

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VII^e SÉRIE.
TOME VI, N^o 2.

ÜBER
DIE MIT GLATTEN RUMPFGLIEDERN
VERSEHENEN
RUSSISCHEN TRILOBITEN,

NEBST EINEM ANHANGE

ÜBER DIE BEWEGUNGSORGANE UND ÜBER DAS HERZ DERSELBEN

VON

Dr. A. v. Volborth,

(Mit 4 lithographirten Tafeln.)

Der Akademie vorgelegt am 31. October 1862.



ST. PETERSBURG, 1863.

Commissionäre der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften:

in St. Petersburg
Eggers et Comp.,

in Riga
Samuel Schmidt,

in Leipzig
Leopold Voss.

Preis: 80 Kop. = 27 Ngr.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

K. Vesselofski, beständiger Secretär.

Im Februar 1863.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Die Trilobiten, welche den Gegenstand dieser Abhandlung ausmachen, unterscheiden sich von allen übrigen durch ihre glatten, flachen Rumpfglieder und bilden in der Classification Barrande's eine Uebergangsgruppe zwischen den beiden Hauptabschnitten, in welche dieser ausgezeichnete Forscher alle Trilobiten theilt¹⁾.

Je nachdem sie deutliche Dorsalfurchen und Trilobation zeigen oder nicht, zerfallen sie in zwei Abtheilungen. Zur ersten Abtheilung gehören die Gattungen *Illaenus*, *Dysplanus* und *Panderia* (*Rhodope*²⁾ Ang.), zur zweiten *Nileus* und *Bumastus*.

Diese Eintheilung weicht von den meisten früheren darin ab, dass wir die Gattungen *Illaenus* und *Bumastus* weit auseinander halten, während unsere Vorgänger die letztere der ersteren als sub-genus oder Species untergeordnet haben. Wirklich erinnert die gleiche Gliederzahl und besonders der Gesamteindruck von *Bumastus* so sehr an *Illaenus*, dass eine Vereinigung beider um so natürlicher scheinen musste, als man dem Mangel der Trilobation nur untergeordneten Werth beilegte; der Schwierigkeit aber, welche die viel breiteren Achsenringe darboten, dadurch begegnete, dass man gewisse, mit breiteren Achsenringen versehene *Illaenen* als Uebergangsformen zwischen beiden aufstellte.

So wichtig indessen die Gliederzahl, so folgereich das darauf gegründete Gesetz der gleichen Anzahl von Segmenten innerhalb der Gattung ist, so hat dieses Merkmal für sich allein doch nur untergeordnete Bedeutung; es erhält seinen vollen Werth erst durch die Attribute, in deren Begleitung es auftritt. Ein Rückschluss von der gleichen Gliederzahl zweier Trilobiten auf deren nahe Verwandtschaft, ist daher nur dann erlaubt, wenn die übrigen Characterere nicht dagegen streiten. Im gegenwärtigen Falle hat man sich mit der allgemeinen Aehnlichkeit begnügt und dem Mangel der Trilobation nur secundäre Bedeutung

1) Die Gattung *Symphysurus*, welche Goldfuss auf Dalman's *As. laeviceps* und *palpebrosus* gründete, gehört nicht hieher, weil sie nach Dalman's und Angelin's Angaben, so wie nach unseren eigenen Beobachtungen an *Symphys. laeviceps*, gefurchte Pleuren hat.

2) Der Name *Rhodope* ist schon viel früher von Kölliker für eine lebende niedere *Gasteropoden*-Gattung vergeben worden. V. Siebold Vergl. Anatomie 1848, p. 296, 2. Anmerkung. Indem wir die Gattung unserem um die Wissenschaft so verdienten Geognosten und Palaeontologen widmen, glauben wir ein Recht auszuüben, dem die allgemeine Zustimmung nicht fehlen wird.

beigelegt. Allein der Gesamteindruck, den ein Object auf unsere Sinne macht, beruht auf einer so raschen Operation des Verstandes, dass man sich nur dann auf ihn verlassen kann, wenn eine genaue Sichtung des Objectes die Wahrheit seiner Aussage bestätigt. Auf diesem Wege sind wir zu der Ueberzeugung gekommen, dass der Mangel der Trilobation nur der äussere Ausdruck einer viel tiefer liegenden Eigenthümlichkeit ist. *Bumastus* unterscheidet sich von *Illaeus* nicht nur durch die grössere Breite seiner Rumpfachse, wie man das bisher angenommen hat, sondern durch den Mangel der Dorsalfurchen, deren Stelle bei ihm die Knielinien vertreten. Es fehlt ihm somit der zwischen Dorsalfurchen und Knie befindliche, innere Pleurentheil, ein Theil, der dagegen bei *Illaeus* sehr stark entwickelt ist. *Ill. Murchisoni* Salt. und *latidorsata* Hall. sind wirkliche *Illaeen*, weil Dorsalfurchen und Knielinie durch innere Pleurentheile getrennt sind und können daher nicht als Uebergangsformen zu Trilobiten dienen, welchen eine solche Organisation ganz fremd ist. Auch bemerkt Salter ausdrücklich bei *Ill. Murchisoni*¹⁾, dass die Rumpfachse deutlich abgesetzt ist und dass das Knie (fulcrum) nicht dicht an dieselbe grenzt. Wenn wir daher die *Illaeen* von den *Bumasten* trennen, so scheint uns dieses Verfahren durch die erwähnten Organisationsunterschiede vollkommen gerechtfertigt zu sein.

Demnach ergeben sich als Hauptcharacterere der ersten Abtheilung unserer Gruppe:

1. Glatte, aber deutlich trilobirte Rumpsegmente und dadurch bedingt:
2. stark entwickelte innere Pleurentheile.

Nach der Zahl ihrer Rumpsegmente zerfallen diese Trilobiten in 3 Gattungen: *Illaeus*, *Dysplanus* und *Panderia*.

1. Gattung. **Illaeus** Dalm.

Die Kenntniss dieser vielfach beschriebenen Gattung voraussetzend, theilen wir hier nur diejenigen eigenen Beobachtungen mit, welche zur Berichtigung oder Vervollständigung des bisher Bekannten dienen dürften.

Am Kopfschilde müssen wir ganz besonders auf ein Merkmal aufmerksam machen, welches zur Unterscheidung der ächten *Illaeen* von der grössten Wichtigkeit ist. Es ist dieses das Verhältniss des Abstandes der Sehfelder der Augen von ihren respectiven Dorsalfurchen zur Glabellenbreite zwischen den Augen. Dieser Abstand beträgt bei den *Illaeen* immer mehr als die Hälfte, fast zwei Drittel der Glabellenbreite, während er, wie wir weiter sehen werden, bei *Dysplanus* die volle Breite der Glabella erreicht, bei *Panderia* aber sich nur auf ein Drittel derselben reduziert. Dieser Character ist um so wichtiger, als er selbst da, wo nur die Glabella und ein Auge vorhanden ist, eine sichere Diagnose zulässt.

Die halbmondförmigen, an ihrer Basis mehr oder weniger eingeschnürten Augen be-

1) Mem. of the Geol. Survey Dec. II. 1849 heisst es: «the axis, however, is really distinct, and the fulcrum not close to it.»

finden sich immer in der Mitte zwischen den Dorsalfurchen und den Wangenecken; den ersteren sogar um ein Geringes näher; und um ein Drittel oder die Hälfte ihrer eigenen Länge vom Occipitalrande entfernt. Sie sind entschieden facettirt, aber so fein, dass es nur ausnahmsweise gelingt, sich davon zu überzeugen. Die Sehfelder ruhen auf einer geringen Erhöhung der allgemeinen Schale (*plica palpebralis infera* Dalm.) und heben sich von der letzteren durch hellere Färbung deutlich ab.

Die Dorsalfurchen erstrecken sich selten über ein Drittel der Kopflänge. Vom Occipitalrande bis zu einer Linie, welche die Mittelpunkte beider Augen schneiden würde, krümmen sie sich nach der Glabella hin; hier angelangt, biegen sie sich etwas nach aussen, um jenseits der Augen bald ganz zu verschwinden. Die ganz glatte, keine Seitenfurchen zeigende Glabella, ist daher nur auf den zwischen den Dorsalfurchen befindlichen Raum beschränkt. Jenseits dieses Raumes hört jede Spur einer Abtheilung der Stirn von den Seitentheilen auf, indem diese Theile einen einzigen grossen, gewölbten, steil abfallenden Schild bilden, welcher, nur durch die vorderen Zweige der Gesichtsnaht getheilt, in den convexen Randsaum übergeht.

Nur an dem Occipitalrande und den Wangenecken geschieht der Uebergang der Dorsalschale auf die Volarseite unter spitzem Winkel. Der dadurch gebildete scharfe Grat reicht indessen am vordern Kopfrande kaum bis zu der durch eine geringe Ausbucht ange deuteten Mitte der Randschilder; er wird immer stumpfer und rundet sich bald so gleichmässig ab, dass es unmöglich wäre, die Grenze zwischen Dorsal- und Volarseite anzugeben, wenn die Schnauzennaht hier nicht entschiede.

Dieses Auseinanderweichen der Schalen bedingt die Bildung eines Kanals innerhalb des Kopfrandes, dessen Weite von den Wangenecken nach der Stirn zunimmt und hier, durch den genau zwischen die beiden Randschilder eingefügten Schnauzenschild, nach aussen geschlossen ist. Nach innen und oben zu ist derselbe seiner ganzen Länge nach offen, indem die Unterschale nach kurzem Verlaufe in der Nähe der Unterseite der Dorsalschale blind endigt, ohne mit letzterer eine Verbindung einzugehen. Fig 2 der ersten Tafel zeigt diesen Kanal an einem Randschilde, dessen Dorsalschale abgemeisselt ist. Oben (bei *a*) ist das blinde Ende der aus der Tiefe aufsteigenden Unterschale zu sehen. Wir bemerken hiebei, dass nach Ablösung der Dorsalschale eine feine Thonschicht zu Tage kam, welche im Wasser so weich wurde, dass sie mit Leichtigkeit aus dem Kanale sowohl, als auch oberhalb des blinden Endes entfernt werden konnte; dass mithin sowohl die zwischen Dorsalschale und dem blinden Ende befindliche Thonschicht, als auch die ganz unverletzte Beschaffenheit des blinden Endes für die Richtigkeit unserer Annahme spricht.

Den zuerst von Pander¹⁾ beobachteten und richtig abgebildeten Schnauzenschild haben wir auf der Unterfläche weiter verfolgt und gefunden, dass der kleine lippenförmige Wulst seines hintern Randes (Tab. I. Fig. 3. *a*) nach unten in einen zungenförmigen Fort-

1) Beitr. zur Geognosie des russ. Reiches. Tab. 4. Fig. 10.

satz übergeht, der anfangs bis zur Hälfte seiner Länge sich verengt, von da an aber wieder breiter wird und plötzlich mit geradem Saume endigt (Tab. I. Fig. 4. a). In die concaven Seiten dieses Fortsatzes fügen sich die unteren Enden der Randschilder genau ein; der Endsaum aber greift über den Vorderrand des Hypostomas und trägt somit wesentlich zur Fixirung desselben, dicht an der Unterseite des Stirntheils, bei (Tab. I. Fig. 4).

Wegen dieser tiefen Lage muss man oft zolldicke Kalkschichten abmeisseln, ehe man zum Hypostoma gelangt; während dasselbe Organ bei den Asaphen eine so oberflächliche Lage hat, dass man es nicht selten auf Bruchflächen blogelegt findet. Ueber die Gestalt des Hypostomas der *Illaeen* sind die widersprechendsten Nachrichten verbreitet worden. Pander, welcher dieses Organs zuerst erwähnte, bildete nur einen Theil des Centalkörpers ab¹⁾. Er konnte mittelst mühsamen Anschleifens nur ein unvollkommenes Bild desselben erhalten, gelangte jedoch zu dem Resultate, dass dasselbe nicht gegabelt, sondern mit stumpfer Spitze endige²⁾. Eine vollständigere Abbildung lieferte fünf Jahre später Sars³⁾. Diese auf wirklicher Anschauung beruhenden Beobachtungen kamen indessen durch anderweitige ganz abweichende Nachrichten auf unbegreifliche Weise in Misscredit. Die ursprünglichen Cryptonymen (*Asaphen* und *Illaeen*) sollten ein hufeisenförmiges Hypostoma haben⁴⁾, wie ein solches schon früher⁵⁾ bei *Crypton. Panderi* beschrieben und abgebildet worden war; eine Behauptung, die dadurch noch mehr Gewicht erhielt, dass Hr. Eichwald sowohl 1840⁶⁾ als 1857⁷⁾ diesen *Cryptonymus Panderi* mit *Ill. crassicauda* identificirte. Diese ganz irrigen Angaben scheinen sowohl Burmeister⁸⁾ als Barrande⁹⁾ verleitet zu haben, an der Richtigkeit der Sars'schen Figur zu zweifeln und den *Illaeen* ein gegabeltes Hypostoma zuzuschreiben.

Endlich erhielt in der *Leth. Rossica*¹⁰⁾ der *Crypton. Panderi* seine wahre Bedeutung als *Asaph. expansus* wieder, und damit war das hufeisenförmige Hypostoma von *Illaeenus* spurlos verschwunden. Statt dessen beschreibt der Verfasser ein neues Organ, welches gewissermassen die Mitte zwischen gegabelten und ungegabelten Hypostomen einhält. Der Mangel einer Abbildung ist indessen um so fühlbarer, als die Beschreibung so kurz und allgemein gehalten ist¹¹⁾, dass die Hypostomen aller Trilobiten daraus abgeleitet werden könnten. So viel steht fest, dass bei den Hypostomen der *Illaeen*, wie sie uns in mehreren Exemplaren vorliegen, die Seitenflügel niemals fehlen und der hintere Mundrand niemals ausgeschnitten (échanuré) ist.

1) l. c. tab. IV. Fig. 7. a.

2) Ibid. p. 127. tab. IV. C. Fig. 23—29.

3) Isis. 1835. tab. IX. Fig. 10.

4) Eichwald Zool. Spec. B. II. p. 115 heisst es: «Caput omnium (scil. Cryptonymorum), quotquot disquisivimus, specierum osseo apparatu ferrum equinum aemulante instruitur.»

5) Eichwald de Trilobitis 1825. pag. 47. tab. III. Fig. 1. b.

6) Sil. Schicht. Syst. Esthl. 1840. p. 83.

7) Beitr. zur geogr. Verbr. der fossilen Thiere Russlands, im Mosc. Bull. 1857. № IV.

8) Organis. der Trilobiten. 1848. p. 27.

9) Syst. Sil. du Centre de la Bohême. 1852. p. 675.

10) Livraison VII. 1860. p. 1449.

11) Ibid. p. 1473 heisst es: «de labre est fort convexe, ovulaire, à bord relevé, il est échanuré aux deux bords latéraux et à l'inférieur.»

Der Centralkörper des Hypostomas (Tab. 1. Fig. 4.) stellt den Abschnitt einer Kugel- fläche dar. Seine vordere Hälfte geht zu beiden Seiten in breite, mässig gewölbte, hori- zontal ausgebreitete Seitenflügel über, und schweift sich vorn in einen ansehnlichen Rand aus, der sich unter das Ende des Schnauzenschildfortsatzes einfügt. Die unteren Winkel der Seitenflügel setzen sich in die schräg nach hinten gehenden, allmählig dünner werden- den Seitenränder fort, welche sich durch anfangs tiefere, später flacher werdende Rinnen, vom Centralkörper abgrenzen. Am letzten Drittel der Länge des Hypostomas biegen sich die Seitenränder unter stumpfen Winkeln nach der Mittellinie, und gehen unter gleichen Winkeln in den geraden hinteren Mundrand über. In den meisten Fällen sind die Winkel nicht gut erhalten; dann erscheint das untere Ende des Hypostomas rund, wie es auch von Sars (Isis 1835. Tab IX. Fig. 10.) abgebildet worden ist. Der Raum zwischen Centralkörper und Mundrand wird von einem sichelförmigen Wulste eingenommen, dessen vorderer con- caver Theil sich genau dem ersteren anschliesst und sich um so deutlicher von ihm abhebt, als er an seinem vordern Rande, rechts und links mit Knötchen versehen ist.

Sowohl Seitenränder als Mundrand biegen sich unter rechten Winkeln nach unten¹⁾ zur Dorsalschale des Kopfschildes, und bilden hier zusammenhängende (Tab. I. Fig. 5. a), an der Grenze zwischen Mund- und Seitenrändern sich zu längeren Fortsätzen (Ibid. Fig. 5. b) entwickelnde, schützende Wände. Nur die Mitte des Mundrandes bleibt ohne solche Leiste, wodurch der unterhalb desselben befindliche Eingang zum Munde (Tab. I. Fig. 6) oben bögenförmig ausgeschnitten erscheint. Die Fortsätze, in welche dieser Bogen rechts und links ausläuft, mochten zur Befestigung des ganzen Organs an der Unterseite der Dor- salschale, oder als Insertionspunkte für Bewegungsorgane dienen.

