

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST-PÉTERSBOURG.

VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XIV. № 10 и послѣдній.

Volume XIV. № 10 et dernier.

REVISION

DER

OSTBALTISCHEN SILURISCHEN TRILOBITEN.

VON

Fr. Schmidt.

Mitgliede der Akademie.

ABTHEILUNG V. ASAPHIDEN.

LIEFERUNG III.

Enthaltend die Gattungen *Ptychopyge* (*Pseudasaphus*, *Basilicus* und *Ptychopyge* sens. str.), *Ogygia* und *Nileus*.

Mit 8 Tafeln.

(Gelesen am 22. Mai und 4. December 1902).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des Sciences:

И. И. Глазунова, М. Эггерса и Комп. и К. Л. Риккера
въ С.-Петербургѣ,
Н. П. Карбасникова въ С.-Петербург., Москвѣ, Варшавѣ и
Вильнѣ,
Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
М. В. Клюкина въ Москвѣ,
Е. П. Распопова въ Одессѣ,
Н. Киммеля въ Ригѣ,
Фоссъ (Г. Гэссель) въ Лейпцигѣ,
Люзакъ и Комп. въ Лондонѣ.

J. Glasounof, M. Eggers & Cie. et C. Ricker à St.-Peters-
bourg,
N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et
Vilna,
N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief,
M. Klukine à Moscou,
E. Raspopof à Odessa,
N. Kummel à Riga,
Voss' Sortiment (G. Haessel) à Leipsic,
Luzac & Cie. à Londres.

Цена: 2 руб. 80 коп. — Prix: 7 Mk.

29902

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.

С.-Петербургъ, Февраль 1904 г.

Непремѣнный Секретарь, Академикъ *Н. Дубровинъ.*

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

VORWORT.

Die gegenwärtige Lieferung enthält die Beschreibung der Asaphiden-Gattungen *Ptychopyge*, *Ogygia* und *Nileus* unsres ostbaltischen silurischen Gebiets. Schon im Vorwort zur vorigen Lieferung hatte ich angekündigt, dass ich die Gattung *Ptychopyge* Ang. jetzt in drei Untergattungen theile: *Pseudasaphus*, *Basilicus* und *Ptychopyge* sens. str. Diese Dreitheilung ist jetzt durchgeführt worden, bei der letzten Abtheilung haben aber neben den typischen Arten ein paar unvollständig bekannte Formen untergebracht werden müssen, über deren Hierhergehörigkeit wir nicht ganz sicher sind, zumal die für die Gruppenvertheilung so wichtigen Hypostomen wiederholt fehlen. Diese auch in ihrer Begrenzung untereinander nicht sichern Arten sind fast sämmtlich auf der Tafel VII untergebracht. Auf T. VIII ist die jetzt recht vollständig bekannte *Ptychopyge cincta* Br. (*Megalaspis excavato-zonata* Ang.) dargestellt, die in mancher Beziehung eine Mittelstellung zwischen *Ptychopyge* sens. str. und den beiden andern in dieser Lieferung behandelten Gruppen einnimmt. In dem Vorwort zur vorigen Lieferung der Asaphiden hatte ich für die gegenwärtige noch die Beschreibung einer Art der Gattung *Barrandia* nach einem Geschlebe-exemplar von etwas zweifelhafter Herkunft angekündigt. Das betreffende Stück hat sich jetzt als zu *Ogygia* gehörig erwiesen, von welcher Gattung es mir gelungen ist jetzt noch ein anstehend gefundenes Stück aus unsrem Gebiet vorzulegen.

Zum Schluss der gegenwärtigen Lieferung gebe ich eine neue Darstellung der Gattung *Nileus*, welche die von Volborth bereits vor 40 Jahren gegebene in manchen Stücken vervollständigenden wird.

Jetzt bleibt von unsern Asaphiden für die nächste, 4te Lieferung nur noch die grosse Gattung *Megalaspis* übrig, von der eine vorläufige Darstellung schon in der ersten

Lieferung (1898) gegeben ist, die gegenwärtig in vieler Beziehung ergänzt und verbessert werden kann. Damit wird dann auch meine Bearbeitung unserer ostbaltischen silurischen Trilobiten beendet sein und ich behalte mir nur noch vor als Abschluss des Ganzen ein zusammenhängendes Verzeichniss unserer gesammten Trilobitenfauna mit den nöthigen Correcturen und Ergänzungen zu liefern.

Januar 1904.

Inhalt.

	Seite.		Seite.
Gen. <i>Ptychopyge</i> Ang.	1	<i>Ptychopyge truncata</i> Nieszk. sp.....	39
Subgen. <i>Pseudasaphus</i> m.....	4	— — var. <i>Bröggeri</i> m. ...	42
<i>Pseudasaphus globifrons</i> Eichw.....	6	— sp.	45
— (?) <i>Mickwitzi</i> m.	11	— <i>cincta</i> Brögg.....	45
— <i>tecticaudatus</i> Steinh. sp....	12	— <i>Plautini</i> m.	49
— — var. <i>praecur-</i>		— <i>Wöhrmanni</i> m.	52
<i>rens</i> m.....	18	— <i>Knyrkoi</i> m.	53
Subgen. <i>Basilicus</i> Salt.	20	— <i>Pahleni</i> m.....	55
<i>Basilicus Lawrowi</i> m.	23	Gen. <i>Ogygia</i> Brogn. auct.....	57
— <i>kuckersianus</i> m.	26	<i>Ogygia dilatata</i> Brünn. var. <i>Panderi</i> m... ..	59
— <i>kegelensis</i> m.....	29	— — var. <i>Plautini</i> m. .	62
Subgen. <i>Ptychopyge</i> sens. str.	30	Gen. <i>Nileus</i> Dalm.....	63
<i>Ptychopyge angustifrons</i> Dalm. sp.	34	<i>Nileus Armadillo</i> Dalm.	64
— — var. <i>gladiifera</i> m.	38	Erklärung der Tafeln.	

Erklärung der Textfiguren.

Die Originale gehören sämtlich dem akademischen Museum an. Alle Figuren in natürlicher Grösse.

Pag. 9, Fig. 1. *Pseudasaphus globifrons* Eichw. sp. Umschlag des Pygidiums von Reval. B_{3b} .

Pag. 16, Fig. 2. *Pseudasaphus tecticaudatus* Steinh. sp. Pygidium aus der Volborth'schen Sammlung, wahrscheinlich von Reval. C_{2b} .

Fig. 3. Pygidium von Reval aus der Plautin'schen Sammlung von Reval, C_{1b} , Umschlag und Gleitfacette.

Pag. 24, Fig. 4. *Basilicus Lawrowi* m. Umschlag des Kopfschildes und wohlerhaltene hintere Thoraxpleuren mit Ornamentirung. Aus der Plautin'schen Sammlung von Gostilizy. C_{1a} .

Pag. 44, Fig. 5a, b. *Ptychopyge truncata* var. *Bröggeri* m. Kopfschild und Pygidium des nämlichen Exemplars, mit wohlerhaltenem Umschlag. Obuchowo am Wolchow, B_{2b} oder $BIII\gamma$ nach Lamanski.

Pag. 66, Fig. 6. *Nileus Armadillo* Dalm. Umschlag der Thoraxpleuren. Copie nach Volborth l. c. Taf. IV, Fig. 5.

Gen. *Ptychopyge* Angelin.

In seiner *Palaeontologia scandinavica* p. 51 charakterisirt Angelin die Gattung folgendermaassen:

Corpus latum, depressum, ovale, longitudinaliter trilobum, crusta laevi, impresso punctata vel irregulariter striolata.

Caput subovale, explanatum, immarginatum, anguli exteriores producto-acuminati. Oculi elati, semilunares, distincte reticulati, approximati, versus medium frontis siti, supra lobo orbitali rotundato tecti. Frons obsoleta parum elevata, oblongula, medio subangustata, apice ipso rotundata. Sutura facialis postice ab oculis marginem baseos intus flexa petit, antice acuminata, frontem late circumscribens.

Thorax segmentis 8 sulco pleurico obsoleto, extrorsum evanescente impressis, apice oblique truncatis; rhachi distincta, angusta.

Abdomen capiti subaequale, explanatum, immarginatum, costis lateralibus simplicibus, obsoletis, interstitiis latoribus, rhachis angusta, elongata, marginem haud attingens. Limbus scuti inferior latissimus, densissime striolatus.

Brögger spricht sich in seiner Arbeit über das Hypostoma der *Asaphiden* p. 34 dahin aus, dass eine scharfe Trennung zwischen den beiden Gattungen *Asaphus* und *Ptychopyge* (im Sinne von Angelin) nicht durchführbar ist und es dünkt ihn daher richtig *Ptychopyge* nur als Untergattung von *Asaphus* gelten zu lassen. Zwei Seiten vorher (p. 32) giebt er folgende Charakteristik von *Ptychopyge*, die in manchen Stücken die Angelin'sche Charakteristik ergänzt und verbessert:

«Eine zweite Formenreihe der Gattung *Asaphus* oder eigentlich mehrere solcher Reihen, die unter sich nahe verwandt sind, bilden die Arten, welche zuerst von Angelin als einer besonderen Gattung *Ptychopyge* zugehörig ausgeschieden wurden. Diese Arten zeichnen sich aus durch eine flache Körperform mit relativ grossem Pygidium, durch den Verlauf der Facialsutur, welche vorn in eine Spitze (en ogive) ausläuft (was übrigens auch bei der Gruppe des *Asaphus raniceps* in ähnlicher Weise stattfindet), eine relativ kurze Glabella, in Hörner ausgezogene Wangen, quer abgeschnittene oder nach hinten spitz ausgezogene Pleuralenden des Thorax, durch die ungewöhnlich grosse Duplicatur des Pygidiums, welche noch grösser als bei den echten typischen *Asaphi* ausgebildet ist.»

Zu den von Angelin und Brögger angegebenen Kennzeichen könnte ich noch hinzufügen, dass die Form des Kopfes grösstentheils vorn abgerundet ist, was beim echten *Asaphus* sens. str. nur bei wenigen Arten (z. B. *A. expansus*) vorkommt. Ausserdem ist gegen die Angelin'sche Charakteristik anzuführen, dass das Kopfschild durchaus nicht ungerandet ist, wenn auch nicht ein so scharf abgegrenzter Randsaum wie bei *Niobe* vorkommt, aber vorhanden ist er fast immer, wenigstens vorn, so dass der Kopfumschlag eine scharfe Kante bildet, die meist einer schmälereu oder breitereu blattartigen Ausbreitung des Randes entspricht.

Die faltenförmigen Pleuren am Pygidium, die Veranlassung zum Gattungsnamen *Ptychopyge* gegeben haben, sind durchaus nicht immer deutlich ausgebildet, sondern oft nur in Andeutungen vorhanden. Immerhin sind sie aber stets einfach und nicht doppelt wie bei *Megalaspis* und andeutungsweise wenigstens bei einigen *Asaphus* sens. str. Die innere Begrenzung des Umschlags der Thoraxpleuren bildet bei allen zur Gattung *Ptychopyge* gehörenden Arten einen convexen Bogen, während dieser bei *Asaphus* sens. str. (s. dort Textfig. 11 u. 12) stets concav war. Die Pander'schen Organe sind stets vorhanden, bilden aber meist nicht längliche Erhöhungen mit bogenförmiger Spalte wie bei *Asaphus* sens. str., sondern kleine runde Höcker, deren feine Durchbohrung an der Hinterseite der Spitze oft nur schwer zu constatiren ist.

In der ersten Lieferung der vorliegenden Arbeit habe ich im Anschluss an Brögger *Ptychopyge* als subgen. von *Asaphus* angenommen und für keine ganz natürliche Gruppe erklärt, jetzt nach vollständiger Durcharbeitung des Materials muss ich entsprechend der oben mitgetheilten Charakteristik mich doch für die Genusrechte unserer Gattung erklären.

Ganz der oben citirten Aeusserung Brögger's entsprechend besteht die Gattung *Ptychopyge*, soweit uns gutes Material vorliegt, aus drei ganz bestimmt charakterisirten Reihen von Formen, die gewisse oben angeführte gemeinsame Kennzeichen haben, sonst aber keinerlei Übergänge unter einander zeigen. Ich fasse diese Reihen als drei besondere Subgenera auf, deren Erscheinungsformen ich zunächst in unsrem russisch-scandinavischen Silurgebiet verfolge, die z. Th. aber auch in Böhmen, England und Nord-Amerika nachzuweisen sind. Ihre Unterscheidungskennzeichen machen sich in allen Körpertheilen geltend, am Kopf, am Thorax, am Pygidium und namentlich auch am Hypostoma, das für jede der Gruppen seine ganz charakteristische Ausbildung zeigt.

Zwei unsrer Subgenera sind schon von Salter in seiner Monographie der brittischen Trilobiten als Unterabtheilungen von *Asaphus* angeführt (l. c. p. 146), aber durchaus noch nicht genügend begrenzt und charakterisirt. Es sind *Ptychopyge* sens. str. gegründet auf *P. angustifrons* mit ihren nächsten Verwandten und *Basilicus* Salt., gegründet auf *Asaphus tyrannus* Murch. Diesen beiden Gruppen füge ich noch eine dritte hinzu, die ich ebenfalls bereits früher angedeutet habe¹⁾ und jetzt als Subgen. *Pseudasaphus* m. in das System ein-

1) Rev. d. ostbalt. silur. Trilobiten. Abth. V. Lief. I p. 1 (Einleitung).

führe. Sie stützt sich wesentlich auf *Ptychopyge globifrons* Eichw. und *P. tecticaudata* Steinh. mit ihren Verwandten *P. acicularis* Ang., *rimulosa* Ang. u. a. Ich gebe jetzt zunächst die kurzen Diagnosen und unterscheidenden Kennzeichen der drei Untergattungen und betrachte nachher jede derselben mit ihren einzelnen Arten ausführlicher.

1) Subgen. *Pseudasaphus* m. Vom Habitus eines *Asaphus*. Körper gewölbt, gestreckt. Kopfschild vorn gerundet, halbkreisförmig oder etwas mehr vorgezogen, vorn zu einem Randsaum abgeflacht. Hinterecken spitzig oder zu Hörnern ausgezogen. Glabella kolben- bis birnförmig mit deutlichem Basallobus. Gesichtslinien vor der Glabella in scharfe Spitzen (en ogive) vorgezogen. Hypostoma dem von *Asaphus* ähnlich, mit kleinen, steil ansteigenden Vorderflügeln, die von aussen oft nicht zu sehen sind. Mittelkörper subquadratisch mit gerundeten Ecken. Seitenfurchen bis zum Vorderrand reichend. Gabelspitzen lang. Maculae vertieft am Grunde der Seitenfurchen, schräg gestellt, rundlich, bisweilen mit gebogenem, erhabenem Rand. Dorsalfurchen des Thorax tief, die Rhachisbreite ungefähr $\frac{1}{3}$ der Gesamtbreite. Pleuren am Ende schräg abgeschnitten oder in Spitzen ausgezogen. Diagonalfurchen tief, verlieren sich allmählich nach aussen, innere Grenzlinie des Umschlages mässig convex. Pygidium gewölbt, halbkreisförmig bis parabolisch, zuweilen mit Randsaum. Die Pleuren nur schwach angedeutet, oder statt ihrer geradlinig verlaufende rippenartige Linien, als Fortsetzung der Trennungslinien der Rhachisglieder, die in Terrassenlinien übergehen. Der Umschlag erreicht die Rhachis nur an ihrem hintern Theil. $B_{2b} - C_2$.

2) Subgen. *Basilicus* Salt. Körper breit und flach. Kopfschild vorn gerundet, halbmondförmig, vorn mit Randsaum, hinten in Spitzen ausgezogen. Glabella birnenförmig bis oblong, meist mit Basallobus. Gesichtslinien vorn dem Rande genähert, in scharfer, kurzer Spitze (en ogive) oder in stumpfem Winkel zusammenstossend. Hypostoma mit kurzen, divergirenden Vorderflügeln. Das Mittelstück erscheint nach vorn verjüngt durch die nach vorn convergirenden und kantenartig bis zum Vorderrand reichenden Seitenränder. Die Seitenfurchen nur in ihrem hintern Theil entwickelt. Maculae flach, hinten von geradlinigen, meist nach aussen und hinten gerichteten Rippen begrenzt. Gabelspitzen lang, wie bei *Asaphus*. Dorsalfurchen am Thorax flach. Die Pleuren in Spitzen ausgezogen, die Diagonalfurchen schwach vertieft, mit allmählich sich nach aussen verlierender Spitze. Pleurenumschlag mit stark convexer, bogenförmiger Grenzlinie. Pygidium abgeflacht, halbkreisförmig, mit flachem Randsaum. An den Seitentheilen 6—8 deutliche, breite, am Rücken gerundete Falten, die bis zum Randsaum reichen, im vordern Theil ihres Verlaufs mit einem schwachen Knie, das der Grenze des Umschlages entspricht, der nur am hintern Theil der Rhachis bis zu dieser reicht. $C_{1a} - D_2$.

3) Subgen. *Ptychopyge* sens. str. Körper gestreckt, mässig gewölbt. Kopfschild halbkreisförmig bis dreieckig, mit ausgezogenen Spitzen an den Hinterecken, vorn meist mit deutlich ausgesprochenem Randsaum umgeben. Glabella mässig gewölbt, birnförmig bis oblong, mit oder ohne deutlichen Basallobus. Gesichtslinie in eine längere oder kürzere Spitze (en ogive) ausgezogen. Am Vorderrande des hintern Lappens der festen Wangen, hinter den

Augen, an der Grenze der Dorsalfurchen meist eine starke höckerförmige oder gebogene Anschwellung. Hypostoma mit kurzen breiten dreieckigen Gabelenden, die nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der ganzen Länge ausmachen. Der Mittelkörper gross, oblong abgerundet. Der Randsaum breit, die Seitenfurchen tief, nach hinten erweitert. Die Vorderflügel aufrecht, stark nach hinten ausgedehnt. Die Maculae auf erhabenem Grunde, vertical oder etwas nach hinten und aussen geneigt zur Seitenfurchen gestellt. Die Dorsalfurchen des Thorax tief; die Rhachis gewölbt, meist schmal. Die Pleuren schräg abgeschnitten oder in Spitzen ausgezogen. Die Diagonalfurchen nicht in lange Spitzen ausgezogen, sondern kahnförmig, stumpfer endend; der Pleurenanschlag am innern Rande spitzwinklig oder stumpf vorspringend. Das Pygidium halbkreisförmig bis parabolisch, mehr oder weniger gewölbt, mit aufgeworfenem oder geneigtem Randsaum, bis zu welchem die stärker oder schwächer ausgebildeten Pleurenfalten reichen. Der Umschlag reicht entweder bis zur Rhachis in ihrer ganzen Ausdehnung oder nur bis an ihren hintern Theil. B_{1b} — B_{3a} .

Subgen. **Pseudasaphus** m.

Der Name *Pseudasaphus* soll die grosse Aehnlichkeit unseres neuen Subgenus mit der Gattung *Asaphus* andeuten. Diese Aehnlichkeit besteht neben dem vollständig mit *Asaphus* übereinstimmenden Bau des Kopfschildes, so dass unsere hierher gehörenden Arten, vom Pygidium abgesehen, ganz wohl unter die echten *Asaphus*-Arten eingereiht werden könnten — wesentlich in dem Mangel der starken gerundeten Pleurenfalten am Pygidium, die von Angelin als charakteristisch für die Gattung *Ptychopyge* angegeben wurden, in der etwas geringern Breite des Pygidium-Umschlages, der noch ein Stück längs dem obern Theil der Rhachis frei lässt, der bei den echten *Ptychopyge*-Arten auch noch vom Umschlag verdeckt ist, in der bei einem Theil der Arten, wie bei *Asaphus*, dreiseitigen und abwärts gebogenen Gleit-Facette an den Vorderecken des Pygidiums und endlich in der Form des Hypostoma, das zum Theil schwer von dem bei den echten *Asaphus*-Arten zu unterscheiden ist. So hatte noch Brögger in *Asaph. hypost.*, trotzdem er (l. c. p. 34 f. 13, 14) bei *Ptychopyge aciculata* und *glabrata* einen durchgehenden Unterschied von *Asaphus* in der Stellung der Macula nachzuweisen suchte, doch die Fig. 17 auf T. 1 noch einer grossen *Asaphus*-Art von Oeland zugeschrieben, während sie, wie wir später nachweisen werden, einem *Pseudasaphus* aus der nächsten Verwandtschaft des *P. tecticaudatus* zugehören muss, wenn sie nicht zu dieser Art selbst gehört.

Im Uebrigen sind auch noch Unterschiede von *Asaphus* sens. str. genug vorhanden, um die Stellung unsres Subgenus innerhalb der Gruppe *Ptychopyge* Angel. zu rechtfertigen. Das vorn gerundete Kopfschild mit spitzen oder in Hörner ausgezogenen Ecken, der abgeflachte Randsaum, die fast vertical gestellten Vorderflügel des Hypostoma, die von aussen kaum zu sehen sind; die spitz endenden Pleuren des Thorax, endlich der immerhin noch

sehr breite Umschlag des Pygidiums, der wenigstens bis an den hintern Theil der Rhachis heranreicht.

Wir haben oben gesagt, dass unsere Untergattung sich wesentlich auf unsere beiden Arten *P. globifrons* Eichw. und *tecticaudatus* Steinh. stützt, die allein vollständig vorhanden sind, wir vereinen aber mit ihr ein paar Arten aus Schweden und z. Th. aus norddeutschen Geschieben, die wesentlich nach ihren Pygidien und z. Th. auch nach den Hypostomen bekannt sind, wie *P. aciculata* Ang. (*undulata* Steinh.), *rimulosa* Ang. (*brachyrhachis* Rem.) und *glabrata* Ang. Die beiden erstgenannten Arten kommen in Schweden, in Oeland und Dalarne in gleichem Niveau mit unsrem *P. tecticaudatus* vor und sind durch ihre eigenthümlich geformten und ornamentirten Pygidien, die mir auch in guten Exemplaren vorliegen, ganz gut bekannt. Die dritte Art, *Ptychopyge glabrata* Ang. Pal. scand. p. 54 S. 29 f. 33a, gehört vielleicht auch hierher, da die Streifen auf den Seitentheilen des Pygidiums an die bei *P. tecticaudatus* und seinen Verwandten erinnern, auch ist das von Brögger As. hyp. S. 1 f. 14 und Lindström l. c. p. t. f. dargestellte Hypostoma dem von *P. aciculata* sehr ähnlich. Das Mittelschild des Kopfes, das bei Angel. l. c. f. 3 abgebildet ist, bildet weit weniger Anknüpfungspunkte.

Ausser den beiden bei uns vollständig vorkommenden Arten des Subgenus *Pseudasaphus* rechne ich hierher vorläufig noch ein paar Pygidien aus einer viel ältern Schicht, dem Glauconitkalk bei Baltischport B_{2a} — B_{2b} , die ich nach ihrem Finder *P. Mickwitzi* benenne, ohne ihre Hierhergehörigkeit bestimmt nachweisen zu können.

Verticale und horizontale Verbreitung der Arten.

	B_2	B_3	C_1	C_2	Peters- burger Gouv.	Est- land.	Auswärts.
<i>Pseudasaphus globifrons</i> Eichw. . .	—	+	—	—	+	+	Geschiebe von Ostpreussen, Schweden?
» <i>tecticaudatus</i> Steinh.	—	—	+	+	+	+	Norddeutsche Geschiebe Schweden.
» (?) <i>Mickwitzi</i> m. . . .	+	—	—	—	—	+	—

Unterscheidende Charaktere.

Glabella kolbenförmig, vorn scharf begrenzt. Hinterecken spitz, nicht in Hörner ausgezogen. Thorax nach hinten, kaum verschmälert. Pleuren mit scharfem Kamm bis zur quer abgeschnittenen Spitze. Pygidium rundlich dreieckig, etwas über einen Halbkreis vorgezogen. Rhachis erhaben, mit tiefen Dorsalfurchen, aus etwa 15 meist scharf geschiedenen Gliedern bestehend, die vordern 5 Trennungslinien setzen sich den schwach angedeuteten Pleuren entsprechend in kurzen unterbrochenen Linien auf die Seitentheile fort, die im Uebrigen von

zahlreichen, dem Aussenrande parallelen Terrassenlinien bedeckt sind. Pygidialfacette abwärts gebogen, dreieckig, mit scharfer Vorderecke, hinten von scharfer, bis zum Rande reichender Rippe begrenzt. *P. globifrons* Eichw. *B*_{3b}.

Glabella birnförmig, nach vorn etwas vorgewölbt und nicht scharf begrenzt. Hinterecken in kurze Hörner vorgezogen. Thorax nach hinten deutlich verschmälert. Der Kamm der Pleuren verliert sich vor dem spitz ausgezogenen Ende. Pygidium parabolisch, gewölbt. Rhachis erhaben, mit wenig deutlichen Dorsalfurchen. Rhachisglieder scharf getrennt, etwa 16—18, die vordern mit 1—2 kurzen Querlinien; die 5—7 vordern Trennungslinien setzen sich den meist schwachen Pleuren entsprechend als kräftige, horizontale, gerade Terrassenlinien auf die zuerst meist etwas abgeflachten (zum Rande meist ausgehöhlten) Seitentheile fort, biegen sich dann am Ende um und reichen als starke Terrassenlinien ohne Unterbrechung bis zum Vorderrande. Von den hintern Rhachisgliedern gehen ähnliche gebogene Terrassenlinien ab, die zum Vorder- oder zum Aussenrande gehen. Pygidialfacette mit abgerundeter Vorderecke, undeutlich, dreiseitig, etwas ausgehöhlt, hinten von abgerundeter Rippe begrenzt, die nicht bis zum Rande reicht. *P. tecticaudatus* Steinh. *C*_{1a}—*C*₂.

Die Unterscheidungscharaktere von *P. Mickwitzi* können hier nicht angegeben werden, weil das Material nicht ausreichend ist.

Pseudasaphus globifrons Eichw. sp.

T. I, F. 1—10.

- ? 1854. *Asaphus rimulosus* Ang. Leth. scand. p. 52 T. 27 F. 7.
 1857. *Ptychopyge globifrons* Eichw. Bull. de Mosc. p. 220.
 1857. *Asaphus raniceps* Nieszk. Monogr. Trilob. d. Ostseeprovinzen p. 36.
 1858. » » F. Schmidt. Unters. sil. Form Estl. p. 186.
 1858. » *rotundifrons* Hoffm. Verh. Miner. Ges. p. 48, T. 5, F. 3.
 1860. *Ptychopyge globifrons* Eichw. Leth. ross. an. pr. p. 1471, S. 53, F. 2.
 1874. *Asaphus raniceps* Steinh. Preuss. Tril. p. 22, T. 1, F. 11.
 1890. » *Steinhardti* Pomp. Tril. Ost- u. West-Preussens, p. 79, T. 5, F. 1, a, b, c.
 1898. *Ptychopyge globifrons* F. Schmidt. Revis. d. ost-balt. Tril. Abth. 5, Lief. 1, p. 32.

Es liegt uns eine grosse Zahl schöner Exemplare von Reval vor, nach denen sich eine recht vollständige Darstellung geben lässt. Der Körper gestreckt, mässig gewölbt, etwa $\frac{3}{4}$ mal so lang wie breit. Das Kopfschild nimmt etwa $\frac{1}{3}$ der Länge des Körpers ein, gewölbt, halbkreisförmig, mit spitzen Hinterecken, noch einmal so breit wie hoch, längs dem Vorderrande mit flachem Randsaum, dessen Breite etwa $\frac{1}{5}$ der Länge der Glabella ausmacht. Glabella gewölbt, hervortretend, kolben- bis birnförmig, zuweilen mit schwachem Kiel (F. 3), nach hinten abgeflacht, zwischen den Augen mit deutlicher nach hinten und innen gerichteter

teter erster Seitenfurche, vor deren Mündung sich die etwas divergirende, gerade, bis zum Thorax verlaufende Dorsalfurche abtrennt, die mit der Seiten- und Nackenfurche den deutlichen, dreiseitigen, flachgewölbten Basallobus begrenzt. Vor der ersten Seitenfurche noch Andeutungen von zwei (F. 2, 3) vordern Seitenfurchen, die bei erhaltener Schaale durchscheinend, bei Steinkernen als längliche elliptische Vorrugungen erscheinen. Vom Grunde der Seitenfurchen verläuft eine flache Depression über die Glabella, hinter dieser, hart vor der deutlichen Nackenfurche, ein deutliches spitzes Knötchen. Die Nackenfurche setzt sich meist etwas stärker ausgebildet als Occipitalfurche seitwärts bis auf die halbe Entfernung der Hinterecken von der Dorsalfurche fort. Die Augen gross, mit gewölbter Sehfläche auf ganz niedrigem Augenrunde, der höchstens $\frac{1}{5}$ der ganzen Höhe ausmacht; der Abstand vom Hinterrande des Kopfes beträgt etwa die Hälfte der Augenlänge. Vom Vorderrande sind sie fast um das Anderthalbfache ihrer eigenen Länge entfernt, ebenso gross ist auch der Abstand der Augen von einander. Die kleinen Augendeckel steigen allmählig an, sie ragen wenig über die Oberfläche der Glabella empor und betragen in ihrer Längenausdehnung nur wenig über die Hälfte der Augenfläche. Die Gesichtslinien verlaufen in ihrem hintern Zweige zuerst horizontal, biegen sich dann unter stumpfem Winkel schräg nach hinten, durchschneiden so die Occipitalfurche und zuletzt in convexem Bogen die Fortsetzung des Nackenringes, um vertical auf dem Hinterrand zu münden. Der vordere Zweig geht in leicht convexem Bogen nach aussen und vorn und biegt sich dann in schöner Wölbung nach innen, um in vorragender Spitze (en ogive) den Vorderrand zu erreichen. Die Entfernung der extremen Punkte der vordern Zweige von einander beträgt etwas mehr als die ganze Länge der Glabella und schneidet die letztere in ihrer grössten Breite. Die festen Wangen bilden einen ganz schmalen Streifen zwischen dem Vordertheil der Augen und der Glabella, erweitern sich dann bedeutend bis zur Umbiegung der Gesichtslinien und bilden dann längs des Vorderandes der Glabella einen ziemlich gleichmässigen Streifen, um dann in ihre flache dreiseitige Spitze überzugehn. Die losen Wangen sind von den Augen ziemlich steil nach aussen abwärts geneigt und zeigen einen vorn breiteren, nach hinten zu den Hinterecken sich immer mehr verschmälernenden Randsaum, der besonders bei fehlender Schaale stark hervortritt. (F. 1.)

Der vordere Umschlag (F. 6) des Kopfschildes ist scharf, blattförmig, schliesst sich der Oberschaale ziemlich genau an; in der Mitte ist er eben und reicht bis an die Wölbung der Glabella, hier zeigt er einen flachen Ausschnitt zur Einfügung des Hypostoma; an den Seiten wendet er sich aufwärts bis in die Nähe der Augen und bildet ein breites Band. Auf der Oberschaale ist diese Grenze nur sehr schwach angedeutet.

Das Hypostoma (F. 6—8) ganz dem eines echten *Asaphus* entsprechend, mit langen Gabelspitzen und rundlichem ovalen Mittelschild. Die Vorderlappen wenig divergirend, steil ansteigend, so dass sie von aussen kaum zu sehen sind. Der Seitenrand reicht als ziemlich scharfe, gebogene Kante bis an den Grund des Vorderlappens oder über ihn hinüber fast bis zum Vorderrand. Die Bucht zwischen ihm und dem Vorderlappen wenig ausgesprochen. Am

Grunde der wenig vertieften Seitenfurche die Macula auf einen rundlichen, wenig vorragenden schräg gestellten Tuberkel gestützt, der bisweilen sich ganz verliert.

Die **Oberfläche** des Kopfes ist glänzend glatt, ohne Terrassenlinien, mit feinen eingedrückten Punkten. Nur selten erkennt man auf den Augendeckeln eine Reihe von bogenförmigen, feinen Terrassenlinien und einige dergleichen vor den Hinterecken, quer über die Spitze verlaufend. Der Umschlag zeigt grobe querverlaufende Terrassenlinien wie gewöhnlich. Diese finden sich concentrisch angeordnet in schwacher Entwicklung auch auf dem Hypostoma.

Der **Thorax** ist hochgewölbt, mit steil abfallenden Seiten. Die Rhachis nimmt etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen Breite ein und verschmälert sich sehr unbedeutend nach hinten. Sie ist mässig gewölbt und ragt über die flachen innern Pleurentheile hervor. Die Dorsalfurchen mässig vertieft, die einzelnen Rhachisglieder flach gewölbt, vorn mit tiefer Gelenkfurche, auf der Oberfläche mit wenigen concentrisch angeordneten bogenförmig verlaufenden Terrassenlinien. Der flache innere Theil der Pleuren bis zum Fulcrum ist etwa halb so breit wie die Rhachis, der schräg nach aussen fallende äussere Theil fast noch einmal so breit wie der innere. Die Pleuren enden alle breit, schräg abgeschnitten, mit spitzen Hinterenden. Die diagonale Längsfurche der Pleuren ist tief und endet in einer feinen Spitze, von wo eine merkliche scharfe Kante, als hintere Grenze der Gleitfläche bis zum hintern Ende der Pleuren verläuft. Von dieser Kante aus verlaufen feine Terrassenlinien nach aussen und vorn zum Vorder- rand der Pleuren (F. 2_a). Der freie Theil der Pleuren vom Hinterrande bis zur erwähnten Grenz- kante zeigt ähnliche, aber weniger dichte Querstreifung nach aussen und hinten, die in ihrem Habitus an die Bogenstreifung auf der Rhachis sich anschliesst. Der Umschlag des äussern Pleurentheils verhält sich ganz analog, wie wir es bei *Asaphus* sens. str. in Asaphiden Lief. 1, p. 13, F. 11, 12 dargestellt haben, nur haben wir statt des concaven Innen- randes der Umschlagslamelle einen etwas convexen (F. 9, 10) bogenförmigen Innenrand. Am hintern Rande der Lamelle verläuft ein linearer Fortsatz bis in die Nähe des Fulcrum, der an seinem Beginn mit dem convexen Innenrand einen spitzen Winkel bildet. Die Ober- fläche zeigt feine, von aussen und hinten nach innen und vorn verlaufende Terrassenlinien. Die Pander'schen Organe erscheinen ganz (F. 9, 10) ähnlich ausgebildet wie bei *Asaphus* sens. str., nur ist die entsprechende Erhöhung etwas kürzer und die feine Spaltenöffnung an ihrem hintern steilen Abhang noch schwerer wahrzunehmen, doch können wir sie sowohl von aussen als von innen gesehen constatiren. Wäre sie nicht vorhanden, so müsste die Er- höhung oder im anderen Falle die Vertiefung immer rein hervortreten. Wir sehen aber an Stelle der Spalte in beiden Fällen immer einen Rest von Gestein bei sonst ganz freigelegter Oberfläche und konnten auch in einzelnen Fällen die ringförmige Umgebung der Spalte (F. 9) constatiren.

