwischen den Mittelschildern des Kopfes dieser Art und der neuen *Eurycareform* nur unwesentliche Unterschiede und dasselbe ist auch für die neue *Leptoplastusform* der Fall. Unter der grossen Anzahl von Mittelschilder, die mit den übrigen Körperteilen der zwei Arten gemengt liegen, sind unzweifelhaft auch viele, die der neuen *Leptoplastusart* angehören, doch zwei deutlich verschiedene Typen habe ich hier nicht isolieren können.

Es finden sich zwar Exemplare, die in der Wölbung der festen Wangen, Richtung der Augenleisten, Form der Glabella, deutlich variieren; welche von ihnen aber der einen oder andern Art angehören, ist sehr schwierig auszufinden. Aus Vergleichen mit sicheren *Eurycare*- sowie sicheren norwegischen oder schwedischen *Leptoplastus*-Mittelschilder geht doch als wahrscheinlich hervor, dass *L. longispinus* durch Typen mit ein wenig kürzerer und breiterer Glabella, deutlicher zu erkennenden Glabellarfurchen und weniger schräg gestellten Augenleisten sich kennzeichnet. Ich habe in Taf. III, Fig. 12 ein wahrscheinlich der *Leptoplastus*-form zugehöriges Mittelstück abgebildet.

Die losen Wangen bieten die besten Charaktere zum Feststellen der Art vor. Sie zeigen im ganzen vorwiegend *Leptoplastus*-charaktere, weichen doch aber zur selben Zeit von dem gewöhnlichen Typus, wie ihn Angelin dargestellt hat, beträchtlich ab. Die Wangen sind sehr stark gegen aussen und hinten ausgezogen, die Länge in dieser Richtung (wir sehen von den Hörnern ab) ihre grösste Breite in der darauf senkrechten sehr bedeutend übertreffend. Das Verhältnis ist ung. $1\frac{1}{2} : 1$. Die Ecken der Wangen werden auch hierdurch spitzer und gehen mehr kontinuierlich in die Hörner über. Diese Hörner sind beträchtlich länger als bei *L. ovatus*, indem sie die sonstige Länge der Wangen übertreffen. Die richtige Länge dieser Hörner ist übrigens im allgemeinen sehr schwer festzustellen, die äusserste feine Spitze kann sehr leicht der Aufmerksamkeit entgehen. Von oben gesehen sind die Hörner fast geradlinig, in Wirklichkeit sind sie stark gegen unten gebogen und bekommen hierdurch einen eigentümlichen Charakter. Die Schalenoberfläche ist wesentlich ringsum den Augen mit den gewöhnlichen, hier sehr schwach entwickelten, radiierend-anastomosierenden Linien verziert.

Die Thoraxglieder lassen sich aus dem selben Grunde wie für das Mittelstück des Kopfes erklärt, schwer isolieren. Die Fragmente, die wahrscheinlich dieser Form angehören zeigen keine abweichenden Charaktere.

Ein Pygidium, das sich mit den typischen losen Wangen zusammen findet, ist in Fig. 14 abgebildet. Es ist abgerundet dreieckig, auf jeder Seite mit 5 kleinen spitzen Stacheln besetzt. Achse sehr stark gewölbt, 6 Ringen, wovon die drei letzteren mehr oder minder zusammengeschmolzen sind. Seitenteile mit 3—4 schrägen Furchen. Das dies Pygidium dieser Form angehört, kann doch nicht ganz sicher behauptet werden.

Leptoplastus longispinus ist bei Krekling auf Eker gefunden.

Ich will hiermit die Reihe von bekannten norwegischen Oleniden aus dem *Eurycare*-Niveau abschliessen. Es finden sich zwar in meinem Material vereinzelte Trilobitenfragmente, die mit keinen der hier beschriebenen Formen ganz übereinstimmen, es lässt sich aber jetzt nicht tun auf sie näher einzugehen.

Ich will jetzt zu der Beschreibung von zwei in dem über das *Eurycare*-Niveau folgenden untersten Horizont des *Peltura*-Niveaus vorkommenden Formen übergehen.