Ueber den Verlauf der Gesichtsnähte und das dadurch bedingte Zerfallen des Kopf- schildes in fünf gesonderte Stücke weichen unsere Beobachtungen von denen Barrande's nur darin ab, dass die hinteren Zweige der Gesichtsnäht den Occipitalrand (zwischen Dor- salfurchen und Wangenecken) nicht in der Mitte schneiden, sondern in einem Punkte, wel- cher den Dorsalfurchen näher ist, als den Wangenecken. Nach vielen angestellten Messun- gen verhält sich die Länge des dem Wangentheile des Mittelschildes gehörigen Theiles des Occipitalrandes zur Länge des Occipitalrandes der Randschilder (*joue mobile* Barr.) wie 2 zu 3. Die Sehfelder der Augen projiciren sich daher nach hinten, nicht auf den zum Mit- telschilde gehörigen Theil des Occipitalrandes, sondern auf die Randschilder selbst.

Der Thorax der ächten *Iliaenen* besteht aus 10 Gliedern. Die Achsenringe erscheinen zwar bei horizontaler Projection breiter als die herabgebogenen Pleuren, zeigen jedoch, nach den Krümmungen gemessen, gleiche Dimensionen. Die Länge ihrer sichtbaren Theile

1) Die Ausdrücke «oben und unten» haben natürlich nur relative Bedeutung, insofern bei Betrachtung des Hy- postomas die Dorsalseite des Kopfschildes nach unten zu liegen kommt. Versetzt man den Kopfschild in seine nor- male Lage, mit der Dorsalseite nach oben, so werden im gegenwärtigen Falle die Seitenränder des Hypostomas unter rechten Winkeln sich nach oben und nicht nach unten zur Dorsalschale des Schildes biegen.

(der Hauptachse des Thieres nach) auf der Mittellinie, verhält sich zur Breite der Achsenringe zwischen den Dorsalfurchen nahezu wie 1 zu 6. Den von Burmeister (l. c. p. 31) und Barrande (l. c. p. 164) zuerst bei *Iliaenus* bemerkten Mangel der Articulationsfalte (*genou articulaire* Barr.) am vorderen Rande der Achsenringe müssen wir bestätigen.

Während die Dorsalseite der mehr oder weniger gewölbten Achsenringe ganz eben ist, bemerkt man auf der inneren Seite derselben Auftreibungen ihres vorderen und hinteren Randes und dazwischen eine bogenförmige Depression der Schale. Die vordere Auftreibung erstreckt sich bis über die Hälfte des Ringes; die hintere nimmt nur einen schmalen, nach vorn frei endigenden Saum am Hinterrande ein und scheint dem inneren Umschlage der Schale zu entsprechen (Tab. I. Fig. 7).

Der innere, zwischen Dorsalfurchen und Knie befindliche Pleurentheil ist bei den *Iliaenen* stark entwickelt und stellt flache, horizontale Bänder dar, deren hinterer Rand mit einer schmalen Hohlkehle (Tab. I. Fig. 8. a) versehen ist, zur Aufnahme des zugeschärfen Randes des nächstfolgenden Gliedes. Eine wirkliche Verschiebung, wie bei den Achsenringen und äusseren Pleurentheilen, konnte hier um so weniger statt finden, als diese Theile im lebenden Zustande durch elastische Interarticularsubstanz so fest verbunden sein mochten, dass nur eine sehr beschränkte rotirende Bewegung hier möglich sein konnte. Die Volarseite dieser Theile zeigt eine geringe wulstige Auftreibung der hintern Hälfte, welche nach vorn hin abnimmt.

An den äusseren Pleurentheilen haben wir besonders der Gestalt des innern Umschlages zu erwähnen. Derselbe erstreckt sich auf der Mitte von der äussersten Spitze nach innen auf eine Länge von 7 bis 8 m. m.; sein vorderer und hinterer Theil aber erreicht die dem Kniepunkte der Dorsalseite entsprechende Stelle erst 4 m. m. weiter. Es entstehen dadurch, so weit der Umschlag reicht, nach aussen geschlossene, gegen die Achse hin offene, auf der Fläche gebogene Scheiden, welche zur Aufnahme und Insertion von Muskeln dienen konnten. Der freie Rand des Umschlages hat die Gestalt eines nach innen offenen Winkels, dessen Seiten in schräger Richtung den Vorder- und Hinterrand erreichen (Tab. I. Fig. 9. a). Während die hintere Seite des Winkels (auf der Figur die obere Seite) ganz glatt endigt, ragt die vordere wulstig über die Oberfläche des Umschlages hervor und endigt in der Spitze des Winkels mit einem deutlichen Knötchen, welches die Grenze anzeigt, über welche hinaus die Verschiebung der Pleurensitzen nicht gehen konnte. Bei der Zusammenkuglung ist daher nur die vordere Hälfte des Umschlages bis zur Spitze des Winkels sichtbar, weil die hintere durch die darüber hingleitenden nächstfolgenden Pleurensitzen verdeckt wird (Tab. I. Fig. 8).

Bei den *Iliaenen* sind die länglichen, den Umschlag durchbrechenden Spalten, welche Pander zuerst bei *Asaphus expansus* entdeckte¹⁾ und sehr richtig als zur Einlenkung der

1) Tab. I. Fig. 1 sind diese Organe bei *As. expansus* abgebildet. Die Beschreibung dazu findet sich am Schlusse dieser Abhandlung, im Anhang I.

Füsse gehörig deutete, nicht vorhanden. Die Bewegungsorgane mögen hier im Winkel des Umschlagrandes ihre Stelle gehabt haben.

Was die Verbindungsart der einzelnen Rumpfsegmente sowohl unter einander, als auch mit Kopf- und Schwanzschild anbetrifft, so ist uns nur eine Articulation der Art bekannt geworden, welche auch schon Burmeister (l. c. p. 29) mit Bestimmtheit angegeben hat. Wir verweisen deshalb auf das Tab. I. Figur 8 abgebildete Praeparat, wo es uns gelungen ist, die innere Seite der Pleuren mit einem Theile der Achse an *Iliaenus* bloszulegen. Das 10. Segment ist abgelöst und Fig. 10 derselben Tafel besonders abgebildet worden, um die Gelenkpfanne deutlicher zu zeigen.

Genau an der Grenze zwischen Achsenringen und Pleuren und dem Verlaufe der Dorsalfurchen entsprechend finden sich am hintern Rande der Segmente halbkugelförmige, etwas flachgedrückte Gelenkköpfe, welche in entsprechende Gelenkpfannen am vordern Rande der nächstfolgenden Segmente eingelenkt sind. Während das erste Gelenkkopfpaar dem Kopfschilde, das letzte aber dem 10. Segmente angehört, befindet sich das erste Paar Gelenkpfannen am ersten Rumpfsegmente und das letzte am Pygidium. Es entstehen dadurch auf der Bauchseite zwei Gelenkkopfreiheiten, welche hier die Achsenringe in ähnlicher Weise von den Pleuren abgrenzen, wie es die Dorsalfurchen auf der Rückenseite thun. Diese Articulation genügt vollkommen, um die bei der Contraction und Extension des Thieres nöthigen Bewegungen möglich zu machen. Hiebei treten, wie schon Barrande (l. c. p. 175) ganz richtig bemerkt hat, an Achsenringen und Pleurensitzen gleichzeitige Bewegungen nach entgegengesetzten Seiten ein; was leicht erklärlich wird, wenn man sich die Rumpfsegmente als horizontale Achsen denkt, deren Pole, den Pleurensitzen gleich, unter fast rechtem Winkel herabgebogen, und in deren Centrum ein Segment der Meridianfläche einer Kugel eingelöthet wäre, welches den Achsenring vorstellt. Der zwischen Centrum und herabgebogenen Polen übrigbleibende freie Achsentheil entspräche den inneren Pleurentheilen, welche, wie wir schon gesehen haben, so fest unter einander verbunden waren, dass sie nur einer geringen rotirenden Bewegung fähig waren.

Die geringste Drehung dieses freien Achsentheiles musste schon namhafte Abweichungen am gewölbten Centrum und an den herabgebogenen Polen verursachen; wobei das Centrum immer der Richtung der Achse folgte, während die Pole nach der entgegengesetzten Seite abweichen mussten. Eine Drehung der Achse nach vorn musste die bei der Extension der Trilobiten stattfindenden Erscheinungen hervorbringen; das gewölbte Centrum wurde nach vorn geschoben, während die Pole nach hinten aus einander wichen. Die geringste Drehung der Achse nach hinten musste die Centralbogen aus einander, die Pole aber über einander schieben, was bei der Contraction oder Zusammenkuglung des Thieres geschah.

Es ist einleuchtend, dass dieser Mechanismus nur mit Rumpfsegmenten vereinbar ist, welche, wie die in unserer Erläuterung angenommenen starren Achsen, aus einem einzigen zusammenhängenden Stücke bestehen. Wirklich können wir eine solche Beschaffenheit der

Rumpfsegmente als Grundgesetz in der Organisation der Trilobiten proklamiren, insofern kein einziger Fall bekannt geworden, der sich demselben entzöge¹⁾. Schon a priori sind Suturen an den Rumpfsegmenten undenkbar, weil sie offenbar die Functionen derselben beeinträchtigen müssten. Vollends unmöglich aber scheint uns eine solche Annahme an Stellen zu sein, wo schon eine Hauptarticulation vorhanden ist, wie Burmeister sie zuerst nachgewiesen und wie wir sie Fig. 8 haben deutlich abbilden lassen. Wir können daher nur die Mühe bedauern, welche neuerdings²⁾ darauf verwandt worden ist, die angebliche Isopodennatur der Trilobiten auf der ganz willkürlichen und aller Erfahrung widersprechenden Annahme von Suturen in den Dorsalfurchen der Trilobiten zu basiren.

Vom *Pygidium* haben wir hier nur Einiges über dessen innere Schale zu bemerken. Es gelingt sehr schwer, diesen Umschlag unversehrt herauszuarbeiten; leichter ist es, den genauen Abdruck desselben im Gesteine blozulegen, und solche Abdrücke haben wir Tab. II. Fig. 5 und 11 abbilden lassen.

Man muss sich dabei natürlich die Erhöhungen und Vertiefungen in umgekehrter Stellung denken, um das wahre Bild des Umschlages selbst zu erhalten. Diese Abdrücke haben die Gestalt eines liegenden, mit den abgestutzten Hörnern nach oben gerichteten Halbmondes, dessen convexer Rand mit dem hinteren Saume des *Pygidiums* zusammenfällt, während der concave von der Mittellinie aus nach beiden Seiten in ausgeschweiffter Weise herabsteigt, um sich alsdann wieder zu den Hörnern zu erheben. Die vordere Grenze des Umschlages endigte frei, ohne irgend eine Verbindung mit der innern Seite der Dorsalschale einzugehen; der Raum zwischen beiden Schalen war daher nur nach der Rhachis und den inneren daran grenzenden Theilen des *Pygidiums* offen; während der ganze hintere und äussere Saum geschlossen war. Hier und auf der Mittellinie traten beide Schalen weiter aus einander und konnten bedeutende Muskelpartien zwischen sich aufnehmen, wie wir das in ähnlicher Weise am Kopfschildrande beschrieben haben. Die Oberfläche des Umschlages ist von terrassenförmigen Anwachsstreifen bedeckt, welche am vorderen Rande die ausgeschweifften Biegungen desselben einhalten, auf der Mittellinie unter immer stumpferen Winkeln zusammenstossen, bis sie endlich, immer dichter werdend, in bogenförmige dem Hinterrande parallele Linien übergehen.

Die Schale der *Iliaenen* erscheint meist glatt, weil ungerollte Exemplare selten vorkommen. Nur der Kopfschild macht eine Ausnahme, indem an dessen äusserem Rande die von Burmeister als terrassenförmige Fältchen geschilderten Streifen immer bemerklich sind. Sie sind am Rande am dichtesten zusammengedrängt, treten nach den Augen hinauf immer weiter auseinander, um zuletzt ganz zu verschwinden (Tab. II. Fig. 1 und 7).

1) Die von Emmrich ausgesprochene Vermuthung (Diss. p. 7), bei *Oygyia Buchii* und *Conoceph. Sulzeri* möchten die Achsenringe und Pleuren durch Articulation verbunden gewesen sein, haben Burmeister und Barrande, als auf Täuschung beruhend, widerlegt. Bei *Ario-*

nellus ceticeph. war es Barrande unmöglich, eine solutio continuitatis zwischen Pleuren und Achsenringen nachzuweisen.

2) Leth. Rossica, VIIième Livraison p. 1361.

Von beiden Wangenecken ausgehend, vereinigen sie sich häufig auf der Mitte des Kopfschildes; endigen aber auch zuweilen blind zwischen zwei von der andern Seite kommenden Streifen. Die vorderen Zweige der Gesichtsnaht scheinen den Verlauf derselben gar nicht zu stören, denn sie gehen ungehindert über sie hinweg; sie verdanken also wohl ihre Entstehung einer im lebenden Zustande alle Schalentheile umhüllenden Haut.

Unter günstigen Umständen findet man sie auch auf den Achsentheilen der Brustsegmente, wo sie den Rändern fast parallele, mit der Convexität nach vorn gerichtete Bogen darstellen.

Auf der Volarseite haben wir diese Streifen schon auf der innern Lamelle des *Pygidiums* kennen gelernt. Vom Kopfschildrande gehen sie auf das Schnauzenstück und auf die untere Fläche der Randschilder über. Nur das Hypostoma der zehngliedrigen *Iliaenen* ist ganz glatt und zeigt keine Spur von Anwachsstreifen.

Eine fernere Verzierung der äusseren Schale besteht in feinen gerissenen Linien von geringer Länge, zwischen denen vertiefte mikroskopische Punkte bemerklich sind. Der obere Theil des Kopfschildes, die Wangenecken, stellenweise die Brustsegmente und die ganze Dorsalseite des *Pygidiums* zeigen diese Beschaffenheit, wenn man gut erhaltene Exemplare mit der Lupe untersucht (Tab. I. Fig. 11). Beide Charactere, sowohl die gerissenen Linien als die Punkte, kommen auch unabhängig von einander vor.

Hülfeindrücke (*impress. auxiliaires* Barr.) kommen an allen drei Körpertheilen vor. Es sind dieses nur selten Eindrücke der äusseren Schale; in den meisten Fällen aber Verdichtungen der inneren Schalenseite an Stellen, welche zur Insertion von Bewegungsorganen dienen. Zu ihrer Beobachtung sind zwei Bedingungen unerlässlich: grösstmögliche Durchsichtigkeit der Schale und helle Färbung des darunter befindlichen Gesteins. Treffen diese Bedingungen ein; so sondern sich die verdichteten Stellen auf dem hellen Kalke als dunklere Flecke von der übrigen helleren Schale ab. Auf der Glabella scheinen 4 Paare solcher Flecke durch, wovon die zwei ersten, besonders das zweite, grösser sind; während die zwei letzten Paare mit der Convexität nach vorn gerichtete kleine Bogen darstellen (Tab. II. Fig. 8). Ein fünftes Paar befindet sich in den Dorsalfurchen selbst, genau an der Stelle, wo dieselben ihre Richtung nach innen, in eine nach aussen, verändern. Diese letzteren sind indessen nicht blosse Flecke, sondern der Längsachse parallele ovale Eindrücke der Schale, welchen auf der innern Seite analoge Erhöhungen entsprechen, die beim Ab Sprengen ihre Eindrücke im Gesteine zurücklassen (Tab. II. Fig. 8 a).

Aehnliche den Rändern parallele, schmale, symmetrisch zu beiden Seiten gestellte, in seltenen Fällen als wirkliche Grübchen der äusseren Schale sich darstellende Fleckenpaare, zeigen die Achsenringe (Tab. II. Fig. 9). Wir sehen in ihnen die Insertionspunkte von Muskelpartien, die vom vorderen Rande eines jeden Ringes ausgingen und deren Contraction eine Untereinanderschiebung der Achsenringe zur Folge hatte, wie sie bei der Extension des Thieres stattfinden musste.

Auf der Rhachis des *Pygidiums* endlich bemerkt man in günstigen Fällen ein paar

dunkele, dem vorderen Rande parallele Linien, an welche sich innerhalb der Dorsalfurchen ein gleichschenkliges, mit der zugerundeten Spitze nach hinten gerichtetes Dreieck anlegt, dessen dunkler Umriss von der helleren, umgekehrt kegelförmigen Mitte, stark absticht (Tab. II. Fig. 10.).

Eine Metamorphose, wie sie Barrande bei einigen böhmischen *Illacnen* nachgewiesen hat, haben wir nicht constatiren können, obgleich wir linsengrosse und mehrzöllige Exemplare aufzuweisen haben.

Fundort. Die *Illacnen* gehören überall zu den sichersten Leitmuscheln der untersilurischen Orthocerenkalke.

Dem in der Lethaea rossica entwickelten Reichthume an *Illacnus*-Arten gegenüber¹⁾ müssen wir uns fast schämen, nur drei Arten als solche auführen zu können, nämlich *Ill. crassicauda*, *tauricornis* und *triodonturus*. Darunter ist *Ill. crassicauda*, sowohl durch seine weite geographische Verbreitung, als durch sein häufiges Vorkommen, bei weitem die wichtigste Art. Obgleich uns indessen zu gegenwärtiger Untersuchung Hunderte von Exemplaren zu Gebote standen, so haben wir, dieses reichen Materials ungeachtet, doch nur zwei Formen von *Crassicauden* unterscheiden können. In ihren Extremen zeigen dieselben zwar manche Verschiedenheiten; sie gehen aber durch Zwischenstufen so in einander über, dass wir sie nicht als besondere Arten betrachten, sondern die zweite Form der ersten als Varietät unterordnen mussten.