Das **Pygidium** rundlich dreieckig oder breit parabolisch, gewölbt, etwas über einen Halbkreis vorgezogen, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang; der Hinterrand etwas aufgewölbt, an den Seiten die schwache Andeutung eines Randsaums, die bei fehlender Schale deutlicher wird. Rhachis mässig hervortretend, etwa noch einmal so lang wie breit, wenn gut erhalten

in 15 Segmente getheilt, die sich bis an's äusserste Ende verfolgen lassen und durch scharfe, nach vorn etwas ausgebuchtete Linien markirt werden. Wie bei den Verwandten von *Asaphus expansus* lässt sich auf wohlerhaltener Rhachis ein mittlerer fortlaufender Strang unterscheiden und seitlich eine Reihe von rundlichen Flecken, die durch Färbung oder Wölbung hervortreten. Auf dem mittleren Theil der vordern Rhachisglieder lassen sich noch 1 oder 2 kurze Querlinien unterscheiden. Die fünf ersten Trennungslinien der Rhachisglieder setzen sich noch fortlaufend oder unterbrochen etwas über die flache Dorsalfurche auf die Seitentheile fort und entsprechen hier den 5 schwach angedeuteten schmalen und kurzen Pleuren (F. 2, 5). An die Enden der erwähnten Trennungslinien schliessen sich direkt oder mit kurzer Unterbrechung kräftige, nach aussen und vorn gerichtete Terrassenlinien an, die ausserdem die ganzen Seitentheile bedecken, aber bei unsrer Art nur auf kurze Strecken fortlaufend sind; sie ziehen sich auch längs dem Aussenrande fort und münden vorn in die tiefe Furche, welche die vordere Gleitfläche des Pygidiums von den Seitentheilen trennt und der Diagonalfurche der Thoraxpleuren entspricht. Die Gleitfläche (F. 5a) ist stark nach vorn geneigt, dreieckig, seitlich mit vorn breit abgerundeter hinten scharfer Spitze und zeigt eine ähnliche Skulptur von nach vorn und aussen gerichteten Terrassenlinien wie die oben beschriebenen Gleitflächen der Thoraxpleuren. Die Gleitfläche ist hinten durch einen scharfen und hohen Kamm begrenzt, der steil in die oben erwähnte Vorderfurche des Pygidiums abfällt.

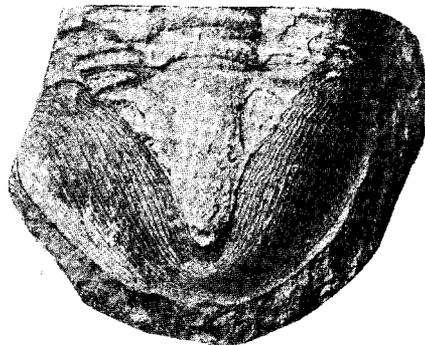


Fig. 1. *Pseudosaphus globifrons*. Reval B_{3b}

Der Umschlag des Pygidiums ist mit groben (reichlich 20) Terrassenlinien bedeckt. Er reicht im hintern Theil bis an die Rhachis und trennt sich nur im vordersten Drittel von derselben, wo jederseits ein schmales dreiseitiges Feld nicht von ihm eingenommen wird. Der innere Rand des Umschlags bildet einen flachen Bogen, der nach vorn wellige Ausbuchtungen zeigt (Textfig. 1).

Maasse in mm.

Ganze Länge	102	70	—	—
Länge des Kopfes	31	25	22	37
Breite » »	58	42	38	29
Länge der Glabella	24	19	17	12
Breite » »	18	15	12	9
Länge des Thorax	32	25	—	—
Breite » »	58	41	—	—

Breite der Rhachis vorn . .	18	14	—	—
Länge des Pygidiums	36	24	22	19
Breite » »	55	39	34	28
Länge der Rhachis	27	21	18	14,5
Breite » »	14	10	10	8

Geschichte der Art. Schon seit den dreissiger Jahren des vorigen Jahrhunderts lagen schöne Stücke unsrer Art, von Reval, in der Sammlung des mineralogischen Kabinetts zu Dorpat. Nieszkowski sowohl als ich bestimmten diese Stücke als *Asaph. raniceps* Dalm. Unserem Beispiel folgte 1874 Steinhardt mit einem hierher gehörigen preussischen Geschiebe. Im *A. rotundifrons* hätte Hoffm. wohl eigentlich zuerst unsre Art unterschieden, seine Abbildung ist aber so mangelhaft, dass ich bis jetzt noch unsicher bin, ob sie unsere Art oder etwa *P. tecticaudatus* darstellt. Unterdessen hatte Eichwald schon 1857 unsere Art nach einem Stück der Sammlung des Baron Rudolf Ungern-Sternberg als *Ptychopyge globifrons* im Bullet. d. Moscou kurz bestimmt und dann 1860 in der Lethaea rossica beschrieben und abgebildet. In unsrer Fig. 1 geben wir eine neue und verbesserte Darstellung dieses Exemplars. Gegen Ende der 70er Jahre sah ich das Eichwald'sche Original exemplar und bald darauf auch andere von Eichwald als *Ptychopyge globifrons* bestimmte Stücke, so dass ich meinen frühern Irrthum einsah und trotz der mangelhaften Darstellung in der Lethaea ein klares Bild der Eichwald'schen Art erhielt, die ich als solche auch in der Einleitung zu meiner Revision der ost-baltischen silurischen Trilobiten 1887 p. 23 anführte und darüber auch nach Königsberg an Prof. Branco berichtete. Damals war gerade die Arbeit von Pompecki über die preussischen Geschiebe-Trilobiten in Vorbereitung. Trotz meiner Bemerkung erschien dem Verfasser die Zusammengehörigkeit des von Steinhardt beschriebenen Stückes mit dem von Eichwald dargestellten so unwahrscheinlich, dass er das erstere als besondere Art *A. Steinhardti* beschrieb und abbildete, übrigens die beste bisherige Darstellung unserer Art, die ich in vorliegender Arbeit auch benutzt habe.

Ich habe oben auch *A. rimulosus* Ang. mit einem ? als Synonym angeführt. Die Art wird aus dem Orthocerenkalk von Husbyfjöl angeführt, ist aber in der Stockholmer Sammlung nicht vorhanden. Nach der Abbildung könnte sie sehr wohl hierher gehören.

Beziehungen zu verwandten Arten. Obleich eigentlich gar nicht verwandt, ist unsere Art doch wiederholt mit *A. raniceps* in Verbindung gebracht worden, vorzüglich der ähnlichen Form der Glabella und des Pygidiums wegen, aber der kreisrunde Umriss des Kopfschildes und sein flacher vorderer Randsaum geben wohl genügende Unterschiede. Am nächsten ist unsere Art mit der ihr im Alter nachfolgenden Art *P. tecticaudatus* Steinh. sp. verwandt, zu der auch mancherlei Uebergänge hinführen, so dass ein genetischer Zusammenhang nahe liegt. Hierzu gehören namentlich Stücke, wie sie in den höchsten Stufen von *B_{3b}* vorkommen, mit birnförmiger (nicht kolbenförmiger) mehr nach vorn vorgezogener Glabella (F. 4), deren

grösste Breite nicht mit dem grössten Abstand der vordern Zweige der Gesichtslinien zusammenfällt, sondern etwas hinter diesen zu liegen kommt. Auch die schwächer ausgebildete Nackenfurche weist auf eine Annäherung zu *P. tecticaudatus* hin. Von verwandten Formen aus älteren Schichten, namentlich dem Glauconitkalk, liegen mir ein paar Pygidien vor, die ich im Folgenden als *Pseudas. Mickwitzi* beschreiben werde, nach dem Finder der besten hierher gehörigen Stücke.

Vorkommen. Ausschliesslich in der obersten Stufe des Vaginatenskalks *B_{8b}* bis an die Grenze der obern Linsenschicht. Besonders bei Reval, wo aus den Steinbrüchen am Abhang des Laaksberges, des Domberges, bei Springthal, bei Hirro u. s. w. eine ganze Anzahl schöner Exemplare ausgebeutet worden sind. Ausserdem westlich bis Tischer im Kalk und weiter bei Baltischport und auf Rogö in den entsprechenden Kalksandsteinschichten. Nach Osten von Reval an vielen Stellen in gleichem Niveau, bei Joa am Jegelechtschen Wasserfall, bei Wallküll, Neuenhof bei Kolk (Tüllifer), endlich am Glint von Peuthof; in der Umgebung von Petersburg bei Gostilizy (Plautin) und Pawlowsk (Volborth's Sammlung) und am Wolchow bei Archangelskoje, wo auch Uebergänge zum höher gelegenen *P. tecticaudatus* vorkommen.

Auswärtig bisher nur im Geschiebe aus Ostpreussen in der Universitätssammlung von Königsberg, das von Steinhardt und Pompecki beschrieben ist. Meine Conjectur in Bezug auf *Asaphus rimulosus* Ang. bedürfte erst noch weiterer Bestätigung.

***Pseudasaphus* (?) *Mickwitzi* m.**

T. I, F. 11, 12.

Es liegen uns zwei etwas verschiedene, bei Baltischport von A. Mickwitz gefundene Pygidien vor, die ich nach einigen Analogien mit der vorbeschriebenen Art hierher ziehe, obgleich der Umschlag nicht aufgedeckt ist und wir daher nicht sicher sein können, dass wir es überhaupt mit einer zur Gruppe *Ptychopyge* gehörigen Art zu thun haben.

Die Form der Pygidien ist gewölbt, breit gerundet, etwas über einen Halbkreis vorgezogen, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, mit aufgewölbtem Hinterrand wie bei voriger Art, aber die Wölbung der Seitentheile zeigt keinerlei Andeutung eines Randsaums. Beim kleineren Stück ist die Mitte in der Umgebung der Rhachis weniger stark gewölbt als in den steil gewölbten Seitentheilen, beim grösseren geht die Wölbung von der Rhachis gleichmässig abwärts. Die Rhachis ist bei beiden Stücken ziemlich gleich, noch einmal so lang wie breit, wenig über die Seitentheile erhaben und besteht aus etwa 10 Gliedern, die seitliche Anschwellungen wie bei den Verwandten von *As. expansus* zeigen. Bei dem kleinern Stück sind die Glieder wie bei der vorigen Art durch scharfe, in der Mitte vorgewölbte Linien markirt, die übrigens die Dorsalfurchen nicht erreichen. Zwischen ihnen sieht man einzelne Querlinien wie bei der vorigen Art. Auf der innern Hälfte der Seitentheile sieht

man etwa 5 deutlich geschiedene flache und breite Pleuren, die nach aussen zu verschwinden. Bei dem kleineren Stück setzen sich auf diese Pleuren die Trennungslinien der Rhachisglieder auf eine kurze Strecke fort. Weiterhin sind die Pleuren mit einer Reihe von kurzen, schräge gestellten Terrassenlinien besetzt, an die sich andere kurze, nach aussen und etwas nach vorn gerichtete Terrassenlinien anschliessen, die unregelmässig über die Seitentheile vertheilt sind. Bei dem grösseren Exemplar ist die Vertheilung der Terrassenlinien auf den Seitentheilen viel unregelmässiger und eine Fortsetzung der Trennungslinien der Rhachisglieder nicht zu bemerken. Die dreiseitigen Gleitflächen am Vorderrande des Pygidiums verhalten sich ganz wie bei *Pseudas. globifrons*. Die geneigte Gleitfläche ist an der Vorderecke gerundet und zeigt an ihrer Oberfläche nach vorn und aussen gerichtete feine Terrassenlinien ganz wie bei *Pseudas. globifrons*, ähnlich ist auch die gekielte Grenzrippe und die dahinter folgende Furche beschaffen. Der innere Theil der Rippe ist horizontal, entsprechend dem horizontalen Theil der Thoraxpleuren, der äussere nach aussen und hinten geneigt ganz ebenso wie auch bei der vorgenannten Art.

Maasse.

Länge des Pygidiums	23	21
Breite » »	35	30
Länge der Rhachis	20	18
Breite » »	10,5	8,5

Vorkommen. Die beiden einzigen Pygidien sind wie oben erwähnt im Glauconitkalk, B_{2a} , von Baltischport durch Ingenieur A. Mickwitz gefunden worden.

***Pseudasaphus tecticaudatus* Steinh. sp.**

T. II, T. III.

1858. *Ptychopyge* sp. Lawrow. Verhandl. Miner. Ges. p. 147, F. 3, 4.
 1874. *Asaphus tecticaudatus* Steinh. Preuss. Trilobiten p. 26, T. 2, F. 9, 10.
 1884. » » Törnq. Siljan områd. Tril. p. 65, T. 2, F. 21.
 1890. » » Pomp. Ost- und westpreuss. Tril. p. 74, T. 4, F. 10, 11.
 1898. *Ptychopyge tecticaudata* F. Schmidt. Revis. d. ostbalt. silur. Tril. Abth. 5, Lief. 1, p. 32.

Ausserdem führt Pompecki l. c. p. 74 noch die Darstellung eines Schwanzschildes von Burmeister 1848 in Alton und Burm. Zeitschr. für Zoolog. p. 80, T. 1, F. 19 als hierher gehörig an, die mir leider nicht zu Gesicht gekommen ist.

Die *Ptychopyge* sp. bei Lawrow l. c. gehört nach dem Pygidium zu urtheilen ganz bestimmt hierher, wenn die Zeichnung der Anwachsstreifen auch etwas zu stark markirt ist. Der Kopf in Fig. 3 ist weniger bezeichnend, ist aber wegen seiner grossen Augen doch auch wahrscheinlich hierher zu ziehen.

In der ersten Lieferung meiner Asaphiden p. 32 gab ich noch Hoffmann's *As. acuminatus* in Verh. miner. Gesellsch. 1858, p. 48, T. 5, F. 1, als hierher gehörig an, was ich nicht mehr gelten lassen kann. Die Abbildung erinnert an kleine Formen des *Asaph. platyurus* Ang., wie sie nicht selten im Steinbruch von Katlino bei Pawlowsk im Horizont C_{1a} vorkommen. Die Beschreibungen sowohl von Pompecki als von Törnquist l. c. sind so genau und ausführlich, dass ich sie mit Vortheil habe bei meinem ungleich vollständigeren Material benutzen können.

Von *Pseudas. tecticaudatus* liegt uns ein schönes und reichhaltiges Material sowohl aus Estland als aus dem Petersburger Gouvernement vor, wie sich schon aus den zahlreichen hier mitgetheilten Abbildungen ersehen lässt.

Das ganze Thier ist gestreckt, mässig gewölbt, etwa $1\frac{2}{3}$ mal so lang wie breit. Der Kopf etwa halbkreisförmig, breit gerundet, vorn und an den Seiten von einem flachen, nicht scharf abgesetzten Randsaum umgeben, an den Hinterecken in mehr oder weniger ausgezogene Spitzen verlaufend. Die Glabella ist birnförmig, mässig gewölbt, nach vorn mehr vorspringend als bei voriger Art und weniger scharf von den Wangen geschieden. Die hintere Seitenfurche stark ausgeprägt, am Grunde vertieft und hier durch eine flache Depression mit der gegenüberliegenden verbunden; vor ihr finden sich häufig durchscheinende Andeutungen von den beiden vordern Seitenfurchen. An der Ausmündung der Hinterfurche zweigt sich die schwache Dorsalfurche ab, die wenig divergirend die Nackenfurche und den flachen Nackenring schneidend auf die Dorsalfurche des Thorax übergeht. Vom Ende der Hinterfurche der Glabella geht noch eine seichte Furche vertical zum Nackenring nach aussen, von welcher ein wenig deutlich ausgebildeter ovaler Basallobus der Glabella sich meist (T. II F. 1, T. III F. 1) unterscheiden lässt. Hart vor der seichten Nackenfurche erkennt man den kleinen, wenig markirten Nackentuberkel. Die seitliche Fortsetzung der Nackenfurche, die Occipitalfurche, ist tiefer und schärfer ausgeprägt als diese. Die Augen sind sehr gross; ihre Länge ist doppelt so gross als ihr Abstand vom Hinterrand und gleicht fast der Entfernung vom Seitenrand. Die Sehfläche fällt nach hinten steil ab und springt nach vorn vor, so dass der mässig ansteigende, über einen Halbkreis vorgezogene Augendeckel nur wenig über die halbe Länge des ganzen Auges reicht. Die Gesichtslinien haben im Ganzen den Verlauf wie bei voriger Art. Der hintere Zweig verläuft zuerst horizontal und biegt sich dann schräg nach hinten bis zur Nackenfurche, die er in convexem Bogen durchschneidet. Der vordere Zweig steigt steil nach vorn und aussen an, mit weniger starker Ausbuchtung nach aussen als bei voriger Art, und biegt sich dann in der Nähe des Vorderrandes nach innen um, um zuletzt in geschwungener Spitze (en ogive) sich mit dem gegenüberliegenden Zweige zu vereinen. Die Verbindungslinie zwischen den äussersten Punkten der Naht schneidet die Glabella vor

ihrer grössten Breite, während bei voriger Art diese Verbindungslinie die Glabella gerade in ihrer grössten Breite schneidet. Dem entsprechend sind auch die festen Wangen zu den Seiten der Glabella etwas schmaler als bei *P. globifrons*, doch kommen Uebergangsformen vor. Die losen Wangen, die von der Glabella nach aussen stark geneigt sind, gehen an den Hinterecken in feine Spitzen aus, die entweder ganz kurz und divergirend sind oder, wie in T. II, F. 4, sich an den Thorax anlegen und bisweilen bis zum sechsten Gliede reichen. Im Ganzen scheinen die Spitzen bei den älteren Formen kürzer zu sein als bei den jüngeren. Der Umschlag des Kopfes ist scharf und bildet mit dem Randsaum der Oberseite ein flaches Blatt, dessen Ober- und Unterseite allmählig etwas auseinanderweichen, in seiner Mitte zeigt er einen flachbogigen Ausschnitt für das Hypostoma (T. III, F. 6). An den Seiten steigt er, der Oberschaale folgend, bis zu den Augen an. Die Oberfläche ist mit groben Terrassenlinien bedeckt, die bei Exemplaren aus höheren Schichten (C_2) noch abwechselnd feine Zwischenlinien zeigen (T. III, F. 11).

Das Hypostoma (T. III, F. 4—9) ist dem der vorigen Art sehr ähnlich. Es zeigt lange divergirende Gabelspitzen, im Bogen oder in stumpfem Winkel verlaufende Seitenränder, die als ziemlich scharfe, convergirende Kanten bis zum Beginn der Vorderflügel oder bis zum Vorderrand verlaufen. Die Vorderflügel steigen steil an, so dass sie von aussen kaum zu sehn sind. Die F. 5 u. 6 auf T. III zeigt ihre Verbindung mit dem ebenfalls steil ansteigenden Umschlagssaum. Das Mittelstück ist von ungefähr quadratischer Form, mit abgerundeten Ecken. Am Grunde der mässig vertieften Seitenfurche sieht man die vertiefte quergestellte Macula, meist mit bogenförmig erhabenem Rande (T. III, F. 4). Die F. 17 auf T. I in Brögger's *Asaph. Hypost.*, p. 35, die nach dem Verfasser eine unbekannte *Asaphus*-Art von Oeland darstellt, stimmt vollständig zu unsrer Art, die freilich bisher nicht sicher auf Oeland (aber wohl in Darlecarlien nach Törnquist, s. oben) nachgewiesen ist. Nach Brögger l. c. hat Hr. v. Schmalensee die Vermuthung ausgesprochen, dass das beregte Hypostoma zu *Asaph. brachyrhachis* Rem. (*Ptychopyge rimulosa* Ang.) gehören könnte, die wiederum in unsrem Gebiete fehlt. Brögger findet l. c. p. 34 in den Hypostomen von *Ptychopyge aciculata* Ang. und *glabrata* Ang., die beide schräg gestellte Maculae haben (l. c. F. 13, 14), eine Bestätigung seiner Ansicht, dass die schräg gestellten Maculae (oder schräg abgeschnittenen Enden des Hinterlappens, s. S. 33 l. c. oben) überhaupt für die ganze Gattung *Ptychopyge* Ang. charakteristisch seien, womit wir uns nicht einverstanden erklären können, da wie schon aus der allgemeinen Charakteristik der Untergattungen hervorgeht, die Stellung der Maculae innerhalb der ganzen Gattung nach Angelin'scher Auffassung eine sehr verschiedenartige ist.

Der Thorax ist im Allgemeinen von gleichartiger Bildung, wie bei voriger Art. Nur verschmälert sich die Rhachis bei den jüngern Formen merklicher nach hinten zu und die Pleurenenden sind nach hinten zu in schärfere Spitzen ausgezogen, wobei die Spitzen nach hinten zu länger werden und die ganzen Pleurenenden eine mehr säbelförmige, nach hinten gekrümmte Form erhalten. Bei den älteren Formen aus dem Uebergangsgebiet von B_3

zu C_1 finden sich diese ausgezogenen Pleurensitzen noch nicht (T. II, F. 3). Auf der Unterseite der Pleuren verhält sich der Umschlag ganz so wie bei voriger Art; er zeigt ähnliche Pander'sche Organe und einen ähnlichen, nur etwas stärker convexen Innenrand (T. II, F. 2), dem entsprechend zeigen sich in seiner Nähe dem Rande entsprechende gleichlaufende convexe Linien, die nach aussen in schräg nach aussen und hinten verlaufende gerade Linien übergehn. Die Scalptur der Oberfläche des Thorax stimmt ganz mit der bei voriger Art überein. Die Rhachis zeigt mehr oder weniger deutlich die bekannten nach hinten offenen concentrischen Bogenlinien; vom Ende der Diagonalfurche oder schon etwas vor ihr beginnend verläuft am hintern Rande der Gleitfläche eine scharfe Linie bis zur Spitze (kaum eine deutliche Kante, wie bei *globifrons*), von der nach vorn zu schräg nach aussen und vorn, nach hinten zu nach aussen und hinten gerichtete feine Linien ausstrahlen (T. II, F. 1b).

Das Pygidium ist für diese Art besonders charakteristisch; ist sie ja auch zuerst nach einem solchen aufgestellt worden. Es ist der Umriss meist parabolisch, am Ende etwas abgestutzt, etwa $1\frac{1}{3}$ mal so breit wie lang (es kommen aber auch breitere Formen vor), gewölbt, bisweilen, besonders bei Formen von jüngeren Schichten, mit mehr oder weniger breitem Randsaum versehen (T. II, F. 5, 6). Die Rhachis ist wenig über die Seitentheile erhaben; diese fallen entweder gleichmässig von ihr ab, oder es bildet sich zuerst zu beiden Seiten der Rhachis eine abgeflachte Partie, die mit der Rhachis zusammen ein gleichschenkliges Dreieck bildet (T. II, F. 1, 5, 6), damit schon etwas an das Pygidium von *Pt. aciculata* Ang. erinnernd; von dem abgeflachten Dreieck geht die Neigung der Seitentheile entweder gleichmässig zum Rande (T. II, F. 2a, 5, T. III, F. 1, 2) oder sie ist anfangs steiler und flacht sich nachher, wie erwähnt, zu einem mehr oder weniger ausgesprochenem Limbus (T. II, F. 4, 5, 6, T. III, F. 12) ab. Zwischen allen erwähnten Bildungen finden die verschiedensten Uebergänge statt. Es lässt sich nur sagen, dass, wie schon oben erwähnt, die ältesten Formen aus C_{10} noch weniger Neigung zur Limbusbildung zeigen, als die späteren. Die Rhachis ist von schmal kegelförmiger Form, von wenig vertieften Dorsalfurchen begrenzt; ihre Länge wird um $1\frac{1}{3}$ bis $1\frac{1}{2}$ mal von der Länge des Pygidiums übertroffen; sie zeigt 16 bis 18 scharf geschiedene Glieder, die sich bis zu ihrem abgerundeten Ende unterscheiden lassen; die hinteren sind sehr schmal; beim 5. und 6. Gliede wird die Hälfte der Länge der Rhachis erreicht. Die Glieder sind durch scharf ausgesprochene Terrassenlinien geschieden, die in der Mitte bisweilen eine Ausbuchtung nach vorn zeigen, die ihrerseits bisweilen von zwei schwächeren Ausbuchtungen (T. II, F. 1a) flankirt wird; auf dem mittleren Theil der Oberfläche der vorderen Rhachisglieder treten ausserdem noch 1 bis 2 quergestellte kurze Terrassenlinien hinzu (T. II, F. 1a, T. III, F. 12). Von den erwähnten Scheidungslinien der Glieder setzen sich die 5—7 ersten als stark hervortretende gerade Terrassenlinien auf die Seitentheile nach hinten und aussen fort, wo sie sich scharf umbiegen und als dem Aussenrand des Pygidiums parallele Terrassenlinien bis zum Vorderrand fortsetzen (T. II, F. 1, 1a, 2a, 4, 5, 6, T. III, F. 2,

Textfig. 2). Von den späteren Rhachisgliedern nehmen die erwähnten Terrassenlinien, die vorderen direkt ihre Richtung zum Vorderrand, die hinteren biegen sich am Ende bogenförmig um und verlaufen längs dem Aussenrand; die letzten Linien hinter dem Rhachisende gehen

direkt zum Aussenrande. Zwischen die Hauptlinien schieben sich teilweise noch sekundäre Zwischenlinien von kürzerem Verlauf ein. Bisweilen, namentlich bei Exemplaren aus Gostilizy, von Plautin gesammelt, treten die Terrassenlinien namentlich in ihrem inneren geraden Verlauf förmlich schuppenartig hervor, so dass wir den Eindruck von übereinandergeschobenen Blättern (T. III, F. 2) erhalten, wie ja auch Lawrow l. c. die Struktur der Schaafe des Pygidiums von *Ptychopyge* förmlich mit der von Austerschaafe vergleicht. Bei fehlender Ober-

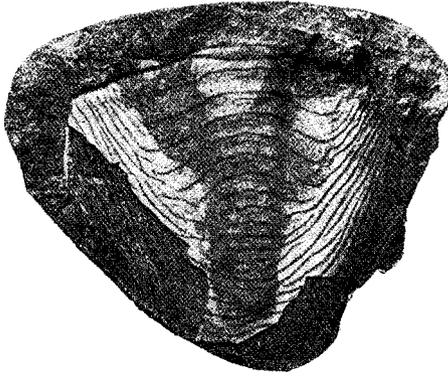


Fig. 2. Reval C_{1b} .

schaale (T. III, F. 12) erscheinen die inneren geraden Theile der Terrassenlinien deutlich als gerundete rippenartige Pleuren, die bei Exemplaren aus C_3 auch auf der erhaltenen Oberschaale hervortreten, die auf ihrem Rücken nicht mehr durch bis zum Rande herablaufenden Terrassenlinien, sondern nur durch kurze, kaum zusammenhängende Linien geziert erscheinen, die z. Th. von schrägen, dem Rande parallelen Terrassenlinien gekreuzt werden. Das innere Dreieck in der Umgebung der Rhachis mit den Pleuren bleibt aber doch im ganzen ziemlich frei von dem Rande parallelen Terrassenlinien.

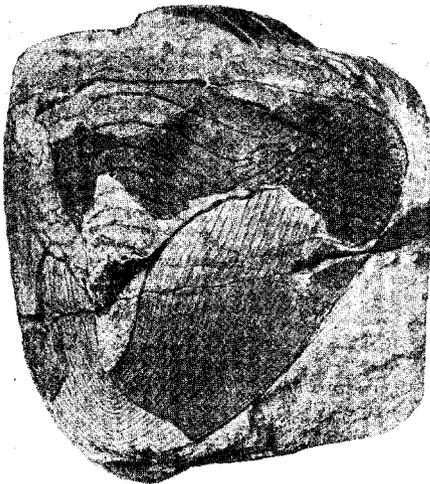


Fig. 3. Aus Reval C_{1b} .

Die dreieckige Gleitfacette an den Vorderecken des Pygidiums, die bei der vorigen Art durch einen scharfen, bis zum Aussenrande verlaufenden Kamm von den übrigen Seitentheilen getrennt war, zeigt bei unsrer Art eine ganz runde Beschaffenheit. Statt des scharfen Kamms und vor ihm der flachen dreiseitigen Facette sehen wir einen dreiseitigen, sich nach dem Rande zu erweiternden und zuletzt sich abflachenden Wulst, der zu ihrer Wölbung nach vorn (T. II, F. 1a) und hinten abfällt; nach hinten zu einer seichten Furche, die vor dem Rande aufhört und hier in eine scharfe, bis zum Rande reichende Linie übergeht; nach vorn fällt der Wulst ebenfalls zu einem ganz schmalen, nach aussen sich erweiternden und verlierenden Randsaum steil ab, so dass die Oberfläche des inneren

Theils des Wulstes von zwei Kanten, vorn und hinten begrenzt ist (Textfig. 3); nach aussen geht der Wulst in eine schwach geneigte, convexe Fläche über, die mit dem Wulst zusammen

die gewölbte dreiseitige Pygidialfacette bildet, deren Oberfläche mit nach vorn und aussen verlaufende Terrassenlinien gekreuzt wird, die die Fortsetzung und Ausstrahlung der Terrassenlinien der Seitentheile bilden. Der Aussenrand der Facette ist vollkommen abgerundet.

Der Umschlag des Pygidiums reicht bis an den hinteren Theil der Rhachis, die er eng umschliesst (T. III, F. 1a), um sich dann nach vorn und aussen zu wenden und jederseits der Rhachis noch ein schmales dreieckiges Feld frei zu lassen. Er ist mit weit abstehenden (4—8 auf 8 mm.), ziemlich groben Terrassenlinien bedeckt. Bei grossen Exemplaren aus C_2 (T. III, F. 12) bemerke ich etwas feinere Linien (8—10 auf 5 mm.), die sich z. Th. verästeln und zwischen sich noch feine schräg quer verlaufende Linien sehen lassen, doch ist das kein durchgehendes Kennzeichen, da in gleichem Niveau auch die gewöhnliche Beschaffenheit vorkommt.

Variationen und Beziehungen zu anderen Arten.

In der vorstehenden Beschreibung ist wiederholt auf Variationen bei verschiedenen Theilen unserer Art hingewiesen worden, namentlich haben wir alle möglichen Uebergänge von regelmässigem, seitlichem Abfall der Seitentheile des Pygidiums bis zur vollständigen Bildung eines ausgehöhlten Randsaums zu verzeichnen. Im Ganzen ist die Limbusbildung im höchsten Niveau des Vorkommens unsrer Art in C_2 stärker verbreitet, es kommt aber schon in C_{1a} vor, wie das grosse Exemplar von Dubowiki (T. II, F. 4) lehrt. Die Stücke aus C_2 zeigen, ausserdem bisweilen eine stärkere Ausbildung der Pleuren des Pygidiums als Rippen und ein Zurücktreten der schuppenartigen Ausbildung der Terrassenlinien, wie bei den Exemplaren von Gostilzy. Bei dem grossen Mittelschilde des Kopfes in F. 10 auf T. III sehen wir eine starke Ausbildung der Dorsalfurchen hinter den Augen, die in älteren Stücken nicht bemerkt wurde. Im Ganzen genügen aber diese Variationen nach oben bisher nicht um als besondere Varietäten oder Unterarten hervorgehoben werden zu können. Unsere Art beschliesst eben ihr Dasein vollkommen in C_2 und wir sehen kein Bestreben von Umbildung zu andere Formen. Die ostpreussischen Geschiebe-Exemplare, die Pompecki beschrieben hat, stimmen ganz vollständig mit den unseren überein, daher sie wohl sicher aus unserem Gebiet herzuleiten sind. In der Abbildung der Exemplare von Dalarne bei Törnquist l. c. finde ich eine z. Th. grössere Zahl von kleinen Querlinien auf den Rhachisgliedern des Pygidiums, als sie bei uns vorkommen, was wohl von localer Variation abhängt; eine etwas verschiedene Darstellung der Pygidialfacette bei Törnquist dürfte wohl durch Unvollständigkeit des benutzten Exemplares zu erklären sein. Anders stehen aber die Beziehungen zu älteren Formen. Wir haben schon früher darauf hingewiesen, dass unsere Art sich augenscheinlich ans der in B_{2b} vorkommenden *Ps. globifrons* Eichw. hervorgebildet hat und haben auch eine Uebergangsform (F. 4 auf T. 1) erwähnt.

Hier wollen wir nun eine wirkliche Zwischenform beschreiben, die wir als

Pseudasaphus tecticaudatus var. **praecurrens** m.

T. II, F. 3.

bezeichnen, obgleich sie ebenso gut wie das Stück T. I, F. 4 von Reval noch zu *P. globifrons* gerechnet werden könnte. Die vollständigsten Stücke dieser Uebergangsvarietät stammen aus den Mergeln von Archangelskoje am Wolchow, in denen auch sonst Formen aus dem Grenzgebiete von B_{3b} und C_{1a} gefunden worden sind, wie *Asaphus Eichwaldi* m. und *Isotelus* (?) *Stacyi* m. In der allgemeinen Form erinnert sie am meisten an *Ps. globifrons* und namentlich an die oben beschriebene Varietät von Reval durch die Form der Glabella und der Gesichtsnähte, sowie die schwache Nackenfurche. Mit *P. globifrons* stimmen auch die scharfen, nicht ausgezogenen Hinterecken des Kopfschildes und die wenig nach hinten an Breite abnehmenden Rhachisglieder des Thorax; auch die Pleuren zeigen den diagonalen Kiel bis zu ihrem Ende fortgesetzt und sie enden schräg abgestutzt und nicht säbelförmig mit ausgezogener Spitze. Das Pygidium zeigt gemischte Charaktere. Es ist weniger parabolisch vorgezogen, als meist bei *P. tecticaudatus*, die Rhachis ragt nicht über die Seitentheile hervor, wie bei letzterer Art, sondern erscheint eingesenkt und von deutlich markirten Dorsalfurchen begrenzt, wie bei *globifrons*. Die Rhachisglieder, ca. 15 an Zahl, sind durch scharfe Linien getrennt, die in der Mitte eine Ausbuchtung nach vorn zeigen; auf den nach der Rhachis zu abgeflachten Seitentheilen sieht man die nach aussen und hinten gerichteten, als mässig starke Terrassenlinien ausgebildeten Trennungslinien der Rhachisglieder sich eine Strecke fortsetzen und dann zu den Vorderrändern parallelen Terrassenlinien sich umbiegen, wie bei *P. tecticaudatus*, mit dem auch die auf den vordern Rhachisgliedern auftretenden kurzen Querlinien übereinstimmen. Die Terrassenlinien sind aber häufiger unterbrochen (sowohl in ihrem inneren geraden, als in ihrem äussern bogenförmigen Verlauf) und ähneln darin wieder dem *P. globifrons*. Zu diesem stimmt auch die scharf dreiseitige Pygidialfacette mit ihrem scharfen Kamm, der sich bis an den Aussenrand verfolgen lässt.