In diesem Horizont findet sich nach BRÖGGER als Vorläufer der typischen *Peltura scarabæoides*, WAHLENB. eine andere Form, die von BRÖGGER unter dem Namen *Protopeltura acanthura*, ANG. beschrieben wurde samt statt *Sphaerophthalmus alatus*, BOECK eine andere Form *Ctenopyge* (*Sphaerophthalmus*) *flagellifera*, ANG. In einem Materiale, das ich im Herbste 1908 bei Slemmestad einsammelte, habe ich eine dritte Form gefunden.

Was die erwähnte Form *Protopeltura acanthura*, BRÖGGER, angeht, so hat es sich durch schwedischen Untersuchungen (MOBERG og MÖLLER: Om *Acerocare*-zonen¹⁾ erwiesen, dass die eigentliche *Olenus acanthurus*, ANG. nicht mit der norwegischen, Bröggerschen Form übereinstimmt und in Schweden auch in einem ganz anderen Niveau vorkommt. *Parabolina acanthura*, ANG. wie sie jetzt genannt ist, kommt in der *Acerocare*-zone vor, ist also jünger als die *Peltura scarabæoides*, während wie erwähnt die norwegische Form älter ist. A. H. WESTERGÅRD hat in seiner Arbeit: „Studier öfver *Dictyograptusskiffern* etc.“² S. 48 für die letztgenannte, ohne die Form doch gesehen zu haben, den Namen *Peltura præcursor* vorgeschlagen und da ich mit ihm in seiner Ansicht über die Berechtigung des Schlechtnamens *Peltura* übereinstimme, will ich die Form hier unter diesem Namen aufführen.

***Peltura præcursor*, WESTERGÅRD.**

(Taf. II, Fig. 1—10).

1882. *Protopeltura acanthura*, ANG., BRÖGGER: Die sil. Et. S. 106, Taf. I, Fig. 14, Taf. II, Fig. 13—13 a.

1909. *Peltura præcursor*, WESTERGÅRD: Studier öfver *Dictyograptusskiffern* etc. S. 48.

BRÖGGER hat eine Beschreibung und Abbildung von Kopf, Pygidium und Hypostom gegeben; da jetzt mehr Material vorliegt können wir ein vollständigeres Bild von dieser Form erhalten.

Das Mittelstück des Kopfes ähnelt sehr demjenige von *Peltura scarabæoides*, WAHL. Doch finden sich

¹ Meddelande från Lunds geologiska fältklubb. 3, 1898 (Geol. fören. i Stockholms förh. B. 20, H. 5).

² Meddelande från Lunds geologiska fältklubb. Ser. B. Nr. 4, 1909.

einige konstante Abweichungen. Die Glabella ist schmaler und ihre zwei Paar Furchen sind deutlicher. Der Vorder- rand der Glabella ist nicht so vollständig an die Randleiste gedrückt. Die Randleiste in ihrem Verlauf nicht so konvex, und auch im Querschnitt vorn-hinten weniger gewölbt und umgebogen. Die festen Wangen weniger nach unten gewölbt. Sonst ist eine grosse Übereinstimmung mit *P. scarabæoides*, dieselben schwach entwickelten, etwas gebogenen Augenleisten, die kleinen stark nach vorn belegenen Augen, dieselbe Suturlinie etc. Die losen Wangen sind durch die — bei *P. scarabæoides* fehlenden — Hörner charakterisiert.

Sonst sind die Wangen, wie sie bei erwachsenen Exemplaren zu sehen sind einander ziemlich gleich. Sehr flach von einer ganz breiten Randleiste umgeben, die Oberfläche fast glatt, nur mit sehr feinen unregelmässig verzweigten Linien von dem gewöhnlichen Typus verziert. Der Rand der Wangen ist doch bei unsrer Form nicht ganz so stark nach aussen gebogen wie bei *P. scarabæoides*; diese Krümmung scheint auch etwas variierend zu sein. Die Hörner sind beinahe von der halben Länge des übrigen Teils der Wange, ganz fein und — mit fast unmerklicher Krümmung — gegen hinten und aussen gerichtet.