Schon Wahlenberg kannte übrigens beide Formen, wie die Abbildungen auf seiner 2ten und 7ten Tafel es beweisen. Er konnte sich aber, eben so wenig, wie Dalman, dessen Beschreibung besonders unserer zweiten Form entnommen ist, entschliessen, dieselben in verschiedene Arten zu trennen.

Wahlenberg's erste Abbildung, mit flacher Glabellle; nehmen wir als Stammform, als *Ill. crassicauda* Wahl. an, die andere auf Wahlenberg's 7ter Tafel abgebildete Form mit gewölbter Glabella entspricht unserer *Varietas Dalmani*.

In so fern die Bauchseite der *Illacnen* im Vorhergehenden bereits die ihr gebührende Würdigung gefunden hat, werden wir bei den Arten, zu deren Beschreibung wir jetzt kommen, uns kürzer fassen können, und fast nur der Dorsalseite zu erwähnen haben.

1. Art. **Illacnus (Entomostr.) crassicauda** Wahl.²⁾

Der Körper zeichnet sich durch starke Entwicklung der Breitendimension, durch geringe Wölbung der Achse und durch jähe Herabbiegung seiner Haupttheile in der Kniegegend, aus. Bei vollkommen ausgestreckten Individuen verhält sich die Länge zur Breite nahezu wie 9 zu 7³⁾. Ganz zusammengekugelte Individuen, senkrecht auf den Thorax ge-

1) Eine kritische Beurtheilung derselben findet sich am Ende unserer *Crassicauden*.

2) Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. 1821. Vol. VIII. pag. 27. Tab. II. Fig. 5 und 6.

3) Solche Zahlen sind bei uns immer als das mittlere

Resultat einer grösseren Anzahl von Messungen zu betrachten. Die Masse sind immer in horizontaler Projection genommen, wenn nicht ausdrücklich das Gegentheil bemerkt ist.

sehen (Tab. II. Fig. 3), zeigen die Gestalt eines Parallelogrammes mit etwas gewölbten Seiten.

Der **Kopfschild** stellt, von oben gesehen (Tab. II. Fig. 2), einen Halbkreis dar, dessen Durchmesser in dem nur wenig von einer geraden Linie abweichenden Occipitalrande gegeben ist. Er ist doppelt so breit als lang, die Breite verhält sich zur Länge wie 2 zu 1, oder wie der Durchmesser zum Radius. Ein aus der Mitte des Nackenrandes durch die Sehfelder der Augen geführter Hilfskreis¹⁾ ist dem äussern Randsaume parallel und theilt den Kopfschild in zwei ungleiche Theile: in einen vordern und hintern Theil, deren Länge auf der Mittellinie sich wie 1 zu 2 verhält.

Der vordere grössere Theil wird von der convexen, steil abfallenden Fläche gebildet, welche unterhalb der Augen von einer Wangenecke zur andern herumgeht, und durch die vordern Zweige der Gesichtsnaht in den Stirntheil und die Randschilder getheilt wird. Der Stirntheil findet seine untere Grenze in der Schnauzennaht, deren Länge die der Randschilder übertrifft. Diese verhältnissmässige Kürze der Randschilder bedingt stumpf abgerundete Wangenecken, deren Seiten bei ideeller Verlängerung unter rechtem Winkel zusammenstossen, und gestattet auf der Volarseite derselben die Bildung nur schmaler Fugen zur Aufnahme der Pleurensitzen bei der Zusammenkuglung (Tab. II. Fig. 6).

Der hintere, an Flächenraum kleinere Theil begreift die Glabella, die Palpebralfügel und die Dorsalfurchen. Die Glabella ist so flach, dass sie mit den Palpebralfügeln fast eine und dieselbe Ebene bildet, welche nur am hintern Theile in geringem Grade durch die Dorsalfurchen unterbrochen wird (Tab. II. Fig. 3). Rechts und links wird diese Ebene von den halbmondförmigen Augen begrenzt, welche, in Folge der perspectivisch verkürzten, fast unter rechtem Winkel herabgebogenen Randschilder, an den äussersten Rand des Kopfschildes gerückt erscheinen und schon Wahlenberg veranlassten, sie deshalb mit Ohren zu vergleichen²⁾. Das ändert indessen nichts an der wahren Stellung der Augen in der Mitte zwischen Dorsalfurchen und Wangenecken.

Der Thorax zeichnet sich durch seine bandartigen, weniger kräftigen Segmente aus. Die sich nach hinten nur wenig verschmälernde Achse ist schwach gewölbt und breiter als die Pleuren, welche von der Kniegegend an fast unter rechtem Winkel herabgebogen sind. Bei horizontaler Projection beträgt die Breite der Pleuren nur zwei Drittel der Achsenbreite, obgleich sie, nach den Krümmungen gemessen, der letzteren gleichkommt. Die Knielinie der Pleuren fängt an der ersten Pleura ungefähr in der Mitte zwischen den Dorsalfurchen und den Punkten an, wo die hinteren Zweige der Gesichtsnaht den Occipitalrand schneiden, und geht in mehr oder weniger schräger Richtung nach aussen zum Kniepunkte des *Pygidiums*. Obgleich nun die Pleuren alle fast gleich lang sind, so bewirkt die schiefe

1) Die Annahme solcher Hilfskreise, sowohl am Kopfe als am *Pygidium*. hat sich uns zur Hervorhebung von sonst schwer zu beobachtenden Unterschieden sehr nützlich bewährt. Am *Pygidium* ziehen wir den Hilfskreis aus

der Mitte des vorderen Rhachisrandes durch die Kniepunkte.

2) l. c. p. 27 heisst es: «Oculi ad angulos exteriores et superiores capitis prominuli auricularum fere instar.»

Richtung der Knielinie verschiedene Breitenverhältnisse ihrer inneren einschaligen und äusseren zweischaligen Theile. An den vorderen Pleuren ist der innere Theil weniger breit als der äussere, während das umgekehrte bei den letzten stattfindet. Die vordern Pleurenspitzen sind daher länger ausgezogen; eben so die, durch einen vom Knie bis zur Spitze gehenden Grat, nach vorn abgegrenzten Articulationsfacetten, welche am Ende mit sanfter Rundung in die hinteren Spitzen übergehen (Tab. I. Fig. 9. b. und Tab. II. Fig. 12. b). Die letzten drei bis vier Pleurenspitzen sind dagegen kürzer und von vorn nach hinten zur Spitze schräge abgestutzt (Tab. II. Fig. 12. a).

Das *Pygidium* bildet den kleinsten der drei Körpertheile, obgleich seine Länge, auf der Mittellinie nach den Krümmungen gemessen, die des Thorax in ausgestreckter Lage übertrifft. Wie der Kopfschild, so stellt auch dieser Theil einen Halbkreis vor, dessen Durchmesser im vorderen, fast geraden Rande desselben gegeben ist. Ein Hilfskreis (aus der Mitte des vorderen Rhachisrandes durch die Kniepunkte) theilt das *Pygidium* in zwei verschiedene Theile; in einen vordern halbkreisförmigen, mit seinem Durchmesser an den Thorax grenzenden, und in einen hinteren als breites Band sich daran schliessenden. Die Länge des vorderen und hinteren Theiles auf der Mittellinie verhält sich wie 2 zu 1.

Der vordere Theil ist fast flach zu nennen, indem die kaum über das Niveau desselben erhabene, ein gleichschenkliges Dreieck darstellende Rhachis, nur von wenig markirten, seichten Dorsalfurchen eingefasst wird. Vom Knie aus biegt sich der Vorderrand dieses Theiles unter gleichem Winkel wie die Pleurenspitzen nach unten und hinten, zur Bildung der dreieckigen Articulationsfacette, welche die Pleurenspitzen bei der Zusammenkuglung aufnimmt.

Der hintere Theil besteht in einem durchweg convex herabfallenden, dem Hilfskreise parallelen Bande, welches mit der ganzen Breite der Articulationsfacetten von einer Seite zur andern geht, und nahezu die Gestalt des innern Umschlages angiebt.

Der innere Umschlag des *Pygidiums*, dessen allgemeine Characterere schon bei der Gattung erörtert worden sind, zeichnet sich bei dieser Art durch eine Rinne auf der Mittellinie aus und durch eine stark ausgeprägte Vertiefung an dem halbkreisförmigen äusseren Saume, besonders an den den Articulationsfacetten entsprechenden Stellen¹⁾ (Tab. II. Fig. 5).

Es deutet dieses auf ein bedeutendes Auseinanderweichen der Schalen an diesen Stellen hin, zur Bergung einer kräftigen Muskulatur. Der Umschlag erreicht auf der Mittellinie die halbe Länge des *Pygidiums*; die Rinne erstreckt sich auf zwei Drittel seiner Länge von oben und verschwindet am letzten Drittel, welches sich hier unter stumpfem Winkel nach unten zum hintern Saume biegt.

Äussere Schalenoberfläche. Ausser den terrassenförmigen Anwachsstreifen des Kopfrandes, welche schon erwähnt worden sind, zeichnet sich diese Art durch besondere der Längs-

1) Wir erinnern nochmals daran, dass wir nur den Abdruck dieses Organes vor uns haben, und dass die beschriebene und abgebildete Skulptur daher umgekehrt gedacht werden muss.

achse parallele Streifen der Pleuren aus¹⁾, welche den inneren Theilen derselben und der Kniegegend ein geknicktes Ansehen geben (Tab. II. Fig. 3). Als fernere Eigenthümlichkeit der Art müssen wir erwähnen, dass, während alle übrigen Theile meist glatt erscheinen, zwei Stellen durch ihr fein gerunzeltes Ansehen hiervon eine Ausnahme machen. Die eine befindet sich am vorderen Theile der Glabella, wo die feinen Fältchen mit der Convexität nach vorn gerichtete kleine Bogen bilden (Tab. II. Fig. 2); die andere am Ende der *Pygidiumrhachis*, wo sie sich büschelförmig in horizontaler Richtung nach rechts und links ausbreiten (Tab. II. Fig. 4). Vertiefte Punkte zwischen den dicht zusammengedrängten Runzelchen haben wir nicht wahrnehmen können. Diese Runzeln sind freilich oft verwischt; wo sie aber bestehen, da liefern sie, auch für sich allein, den sichersten Character der gegenwärtigen Art.

Hülfeindrücke. Obleich die geringe Durchsichtigkeit der Schale dieser Art, so wie ihre mehrschwärzlich braune Farbe, zur Beobachtung der Hülfeindrücke wenig geeignet ist, so konnten wir doch, durch Bestreichen mit Oel oder Glycerine, die bei der Gattung geschilderte Beschaffenheit derselben bestätigen.

Wir wenden uns jetzt zur 2. *Crassicauden*-Form, einer Varietät der eben geschilderten Art.

***Illaenus Dalmani* Nob.**

Entomotr. craussicauda Wahl. l. c. p. 294. Tab. VII. Fig. 5 et 6.

Ill. crassicauda Dalm. et Auctor.

Die meisten seit Wahlenberg erschienenen Beschreibungen von *Ill. crassicauda* beziehen sich auf diese Varietät, die ungleich häufiger vorkommt, als die Stammform.

Der **Körper** ist weniger breit, die Achse stärker gewölbt und die 3 Haupttheile in der Kniegegend weniger jähe herabgebogen als bei der Stammform. In ausgestrecktem Zustande verhält sich die Länge zur Breite wie 3 zu 2; bei schlankeren Formen auch wie 2 zu 1. Senkrecht auf den Thorax oder auf die entgegengesetzte Stirnseite gesehen, erscheinen zusammengekugelte Individuen als Ellipsen mit etwas zugespitzten Polen der längeren Achse (Tab. II. Fig. 9).

Der **Kopfschild** ist von elliptischer Gestalt; seine Länge verhält sich zur Breite nahezu wie 2 zu 3 (Tab. II. Fig. 8). Der Durchmesser des halbkreisförmigen Vorderrandes ist daher nicht am Occipitalrande, wie bei der Stammform, sondern weiter nach vorn zu suchen, in einer Linie welche die Mittelpunkte beider Augen verbinden würde. Der mehr erwähnte Hülfskreis verläuft dem äussern Randsaume nicht parallel; in Folge dessen wird die durch ihn abgetheilte vordere Hälfte auf der Mittellinie länger als an den Randschildern. Die Länge des vorderen und hinteren Theiles, in welche der Kopfschild durch den Hülfskreis getheilt wird, auf der Mittellinie gemessen, verhält sich wie 2 zu 3. In Folge der grösseren Entwicklung der Randschilder, deren Vordersaum hier die Länge der Schnauzennaht erreicht, sind die abgerundeten Wangenecken weiter ausgezogen als bei der Stamm-

1) Zuerst am *Ill. latidlavius* Eichw. beobachtet. Leth. Ross. p. 1477.

form; die sie einschliessenden Seiten schneiden sich daher unter spitzem Winkel, wenn man sie sich verlängert denkt. Aus demselben Grunde ist die Volarseite der Wangenecken mit einer breiteren Fuge zur Aufnahme der Pleurensitzen versehen (Tab. II. Fig. 13).

Der durch den Hilfskreis abgetheilte hintere Theil des Kopfschildes unterscheidet sich durch seine entschiedene Wölbung von dem gleichen Theile bei der Stammform. Von der Glabella aus, welche den höchsten Punkt bildet, fällt der Kopfschild nach vorn und nach den beiden Seiten bogenförmig in den vordern Randsaum herab. Die viel stumpfer nach unten gebogenen Randschilder ergänzen, mit geringer Unterbrechung der Augen, den Halbkreis von einer Wangenecke zur andern. Die Augen erscheinen deshalb, bei perspectivischer Ansicht von oben, weniger nahe den Ecken gelegen, als bei *Ill. crassicauda*.

Der Thorax zeichnet sich durch weniger schmale, convexere und kräftigere Segmente aus. Die Achse ist gewölbter und weniger breit; die Pleuren biegen sich unter stumpferen Winkeln nach unten, verkürzen sich daher bei horizontaler Projection weniger als bei der Stammform; ihre Breite beträgt drei Viertel der Achsenbreite und auch mehr. Die Knielinie ist wegen der weniger steilen Biegung der Pleuren schwächer ausgeprägt, zeigt aber sonst keine erheblichen Abweichungen (Tab. II. Fig. 9).

Das Pygidium ist zwar kleiner als der Kopfschild, aber seine Länge auf der Mittellinie übertrifft die des Thorax, besonders bei der Extension des Thieres. Es ist von elliptischer Gestalt; der kreisrunde hintere Saum hat daher sein Centrum nicht im Vorderrande, wie bei der Stammform, sondern weiter nach hinten in einer Linie, welche die Kniepunkte des Schildes verbinden würde (Tab. II. Fig. 10).

Der bewusste Hilfskreis theilt das Pygidium in zwei ungleiche Theile, deren Länge auf der Mitte aber gleich ist, sich wie 1 zu 1 verhält.

Der vordere an den Thorax grenzende Theil ist wenig gewölbt. Die ein gleichseitiges Dreieck darstellende Rhachis erhebt sich etwas und ist von deutlichen Dorsalfurchen eingefasst.

Der hintere Theil hat die Gestalt eines liegenden Halbmondes mit nach oben gerichteten abgestutzten Hörnern, und fällt mit sanfter Wölbung in den hintern Saum.

Der halbmondförmige, überall sanft gewölbte innere Umschlag des Pygidiums, wie er als Abdruck im Gesteine erscheint, ist nur am vordern concaven Rande in der Mitte etwas eingedrückt. Er erhebt sich genau auf der Mittellinie in eine kleine gegen die Rhachis gerichtete Spitze, von welcher aus er in ausgeschweifter Weise nach den Seiten und wieder herauf zu den Hörnern steigt. Der vertiefte Theil reicht von der Spitze 4 m. m. herunter und zeigt auf der Mittellinie eine erhöhte Rhaps, welche sich auf 4 Fünfteln der Länge des Umschlages verfolgen lässt und dann verschwindet. Der Eindruck am kreisförmigen Hinterrande ist nur in der Kniegegend kräftiger angedeutet. Der Umschlag erreicht auf der Mittellinie fast zwei Drittel der Länge des Pygidiums (Tab. II. Fig. 11).

Schalenoberfläche. Ausser am Kopfrande und der Volarseite kommen die grossen Anwachsstreifen auch an den Brustsegmenten und in der Kniegegend des Pygidiums

vor. An den Pleuren, zwischen Knie und äusseren Spitzen, erscheinen sie oft als gegen die Längsachse diagonal nach aussen fallende Fältchen. Sie dürfen nicht mit den der Längsachse parallelen, viel schärfer ausgeprägten Streifen der Stammform verwechselt werden, und sind *Ill. Dalmani* eben so eigenthümlich wie die parallelen dem *Ill. crassicauda* Wahl. (Tab. II. Fig. 9).