Von gleichzeitigen Arten der Gattung *Pseudasaphus* steht unser *P. tecticaudatus* in nächster Beziehung zu *Ptychopyge aciculata* Ang., die augenscheinlich mit *Ptychopyge undulata* Steinh. identisch ist, wie sich aus der Vergleichen der ganzen Form und der dichten feinen Sculptur leicht ergibt. Sie fehlt unsrem Gebiet ganz, vertritt aber unsre Art auf Oeland und kommt in Dalarne¹⁾, sowie in preussischen Geschieben mit ihr zusammen vor. Die feine Oberflächensculptur und die durchgehend abgeflachte Form des allein bekannten Pygidiums bieten gute Unterscheidungskennzeichen. Die gewölbte, vorn abgerundete Pygidialfacette mit dahinter folgender abgerundeter Rippe stimmt sehr gut zu unsrer Art, wie auch der allgemeine Charakter der nur viel feineren Oberflächensculptur.

1) Von hier habe ich Exemplare von Kärgärde | Törnquist beschriebene Form scheint auch identisch.
durch G. Holm und die von hier als *P. undulata* von |

Die andere auf Oeland in gleichem Niveau vorkommende (ebenfalls nur das Pygidium bekannt), wohl auch zu gleicher Gattung gehörige Art, *P. rimulosus* Ang. sp. (*Asaphus brachyrhachis* Rem.) unterscheidet sich wesentlich durch ihre flache breitrandige Form und ihre kurze Rhachis. Das bei Brögger *Asaph. hypost.* T. I, F. 17 abgebildete Hypostoma gehört nach v. Schmalensee hierher, doch könnte es, wie oben erwähnt, ebenso gut dem bisher auf Oeland nicht nachgewiesenen *P. tecticaudatus* angehören.

Maasse in mm.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Ganze Länge	123	99	98	—	66	—	107	—	—	—
Länge des Kopfes	43	27	33	60	22	28	34	—	—	49
Breite » »	70	—	53	—	—	50	—	—	—	—
Länge der Glabella	29	21	21	45	—	22	24	—	—	30
Breite » »	24	18	16	36	13,5	15,5	—	—	—	—
Länge des Hypostoma	—	—	—	—	—	—	—	110	56	27
Breite » »	—	—	—	—	—	—	—	87	49	19
Breite des Thorax	62	52	49	—	35	48,5	—	—	—	—
Länge » »	56	33	27	—	24	30	35	—	—	—
Breite des Rhachis vorn	20	17	17	—	13	17	18	—	—	—
» » » hinten	16	15	13	—	11	15,5	15	—	—	—
Länge des Pygidiums	47	37	37	—	26	—	34	—	—	—
Breite » »	65	47	47	—	36	—	52	—	—	—
Länge des Rhachis	30	29	26	—	18	—	29	—	—	—
Breite » »	15	13	12	—	9	—	14	—	—	—

№ 1 ist das grosse Exemplar (T. II, F. 4) von Dubowiki (C_{1a}) mit breit gerundetem Pygidium, № 2 stammt von C_{1a} aus Peuthof (T. II, F. 2), ebendaher № 5, № 3 ist das schöne Exemplar (T. II, F. 1) von Reval (C_{1b}), № 4 ein grosses Mittelschild des Kopfes von Kuckers (C_2), № 6 ist die Uebergangsform von *P. globifrons* (T. I, F. 4) von Reval (B_{3b}), № 7 die var. *praecurrens* (T. II, F. 3), von Archangelskoje am Wolchow ($B_{3b}-C_{1a}$), № 8 das grosse in T. III, F. 4 abgebildete Hypostoma von Tischer bei Reval (C_{1b}); das zugehörige ganze Exemplar muss eine Länge von über 300 mm. erreicht haben, № 9 ist ein Hypostoma von Archangelskoje und № 10 ein Kopfschild mit Hypostoma von Gostilzy (C_{1b}), aus der Plautin'schen Sammlung.

Vorkommen. *Pseudas. tecticaudatus* ist in unsrem ganzen Gebiet vom Wolchow bis Odensholm in den Stufen von C_{1a} bis C_2 verbreitet. Am Wolchow kommt er, wie schon erwähnt, bei Dubowiki und Archangelskoje in C_{1a} vor; in der nämlichen Stufe bei Katlino unweit Pawlowsk, weiter in schöner Ausbildung in der nämlichen Schicht bei Ropscha und

Gostilizy nach Lawrow's und Plautin's Sammlungen. In Estland ebenfalls in C_{1a} oben am Glint bei Peuthof und Chudleigh, in C_2 bei Kuckers, in C_{1b} — C_3 bei Isenhof, wiederum in C_2 unter der Jeweschen Stufe bei Kawast, auf dem Laaksberge bei Reval in C_{1b} und in der Uebergangsstufe zu C_3 , ebenso bei Tischer in C_{1b} , bei Baltischport in C_{1a} und in C_2 bei Kossa, endlich in C_{1b} auf Odensholm. Auswärts anstehend im obern rothen und grauen Orthocerenkalk von Dalarne, vielleicht auch auf Oeland, wenn, wie ich vermuthe, das T. I, F. 17 von Brögger *Asaph. hypost.* abgebildete Hypostoma hierher gehört, endlich auch als Geschiebe bei Berlin nach Remel und besonders in Ost-Preussen nach Steinhardt und Pompecki. Auch in Norwegen vermuthe ich das Vorkommen unsrer Art in der noch nicht vollständig durchgearbeiteten Etage 4.

Die var. *pracurrens* findet sich, wie schon oben erwähnt, in dem Grenzgebiet von B_{3b} und C_{1a} bei Reval Peuthof und Archangelskoje am Wolchow.

Subgen. *Basilicus* Salt.

T. IV, T. V, F. 1, 2, 3.

Das Subgenus *Basilicus* wurde von Salter bereits 1849 (Mem. Geol. surv. Fig. and descript. Dec. II, t. 5) auf Grundlage von *Asaphus tyrannus* Murch. aufgestellt und später in den Schriften der Palaeontographical soc. für 1866, Monogr. Brit. trilobites p. 146 näher begründet. Seine Diagnose lautet: Flated and expanded forms, with rather broad axis; elevete glabella reaching far up the head, with only obscure lobes, the basal part most conspicuous; approximate depressed eyes, angular or even pointed tips to the pleurae; tail with many ribs on axis and limb; facial sature marginal in front; hypostome entire. Labrum deeply lobed.

Unsre oben (p. 3) mitgetheilte vorzüglich auf unsre einheimischen Arten gegründete Diagnose zeigt gegenüber der ursprünglichen Salter'schen mancherlei Ergänzungen und Verbesserungen. Die Gesichtsnähte sind bei unsern Arten nicht randlich, wenn auch dem Rande genähert, der Umschlag (*hypostoma* bei Salter) ist, wie bei allen Asaphiden, durch eine Verticalnaht getheilt. Dafür kommt als wichtiges Gruppenkennzeichen das wahre Hypostoma hinzu mit seinem rundlichen nach vorn verjüngten Mittelkörper und den charakteristischen geradlinigen Rippen am Grunde der Maculae. Eine Eigenthümlichkeit unsrer Gattung bildet noch ein bei einem Theil der Arten (*B. Lawrowi*) deutlich sichtbares Knie (T. IV, F. 5) am innern Verlauf der Pleuren, das mit einer Anschwellung derselben und einer von da an beginnenden stärkeren Neigung nach aussen zusammenhängt. Die beiderseitigen Kniepunkte bilden convergirende gerade Linien, die von der Mitte des Vorderandes gegen das Ende des Rhachis zu verlaufen und die Grenze des Pygidiumumschlages angeben. Etwas Aehnliches kommt auch bei *Ptychopyge Pahleni* vor, die wir der Gruppe P. sens. strict. angeschlossen haben.

Unsre drei hierher gehörigen Arten *B. Lawrowi* m., *B. kuckersiana* m. (namentlich die beiden ersten) und *kegelensis* m. liefern ein schönes Material zur weiterer Illustrirung der Gattung, wie sich aus ihrer nachfolgenden Beschreibung ergeben wird. Sie beginnen mit der Stufe C_{1a} und reichen bis D_2 , wo *B. kegelensis* noch mit der letzten ächten *Asaphus*-Art *A. ludibundus* mut. *kegelensis* zusammen vorkommt.

In England hat Salter in seiner oben citirten Trilobiten-Monographie mehrere Arten zum Subgen. *Basilicus* gebracht. Ausser den typischen Formen *As. tyrannus* Murch., *pel-tastes* Salt., *Marstoni* Salt. und *Powisii* Murch. werden noch *A. radiatus* Salt., *hybridus* und *laticostatus* M. Coy hierher gebracht. Dem allgemeinen Habitus nach ähneln namentlich die beiden erstgenannten Arten unserer hierher geführten Arten dermaassen, dass ich nicht angestanden habe auch letztere mit den erstgenannten unter dem Namen *Basilicus* Salt. zu vereinigen, obgleich sich bei näherem Eingehn auf die Darstellung der Englischen Arten auch einige Unterschiede ergaben. Die vorderen Zweige der Gesichtsnah verlaufen bei den letzteren am Rande des Kopfschildes selbst (oder hart an demselben, was aus der Darstellung nicht ersichtlich ist), die Rippen am Grunde der Maculae erscheinen nach der Beschreibung nicht so bestimmt geradlinig (im Texte heisst es p. 150 nur: minute transverse ovate tubercles), obgleich die Abbildung sich ganz wohl mit unsern Formen vereinigen lässt. Bei *As. Powisii* erscheint die Gesammtform noch stärker abweichend.

Die beiden böhmischen Arten *As. nobilis* Barr. und *ingens* Barr. aus der Etage *D* passen vortrefflich zu unsrer Auffassung von *Basilicus*. Namentlich stimmen die jüngeren Formen des erstgenannten (s. T. 31, F. 3, 4 in Barrande's Hauptwerk), an denen man den Verlauf der Gesichtslinien verfolgen kann, gut zu unsern Arten. Ebenso passen die Pygidien F. 4 und 5 trefflich zu unsern Formen. Das Hypostoma von *A. nobilis* (Barr. l. c. T. 32, F. 6) zeigt auch Uebereinstimmung in Form des Mittelkörpers und in den geradlinigen divergirenden Rippen am Grunde desselben.

Von schwedischen Arten können wir einstweilen mit einiger Sicherheit hierher ziehen nur *Niobe lata* Ang. (Pal. scand. T. 10, F. 14) aus der Stufe *D* Westgötlands, die Brögger *As. hypost.* p. 38 zu *As. trinucleorum* umbenannt hat. Das von Brögger l. c. T. I, F. 16 abgebildete Hypostoma gehört ganz unstreitig hierher, ebenso stimmt auch die Form der Glabella, der Verlauf der dem Rande genäherten Gesichtslinien und das Pygidium der Angelin'schen Figur. Wahrscheinlich gehört auch *Ptychopyge applanata* Ang. aus Stufe *C* vom Kinnekalle (T. 27, F. 6) hierher, die schon Eichwald in der Leth. ross. anc. per. p. 1469¹⁾ mit Stücken aus Odensholm, die zu unsrer *Ptychopyge (Basilicus) Lawrowi* gehören, in Verbindung gebracht hat. Aus dem Orthocerenkalk von Fågelsang in Schonen bildet Angelin drei nahe verwandte Pygidien *Ptychopyge elliptica* (T. 30, F. 3), *P. multi-radiata* (T. 30, F. 4) und *P. media* (T. 32, F. 3) ab, die ebenfalls an unsre Formen erinnern, aber ohne das Kopfschild schwer sicher zu deuten sind. Die mit den genannten Pygidien

1) Die anderen von Eichwald angeführten *Ptychopyge*-Arten unsres Gebiets sind ausser *P. globifrons* | ohne Beleg.

zugleich aus der nämlichen Localität dargestellte *Ptychop. lata* Ang. (l. c. p. 55, T. 31, F. 1) ist nach Bildung des Kopfes und namentlich nach dem Verlauf der Gesichtslinien wohl sicher kein *Basilicus*, sondern eine echte *Ptychopyge* sens. str. Die Gruppe *Basilicus* stellt sich nach dem uns vorliegenden Material als eine recht natürliche dar. Schon ihr meist flacher blattartiger Habitus (der ursprünglich mit der dünnen Schaafe zusammenhängt) fällt in die Augen und die typische Beschaffenheit des Hypostoma liefert ein sicheres Kennzeichen. Von andern Gruppen kann bei unvollständigen Exemplaren am ehesten eine Verwechslung mit *Ptychopyge* sens. str. stattfinden, besonders bei Pygidien, wo die ähnliche flache, nicht geneigte, wenig ausgesprochene Form der Gleitfläche, die gerundeten Pleurenfalten und der weit ausgedehnte Umschlag, der fast die ganze Unterseite bis zur Rhachis (mit Ausnahme eines ganz schmalen Streifens ganz vorn) bedeckt, Uebereinstimmungspunkte liefern. Auch der Thorax ist abgesehen von seiner flachen Form ähnlich gebildet, die Pleuren sind meist in lange Spitzen ausgezogen, aber die Furche nicht begrenzt, wie bei *Ptychopyge* sens. str., sondern ebenfalls in eine feine Spitze verlaufend. Der Umschlag geht nach innen nicht wie bei letztgenannter Gruppe in einen spitzen Vorsprung aus, sondern endet in einem abgerundeten vorspringenden Bogen (T. IV, F. 6, 8); die Pander'schen Organe erscheinen als ganz kleine spitze Tuberkel (T. IV, F. 6, 8), mit schwer wahrnehmbarer feiner Oeffnung auf der hinteren Seite.

Verticale und horizontale Verbreitung der Arten.

	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	Peters- burger Gouv.	Est- land.	A u s w ä r t s.
<i>Basilicus Lawrowi</i>	+	—	—	—	+	+	Preuss. Geschiebe. In Schweden, vergl. <i>Pt. applanata</i> .
» <i>kuckersiana</i>	—	+	—	—	—	+	—
» <i>kegelensis</i>	—	—	—	+	—	+	—

Unterscheidende Kennzeichen der Arten.

1. Gesichtslinien randlich, laufen in eine freie Spitze (en ogive) aus. Pygidium über einen Halbkreis vorgezogen. Pleuren 6—7. Inneres Feld der Seitentheile meist deutlich.

Basilicus Lawrowi m. C_{1a}, C_{1b}.

Gesichtslinien treffen in stumpfer Spitze zusammen. Pleuren des Pygidiums 7—8. Inneres Feld der Seitentheile kaum vorhanden. 2.

2. Nackentuberkel fein. Abstand der vordern Zweige der Gesichtslinien von einander gleich der Länge des Kopfschildes. Pygidium halbkreisförmig. *B. kuckersianus* m. C₂.

Nackentuberkel stark, rundlich. Abstand der vordern Zweige der Gesichtslinien etwa gleich dem Abstände der Nackenfurche vom Vorderrand. Pygidium über einen Halbkreis vorgezogen, stumpf dreieckig. *B. kegelensis* m. D₂.

Basilicus Lawrowi m.

T. IV, F. 1—7.

1858. *Ptychopyge* sp. Lawrow. Verh. Miner. Ges. p. 147, F. 1, 2.1890. *Asaphus* (*Ptychopyge*) sp. Pompecki. Trilob. ost- u. westpreuss. Geschiebe p. 73,
T. 5, F. 4.1898. *Ptychopyge Lawrowi* F. Schmidt. Revis. d. ost-balt. Tril. V, Lief. 1, p. 31, F. 7.
» » in Mém. de l'acad. impér. St.-Pétersb. VIII, suppl. VI, № 11.

Dem vorstehenden Litteraturverzeichniss möchte ich noch die *Ptychopyge applanata* Angel. nach Eichw. Leth. ross. anc. pr. p. 1469 beifügen. Das in der Sammlung vorhandene Exemplar von Odensholm stimmt gut zu unsrer Art, ob aber die Angelin'sche Art (Palaeont. scand. T. 27, F. 6) wirklich mit unsrer Art identisch ist, wage ich nicht zu entscheiden, da das Originalexemplar von Angelin in der Stockholmer Sammlung nicht vorhanden ist. Die Wahrscheinlichkeit spricht allerdings dafür.

Von unsrer Art liegt uns ein reichhaltiges Material von vollständigen Exemplaren in der Plautin'schen Sammlung von Gostilizy vor, zu der noch zahlreiche Pygidien aus den Glint-schichten von Estland kommen. Das ganze Thier ist von oblonger Form, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, sehr flach gewölbt, fast blattartig, augenscheinlich sehr dünnschalig und erscheint daher meist noch flacher gedrückt als es normal sein sollte, da einzelne unter günstigen Umständen erhaltene Exemplare eine stärkere Wölbung verschiedener Theile der Schaafe zeigen. Der Kopf ist etwa halbkreisförmig, etwas mehr als 2 mal so breit wie lang, vorn breit abgerundet, in den Hinterecken in der Längsachse parallele oder etwas divergirende Stacheln ausgezogen, die bis etwa zum 4-ten Leibesgliede reichen. Längs dem ganzen Vorderrande verläuft ein breiter, flacher oder etwas convexer Randsaum, der meist nur schwach abgesetzt ist. Die Glabella ist birnförmig, bisweilen vorn abgestutzt, ganz flach gewölbt, länger als breit, die hinterste Seitenfurchenachse nach hinten gewandt, etwas vertieft; vor ihr bisweilen noch Andeutungen von andern Seitenfurchen. Vor dem Beginn der hintern Furchenachse zweigt sich die ganz schwach angedeutete Dorsalfurchenachse ab, sie verläuft geradlinig und vertical zum flachen Nackenring, den sie deutlich schneidet um in die Dorsalfurchenachse des Thorax überzugehn. Zwischen ihr und der hintern Seitenfurchenachse erkennt man die schwache Andeutung eines Basallobus. Die Nackenfurchenachse ist ganz schwach angedeutet, vor ihr erkennt man den ganz feinen Nackentuberkel. Die Occipitalfurchenachse sind deutlicher als die Nackenfurchenachse und setzen sich bis auf die halbe Entfernung von den Hinterecken fort. Die Augen sind klein, reichen bis hart an die Occipitalfurchenachse und sind vom Hinterrande kaum um die Hälfte ihrer Länge, vom Vorderrande um das Doppelte derselben entfernt; sie sind stumpf kegelförmig, der Augendeckel ansteigend, fast kreisförmig. Der hintere Zweig der Gesichtslinien verläuft zunächst horizontal längs dem vordern Rande der Occipitalfurchenachse, schneidet dann diese in schräger Richtung nach hinten und aussen und schneidet zuletzt den Occipitalring in der

nämlichen Richtung. Der vordere Zweig wendet sich vom Auge zunächst fast geradlinig oder in leicht convexem Bogen nach aussen und vorn (F. 1) bis in die Nähe des Vorderrandes, biegt sich dann hier in steilem Bogen um und verbindet sich in der Mitte des Vorderrandes in vorgezogener Spitze (en ogive) mit dem gegenüberliegenden Zweige. Die grösste Entfernung der gegenüberliegenden Bogenstücke entspricht etwa dem Vorderrande der Glabella und beträgt mehr als die Länge der Glabella selbst und reichlich das Anderthalbfache der Breite derselben. Dementsprechend beträgt die Breite der festen Wangen am Vorderrande der Glabella etwa das Doppelte ihrer Breite zwischen den Augen. Die Oberfläche des Kopfes der Hauptform ist durchaus glatt, ohne jegliche Ornamente, nur am Augendeckel bemerke ich deutliche feine Terrassenlinien und ein paar solche verlaufen längs dem Vorderrande.

Der Umschlag ist entsprechend dem flachen Rande scharf, auf seiner Fläche etwas gewölbt und mit groben Terrassenlinien bedeckt. In der Mitte zeigt er einen bogenförmigen Ausschnitt für das Hypostoma.

Das Hypostoma habe ich bei keinem Exemplar vollständig herauspräparieren können, doch konnte ich die charakteristischen geraden divergirenden Rippen am Grunde der Maculae in Fig. 4 darstellen. An einem Abdruck war auch der nach vorn verjüngte Mittelkörper mit der bis zu seinem Vorderrande reichenden Seitenkante und die kurzen Vorder-

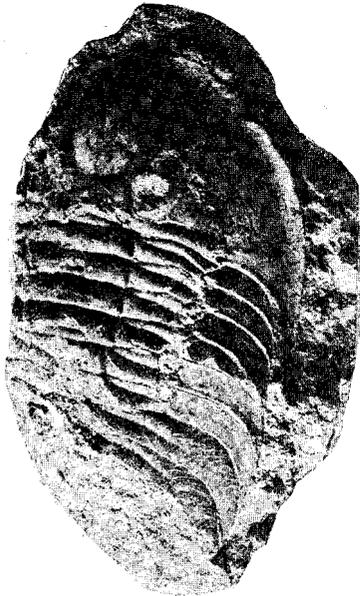


Fig. 4. Von Gostilizy *C*_{1a}.

flügel zu sehn. Meine Darstellung des Hypostoma von *Basilicus* beruht vorwiegend auf dem Material der nächsten, nahe verwandten Art, *B. kuckersianus* m.

Der Thorax ist breit und flach, die Dorsalfurchen wenig vertieft, die Rhachis wenig erhaben, schmaler als die Pleuren. Die einzelnen Glieder flach, mit wenig vertiefter Gelenkfurche, die Oberfläche mit deutlichen concentrischen bogenförmigen Terrassenlinien bedeckt. Die Pleuren flach, säbelförmig, allmählig nach aussen geneigt, ohne deutliches Knie im Fulcrum, dessen Abstand von der Dorsalfurche kaum $\frac{1}{3}$ der Pleurenlänge ausmacht. Die Diagonalfurche deutlich vertieft, verliert sich allmählig nach aussen, etwa in der halben Länge der Pleure. Vom erhabenen Vorderrande derselben lässt sich auf den vordern Pleuren noch ein leichter Kamm bis zur Spitze verfolgen. Dieser Kamm wird durch 1 oder 2 Längslinien bezeichnet, von denen feine Terrassenlinien einerseits nach vorn und aussen, anderseits nach hinten und aussen ausstrahlen; auf den hintern Pleuren (Textfig. 4)

fehlt dieser Kamm vollständig und wir sehen vom Ende der Diagonalfurche an nur noch eine Reihe von nach innen convexen Bogenlinien sich bis zur Spitzen der Pleuren erstrecken.

Der Umschlag der Pleuren zeigt in seinem innern Theil die hier als ganz kleine, oben durchbohrte Höckerchen erscheinenden Pander'schen Organe (F. 6); der innere Saum des Umschlages ist gerundet vorspringend convex (F. 6), mit dem Rande parallelen feinen Terrassenlinien, die nach dem Ende der Pleuren zu eine schräg nach aussen und hinten gewandte Richtung annehmen.

Das *Pygidium* flach gewölbt, etwas über einen Halbkreis vorgezogen, breit abgerundet oder etwas vorgezogen, mit breitem meist nicht scharf abgesetztem flachem Randsaum. Die Rhachis konisch, ziemlich spitz endend oder sogar mit etwas aufgeworfener Spitze, deutlich über die Seitentheile erhoben. Die einzelnen Glieder, 12—14 an der Zahl, durch scharfe Querrippen geschieden, die zum Theil in der Mitte nach vorn ausgebuchtet sind. Von den ersten 6—7 Ringen gehen schmale gewölbte Pleuren-Rippen aus, die bis zum Beginn des Randsaums reichen. Die vordern Rippen sind nach vorn convex-bogenförmig und stehn in direkter Verbindung mit den entsprechenden Rhachisgliedern, die hintern 2—3 lassen die Verbindung nicht mehr erkennen und verlaufen ganz gerade schräg nach hinten und aussen gewandt. In einiger Entfernung von der Rhachis lässt sich ein schwaches Knie an den Pleuren erkennen (F. 5, 7), dem eine geringe Anschwellung an denselben entspricht. Die Kniepunkte beider Seitentheile bilden zwei convergirende gerade Linien, die etwa von der Mitte des Vorderrandes des *Pygidiums* bis zum 7-ten Rhachisringe reichen und zu beiden Seiten der Rhachis ein spitzes dreieckiges Feld abschneiden, das ziemlich genau mit der Grenze des Umschlages übereinstimmt. Bei wohl erhaltenen Exemplaren (F. 5), welche die Wölbungsverhältnisse erhalten zeigen, erkennt man, dass auf der Oberschaale die von den Knielinien eingeschlossenen dreieckigen Felder fast horizontal zu beiden Seiten der Rhachis liegen, während von den Knielinien eine stärkere bis zum Rande oder dem Randsaum reichende Neigung beginnt. Die meisten, wie oben erwähnt, abgeflachten Exemplare zeigen eine gleichmässige schwache Neigung bis zum Rande. Der Randsaum erscheint bisweilen stärker abgesetzt und ganz flach, gegenüber der schwachen Neigung der innern Seitentheile. Der Vorderrand des *Pygidiums* zeigt abgerundete Ecken und abgeflachte, kaum geneigte Gleitfurchen, die bisweilen am Beginn der Knielinie eine schwache Kante erkennen lassen, innerhalb deren der bisher etwas geneigte Vorderrand horizontal wird und dem innern Theil der Thoraxpleuren bis zum Fulcrum entspricht. Nach hinten fallen die Gelenkflächen steil zur ersten Seitenfurche ab, die, wie die übrigen, nur bis zum Randsaum reicht.

Die Oberfläche der Seitentheile zeigt dichtere oder^a lockerer gestellte Terrassenlinien, welche die Rippen kreuzen und längs dem Randsaum verlaufen.

Der *Umschlag* (F. 6) zeigt ziemlich grobe Terrassenlinien, etwa 6—7 auf 5 mm., umgiebt genau das hintere Ende der Rhachis und biegt sich dann entsprechend den Knielinien in gewellter Linie zum Vorderrande.

	Maasse in mm.						
Ganze Länge	84	80	—	17	—	—	—
Länge des Kopfes	28	25,5	25	15	—	—	—
Breite » »	—	—	55	33,5	—	—	—
Länge der Glabella	18,5	18	17	11	—	—	—
Breite » »	13	13	13	8,5	—	—	—
Grösster Abstand der Gesichtslinien von einander	—	23	21	13	—	—	—
Länge des Thorax	—	30	—	17,5	—	—	—
Breite » »	—	—	53	30	—	—	—
Breite der Rhachis vorn	—	15	15,5	9	—	—	—
» » » hinten	—	—	—	7	—	—	—
Länge des Pygidiums	32	27	—	14	11	10	11
Breite » »	—	44	—	25	16	18	18
Länge der Rhachis	25	20,5	—	11	7	7	8
Breite » » vorn	11,5	11	—	6	4	4	4,5

Vorkommen. *Basilicus Lawrowi* kommt bei uns ausschliesslich in der Echinospaeritenschicht C_1 und zwar in den beiden Abtheilungen derselben C_{1a} und C_{1b} vor, vorzugsweise aber in der ersten. Am meisten ist die Art ausgebeutet worden von ihrem Entdecker Lawrow bei Ropscha und später von Plautin in dem nahegelegenen Gostilzy. Von diesen Punkten stammen auch die meisten ganzen Exemplare. Später hat allerdings Lamanski ganze Exemplare im gleichen Niveau auch in Dubowiki am Wolchow gefunden. Aus Estland kennen mir nur Pygidien und zwar aus Reval sowohl als aus Baltischport und besonders aus Odensholm, von wo schon Exemplare von Ulprecht (Mus. Jurjew) und Eichwald vorliegen. Auswärts ist unsre Art von Pompecki aus Geschieben von Königsberg nachgewiesen worden und die *Ptychopyge applanata* Ang. von Kinnekülle in Schweden stellt eine mindestens sehr nahe stehende Form dar.

Basilicus kuckersianus m.

T. IV, F. 8—14.

1858. *Asaphus tyrannus* F. Schmidt. Unters. sil. Form Estl. p. 186.

1898. *Ptychopyge kuckersiana* F. Schmidt. Revis. d. ostbalt. silur. Tril. V, Lief. 1, p. 32, F. 1.

Es hat mich gefreut, dass ich vor einigen vierzig Jahren unsre Art, von der damals nur ein Paar Pygidien vorhanden waren, schon richtig an *Asaphus tyrannus* Murch. angeschlossen habe. Jetzt liegt mir aus dem Kuckerschen Brandschiefer schon mehr Material

vor: ein schönes grosses ganzes Exemplar (F. 8) von der Unterseite, von dem leider das wohlerhaltene und in situ vorhanden gewesene Hypostoma verloren gegangen ist, ein kleines ganzes Exemplar (F. 10) von der Oberseite, ein schönes Mittelschild des Kopfes (F. 9) und endlich mehrere Hypostomen und Pygidien. Darnach lässt sich schon eine ziemlich ausreichende Beschreibung geben.

Das ganze Thier ist oblong, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, flach gewölbt, dünn-schaalig.

Der Kopf halbkreisförmig bis stumpf dreieckig, vorn von einem flachen Saum umgeben, die Hinterecken in spitze Hörner ausgezogen.

Die Glabella ist oblong-leierförmig vorn abgerundet, flach gewölbt. Die hintern Seitenfurchen deutlich convergirend, schwach vertieft. Vor ihnen auch schwache Andeutungen der vordern Seitenfurchen. Die Dorsalfurchen divergiren etwas hinter der Ausmündung der hintern Seitenfurchen und durchschneiden dann den flachen Nackenring, der Andeutungen von zwei flachen Tuberkeln zeigt. Sie begrenzen von aussen den deutlich dreiseitigen Basallobus der Glabella. Die Nackenfurche ist, wenigstens im Steinkern, deutlich. Vor ihr der ganz feine Nackentuberkel. Die Occipitalfurchen, wie gewöhnlich, schärfer ausgebildet als die Nackenfurche. Die Augen erscheinen verhältnissmässig klein. Ihr Abstand vom Hinterrand ist kleiner als ihr Durchmesser, der fast dreimal kleiner ist als ihr Abstand vom Vorderrand. Der hintere Zweig der Gesichtslinien scheint einen ähnlichen Verlauf zu haben wie bei der vorigen Art, die vordern Zweige wenden sich stark divergirend nach aussen und vorn und biegen sich dann in einem stark convexen Bogen nach innen um, um sich in stumpfer Spitze (nicht en ogive) am Vorderrande zu berühren. Der Abstand der äussersten Punkte der Linien kommt der ganzen Länge der Glabella gleich und die festen Wangen in den Seiten der Glabella sind dementsprechend stärker verbreitert als bei voriger Art. Vom vordern Theil der Glabella geht eine bogenförmige Linie bis zum Hinterrand des Kopfes, die der Grenze des Umschlags entspricht. In Fig. 9 erscheint ein Theil dieser Linie als erhabener bogenförmiger Wulst zwischen Glabella und Auge. Der breite Umschlag des Kopfes erscheint vollständig in F. 8. Am Vorderrand erscheint er etwas erhaben entsprechend der etwas ausgehöhlten Form des Randsaums. Die Oberfläche des Kopfes zeigt keinerlei Verzierungen, nur feine Terrassenlinien längs des Vorderrandes. Der Umschlag ist durch scharfe, ziemlich grobe Terrassenlinien, ca. 10 auf 5 mm., geziert.

Das Hypostoma (F. 11, 12) ist in mehreren isolirten Exemplaren erhalten. Es zeigt die Charaktere, wie wir sie schon oben in der allgemeinen Gruppencharakteristik mitgetheilt haben: die convexen bogenförmigen Seitenrand, die convergirenden Seitenrippen des Mittelstücks, die bis zum Vorderrand reichen, das Fehlen von Seitenfurchen und die nach aussen und etwas nach hinten divergirenden geradlinigen Rippen am Grunde der flachen Macula, die besonders charakteristisch für die Untergattung *Basilicus* sind; die Vorderlappen erscheinen kurz und divergiren stärker als bei *Pseudasaphus*.

Der Thorax stimmt, soviel wir sehn können, mit dem der vorigen Art überein. Die

Rhachis ist schwach gewölbt und verschmälert sich etwas nach hinten. Die Pleuren sind in Spitzen ausgezogen, die bei den hintern Gliedern in breite säbelförmige Endigungen verlaufen. Die Diagonalfurche verliert sich allmählig in eine feine Spitze; von ihrem erhabenen Vorderende verläuft bei den vordern Pleuren nach aussen ein leichter scharfer Kamm bis zur äussern Spitze, der durch eine Längslinie bezeichnet wird, von der nach beiden Seiten feine Terrassenlinien ausstrahlen. Die der vordern Seite sind nach vorn und aussen gerichtet, an der hintern Seite gehen sie mehr vertical nach hinten. An den letzten Pleuren hört der Kamm und die ihm entsprechende Leitlinie schon früher auf und wir sehn nach der Spitze der Pleuren zu nur feine quere bogenförmige Terrassenlinien. Der Umschlag zeigt nach aussen zu quere S-förmig verlaufende Terrassenlinien; der innere Abschluss wird durch einen stark convexen bogenförmigen Vorsprung bewirkt, von dessen hinterem Ende nach einer scharfen (F. 8) Einbucht ein gradliniger spitzer Sporn längs dem hintern Rande der Pleure nach innen verläuft, etwa bis zum Fulcrum. Die Pander'schen Organe in unsern Stücken nur undeutlich zu erkennen.

Das *Pygidium* (F. 13, 14) stimmt im Allgemeinen mit dem der vorigen Art gut überein. Die Zahl der Pleuren steigt oft auf 8, doch sind sie meist flacher und die hintern weniger scharf ausgeprägt als bei *B. Lawrowi*. Auch die Knielinien und die entsprechenden Anschwellungen der Pleuren sind weniger deutlich. Die Rhachis lässt bis 14 scharf geschiedene Glieder erkennen; sie ist nocheinmal so lang, wie die Breite am Vorderende; ihr Hinterende erscheint oft etwas stumpfer als bei voriger Art. Der Randsaum ist nicht scharf abgesetzt. Die Gleitfläche lässt kein äusseres Feld von dem innern unterscheiden. Die Ornamentierung, bestehend aus undichten quer über die Pleuren, die Gleitfläche und den Randsaum verlaufenden unterbrochenen und geschwungenen Terrassenlinien, stimmt mit der vorigen Art überein, ebenso der Umschlag (F. 13).