Das Hypostom ist in Taf. II, Fig. 5 abgebildet. Die Mittelpartie ist mässig stark gewölbt und zeigt am hinteren Ende zwei schwach entwickelte *Maculae*. Der umgebende *Limbus* ist nach hinten geradlinig abgegrenzt, durch eine schwache Randleiste markiert, die in zwei schräg nach vorn gerichtete Flügel übergeht.

Die Anzahl der Segmente des Thorax kann nicht ganz sicher festgestellt werden, da ich kein Exemplar mit ansitzendem Kopf und Pygidium habe. An zwei kleinen Exemplaren (Fig. 3 und 4), wo Thorax und Pygidium im

Zusammenhang sitzen konnte ich 10 Glieder zählen. Die Achse ist kräftig gewölbt, Tuberkeln habe ich nicht entdecken können. Die Seitenloben breiter als die Achse, die folglich verhältnismässig schmaler als bei *P. scarabæoides* erscheinen. Dies war ja auch der schmäleren Glabella entsprechend zu erwarten. Von den Seitenloben liegt ung. die innere Hälfte oder ein wenig mehr in einem Plan, die äussere knieförmig und ganz bedeutend nach unten gebogen. An derselben Umbiegungsstelle ist auch der Vorderrand der Pleuren in einem sehr stumpfen Winkel nach hinten gebogen. Die Ende der Pleuren ist wie gewöhnlich zugespitzt, eigentliche Stacheln doch nicht entwickelt. Die Diagonalfurchen sind geradlinig und sehr kräftig.

Das Pygidium halbmondförmig, doppelt so breit wie lang. Achse stark gewölbt, aus 3—4 Gliedern bestehend. Seitenteile schwach gewölbt, mit drei schrägen (Diagonal-) Furchen. Der deutlich abgesetzte flache Randsaum, der feine längsgehende Streifen zeigt, läuft in 6 dünnen Zähnen aus. Diese Zähne sind besonders was die Breite anbelangt viel schwächer als bei *P. scarabæoides* und bei kleinen Pygidien oft sehr schwer zu entdecken.

Von dem Mittelschild des Kopfes habe ich einige Jugendstadien abgebildet. Wir finden hier dieselben Merkmale, die für alle Oleniden in ähnlichen Stadien charakteristisch sind. Das Kopfschild ist ausserordentlich stark gewölbt, auch in der Richtung vorn-hinten, die Glabella sehr schmal und ihre Furchen einander über die Mitte erreichend, so dass wir eine perlschnurähnliche Reihe von Ringen bekommen.

Die jugendlichen losen Wangen weichen auch beträchtlich ab; sie ist sehr schwach gebogen und nähert sich dem *Olenus-Parabolina*-Typus.

An den kleinsten Pygidien kann ich die Stacheln nicht mehr erkennen, es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass sie auch wirklich fehlen.

Ogleich wie gesehen die beschriebene Art in einigen Charakteren scharf von *Peltura scarabæoides* und dadurch von dem Gattungstypus *Peltura* abweicht, meine ich doch, dass es nicht notwendig ist, eine neue Gattung aufzustellen. Denn der allgemeine Habitus ist doch ein sehr *Peltura*-ähnlicher und steht anderen Gattungen ganz scharf gegenüber. Das Hypostom zeigt auch eine bedeutende Ähnlichkeit mit demjenigen von *Peltura scarabæoides* (siehe die ausgezeichnete Abbildung in LINDSTRÖM: Visual Organs of the Trilobites ¹). Und dem Vorhandensein oder Fehlen der Wangenhörner kann keine wesentliche systematische Bedeutung zugeschrieben werden. Bei den späteren Bearbeitungen der Oleniden hat es sich ja oft erwiesen, dass eben diese Stacheln bei Formen auftreten, die sonst genau die Charaktere von stachellosen Gattungen besitzen. So hat ja MÖBERG und MÖLLER eine neue Art *Acerocare paradoxum* beschrieben, die mit sonst ausgeprägten *Acerocare*-Charakteren gut entwickelte Wangenhörner besitzt. Eine andere *Peltura*-form, die Stacheln besitzt, hat WESTERGÅRD l. c. unter dem Namen *P. cornigera* beschrieben. Diese Form, die in der *Acerocare*-zone in Schonen vorkommt, also viel jünger als unsre Form ist, zeigt ein sehr ähnliches Aussehen. Doch sind deutliche Unterschiede bei den losen Wangen und dem Pygidium zu sehen. Dagegen ist sie wenn man die Hörner wegnimmt, wohl kaum von *P. scarabæoides* zu unterscheiden.