Die bei der Gattung erwähnten, feinen, kurzen, gerissenen Linien (Tab. I. Fig. 11) mit dazwischen befindlichen mikroskopischen Vertiefungen, scheinen besonders *Ill. Dalmani* zuzukommen. Bei guter Vergrösserung findet man die Pygidien dieser Art ganz davon bedeckt.

Hülfseindrücke. Wegen ihrer helleren braunröthlichen Färbung, ihrem ausgezeichneten, oft dem feinsten Firnisse gleichkommenden Glanze und der dadurch bedingten Durchsichtigkeit, eignet sich die Schale von *Ill. Dalmani* oft ganz besonders zur Beobachtung der Hülfseindrücke, deren Schilderung bei der Gattungscharacteristik daher besonders dieser Art entnommen ist (Tab. II. Fig. 8, 9 et 10).

Kritische Beurtheilung der in der *Lethaea rossica* beschriebenen *Iliaenen*.

Nach gewissenhafter Prüfung der in der *Lethaea rossica* beschriebenen *Iliaenus*-Arten haben wir gefunden, dass sie alle, und zwar ohne Zwang, auf unsere so eben beschriebenen beiden Formen zurückführbar sind.

Die Hälfte derselben ist schon seit mehr als 30 Jahren durch die öffentliche Meinung und sogar durch den Verfasser selbst in das Gebiet der Synonymie verwiesen worden. Herr Eichwald spricht aber die Hoffnung aus, dass in Folge der neuen Beschreibungen nachsichtige Autoren ihm ihre Billigung nicht versagen und seine alten Arten anerkennen werden.

Der Versuch einer solchen Rehabilitation hätte indessen nur dann auf Anerkennung hoffen dürfen, wenn der Verfasser wichtige Gründe dafür hätte vorbringen können.

Das Neue, was wir gefunden haben, bezieht sich indessen, ausser der Zugabe ganz unwesentlicher absoluter Masse, auf solche Charactere, die theils mit den ursprünglichen Beschreibungen in diametralem Widerspruche stehen, wie z. B. die spitzen Wangenecken bei *Ill. Parkinsonii*, und theils auf solche, die auf irriger Deutung beschädigter Individuen beruhen, und die wir geradezu für unmöglich erklären müssen, weil sie mit der Organisation der *Iliaenen* unverträglich sind. Die neuen Abbildungen sind zwar sauber gezeichnet; es fehlt ihnen aber das Gepräge der Wahrheit, welches sogar den älteren Abbildungen von 1825 in viel höherem Grade zukommt.

Zugespitzte Wangenecken schreibt der Verfasser 3 Arten zu: *Ill. Davisii*, *oblongatus* und *Parkinsonii*.

Nun hat aber *Ill. Davisii* Salt. gar keine spitzen Wangenecken. Hr. Eichwald scheint

durch Fig. 2* bei Salter¹⁾ irre geleitet worden zu sein, wo die Wange allerdings im Profile unter rechtem Winkel zugespitzt erscheint. Hätte er aber genauer hingesehen, so würde ihm nicht entgangen sein, dass der Occipitalrand fehlt, was durch eine Bruchlinie deutlich angegeben ist. Auch im Texte erwähnt Salter nirgends zugespitzter Wangenecken, weder 1849, noch 1852 im Appendix A zu M'Coy's Werke p. IV. Auch M'Coy²⁾ bildet den *Ill. Davisii* mit deutlich abgerundeten Wangenecken ab, und diese Figur muss Hr. Eichwald gekannt haben, da er sie (p. 1483) bei Gelegenheit von *Ill. Rosenbergii* citirt.

Mit den spitzen Wangenecken von *Ill. oblongatus* (*Rhodope oblongata* Angel.), einer schmalen, schlanken Form, die zu unserer *Var. Dalmani* gehört, ist es auch nicht richtig. Hr. Eichwald citirt diesen Trilobiten aus russischen untersilurischen Schichten, giebt ihm schön zugespitzte Wangenecken, obgleich sie dem schwedischen Originale fehlen, und rechtfertigt diese Aenderung dadurch, dass er sagt³⁾: «les lobes latéraux de la tête sont incomplets, les angles manquent et il se peut par conséquent que les angles aient été aigus!» Auf dieses «il se peut» hin sind die Ecken zugespitzt abgebildet worden!

Nach diesen Proben möchte es wohl erlaubt sein anzunehmen, dass es mit den Ecken von *Ill. Parkinsonii* auch nicht so ernstlich gemeint sei; und das um so mehr, als der ursprüngliche *Ill. Parkinsonii* mit runden Wangenecken abgebildet worden ist. Sollten aber diese Ecken wirklich vorhanden sein, und nicht vielmehr einer Beschädigung des Occipitalrandes zuzuschreiben sein, so ist nicht abzusehen, warum dieser Trilobit mit dem ursprünglichen identificirt wird⁴⁾.

Zu den unmöglichen Characteren rechnen wir die hart am Occipitalrande befindlichen Augen, wie der Verfasser solche an *Ill. Wahlenbergii*, *laticlavus* und *Parkinsonii* beschreibt und abbildet; wo dann die hinteren Zweige der Gesichtsnaht ganz fehlen.

Uns ist unter vielen Hunderten von *Illaeen* kein einziges Beispiel vorgekommen, wo die Augen nicht wenigstens um ein Drittel ihrer eigenen Länge vom Occipitalrande entfernt gewesen wären. Wo sie am Rande selbst zu sitzen schienen, war eine Beschädigung des letzteren immer nachweisbar. Eine solche Stellung der Augen ist schon a priori undenkbar, weil sie mit der Organisation der Trilobiten nicht harmonirt, bei welchen die hinteren Zweige der Gesichtsnaht niemals fehlen.

Nach Beseitigung der einzigen Charactere, welche allenfalls die Annahme besonderer Species rechtfertigen könnten, wird die Vertheilung der Arten unter unsere 2 Formen weiter keine Schwierigkeiten haben.

1. *Ill. crassicauda* Wahl. (l. c. p. 1474) und 2. *Ill. laticlavus* Eichw. (l. c. p. 1477. Tab. LIII. Fig. 4) ist eine und dieselbe, unserer Stammform entsprechende Art. Der Hauptgrund, warum Hr. Eichwald den *laticlavus* vom *crassicauda* trennt, liegt in den der Längsachse parallelen Streifen der Kniegegend und in der angeblichen besonderen Beschaffenheit

1) Mem. of the Geol. Survey. 1849. Dec. II. Tab. II.

2) Brit. Pal. Foss. Tab. I. G. Fig. 36

3) l. c. p. 1482.

4) In diesem Falle wäre es richtiger, daraus eine neue Art zu machen, welche wir *Ill. Eichwaldii* zu nennen vorschlagen würden.

der Achsenringe. Dass der erste Character ein Attribut unserer Stammform ist, haben wir bei der Beschreibung derselben bemerkt. Was den zweiten Character anlangt, so scheint uns derselbe auf einer Täuschung zu beruhen. Die Achsenringe sollen nach Hrn. Eichwald auf ihrer convexen, nach beiden Seiten sich verengenden Hälfte fein granulirt, auf der Articulationshälfte aber glatt sein. Auf der Abbildung (Tab. LIII. Fig. 4. b.) theilt ein mit der Convexität nach vorn gerichteter Bogen jeden Achsenring allerdings in zwei ungleiche Hälften. Es ist dieses indessen nur die Folge einer Beschädigung durch mechanische Reibung, welcher der hintere convexere Theil der Ringe mehr ausgesetzt war; wie das oft vorkommt und unter andern auch von Barrande an seinem *Ill. Salteri*¹⁾ abgebildet worden ist. Eine Articulationsfalte (*genou artic. Barr.*), welche Herrn Eichwald hier, so wie auch bei *Actinobolus*, vorgeschwebt zu haben scheint, kommt den *Illaeen* überhaupt nicht zu. Wenn sie ihnen indessen auch zukäme, so könnte dieselbe bei der Extension (wie in Fig. 4. b) nicht sichtbar sein; denn in dieser Lage müsste sie mit der sie vom eigentlichen Körper des Ringes trennenden Fuge ganz unter dem vorhergehenden Ringe verborgen sein.

Dass der Verfasser bei dieser Art 9 bis 10 Rumpfglieder angiebt und Fig 4. b. auch wirklich mit 9 Gliedern abbildet, macht uns nicht im Geringsten irre. Das 10te Segment wird wohl unter dem Kopfschilde versteckt sein, wie das bei den *Illaeen* oft nicht nur mit einem, sondern mit drei und mehr Segmenten der Fall ist. Wir müssen überhaupt gegen die Annahme schwankender Gliederzahlen bei unseren Trilobiten protestiren; weil bei uns nicht blosse Abdrücke, sondern die Segmente selbst immer erhalten sind, und die untergeschobenen daher immer durch Hammer und Säge nachzuweisen sind.

Die kleine Furche am Stirnrande (un petit sillon qui longe le bord antérieur p. 1474), welche Herr Eichwald als charakteristisch für *Ill. crassicauda* Wahl. angiebt, scheint auf einem Missverständnisse zu beruhen; wir haben dieselbe weder an unseren *Illaeen* noch in den Beschreibungen Wahlenberg's und Dalman's finden können.

Es möchte somit der Annahme, dass *Ill. laticlavus* wirklich identisch mit *Ill. crassicauda* Wahl. sei, nichts im Wege stehen.

3. *Ill. Wahlenbergii* Eichw. (l. c. p. 1475. Tab. LIII. Fig. 3.) Mit Ausnahme der hart am Occipitalrande sitzenden Augen, gegen welche wir bereits protestirt haben und welche auch früher²⁾ von dem Verfasser als sehr weit vom Occipitalrande befindlich beschrieben worden sind, stimmt alles genau mit unserer *Var. Dalmani*. Fig. 3. a. ist die Wangenecke und der ausgeschweifte Rand übertrieben dargestellt und giebt ein verzerrtes Bild. Fig. 3. b. sind aus Unachtsamkeit 11 Segmente abgebildet.

4. *Ill. Parkinsonii* Eichw. (l. c. p. 1478. Tab. LIV. Fig. 2.) Auch hier vollständiger Gegensatz der in der Lethaea angegebenen Characterere mit den ursprünglichen. Ueber die

1) l. c. Tab. 35. Fig. 9 und 11.

2) Geogr. Verbr. der fossilen Thiere etc. im Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1857.

dicht am Occipitalrande sein sollenden Augen und die zugespitzten Wangenecken haben wir uns schon ausgesprochen. Die Augen sollen hier überdem den Wangenecken sehr nahe sein. Bei perspectivischer Ansicht von oben erscheinen die Augen bei allen *Illaeen* nahe den Wangenecken; dass sie hier in Wirklichkeit nicht so nahe sind, das zeigt die Seitenansicht von *Ill. Parkinsonii* (Fig. 2. b.), wo das Auge volle 11 m. m. von der Ecke entfernt ist. Wir sehen in *Ill. Parkinsonii* nur eine jener Mittelstufen zwischen der Stammform und der *Var. Dalmani*.

An *Dysplanus* ist gar nicht zu denken; die lange Discussion über die Punkte, in denen diese Form von *Dysplanus* abweicht, ist daher ganz unnütz; das Resultat aber, zu dem der Verfasser gelangt, dass nämlich *Ill. Parkinsonii* die Gattungen *Illaeus* und *Dysplanus* vereinigen und beiden gemeinschaftlich angehören möchte, entbehrt jeder Begründung.

4. *Ill. Rudolphii* Eichw. (l. c. p. 1482. Tab. LIII. Fig. 6.) Auch hier greller Widerspruch zwischen den Characteren von 1825 und 1860. Die ursprüngliche Abbildung zeigt abgerundete Wangenecken, stark ausgeschweifte Randschilder und grosse, 5 Linien von den Wangenecken abstehende Augen, welche 9 Linien von einander entfernt sind. In der Lethaea existiren die Wangenecken fast nicht, die Ausschweifung der Randschilder ist ganz verschwunden, die sehr kleinen Augen sind nur 3 Linien von den Ecken entfernt und stehen volle 2 Zoll aus einander. Es scheint dieses ein ganz anderes Thier oder nur ein einer Bestimmung gar nicht-fähiger Steinkern zu sein. Der ursprünglichen Schilderung nach gehört *Ill. Rudolphii* zu unserer *Var. Dalmani*.

6. *Ill. Rosenbergii* Eichw. (l. c. p. 1483) Der Verfasser giebt in der Lethaea keine neue Abbildung dieses Trilobiten; er citirt neben seiner ursprünglichen die Abbildungen und Beschreibungen Salter's und M'Coy's; ein um so auffallenderes Verfahren, als es Herrn Eichwald nicht unbekannt geblieben sein konnte, dass Salter seinen 1848 als *Ill. Rosenbergii* Eichw. beschriebenen Trilobiten, schon im nächsten Jahre (Decad. II. 1849) zurückgenommen und zum *Ill. Murchisoni* umgetauft hatte. Da man uns nicht zumuthen kann, am englischen *Ill. Murchisoni* die Charactere von *Ill. Rosenbergii* zu studiren, so bleibt uns nichts übrig, als uns an die ursprüngliche Abbildung des Herrn Verfassers zu halten¹⁾. Sie stellt ein grosses gewölbtes Kopfbruchstück mit 9 daran haftenden Segmenten dar, deren Pleuren alle derart beschädigt sind, dass von den Enden nur einzelne Spuren übrig sind. Von diesen letzteren heisst es daher (l. c. p. 49) «lateralibus partibus (scilic. pleuris) non acuminatis et lata parte extrema terminatis.» Diese «lata pars extrema» ist nämlich abgebrochen und daher «non acuminata.» Vom Pygidium, welches mit dem 10ten Segmente fehlt, wird bemerkt, dass dasselbe wahrscheinlich grösser als am schwedischen Trilobiten gewesen sei. Der Verfasser bemerkt ferner, dass Wahlenberg's *Ill. crassicauda* aus Ost-Gothland und Oeland²⁾ zwar seinem *Ill. Rosenbergii* sehr nahe stehe, sich aber von letzterem dadurch un-

1) Observ. etc. nec non de Trilob. 1825. Tab. III. Fig. 3, a. b.

2) Wahlenberg's 2te Form, unsere *Var. Dalmani*.

terscheide, dass die Gesichtsnaht bei ihm gerade verlaufe, während sie bei *Ill. Rosenbergii* einen Bogen bilde. Diesem Unterschiede liegt ein Missverständniss zum Grunde; Wahlenberg sagt¹⁾: «linea oculari *retrosum* recta via progrediente.» Hier ist also von den hinteren Zweigen der Gesichtsnaht die Rede; die verlaufen auf der Eichwald'schen Figur auch «recta via.» Nach Beseitigung dieses Unterschiedes tritt die nahe Verwandtschaft mit Wahlenberg's zweiter *Crassicauden*form mit desto grösserer Evidenz hervor.

Im Sil. Schichtensysteme Esthlands (1840) und im Beitrage zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands (1857) wird *Ill. Rosenbergii* erst als 9gliedrige Art und dann geradezu als *Dysplanus* angeführt; um endlich in der Lethaea wieder zum *Illaeus* degradirt zu werden, wo von der Zahl der Segmente gar nicht mehr die Rede ist.

7. *Ill. oblongatus* (l. c. p. 1481. Tab. LIII. Fig. 5). Wir haben schon bemerkt, dass diese schlanke Form zu unserer *Var. Dalmani* gehört und dass die zugespitzten Wangenecken nicht so genau zu nehmen sind.

8. *Ill. Davisii* Eichw. (non Salt.) l. c. p. 1479. Wie leicht der Verfasser bei Beurtheilung der Arten verfährt, davon giebt dieser Trilobit ein treffendes Beispiel.

Bei Gelegenheit seines *Ill. Schmidtii* fand sich Hr. Nieszkowski²⁾ veranlasst, die Unterschiede desselben von *Ill. Davisii* Salt. anzuführen, einer englischen Art, welcher er irriger Weise spitze Wangenecken zuschreibt.

Ohne sich nun auf eine Untersuchung einzulassen, ob dem englischen Trilobiten wirklich spitze Wangen zukommen, ohne den von Dr. Nieszkowski angegebenen Unterschieden Rechnung zu tragen, tauft Herr Eichwald den *Ill. Schmidtii* aus eigener Machtvollkommenheit zum *Ill. Davisii* um, und so haben wir jetzt einen *Ill. Davisii* mit zugespitzten Wangenecken aus Jewe in Esthland. Es ist schon früher bemerkt worden, dass weder Salter noch McCoy spitzer Ecken bei *Ill. Davisii* erwähnt haben; auch sind wir bereit die abgerundeten Wangenecken an Original Exemplaren dieser Art aus England vorzuweisen; aber auch abgesehen von der wirklichen Beschaffenheit dieser Theile, müssen wir die Identificirung des Jeweschen Trilobiten mit der englischen Art für ganz unstatthaft erklären. Die Salter'schen *Illaeen*, sowohl *Davisii* als auch *Murchisoni*, unterscheiden sich von allen übrigen dadurch, dass bei ihnen die Achsenringe eben so breit, ja sogar noch breiter sind, als ihre Gesamtlänge beträgt. Sie harmoniren darin, wie wir weiter sehen werden, mit den *Bumasten*, während *Ill. Schmidtii* sich in dieser Hinsicht wie die ächten *Illaeen* verhält, bei welchen die Länge aller Achsenringe zusammen immer die Breite derselben übertrifft, ein Character auf den Graf Keyserling zuerst aufmerksam gemacht hat³⁾.