Maasse in mm.

Ganze Länge	99	18	—	—	—	—
Länge des Kopfes	32	7	30	—	—	—
Breite » »	66	14	—	—	—	—
Länge der Glabella	—	—	19	—	—	—
Breite » »	—	—	14	—	—	—
Abstand der vordern Gesichtslinien von einander	—	7,5	30	—	—	—
Länge des Thorax	31	6	—	—	—	—
Breite » »	64	12	—	—	—	—
Breite der Rhachis vorn	18	4	—	—	—	—
» » » hinten	15	3	—	—	—	—

Länge des Pygidiums.	35	6	—	36	38	12,5	19,5
Breite » »	55	9,5	—	58	—	21	63
Länge der Rhachis	26	5	—	27	28	9	15
Breite » »	12,5	3	—	13,5	14	4,5	7,5

Vorkommen. Ausschliesslich bisher in der Kuckers'schen Schicht C_2 , besonders bei Kuckers selbst, aber auch bei Erras (Salla) und Wrangelstein (früher Maidel).

Basilicus kegelensis m.

T. V, F. 1—3.

1898. *Ptychopyge kegelensis* F. Schmidt. Revis. d. ost-balt. silur. Trilob. Abth. 5, Lief. 1, p. 32.

Es liegen uns nur einige nicht ganz vollständige Pygidien, ein grosses Hypostoma und das Mittelschild eines Kopfes aus der Kegel'schen Schicht vor, auf die wir jetzt doch eine besondere Art zu gründen wagen, da die Kennzeichen dazu ausreichen.

Das Mittelschild des Kopfes zeigt eine Gesamtlänge von 25 mm. Die Glabella ist flach gewölbt, vorn abgestutzt, verhältnissmässig kurz, da sie bei einer Länge von 16,5 mm. eine Breite von 14 mm. erreicht, die hintern Seitenfurchen sind stark ausgeprägt, die Dorsalfurchen verlaufen in ihrer ganzen Erstreckung längs der Glabella parallel der Axe und divergiren nicht an den Seiten des wohlausgeprägten dreiseitigen Basallobus. Die Nackenfurche ist wohl ausgeprägt (es ist ein Steinkern); vor ihr erhebt sich der verhältnissmässig grosse runde Nackentuberkel, der flach gewölbte Nackenring zeigt deutliche Spuren von 2 rundlichen Erhöhungen, die schon bei voriger Art zu erkennen waren. Die vordern Zweige der Gesichtslinien steigen steil und fast geradlinig (nach vorn und aussen gerichtet) nach vorn an, biegen sich dann in stark convexem Bogen nach innen um und vereinigen sich unter sehr stumpfen Winkel (ohne vorragende Spitze). Die grösste Entfernung der Zweige von einander (23 mm.) übertrifft nur wenig die Entfernung der Nackenfurche vom Vorderrande des Kopfes, ist also etwas geringer als bei voriger Art.

Der isolirt gefundene Abdruck eines **Hypostoma** gehörte einem sehr grossen Exemplar an. Seine grösste Breite beträgt 38 mm. Die Seitenlinien zeigen nach aussen einen stumpfen Winkel und weichen dadurch von voriger Art ab; sonst stimmen die Charaktere überein. Von der Spitze des erwähnten stumpfen Winkels convergiren die Seitenlinien als ausgebildete Rippen zum Vorderrande, Seitenfurchen sind nicht vorhanden und die geradlinigen Rippen am Grunde der Macula divergiren etwas nach aussen und hinten.

Das besterhaltene **Pygidium** (ebenfalls ein Abdruck) hat eine Länge von 47 mm. bei einer Breite von 64 mm., es ist stärker nach hinten vorgezogen als bei den früher beschriebenen Arten. Die Länge der Rhachis beträgt 34,5 mm. bei einer Breite von 14 mm.

Sie ist also entsprechend der Gesamtform etwas mehr als doppelt so lang wie breit. Die Zahl der scharf ausgeprägten Glieder beträgt 14. Das Ende der Rhachis ist stumpf. Von Pleuren lassen sich 8—9 unterscheiden, die von den vordern Rhachisgliedern ausgehn. Von Knielinien ist kaum eine Spur vorhanden, die geschweiften Terrassenlinien längs dem nicht abgesetzten Randsaum erscheinen nicht unterbrochen.

Vorkommen. Sämmtliche Stücke stammen aus der Kegelschen Schicht D_2 , aus der Umgebung von Kegel selbst und dem nahe gelegenen Fridrichshof. Das einzige Bruchstück des Kopfschildes wurde erst vor 2 Jahren von Baron Fr. Huene gefunden. Ein Geschiebe von Worms (Pygidium) stimmt vollkommen mit dem beschriebenen überein. Auswärts ist die Art nirgends nachgewiesen.

Der Abdruck eines kleinen Pygidiums von Paesküll (aus dem untern Theil der Kegelschen Stufe) zeigt etwas andere Dimensionen, da die Breite der Rhachis die doppelte Länge derselben nicht erreicht.

Subgen. *Ptychopyge* Ang. sens. str.

Nachdem wir die oben beschriebenen Untergattungen *Pseudasaphus* m. und *Basilicus* Salt. von *Ptychopyge* Ang. abgetrennt haben, bleiben uns für die letzte Untergattung *Ptychopyge* sens. str. noch die Verwandten der typischen Art *Pt. angustifrons* Dalm. sp. übrig. Auf diese ist wesentlich auch die Untergattung *Ptychopyge* bei Salter Sil. Trilob., p. 146 gegründet. Seine Diagnose lautet:

Expanded, ovate, gently convex, or flattened, with narrow axis; short arceolate glabella, reaching more than half-way up the head, and lobeless; approximate elevated eyes; subangular tips to pleurae; and tail with moderately long axis, and many faint ribs on axis and tail. Facial suture forming a long ogive in front. Hypostome entire. Labrum shortly notched.

Salter führt zu seiner Gruppe *Ptychopyge* a. a. O. ausser *P. angustifrons* nur noch *P. lata* Ang. an, die wohl aus der Reihe der selbständigen Arten zu streichen ist, da es keine vollständigen Exemplare der Art giebt und der Kopf nach einigen Anzeichen zu *Megalaspis* gehört. Es bleibt also als typische Art nur *P. angustifrons* Dalm., deren Pleurenspitzen übrigens nicht «subangular» genannt werden können. Ausserdem ist das Hypostoma (unser Kopfschlag) nicht ungetheilt, was unter den Asaphiden nur der Gattung *Nileus* zukommt und die Glabella ist nicht immer «lobeless».

Auch das von Brögger (*Asaphus hypost.*, p. 32) für die ganze Gattung *Ptychopyge* angeführten Kennzeichen von der besonders starken Ausbildung des Umschlags beim Pygidium, der fast den ganzen Raum bis zur Rhachis bedeckt, passt in vollem Maass ebenfalls nur auf *P. angustifrons* und die ihr zunächst stehenden Formen unsrer einheimischen Trilobitenfauna, die *Pt. truncata* Nieszk. mit ihrer var. *Bröggeri* m., die unter einander auch

in deutlichem genetischen Zusammenhang stehn, wie die einzelnen Arten der beiden vorhin beschriebenen Gruppen *Pseudasaphus* und *Basilicus*.

Die übrigen von uns hier nach dem Habitus zu *Ptychopyge* sens. str. gezogenen fünf Arten weichen, was die Breite des Umschlags betrifft, von den genannten typischen Formen ab, indem sie darin mehr mit den früher beschriebenen *Pseudasaphus* und *Basilicus* übereinstimmen, also immerhin einen im Ganzen breitem Umschlag haben, als die ächten *Asaphus*; im Uebrigen zeigen sie aber doch so viele Unterschiede untereinander, dass wir nicht etwa ein besonderes Subgenus für sie bilden können, sondern veranlasst sind, sie als besondere Formen der etwas erweiterten Abtheilung *Ptychopyge* sens. str. hinzuzufügen. Unsre Arten lassen sich in 3 kleinere Gruppen unterbringen. Die erste Gruppe besteht aus einer einzigen Art *P. cincta* Brögger. Sie wurde von Angelin zuerst nach einzelnen Pygidien als *Megalaspis excavato-zonata* bestimmt, später von Brögger als *Ptychopyge* erkannt und in die Nähe von *P. limbata* gestellt. Ihrem Habitus nach (der Höcker hinter dem Auge ist deutlich vorhanden) und ebenso nach dem von Lindström richtig dargestellten Hypostoma gehört sie durchaus in die Nähe der oben erwähnten typischen Arten. Ich selbst hatte sie früher mit *P. truncata* vereinigt. Sie zeichnet sich durch den aufgeworfenen Rand ihres Pygidiums aus. Die zweite Gruppe besteht aus den 2 einander nahestehenden Arten *P. Pahleni* und *Plautini*, die ich in meiner Uebersicht der Asaphiden (Asaphid. Lief. 1, p. 31) mit der verloren gegangenen *Ptychopyge limbata* zu vereinen suchte; auch diese Arten haben den Habitus der *Ptychopyge* sens. str., sie zeichnen sich aber durch ihr parabolisches stark geripptes Pygidium und ihre verlängerte Glabella aus. Da das Hypostoma fehlt, so bleibt die systematische Stellung unsicher. Die 3te Gruppe besteht ebenfalls aus 2 einander nahe stehenden Arten *P. Wöhrmanni* und *Knyrkoi*, die beide auf einzelne unvollständige Exemplare gestützt sind; sie gehören gleichfalls in die Nähe der im Stokholmer Museum nicht aufzufindenden *P. limbata* und haben mit der Angelin'schen Zeichnung das Fehlen des charakteristischen Höckers hinter den Augen und die Form der Hinterlappen der festen Wangen gemein. Sie erscheinen also auch als etwas zweifelhafte Glieder unsrer Gruppe.

Wir haben also in unsrem Subgenus *Ptychopyge* sens. str. 2 typische Arten mit ihren Varietäten und 5 abweichende, die aber doch ihrem allgemeinen Habitus nach in keine andre Abtheilung gehören können als hierher. Das Hypostoma ist nur von *P. angustifrons* und von *P. cincta* bekannt; ausserdem liegt mir ein freies Hypostoma aus dem Grünsande (*B.*) von der Popowka vor, das augenscheinlich einem Vorläufer der typischen *P. angustifrons* angehört. Ein paar andre zu den ältesten Formen der Gruppe gehörigen Stücke von Baltischport und Reval sind zu unvollständig, als dass ich sie hier beschreiben könnte.

Alle unsre Arten der *Ptychopyge* sens. str. gehören den tiefern Theilen der Stufe *B* an, also von *B*_{1b} angefangen durch *B*_{2a} und *b* bis *B*_{3a}, oder nach Lamanski den Stufen *BI*β bis *BIII*β.

Was die Verbreitung unsres Subgenus im Auslande betrifft, so ist die typische Art *P. angustifrons* in Schweden und Norwegen in der Stufe des *Asaphus expansus* weit ver-

breitet, ausserdem kommt in beiden Ländern in gleichem Niveau noch die *P. cincta* und in Norwegen in einer etwas tiefern Stufe nach Brögger eine der *P. truncata* entsprechende Form vor. Angelin beschreibt ausserdem, wie schon erwähnt, die *P. limbata* von Oeland, sie ist aber in dem Stokholmer Museum nicht mehr aufzufinden und wir haben vergeblich bemüht ihre Vertreter bei uns nachzuweisen. Wie oben erwähnt, scheint auch die *P. lata* Ang. eine zweifelhafte Art und die zahlreichen andern von Angelin nach isolirten Pygidien aufgestellten Arten scheinen wohl eher in die früher behandelten Subgenera *Pseudasaphus* und namentlich *Basilicus* zu gehören. In Böhmen und Grossbritannien ist bisher keine Art unsres Subgenus nachgewiesen worden und was Amerika betrifft, so ist die *P. Ulrichi* Clarke noch zu unvollständig bekannt, als dass man über ihre etwaige Hierhergehörigkeit entscheiden könnte.

Verticale und horizontale Verbreitung der Arten.

	B_1	B_{2a}	B_{2b}	B_{3a}	Peters- burger Gouv.	Est- land.	Auswärts.
<i>Ptychopyge angustifrons</i> Dalm.	—	—	+	+	+	+	Schweden, Norwegen.
» var. <i>gladiifera</i> m.	—	—	+	—	+	—	—
» <i>truncata</i> Nieszk.	—	—	+	—	—	+	—
» var. <i>Bröggeri</i> m.	—	—	+	—	+	—	Norwegen?
» <i>cincta</i> Brögg.	—	—	+	—	+	—	Schweden, Norwegen.
» <i>Plautini</i> m.	—	—	+	—	+	+	—
» <i>Pahleni</i> m.	—	+	—	—	—	+	—
» <i>Knyrkoi</i> m.	—	—	+	—	+	—	—
» <i>Wöhrmanni</i> m.	—	—	+	—	+	—	—
» sp. (isol. Hypost.).	+	—	—	—	+	—	—

Nach der detaillirteren Eintheilung der Stufe *B* von W. Lamanski vertheilen sich die Arten folgendermassen auf die einzelnen Abtheilungen:

	$B I\beta$	$B II\alpha$	$B II\beta$	$B II\gamma$	$B III\alpha$	$B III\beta$
<i>Ptychopyge angustifrons</i>	—	—	—	—	+	+
» var. <i>gladiifera</i> m.	—	—	—	—	+	—
» <i>truncata</i> Nieszk.	—	—	—	+	—	—
» var. <i>Bröggeri</i> m.	—	—	—	+	+	—
» <i>cincta</i> Brögg.	—	—	—	—	+	—
» <i>Plautini</i> m.	—	—	+	+	—	—
» <i>Pahleni</i> m.	—	+	+	—	—	—
» <i>Knyrkoi</i> m.	—	—	—	+	—	—
» <i>Wöhrmanni</i> m.	—	—	—	—	+	—
» sp. (Hypost.)	+	—	—	—	—	—

Unterscheidungskennzeichen der Arten.

1. Umschlag des Pygidiums die ganze Unterseite bis zur Rhachis einnehmend. Pygidium flach gewölbt, mit undeutlichen Rippen. 2.

Umschlag des Pygidiums reicht nur bis zum hintern Theil der Rhachis. 5.

2. Die grösste Breite des Abstandes der vordern Zweige der Gesichtslinien befindet sich vor dem Vorderrande der Glabella. Breite des Limbus vor der Glabella gleich $\frac{1}{4}$ der Kopfhöhe. Pygidium mit flachem Rande, Terrassenlinien auf dem Umschlag abwechselnd gröber und feiner. 3.

Die grösste Breite des Abstandes der vordern Zweige der Gesichtslinien schneidet das Vorderende der Glabella. Breite des Limbus vor der Glabella gleich $\frac{1}{5}$ der Kopfhöhe. Pygidium mit aufgeworfenem Randsaum. Terrassenlinien auf dem Umschlag gleichmässig. 4.

3. Kopf vorn breit gerundet, Pleuren des Thorax nicht vorgezogen säbelförmig.

P. angustifrons Dalm. B_{2b} , $BIII\alpha$ u. β .

Kopf mehr vorgezogen, fast dreieckig. Pleuren des Thorax säbelförmig vorgezogen.

P. angustifrons var. *gladiifera* m. B_{2b} , $BIII\alpha$.

4. Kopfumriss nach vorn vorgezogen, fast dreieckig. Pygidium hinten abgestutzt.

P. truncata Nieszk. sp. B_{2b} , $BII\gamma$.

Kopfumriss vorn breit gerundet. Pygidium hinten gerundet, kaum abgestutzt.

P. truncata var. *Bröggeri* m. B_{2b} , $BII\gamma$.

5. Pygidium breit gerundet, mit aufgeworfenem Randsaum. Glabella glatt, ungestreift.

P. cincta Br. B_{2b} ; $BII\gamma$, $BIII\alpha$.

Pygidium parabolisch. 5.

6. Hinterer Zweig der Gesichtsnath nach hinten gewandt. Kein Höcker hinter den Augen. Streifen auf dem Umschlage grob. 7.

Hinterer Zweig der Gesichtsnath parallel dem Hinterrande des Kopfes. Höcker hinter den Augen vorhanden. Streifen auf dem Umschlage fein. 8.

7. Kein abgesetzter Randsaum am Kopf und Pygidium. *Pt. Knyrkoi* m. B_{2b} ; $BII\gamma$.

Deutlich abgesetzter Randsaum am Kopf und Pygidium.

Pt. Wöhrmanni m. B_{2b} ; $BIII\alpha$.

8. Kopf dreiseitig, mit Randsaum. Basallobus der Glabella undeutlich.

P. Plautini m. B_{2b} ; $BII\beta$, $BII\gamma$.

Kopf abgerundet, ohne Randsaum. Basallobus der Glabella deutlich.

P. Pahleni m. B_{2a} ; $BII\alpha$, $BII\beta$.

Ptychopyge angustifrons Dalm. sp.

T. V, F. 4, 5, 7, 8, 9, 10.

1827. *Asaphus angustifrons* Dalm. om Palaead. p. 239, T. 3, F. 2.
 1854. *Ptychopyge angustifrons* Ang. pal. scand. p. 55, T. 32, F. 1.
 1860. *Asaphus angustifrons* Eichw. Leth. ross. anc. per. p. 1455.
 1882. *Ptychopyge angustifrons* Brögg. Etage 2 u. 3, p. 71.
 1886. " " Brögg. Asaph. hyp. p. 32, F. 11, 12, 42—45.
 1898. " " F. Schmidt. Revis. d. ost-balt. Tril. Abth. 5, Lief. 1, p. 30.
 1901. " " Lindström research. on the visual org. of trilob. p. 39,
 F. 31—36.

Ptychopyge (Asaphus) angustifrons Dalm. ist eine altbekannte Art, die schon von ihrem Autor Dalman eine vortreffliche Beschreibung erhalten hat, zu welcher ihrerseits noch Angelin, Brögger und Lindström neue Beiträge geliefert haben. Bei uns kommt sie namentlich am Wolchow in den Expansusschichten, die denen von Originalfundort Husbyfjöl in Ostgotland vollkommen entsprechen, in reichlicher Menge und vortrefflicher Erhaltung vor, so dass auch wir eine recht vollständige Beschreibung mit Berücksichtigung von allerhand Abweichungen liefern können.

Der ganze Trilobit ist von oblonger Form, flach gewölbt, dreimal so lang wie breit; beim Zusammenrollen liegen Kopf und Pygidium flach auf einander, wobei das letztere etwas länger ist. Der Kopf breit abgerundet, halbkreisförmig, vorn noch einmal so breit wie lang, flach gewölbt, mit ausgezogenen Hinterecken und breitem, flachem Randsaum, der sich von den Ecken nach vorn erweitert, wo er vor der Glabella etwa dem vierten Theil der ganzen Länge gleichkommt. Der Randsaum hebt sich meist unter stumpfem Winkel vom Kopfschild ab. Die Glabella birnförmig, vorn angeschwollen, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, auf dem Rücken mit schwachem Kiel versehen. An ihrem Grunde der feine Nackentuberkel an der Grenze der kaum markirten Nackenfurche.

Die Seitenloben sind nur in seltenen Exemplaren zu erkennen. Die Dorsalfurchen verlaufen an der Aussenseite des meist kaum markirten Basallobus und schneiden dann den Beginn der deutlich ausgeprägten Occipitalfurche. Die Augen sind klein, mit ansteigendem Augendeckel, um ihre eigene Länge vom Hinterrande entfernt; der Abstand vom Vorderande beträgt das 3fache dieser Länge. Hart hinter den Augen erhebt sich ein scharf ausgeprägter spitzer Höcker an der Grenze der Dorsal- und der Occipitalfurche, der für die ganze Gruppe charakteristisch ist.

Der hintere Zweig der Gesichtslinien geht zwischen dem Auge und dem Höcker, zuerst ziemlich horizontal nach aussen, biegt sich dann abwärts nach hinten und schneidet die Occipitalfurche ziemlich vertical. Der vordere Zweig geht zunächst in steilem Bogen nach aussen und vorn zum Randsaum, biegt sich auf diesem allmählig nach einwärts und vorn

und springt in der Mitte mit kleiner Ausbuchtung in dreieckiger Spitze zum Vorderrand vor (en ogive). Die Verbindungslinie der Gipfel des Bogens, die zugleich die grösste Entfernung der beiden Aeste markirt, berührt den Vorderrand der Glabella oder kommt etwas vor diese zu liegen. Die Entfernung der beiden Aeste kommt ungefähr der Länge der Glabella gleich. Die Wangen erheben sich allmählig vom Randsaum zum Mittelstück des Kopfes, sie gehn in kurze etwas divergirende, spitze Hörner aus, die gewöhnlich bis zum zweiten, seltener bis zum vierten Leibesgliede reichen; der breite Umschlag des Kopfes macht sich auf der Oberfläche durch seine deutlich hervortretende Grenzlinie bemerklich, die im Bogen vom Vorderrande des Auges zum Ende des hintern Zweiges der Gesichtsnaht geht (F. 4, 7). Die Sculptur des Kopfes besteht aus feinen concentrischen Linien auf der Glabella und ebenso feinen von vorn nach hinten verlaufenden, oft etwas gewundenen und verästelten Querlinien auf den Wangen.

Der Umschlag des Kopfes (F. 7) nimmt entsprechend dem oben Gesagten einen bedeutenden Theil der Unterseite des Kopfschildes ein. Längs dem Randsaum verläuft er diesem entsprechend anfangs horizontal und steigt dann bis zur Höhe der Augen auf. In der Mitte zeigt er einen bogenförmigen Ausschnitt, entsprechend dem Vorderrande der Glabella zur Einfügung des Hypostoma. Seine Oberfläche ist mit dichten, feinen (8—10 auf 2 mm.) Terrassenlinien bedeckt, die Neigung zur Zweitheilung zeigen, so zwar, dass feinere und etwas gröbere Streifen mit einander abwechseln. Doch ist dieses Verhältniss am Kopfumschlag nicht so regelmässig ausgebildet, als am Pygidium.

Das Hypostoma (F. 9, 10) unsrer Art ist typisch für die ganze Gruppe. Die kurzen Gabelspitzen, die kaum $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge ausmachen, der länglich elliptische Mittelkörper mit tiefen Seitenfurchen, die eckigen, aufrecht stehenden Vorderflügel sind bezeichnend genug und schon in der Gruppencharakteristik angeführt. Die Maculae erscheinen als Tuberkel im Grunde der Seitenfurchen auf erhabenen Ansätzen. Lindström unterscheidet eine breite Form (l. c. F. 32) mit schief gerichteter Oberfläche und eine schmalere (F. 33), mit horizontaler. Bei uns kommen auch beide Formen der Macula vor, ohne dass wir dabei einen Unterschied in der Gesamtform des Hypostoma feststellen könnten oder gar Verschiedenheiten des ganzen Thiers. Beide Formen scheinen in gleichem Niveau vorzukommen. Wir haben freilich unsrer Form nahe verwandte Hypostomen aus den tiefsten Schichten unsrer Stufe B , aus B_{2a} und B_{1b} , doch fehlen die zugehörigen ganzen Exemplare. Nur das weiter unten zu behandelnde Hypostoma aus B_{1b} lässt sich durch bestimmte Charaktere unterscheiden.

Der Thorax ist mässig gewölbt, reichlich $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Die Rhachis mässig vorgewölbt, nimmt weniger als $\frac{1}{3}$ der ganzen Breite ein. Die einzelnen Glieder sind ziemlich flach und zeigen bei guter Erhaltung in der Mitte zwei feine erhabene Tuberkel (F. 4) und an den Seiten zwei schwächere und breitere Anschwellungen. Die Pleuren verlaufen in ihrem innern Theil bis zum Fulcrum ($\frac{1}{3}$ der ganzen Länge der Pleure) horizontal, von hier sind sie allmählig nach aussen geneigt. Sie enden schräg abgeschnitten mit nach hinten

vorgezogenem hintern Ende, mit Ausnahme der vordersten Pleure, die schmaler ist und vorn breit abgerundet endet, ohne ausgesprochene Vorderecke. Vom Fulcrum an verläuft eine anfangs stärkere, dann schwächere Rippe diagonal bis zum hintern Ende der Pleure, wo sie sich verliert. Die Diagonalfurche ist kurz und breit, nur bis zur Hälfte der Pleure reichend; sie endet kahnförmig, indem ein flacher Wulst längs dem Hinterrande der Pleure ihr unten spitzem Winkel entgegenkommt. Die Sculptur des Thorax zeigt auf den Rhachisgliedern deutliche concentrische feine Terrassenlinien, auf den Pleuren feine verticale, nach aussen und vorn gerichtete Linien, etwa 2 auf 1 mm., welche die Furche schneiden und an ihrem Ende verschwinden. Auf der Gleitfläche der Pleuren sieht man von der Diagonalrippe ausstrahlende, nach aussen gewandte feine Streifen. Der Umschlag der Pleuren zeigt feine, von hinten nach vorn und aussen gehende Querstreifen, die sich am innern Ende des Umschlags anfangs nach aussen krümmen und dann winklig umbiegen, so dass der Umschlag hier in einem spitzen Winkel vorspringt, der durch eine tiefe Einbucht von dem hintern Fortsatz des Umschlags getrennt ist, der sich noch etwas an dessen Hinterrande fortzieht. Die Pander'schen Organe erscheinen auf dem Umschlag von aussen gesehn als kurze Höcker, die auf ihrer hintern Seite unter der Spitze eine feine Oeffnung zeigen. Diese lässt sich bei genauer Untersuchung auch auf dem Abdruck in der Tiefe der entsprechenden Grube erkennen. Ich habe viele Exemplare aus den verschiedenen Gruppen von *Ptychopyge* Ang. untersucht und immer ist es mir gelungen die Oeffnung ausfindig zu machen. Allerdings ist sie an *P. angustifrons* am schwersten zu erkennen und daher auch die abweichende Deutung von Brögger (Asaph. hypost. p. 73, F. 42) erklärlich. Ich habe bei Abdrücken die Stelle der Oeffnung immer mit Gesteinsmasse erfüllt gesehn. Bei *Pseudasaphus* (T. I, F. 10) und unsren *Asaphi* sind die Verhältnisse viel deutlicher.

Das *Pygidium* ganz flach gewölbt, über einen Halbkreis vorgezogen, $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, regelmässig abgerundet, am Hinterrande kaum abgestutzt, am Rande von einem breiten flachen, kaum abgesetzten Randsaum umgeben, die Rhachis deutlich vortretend, am Ende aufgeworfen, bis zum Ende deutlich in 12—13 Glieder getheilt, die durch deutliche Einschnürungen, die in der Mitte schwächer werden, von einander getrennt und durch feine meist fortlaufende Terrassenlinien, in der Mitte vorspringend, markirt sind. Zwischen den fortlaufenden Linien finden sich noch einzelne kürzere Querlinien. Die erwähnten fortlaufenden Linien setzen sich auch über die Dorsalfurche auf die Seitentheile fort. Auf den Seitentheilen sehen wir 6—7 mehr oder weniger deutliche abgerundete Falten, die bis zum Randsaum reichen. Die ganze Oberfläche der Seitentheile und zugleich des Randsaums ist dicht von zahlreichen Querlinien bedeckt, die zum Theil von den oben erwähnten Trennungslinien der Rhachis ausgehn und bis zum Rande reichen, z. Th. aber aus unterbrochenen kurzen geschweiften Linien bestehn, die zwischen die erstern eingeschoben sind oder durch Gabeltheilung aus ihnen hervorgehn. Die Richtung der Streifen ist schräge über die Pleurenfalten; auf dem Randsaum erscheinen alle parallel dem Vorderrande. Die *Vorderecke* ist abgerundet, die *Gleitfläche* etwas geneigt, auf dem Rücken mit einer feinen Rippe versehen,

ähnlich den Pleuren des Thorax, von der nach vorn und aussen feine Streifen ausstrahlen.

Der Umschlag nimmt die ganzen Seitentheile ein und lässt nur einen ganz schmalen Streifen an den Seiten der Rhachis frei; es kommen etwa 8—10 Streifen auf 2 mm. und zwar wechselt regelmässig ein gröberer Streifen mit einem feinern ab (F. 7, 8), doch ist dieses Verhältniss nicht immer deutlich zu erkennen.

Maasse in mm.

Ganzes Thier	73	82	—	—	—
Länge des Kopfes	24	28	28	21	18
Breite » »	—	—	56	41	—
Länge des Limbus	6	8	8	6	5
Länge der Glabella	16	17	18	13	9
Breite » »	11	—	12	10	6
Abstand der Gesichtslinien der vordern Zweige . . .	14,5	—	—	—	—
Länge des Thorax	27	33	—	—	—
Breite » »	44	44	—	—	—
» » Rhachis	13,4	15	—	—	—
Länge des Pygidiums	27	31	31	—	—
Breite » »	42	42	48	—	—
Länge der Rhachis	19	25	24	—	—
Breite » »	10	10	12	—	—

Variationen. Im Allgemeinen stimmt unsere *P. angustifrons* mit der typischen schwedischen von Husbyfjöl recht genau überein. Die Fig. 4, 5, 8 stellen solche Exemplare dar, doch kommen verschiedene kleine Abweichungen im Umriss des Pygidiums vor, in der Breite des Limbus am Kopfschild und in dem Umriss desselben, sowie in der Länge der Wangenhörner, in der Entwicklung von deutlichen Loben an der Glabella, und namentlich in Endigung der Thoraxpleuren, die bisweilen eine säbelförmige Form annehmen, auf die wir eine besondere var. *gladiifera* gründen.

Beziehungen zu verwandten Arten. Wie schon früher gesagt, bildet die typische *P. angustifrons* mit den zunächst stehenden Formen, ihrer var. *gladiifera* und *P. truncata* Nieszk. sp. mit der var. *Bröggeri* eine engere Gruppe innerhalb der typischen *Ptychopyge*-Arten. Von den übrigen unten zu behandelnden Arten steht die *P. cincta* Brögg. (*Magalaspis excavatozonata* Ang.) dieser engern Gruppe am nächsten. Sie unterscheidet sich durch das abweichende Hypostoma mit längeren Gabelspitzen und kürzerem Mittelstück und ausser dem weniger breiten Umschlag des Pygidiums durch dessen breitere Form, die scharf abwärts gebrochene Gleitfläche an den Vorderecken und die viel feinere und sparsamere Streifung

der Seitentheile derselben. Die übrigen in unsrer Gruppe behandelten Arten unterscheiden sich sämtlich durch ihre parabolischen und dabei stärker gerippten Pygidien.

Vorkommen. Die echte *P. angustifrons* kommt bei uns ziemlich reichlich im Niveau des *Asaphus expansus* B_{2b} und in der untern Linsenschicht B_{3a} vor, nach Lamanski's Einteilung in $BIII\alpha$ und β , vorzugsweise im Petersburger Gouvernement am Wolchow, bei Iswos und Obuchowo, am Sjas und an der Lynna bei Chamontowo und Gagarino, bei Wassilkowo an der Lawa, bei Gornaja Scheldicha, wo er bis in die untere Linsenschicht B_{3a} hinaufgeht, und ziemlich selten bei Pawlowsk an der Popowka. In Estland bisher nur bei Malla in der untern Linsenschicht (ein Pygidium) gefunden. Vollständige sicher bestimmbare Exemplare aus tiefern Schichten haben mir nicht vorgelegen, wohl aber unvollständige Pygidien und Hypostomen aus der Stufe B_{2a} oder nach Lamanski aus $BII\alpha$ und β , die ich vorläufig nicht von unsrer Art trennen kann, die aber wahrscheinlich einer besondern Form angehören, die Lamanski schon vorläufig als *Pt. praecurrens* bezeichnet hat.

Auswärts besonders reichlich in Ostgothland bei Husbyfjöl und Umgebung im untern grauen Orthocerenkalk, auch in Nerike und als Geschiebe in Dalarne nach Törnquist, in Norwegen von Brögger im Expansusschiefer bei Christiania u. a. In norddeutschen Geschieben bisher nicht sicher nachgewiesen.

Ptychopyge angustifrons var. *gladiifera* m.

T. V, F. 6.

Ich gründe diese Varietät wesentlich auf die stark nach hinten säbelförmig vorgezogenen Enden der Rumpfpleuren, wie das besonders an den hintern Pleuren hervortritt. Die seltenen Exemplare zeichnen sich ausserdem durch stärker nach vorn verschmälerte Form des Kopfumrisses und die deutlicheren vordern Loben der Glabella aus. Die Knötchen auf der Rhachis des Thorax springen besonders stark hervor. Die übrigen Kennzeichen, namentlich auch die Beschaffenheit der doppelten, abwechselnd gröbern und feinern Streifen auf dem Umschlag des Pygidiums verhalten sich genau wie bei der Hauptform.

Maasse in mm.

Länge des ganzen Thiers	79	—
Länge des Kopfes	25	27
Breite » »	—	—
Länge des Limbus	6,5	6,6
Länge der Glabella	15,5	19
Breite » »	11,5	11
Abstand der vordern Zweige der Gesichtslinien	15	15

Länge des Thorax	27	27
Breite » »	43	45
Breite der Rhachis.	13	14
Länge des Pygidiums	25	—
Breite » »	41	—
Länge der Rhachis	20	—
Breite » »	10,5	—

Vorkommen. Mit der Hauptform zusammen im Niveau des *Asaphus expansus* (B_{ab} , nach Lamanski $BIII\alpha$) bei Isvos am Wolchow in wenigen Exemplaren.

Ptychopyge truncata Nieszk. sp.

T. VI, F. 1—4.

1859. *Asaphus truncatus* Nieszk. Zusätze zur Monographie der Trilobiten der Ostseeprovinzen in Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands. Ser. I, Th. 1, p. 358, T. I, F. 1.

1898. *Ptychopyge excavato-zomata* Ang. var. *truncata* in F. Schmidt. Revision etc. Abth. 5, Lief. 1, p. 31.