Peltura præcursor ist bis jetzt sicher nur von der Nähe Kristianias bekannt. Vielleicht habe ich sie doch

¹ Kongl. svenska vetenskaps-akademiens handlingar. B. 34. No. 8, 1901.

auch auf Ringerike gefunden, das Material war aber zu unvollständig um es mit Sicherheit feststellen zu können.

Eine neue Form, die mit der eben beschriebene zusammen vorkommt, ist

***Leptoplastus Bröggeri*, nov. sp.**

(Taf. III, Fig. 1 10).

Diese Form ist sehr schwer unter einer der alten Gattungen einzustellen, da sie von den allgemeinen Typen deutlich abweicht.

Der Mittelschild des Kopfes stimmt am meisten mit demjenigen der *Olenus*arten überein. Er ist verhältnismässig flach und breit, die Form trapezoedrisch. Glabella noch schmaler als bei der vorigen Art, stark gewölbt, im Querschnitt etwas dreieckig, indem ihr Rücken schwach kielartig ausgebildet ist. Drei Paar Furchen, das hinterste kräftig und auch über den Rücken angedeutet, das vorderste sehr undeutlich. Der Nackenring mit der gewöhnlichen kielartigen Tuberkel. Vordere Randleiste scharf abgesetzt und ganz breit, vor der Mittelebene nach den Seiten zu abschmalend. Ihr Verlauf von oben gesehen im ganzen geradlinig, wenn auch ihr Hinterrand gegen die Glabella schwach nach hinten ausgebogen ist. Gegen aussen nur wenig nach unten gebogen. Abstand zwischen Randleiste und Glabella ung. wie bei *Olenus truncatus*, die inzwischenliegende flache Schalenpartie mit ganz schwachen vorn-hinten laufenden unregelmässige Leisten besetzt. Die Augenleisten stark entwickelt, fast geradlinig und nur ganz schwach nach hinten gerichtet. Die Augen in der Mitte zwischen Vorder- und Hinterrand des Kopfes sitzend. Suturlinie im vordersten Abschnitt wenig gebogen fast vorn-hinten laufend, hinten den Augen sehr stark nach aussen umbiegend.

Die losen Wangen zeigen eine eigentümliche Form. Verhältnismässig stark gewölbt mit leicht sichtbaren erhabenen Linien verziert und mit langen, gekrümmten Hörnern, die auch etwas nach unten gerichtet sind. Es sind keine typischen *Leptoplastus*-Wangen, sie stimmen ebenso wenig mit derjenigen irgend einer anderen bekannten Gattung überein. Sie erinnern schwach an *Olenus*, doch mit ihrer stark gewölbten und verzierten Oberfläche und den langen gekrümmten Hörnern auch an *Eurycare*.

Das Hypostom zeigt einen ovalen Umriss und ist stark gewölbt. Dies ist besonders mit dem hinteren Teil des Limbus der Fall. Deutliche Höcker.

Vom Thorax erwachsener Exemplare liegt nur ein Stück, das aber sicher nicht vollständig ist, mit 7 Glieder vor. Die Achse, die verhältnismässig schmal ist, ihre Breite nur ung. $\frac{1}{4}$ der ganzen des Thorax, ist mässig stark gewölbt, ihre Ringe tragen auf erhaltener Schale kleine Tuberkeln. Die Seitenloben sind sehr flach und eben, nur ihren äussersten Viertel sind etwas nach unten gebogen. Die Pleuren sind lang und schmal, die knieförmige Biegung ihrer Vorderkant sehr wenig hervortretend. Die schräg nach hinten gerichteten Stacheln sehr schwach entwickelt, bei den vordersten Gliedern fehlend.

Pygidium breit abgerundet dreieckig, wenig gewölbt. Achse mit 3—4 Ringen. Ihre grösste Breite etwas mehr als $\frac{1}{4}$ der ganzen Breite des Pygidiums. In den Seitenloben kann man deutlich 3 Segmente unterscheiden, jedes mit seiner schrägen Furche. An dem ganz schmalen Randsaum ist keine Spur von Zähnen zu entdecken.