Was übrigens *Ill. Schmidtii* Nieszk. anlangt, so bedauern wir, dass die Abbildungen nicht besser gelungen sind, indem sie namentlich die zugespitzten Wangen nicht mit der für einen so wichtigen Character nöthigen Evidenz darstellen; auch in mancher andern Hinsicht mit dem Texte nicht übereinstimmen. Es müsste namentlich der Beweis

1) l. c. p. 294. 2) Monogr. der Trilobiten, Dorpat 1857. p. 66. 3) Reise in das Petschora-Land. p. 290.

geführt werden, dass der Occipitalrand des Kopfschildes keine Beschädigung erlitten hat. Vielleicht findet Herr Nieszkowski Gelegenheit, diesen Punkt nachträglich aufzuklären. Unser Scepticismus ist um so verzeihlicher, als uns in 22 Jahren, *Ill. tauricornis* ausgenommen, kein einziger *Illaeus* mit spitzen Wangen aufgestossen ist, und gegenwärtige kritische Sichtung der in der *Lethaea rossica* mit spitzen Wangen geschilderten *Illaeen* unsere Ueberzeugung nicht erschüttert hat.

An diese Recension erlauben wir uns noch einige Bemerkungen über die alten und neuen *Cryptonymen* anzuknüpfen.

Obgleich Hr. Eichwald seinen ursprünglichen *Cryptonymus* seit 20 Jahren selbst aufgegeben, ja den Namen auf andere Trilobiten übertragen hat, so kann er denselben noch immer nicht vergessen und erinnert bei jeder Gelegenheit, sogar noch in der *Lethaea rossica* (p. 1476) daran, dass *Cryptonymus* viel älter als *Illaeus* sei und also offenbar ein grösseres Recht zum Fortbestehen habe, als *Illaeus*. In seiner Schrift über *Cryptonymus* und *Zethus*¹⁾ sucht er seine Meinung durch Ausbeutung der absoluten Majorität zu begründen, indem er bemerkt: «von den 8 publicirten *Cryptonymen* seien 5, also die Mehrzahl, zu *Illaeus* und nur 3 zu *Asaphus* gehörig, und desshalb müsse *Cryptonymus* vor dem 2 Jahre später gegründeten *Illaeus* die Priorität voraus haben.» Nun kann aber die Mehrheit hier gar nicht entscheiden, sondern nur die Totalität. Nur wenn alle acht *Cryptonymen* 10gliedrige *Illaeen* wären, hätte der Verfasser ein Recht zu reklamiren; denn nehmen wir an, es sei möglich zwei verschiedenen Objecten eine und dieselbe Characteristik zu geben (was schon a priori ein Unding ist), und bleiben wir bei den gegebenen Zahlen, so könnte man die Eigenschaften von *Asaphus* mit der Zahl 3, die Eigenschaften von *Illaeus* mit der Zahl 5 bezeichnen und *Cryptonymus*, als Repräsentant beider, müsste durch $3 + 5 = 8$ bezeichnet werden. Entfernt man nun die *Asaphen* (3), so bleiben nur die *Illaeen* (5) und die können allein die Eigenschaften von *Cryptonymus* (8) nicht vorstellen, weil 5 nicht $= 8$ sein kann.

Die eben erwähnte, gegen unsere Vertheidigung der Prioritätsrechte von *Zethus*²⁾ gerichtete Schrift leitet Hr. Eichwald mit der Bemerkung ein: «er werde das schon Gesagte nochmals wiederholen, um es uns jetzt vielleicht begreiflicher zu machen als früher», und bemerkt; «es gehöre vor Allem ein guter Wille und wo möglich eben so viel Unparteilichkeit dazu» u. s. w.

Die Meinung, als könne die einfache Wiederholung alter, bereits siegreich aus dem Felde geschlagener Argumente irgend Erfolg haben, ist an sich schon sehr naiv; die Berufung an den guten Willen aber vollends unbegreiflich. In den occulten Pseudowissenschaften, beim Tischrücken etc. ist wohl guter Wille oder dicker Glaube als Bedingung gestellt worden; — in den Wissenschaften aber ist es nicht Brauch, die fehlende Beweiskraft auf Rechnung des Mangels an gutem Willen zu schieben. Ein solches Raisonement überhob uns jeder

1) Bull. de la Soc. Imp. des Natural. de Moscou 1855 im 1ten Heft.

2) Bull. phys. mathém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg 1854.

Antwort um so mehr, als wir auf der andern Seite sogar viel mehr erlangt hatten, als wir hoffen durften; einmal das Geständniss, dass die bisherigen palaeontologischen Arbeiten des Verfassers nur Vorstudien seien; und dann das Versprechen, dass in der *Lethaea rossica* alles besser gemacht werden sollte. Das waren so wichtige Zugeständnisse, dass wir die polemische Brühe, in welche sie eingehüllt waren, der Aufregung des Verfassers gern zu Gute halten, und den unerquicklichen Streit als beendet betrachten konnten.

Hr. Eichwald scheint indessen unser Schweigen ganz anders gedeutet zu haben, indem er in der *Lethaea rossica* (p. 1418) bemerkt, wir hätten uns unnütze Mühe gegeben, die Gattung *Zethus* wieder herzustellen etc. Unnützlich war unsere Mühe allerdings, insofern wir geglaubt haben, Herr Eichwald würde sich durch die schlagende Evidenz unserer Gründe von seinem Irrthume zurückbringen lassen. Wenn unsere Mühe indessen auch an ihm verloren war, so wird sie es nicht für die Wissenschaft sein, die nicht nach gutem Willen, sondern nach Recht und Wahrheit entscheidet.

So viel steht fest, dass der aus der Asche des alten erstandene, neue *Cryptonymus* mit demselben Todeskeime behaftet an's Licht der Welt getreten ist, wie der frühere. Er ist eben so wie der ursprüngliche, auf zwei ganz verschiedene Geschlechter gegründet, auf *Zethus* und *Encrinurus*. Das frühere Rechenexempel tritt auch hier mit eiserner Consequenz auf; und wie der jüngere *Illaenus* dem älteren *Cryptonymus* von 1825, so hat schon lange der viel jüngere *Encrinurus* dem *Cryptonymus* von 1840 den Rang abgelaufen.

2. Art. **Illaenus tauricornis** Kut.¹⁾.

Obgleich wir das in der Gattungscharacteristik angegebene gesetzmässige Verhältniss der Glabellenbreite zur Entfernung der Sehfelder von den Dorsalfurchen auch bei dieser Art bestätigt fanden, so bot die ganze Gestalt so viel Eigenthümliches dar, dass wir anfangs unschlüssig waren, ob es nicht gerathener wäre, diese Art zu einer besonderen Gattung zu erheben. Um aus dieser Ungewissheit herauszukommen, war es nöthig, über den Verlauf der Gesichtsnähte auf der Volarseite des Kopfschildes und wo möglich über die auf derselben Seite befindlichen Organe Aufschluss zu erhalten. An einigen Exemplaren aus Ropscha, welche der Hr. Staatsrath N. Lawrow die Güte hatte, uns zu diesem Zwecke zu überlassen, gelang es uns, sowohl die Schnauzennaht, als auch den Schnauzenschild und das Hypostoma bloszulegen.

Diese Theile sind nun, die etwas grösseren Dimensionen abgerechnet, ganz wie bei den wahren 10gliedrigen *Illaenen* beschaffen, und haben alle unsere Bedenken über die Zugehörigkeit dieser Art zu den *Illaenen* vollständig gehoben.

Der Körper zeichnet sich durch seine Grösse, durch das Vorherrschen der Breitendimension und durch die in lange Hörner ausgezogenen Wangenecken aus. Seine 3 Haupt-

1) Verh. der Kaiserl. Miner. Ges. zu St. Petersburg. Jahrgang 1847 p. 288. Tab. VIII. Fig. 1. a. b. c.

theile biegen sich in der Kniegegend unter noch stumpferen Winkeln herab, als bei den *Crassicauden*.

Der **Kopfschild** weicht von der Gestalt eines Halbkreises darin ab, dass die Randschilder innerhalb des Kreises bleiben, während der Stirntheil über den Kreis hinausragt, was eine mehr dreieckige Gestalt zur Folge hat.

Unser Hülfskreis theilt den Kopfschild in einen vorderen und hinteren Theil, deren Länge auf der Mittellinie sich nahezu wie 1 zu 1 verhält, während wir gesehen haben, dass die Länge des vorderen zum hintern Theile bei *Ill. crassicauda* sich wie 1 zu 2 und bei der *Var. Dalmani* wie 2 zu 3 verhielt.

Der vordere Theil geht als breites Band von einer Wangenecke zur andern herum und fällt mit sanfter Wölbung in den an der Stirn etwas hervorgezogenen Vorderrand. Schnauzenschild und Hypostoma sind etwas grösser als bei den *Crassicauden*, zeigen aber durchaus keine Abweichung im Baue. Die Volarseite der Wangenhörner (Tab. II. Fig. 14) ist viel flacher als die gleichmässig gewölbte Dorsalseite. An der Wurzel derselben findet sich eine sichelartige Vertiefung zur Aufnahme der Pleurensitzen wie bei den *Crassicauden*. Sie wird nach innen von einem ähnlich gestalteten Wulste begrenzt, welcher 3 m. m. weiter nach innen reicht und mit halbkreisförmiger Curve das Ende des Umschlages bildet. Von dieser Stelle aus neigen sich die Seiten unter 45° gegen einander zur Bildung der vom Körper abstehenden Hörner, die, ringsum von fester Schale umgeben, hohle, auf der innern Seite flach gedrückte Kegel darstellen, deren innerer Raum zur Bergung bedeutender Muskelpartien dienen musste.

Der hintere Theil zeichnet sich durch seine höckerige Beschaffenheit aus. Neben den tief einschneidenden Dorsalfurchen steigen die die Augen tragenden Theile des Mittelschildes so steil zu den convexen Palpebralfügeln heran, dass die Glabella wie ingeklemmt zwischen ihnen erscheint. Die Augen sind an ihrer Basis eingeschnürt und die Sehefelder findet man oft von ihrer untern Schalenstütze abgelöst, was hier die Annahme von Kutorga's Augennaht zu rechtfertigen scheint. Bei einigen Individuen fanden wir die Glabella breiter (18 m. m.) und flacher, bei andern schmaler (nur 15 m. m.) aber so convex, dass sie zwischen den tief einschneidenden Dorsalfurchen hervorzuquellen schien.

Der zehngliedrige Thorax ist doppelt so breit als lang. Die Breitenverhältnisse zwischen der nach hinten sich verschmälernden Achse und den Pleuren, so wie der innere Umschlag der letzteren zeigen keine Abweichungen von den *Crassicauden*. Die Knielinie aber ist flacher, weil die Beugung der Pleuren noch geringer ist als bei der *Var. Dalmani*.

Das Pygidium, bei Kutorga Tab. VIII. Fig. 1. c. sehr schön abgebildet, bildet den kleinsten Körperteil. Es ist doppelt so breit als lang und von mehr dreieckiger Gestalt. Der oft erwähnte Hülfskreis verläuft daher dem hinteren Pygidiumrande nicht parallel. Die Länge des vorderen und hinteren Theiles, in welche derselbe das Pygidium theilt, verhält sich auf der Mittellinie wie 2 zu 1.

Der vordere Theil ist sehr flach. Die ein gleichseitiges Dreieck darstellende Rhachis

erstreckt sich bis zur halben Länge des Pygidiums und erhebt sich nur wenig zwischen den Dorsalfurchen; ihre Spitze verwischt sich auf der Mitte des Schildes, weil die Dorsalfurchen sich nicht unter derselben vereinigen.

Der hintere Theil dacht sich, unter gleich stumpfem Winkel wie die Pleuren, sehr sanft und flach herab, und zeigt ungleiche Dimensionen; am längsten ist er auf der Mittellinie, am schmalsten auf der Mitte der beiden äusseren Seiten.

Die **Schalenoberfläche** zeigt ausser den stark entwickelten, terrassenförmigen Anwachsstreifen des Kopfschildrandes und den feineren kurzen, gerissenen Linien am Pygidium, noch ziemlich grosse, unregelmässig vertheilte Grübchen am Kopfschilde.

Die **Hülfeindrücke** verhalten sich wie bei den *Crassicauden*. Wir haben sie an der Rhachis des Pygidiums und an den Achsenringen des Thorax mit Gewissheit nachweisen können, obgleich die dicke Schale zur Beobachtung derselben wenig geeignet ist.

Fundort. Fast nur bei Ropscha; bei Pawlowsk sehr selten, indem uns nur ein paar Glabellenbruchstücke mit den Augen und ein junges Individuum vorgekommen sind. Das letztere ist zehngliedrig, aber leider so gequetscht, dass wir (Tab. II. Fig. 15) nur den Randschild abbilden lassen konnten. Sie characterisiren wie die *Crassicauden* untersilurische Schichten.

Wir haben hier noch zweier Trilobiten zu erwähnen, welche in der Lethaea rossica angeführt werden; *Ill. cornutus* und *Actinobolus atavus*.

Ill. cornutus Eichw. hat ein so abnormes Aussehen, die Augen sind verhältnissmässig so klein und den Dorsalfurchen so nahe gerückt, dass wir die beanspruchte Identität mit *Ill. tauricornis* nicht zu bestätigen wagen. Er ist ursprünglich auf Pander's *Asaphus cornutus* gegründet, dessen Name von den hohen, divergirenden Augenhöckern stammt¹⁾. Warum Hr. Eichwald ihn im Sil. Schicht. Syst. Esthlands (p. 84) zum *Illaeenus* umgetauft hat, wissen wir nicht, denn die Figuren Pander's gehören entschieden zu *Asaphus*. So viel ist gewiss, dass der ursprüngliche *Ill. cornutus* Eichw. keine Spur von Wangenhörnern hatte. Im Jahre 1857²⁾ fand Hr. Eichwald, dass derselbe ganz die Gestalt von *Ill. tauricornis* habe und daher mit demselben zusammenfalle. Erst in der Lethaea rossica³⁾ erschienen die bisher fehlenden Wangenhörner.

Eben so wenig gestatten die bisherigen Angaben ein Urtheil über *Actinobolus atavus* Eichw. Der Verfasser hat ihn früher als *Illaeenus* beschrieben und giebt auch in der Lethaea rossica zu, dass er mit letzterem Kopf und Rumpf gemein hat. Ueber die sonderbare strahlige Bildung am Pygidium, welche den neuen Gattungsnamen veranlasst hat, erlauben wir uns nicht, nach der blossen Zeichnung zu entscheiden. Sollte sich dieselbe als eine zufällige erweisen, so würde dieser Trilobit vielleicht wegen der flachen, breiten Glabella zu *Ill. crassicauda* Wahi. zu rechnen sein. In keinem Falle aber können wir zugeben, dass *Actinobolus*, wie der Verfasser behauptet, im Orthocerenkalke die Gattung *Bronteus* vertreten sollte.

1) Pander l. c. Tab. VII. Fig. 5 und 6. p. 137. 2) In den Beitr. zur geogr. Verbr. fossiler Thiere.

3) l. c. p. 1480. Tab. LIII. Fig. 7.

3. Art. ***Illaeus triodonturus***¹⁾ Nob.

An dem einzigen Exemplare dieser Art, welches uns diesen Sommer aufgestossen ist, sind Kopf und Schwanz vollständig erhalten und nur der Rumpf etwas gequetscht, doch nicht so beschädigt, dass über seine 10 Segmente der geringste Zweifel obwalten könnte. Der unvollständig zusammengekugelte Zustand des Individuums begünstigte in nicht geringem Grade die Erforschung der auf der Volarseite des Kopfschildes befindlichen Organe.

In den meisten Merkmalen stimmt dieser Trilobit vollständig mit unserer *Var. Dalmani* überein; nur in der Beschaffenheit der Wangenecken und des Pygidiums weicht er von allen bekannten *Illaeen* so sehr ab, dass wir genöthigt waren, ihn zum Repräsentanten einer neuen Art zu machen. Wir können uns daher auf die Schilderung dieser abweichenden Merkmale beschränken und verweisen in Betreff aller übrigen Charactere auf *Illaeus Dalmani*.

Die Wangenecken sind weder abgerundet noch zugespitzt, sondern von vorn nach hinten so abgestutzt, dass der gerade, nach innen etwas ausgeschweifte Rand unter stumpfen Winkeln in den Vorder- und Hintersaum der Randschilder übergeht. Eine genaue Prüfung hat uns überzeugt, dass diese Bildung nicht etwa von einem zufälligen Bruche herrührt. In Folge dieser Abstutzung der Wangenecken ist der Vordersaum der Randschilder kürzer als die Schnauzennaht; ein Umstand, in welchem *Ill. triodonturus* mit *Ill. crassicauda* Wahl. übereinstimmt.