Im Sommer 1857 wurde unsre Art auf einer Excursion in Estland von Nieszkowski und mir im Glanconitkalk bei Luggenhusen am Isenhofschen Bach gefunden und in den obencitirten «Zusätzen» als *Asaphus truncatus* beschrieben. Im Sommer 1872 sah Linnarsson das Original exemplar in der Sammlung des Dorpater Naturforschervereins und vereinigt es in seinem Reisebericht (Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1873, p. 69) mit *Ptychopyge angustifrons*. Später hat Consul Stacy bei Reval noch mehrere Pygidien und ein Kopfschild in den obern Schichten des dortigen Glanconitkalks gefunden. Nur das Pygidium, auf das die Art wesentlich gegründet ist, liegt uns in mehrfachen wohl erhaltenen Exemplaren vor. Auch das Original exemplar zeigt neben dem Pygidium den Kopf und Thorax in nur sehr mangelhafter Erhaltung. In der soeben erwähnten Stacy'schen Sammlung haben wir ein einzelnes wohl erhaltenes (F. 4) Kopfschild, das mit mehreren Pygidien in gleicher Localität und in gleichem Niveau gefunden wurde. Wir haben allen Grund anzunehmen, dass es hierher gehört.

Der Kopf etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, mässig gewölbt, nach vorn gerundet oder in eine stumpfe Spitze ausgehend, die Seiten bogenförmig, mit schmalem flachen, nicht scharf abgesetztem Randsaum, in kurze, etwas divergirende Spitzen auslaufend. Vor der Glabella erweitert sich der Randsaum etwas und kommt etwa einem Fünftel der ganzen Höhe des Kopfes gleich. Die Glabella ist breit keulenförmig mit einem schwachen Längskiel. An ihrer untern Hälfte sieht man jederseits bei fehlender Schaale einen länglich runden Basal-

eindruck und vor ihm noch zwei vordere, als Vertreter von zwei Seitenfurchen. Spuren von dreiseitigen Basalloben an den Seiten der vertikalen Dorsalfurchen sind zu erkennen. Die Nackenfurche ist in der Mitte schwach, an den Seiten deutlicher, wo sie sich an die tiefen Occipitalfurchen anschliesst, die bis zum Ende der festen Wangen reichen. Die Augen sind nicht gross, mit ansteigendem Augendeckel, fast um ihre eigene Länge vom Hinterrande und etwas mehr als die eigene Länge vom Vorderrande entfernt. Der Höcker hinter den Augen ist deutlich und bildet einen rechtwinkligen Vorsprung, in der Ecke der Dorsal- und der Occipitalfurchen. Der hintere Zweig der Gesichtslinien verläuft anfangs fast parallel dem Vorderrande der Occipitalfurche und schneidet diese alsdann in einem nach aussen und hinten gewandten Bogen. Der vordere Zweig geht zuerst vor den Augen nach aussen und vorn und wendet sich dann im Bogen vor der Glabella nach innen und vorn, wobei seine Entfernung von der Glabella sich immer mehr nahezu gleich bleibt. In der Mitte des Limbus vor der Glabella wendet sie sich scharf zur Spitze und bildet mit dem gegenüberliegenden Zweige ein breites, gleichschenkliges Dreieck. Die grösste Entfernung der Ausbuchtungen der beiden spitzen Zweige schneidet den vordern Theil der Glabella und kommt der ganzen Länge der Glabella gleich. Der Vorsprung der losen Wangen vor den Gesichtslinien bildet bei dem Revaler Exemplar (F. 4) einen scharfen Zipfel, noch einmal so lang wie breit, während er beim Originalexemplar etwas breiter ist, etwa wie bei der var. *Bröggeri*.

Der Umschlag des Kopfschildes reicht bis in die Nähe der Augen, bleibt aber um deren halbe Länge von ihnen entfernt. Die Oberfläche des Kopfes zeigt sowohl auf der Glabella, als den Wangen feine geschwungene, z. Th. verzweigte Terrassenlinien, die besonders am Originalexemplar deutlich sind.

Der Thorax ist bei beiden uns vorliegenden Exemplaren unvollständig, aber es lässt sich immerhin die Uebereinstimmung seines Baues mit dem von *Ptychopyge angustifrons* erkennen. Die gewölbte Rhachis erreicht den dritten Theil der Gesamtbreite des Thorax; sie zeigt die nämlichen paarigen Knötchen auf den einzelnen Gliedern und zugleich die feine concentrische, bogenförmige Zeichnung auf ihrer Oberfläche. Die Pleuren enden schräge abgeschnitten und zeigen die kahnförmig vertiefte Diagonalfurche, von deren Vorderrand, vom Fulcrum beginnend, ein scharfer Kamm diagonal zum hintern Ende der Pleure verläuft. An diesen schliesst sich die Gleitfläche mit ihren vom Kamm ausstrahlenden Terrassenlinien. Quer über den Innentheil der Pleure sieht man vom Hinterrande nach aussen und vorn dichte schräge stehende feine Linien verlaufen, die bis zum Grunde der Diagonalfurche verlaufen. Diese Linien scheinen sich durch ihrer grössern Dichtigkeit und ihre schräge Stellung von ähnlichen Linien bei *P. angustifrons*, die mehr vertical verlaufen und stärker distanzirt sind, etwas zu unterscheiden. Der Umschlag zeigt deutlich die spitzwinklig vorspringende Endigung seines innern Endes.

Das Pygidium hat durch seine charakteristische Form Veranlassung zur Aufstellung der Art gegeben. Es ist flach gewölbt, fast trapezförmig; die Seiten in steilem Bogen geneigt, der Hinterrand abgestutzt, ziemlich geradlinig; um den ganzen Rand läuft ein deutlich

abgesetzter gewölbter Saum, der besonders an den Seitenrändern durch deutliche Furchen von den Innentheilen geschieden ist. Im übrigen ähnelt das Pygidium doch seinem Bau und seine Zeichnung durchaus dem von *P. angustifrons*. Die Rhachis ist konisch, noch einmal so lang wie breit, am Ende mit aufgeworfener Spitze; sie besteht aus 11—12 Gliedern, die durch deutliche Einschnürungen markirt sind; auf ihrem Rücken verlaufen feine, in der Mitte nach vorn ausgebuchtete Linien, die auch die Dorsalfurchen schneiden und auf die Seitentheile übergehn und sich z. Th. bis zum Rande verfolgen lassen. Auf den Seitentheilen erkennt man ca. 6 schwach hervortretende gewölbte Pleuren, die bis zum Randsaum reichen. Die ganze Oberfläche ist von feinen Terrassenlinien dicht bedeckt, die von der Rhachis nach dem Rande zu ausstrahlen; die Pleuren werden schräge von ihnen geschnitten; sie sind vielfach unterbrochen, geschweift, und greifen zwischen einander ein. Die Vorderecken sind gerundet, mit geneigter, wenig ausgesprochener Gleitfläche, die sich mit stumpfer Kante von den Seitentheilen scheidet. Der Umschlag reicht fast bis zur Rhachis und ist mit einfachen, ziemlich groben Terrassenlinien bedeckt, von denen etwa 5—6 auf 2 mm. kommen.

Maasse in mm.

Ganze Länge	61	—	—
Länge des Kopfes	23	15	—
Breite » »	—	25	—
Länge der Glabella	—	11	—
Breite » »	9,5	8	—
Breite des Limbus	—	3	—
Grösster Abstand der Gesichtslinien von einander . .	—	10,5	—
Länge des Thorax	23	—	—
Breite » »	35	24	—
Breite der Rhachis	11	8	—
Länge des Pygidiums	23	—	21
Breite » »	35	—	34
Länge der Rhachis	19	—	19
Breite » »	9	—	9

Vorkommen. Wie schon oben gesagt, ist die typische Form bisher nur in Estland, im obern Glauconitkalk B_{2b} am Isenhof'schen Bach bei Luggenhusen und bei Reval gefunden. Die Beschreibung einer Varietät vom Wolchow folgt.

Ptychopyge truncata var. Bröggeri n.

T. VI, F. 5—9.

cfr. 1882. *Ptychopyge limbata* Ang. var. *incipiens* in Brögger, Etage 2 u. 3, p. 72.
T. II, F. 3.

In Brögger's oben citirter Arbeit wird eine der *Pt. angustifrons* nahe stehende aber ältere (aus 3ca) Form mit Zweifel zu *Pt. limbata* Ang. gebracht, zugleich aber gesagt, dass sie vielleicht mit *As. truncatus* Nieszk. identisch sei; eine ganz identische Form habe er im Glauconitkalk am östlichen Ufer des Wolchow (Isвос gegenüber) gefunden. Prof. Brögger hat mir freundlichst die drei entsprechenden als *limbata* (?) bezeichneten Stücke vom Wolchow zugesandt. Nach genauer Untersuchung ergab sich, dass zwei ziemlich vollständige Stücke der später (Asaph. hypost., p. 33) von ihm nach Exemplaren aus dem untern grauen Orthocerenkalk von Borgholm in Oestergotland aufgestellten *Pt. cincta* nahe entsprechen (durch ein viel breiteres Pygidium von *P. angustifrons* unterschieden), auf deren Verwandtschaft mit *Pt. limbata* er a. a. O. p. 33 gleichfalls hinweist, ohne des Vorkommens am Wolchow zu erwähnen, während das dritte Stück, ein ziemlich wohlerhaltenes Pygidium, in nächster Beziehung zur echten *P. angustifrons* steht und ganz wohl mit *A. truncatus* Nieszk. verglichen werden kann. Entsprechend dem eben genannten Pygidium haben sich in letzter Zeit im Glauconitkalk am Wolchow in der Stufe des *Asaph. lepidurus* (*BIIγ* nach Lamanski) eine ganze Reihe ganzer wohlerhaltener Exemplare gefunden, die eine vollständige Beschreibung zulassen. Ich stütze auf diese Exemplare meine neue Varietas *Bröggeri* von *Pt. truncata* und halte es für wahrscheinlich, dass sie mit Brögger's var. *incipiens* zusammenfällt, zumal auch diese, wie aus der Beschreibung hervorgeht, gleichmässige Terrassenlinien auf dem Umschlag des Pygidiums hat und in dessen Umriss und Sculptur mit unsrer Form übereinstimmt. Von der echten *Pt. truncata* unterscheidet sich das Pygidium unsrer Form (wie schon aus der Uebersicht der Kennzeichen hervorgeht), sowie der norwegischen durch ihrem gleichmässig gerundeten Umriss, der nie so deutlich am Ende abgestutzt ist, wie bei der genannten echten *P. truncata*. Ob unsre var. *Bröggeri* wirklich mit der Brögger'schen var. *incipiens* völlig übereinstimmt, wird sich erst entscheiden lassen, wenn auch von der norwegischen Form vollständigere Exemplare vorliegen.

Der Kopf unsrer Form ist halbmondförmig, flach gewölbt, reichlich $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, vorn breit abgerundet, an den Seiten mit einem Randsaum versehen, der aber nicht so scharf abgesetzt ist, wie bei *P. angustifrons* und vorn vor der Glabella sich bis auf $\frac{1}{5}$ der ganzen Kopfhöhe erweitert; an den Hinterecken gehn die Wangen in kurze divergirende Hörner aus, die bis etwa zum dritten Leibesringe reichen. Die Glabella ist birnförmig, $1\frac{1}{4}$ mal so lang wie breit, undeutlich oder garnicht gekielt, an den Seiten mit durchscheinenden Andeutungen von Seitenfurchen versehen, die auf dem Steinkern deutlicher sind. Der Nackentuberkel ist deutlich vorhanden, die Nackenfurche in der Mitte nur schwach

angedeutet; an den Seiten wird sie deutlicher und geht in die Occipitalfurchen über, die bis zum Ende der festen Wangen zu verfolgen sind. Die Augen sind um mehr als ihre eigene Länge vom Hinterrande entfernt und fast um das Doppelte vom Vorderrande, der Höcker hinter denselben deutlich. Der hintere Zweig der Gesichtslinien verläuft wie bei allen verwandten Arten, der vordere erreicht seine grösste seitliche Ausbuchtung hinter dem Beginn des Randsaums, die Verbindungslinie dieser Ausbuchtungen schneidet den Beginn der Glabella; die Breite der festen Wangen von den Augen bis zur vordern Ausbuchtung bleibt sich ziemlich gleich, die vordere Spitze der Gesichtslinien ist kurz und breit, wie bei der Hauptform von *P. truncata*. Die Sculptur besteht in feinen concentrischen Linien auf der Glabella und in feinen Terrassenlinien längs den Wangen. Der Kopfumschlag zeigt einfache Streifung. Das **Hypostoma** ist nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

Der **Thorax** stimmt so ziemlich mit dem von *P. angustifrons* überein; die Rhachis ist schmal; sie erreicht kaum den dritten Theil der ganzen Breite; die Pleuren enden schräg abgeschnitten, nur die vorderste erscheint schmaler und an der Vorderecke abgerundet, alles ganz wie bei *angustifrons*; auch die Form der Diagonalfurche ist ganz ebenso wie bei der letztgenannten Art, nur die Querzeichnung auf dem Innentheil der Pleuren scheint feiner und die Richtung der Linien etwas mehr nach aussen gewandt, wie wir es schon bei der Hauptform von *truncata* erwähnt haben, doch will ich auf diesen Unterschied kein grosses Gewicht legen, da ich an seiner Beständigkeit zweifle. Ebenso zeigt der (F. 9) Umschlag der Pleuren die gleiche vorspringende Spitze am innern Ende und die Pander'schen Organe mit feiner durchbohrter Spitze, ganz wie bei der ganzen Gruppe der *P. angustifrons*.

Das **Pygidium** zeigt im Allgemeinen den Umriss wie bei *P. angustifrons*, doch ist meist eine Neigung zur Abstutzung am Hinterrande vorhanden, die zuweilen denselben Grad wie beim echten *truncatus* erreicht (z. B. F. 6a). Der Randsaum ist immer etwas aufgeworfen, aber selten in dem Grade wie bei letztgenannter Form. Die Rhachis zeigt deutlich bis 12 Glieder und hat ein aufgeworfenes Ende. Die einzelnen Glieder sind deutlich getrennt, gewölbt, die Wölbung in der Mitte unterbrochen, auf ihrem Rücken eine fortlaufende Linie, in der Mitte mit bogenförmigem Vorsprung; die Linie schneidet die Dorsalfurche und geht auf die Seitentheile über, auf denen sie fortlaufend oder zuweilen etwas unterbrochen bis zum Rande zu verfolgen ist; zwischen die Hauptlinien schieben sich andere ein, die entweder gleichfalls bis zum Rande reichen, auf dem sie sich etwas nach vorn wenden, oder sie verlaufen quer über die meist schwach angedeuteten Pleuren (6 an der Zahl): kurz das Bild stimmt ganz mit dem von *P. angustifrons* überein. Ebenso ist die abgerundete Vorderecke des Pygidiums und die schwach geneigte Gleitfläche mit ihrer nach aussen und vorn ausstrahlenden Terrassenlinien-Zeichnung mit genannter Art übereinstimmend.

Der **Umschlag** ist vollkommen dem von *P. truncata* entsprechend; er reicht fast bis zur Rhachis und ist bedeckt mit **einfachen**, ungetheilten Terrassenlinien, die nach der Rhachis zu gröber (5—7 auf 2 mm.), nach dem Randsaum zu feiner (bis 12 auf 2 mm.) sind. Es

lassen sich hier auch bisweilen Spuren von Theilung der Streifen erkennen, namentlich bei Exemplaren, die aus dem Grenzgebiet des Vorkommens beider Formen (*P. angustifrons* und *truncata* var. *Bröggeri*) stammen und so die Verbreitung der jüngern Form aus der ältern wahrscheinlich machen. Bei solchen Stücken kommen auch Uebergänge in der Form der Glabella vor (T. VI, F. 8).

Maasse in mm.

Ganze Länge	64	—	—	—
Länge des Kopfes	23	25	23	20
Breite » »	39	43	47	36
Länge der Glabella	15	17	15	14
Breite » »	11,5	11,5	12	10
Breite des Limbus	5	4,5	5	5
Abstand der vordern Zweige der Gesichtslinien . .	15	15	15	14
Länge des Thorax	24	28	—	—
Breite » »	39	44	22	—
Breite der Rhachis	12	14	12	12
Länge des Pygidiums	23	27	23	21
Breite » »	36	39	37	33
Länge der Rhachis	18,5	23	20	17
Breite » »	9,5	11,5	10,5	9

№ 1 der Messungsliste ist das Exemplar T. VI, F. 7, № 2 gehört zu F. 5, № 3 zu F. 6 und № 4 zu F. 8.



Fig. 5. *Ptychopyge truncata* var. *Bröggeri*.

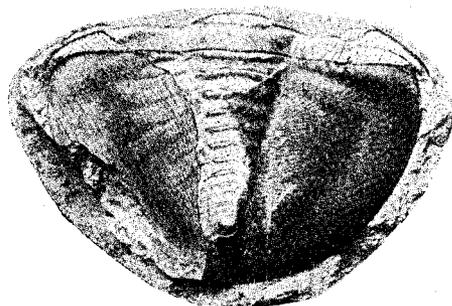


Fig. 5a. Von Obuchowo am Wolchow.

Ich gebe im Folgenden noch ein Paar Figuren im Text (F. 5, 5a), welche die nahen Beziehungen von *Pt. angustifrons* zu *truncata* und dieser zu der var. *Bröggeri* illustriren.

F. 5, 5a stellt die nämliche Varietät dar mit deutlichen einfachen Linien auf dem Umschlag und typischer Glabella.

Vorkommen. Garnicht selten am Wolchow bei Isvos, Obuchowo, Mysa Rogol etc. im untern Theil des Expansuskalkes B_{2b} oder genauer im Niveau des *As. lepidurus* Nieszk.— $BII\gamma$ nach Lamanski. Die Form geht aber auch, wie es scheint, in die Stufe $BIII\alpha$ über, da nach Lamanski's Bestimmung das Original der Textfig. 5 in dieses Niveau gehört. Die F. 8 auf T. VI stammt nach Lamanski aus dem Uebergangsbereich von $BII\gamma$ zu $BIII\alpha$, daher auch die Charaktere z. Th. zu der im letztern Niveau vorherrschenden *P. angustifrons* neigen. Die Formen aus den tiefern Lagen von $BII\gamma$, wie die F. 7 auf T. VI, zeigen neben dem stärker aufgeworfenen Randsaum des Pygidiums einen kürzern und breitem Zusammenschluss der vordern Zweige der Gesichtslinien (ogive) als diejenigen aus höhern Lagen (z. B. F. 8). In Estland und Schweden ist unsre Varietät nicht beobachtet worden, ebensowenig in norddeutschen Geschieben. Die oben vielfach erwähnte entsprechende Form aus Norwegen (*P. limbata?* var. *incipiens* Brögg.) stammt aus einem dem unsern gleichwerthigen Niveau, der Stufe 3α . Eine vollständige Darstellung derselben wäre sehr erwünscht.

Ptychopyge sp.

T. V, F. 11.

Ein der Volborth'schen Sammlung aus der Umgebung von Pawlowsk zugehöriges Hypostoma aus dem silurischen Grünsande B_{1b} , das augenscheinlich in die nächste Verwandtschaft von *P. angustifrons* gehört wegen seiner kurzen Gabelzähne, deren Länge kaum die Hälfte der Länge des elliptischen Mittelkörpers erreicht, sowie wegen des gleichartigen Verhaltens der Vorderflügel und des Randsaums. Es weicht aber von allen Formen dieser Art ab durch den nach hinten stark erweiterten Randsaum und die in Folge davon ebenfalls sehr verbreiterte und vorn abgerundete Einbuchtung zwischen den Gabelzähnen. Es ist dieses Hypostoma einstweilen die einzige Spur vom Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Ptychopyge* in so tiefem Niveau. Aus der Stufe B_{2a} sind andere Bruchstücke vorhanden, aber keines, das zur Bestimmung einer Art genügte.

Ptychopyge cincta Brögg.

T. VIII, F. 1—9, T. VII, F. 8.

1854. *Megalaspis excavato-zonata* Ang. pal. scand. p. 54, T. 29, F. 4.

1882. *Ptychopyge limbata* Ang.? in Brögg. Etage 2 u. 3, p. 72 ex. pt.

1886. » *cincta* Brögg. Asaph. hyp. p. 33 (exc. F. 12a).

1898. » *excavato-zonata* F. Schmidt. Revis. d. ost-balt. Tril. V, Lief. 1, p. 30, F. 5.

1901. *Ptychopyge cincta* Lindstr. Research. vis. org. of Trilob. p. 69, T. 6, F. 37—39.

Gegenwärtig habe ich die Brögger'sche Bezeichnung *P. cincta* doch der ältern Angelin'schen vorgezogen, weil sie sicherer ist und sich namentlich durch die Lindström'sche Arbeit schon weiter verbreitet hat. In meiner Uebersicht unsrer Asaphiden l. c. p. 30 habe ich auch die *Niobe Lichtensteinii* Eichw. Leth. ross. anc. per. p. 1465, T. 53, F. 8 hierher gezogen. Nach genauerer Untersuchung des Originals ergibt sich aber, dass dieses (ein sehr mangelhaftes Exemplar) eher einer Varietät der *Ptychopyge truncata* angehört. Eichwald citirt aber (l. c.) hierher ein Pygidium vom Südrande des Ladogasees, das in A. Brogniart crust. foss. T. 4, F. 5 abgebildet ist und augenscheinlich wirklich *P. cincta*. Es ist allerdings nur mangelhaft erhalten, was schon aus der Tafelerklärung p. 145 ersichtlich ist, wo es mit einem Pygidium von *Agnostus* verglichen wird.

Bei uns hat zuerst Brögger die vorliegende Art 1880 am Wolchow gefunden und sie in seiner frühern Arbeit über die Etage 2 und 3 im Christianiagebiet p. 72 zunächst mit *Pt. limbata* Ang. und *Asaphus truncatus* Nieszk. verglichen. Ich habe oben unter *P. truncata* var. *Bröggeri* darauf hingewiesen, dass unter den Brögger'schen Stücken vom Wolchow nur ein wohlerhaltenes Pygidium zu der genannten Art gehört, während zwei nahezu vollständige Exemplare sich als zu *P. cincta* gehörig erwiesen. Bei der Aufstellung von *P. cincta* in Asaph. hypost. p. 33 hat er allerdings der möglichen Beziehungen zu *P. limbata* Ang. erwähnt, ohne aber auf die frühere oben citirte Angabe in Etage 2 u. 3 und auf ihr Vorkommen bei uns hinzuweisen. Durch Prof. G. Holm erhielt ich schon vor längerer Zeit Pygidien aus Schweden, die nach Brögger als *P. cincta* bestimmt waren und in der Sammlung der Akademie der Wissenschaften in Stockholm sah ich mehrere vollständige Exemplare aus Oestergötland von Kungs Norby, die ich daselbst als *P. cincta* Br. bestimmte. Nach diesen hat auch Lindström die auf seine Veranlassung von Liljevall herauspräparirten Hypostomen als solche von *cincta* bestimmt. Anfangs schien mir ihre von *Pt. angustifrons* scheinbar stark abweichende Form ihre nahe Verwandtschaft mit dieser Art zweifelhaft zu machen, nachdem ich aber durch die Gefälligkeit von Prof. Holm (F. 3, 4) die Originalpräparate zur Ansicht erhalten hatte, liess sich doch die nahe Verwandtschaft der beiden genannten Arten wieder herstellen, wenn sich auch die Darstellung des Hypostoma von *P. cincta* bei Brögger in As. hypost. F. 12 als Irrthum erwies.

Der Kopf ist mässig gewölbt, vorn abgerundet bis dreiseitig, weniger als 2 mal so breit wie lang, die Seiten gewölbt, die Hinterecken in mässige, wenig divergirende Spitzen ausgezogen. Am Vorderrande ein schmaler Randsaum (etwa $\frac{1}{5}$ der Länge des Kopfes), der sich bisweilen auch über die Seitenränder hinzieht. Die Glabella ist birnförmig, etwa $\frac{3}{4}$ so breit wie lang, ihr vorderer Theil erhebt sich in mässiger Wölbung; ihre Seiten convergiren stark nach hinten, indem sie in ihrem hintern Theil von den tiefen hintern Seitenfurchen begrenzt erscheint (F. 1, 2). Nach der kaum angedeuteten Nackenfurche zu flacht sie sich vollständig ab; die Basalloben und echten Dorsalfurchen sind nur an Steinkernen deutlich vorhanden. Die vordern Seitenfurchen sind als durchscheinende horizontale Flecken an wohlerhaltenen Exemplaren oder an Steinkernen als kleine Wulste angedeutet. Der feine

Nackentuberkel ist an der Grenze der kaum vorhandenen Nackenfurche deutlich zu sehn. Am Beginn der Occipitalfurche erhebt sich vorn, gleich hinter dem Auge, ein stark markirter Höcker oder eine kurze erhabene Leiste, die den Vorderrand des hintern Zipfels der festen Wangen einnimmt. Bis zum Ende dieses Zipfels reicht auch die flache und breite Occipitalfurche.

Die Augen sind mässig gross, mit ansteigendem Augendeckel. Ihre Entfernung vom Hinterrande beträgt etwas weniger als ihre Länge, vom Vorderrande sind um das $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ fache ihrer Länge entfernt. Bei schwedischen Exemplaren sind die Augen etwas grösser und ihre Entfernung vom Vorder- sowie vom Hinterrande ist geringer. Die Gesichtslinien verlaufen in ihrem hintern Zweige zunächst fast geradlinig und biegen sich dann in einem Bogen schräg nach hinten, um so den Hinterrand zu erreichen. Der vordere Zweig wendet sich zuerst fast geradlinig nach aussen und vorn, wendet sich dann in steilem Bogen in etwas über einem rechten Winkel nach innen und erreicht in ausgeschweiffter Linie den Vorderrand, wobei die beiderseitigen Aeste sich in kurzer dreiseitiger Spitze (en ogive) vereinigen. Die Oberfläche des Kopfes erscheint meist ganz glatt, die Grenze des Umschlages verläuft parallel dem Aussenrande in einiger Entfernung vom Auge und ist immer deutlich markirt.

Der Umschlag (F. 3) selbst ist scharf, in der Mitte abgeflacht und etwas ausgehöhlt, an den Seiten aufwärts gewandt, die ganze Oberfläche mit ziemlich groben, einfachen Terrassenlinien bedeckt. Das Hypostoma (F. 4) ist in einen flachbogigen Ausschnitt eingefügt. Mir liegt ein einzelnes Stück aus der Volborth'schen Sammlung von der Popowka bei Pawlowsk vor, das vollständig den Lindström'schen Präparaten der *Pt. cincta* entspricht, die mir Dank der Gefälligkeit von Prof. G. Holm zum Vergleich vorliegen. Die Stücke, von denen die Präparate stammen, waren früher, wie auch Lindström erwähnt, von mir als *P. cincta* Brögger bestimmt worden, von einem solchen stammt auch meine Fig. 4. Das Hypostoma stimmt, wie schon früher erwähnt, im Ganzen mit dem Typus von *P. angustifrons* gut überein. Es zeigt steil aufgerichtete grosse Vorderlappen, tiefe Seitenfurchen, deutliche erhabene Maculae und verhältnissmässig kurze und breite Gabelspitzen, die aber merklich länger als bei der erwähnten typischen Art sind, indem sie fast die Länge des Mittelstückes erreichen, das seinerseits fast quadratisch mit abgerundeten Ecken ist, während es bei *angustifrons* mehr von oblonger, nach vorn verjüngter Form erscheint.

Der Thorax zeigt eine schmale gewölbte Rhachis, deren Breite kaum $\frac{1}{3}$ der Breite des ganzen Thorax ausmacht. Die Rhachisglieder zeigen die schwache Andeutung der gewöhnlichen ziemlich feinen bogenförmigen Terrassenlinien, aber keine sonstigen Ornamente. Die vordere Gelenkfurche ist flach, die einzelnen Glieder erheben sich im ausgestreckten Zustand dachziegelig über einander. Die Dorsalfurchen sind tief, die Pleuren sind bis zum Fulcrum horizontal, nachher schräg abwärts gewandt; die vordersten Glieder enden schräge abgeschnitten, die hintern convex, mit scharfer, etwas nach hinten (F. 5) ausgezogener Spitze. Vom Fulcrum bis zur hintern scharfen Spitze verläuft ein scharfer erhabener Kamm,

von dem auf die vordere Gleitfläche ziemlich dicht gestellte feine, nach vorn und aussen gewandte Terrassenlinien ausstrahlen. Der hintere Theil der Pleuren zeigt keinerlei Streifung darin, abweichend von *P. angustifrons* und *truncata*. Die Pleurenfurche hat die für die Gruppe typische abgekürzte kahnförmige Form. Der Umschlag der Pleuren ist ziemlich grob, quer gestreift, er zeigt die Pander'schen Organe und den für die ganze Gruppe charakteristischen convex vorspringenden (nicht spitz, wie bei *P. angustifrons*) Innenrand des Umschlags (F. 7), von dem noch ein schmaler Fortsatz längs dem Hinterrande der Pleure ausgeht.

Das **Pygidium** ist schon 1854 von Angelin T. 29, F. 3 als *Megalaspis excavato-zonata* abgebildet worden. Es unterscheidet sich von dem des *P. angustifrons* deutlich durch seinen regelmässigen halbkreisförmigen Umriss mit aufgeworfenem, nach innen ausgehöhlten Randsaum. Die Rhachis besteht aus etwa 10 Gliedern, ihr Ende ist nicht aufgeworfen, wie bei der genannten Art. Ihre Breite am vordern Ende erreicht fast die Hälfte der Länge. Pleurenfalten sind ausser der vordersten nur ganz undeutlich vorhanden. Von den einzelnen Rhachisgliedern gehn feine Streifen über die deutliche Dorsalfurche auf die Seitentheile hinüber, an die sich feine Terrassenlinien anschliessen, die ausserdem in grösserer Zahl vom Randsaum nach innen gehn, aber nie den ganzen Raum der Seitentheile so ausfüllen, wie bei *P. angustifrons*. Es bleiben meist immer den Zwischenräumen zwischen den Pleuren entsprechende freie Stellen übrig. In F. 8 auf T. VII ist aber ein nach seiner Form augenscheinlich hierher gehöriges Pygidium abgebildet, das in seiner Sculptur ganz mit *angustifrons* stimmt. Die vordere Gleitfläche des Pygidiums entspricht vollkommen den Thoraxpleuren: wir sehen die abgerundete Vorderecke, die geneigte Gleitfläche mit nach vorn und aussen ausstrahlenden Terrassenlinien, dahinter den erhabenen, hier allerdings mehr abgerundeten Kamm und dahinter die wenig vertiefte Furche, die nicht bis zum Randsaum reicht.

Der **Umschlag** (F. 9) reicht nicht so nahe an die Rhachis, wie bei *angustifrons* (wie schon früher hervorgehoben wurde), sondern nur wenig über das Ende derselben hinaus und lässt jederseits von ihrem vordern Theil ein dreiseitiges Feld frei. Die Terrassenlinien sind ziemlich fein, aber doch viel gröber als bei *angustifrons* und durchaus gleichmässig; es kommen nahe am Rande etwa 8 auf 2 mm.

Maasse in mm.

Länge des Kopfes	23	20	21	19	—	—	—
Breite » »	42	37	38	—	—	—	—
Länge der Glabella	16	—	15	13	—	—	—
Breite » »	12	11	11	10	—	—	—
Abstand der vordern Zweige der Gesichtslinien	17	16	—	14	—	—	—
Länge des vordern Randsaumes .	—	4	—	3,5	—	—	—

Breite des Thorax	41	—	36	—	—	—	—
Breite der Rhachis	13	—	11	10	—	—	—
Länge des Pygidiums	—	19,5	22	19	18	14	10
Breite » »	—	—	35	31	28	24	16
Länge der Rhachis	—	17	16	14,5	14	12	9
Breite am Vorderrande	—	9	10	8	7	7	4,5

Vorkommen. Im Petersburger Gouvernement am Wolchow bei Iswos und Obuchowo in der Stufe B_{2b} ($B_{III\alpha}$ nach Lamanski), ebenso an der Lawa bei Wassilkowo und bei Pawlowsk an der Popowka (Volb. Sammlung). Auswärts in Schweden: in Oestergotland bei Borghamn nach Brögger und bei Kungs Norby bei Husbyfjöl in der Sammlung der Stockholmer Akademie, auf Oeland der Originalfundort von Angelin's *Megalaspis excavatozonata*. In Norwegen im schwarzen Orthocerenkalk bei Storhammar von G. Holm gefunden. In Estland und aus Geschieben bisher nicht bekannt.

Ptychopyge Plautini m.

T. VII, F. 3, 4, 5, 6.

1898. *Ptychopyge limbata* Ang.? in F. Schmidt, Revis. ost-balt. Trilob. Abth. V, Lief. 1, p. 31 ex. p.

Es liegen uns vier mehr oder weniger unvollständige Exemplare aus drei ganz verschiedenen Fundorten vor, die ich früher glaubte mit der *Ptychopyge limbata* Ang. in Verbindung bringen zu können, deren Original im Stockholmer Museum leider nicht mehr vorhanden ist. Die gestreckte und gewölbte Form des Körpers, sowie die parabolische Form des gewölbten Pygidiums mit seinen starken Rippen, sowie die abgeschnittenen Pleurenenden sprechen dafür, doch werden die in der Angelin'schen Abbildung wiedergegebene Form des hintern Zweiges der Gesichtsnaht und der Mangel des charakteristischen spitzen Höckers hinter den Augen in der Abbildung, der bei unsern Stücken deutlich vorhanden ist, ebenso viel Gegengründe gegen die erwähnte Bestimmung, so dass ich mich entschloss von derselben abzustehn und die Art nach dem um unsre Trilobitenkunde so vielfach verdienten General Plautin *Ptychopyge Plautini* zu nennen, zumal wir auch zwei der wenigen Exemplare unsrer Art (von Putilowo F. 4 u. 5) seinem Sammeleifer verdanken und uns zwei andere Arten vom Wolchow vorliegen, die nach ihren Charakteren der echten *P. limbata* Ang., zu der wir früher unsre Art brachten, noch näher zu stehen scheinen.