Die Jugendstadien zeigen beim Mittelschild des Kopfes die gewöhnliche perlschnurartige Glabella. Doch sind selbst die kleinsten Exemplare, die ich mit Hilfe einer sehr starken Lupe gesehen habe, deutlich von entsprechenden Stadien

von *Peltura praecursor* verschieden. Sie zeigen einen weniger abgerundeten, mehr trapezförmigen Umriss und die vordere Randleiste ist deutlich zu erkennen. Ich besitze ein nahezu vollständiges nur die losen Wangen entbehrendes Exemplar (Fig. 9) von nicht mehr als 2—3 mm. Länge, das nur 4 Thoraxglieder besitzt und aller Wahrscheinlichkeit nach auch nicht mehr gehabt hat. Die Pleuren sind übrigens nicht wesentlich von denjenigen erwachsener Exemplare verschieden.

Die kleinen Pygidien weichen ganz beträchtlich ab. Ich habe ein Bild von ihrem Aussehen in Fig. 10 zu geben versucht. Sie ähneln beträchtlich demjenigen, das MOBERG und MÖLLER l. c. Taf. 14, Fig. 14 als ein wahrscheinliches Jugendstadium der im erwachsenen Zustand stark gestachelte *Parabolina heres*, BRÖGGER abgebildet haben. Sie sind ung. halbkreisförmig, vorn-hinten sehr stark gewölbt. In den Seitenloben kann man bis 5 ganz schmale Segmente zählen und diese scheinen nach aussen nicht durch einen Randsaum begrenzt zu sein, sondern mit ihren etwas hervorstehenden Enden dem Pygidium einen unebenen Rand zu verleihen.

Die hier beschriebene Form führe ich, wie es aus dem Gesagten hervorgeht, nur unter Zweifel mit dem Gattungsnamen *Leptoplastus* auf. Sie weicht ja in mehreren Charakteren von dem gewöhnlichen Typus beträchtlich ab. Ein eigener Gattungsname für diese Form — wesentlich auf die Form der losen Wangen begründet — einzuführen, will ich doch jetzt nicht tun. Vielleicht wird es später, wenn bei weiteren Untersuchungen unser Kenntnis zur Fauna dieser Schichten erweitert ist, natürlich.

Einen Übergang zu einer mehr ordinären Form der Wange haben wir ja in *Leptoplastus longispinus*, wo die

Hörner von oben gesehen mehr gerade nach hinten und aussen laufen.

Sonst ähneln sie in der Form dieses Körperteils keinen mir bekannten Oleniden. Die amerikanische *Leptoplastus*-Formen zeigen alle fast gerade, stark nach aussen gerichteten Hörner.

In dem Charaktere des Thorax und Pygidiums stimmt unsre Form mit mehreren anderen, so z. B. mit der schwedischen *L. stenotus*, ANG. ganz gut überein.

Leptoplastus Bröggeri kommt wie erwähnt mit *Peltura præcursor* zusammen bei Slemmestad vor.

Ein Mittelschild eines Kopfes, der sich auch mit diesen Formen zusammen findet, ist auf Taf. III, Fig. 11 abgebildet. Obgleich ich keine Übergangsstadien zu der beschriebenen *Leptoplastus*form gesehen habe, bin ich doch geneigt die Form als keine selbständige anzusehen, sondern nur als eine ausgeprägte individuelle Variation. Mit seinem konvexen Vorderrand und stark schrägen Augenleisten erinnert sie sehr an ältere *Liostracus*- und nahestehende Arten.