Der Hauptcharacter der Art liegt aber in der ganz abnormen Bildung des Schwanzes. Das hintere Drittel des elliptischen Pygidiumsaaumes ist nicht halbkreisförmig abgerundet, wie bei den übrigen *Illaeen*, sondern läuft, in Folge zweier auf der Mittellinie des Schildes zusammenstossender, halbkreisförmiger Ausschnitte, in drei gleich grosse, dreieckige, kräftige Zacken aus, wovon die mittlere etwas aufwärts gebogen ist, während die beiden äusseren die Beugung der Seitentheile nach unten beibehalten. Die mittlere Zacke befindet sich genau auf der Mittellinie; die äusseren liegen nahezu in der Richtung der Kniepunkte des Schildes. Die Seitenzacken sind 13 m. m. von einander und eine jede 7 m. m. von der Mittelzacke entfernt. Diese, in einer Ebene liegenden Spitzen bilden ein Dreieck, dessen Grösse und Gestalt nach den gegebenen Entfernungen leicht zu berechnen ist.

Das Hypostoma ist zwar unbekannt, möchte aber kaum von dem der übrigen *Illaeen* abweichen, da der Schnauzenschild keine Abweichung vom Typus der Gattung zeigt. Alles übrige stimmt genau mit unserer *Var. Dalmani*.

Wie die übrigen *Illaeen* stammt die Art aus untersilurischen Schichten bei Pawlowsk.

Da die Abbildungen nicht mehr auf unsere Tafeln gebracht werden konnten, so geben wir in den folgenden Holzschnitten wenigstens ein getreues Bild des Pygidiums, des-

1, Von τριόδους, mit drei Zacken, und ἡ οὐρα, der Schwanz.

sen charakteristischem Baue der Name der Art entnommen ist. Fig. 1 stellt dasselbe von vorn, Fig. 2 von der Seite dar; beide Figuren sind zweimal vergrössert.

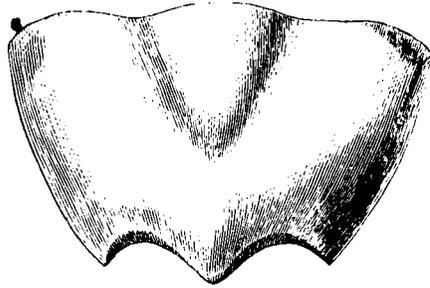


Fig. 1.

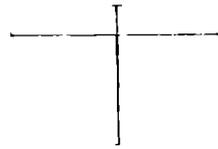


Fig. 2.



2. Gattung. **Dysplanus** Burm.

ILLAENUS Dalm. et Auctor.

Dass Portlock's und M'Coy's englischer *Ill. centrotus* nicht hierher gehört, und ein *Hlaenus* ist, hat schon Salter¹⁾ ganz richtig aus einander gesetzt. Auch bei uns fehlt es nicht an Angaben über das Vorkommen dieser Gattung; dieselben sind aber meist so aphoristisch und ungenügend, dass eine kritische Beurtheilung, besonders bei dem Mangel von Abbildungen, ganz unmöglich ist²⁾. Die einzige detaillirtere Beschreibung, die wir haben, bezieht sich auf einen im Universitäts-Museum von Dorpat befindlichen Trilobiten von Malla, unweit Kunda in Esthland³⁾; die Gesichtsnähte sollen aber in der Mitte des Occipitalrandes entspringen und die Pleuren stumpf endigen: was mit unseren Beobachtungen nicht stimmt, und den Mangel einer Abbildung um so fühlbarer macht.

Mit Sicherheit ist daher *Dysplanus centrotus* bisher nur aus Schweden bekannt. Aber auch dort scheint er so selten zu sein, dass die Kenntniss desselben seit Dalman stationär geblieben ist. Von der Seltenheit dieses Fossils bei uns wird man sich einen Begriff machen, wenn wir berichten, dass wir 22 Jahre brauchten, um die zu gegenwärtiger Untersuchung vorliegenden, meist aus blossen Bruchstücken bestehenden 24 Exemplare zusammenzubringen.

1) M'Coy Brit. pal. foss. im Appendix. A. p. IV.

2) Eichwald. Sil. Schicht. Syst. in Esthland 1840. p. 85 und Leth. ross. VIIème livraison. p 1488.

3) Nieszkowski Monogr. der Trilobiten. Dorpat 1857.

pag. 69.

Nächst dem 9gliedrigen Rumpfe sehen wir den Hauptcharacter der Gattung in der verhältnissmässig grossen Entfernung der Sehefelder von den respectiven Dorsalfurchen. Diese Entfernung erreicht nämlich bei *Dysplanus* die volle Breite der Glabella zwischen den Augen¹⁾. Die Wangenhörner, welche gewöhnlich als Hauptcharacter der Gattung gelten, können wir hier nicht mit aufnehmen, weil uns eine Art mit runden Wangenecken bekannt geworden ist.

Andere, nicht weniger wichtige, aber nicht so leicht zu constatirende Charactere sollen, um Wiederholungen zu vermeiden, bei der Beschreibung der Hauptart, zu der wir uns jetzt wenden, ihre volle Würdigung finden.

1. Art. **Dysplanus centrotus** Dalm.

Tab. III. Fig. 1 bis 12.

Der Körper, im ausgestreckten Zustande, ist von breit elliptischer Gestalt (Fig. 1). Seine Länge verhält sich zur Breite nahezu wie 3 zu 2. Kopf und Schwanz sind fast von gleicher Länge, übertreffen aber, jeder für sich, die Länge des Thorax. Im zusammengekugelten Zustande erscheint der Kopf, senkrecht auf denselben gesehen, als halbe Kreisfläche, über welche nur die Wangenhörner hinausragen; das Pygidium ist mehr elliptisch. Auf den Thorax oder auf die Stirne gesehen, stellt der Körper sich als schmale Ellipse dar, deren längere Achse an den Polen zugespitzt ist und sich zur kürzeren wie 2 zu 1 verhält (Fig. 6).

Der Kopfschild ist nahezu halbkreisförmig, doppelt so breit als lang und zeichnet sich durch seine kräftigen, wenig vom Körper abstehenden, in Hörner ausgezogenen Wangenecken aus.

Ein die Sehefelder einschliessender Hilfskreis verläuft dem äusseren Randsaume fast parallel und theilt den Kopfschild in einen vordern und hintern Theil, deren Länge auf der Mittellinie sich wie 1 zu 2 verhält.

Der ausserhalb des Hilfskreises bleibende vordere Theil biegt sich als gewölbtes Band von gleicher Höhe fast unter rechtem Winkel herab zum äusseren Kopfschildsaume. Dieser letztere geht nicht allmählig abgerundet auf die Bauchseite über, wie bei *Iliaenus*, sondern bezeichnet als scharfer Grat genau die Grenze zwischen Volar- und Dorsalseite. Noch mehr tritt die scharfe Kante dadurch hervor, dass ihr eine kreisrunde Einschnürung der Schale vorhergeht, in welcher zwei bis drei starke stufenartige Anwachsstreifen bemerklich sind. Dieselben stehen am Stirntheile am weitesten aus einander, rücken aber nach den Wangenecken hin dichter zusammen, und verschwinden 3 m. m. vor der äussersten Spitze (Fig. 3).

1) Dass dieser Character auf Dalman's und Angelin's Abbildungen von *Dyspl. centrotus* um ein paar Millimeter nicht stimmt, macht uns in unserer Ueberzeugung nicht irre; wir schreiben das bloß der Unachtsamkeit der

Zeichner zu. Beachtenswerth ist aber, dass Barrande's 9gliedriger *Iliaenus Wahlenbergianus* diesen Character auf den Abbildungen deutlich zeigt.

Die **Randschilder** (Fig. 4. a. b.) sind von dreieckiger, mässig gewölbter Gestalt. Ihr vorderer Rand ergänzt den halbkreisförmigen Umriss des Stirnrandes; der Occipitalrand aber fällt mit sanfter Wölbung vom Auge herab und verbindet sich mit dem ersteren unter einem Winkel von 45° zur Bildung der Wangenhörner.

Der vom Hilfskreise eingeschlossene hintere Theil begreift den grössten Theil des Mittelschildes und stellt eine halbe Kreisfläche dar, deren Durchmesser in dem weder Randfurche noch Randwulst zeigenden Occipitalrande gegeben ist. Dieser letztere verläuft ganz gerade; erst in der Richtung der Augen angelangt, biegt er sich fast unter rechtem Winkel zum Wangenhorne herab. Die nicht tiefen, aber deutlichen Dorsalfurchen theilen den Mittelschild in drei gleich breite Theile, in die Glabella und in die festen Wangentheile. Vom Occipitalrande neigen sich die Dorsalfurchen anfangs etwas gegen einander; in der Richtung der Augen angelangt, machen sie einen kleinen, mit der Convexität nach aussen gerichteten Bogen, und verschwinden jenseits der Augen an der Grenze des Hilfskreises.

Die Glabella ist so wenig gewölbt, dass sie mit den Palpebralloben fast in einer Ebene liegt (Fig. 5 und 6). Die festen Wangentheile sind zwar flach, aber sehr entwickelt und erscheinen es um so mehr, als die Randschilder in Folge ihrer starken Biegung nach unten, von oben gesehen, sich so stark perspectivisch verkürzen, dass sie neben den ersteren nur schmale Streifen jenseits der Augen darstellen, welche nach hinten in den Wangenhörnern endigen (Fig. 5). Die schon von Dalman an dem zum Mittelschilde gehörigen Theile des Occipitalrandes bemerkte Furche reicht nicht einmal bis zu den hinteren Zweigen der Gesichtsnäht (Fig. 1 und 2). Wir betrachten sie als eine dieser Gattung eigenthümliche Depression des Mittelschildrandes. Als Randfurche müsste sie von einem Randwulste begleitet sein, und bis zum Wangenhorne reichen.

Die kleinen halbmondförmigen, deutlich facettirten und an ihrem Grunde stark eingeschnürten Augen sind weit nach aussen gerückt; um die ganze Glabellenbreite von ihren respectiven Dorsalfurchen und um mehr als ihre eigene Länge vom Occipitalrande entfernt¹⁾. Die hintere Projection derselben trifft den Occipitalrand an seinem, zum Mittelschilde und nicht (wie bei *Illucnus*) zum Randschilde gehörigen Theile. In Folge der starken Entwicklung der festen Wangentheile schneiden die hinteren Zweige der Gesichtsnäht den Occipitalrand auf zwei Dritteln seiner Länge von den Dorsalfurchen, indem das letzte Drittel dem Horne der Randschilder gehört (Fig. 1, 2 und 5). Die Länge des zum Mittelschilde gehörigen Theiles des Occipitalrandes verhält sich daher zu der Länge des zu dem Randschilde gehörigen Theiles desselben, wie 2 zu 1; während bei *Iltaenus* ein fast umgekehrtes Verhältniss (2 zu 3) beobachtet wurde. Vom Occipitalrande steigen die hinteren Zweige der Gesichtsnäht in einem Bogen, dessen Convexität nach aussen gerichtet ist, zum unteren Augenwinkel und umkreisen den Palpebrallobus. Die vorderen Zweige derselben zeigen

1) Der Angabe der Leth. ross. (p. 1488), dass die Augen dem Occipitalrande sehr nahe seien, müssen wir entschieden widersprechen.

auf der Dorsalseite keine Abweichung von dem bei *Illaeenus* beschriebenen Verlaufe und erreichen den Stirnrand ungefähr in der vorderen Projection des Auges.

Auf der Volarseite der *Dysplanen* betreten wir ein bisher ganz unbekanntes Feld. Am Kopfschild haben wir hier zwar dieselben Nähte und Organe wie bei *Illaeenus* anzuführen, aber Schnauzenschild und Hypostoma unterscheiden sich von letzteren wesentlich, sowohl im Baue, als in der Aneinanderfügung.

Wie es schon der scharfe Randsaum vermuthen liess, ist die untere Seite der Randschilder und der von ihnen eingeschlossene Schnauzenschild nicht convex wie bei *Illaeenus*, sondern flach (Fig. 8). Der Schnauzenschild zeigt an seinem hinteren Rande weder den lippenförmigen Wulst, noch den sich nach innen umschlagenden, zungenartigen Fortsatz der *Illaeenen*; dagegen bemerkt man am hintern Rande einen dem vorderen Rande parallelen, bogenförmigen Ausschnitt, welcher zu beiden Seiten durch die sich hier anlegenden inneren Randschildtheile zur Hypostomalnaht vervollständigt wird, in welche das Hypostoma genau hineinpasst. Der Schnauzenschild sowohl als die untere Seite der Randschilder zeigt den Rändern parallele Anwachsstreifen. Diese Bildung des Schnauzenschildes bedingt natürlich eine viel oberflächlichere, weniger tiefe Lage des Hypostomas als bei den *Illaeenen*.

Das Hypostoma ist von ovaler, nach hinten sich verjüngender Gestalt. Sein vorderes Ende schweift sich nicht, wie bei *Illaeenus*, in einen breiten Rand aus, sondern erhebt sich unmittelbar von der Hypostomalnaht aus, zum gleichmässig convexen Centralkörper. Die schmalen Seitenflügel sind nicht flach ausgebreitet, wie bei den *Illaeenen*, sondern biegen sich unter rechtem Winkel nach unten; sie sind daher nur im Profile sichtbar (Fig. 9. a). Die Seitenränder sind durch tiefe Furchen vom Centralkörper abgesetzt, convergiren bald, ohne wahrnehmbare Winkel zu bilden, und vereinigen sich am hinteren etwas spitz zugerundeten Mundrande. Dieser biegt sich so stark nach oben, dass er das Niveau des höchsten Punktes des Centralkörpers erreicht (Fig. 9). Der Raum zwischen letzterem und dem Mundrande ist nicht von einem sichelförmigen Wulste, wie bei *Illaeenus*, sondern von einer ähnlich gestalteten Vertiefung eingenommen. Die ganze Oberfläche des Hypostomas ist nicht glatt wie bei *Illaeenus*, sondern mit feinen Anwachsstreifen bedeckt. Auf dem Centralkörper bilden sie nach vorn concave Bogen, an den Rändern verlaufen sie den letzteren parallel.

Die Seitenränder werden auch hier, wie bei *Illaeenus*, in ihrem ganzen Verlaufe von einer perpendicularär nach unten gehenden und rasch von vorn nach hinten an Tiefe zunehmenden Wand begleitet, welche, in der Richtung des unteren Endes des Centralkörpers angelangt, sich zu spitzen Fortsätzen verlängert (Fig. 9. b.), zwischen welchen der Eingang zum Munde am hinteren Mundrande durch eine bogenförmige Verbindung dieser Fortsätze gebildet wird. Der Mundrand selbst schlägt sich auf 2 m. m. Länge nach unten um und dieser umgeschlagene Theil bildet die obere Grenze des bogenförmigen Mundeingangs (Fig. 10); während bei *Illaeenus* der letztere bis an den äussersten Mundrand reicht (Tab. I.

Fig. 6). Die perpendicularär nach unten gehenden Wände der Ränder zeigen auch den letzteren parallel verlaufende Anwachsstreifen.

Der innere Umschlag der Randschilder (Fig. 4. a.) stellt am Vorderrande (auf der Figur der untere Rand) eine diesem parallele wulstige Erhabenheit dar, welche der Stelle gegenüber, wo die Gesichtsnaht den Occipitalrand schneidet (bei x auf Fig. 4. a.), sich nach oben wendet, um sich hier auf halbem Wege plötzlich in die dreieckige Endspitze des Hornes zu verflachen, welche zur Aufnahme der Pleurensitzen bei der Zusammenkugelung diene. Diese wulstige Erhabenheit ist mit dichten, dem Rande parallelen Anwachsstreifen bedeckt, welche theils der Krümmung des Wulstes nach oben folgend bis zum Occipitalrande reichen, und theils dem vordern (auf der Figur dem unteren) Rande entlang bis in die Spitze reichen. Diesen Streifen kommen vom Occipitalrande (bei x) andere, viel weniger dicht zusammengestellte, mit der Convexität gegen die Spitze gerichtete, entgegen, ohne jedoch eine Verbindung mit ihnen einzugehen.

Der Thorax ist bei der Extension zwei- und ein halbmal so breit als lang und besteht aus 9 schmalen, ziemlich dünnen bandartigen Segmenten. Die von deutlichen Dorsalfurchen eingefasste Achse ist in der Extension nahezu 14 m. m. lang, nur mässig gewölbt, fast eben so breit als die Pleuren und verjüngt sich nach hinten nur wenig, indem der 9te Ring nur $1\frac{1}{2}$ m. m. schmaler ist als der erste, $12\frac{1}{2}$ m. m. breite Ring. Die Achsenringe sind schmal und etwas flach; ihre Länge (der Hauptachse nach) verhält sich zur Breite wie 1 zu 6; ihr Vorderrand fällt mit geringer Wölbung nach vorn herab, und zeigt keine Spur der Gelenkfalte (genou art. Barr.). Die inneren Pleurentheile sind stark entwickelt; sie sind ganz flach und glatt und verlaufen in horizontaler Richtung bis zum Knie, wo sie sich unter rechtem Winkel zu den äusseren Pleurentheilen herabbiegen. Die Knielinie verläuft der Richtung der Dorsalfurchen fast parallel. Die vorderen und hinteren Pleurensitzen weichen in ihrem Baue sehr von einander ab. Die durch den vom Knie ausgehenden Grat nach vorn abgetheilten Articulationsfacetten nehmen bei den ersten fünf Pleuren eine mit der Spitze und der concaven Schärfe nach vorn gerichtete, schlanke, sensenförmige Gestalt an (Fig. 3. a. und vergrössert c.), während die letzten Pleurensitzen ihre ursprüngliche Breite fast bis an's Ende beibehalten und erst hier von vorn nach hinten schräg abgestutzt sind (Fig. 3. b.).