Der ganze Trilobit ist gestreckt, von elliptischer Form, $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, ziemlich hoch gewölbt. Der Kopf gerundet, dreieckig, mit convexen Seiten, nicht ganz noch einmal so breit wie lang, an den Hinterecken in kurze Hörner ausgezogen, längs dem ganzen Vorderrande von einem schmalen (etwa $\frac{1}{5}$ von der ganzen Länge) mehr oder weniger

deutlich abgesetzten Limbus umgeben. Die Glabella ist länglich oval, vorn abgerundet, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, vorn gewölbt, hinten abgeflacht, am Grunde mit einem feinen Nackentuberkel am Vorderrande der schwach angedeuteten Nackenfurche versehen, die sich seitlich in die deutlich vertieften Occipitalfurchen fortsetzt. An der Innenseite der schwach convergirenden und fast parallelen Dorsalfurchen sieht man besonders an Steinkernen zwei vertical gestellte längliche Erhöhungen (F. 3), die den Basalloben der Glabella zu entsprechen scheinen; vor ihnen sieht man Spuren der vordern Seitenfurchen. Ihnen gegenüber stehn die für die Gruppe bezeichnenden scharfen Höcker am Beginn der Hinterlappen der festen Wangen (F. 4), die sich in einen erhabenen Wulst längs dem Vorderrande dieser Hinterlappen fortsetzen. Der Vertikaldurchmesser der Augen ist etwas grösser als deren Abstand vom Hinterrande des Kopfschildes; ihr Abstand vom Vorderrande beträgt etwas weniger als das Doppelte des genannten Durchmessers. Der Verlauf der Gesichtslinien lässt sich an unsern Stücken nur am hintern Zweige vollständig verfolgen, er geht, wie gewöhnlich, zuerst fast horizontal nach aussen (F. 3), um sich dann in schrägem nach hinten und aussen geschwungenem Bogen nach der Occipitalfurche zu wenden und diese in gleicher schräger Richtung zu schneiden. Den Verlauf des vordern Zweiges können wir nur an der rechten Seite der F. 3 und an F. 6 verfolgen: er geht fast geradlinig vom Auge nach vorn und aussen, biegt sich dann steil um und verläuft fast parallel dem Vorderrande des Kopfes, um in dessen Mitte sich mit dem gegenüberliegenden Ast in stumpfem Winkel zu vereinigen. Die Oberfläche zeigt eine deutliche dichte concentrische Zeichnung von Terrassenlinien auf der Glabella und auf den Wangen eine ähnliche netzförmige verzweigte Zeichnung, die sehr an eine solche bei *P. truncata* erinnert. Der Umschlag ist scharf und bildet augenscheinlich einen flachen Saum, von dem er sich bis an die auf der Oberfläche markirte Grenze erhebt. Er zeigt mässig feine einfache Terrassenlinien, von ähnlicher Beschaffenheit, wie am Pygidium. Das **Hypostoma** ist zur Zeit unbekannt.

Der **Thorax** ist etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang; die Rhachis gewölbt, von stark markirten Dorsalfurchen begrenzt, etwas schmaler als die Seitentheile, die bis zum Fulcrum horizontal verlaufen, dann steil abwärts gewandt sind. Die Pleuren am Ende schräg abgeschnitten, die hintern etwas vorgezogen, die Pleurenfurche ist tief und nimmt auf dem horizontalen Theil derselben fast die ganze Breite ein, am abwärts gewandten Theil endet sie bald in einer stumpfen Spitze, indem der ihren Vorderrand bildende scharfe Kiel sich nach hinten allmählig verliert und in die den Hinterrand der Gleitfläche bildende scharfe Linie übergeht; vom Hinterrand der Furche kommt ihm eine schwächere Rippe entgegen und bildet mit ihm den für die ganze Gruppe charakteristischen kahnförmigen äussern Abschluss der Pleurenfurche. Die Oberfläche des Thorax zeigt auf der Rhachis die gewöhnlichen kräftigen, bogenförmigen concentrischen Terrassenlinien und ausserdem bisweilen auf jedem Gliede paarige Tuberkel. Die Pleuren zeigen quer über die Furche nach aussen und vorn verlaufende kräftige Terrassenlinien, an deren Stelle auf der Gleitfläche von ihrer Grenzrippe und ihr fast parallel einige nach aussen gerichtete Linien ausstrahlen. Der Umschlag

der Pleuren zeigt kräftige, schräg nach hinten und aussen verlaufende Terrassenlinien; die innere Begrenzung ist nicht deutlich, doch scheint sie vorzuspringen; die Pander'schen Organe erscheinen im Abdruck deutlich vertieft und scheinen an der Spitze durchbohrt zu sein.

Pygidium gewölbt, parabolisch bis stumpf dreiseitig oder etwas abgestutzt, $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Rhachis schmal, 2 mal so lang wie breit, gewölbt, scharf hervortretend, etwa 12gliedrig, die ersten 7—8 Glieder deutlich markirt und durch geschwungene Linien getrennt, die hintern undeutlich, das Ende etwas aufgeworfen, die Seitentheile mit 7—8 scharf hervortretenden, auf dem Rücken gerundeten Pleuren-Rippen versehen, die an Länge nach hinten zu abnehmen, die hintersten fast gerade nach hinten gewandt. Die Rippen reichen bis zu einem mehr oder weniger deutlich abgesetzten, aber in der Wölbung einbe-griffenen flachen Randsaum, der fast die Breite der Rhachis hat. Die ganze Oberfläche der Seitentheile von kräftigen, schräg nach aussen und vorn gewandten Terrassenlinien bedeckt, die nur in den Thälern zwischen den Pleuren verschwinden, aber dagegen auch den ganzen Randsaum einnehmen. Die Vorderecken sind abgerundet, die Gelenkfacette nach vorn abwärts geneigt, fast den Aussenrand erreichend, auf der Oberfläche längs gestreift, entsprechend den Gleitflächen der Thoraxpleuren. Der Umschlag (F. 3) reicht bis zum Ende der Rhachis und biegt sich von hier seitwärts jederseits von der Rhachis ein dreieckiges Feld freilassend. Die Streifen sind gleichmässig, ziemlich kräftig, etwa 8 auf 2 mm. bei dem vollständigsten Stücke.

Maasse in mm.

Ganze Länge	50,5	55	—	—
Länge des Kopfes	17,5	18	18	—
Breite » »	29	—	29	—
Länge der Glabella	13	—	13	—
Breite » »	8,5	—	9	—
Länge des Limbus	3,5	—	3	—
Abstand der vordern Zweige der Gesichtslinien .	—	—	11	—
Breite des Thorax	29	31	28	—
Länge » »	19	19	—	—
Breite der Rhachis	9	9	9	—
Länge des Pygidiums	17	19	—	22
Breite » »	24	26,5	21	35
Länge der Rhachis	14	16	—	19
Breite am Grunde	7	8	7,5	9

Vorkommen. Bei uns selten in den obern Schichten des Glauconitkalkes B_{2b} oder $BII\beta$ — γ nach Lamanski, in denen bisher drei ganze Exemplare und ein isolirtes Pygidium gefunden sind. Ein ganzes Exemplar und das Pygidium stammen von Putilowo

(F. 4 u. 5). Das vollständigste von Joa-Weske im Loopsschen Bache in Estland, aus der Palmschen Sammlung des Baron v. d. Pahlen (F. 3) und die F. 6 aus gleichem Niveau von Carrol in Estland, durch Herrn Arved v. Wahl gefunden. Auswärtig und in Geschieben nicht vorgekommen. Die Exemplare 3 u. 6 gehören näher zusammen.

Ptychopyge Wöhrmanni n. sp.

T. VII, F. 2, 2a.

Die vorliegende Art haben wir nur in einem einzigen Exemplar erhalten, das auf einer Excursion am Wolchow vom damaligen Custos unsres akademischen Geologischen Museums Dr. Sydney v. Wöhrmann gefunden wurde und daher verdient seinen Namen zu tragen. Die Art nähert sich, wie die vorige, in manchen Stücken der verloren gegangenen *P. limbata* Ang., namentlich durch das Fehlen des Höckers hinter den Augen, die stark geneigte Form des hintern Zweiges der Gesichtsnaht und die allgemeine Form des Pygidiums, weicht aber wiederum durch die stärker vorgezogenen Pleuren des Thorax und die die viel größern Streifen am Umschlag des Pygidiums davon ab. Eine besondere Eigentümlichkeit unsrer Art scheint die auffallend dünne Schaaale zu sein.

Das Kopfschild ist dreieckig, mässig gewölbt, ringsum mit einem schmalen Randsaum versehen, an den Ecken in etwas divergirende Spitzen ausgezogen, die sich in stumpfem Winkel an den Hinterrand ansetzen, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Der Randsaum flach, schmal, an den Seiten durch eine deutlich abgesetzte Furche von den Wangen getrennt, die vorn vor der Glabella verschwindet, so dass nur ein dreiseitiges abgefachtes Feld vor ihr erscheint, dessen Höhe etwa $\frac{1}{5}$ der ganzen Höhe des Kopfschildes ausmacht, die Glabella schwach gewölbt, oblong, an den Seiten zwischen den Augen etwas eingeschnürt, ohne Spuren von Seitenloben, fast noch einmal so lang wie breit, ohne deutliche Nackenfurche, während die Dorsalfurchen von den Augen nach hinten deutlich divergiren und die wohl ausgebildete Occipitalfurchen schneiden. Die Augen stark nach vorn gerückt, klein, mit flachem Deckel, um ihre eigene Länge vom Hinterrande absteheud. Der hintere Zweig der Gesichtslinien biegt sich, wie schon oben erwähnt, von vorn herein in einem Bogen nach hinten und aussen und schneidet den Occipitalring in wenig mehr als $\frac{1}{3}$ der Entfernung der Hinterecke von der Dorsalfurche; der vordere Zweig wendet sich zuerst fast geradlinig nach aussen und vorn bis etwas über die Höhe des Vorderrandes der Glabella, biegt sich hier fast in rechtem Winkel nach innen und vorn um und nähert sich dabei auf dem Randsaum immer dem Vorderrande, den er in seiner Mitte erreicht, indem er mit dem gegenüberliegenden Zweige einen stumpfen Winkel bildet, der hintere Lobus der festen Wangen zeigt nicht die gewöhnliche Anschwellung an seinem Vorderrande gleich hinter den Augen, wohl aber eine schwache längliche Anschwellung auf seiner Oberfläche, die parallel der Dorsalfurche längs deren Aussenseite sich hinzieht. Auf der Oberfläche des Kopfes ist keinerlei Verzierung zu bemerken.

Vom Kopfschlag und vom Hypostoma ist bei unsrem Exemplare nichts zu sehn.

Der Thorax zeigt eine stark gewölbte, ziemlich schmale Rhachis, die nur $\frac{1}{3}$ der Gesamtbreite des Thorax einnimmt: sie zeigt auf ihren sonst unverzierten Gliedern zwei deutliche feine Tuberkel. Die Pleuren verlaufen bis zum Fulcrum horizontal, von hier allmählig nach aussen geneigt; sie enden in nach hinten vorgezogenen Spitzen, die Diagonalfurche hat die gewöhnliche Form; über die Zeichnung der Pleuren kann ich nach unsrem Exemplar nichts Näheres sagen.

Das Pygidium ist parabolisch, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, flach gewölbt, mit abgesetztem, flachen Randsaum, auf den Seitentheilen 6 flache, gerundete Pleuren, die bis zum Randsaum reichen. Die Rhachis besteht aus 10—12 Gliedern und ist etwas mehr wie noch einmal so breit (am Vorderrande) wie lang. Die Oberfläche mit feinen Terrassenlinien bedeckt, die am Aussenrande beginnen und sich über die Seitentheile hin zu ziehen scheinen. Der Umschlag grob gestreift, lässt augenscheinlich zu beiden Seiten der Rhachis ein dreiseitiges Feld frei.

Maasse in mm.

Länge des Kopfes	25
Breite » »	37
Länge der Glabella	19
Breite » »	11
Länge des Limbus	4
Abstand der vordern Zweige der Gesichtslinien von einander. .	16
Breite des Thorax	34
Breite der Rhachis	11
Länge des Pygidiums	23
Breite » »	34
Länge der Rhachis	20
Breite » »	9

Vorkommen. Bei Obuchowo am Wolchow ein Exemplar 1898 im Niveau des *Asaphus expansus* B_{2b} oder nach Lamanski $BIII\alpha$ gefunden.

Ptychopyge Knyrkoi n. sp.

T. VII, F. 1, 1a.

Am nämlichen Ort am Wolchow, aber in etwas tieferem Niveau fand unser Sammler O. Knyrko ein nicht ganz vollständiges Exemplar, das sich in manchen Stücken von der vorigen Art unterscheidet und daher einen neuen Namen erhalten muss.

Unser Exemplar ist viel grösser als das der vorigen Art; seine dünne Schaale fällt ebenso in die Augen, wie bei dieser. Der vorderste Theil des Kopfes fehlt, es lässt sich

aber schliessen, dass sein Umriss vorn abgerundet war und die Breite etwa die doppelte Länge betrug. Der Randsaum ist als solcher nicht ausgebildet; die Hinterecken sind in Spitzen ausgezogen, die mit dem Hinterrande einen zusammenhängenden Bogen bilden. Die nach vorn gerückte Lage der Augen entspricht der vorigen Form, ebenso der nach hinten gewandte Verlauf des hintern Zweiges der Gesichtsnath, die wie gewöhnlich am Hinterrande ausmündet, in der Mitte zwischen der Hinterecke und der Dorsalfurche. Auf der Innenseite des hintern Lappens der festen Wangen erkennt man eine längliche Schwiele, die längs der Aussenseite der Dorsalfurche sich erhebt. Andeutungen von Loben sind an der Glabella vorhanden, sowohl von Basal- als vordern Loben, aber nicht ganz deutlich. Der Nackenring ist nur schwach von der Glabella geschieden.

Der Thorax ist flacher und breiter als bei der vorigen Art. Er ist $3\frac{1}{2}$ mal so breit wie die wenig vortretende Rhachis. Die Pleuren sind spitz ausgezogen (nicht hakenförmig nach hinten vorspringend, wie bei der vorigen Art) und zeigen die grobe aus schräg verlaufenden Linien bestehende Zeichnung auf dem Umschlage.

Das Pygidium stimmt mit dem der vorigen Art nahe überein. Es ist parabolisch, etwa $1\frac{1}{3}$ mal so breit wie lang, flach gewölbt, der Randsaum breit, nicht abgesetzt, Vorderecken gerundet. Die Seiten schmal, mit 6—7 flachen Rippen, die bis zum Randsaum reichen. Ihr innere Theil flach, der äussere abwärts gebogen. Die Rhachis tritt wenig hervor; sie besteht aus 10—12 Gliedern, von denen die hintern undeutlich werden. Ihre Breite am Grunde kommt noch nicht der halben Länge gleich. Die Oberfläche von feinen, geschwungenen Terrassenlinien bedeckt, die vom Rande beginnend schräge über die Seitentheile hinweglaufen. Der Umschlag breit, grob gestreift (etwa 3 Streifen auf 2 mm.). Sein Innenrand begrenzt die ebene Fläche zu den Seiten der Rhachis. Bei der dünnen Beschaffenheit der Schaaale lässt sich der Umschlag auch auf der Oberfläche erkennen.

Maasse in mm.

Länge des Kopfes	23—25
Breite » »	52
Länge der Glabella	19
Breite » »	14
Breite des Thorax	51
Breite der Rhachis	15
Länge des Pygidiums	36
Breite » »	50
Länge der Rhachis	30
Breite » »	13

Vorkommen. Am Wolchow bei Obuchowo in der Stufe *BII*γ im Niveau des *As. lepidurus*, in einem einzigen, nicht ganz vollständigen Exemplar gefunden.

Ptychopyge Pahleni m.

T. VI, F. 9, 10, 11.

1898. *Ptychopyge limbata* Angelin? in F. Schmidt. Revis. d. ost-balt. Trilob. Abth. V, Lief. 1, p. 31 ex. pt., F. 6.

In der ersten Lieferung meiner Asaphiden habe ich, wie oben angemerkt, die beiden Arten *P. Pahleni* m. und *Plautini* m. unter dem fraglichen Namen *P. limbata* Ang. vereinigt, den ich jetzt aufgeben muss, weil doch zu wenig sichere Daten für die Identificirung vorhanden waren. Waren doch auch bei den zwei jetzt aufgestellten neuen Arten *P. Wöhrmanni* und *Knyrkoï* ebenfalls einige Anhaltspunkte für Vergleichung mit der apocryphen *P. limbata* vorhanden. Die beiden Arten *P. Plautini* und *Pahleni*, die ich früher vereinigt hatte, zeigen allerdings, namentlich im Pygidium, nahe Uebereinstimmung, auch der Thorax weist einige Uebereinstimmung auf, aber die abgerundete Form des Kopfschildes, die deutliche Ausprägung der Segmente an der Glabella und der hart am Vorderrande des Kopfes verlaufende vordere Zweig der Gesichtsnath, scheinen mir doch genügende Gründe unsre Art einstweilen gesondert zu behandeln.

Sie gehört ebenso wie ihre oben erwähnte Verwandte zu den seltensten Vorkommnissen unsrer Silurfauna, indem wir ausser einem als Geschiebe gefundenen vollständigen Abdruck nur ein wohlerhaltenes, mit dem ersten übereinstimmendes, leider nicht vollständiges anstehendes Exemplar und ausserdem ein etwas abweichendes Kopfschild zur Verfügung haben.

Das **Kopfschild** ist flach gewölbt, vorn gerundet, halbkreisförmig, nur am Vorderrande mit einem schmalen Randsaum versehen, an den Hinterecken in kurze Spitzen ausgezogen, reichlich $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Die Glabella tritt in mässiger Wölbung hervor; sie ist von oblonger Form, zwischen den Augen etwas ausgerandet, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, am Grunde mit einem feinen Tuberkel versehen, der an der Grenze der schwach ausgeprägten Nackenfurche erkennbar ist. Zwischen den Augen ist eine deutlich nach hinten und innen gerichtete hintere Seitenfurche zu erkennen (F. 9, 10), die den vordern Rand des flachen Basallobus bildet, der in der Seite von der etwas auswärts gewandten Dorsalfurche, hinten von der hier stärker werdenden Nackenfurche begrenzt ist. Vor der hintern Seitenfurche lassen sich zwei vordere horizontal verlaufende Furchen erkennen (F. 9). Die Augen sind klein, mit ansteigendem Augendeckel; sie sind um ihre eigene Länge vom Hinterrande entfernt, vom Vorderrande fast um das Doppelte. Am Beginn des hintern Lappens der festen Wangen erhebt sich der für *Ptychopyge* sens. str. bezeichnende spitze Höcker; die Occipitalfurche ist deutlich und reicht bis zur Ausmündung des hintern Zweiges der Gesichtslinien in der Mitte des Hinterrandes. Dieser hintere Zweig verläuft, wie gewöhnlich, fast parallel dem Hinterrande und wendet sich dann in einem Bogen steil nach hinten. Der vordere Zweig der Gesichtslinie wendet sich zuerst in einem Bogen nach vorn und aussen, bis er die Höhe des vordern convexen Randes der Glabella erreicht, um sich dann ganz in

der Nähe des Vorderrandes sich ihm immer nähernd zu halten, wo dann die beiden gegenüberstehenden Zweige sich unter stumpfem Winkel vereinigen, ohne eine vorspringende Spitze (en ogive) zu bilden, wie bei verwandten Arten. An den Seiten der Glabella vor und hinter den Augen macht sich ein dreieckiges Feld auf den Wangen bemerklich (F. 9, 10), das die obere Grenze des Kopfschlages durch eine seichte Furche markirt. Sowohl innerhalb als ausserhalb dieser Furche sieht man schwache Strahlen nach dem Aussenrande zu verlaufen. Die Oberfläche des Kopfes ist glatt, mit feinen zerstreuten eingedrückten Punkten versehen.

Der Kopfschlag verläuft parallel der Glabella an deren Seiten; er ist mit dichten Terrassenlinien bedeckt, von denen ähnlich wie beim Umschlag des *Pygidium*s etwa 8 auf 2 mm. kommen (F. 10a). Das *Hypostoma* ist unbekannt.

Der Thorax zeigt deutliche Dorsalfurchen und eine mässig erhabene Rhachis, die in ihrer Breite fast den Pleuren gleichkommt. Die einzelnen Glieder mit bogenförmigen Terrassenlinien bedeckt. Der innere Theil der Pleuren bis zum Fulcrum ist horizontal, der äussere schräg geneigt. Die Pleurenenden erscheinen vorn abgerundet, am hintern Ende nach hinten vorgezogen, an den Seiten schräge abgeschnitten. Die Diagonalfurche erscheint verhältnissmässig kurz und kahnförmig, indem vom hintern Rande der Pleure sich kurze Terrassenlinien erheben, die mit der Diagonalrippe der Pleure spitze Winkel bilden, welche die Diagonalfurche nach aussen abschliessen. Vom Ende der Furche lässt sich die Rippe als erhabene Linie noch bis zum hintern Ende der Pleure verfolgen. Die Vorderseite des Aussentheils der Pleure bildet die Gleitfläche derselben, auf der von der Diagonalrippe ausgehend einige horizontale, etwas verästelte Terrassenlinien zu erkennen sind. Vom Umschlage der Pleuren ist an unsern Stücken nichts zu sehn.

Das *Pygidium* flach gewölbt, parabolisch, etwa $1\frac{1}{4}$ mal so breit wie lang; die Rhachis noch einmal so lang wie breit, aus ca. 12 Gliedern bestehend, die deutlich von einander geschieden sind. Die Seitentheile mit ca. 8 schwach hervortretenden Pleuren, die nur die Hälfte ihrer (der Seitentheile) Breite einnehmen. Der innen flache Theil derselben zeigt schärfere Pleuren, die durch 2 zur Rhachis convergirende schwache Rippen begrenzt werden, die zugleich, wie bei *Basilicus*, die Grenze des Umschlages angeben. Die Vorderecken des *Pygidium*s gerundet, sie wiederholen die Form der Gleitfläche der Thoraxglieder.

Die Oberfläche dicht mit geschweiften Terrassenlinien bedeckt, welche die Pleurenrippen schräge schneiden, am Rande sind sie fortlaufend, von den Pleuren unterbrochen, da die Pleurenfurchen ungestreift erscheinen. Der Umschlag reicht bis zum hintern Theil der Rhachis und lässt vorn, wie schon erwähnt, jederseits einen dreiseitigen Raum frei, wie bei allen verwandten Arten. Dieses dreieckige Feld erscheint auch, wie bei *Basilicus*, auf der Oberseite markirt durch zwei schwache convergirende Rippen. Die Streifen des Umschlages gleichmässig fein, etwa 8 auf 2 mm.

Maasse in mm.

	I.	II.	III.	IV.
Ganzes Exemplar	80	—	—	—
Länge des Kopfes	25	24	18	—
Breite » »	44	—	—	—
Länge der Glabella	19	18	14	—
Breite » »	13	12,5	9	—
Höhe des Limbus	—	3,5	—	—
Länge des Thorax	29	—	—	—
Breite » »	45	—	—	—
Breite der Rhachis	14,5	—	—	—
Länge des Pygidiums	29	—	—	18
Breite » »	39	—	—	24
Länge der Rhachis	24	—	—	14
Breite » »	12	—	—	7

Vorkommen. Das Exemplar F. 9 (das 2te in vorstehender Tabelle) wurde von Baron Al. Pahlen im Glauconitkalk B_{2a} ($BII\beta-\gamma$ nach Lamanski) von Leetz bei Baltischport gefunden, von ebendaher stammt der als Geschiebe gefundene Abdruck (I) eines ganzen Exemplars (F. 10). Das dritte Exemplar (F. 11), ein unvollständiges Kopfschild von Reval, stammt ebenfalls aus dem dortigen Glauconitkalk und gehört zur Plautin'schen Sammlung. Es stimmt recht gut zu den übrigen Stücken bis auf den Mangel der vordern Seitenloben der Glabella. Ebenso stammt von Leetz das kleine Pygidium (T. VII, F. 7), das Lamanski der Stufe $BII\alpha$, also der *Planilimbata*-Stufe zuzählen will. Es gehört eher hierher, als zur naheverwandten *P. Plautini*. Es ist leicht möglich, dass beide Arten später wieder zu vereinigen sein werden oder dass namentlich *P. Plautini* anders zu begrenzen sein wird, da es mir noch fraglich ist, ob die estländischen und ingermanländischen Exemplare der letztgenannten Art wirklich zusammengehören.

Gen. Ogygia Brogn., auct.

Es liegen uns nur zwei Stücke vor, die zu obengenannter Gattung gehören, das eine ein ziemlich vollständiges Geschiebeexemplar aus der Pander'schen Sammlung, vermuthlich aus der Kuckers'schen Schicht stammend, das andere ein kleines Mittelschild des Kopfes aus den obersten Glintschichten von Reval ($C_{1b}-C_2$) aus der Sammlung des Generals Plautin. Beide Stücke rechnen wir zu *O. dilatata* Dalm. sp. im weiteren Sinn, können sie aber mit den bisher (von Angelin) publicirten Varietäten dieser Art nicht recht in Verbindung bringen und stellen daher für sie zwei neue Varietäten auf, die wir nach ihrer

Herkunft als var. *Panderi* und *Plautini* bezeichnen. Eine vollständigere Darstellung der hierher gehörigen Formen haben wir mit der Zeit aus der Heimath der *O. dilatata*, aus Norwegen, zu erwarten. Bevor wir aber an die Beschreibung der obenerwähnten Stücke gehn, erlaube ich mir einige Bemerkungen über den Namen und die Charaktere der Gattung *Ogygia* zu machen.

Ogygia wurde 1822 von A. Brogniart (in seiner *histoire naturelle des crustacées fossiles*, p. 26) gegründet auf zwei Arten des Dachschiefers von Angers, *O. Guettardi* und *O. Desmaresti*, aufgestellt. Zu diesen fügte Goldfuss 1843 (*Neues Jahrbuch etc.*, p. 555) ohne besondere Gründe anzugeben die von Brogniart als *Asaphus de Buchii* (aus Wales) beschriebene Art als dritte hinzu und diese Art ist im Lauf der Zeit dank der ausführlichen Darstellung derselben durch Salter (*Monogr. British Trilobites*, p. 125, T. XIV, F. 1—7, T. XV, F. 6) zum Typus der Gattung geworden; ihm sind dann Barrande (*Spt. sil. Boh.*, p. 655) und namentlich auch Brögger (*Asaph. hypost.*, p. 53), an dessen Anordnung der Asaphiden ich mich vorzugsweise halte, gefolgt. Er sagt ausdrücklich, dass die Gattung wesentlich auf *O. Buchii* und die ihr nahestehende *O. dilatata* aus Norwegen gestützt ist. Der ursprüngliche Typus der Gattung, *O. Guettardi*, wurde schon von Barrande (l. c.) zu *Asaphus* gebracht wegen ihres vermuthlich gegabelten Hypostoma, eine Annahme, die ganz neuerdings durch die Reproduction des Original Exemplars von Oehlert (*Palaeontologia universalis*, fascic.) erwiesen ist. Angelin hat in seiner *Palaeontologia scandinavica*, t. 42, p. 92 die Auskunft ergriffen für die englische und scandinavische Art einen neuen Gattungsnamen *Ogygiocaris* zu creiren, deren Typus doch mit der ursprünglichen *Ogygia* Brogn. nichts zu thun hatte, aber die Tradition hatte schon zu festen Fuss gefasst und auch wir wollen ihr daher folgen. Oehlert hat im Text zu seiner Darstellung in der *Palaeontologia universalis* sich dahin ausgesprochen, dass wir jetzt, da die erste von Brogniart beschriebene Art, *O. Guettardi*, zu *Asaphus* gezogen ist, die zweite Art *O. Desmaresti* als Typus der Gattung betrachten müssten, aber, wie gesagt, die Tradition hat schon zu festen Fuss gefasst, als dass jetzt noch eine Aenderung möglich wäre. Ausserdem ist ja auch *Ogygia Desmaresti* so unvollständig erhalten, dass auf sie kein genügender Gattungscharakter gegründet werden könnte.

Was die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung *Ogygia* betrifft, so weist Brögger (l. c. p. 54) auf ihre nahe Verwandtschaft mit *Niobe* hin, von der sie auch wohl abzuleiten sei. Er hält sich dabei vorzüglich an den ähnlichen Bau des Hypostoma. Wir können noch hinzufügen, dass auch der meist randliche Verlauf des vordern Zweiges der Gesichtsnaht, mit oft nur schwer erkennbarem Winkel an der Berührungsstelle der beiderlei Zweige derselben, Uebereinstimmung mit *Niobe* zeigt. Auch ist die Verticalnaht auf dem Kopfschlage bei beiden Gattungen meist schwer zu erkennen. Sie mag früh mit dem Umschlag verwachsen, da Brögger nur bei einem Exemplar der *Ogygia dilatata* diese Mediansutur erkannt hat und auch bei dem uns vorliegenden Stück sie nur schwer zu sehn ist. Salter hat sie beim reichen ihm zu Gebote stehenden Material aus englischen Llandeiloschiefern

nie erkannt und beschreibt daher den Umschlag (bei ihm Hypostoma) als continuous. Ausser zu *Niobe* scheint *Ogygia* auch zu *Megalaspis* verwandtschaftliche Beziehungen zu zeigen, die ebenfalls auf das ähnliche, nicht zweilappige Hypostoma gegründet sind und auf den schmalen Umschlag des Pygidiums, wie das aus den zahlreichen Abbildungen der *O. Buchii* bei Salter in der Monogr. brit. Trilobites deutlich hervorgeht.

In den vorhandenen Beschreibungen wird meist darauf hingewiesen, dass *Ogygia* zu den Trilobiten ohne Einrollungsvermögen gehört. Bei unsrem vollständigen Exemplar sehen wir den Beginn einer Einrollung und Salter giebt (Monogr. brit. Trilob., p. 125) auch eine beschränkte Beugung zu — the animal could only bent, not roll up completely.

***Ogygia dilatata* Brünn. sp. var. *Panderi* m.**

T. VIII, F. 10a, b.

Trilobites dilatatus Brünnich, Kjöbenhav. selsk. scrift. Nye samml. I, p. 393.

vergl. 1828. *Asaphus dilatatus* Dalm. Palaeod. (deutsche Ausg.) p. 67, T. III, F. 1.

1835. " " Sars, Isis p. 335, T. 8, F. 5.

1878. *Ogygiocaris dilatata genuina* Angel. Palaeontol. scandinavica p. 95, T. 42, F. 2.

1899. *Barrandia Panderi* n. sp. F. Schmidt in travaux de la société impér. des naturalistes de St.-Petersb. vol. 30, Livr. 1, p. 147 (russisch).

1901. *Barrandia Panderi* F. Schmidt, Revis. d. ost-balt. silur. Trilob. Abth. V, Lief. 2, p. 1 (Einleitung).

Das uns vorliegende Stück ist ein ziemlich unvollständiges Geschiebeexemplar, das augenscheinlich aus unserem Gebiet und zwar vermuthlich aus dem Kalk der petrefactenreichen Kuckers'schen Schicht C_2 stammt. Es war vor längerer Zeit (vermuthlich in den 50er Jahren) mit andern Sachen von Pander an Volborth, der sich damals mit Trilobiten beschäftigte, übergeben worden und kam nach dessen Tode mit der ganzen reichen Volborth'schen Sammlung 1876 an unser akademisches Museum. Ich hatte das Stück anfangs wenig beachtet und später es irrthümlicher Weise zu *Barrandia* M. Coy gebracht, gestützt auf Salter's (Brit. tril., p. 137) Angabe, dass diese Gattung einen Uebergang von den *Ogygien* zu den Bronteiden bilden soll. Wenn unser Stück von oben gesehn vollkommen an *Ogygia*, namentlich die gut dargestellte *O. Buchii* erinnerte, so wurde man durch den Verlauf der Nähte auf dem Kopfumschlag (F. 10a) veranlasst, seine Verwandtschaft bei den Bronteiden zu suchen. Die Entdeckung einer schwach ausgeprägten Verticalnaht auf dem Umschlag, die auch Brögger (*Asaph. hyp.*, p. 54), wie erwähnt, bei *O. dilatata* erkannt hat, brachte mich endlich dazu die Zugehörigkeit zu *Ogygia* als sicher anzunehmen und die seitlichen Nähte auf dem Kopfumschlag für ähnliche Sprünge anzusehn, wie ich sie bei *Onchometopus* T. X, F. 11 der vorigen Lieferung dargestellt habe. Ich gedachte unser Stück bereits als Varietät der *Ogygia Buchii* zu beschreiben, mit der es in so vielen Stücken

übereinstimmt und hatte diese Ansicht bereits in einer Sitzung der geologischen Abtheilung des hiesigen Naturforschergesellschaft ausgesprochen, als ich durch den Fund eines neuen Stücks einer *Ogygia* in der Plautin'schen Sammlung aus Reval bewogen wurde, die Frage von neuem zu studiren und nicht nur die Estländischen Heimatsrechte auch des Pander'schen Stücks allendlich festzuhalten, sondern auch beide Stücke dem Formenkreise der *O. dilatata* einzuordnen.

Die norwegische *O. dilatata*, ist wie schon oben angedeutet, wie es scheint, recht vielgestaltig und von Angelin in drei verschiedenen Varietäten beschrieben, von denen keine vollständig auf unsre Form passt. Dagegen passt der schon von Dalmann angegebene Unterschied der *dilatata* von *Buchi* vollkommen auch auf unsre Form. Dieser Unterschied besteht wesentlich im Breitenverhältniss der Rhachis des Thorax zu den Pleuren und in der Beschaffenheit der Pleurenrippen des Pygidiums. Bei *Og. Buchi* sind am Thorax die Pleuren meist über noch einmal so breit als die Rhachis, bei *O. dilatata* erreichen sie aber nicht die doppelte Breite, so auch bei unsrem Stück, wo die Breite des Innentheils der Pleuren bis zum Fulcrum ziemlich genau mit der Breite der Rhachis übereinstimmt. Die ganze Pleure macht etwa das $1\frac{1}{2}$ fache der 8gliedrigen Rhachis aus, die sich wenig nach hinten verschmälert. Bei unsrem Stück erscheinen die niedergebogenen Pleurenenden stumpf, das ist aber augenscheinlich auf Rechnung der Abnutzung an den Seiten unsres Geschiebe-exemplars zu schieben. Der innere Pleurentheil erscheint flach ausgehöhlt, der äussere zeigt die schwache Andeutung einer Diagonalrippe, was mit der typischen Beschaffenheit bei *O. Buchi* gut übereinstimmt.

Am Pygidium von *O. Buchi* verlaufen die Pleurenrippen scharf bis zum Rande, bei allen Formen der *dilatata* erreichen sie den Rand nicht und sind überhaupt schwächer ausgebildet. Das Pygidium unsres Stücks ist stark abgenutzt und der Randsaum nicht erhalten, bei dem erhaltenen Theil desselben kann man sich aber wohl überzeugen (F. 10a), dass die Rippen auf den Seitentheilen nur schwach angedeutet sind und durchaus garnicht nach dem Rande zu verlaufen. Darin stimmt es schon mit der ältesten Darstellung bei Dalman überein.