Schliesslich will ich auf die sehr starke Übereinstimmung der abgebildeten jugendlichen Mittelschilder der verschiedenen Formen aufmerksam machen. Ich habe auch diejenige von *Olenus truncatus* und *Ctenopyge flagellifera* mit gezeichnet. Es zeigt sich, wie ja zu erwarten war, dass diese Mittelschilder sich mit abnehmender Grösse mehr und mehr einem gemeinen Typus nähern. Die Mittelschilder von *Olenus truncatus* und *Leptoplastus Bröggeri* sind ja nicht zu unterscheiden. Und selbst Formen, die wenn erwachsen einander nur sehr wenig ähneln, wie *Ctenopyge flagellifera*, *Peltura præcursor* und *Leptoplastus ovatus* weichen in einem wenig entwickelten Stadium sehr wenig ab. Die Augenleisten, die sonst so verschieden sind, können hier fast

nicht beobachtet werden. Von *Eurycare latum* habe ich kein ganz kleines Exemplar gefunden, doch war es auch bei dieser Form sehr deutlich zu sehen, wie die bei erwachsenen Individuen sehr breiten festen Wangen, mit abnehmender Grösse des Exemplares ausserordentlich stark in Breite abnahmen und sich der gewöhnlichen Form näherten.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I.

- Fig. 1. *Eurycare angustatum*, ANG., var. *norvegicum*, nov. var. Sehr grosses Exemplar. Hedemarken.
- » 2. » Lose Wange. Slemmestad.
- » 3. — » — Pygidium. Eker.
- » 4. *Leptoplastus ovatus*, ANG. Mittelschild des Kopfes und Pygidium. Hedemarken.
- » 5. » Lose Wange. Hedemarken.
- » 6. — » — Abdruck von 4 Thorax-Gliedern. Hedemarken.
- » 7. — » — Thorax und 2 (?) Segmente des Pygidium. Hedemarken.
- » 8. — » — Jugendlicher Mittelschild. Hedemarken.
- » 9. — » — do. —
- » 10. *Leptoplastus ovatus*, ANG., var. *explanata*, nov. var. Mittelschild. Hedemarken.
- » 11. — » — Lose Wange. —
- » 12. — » — Pygidium. —

Taf. II.

- Fig. 1. *Peltura precursor*, WESTERGÅRD. Mittelschild. Slemmestad.
- » 2. — » — Lose Wange. —
- » 3. — » — Thorax und Pyg., kleines Exemplar. Slemmestad.
- » 4. — » — Thorax und Pyg., kleines Exemplar. Slemmestad.
- » 5. — » — Hypostom. —
- » 6. — » — Pygidium. —
- » 7. — » — Jugendliche lose Wange. Slemmestad.
- » 8. — » — Jugendlicher Mittelschild. Slemmestad.
- » 9. » Jugendlicher Mittelschild. Slemmestad.
- » 10. — » — Jugendlicher Mittelschild. Slemmestad.
- » 11. *Olenus truncatus*, ANG. Jugendlicher Mittelschild. Ringerike.
- » 12. — » — Hypostom. Teigen bei Øieren.
- » 13. *Parabolina spinulosa*, WAHL. Hypostom. Kristiania.
- » 14. *Ctenopyge (Sphaerophthalmus) flagellifera*, ANG. Jugendlicher Mittelschild. Slemmestad.

Taf. III.

Fig. 1.	<i>Leptoplastus Bröggeri</i> , nov. sp.	Mittelschild.	Slemmestad.
» 2.	— » —	do.	—
» 3.	— » —	Lose Wange.	—
» 4.	— » —	Hypostom.	—
» 5.	— » —	7 Glieder des Thorax.	
			Slemmestad.
» 6.	— » —	Pygidium mit einem Gliede des Thorax.	Slemmestad.
» 7.	— » —	Jugendlicher Mittelschild.	Slemmestad.
» 8.	— » —	Jugendlicher Mittelschild.	Slemmestad.
» 9.	— » —	Jugendliches fast ganzes Exemplar.	Slemmestad.
» 10.	— » —	Jugendliches Pygidium.	Slemmestad.
» 11.	?	Abweichender Mittelschild.	Slemmestad.
» 12.	<i>Leptoplastus longispinus</i> , nov. sp.	Mittelschild.	Eker.
» 13.	— » —	Lose Wange.	—
» 14.	?	Pygidium.	—

Von den Abbildungen sind die Originale der Taf. I Fig. 1, Taf. II Fig 3 und 8, Taf. III Fig. 6 von Herrn Photographen WORM-PETTERSEN photographiert; die übrigen sind vom Verfasser photographiert oder gezeichnet.