An ein Blosslegen der inneren Seite der Brustsegmente, wie bei *Iliaenus*, konnte bei der dünnen Beschaffenheit der Schale nicht gedacht werden. Hier half uns ein seiner Schale ganz beraubtes Exemplar, welches aber dadurch zum Kleinod wurde, dass es den Abdruck der inneren Schale bis in die feinsten Details zeigte. Um ein getreues Bild der innern Schalseite zu erhalten, brauchten wir nur einen Gypsabdruck zu machen, welcher Fig. 11. abgebildet worden ist. Man ersieht daraus, dass die Achsenringe und Gelenkköpfe sich wie bei *Iliaenus* verhalten; nur die inneren Pleurentheile unterscheiden sich dadurch, dass sie auf der Mitte den Rändern parallele, schmale, schnurgerade leistenförmige Verdickun-

gen der Schale zeigen, welche sich von den dünnen vorderen und hinteren Rändern scharf abgrenzen.

Das Pygidium ist nur wenig kleiner als der Kopfschild und von elliptischer Gestalt. Der mehrerwähnte Hülskreis verläuft daher dem Hintersaume nicht parallel, und theilt den Schild in einen vorderen und hinteren Theil, deren Länge auf der Mittellinie sich wie 3 zu 2 verhält.

Der vordere, eine halbe Kreisfläche darstellende Theil grenzt mit seinem fast geraden Durchmesser an den Thorax und stellt eine wenig gewölbte Fläche dar, über welche die bis zur Hälfte des Pygidiums reichende Rhachis sich nur wenig erhebt. Die Dorsalfurchen sind nur schwach angedeutet, zeichnen sich aber durch ihren charakteristischen Verlauf aus. Sie setzen nämlich die am Thorax gebabte Richtung nicht gerade fort, sondern rücken einander am Pygidium näher als sie es auf dem letzten Thoraxringe waren; vereinigen sich auch nicht unterhalb der Rhachis, sondern entfernen sich wieder von einander, um in der Gegend des Hülskreises ganz zu verschwinden. Sie stellen daher zwei mit der Convexität gegen einander gekehrte Bogen dar, welche die Rhachis zwischen sich aufnehmen (Fig. 1.)

Der hintere Theil fällt unter fast rechtem Winkel zum hinteren Saume herab und bildet ein convexes Band von einem Knie zum andern, dessen Länge wegen der elliptischen Gestalt des Pygidiums auf der Mittellinie grösser ist, als an den Seiten.

Der Abdruck des inneren Umschlages (Fig. 12) zeichnet sich durch tiefe Eindrücke in der Kniegegend und durch eine starke Depression seines der Rhachis zunächst liegenden mittleren Theiles aus. Er zeigt ferner auf der Mittellinie weder erhöhte Rhapshe, noch vertiefte Rinne und die Anwachsstreifen stossen in der Mitte nicht unter Winkeln, sondern in geschwungenen, den Rändern mehr oder weniger parallelen Linien zusammen. Auf seiner Mitte erreicht der Umschlag die Hälfte des Pygidiums.

Aeussere Schalenoberfläche. Der grossen, terrassenförmigen Anwachsstreifen am Kopfrande haben wir schon früher erwähnt; sie sind nur auf die Einschnürung beschränkt, welche dem scharfen Kopfschildrande vorhergeht (Fig. 3). Kürzere Streifen finden sich an den Wangenhörnern. Von der äussersten Spitze anfangend, steigen sie hier, sowohl vom Vorder- als Occipitalrande, in kurzen, nach aussen convexen Bogen zur gewölbten Mitte der Hörner heran. Hierbei vereinigen sich nur die der Spitze nächsten Streifen zu Spitzbogen, die entfernteren aber nicht (Fig. 4. 6. und 7).

Sehr feine Streifen zeigen ferner die sensenförmigen Facetten der Pleurensitzen und etwas grössere die Kniegegend des Pygidiums. Alle übrigen Theile des Kopfes, Rumpfes und des Pygidiums erscheinen dem unbewaffneten Auge vollkommen glatt. Bei gut erhaltenen Individuen kann man sich indessen mit Hilfe einer mässigen Vergrösserung überzeugen, dass die Schale überall von mikroskopischen, den feinsten Nadelstichen ähnlichen Vertiefungen dicht bedeckt ist.

Hülfseindrücke finden sich am Kopfe in ähnlicher Weise wie bei *Iliaenus* vertheilt. Characteristisch sind diese Flecke aber am Pygidium der Dysplanen (Fig. 1). An der Basis

der Rhachis bemerkt man einen bis zwei dem vorderen Rande parallele dunklere Striche, von welchen aus sich zwei Reihen von Flecken bis zur Hälfte des Pygidiums herabziehen. Diese Reihen bilden innerhalb der schwachen Dorsalfurchen bogenförmige mit der Convexität gegen einander gerichtete Linien, welche am Ende, wie die sie einschliessenden Dorsalfurchen, aus einander weichen. Jede Reihe besteht aus etwa sieben kleinen halbkreisförmigen, mit der Convexität nach aussen gerichteten und in einander übergehenden Flecken, deren Stellung genau den Flecken der gegenüberliegenden Reihe entspricht und so gewissermassen eine Gliederung des zwischen beiden Fleckenreihen befindlichen helleren Rhachistheiles andeutet. Ein einzelner länglicher Fleck auf der Mittellinie zwischen dem letzten Fleckenpaare zeigt das Ende der Rhachis an.

2. Art. **Dysplanus muticus** Nob.

Von dieser Art besitzen wir nur ein einziges Exemplar, welches sich leider zur Abbildung nicht eignet, weil die Rumpfglieder fehlen und Kopf und Schwanz etwas beschädigt sind. Ungeachtet dessen liessen sich die Charactere der Gattung an den erhaltenen Theilen auf das Entschiedenste nachweisen.

Die Entfernung der Augen von den Dorsalfurchen kommt der Glabellenbreite zwischen den Augen gleich, die Augen sind facettirt, der vordere Kopfschildrand tritt scharf hervor, der Hilfskreis theilt den Kopfschild in einen vorderen und hintern Theil, deren Länge auf der Mittellinie sich wie 1 zu 2 verhält, die Glabella ist nur mässig gewölbt, der innere Umschlag des Pygidiums und die Hilfseindrücke desselben verhalten sich ganz wie bei *III. centrotus*; selbst die feinen, nadelstichartigen vertieften Punkte der Schale sind mit der Lupe nachweisbar. Nur in einem Punkte weicht diese Art von der vorigen ab; die Randschilder sind nicht in Hörner ausgezogen, sondern abgerundet, und diesem Character haben wir den Namen dieser Art entnommen. Aber auch die abgerundeten Wangenecken bekrunden noch ihre Verwandtschaft mit *Dysplanus* dadurch, dass auch bei ihnen vom vordern Randschildrande jene kurzen, nach aussen convexen Anwachsstreifen heransteigen, die wir an den Hörnern von *Dysplanus centrotus* (Fig. 4. b.) beschrieben haben und welche denselben Theilen von *Illaenus* durchaus abgehen.

Schnauzenschild, Hypostoma und Brustsegmente sind unbekannt.

Fundort. Beide *Dysplanus*-Arten stammen aus untersilurischen Schichten bei Pawlowsk. Nach der Leth. rossica soll *Dysplanus* auch im Korallenkalke vorkommen, was wir sehr bezweifeln müssen.

3. Gattung. **Panderia** Nob.

RHODOPE Angel.

Ausser dem achtgliedrigen Rumpfe sehen wir den Hauptcharacter dieser Gattung darin, dass die Glabellenbreite zwischen den Augen die Entfernung der Sehefelder von ihren respectiven Dorsalfurchen fast um das Dreifache übertrifft. *Panderia* ist ein seltenes Fossil;

es liegen uns zu gegenwärtiger Untersuchung nur 14 Exemplare vor, von denen eins in ausgestrecktem Zustande, alle übrigen aber zusammengekugelt sind.

Wir unterscheiden zwei Arten: *Pandertia triquetra* und *Pandertia minima*.

1. Art. **Pandertia triquetra** Nob.

Tab. III. Fig. 13 bis 17.

Der Körper ist im ausgestreckten Zustande von gedrungener ovaler Gestalt. Nach den Krümmungen gemessen ist der Kopfschild eben so lang als Thorax und Pygidium zusammen; bei der Zusammenkuglung findet man daher die eine Seite vom Kopfschild allein eingenommen, während Thorax und Pygidium sich in die andere Seite theilen (Fig. 16). Auf Thorax und Pygidium gesehen, erscheint der Körper als Ellipse, deren Länge zur Breite sich wie 11 zu 16 verhält (Fig. 15.) Auf die entgegengesetzte Stirnseite gesehen nimmt der hier fast allein sichtbare Kopfschild die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks mit abgerundeten Ecken an, dessen längere Basis in dem fast geraden Stirnrande gegeben ist, und über dessen mittleren Theil das Ende des Pygidiums sich herüberbiegt (Fig. 13.). Diesem auffallenden Character ist der Artname entnommen.

Der **Kopfschild** ist halbmondförmig mit convexem Vorderrande und nach vorn concav ausgeschnittenem Occipitalrande, welche beide weder Randfurchen noch Randwülste zeigen. Von oben auf die Glabella gesehen erscheint der Kopfschild fast dreimal so breit als lang (Fig. 14.). Der bei der Kleinheit der Individuen nur schwer zu führende Hilfskreis verläuft dem äusseren Kopfschildrande nicht parallel und theilt den Kopfschild in zwei ungleiche Theile, einen vorderen und hinteren, deren Länge auf der Mittellinie sich wie 1 zu 3 verhält.

Der vordere stellt ein auf der Mittellinie schmales, nach den Wangenecken hin breiteres Band dar, welches zum geraden Stirnrande fast senkrecht, zu den abgerundeten Wangenecken aber mit sanfter Beugung herabfällt.

Der hintere Theil wird grösstentheils von der breiten, nach allen Richtungen stark gewölbten Glabella eingenommen, welche weit über die niedrigen Palpebralloben der Augen hervorragt und mit kugelförmiger Wölbung in den senkrechten Stirntheil übergeht. Gleich vom Occipitalrande an verändern die Dorsalfurchen die am Thorax inne gehabte Richtung, indem sie unter starkem Winkel aus einander weichen (Fig. 14.); es sind kurze, aber tiefe Furchen, die bis zur halben Länge der Augen reichen, wo die Glabella ihre grösste Breite erreicht. Die Gesichtsnähte verlaufen wie bei *Illaeus*. Die niedrigen, aber verhältnissmässig grossen Augen sind um ihre halbe Länge vom Occipitalrande und um ihre ganze Länge vom Stirnrande entfernt. Die kleinen Randschilder fallen mit sanfter Beugung zu den abgerundeten Wangenecken ab und reichen 2 bis 3 m. m. über die Seiten des Pygidiums hinaus (Fig. 13); sie verkürzen sich, bei perspectivischer Ansicht von oben, so wenig, dass die Augen auch in dieser Lage ihre normale Stellung in der Mitte zwischen

Dorsalfurchen und Wangenecken beibehalten. Sowohl die vordere als hintere Projection der Augen trifft die zu den Randschildern gehörigen Theile des Vorder- und Occipitalrandes.

Auf der Volarseite verhalten sich Schnauzennaht und Schnauzenschild wie bei den *Iliaenen*. Sogar den von dem mittleren lippenförmigen Wulste des Schnauzenschildes sich nach innen umschlagenden, zungenartigen Fortsatz haben wir bei *Panderia* nachweisen können. Nur das Hypostoma aufzufinden ist uns bis jetzt nicht gelungen, obgleich wir mehrere Exemplare zu diesem Zwecke geopfert haben.

Der Thorax ist doppelt so breit als lang und besteht aus 8 Segmenten, deren convexer Achsentheil zwischen deutlichen nach hinten convergirenden Dorsalfurchen eingerahmt ist; in Folge dessen nehmen die Achsenringe nach hinten an Breite ab. Bei einem der grösseren Exemplare ist der vorderste Ring 6 m. m., der letzte nur 4 m. m. breit. An den mittleren Ringen gemessen verhält sich die Länge der einzelnen Achsenringe (der Hauptlängachse nach) zu ihrer Breite (im Mittel von 6 Messungen) wie 1 zu 5. Die Länge aller 8 Achsenringe erreicht die Breite des ersten Achsenringes. Wegen der Verjüngung der Achse nach hinten erscheinen die hinteren Pleuren breiter, die vorderen aber kaum so breit, als ihre correspondirenden Achsenringe. Jenseits der Knielinie biegen sich die Pleurensitzen unter eben so stumpfen Winkeln herab wie die Randschilder.

Das Pygidium (Fig. 17) ist doppelt so breit als lang und zeichnet sich durch seine stark entwickelte, bis auf zwei Drittel seiner Länge reichende, hinten abgerundete Rhachis aus. Sein vorderer Theil ist durch tiefe Dorsalfurchen in drei gleich gewölbte Loben getheilt, in die Rhachis und die beiden Seitentheile. Von den Kniepunkten geht der die Articulationsfelder abtheilende Grat nicht in gerader Richtung nach aussen und unten, sondern biegt sich auf der Mitte abermals unter stumpfem Winkel in einer der Längsachse parallelen Linie herab, welche etwas nach innen ausgeschweift zum hinteren Saume des Pygidiums verläuft.

Die Dorsalfurchen sind bis zum Ende der Rhachis deutlich sichtbar; nur das abgerundete Ende der letzteren ist weniger durch die sich verwischenden Furchen, als durch die eigene Wölbung angedeutet.

Der oft erwähnte Hülfskreis theilt das Pygidium in einen vordern und hintern Theil, deren Länge auf der Mittellinie sich wie 2 zu 1 verhält.

Der vordere halbkreisförmige Theil begreift die Rhachis und die Seitentheile.

Der hintere, als schmales Band sich dem vorderen anlegende Theil, biegt sich fast unter rechtem Winkel nach unten und greift über den geraden Stirnrand des Kopfschildes herüber (Fig. 13 und 17).

Wegen der Kleinheit der Individuen konnten keine Beobachtungen über die Volarseite der Pleuren und des Pygidiums gemacht werden. An Exemplaren mit durchscheinender Schale haben wir uns indessen überzeugen können, dass der vordere Saum des Umschlags am Pygidium fast ganz mit dem Verlaufe des Hülfskreises zusammenfällt.

Die äussere Schalenoberfläche erscheint zwar meist glatt; bei guter Erhaltung fanden wir jedoch, mit Hülfe einer guten Linse, den Kopfschild mit feinen, nadelstichartigen Vertiefungen dicht bedeckt. Die grösseren terrassenförmigen Anwachsstreifen liessen sich am Stirnrande und auf der Volarseite am Schnauzenschilde und an den Randschildern beobachten.

Hülfeindrücke hat schon Angelin abgebildet und seine *Rhodope lineata* darnach benannt. Auf der Glabella sind vier Paar solcher Flecke (Fig. 14). Das erste Paar ist am Nackenrande so nahe zusammengerückt, dass die Flecke sich auf der Mittellinie fast berühren. Die unregelmässig hufeisenförmigen, mit der Convexität gegen einander gerichteten Flecke des zweiten Paares sind weiter aus einander gerückt. Das dritte und vierte Paar besteht aus halbmondförmigen, mit der Convexität gegen die Stirn gerichteten Flecken.

Auf der Pygidiumrhachis, zunächst dem Vorderrande, bemerkt man einen demselben parallelen Strich; dann folgen sechs bis sieben Paar symmetrisch gestellter Linien, welche von innen und vorn nach aussen und hinten gehen, und bis zum äussersten Ende der Rhachis reichen. Diese Linien sind am inneren Theile dicker und verschmälern sich nach aussen hin. Sie nähern sich daher in jeder Fleckenreihe nur am Anfange und treten weiterhin nach aussen immer mehr aus einander. Die Mittellinie der Rhachis bleibt frei von Flecken und zieht sich zwischen den dunkeln Fleckenreihen als heller spindelartiger Theil, bis zum Ende der Rhachis (Fig. 17).

2. Art. **Pandertia minima** Nob.

Tab. III. Fig. 18 und 19.