Der Kopf ist bei unsrem Stück am besten erhalten und lässt sich gut mit den wohl gelungenen Abbildungen in Salter's Monographie vergleichen. Der deutliche ausgehöhlt Randsaum stimmt gut, aber die gewölbte keulenförmige nach hinten etwas verschmälerte, vorn abgestutzte und etwas ausgerandete Glabella ist abweichend. Sie reicht bis zum Vorderrande selbst, der sich nur durch eine erhabene Linie markirt. Die Seiten der Glabella fallen steil ab und zeigen schwache Andeutungen von vier vordern Seitenloben. Es tritt durchaus kein besonderer Endlappen hervor, wie bei der Angelin'schen Form *genuina* (l. c. F. 2), die sonst am meisten sich unsrer Form nähert. Die Basalloben sind stärker markirt, von dreiseitiger Form, vorn von einer deutlich nach innen und hinten gerichteten hintern Seitenfurche begrenzt. In der Mitte des Vorderrandes der Glabella sieht man dem ausgerandeten Umriss entsprechend einen länglichen Eindruck in der Achsenrichtung, der sich in der Sars'schen Figur der *Og. dilatata* (l. c. T. 8, F. 5a) wiederfindet, so wie in

norwegischen Exemplaren der var. *Sarsii* Ang., die mir vorliegen. Die tiefen Dorsalfurchen zwischen Glabella und festen Wangen treten deutlich hervor und setzen sich auf die Dorsalfurchen des Thorax fort, wo sie weniger tief eingesenkt zwischen den flachen Pleuren und der gewölbten Rhachis verlaufen. Eine deutliche Nackenfurche ist auch vorhanden. Die Lage der Augen scheint sich ziemlich in der Mitte der Wangen zu befinden. Von ihnen selbst ist nichts erhalten. Die hintern Zweige der Gesichtsnaht sind nicht vorhanden. Von den vordern lässt sich erkennen, dass sie in steilem Bogen parallel dem Seitenrande der Glabella nach vorn zum Rande gehn und dann in der bogenförmigen Randkante selbst verlaufen, ganz ebenso wie uns die meisten Abbildungen bei Salter zeigen. Die Darstellung bei Sars l. c. F. 5 lässt die Gesichtsnaht vom Rande selbst unterscheiden. In der Angelin'schen Abbildung von *Ogygiocaris dilatata* var. *Sarsi* sehen wir in der Mitte des Verlaufs der Naht einen stumpfwinkligen Vorsprung, den ich auch an einem norwegischen Exemplar dieser Form bemerke, das ich Dr. Holm verdanke. Die andern von Angelin dargestellten Formen zeigen den Verlauf der Naht nicht. Von Sculptur der Kopfoberfläche ist in unsrem Stück nichts zu sehn. Der von Pander auspräparirte flach gewölbte und fein quergestreifte Umschlag zeigt ausser den schon oben erwähnten leicht irre führenden Brüchen an seinen Seiten eine auch im photographisch aufgenommenen Bilde erkennbare sehr feine verticale Mediannaht (F. 10*b*), das in einen flach-bogenförmigen Ausschnitt des Umschlags eingesenkte Hypostoma (F. 10*b*) zeigt die gewöhnliche Form desselben von *Ogygia dilatata* wie in Brögger's (Asaph. hyp.) F. 38 mit schwach angedeuteten Maculae und aufgeworfenem Rande.

Nachdem wir im Vorstehenden es wahrscheinlich gefunden haben, dass unser Stück nach dem Bau seines Thorax und Pygidiums zu *O. dilatata* gehört, haben wir aus der Beschreibung seines Kopfes gesehn, dass er in wesentlichen Stücken dem von *Ogygia Buchi* gleicht, in andern aber nicht, dass er aber mit keiner der von Angelin dargestellten Varietäten von *O. dilatata* übereinstimmt, daher kommen wir zu den Schluss, dass wir es vielleicht mit einer besondern Art, wahrscheinlich aber mit einer neuen Varietät der *dilatata* zu thun haben, die wir nach ihrem Entdecker als var. *Panderi* bezeichnen, die sich durch ihre nach vorn erweiterte, keulenförmige in der Mitte ausgerandete und fast bis zum Rande reichende Glabella, sowie ihre vorn augenscheinlich ununterbrochene bogenförmige im Vorderrande selbst verlaufende Gesichtsnaht auszeichnet.

Maasse in mm.

Länge des Kopfes	7
Länge der Glabella	5,8
Breite » » vorn	4,2
Breite » » hinten	3
Länge des Thorax	6
Breite der Rhachis	3,2
Breite der Pleuren	5

Vorkommen. Wie schon erwähnt, ist unser Stück ein Kalksteingeschiebe, das seiner Beschaffenheit nach am meisten dem bituminösen Kalk der Kuckers'schen Schicht C_2 von Kuckers und Erras entspricht. Die verwandten auswärtigen Formen sind ausschliesslich aus ziemlich gleichaltrigen Schieferbildungen bekannt. In England aus den Schiefern der Llandeilo flags, in Norwegen aus den Schiefern der Etage 4 Kierulfs, deren Fauna noch nicht eingehend bearbeitet worden ist.

Ogygia dilatata var. **Plautini** m.

T. VIII, F. 11.

vergl. 1835. *Asaphus dilatatus* Sars, Isis p. 835, T. VIII, F. 5.

Wir haben schon oben ein kleines Mittelschild des Kopfes aus den obern mergeligen Glintschichten von Reval ($C_{1b}-2$) aus der Sammlung des Generals Plautin erwähnt, das wir als besondere Varietät *Plautini* der *Ogygia dilatata* auffassen. Es erinnert ganz auffallend an die oben citirte Abbildung von Sars in der Isis von 1835 T. VIII, F. 5 und würde passender Weise als var. *Sarsi* zu bezeichnen sein, wenn dieser Name nicht schon von Angelin an seine ganz anders aussehende *Ogygiocaris dilatata* var. *Sarsii* Pal. scand. T. 42, F. 1 vergeben wäre, die eine am Vorderrand im stumpfen Winkel vorspringende Gesichtslinie zeigt (wie ich auch an einem norwegischen von Prof. Holm erhaltenen Exemplar sehe), während sowohl in der Sars'schen Figur 5 als in unsrem Stück die Gesichtsnaht am Vorderrand des Kopfes einen fortlaufenden Bogen bildet. Der Vorderrand selbst ist an unsrem Stück nicht zu sehn, daher es zweifelhaft bleibt, ob ein solcher Zwischenraum zwischen der Naht und dem Rande selbst, wie Sars ihn zeichnet, auch bei unsrer Form vorhanden ist. Im Uebrigen stimmt, wie gesagt, unser Stück sehr gut zur Sars'schen Zeichnung. Die Glabella ist ebenfalls wie bei der vorigen Varietät keulenförmig, vorn etwas breiter als hinten, hochgewölbt, besonders im hintern Theil, aber vorn nicht ausgerandet und nicht bis zum Vorderrand reichend, sondern von diesem durch einen breiten flachen Randsaum geschieden (ganz wie es bei Sars F. 5a abgebildet ist), dessen Breite der halben Längenausdehnung der Glabella gleichkommt. Ausgebildete Seitenfurchen sind an der Glabella nicht zu sehn, sondern nur schwache Andeutungen von solchen, die durch die Schaafe hindurchschimmern. Man erkennt eine stärkere hintere Spur einer Furche, die nach hinten und innen verläuft und vor ihr etwa drei schwache Andeutungen von vordern Furchen. Die Nackenfurche und der schmale Nackenring sind deutlich ausgesprochen; ebenso die nach innen concaven Dorsalfurchen, die bis zum vordern Rande der Glabella reichen. Die Augen scheinen eine ähnliche Stellung zu haben wie bei voriger Form. Von den hintern Zweigen der Gesichtsnaht ist nichts erhalten, die vordern Zweige verlaufen ganz wie bei der oft citirten Sars'schen Figur schräg ansteigend nach aussen und vorn und biegen sich dann in steiler Biegung nach innen um, um in gleichmässigem Bogen ohne Vorsprung längs dem Vorderrande zu verlaufen, der

bei unsrem Stück nicht erhalten ist. Der Abstand der äussersten Bogentheile der Gesichtslinien kommt der Länge der Glabella gleich. Bei dem mir vorliegenden norwegischen Stück der var. *Sarsi* Angel. ist auch ein flacher Randsaum vor der Glabella zu erkennen, dessen Breite aber kaum $\frac{1}{3}$ der Länge derselben erreicht. Die ganze Oberfläche der Glabella ebenso wie die des Nackenringes ist mit sehr feinen concentrischen Linien bedeckt.

Der Hauptunterschied von der vorigen Varietät besteht in dem breiten flachen Randsaum vor der Glabella, der schmälern Form derselben und der mangelhaften Ausbildung der Seitenfurchen. Auch hier muss ich den Wunsch nach ausführlicherer Darstellung der norwegischen Ogygienformen wiederholen.

Maasse in mm.

Länge des Kopfes	8
Länge der Glabella	5
Breite » » vorn.	3,5
Breite » » hinten	3
Breite des Randsaums	2,5
Abstand der äussersten Theile der Gesichtsnaht . .	8

Vorkommen. Wie oben erwähnt, von General Plautin in den obersten mergeligen Glinttschichten C_{1b} — C_2 bei Reval gefunden.

Gen. Nileus Dalm.

Die Gruppe der Nileiden, die Brögger (Asaph. hyp., p. 64) als Unterfamilie der Asaphiden aufstellt, unterscheidet sich wesentlich von den typischen Gliedern der Familie durch den völligen Mangel von Suturen am Umschlag des Kopfschildes (Hypostoma entire Salt.). Es gehören hierher nur die Gattungen *Nileus* Dalm. und *Symphysurus* Goldf., die Brögger nur als Untergattung gelten lassen will. Ich möchte lieber dem Vorgang von Angelin (pal. scand., p. 60) folgen, der *Symphysurus* als unabhängige Gattung annimmt, die vom typischen *Nileus* durch das Vorhandensein deutlicher Dorsalfurchen am Thorax und ebenso durch deutliche Unterscheidung innerer und äusserer Pleurentheile abweicht. Wir haben in unsrem Gebiet nur den altbekannten *Nileus Armadilla* Dalm., bei dessen Beschreibung wir auf einige früher nicht beachtete Details im Bau der Thoraxpleuren aufmerksam machen können.

Nileus Armadillo Dalm.

T. VIII, F. 12—18.

1827. *Asaphus (Nileus) Armadillo* Dalm. Palaed. p. 236, T. 4, F. 3.
 1830. *Nileus Armadillo* Pand. Beiträge p. 132, T. 5, F. 2.
 1830. » *Chiton* Pand. Beiträge T. 5, F. 1.
 1837. » *Armadillo* His. Leth. ross. p. 16, T. 3, F. 3.
 1852. » » Angel. Palaeont. suec. p. 19, T. 16, F. 5.
 1860. » » Eichw. Leth. ross. p. 1490.
 1863. » » Volb. russ. Trilob. mit glatten Rumpfglied. p. 35, T. 1, F. 1—9.
 1882. » » Brögg. Etage 2 u. 3, p. 62, T. 7, F. 6, T. 12, F. 8.
 1884. » » Törnq. Silj. trakt. Trilob. p. 55.
 1886. » » Brögger, *Asaphus hypostom.* p. 64, T. 3, F. 40.
 1890. » » Pompecki l. c. p. 84, T. 3, 32.
 1901. » » Lindström, research. on the vis. org. of trilobites p. 61, T. 5,
 F. 10—15.
 1902. *Nileus Armadillo* Moberg Bidrag still Trilob. bygon. in geolog. fören. förhandl.
 Bd. 24, p. 295, T. 3.

Der grösste Theil unsres Materials hat bereits Volborth bei seiner oben citirten Arbeit über die mit glatten Rumpfgliedern versehenen russischen Trilobiten vorgelegen. Es stammte grösstentheils aus dem Thal der Popowka bei Pawlowsk. Später sind einige Exemplare aus dem östlichen Theil des Petersburger Gouvernements, vom Wolchow und von der Lawa hinzugekommen, ausserdem reichlicheres Vergleichsmaterial aus Schweden und Norwegen. Wir werden uns in Hinblick auf die in den Memoiren der Akademie VII. Ser., Bd. 6, № 2 erschienene ausführliche Volborth'sche Arbeit etwas kürzer als gewöhnlich fassen können.

Der Kopf reichlich $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, ziemlich halbkreisförmig, mässig gewölbt, vorn breit gerundet ohne Randsaum, nur mit erhabener Randlinie versehen, die Hinterecken seitlich gewandt, stumpf dreieckig oder gerundet. Der Hinterrand daher seitwärts zu den Ecken ansteigend. Die Glabella schwach gewölbt, von der allgemeinen Wölbung des Kopfes nur durch die schwachen verticalen nach aussen etwas convexen Dorsalfurchen getrennt, die nur bis vor die Augen reichen. Hier geht die Glabella in seitliche spitze Flügel aus, welche die Augen vorn begrenzen und an ihrer Aussenseite in ziemlich breite Randfurchen übergehen, welche bis an die flachen Hinterecken reichen. Häufig zeigen sich durchschimmernde Hülfeindrücke, vier an jeder Seite (F. 12), wie sie auch schon Volborth l. c. dargestellt hat. So schöne Detailzeichnungen, wie sie Moberg (s. oben) nach einem Exemplar aus Oeland dargestellt hat, sind bei unsern Stücken nicht vorhanden. In der Mitte der Glabella bisweilen ein deutlicher Längskiel (F. 13), der bis an den immer vorhandenen Nacken-

tuberkel reicht, eine Nackenfurche und ein Nackenring fehlen aber, ebenso der Occipitalring.

Die Augen sind gross, halbmondförmig, und nehmen den grössten Theil der Wangen ein, indem sie nur um $\frac{1}{8}$ ihrer Länge vom vordern sowie vom hintern Rande des Kopfschildes abstehn. Die Augendeckel steigen flach an, die Sehfläche fällt schräge nach aussen ab und ist deutlich facettirt, ihre Basis erhebt sich in gleicher Neigung von der Wangenfläche. Der hintere Zweig der Gesichtslinien geht vom innern Augenwinkel in gleichmässiger Neigung zum Hinterrande, den sie in der Hälfte seiner horizontalen Erstreckung erreicht. Der vordere Zweig wendet sich vom vordern Augenwinkel in wenig vorspringendem Bogen, den seitlichen Fortsatz der Glabella schneidend nach innen, um sich mit dem gegenüberliegenden Zweige in fortlaufender dem Vorderrande ganz nahe gelegener bogenförmiger Linie zu vereinigen. Von einer Verbindung der beiden Zweige in einer wenn auch stumpfen Spitze ist bei unsern Exemplaren nichts zu sehn. Bei grossen scandinavischen kommt sie vor.

Der **Umschlag** des Kopfes schliesst sich in einem scharfen Rande der Oberseite an und erscheint auf seiner Fläche etwas gewölbt und grob quergestreift, in der Mitte mit einem schwach concaven Ausschnitt für das Hypostoma, dessen Rand seinerseits abgeflacht ist.

Das **Hypostoma** fast kreisförmig, mit ganz kurzen aufwärts gebogenen Vorderflügeln. Der Mittelkörper elliptisch, in der Mitte an den Seiten die schräg gestellten vertieften Maculae, der Randsaum sehr breit mit einem schmalen aufgeworfenen Rande, der an der hintern Seite etwas ausgebuchtet ist und hier einen kleinen Vorsprung zeigt. Die ganze Oberfläche quergestreift. Unsre Volborth'schen Präparate (l. c. T. 4, F. 2) sind weniger deutlich als das schöne von Brögger (Asaph. hypost., F. 40) abgebildete Stück aus dem rothen Orthocerenkalk von Oeland, dessen Original von Dr. Holm gesammelt mir vorliegt. Auch die gute Abbildung in Lindström l. c. T. 5, F. 13 muss genannt werden.

Der **Thorax** zeigt dem Typus der Asaphiden entsprechend 8 Glieder, die aber in ihrem Bau von den übrigen Gliedern der Gruppe stark abweichen. Die einzelnen Segmente erscheinen fast fortlaufend, weil die Dorsalfurchen nicht regelmässig ausgebildet sind. An ihrer Stelle sieht man beiderseits der Rhachis eine Reihe von schräg nach hinten und aussen verlaufenden Eindrücken, die den Articulationsstellen der einzelnen Thoraxglieder entsprechen und in ihrem Zusammenhange die Dorsalfurchen vertreten (F. 13, 14). Die erwähnten Articulationsstellen, die von Volborth l. c. T. IV, F. 5 von unten gesehn dargestellt sind, wiederholen die Gelenkköpfe und Gelenkformen bei andern Asaphiden, wie sie u. a. von Brögger (Asaph. hyp., F. 49, 50) und auch in unsrer 2ten Lieferung (T. II, F. 18) dargestellt sind, sie zeigen sie aber nicht in so vollständiger Ausbildung, wie bei den angeführten Beispielen, sondern man sieht nur schwächere Vorsprünge und Einbuchtungen, die daher von Volborth (l. c. p. 37) für den Fulcra oder Kniepunkten entsprechende Bildungen gehalten wurden. Ihre in F. 5 (l. c.) dargestellte Beschaffenheit und deren Beschreibung (l. c. p. 38) beweist aber, dass wir es hier mit richtigen Articulationen

der Glieder zu thun haben, die aber bei unsrer Gattung nicht eine so regelmässige fortlaufende Reihe in der Dorsalfurche bilden, wie bei andern Gattungen. Ihre Lage am Kopfe am Ende der dortigen Dorsalfurche und an der Innenseite der Ausmündung des hintern Zweiges der Gesichtslinien beweist die Richtigkeit unsrer Deutung. Mit Volborth sind wir darin ganz natürlich einverstanden, dass wir bei *Nileus* keine innern und äussern Pleurentheile unterscheiden können. Daher fehlen hier auch die Kniepunkte und der Umschlag der äussern Pleurentheile rückt bis hart an die Articulationspunkte an der Stelle der Dorsalfurchen heran. Das Volborth'sche wichtige Präparat (F. 5) habe ich in seinem



Fig. 6. *Nileus Armadillo*
Dalm.

Nachlass nicht finden können, aber aus andern Beobachtungen ergibt sich die vollkommene Richtigkeit seiner Darstellung. Ich wiederhole es hier in Textfig. 6, doch kehren wir zur Oberseite der Thoraxglieder zurück. Ihre Ausdehnung in die Länge oder in Achsenrichtung ist bedeutender als bei andern Gattungen, daher auch die Länge des Thorax die Länge sowohl des Kopfes als des Pygidiums übertrifft, was sonst selten der Fall ist. Die Breite des Thorax nimmt nach hinten

kaum ab, so dass er in ausgestreckter Stellung fast ein vollkommenes Rechteck darstellt. Die einzelnen Rhachisglieder biegen sich vorn in sanfter Wölbung abwärts und zeigen an der Einfügungsstelle des vorhergehenden Gliedes einen ganz schmalen steil geneigten Articulationsstreifen, der sich nur bei theilweise entfernter Schaale erkennen lässt (F. 15, 16). An diesen Streifen lehnt sich die hintere Seite des in scharfer Kante endigenden vorn angrenzenden Gliedes schräg an. Die Vorderseite der Rhachisglieder erscheint von unten gesehn als Wulst (Volb. l. c. F. 5) und im innern Abdruck der Rhachisglieder erscheint dementsprechend in Stelle ihres vordern Theils eine flache Rinne, dann eine erhöhte wulstförmige in der Mitte eingeschnürte mittlere Parthie und hinten wiederum eine viel schmalere Rinne oder nur ein schmaler flacher Randsaum (F. 15, 16). Nur am Vorderrande des ersten Thoraxgliedes sehn wir eine schwache Andeutung der Articulationsfalte (F. 13).

Die auf ihren äussern Theil beschränkten Pleuren sind schwach abwärts geneigt, halb so breit wie die Rhachis und enden sturpff. Sie werden durch einen deutlichen Kamm, der vom vordern Articulationspunkte beginnt, in zwei Flächen getheilt (Volb. l. c. F. 4), von denen die vordere vollständig abflacht und als Gleitfläche sich nach aussen erweitert, während die hintere gewölbt ist, sich nach der Spitze zu verschmälert (F. 14) und bei zusammengerollten Exemplaren allein von aussen sichtbar ist. Die Sculptur der Oberfläche der Rhachis besteht aus sehr zarten oft nicht erhaltenen bogenförmigen concentrischen Linien (s. Volb. l. c. F. 4) und auf der Hinterseite der Pleuren aus einigen oder einer der Diagonalrippe parallel verlaufenden Linien; die Gleitfläche zeigt ziemlich dichte von der genannten Rippe nach aussen und vorn gewandte Terrassenlinien. Der Umschlag der Pleuren reicht beim Fehlen der innern Pleurentheile fast bis zu den Articulationspunkten der Rhachis herein, die auf der untern Seite (s. Volb. l. c. F. 5) besonders deutlich zu sehn sind. Der Umschlag endet in einer verticalen Linie, auf seiner Fläche ist keine Spur von Pander'schen Organen

zu erkennen, die nur den echten Asaphiden zukommen. Die Fläche des Umschlags zeichnet sich aber durch ihre besondere Sculptur aus, indem sie von einer von innen und hinten nach aussen und vorn verlaufenden diagonalen Rippe (F. 15, 16) durchschnitten wird, welche die Grenze der beim Einrollen frei liegenden Pleurenenden bezeichnet. Von dieser Diagonalrippe strahlen feine Terrassenlinien nach aussen und vorn aus, während vom Hinterrande der Pleure, der bei ausgestreckten Exemplaren sichtbar wird, ähnliche feine Terrassenlinien vom Hinterrande bis zur Rippe verlaufen, die nach innen und vorn gerichtet sind. An der Rippe selbst kann man bisweilen die Umbiegung der Linien nach vorn erkennen. Diese eigenthümliche Beschaffenheit des Pleurenumschlags bei *Nileus* ist bisher nirgends beobachtet worden. Ich habe sie aber sowohl bei unsren als bei norwegischen Exemplaren constatirt.

Das *Pygidium* ist halbkreisförmig, gewölbt, bisweilen, namentlich bei grössern Exemplaren, von einem abgeflachten Randsaum umgeben. Die Rhachis tritt meist deutlich hervor (im Steinkern immer) entweder durch ihre Wölbung oder durch deutlich markirte Hülfeindrücke (F. 17). Sie ist von stumpf-dreieckiger Form und reicht über die Hälfte des *Pygidiums* hinaus. Die ganze Oberfläche ist bei wohlerhaltener Schaafe bisweilen von sehr dichtstehenden feinen Linien (etwa 7—8 auf 1 mm.), die im Allgemeinen dem Umriss parallel verlaufen (F. 17), ganz bedeckt. Bei auswärtigen Exemplaren sind diese feine Linien nie beobachtet worden. Am Umschlag, der die ganze Unterseite des *Pygidiums* bis auf die Rhachis einnimmt, sind ebenfalls deutliche Terrassenlinien zu sehn (F. 18).

Maasse in mm.

Ganze Länge	26	—
Länge des Kopfes	9	23,5
Breite » »	15	44
Länge des Thorax	10	—
Breite » »	14	—
Breite der Rhachis	8	—
Länge des <i>Pygidiums</i>	8	23
Breite » »	14	38
Länge der Rhachis	—	—
Breite » »	—	—

Unsre Form stimmt, wie schon Brögger (Etage 2 u. 3, p. 64) hervorhebt, am besten zu seiner var. *depressa* Sars et Boeck (l. c. p. 62, T. 7, F. 6a). Die Exemplaren gehören durchweg zu den kleinern, bis auf ein grosses Exemplar von Putilowo, das im Uebrigen kaum von den kleinern abweicht, bis auf den deutlichen Randsaum.

Vorkommen. Bei uns ausschliesslich in der Expansusstufe *B_{2b}* und der vorhergehenden des *As. Bröggeri* (*BIIβ* nach Lamanski), und zwar nur im Petersburger Gouvernement;

am Wolchow bei Iswos und in den Brüchen von Putilowo, in der Volborth'schen Sammlung von der Popowka bei Pawlowsk eine Anzahl freiliegender Exemplare, die nach dem anhängenden Gestein gleichfalls zum genannten Niveau gehören. Auswärts in Scandinavien viel weiter verbreitet als bei uns. Die Art wird in Schweden von Ost- und Westgotland, aus Nerike, Oeland (besonders im untern rothen Orthocerenkalk), Schonen (Fogelsang) und aus Dalarne angeführt. Sie reicht vom untern rothen Orthocerenkalk bis zum Cystideenkalk in Dalarne. Auch in Norwegen reicht sie von der Etage 3 bis zur Etage 4; die Verschiedenheiten nach dem Niveau sind nicht näher studirt, doch ist die Form *depressa* Boeck. wie bei uns, so dort vorzüglich in der Expansusetage verbreitet. Auch in norddeutschen Gesteinen gefunden.

Erklärung der Tafeln.

Die Originale zu den Abbildungen befinden sich sämmtlich, wo es nicht anders bemerkt ist, im geologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Die Figuren sind in natürlicher Grösse dargestellt, wo nicht andere Angaben darüber gemacht sind.

Tab. I.

F. 1—10. *Pseudasaphus globifrons* F. 11, 12; *Pseudas. Mickwitzi*.

F. 1. *Pseudasaphus globifrons* Eichw. Original der Leth. ross. T. 53, F. 2 aus dem Vaginatenskalk B_{3b} von Reval, ursprünglich in der Sammlung des Baron Rud. Ungern-Sternberg zu Birkas, gegenwärtig im geologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

F. 2, 2a. Die nämliche Art vom Laaksberge bei Reval (B_{3b}), aus der Sammlung des Consuls Stacy.

F. 3. Die nämliche Art, ebendaher, mit deutlichem Kiel auf der Glabella.

F. 4. Die nämliche Art, Uebergangsform zu *Pseudas. tecticaudatus* (s. p. 10 unten). Aus dem Vaginatenskalk von Reval, von Ingen. A. Mickwitz gesammelt.

F. 5. *Pseudasaphus globifrons* Eichw. Pygidium von Reval, aus der Stacy'schen Sammlung. An den Seiten der Rhachis treten eigenthümliche helle Flecken hervor.

F. 6. Hypostoma der nämlichen Art, aus dem gleichen Niveau, von Reval.

F. 7, 7a. Grosses Hypostoma der nämlichen Art, aus dem Kalksandstein (B_{3b}) der Insel Rogö.

F. 8. Anderes Hypostoma der nämlichen Art von Reval.

F. 9. Umschlag der Thoraxpleuren von *Pseudasaphus globifrons* im Abdruck, mit den Abdrücken der Pander'schen Organe nach einem grossen Exemplar der Universitätssammlung von Jurjew (Dorpat).

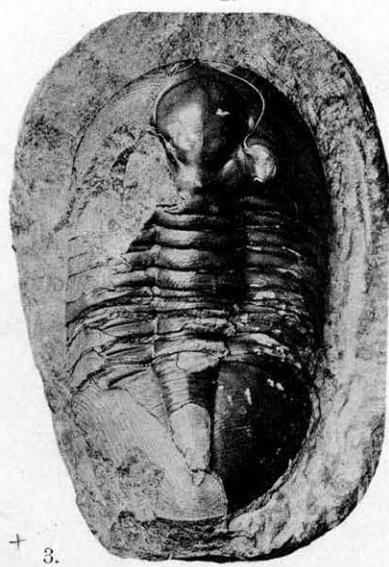
F. 10. Die Thoraxpleuren von innen geschn, nach einem Exemplar von Reval mit erhaltener Schaale. Hier sind die spaltenförmigen Oeffnungen der Pander'schen Organe deutlich, was an den Abdrücken in F. 9 nicht der Fall ist.

F. 11 und 12. Pygidien von *Pseudasaphus* (?) *Mickwitzi* p. 11 aus dem Glauconitkalk von Leppiko bei Leetz (B_{2a}), etwas vergrössert. Gesammelt von Ingenieur A. Mickwitz.

+ 1.



+ 2.



+ 2a.



+ 3.



+ 5.



+ 7.



+ 7a.



+ 6.



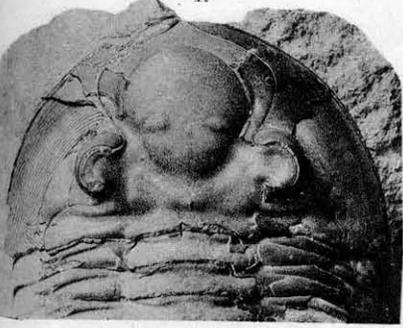
8.



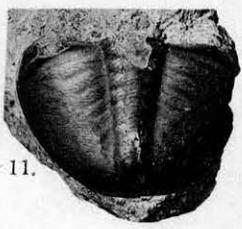
+ 5a.



+ 4.



+ 11.



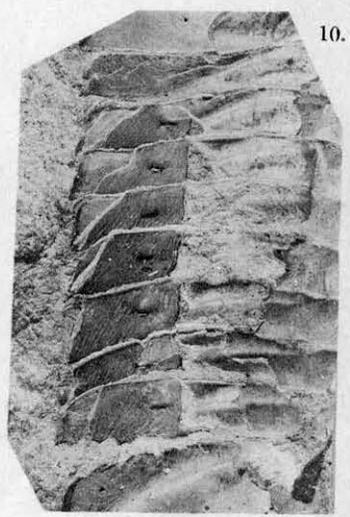
9.



+ 12.



10.

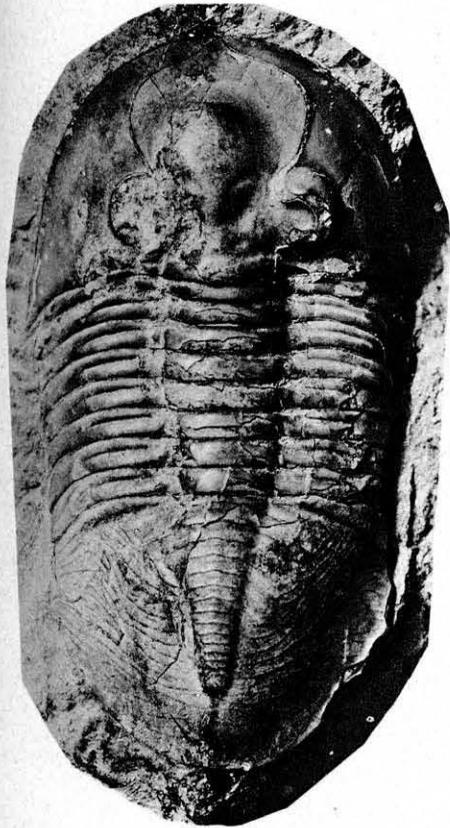


Tab. II.

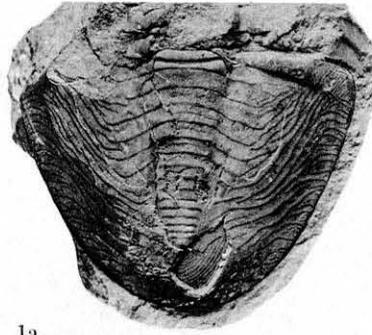
Pseudasaphus tecticaudatus Steinh. sp. mit der Varietät *praecurrens*.

- F. 1. Vollständiges Exemplar des *Pseudasaphus tecticaudatus* vom Laaksberge bei Reval (C_{1b}). In 1a das Pygidium besonders dargestellt. Besondere Darstellung der Thoraxpleuren (1b).
- F. 2. Seitenansicht eines Exemplars des *P. tecticaudatus*, noch der var. *praecurrens* nahestehend vom Glint bei Peuthof (C_{1a}). F. 2a. Pygidium des nämlichen Exemplars von oben. Sammlung der Jurjewer (Dorpater) Naturforschergesellschaft, von N. v. Seidlitz gefunden.
- F. 3. Typisches Exemplar der var. *praecurrens* des *P. tecticaudatus* von Archangelskoje am Wolchow, aus dem Grenzgebiet von B_{3b} und C_{1a} . Geologisches Museum der St. Petersburger Universität, gesammelt von W. Lamanski.
- F. 4. Grosses Exemplar des echten *P. tecticaudatus* von Dubowiki am Wolchow (C_{1a}), Geschenk des Herrn Prof. Lahusen.
- F. 5. Pygidium der nämlichen Art von Kosse (C_2) bei Baltischport.
- F. 6. Pygidium der nämlichen Art mit Randsaum von Kuckers (C_2).

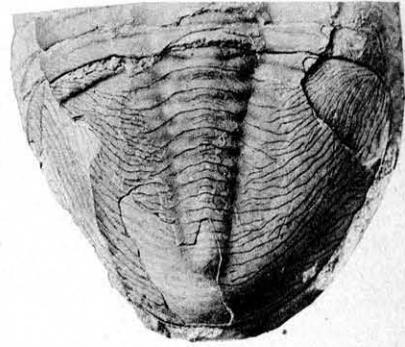
1.



5.



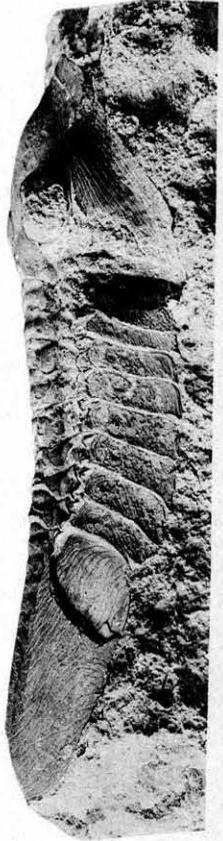
2a.



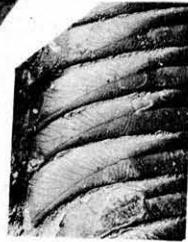
1a.



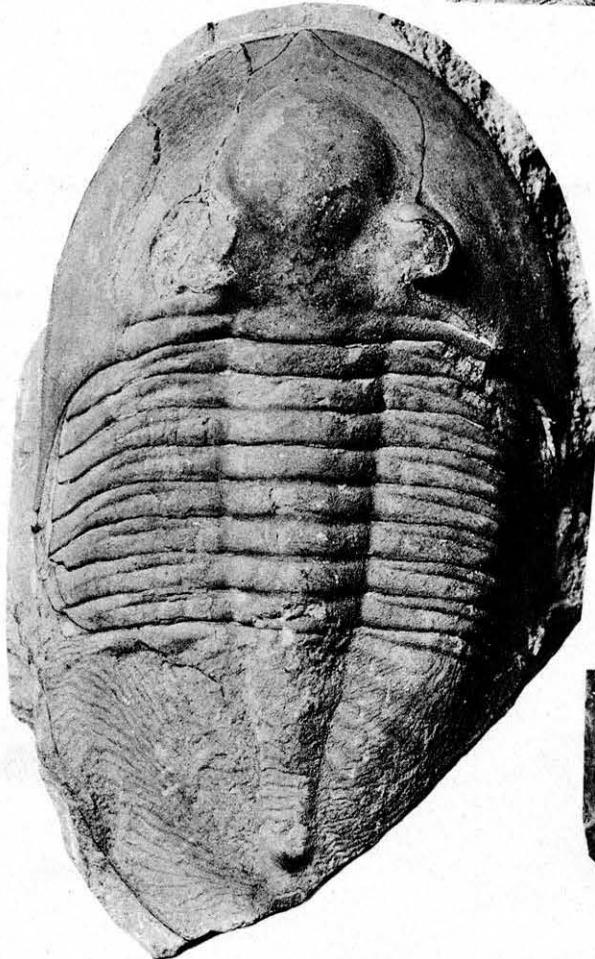
2.



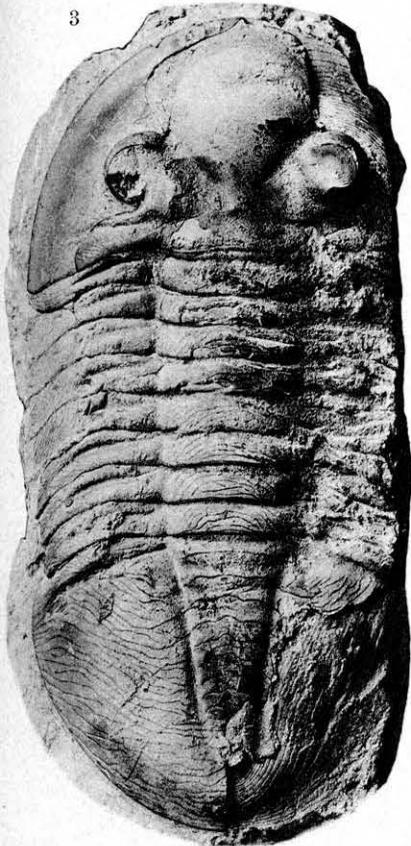
1b.



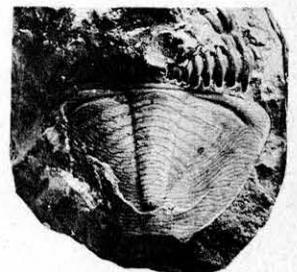
4.



3.



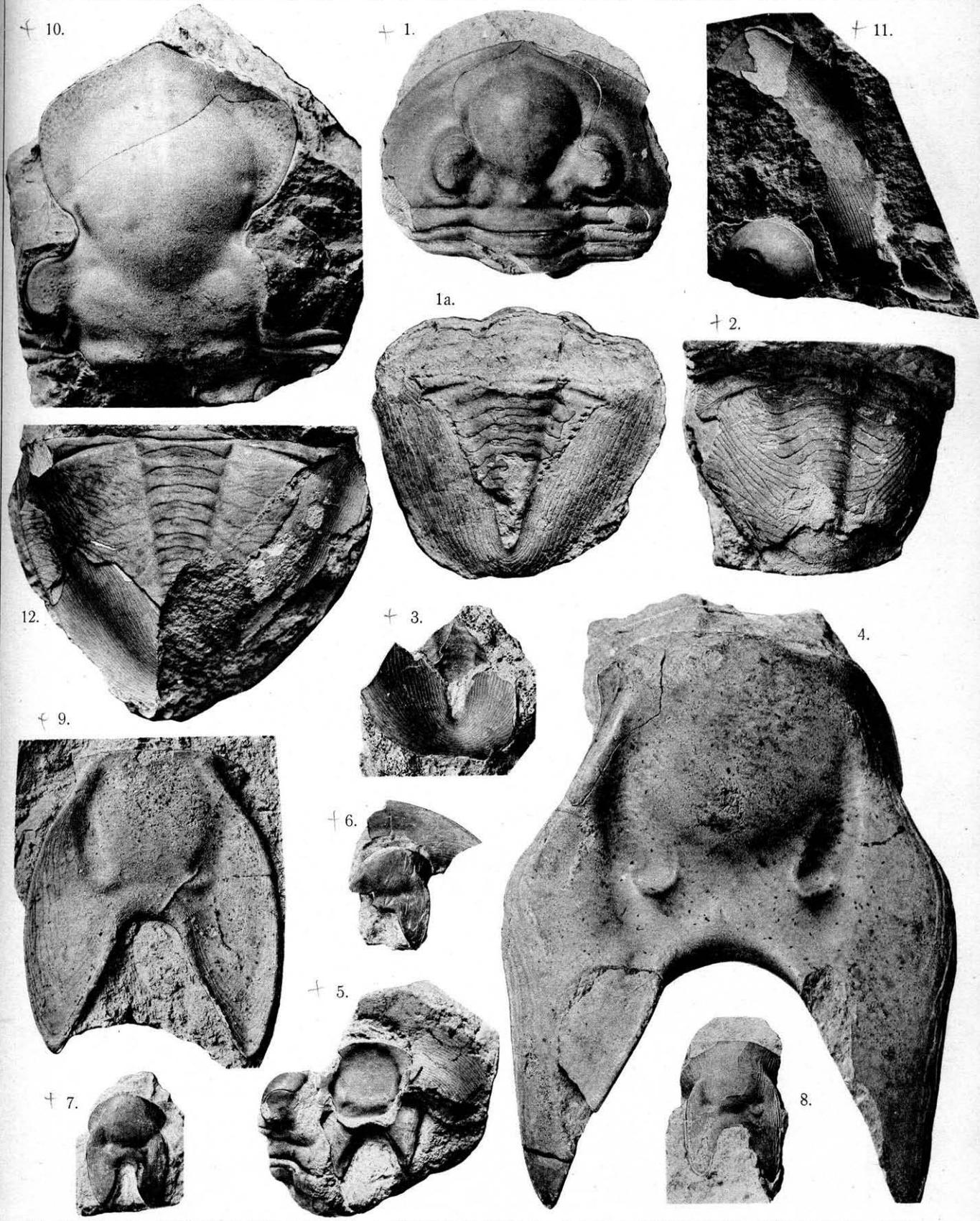
6.



Tab. III.

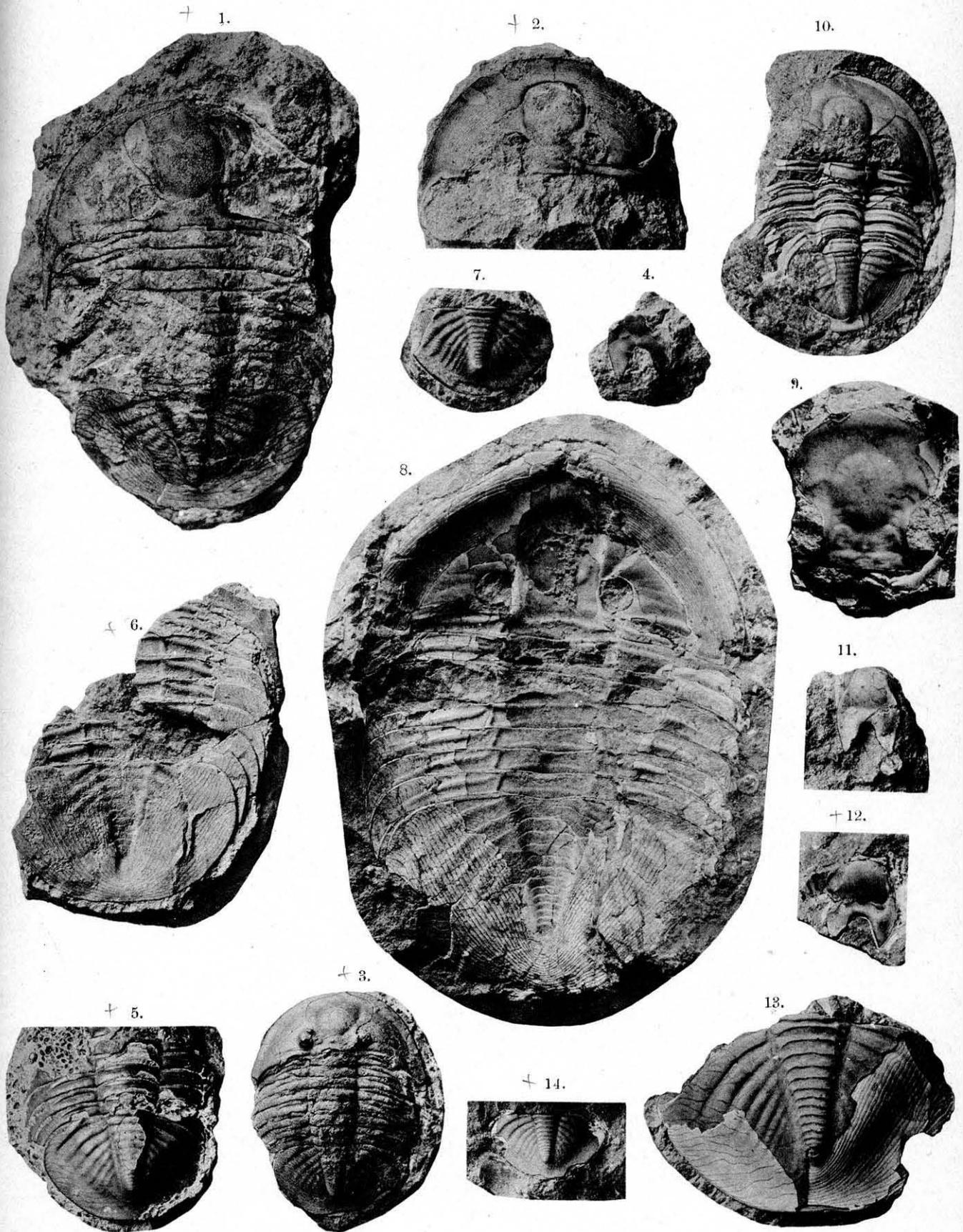
Pseudasaphus tecticaudatus Steinh. sp.

- F. 1. Zusammengerolltes Exemplar von Katlino (C_{1a}) bei Pawlowsk, vom Kopf und in F. 1a vom Pygidium gesehn (Volborth'sche Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften).
- F. 2. Pygidium mit stark hervortretenden Terrassenlinien, von Gostilizy (C_{1a}), aus der Plautin'schen Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften).
- F. 3. Innenseite eines Pygidiums von Baltischport (C_{1a}), von Ingenieur A. Mickwitz gesammelt.
- F. 4. Grosses Hypostoma von Tischer bei Reval (C_{1b}), von Baron Fr. Rosen 1857 gefunden, jetzt in der geologischen Sammlung der Universität zu Jurjew (Dorpat).
- F. 5. Innenansicht eines Hypostoma aus der Umgebung von Pawlowsk, wahrscheinlich Katlino (C_{1a}), enthalten in der Volborth'schen Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
- F. 6. Hypostoma von Katlino (C_{1a}), mit dem vordern Kopfumschlag, aus der Plautin'schen Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
- F. 7. Anderes Hypostoma ebendaher, aus der nämlichen Sammlung.
- F. 8. Hypostoma von Odensholm (C_{1b}), aus dem geologischen Cabinet der Universität Jurjew (Dorpat).
- F. 9. Hypostoma von Archangelskoje am Wolchow (B_{3b} — C_{1a}), vielleicht noch zur var. *praecurrens* gehörig.
- F. 10. Glabella von *P. tecticaudatus*, mit starken Dorsalfurchen am Grunde, aus Kuckers (C_2). Vielleicht einer neuen Varietät angehörig.
- F. 11. Umschlag des Kopfes derselben Art, ebendaher.
- F. 12. Pygidium des *Ps. tecticaudatus*, mit Terrassenlinien am Umschlag, die zwischen sich feine Querstreifung zeigen. Geschiebe aus C_2 von Wesenberg, von Prof. Ramann gefunden. Gegenwärtig im Museum der Forstakademie von Eberswalde bei Berlin.



Tab. IV.

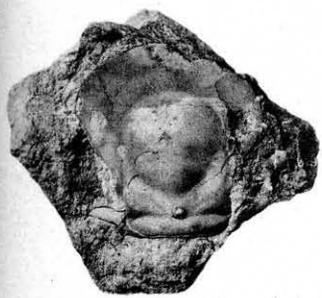
- F. 1—7. *Basilicus Lawrowi* F. Schm.; F. 8—13. *Basilicus kuckersianus* F. Schm.
- F. 1. *Basilicus Lawrowi* von Gostilizy (C_{1a}) aus der Plautin'schen Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
- F. 2. Die nämliche Art mit dem Kopfschlage. Ebendaher.
- F. 3. Kleines Exemplar, ebendaher, aus der nämlichen Sammlung, mit erhaltenen Augen.
- F. 4. Theilweise erhaltenes Hypostoma der nämlichen Art, ebendaher.
- F. 5. Pygidium und hinterer Theil des Thorax mit wohl erhaltenen Seitenrippen und Andeutungen des Umschlags, von Baltischport (C_{1a}), gefunden von A. Mickwitz. Doppelte Grösse.
- F. 6. Innere Ansicht des Thorax und Pygidiums derselben Art, mit erhaltenem Umschlag der Thoraxpleuren und des Pygidiums. Ropscha (C_{1a}) aus der Volborth'schen Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
- F. 7. Pygidium derselben Art von Odensholm (C_{1b}), aus der Sammlung des geologischen Cabinets der St. Petersburger Universität. Von Eichwald vielleicht nicht mit Unrecht als *Ptychopyge applanata* Ang. bestimmt. Auch hier die convergirenden Furchen als Andeutungen des Umschlags deutlich.
- F. 8. Innere Ansicht eines grossen vollständigen Exemplars des *Basilicus kuckersianus* von Kuckers (C_2).
- F. 9. Wohl erhaltenes Mittelschild des Kopfes der nämlichen Art, von Kuckers (C_2).
- F. 10. Kleines, fast vollständiges Exemplar, der nämlichen Art, ebendaher. Die Gesichtslinien vorn deutlich.
- F. 11, 12. Hypostomen der nämlichen Art von Kuckers (C_2).
- F. 13, 14. Pygidien der nämlichen Art, ebendaher (C_2).



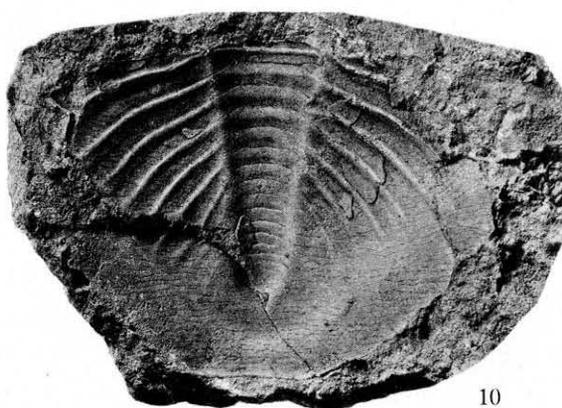
Tab. V.

- F. 1—3. *Basilicus kegelensis* F. Schm.; F. 4—10. *Ptychopyge angustifrons* Dalm.
F. 1. Mittelschild des Kopfes von *Basilicus kegelensis* F. Schm. von Kegel (D_2).
F. 2. Hypostoma derselben Art, ebendaher.
F. 3. Pygidium derselben Art, ebendaher.
F. 4. Typisches Exemplar von *Ptychopyge angustifrons* von Iswos am Wolchow (B_{2b} oder nach Lamanski $BIII\alpha$) von oben, F. 4a von der Seite.
F. 5. Gestrecktere Form derselben Art von Simonkowa am Wolchow ($BIII\beta$) aus dem geologischen Cabinet der St. Petersburger Universität, ges. von W. Lamanski.
F. 6. *Ptychopyge angustifrons* var. *gladiifera* F. Schm. von Iswos am Wolchow (B_{2b} oder $BIII\alpha$).
F. 7. Innere Ansicht eines ganzen Exemplars von *Ptychopyge angustifrons* aus den Steinbrüchen von Iswos am Wolchow (B_{2b}).
F. 8. Pygidium mit Umschlag und Theil des Thorax der nämlichen Art, von Obuchowo am Wolchow (B_{2b}).
F. 9. Hypostoma der nämlichen Art von Obuchowo am Wolchow (B_{2b}).
F. 10. Anderes Hypostoma der nämlichen Art aus den Putilow'schen Brüchen (B_{2b}).
F. 11. Hypostoma einer abweichenden ältern *Ptychopyge*-Art aus dem silurischen Grünsande (B_{1b}) von der Popowka bei Pawlowsk (Volborth'sche Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften).

† 1



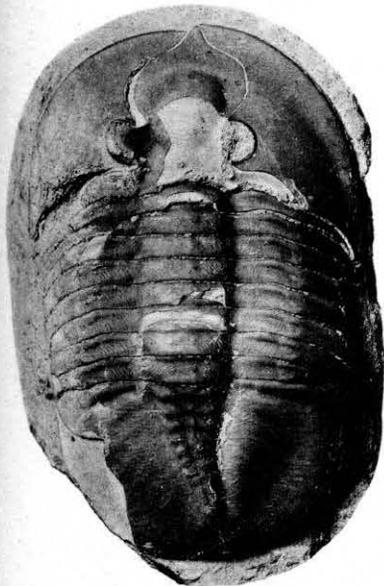
† 3



† 2



† 4



10



4a



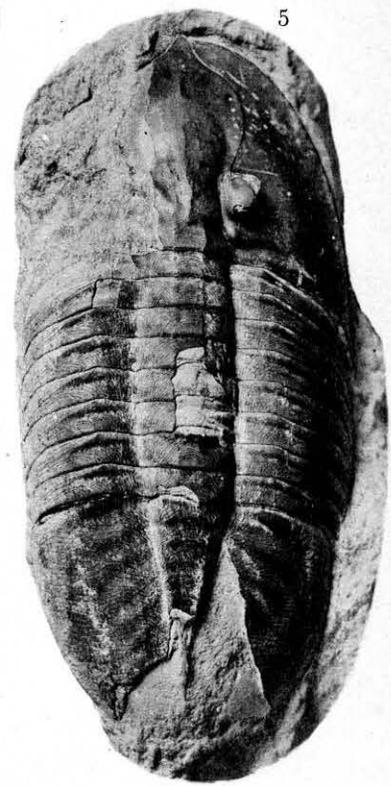
11



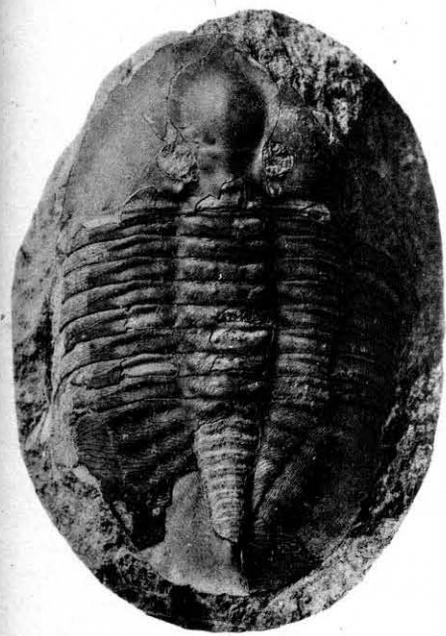
9



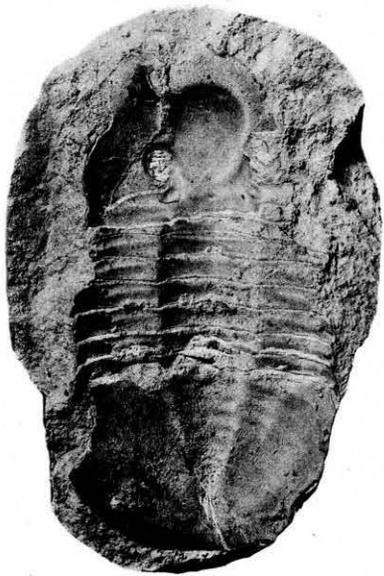
5



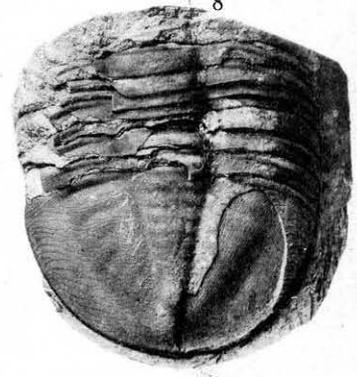
† 6



† 7

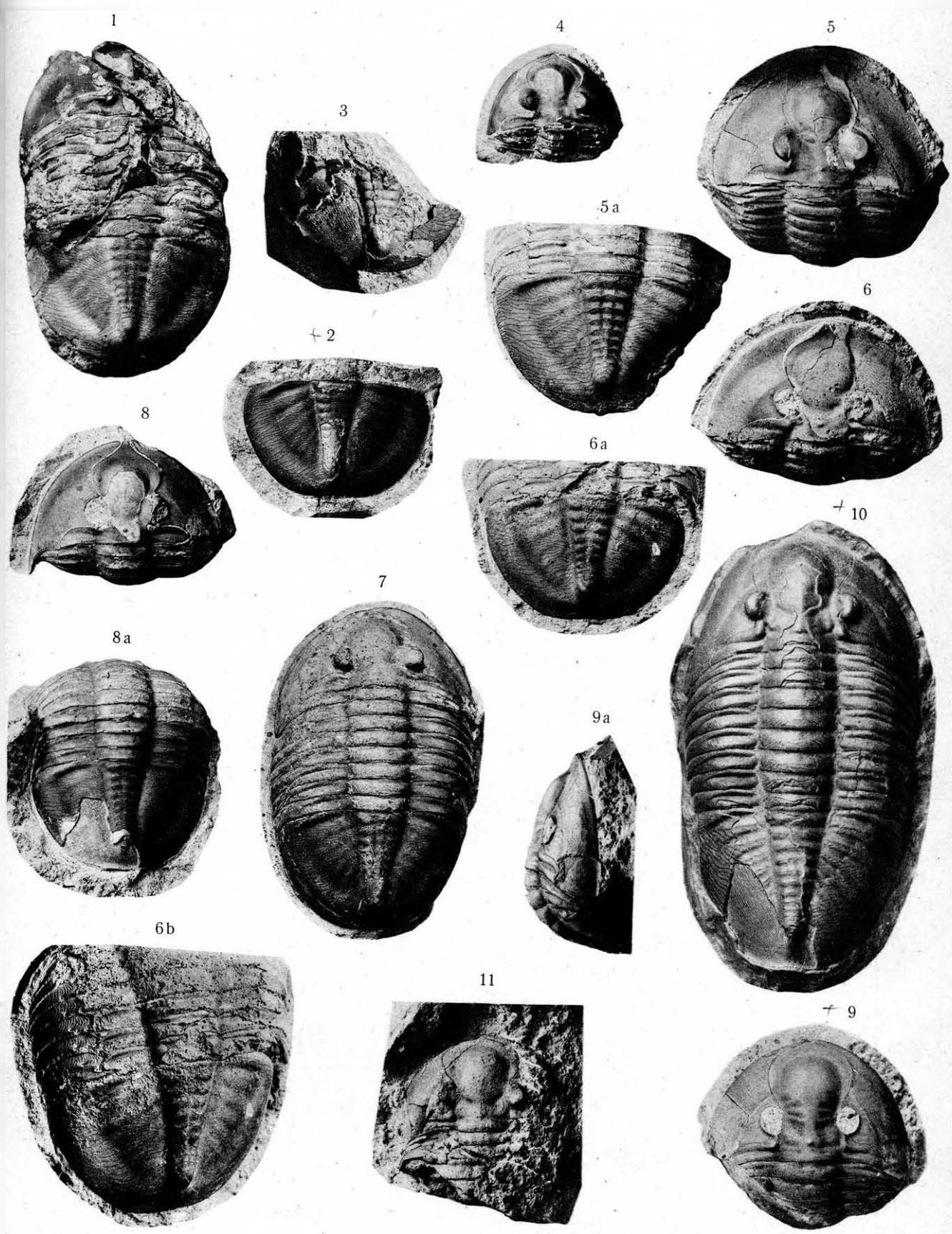


† 8



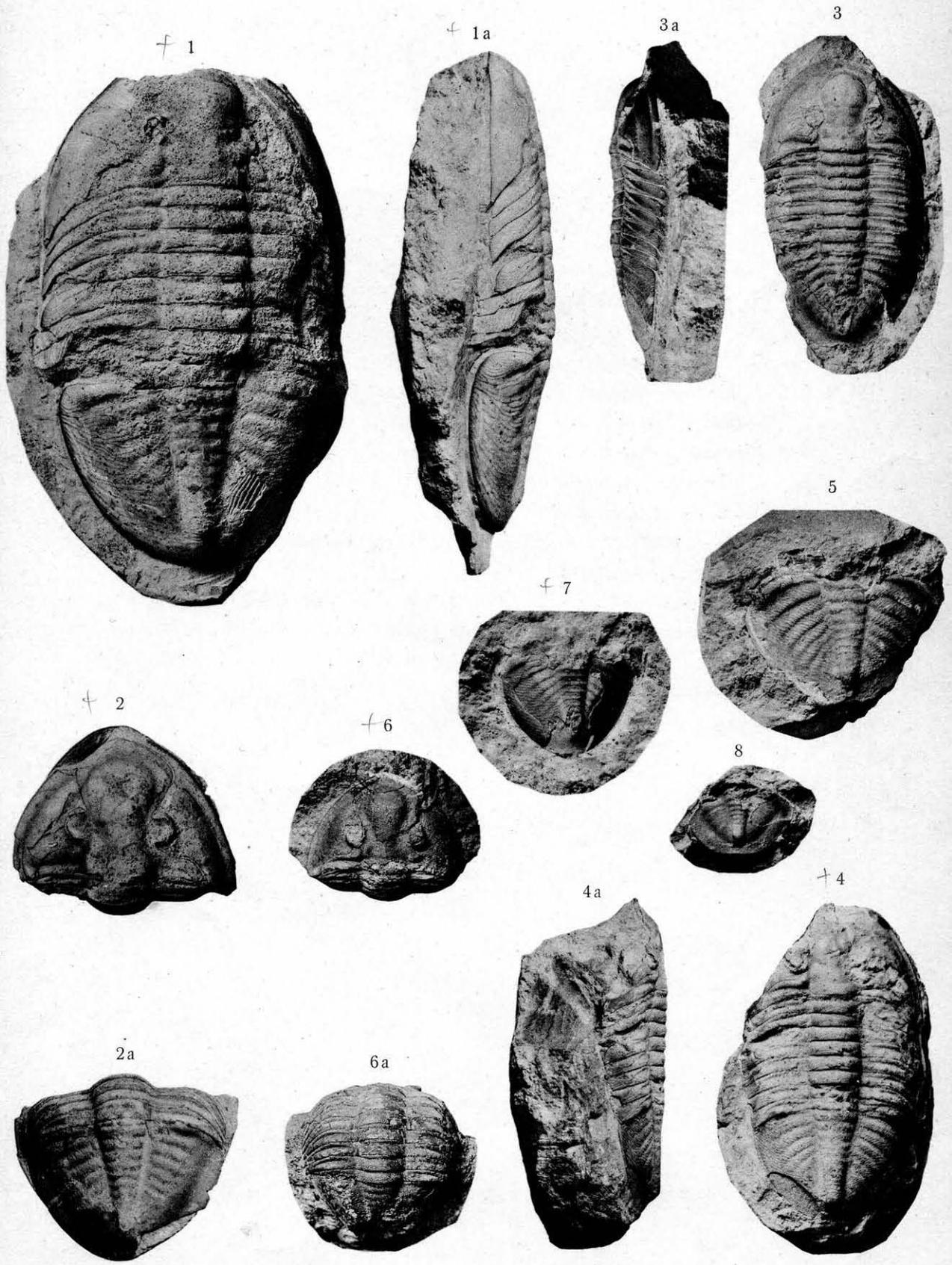
Tab. VI.

- F. 1—4. *Ptychopyge truncata* Nieszk. sp.; F. 5—8. *Ptychopyge truncata* var. *Bröggeri* F. Schm.; F. 9—11. *Ptychopyge Pahleni* F. Schm.
- F. 1. *Ptychopyge truncata* Nieszk. Originalexemplar aus dem Glauconitkalk am Isenhof'schen Bach bei Luggensusen. Sammlung der Jurjewer Naturforschergesellschaft.
- F. 2. Pygidium aus dem Glauconitkalk B_{2b} von Reval, gesammelt von Consul Stacy.
- F. 3. Pygidium ebendaher, mit theilweise fehlender Schaale, um die einfachen Umschlagsstreifen zu zeigen.
- F. 4. Kopfschild ebendaher.
- F. 5, 5a. *Ptychopyge truncata* var. *Bröggeri* von Obuchowo am Wolchow (B_{2b}).
- F. 6, 6a, 6b. Die nämliche Art ebendaher, in F. 6b links die Umschläge der Thoraxpleuren mit den Pander'schen Organen deutlich.
- F. 7. Die nämliche Art von Isvos am Wolchow aus der Stufe des *Asaphus lepidurus* $BII\gamma$ nach Lamanski.
- F. 7. Die nämliche Art von Obuchowo am Wolchow an der Grenze der Stufen $BII\gamma$ und $BIII\alpha$, auch in ihren Charakteren (so an der Glabella) eine Zwischenform zwischen *Ptychopyge truncata* und *angustifrons* bildend; die Umschlagsterrassenlinien am Pygidium noch einfach.
- F. 9, 9a. *Ptychopyge Pahleni* von Leppiko bei Leetz, aus dem Glauconitkalk (B_{2a}), von Baron Alex. Pahlen gefunden.
- F. 10. Nach einem Abdruck eines vollständigen Exemplars, ebendaher.
- F. 11. Kopfschild vermuthlich der nämlichen Art, von Reval, gesammelt von Plautin im untern Glauconitkalk des Laaksberges.



Tab. VII.

- F. 1, 1b. *Ptychopyge Knyrkoi* F. Schm. Von Obuchowo am Wolchow, aus der Stufe des *Asaphus expansus* B_{2b} oder $BIII\alpha$.
- F. 2, 2a. *Ptychopyge Wöhrmanni* F. Schm. Von Obuchowo am Wolchow, aus der Stufe des *Asaphus lepidurus*, $BII\gamma$ nach Lamanski.
- F. 3, 3a. *Ptychopyge Plautini* F. Schm. Aus dem Glauconitkalk (B_{2b}) von Joa Weske bei Palms, von Baron A. Pahlen gefunden.
- F. 4, 4a. *Ptychopyge Plautini* F. Schm. Aus den Putilow'schen Steinbrüchen von Gornaja Scheldicha. Gefunden von General Plautin ($BII\beta$ nach Lamanski).
- F. 5. Pygidium der nämlichen Art von Iswos am Wolchow ($BII\gamma$), von Plautin gefunden.
- F. 6. Ganzes Exemplar der nämlichen Art aus dem Glauconitkalk (B_{2b}) von Carrol. Von A. v. Wahl gefunden.
- F. 7. *Ptychopyge Pahleni* F. Schm. Pygidium von Leppiko bei Leetz (B_{2a}).
- F. 8. *Ptychopyge cincta* Br. Pygidium mit stark entwickelter Oberflächenzeichnung, von Iswos am Wolchow (p. 48) aus der Stufe $BIII\alpha$.



Tab. VIII.

- F. 1—9. *Ptychopyge cincta* Brögg.; F. 10. *Ogygia dilatata* var. *Panderi* F. Schm.; F. 11. *Ogygia dilatata* var. *Plautini* F. Schm.; F. 12—18. *Nileus Armadillo* Dalm.
- F. 1. *Ptychopyge cincta*, Kopfschild von Iswos am Wolchow, aus dem Niveau des *Asaphus expansus* (B_{2b} oder $BIII\alpha$).
- F. 2. Kopfschild der nämlichen Art, zum Theil mit sichtbarem Umschlag und einem Theil des Thorax, ebendaher aus gleichem Niveau.
- F. 3. Umschlag des Kopfes und F. 4 Hypostoma der nämlichen Art nach Originalen von Lindström aus dem Orthocerenkalk von Kungs Norby in Oestergotland. Von Prof. G. Holm aus dem schwedischen Reichsmuseum geliehen erhalten.
- F. 5 und 6. Seitenansichten des ganzen Trilobiten nach Stücken von Obuchowo am Wolchow (B_{2b}).
- F. 7. Theile des Thorax und Pygidiums mit Umschlag der Thoraxpleuren und den Pander'schen Organen. Ebenfalls von Obuchowo am Wolchow (B_{2b}).
- F. 8. Pygidium mit sehr feiner Oberflächenstreifung, aus den Putilow'schen Brüchen bei Gornaja Scheldicha (B_{2b}).
- F. 9. Pygidium mit vollständigem Umschlag, Iswos am Wolchow (B_{2b} oder $BIII\alpha$).
- F. 10, 10a, 10b. Ansichten vom Kopf, Thorax mit Beginn des Pygidiums und Kopfumschlag mit Hypostoma von *Ogygia dilatata* Sars var. *Panderi*, 3fach vergrössert, nach einem vermuthlich aus der Kuckers'schen Schicht stammenden Geschiebe der Pander'schen Sammlung.
- F. 11. *Ogygia dilatata* Sars var. *Plautini*. Mittelschild des Kopfes vom Reval'schen Laaksberge (C_{1b} — C_2), von General Plautin gefunden.
- F. 12. *Nileus Armadillo* Dalm., etwas vergrössert, aus der Volborth'schen Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, von der Popowka bei Pawlowsk (B_{2b}).
- F. 13. Kopfschild der nämlichen Art, mit Kiel auf der Glabella, ebendaher, in doppelter Grösse.
- F. 14. Seitenansicht vom Kopf und Thorax der nämlichen Art, ebendaher, etwas vergrössert.
- F. 15. Vollständiges Exemplar der nämlichen Art mit deutlichem Umschlag der Thoraxpleuren, aus dem norwegischen Orthocerenkalk von Christiania, von Prof. Holm erhalten.
- F. 16. Thorax und Pygidium der nämlichen Art vom Hunneberg am Westergötland, aus der Sammlung von G. v. Helmersen (1845).
- F. 17, 17a. Pygidium von der Popowka aus der Volborth'schen Sammlung (B_{2b}), mit den feinen Querstreifen, in der vergrösserten Figur 17a sichtbar.
- F. 18. Pygidium aus der Volborth'schen Sammlung von der Popowka (B_{2b}), mit sichtbarem Umschlag am Hinterrande.