Diese kleine Art ist uns nur im zusammengekugelten Zustande bekannt, wo ihr Durchmesser nicht mehr als 4 bis 5 m. m. beträgt. Sie zeigt die Characterere der Gattung deutlich, unterscheidet sich aber in manchen Punkten wesentlich von der vorigen Art. Die breite Glabella erhebt sich nicht so hoch über die Augen, sondern wölbt sich in mässigem Bogen von einem Palpebrallobus zum andern (Fig. 18). Die Randschilder fallen fast unter rechtem Winkel von den Augen herab, was eine bedeutende Modification der Dimensionen des Kopfschildes zur Folge hat, indem dessen Länge zur Breite sich wie 4 zu 5 verhält. Die runden Wangenecken ragen nicht über das Pygidium hinaus, sondern der äussere Kopfschildrand, dessen Stirntheil weder deprimirt noch gerade, sondern halbkreisförmig abgerundet ist, legt sich überall genau an den Saum des Pygidiums (Fig. 18). Auf die Stirn gesehen projicirt sich daher der Kopfschild nicht als Dreieck, sondern als regelmässiger Halbkreis, an dessen oberem Drittel zu beiden Seiten die Augen wie Ohren hervorstehen. Die Profilansicht des zusammengekugelten Thieres nähert sich der Kreisform (Fig. 19), während bei der vorigen Art dieselbe mehr einer verschobenen Ellipse gleicht (Fig. 16).

Am achtgliedrigen Thorax biegen sich die Pleuren jenseits des Knies unter nahezu rechtem Winkel, wie die Randschilder, nach unten und hinten.

Das Pygidium unterscheidet sich nur dadurch von dem der vorigen Art, dass der hintere Theil desselben sich nicht über den Stirnrand biegt, sondern sich genau an letzteren anlegt.

Auf der Volarseite verhalten sich Schnauzennaht und Schnauzenschild ganz wie bei der vorigen Art.

Dasselbe lässt sich von den terrassenförmigen Anwachsstreifen des Stirnrandes, des Schnauzenschildes und des unteren Theiles der Randschilder, so wie von den Hülfeindrücken¹⁾ der Pygidiumrhachis sagen.

Fundort. Beide Arten stammen aus den untersilurischen Schichten der nächsten Umgebung von Pawlowsk. Dass diese Gattung im Korallenkalke der Insel Oesel bei Ficht vorkommen sollte, wie in der *Lethaea rossica* (p. 1487) behauptet wird, scheint uns mehr als zweifelhaft zu sein.

Die zweite Abtheilung unserer Gruppe unterscheidet sich von der ersten durch den Mangel der inneren Pleurentheile und der Dorsalfurchen. Die Stelle der letzteren vertreten die an die Achsenringe grenzenden Knielinien um so vollständiger, als auch die Articulation hier in den Kniepunkten selbst geschieht.

Nach der Zahl der Rumpfsegmente zerfällt diese Abtheilung in die 8- und 10gliedrigen Gattungen *Nileus* und *Bumastus*. Da wir die Charactere derselben als bekannt voraussetzen dürfen, so glauben wir uns um so mehr gerade zur Beschreibung der Arten wenden zu können, als eine jede dieser Gattungen bei uns nur durch eine einzige Species vertreten wird.

1. *Nileus Armadillo* Dalm.

Tab. IV Fig. 1 bis 9.

Der Körper stellt im ausgestreckten Zustande eine schmale Ellipse dar, deren Länge zur Breite sich wie 9 zu 5 verhält. Nach den Krümmungen gemessen beträgt die Länge eines ausgewachsenen Individuums 38 m. m., wovon auf den Kopfschild 12, auf den Thorax 16, und auf das Pygidium 10 m. m. gehen. In ausgestreckter Lage und bei horizontaler Projection werden diese Zahlen natürlich etwas geringer ausfallen; bemerkenswerth ist aber, dass der Thorax an Länge jeden der beiden übrigen Körperabschnitte übertrifft, und dass das Pygidium der kürzeste Theil ist.

Der **Kopfschild** (Fig. 1) ist halbkreisförmig; seine Länge verhält sich zur Breite wie 9 zu 16. Insofern aber der den Achsenringen entsprechende Theil des Occipitalrandes dem Stirnrande parallel ausgeschnitten ist, und die Randschilder sich so weit nach hinten erstrecken, dass ihr hinterer Rand in eine Linie mit dem vorderen Rande des zweiten Rumpf-

1) Hätten wir am Kopfschilde von *Panderia minima* die Hülfeindrücke constatiren können, welche bei *Rhodoxe lineata* Ang. den Artnamen veranlasst haben, so würden wir keinen Anstand genommen haben, dieselbe, obgleich sie viel kleiner ist, mit der schwedischen Art zu identificiren. Uebrigens eignen sich die Hülfeindrücke nicht zur Bezeichnung von Arten, weil sie nur ausnahmsweise erhalten sind. Dass sie auf unseren kleinen Trilobiten nicht nachweisbar sind, beweist nur, dass der Versteinerungsprocess in diesen Fällen ungünstig für die Erhaltung derselben war. Jedenfalls wurde dieser Character, wenn er auch vorhanden wäre, für *Panderia minima* kein bezeichnender sein, da, wie wir gesehen haben, *Panderia triquetra* dieselben Hülfeindrücke besitzt. Diese letzteren scheinen daher mehr die Gattung als die Art zu characterisiren.

segmentes zu liegen kommt, nimmt er eine fast nierenförmige Gestalt an. Randfurche und Randwulst sind weder am Stirn- noch am Occipitalrande bemerklich. Die fehlenden Dorsalfurchen werden gewissermassen durch gerade, von vorn nach hinten verlaufende Furchen (Palpebralfurchen) ersetzt, welche die Palpebralloben von der Glabella trennen. Diese letztere ist nur wenig gewölbt und ist doppelt so breit als die zwischen Palpebralfurche und dem äussersten Ende der Sehefelder gemessene Breite der Augen. Die halbmondförmigen, deutlich facettirten, an der Basis tief eingeschnürten Augen nehmen den grössten Theil der Wangen ein. Bei einer Länge von 6 m. m. sind sie sowohl vom Stirn- als vom Occipitalrande nur 2 m. m. entfernt. Die Sehefelder ruhen auf einem, aus der Tiefe der basalen Einschnürung sich erhebenden, 1 m. m. hohen Theile der Schale, welchen schon Dalman bei *As. palpebrosus* als unteren Palpebrallobus bezeichnet hat, aber bei *Nileus* übersehen zu haben scheint; weil dieser Theil hier eine zusammenhängende convexe Ebene mit den Sehefeldern bildet und nicht wie bei *As. palpebrosus* durch besonders wulstige Beschaffenheit sich von den Sehefeldern abgrenzt. Obgleich aber die Sehefelder und unteren Palpebralloben bei *Nileus* in einem und demselben Niveau bleiben, so sind sie sowohl durch die facettirte Beschaffenheit der ersteren als auch durch eine dunklere Grenzlinie scharf von einander geschieden. Von der Gegenwart einer wirklichen Sutura in dieser Grenzlinie, wie sie der der Wissenschaft leider schon entrissene Kutorga¹⁾ bei mehreren Trilobiten annahm, konnten wir uns nicht überzeugen. Die hinteren Zweige der Gesichtsnaht schneiden den Occipitalrand 2 m. m. ausserhalb der Kniepunkte, gehen von hier fast gerade zum unteren Augenwinkel und umkreisen den oberen Palpebrallobus. Die vordern Zweige weichen von den vordern Augenwinkeln anfangs eine kurze Strecke auseinander, um sich diesseits des Stirnrandes in einem demselben parallelen Bogen zu vereinigen. Der Kopfschild besteht somit auf der Dorsalseite nur aus zwei Stücken; aus dem Mittelschilde und aus den zu einem einzigen Stücke vereinigten Randschildern. Auf der Volarseite gesellt sich hierzu als drittes Stück das Hypostoma. Die aus der basalen Einschnürung der Augen wulstig hervorquellenden Randschilder endigen nicht rund, wie das bisher gelehrt worden ist, sondern gehen in zwar stumpfe aber deutliche Wangenecken aus, welche indessen so herabgebogen sind, dass sie bei horizontaler Projection vollkommen rund erscheinen. Der Uebergang der Dorsalschale des Kopfschildes auf die untere Seite geschieht unter scharfem Winkel (Fig. 8). In Folge dessen ist die Grenze zwischen beiden Seiten durch einen kurzen, scharfen Grat bezeichnet. Die Volarseite der zu einem Stücke verbundenen Randschilder (Fig. 2) stellt ein grösstentheils flaches, auf der Mitte breiteres Kreissegment dar, dessen Vorderrand mit dem Saume des Kopfschildes zusammenfällt, während der hintere Rand auf der Mitte einen concaven Ausschnitt zur Aufnahme des Hypostomas zeigt. Der Rand dieses Ausschnittes tritt um so deutlicher hervor, als ihm eine kleine Vertiefung der sonst ganz flachen untern Seite vorhergeht.

Das von Hrn. Angelin zuerst richtig abgebildete Hypostoma haben wir an zwei In-

1) Verh. der Russ. Kais. Min. Gesellsch. zu St. Petersburg. 1847. p. 292.

dividuen blosgelegt. Es zeichnet sich besonders durch den Mangel der oberen Seitenflügel aus und ist von mehr elliptischer Gestalt, indem seine Länge sich zur Breite wie 5 zu 6 verhält. Der wenig gewölbte, ovale Centralkörper ist 4 m. m. lang und vorn 3 m. m. breit. Er zeigt nahezu auf der Hälfte seiner Länge von aussen nach innen und hinten gerichtete Einkerbungen seiner beiden Seiten, die sich jedoch auf der Mitte nicht vereinigen. Rechts und links wird er von halbmondförmigen, durch deutliche Furchen von ihm getrennten Seiten eingerahmt, welche ihrerseits durch tiefe Furchen in ganz schmale Ränder übergehen. Am Mundrande angelangt, biegen sich diese schmalen Ränder etwas nach vorn und vereinigen sich unterhalb des Centralkörpers zur Bildung einer auf der Mittellinie herabsteigenden kleinen Spitze (Fig. 2). Das Hypostoma und die innere Randschildfläche ist mit Anwachsstreifen bedeckt. Am Centralkörper gehen sie quer von einer Seite zur andern herüber, an den halbmondförmigen Seiten verlaufen sie von aussen nach innen und hinten in diagonalen, zum Theil dem äusseren Rande paralleler Richtung.

Der Thorax (Fig. 3 und 4) zeichnet sich durch den Mangel der Dorsalfurchen und der inneren Pleurentheile aus und besteht aus 8 glatten, von Spitze zu Spitze bogenförmig gewölbten, kräftigen Segmenten, welche durch die Knielinie in die Achse und in die beiden unmittelbar an dieselbe grenzenden äusseren Pleurentheile getheilt werden. Die Achse verjüngt sich nur wenig nach hinten, aber die Länge (nach der Hauptlängachse des Thieres) der einzelnen Ringe im Verhältniss zu ihrer Breite ist bedeutender als bei irgend einem der bisher beschriebenen Trilobiten. Sie beträgt ein Viertel ihrer Breite, während sie bei den grössten *Iliaenen* nur ein Sechstel derselben ausmacht. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass bei *Nileus* der Thorax, ungeachtet er nur aus 8 Gliedern besteht, dennoch länger ist als jeder der übrigen Körpertheile. Der Vorderrand der Achsenringe ist convex und böschet sich mit sanfter Wölbung herab, um bei der Extension die Verschiebung unter den vorhergehenden Ring zu erleichtern; er ist aber eben so wenig mit einer Articulationsfalte versehen, wie die bisher abgehandelten Trilobiten unserer Gruppe. Der hintere Rand ist nach vorn concav ausgeschnitten.

Genau auf der Grenze zwischen Achsenringen und äusseren Pleuren erheben sich am Vorderrande der einzelnen Segmente die Kniepunkte (fulcra) als Knötchen, die sich in kleine, am Hinterrande der vorhergehenden Segmente befindliche Ausschnitte genau einfügen (Fig. 3 und 4). Die ersten Knötchen befinden sich am Vorderrande des ersten Segmentes und die letzten am Pygidium; und dem entsprechend die ersten Ausschnitte dem innern Augenwinkel gegenüber am Occipitalrande des Kopfschildes, die letzten am Hinterrande des letzten Rumpfsegmentes. Die zwischen den Kniepunkten und den Ausschnitten eines und desselben Segments befindlichen Schalentheile zeigen kaum merkliche schräge Furchen, welche indessen durch ihre regelmässige Aufeinanderfolge sich zu deutlichen Knielinien ausbilden und die fehlenden Dorsalfurchen gewissermassen ersetzen (Fig. 3).

Die auf ihren äusseren Theil beschränkten Pleuren sind viel weniger breit als die Achsenringe; ihre Breite von der Knielinie bis zur Spitze beträgt $6\frac{1}{2}$ m. m., verhält sich

also zur 9 bis 10 m. m. betragenden Breite der Ringe nahezu wie 2 zu 3. Vom Kniepunkte aus werden sie durch einen Grat bis zur Spitze in 2 Flächen getheilt, wovon die vordere sich zur Articulationsfacette abdacht und mit sanfter Rundung in die hintere stumpfe Spitze übergeht, während die hintere die bei der Zusammenkuglung allein sichtbare Dorsalfläche der Pleurensitzen darstellt und in nach hinten convexem Bogen sich bis zur Spitze ausschweift (Fig. 4).

Auf der Volarseite ist die Achse noch deutlicher durch zwei Reihen von Gelenkköpfen abgegrenzt, die am unteren Rande jedes Segmentes zwischen Achsenringen und Pleuren hervortreten (Fig. 5). Die Achsenringe bestehen auf der inneren Seite aus einem wulstigen, dem Vorderrande parallelen Theile, der durch eine Furche von dem hinteren flachen Rande abgetheilt wird, welcher dem von der Dorsalseite umgeschlagenen Theile entspricht. An der Stelle, wo der Wulst den vorderen Rand verlässt, um in den Gelenkkopf überzugehen, befindet sich an seinem vorderen Theile ein kleines Knötchen (Fig. 5. a.), dem etwas mehr nach aussen der Kniepunkt (Fig. 5. b.) der Dorsalseite gegenübersteht. Zwischen diesem inneren Knötchen und dem äusseren Kniepunkte befindet sich eine kleine Vertiefung, in welche der Gelenkkopf des vorhergehenden Achsenringes hineinpasst; die Articulation findet hier daher in den Knielinien statt und nicht, wie bei den Trilobiten unserer ersten Abtheilung, in den Dorsalfurchen. Der einschalige Körper des Achsenringes geht, nachdem er den Gelenkkopf nach unten abgegeben hat, in die Pleura über, deren innerer Umschlag schon $\frac{1}{2}$ m. m. jenseits des Gelenkkopfes anfängt und somit durchgängig zweischalige äussere Pleurenthteile bedingt (Fig. 5).

Das **Pygidium** (Fig. 6) ist halbkreisförmig. Ein aus der Mitte des Rhachisrandes durch die Kniepunkte geführter Hilfskreis halbirt die ganze Länge des Pygidiums auf der Mittellinie und verläuft dem hintern Saume parallel. Der convexe Vorderrand des Pygidiums fügt sich genau an den concaven Hinterrand des letzten Rumpfssegmentes. Die am vorderen Rande von den Kniepunkten eingefasste, über die Hälfte der Pygidiumlänge herabreichende Rhachis ist zwar nicht von Dorsalfurchen eingefasst, hebt sich aber bald deutlich genug über das gleichmässig gewölbte Niveau der Schale, bald ist sie durch die durchscheinenden Hülfeindrücke hinlänglich angedeutet. Einige Individuen zeigen eine dem hinteren Pygidiumsäume parallele, kreisförmige, flache Vertiefung, wodurch dieses Organ einen flach ausgeschweiften Rand erhält. Bei der Mehrzahl haben wir indessen keine Spur dieses schon von Dalman¹⁾ abgebildeten Randes gefunden.

Der innere Umschlag (Fig. 7), dessen nach oben gekehrte Seite selbst (nicht blos den Abdruck) wir durch Entfernung der Dorsalschale blosgelegt haben, fängt rechts und links mit der ganzen Breite der äusseren Pleurenthteile an; im weiteren Verlaufe werden diese sanft gewölbten Theile immer schmaler, um sich endlich auf der Mittellinie unterhalb des

1) *Palaeaden*, deutsch. Tab. IV. Fig. 3. c.

frei bleibenden Rhachisdreiecks in einer schmalen Brücke zu vereinigen. Der hintere runde Ausschnitt für die Rhachis zeigt einen etwas erhöhten Rand, welcher durch eine unterhalb desselben befindliche, ihm parallele Furche noch schärfer hervortritt. Nach der Basis des hohlen Rhachisraumes treten die Ränder des Umschlages weniger scharf hervor und gehen in sanften, mit der Convexität gegen einander gerichteten Bogen zu den Kniepunkten auseinander. Während diese obere Seite des Umschlages ganz glatt ist, haben wir uns an anderen Individuen überzeugt, dass der Abdruck der unteren Seite von dicht zusammengedrängten feinen Anwachsstreifen bedeckt ist, welche unten auf der Mittellinie nicht unter Winkeln zusammenstossen, sondern in den Rändern parallelen Kreisen herumgehen. Unterhalb des Rhachisrandes sind sie am dichtesten zusammengehäuft; in dem Masse aber, als sie sich dem äusseren Saume nähern, treten sie weiter aus einander.

Die **Schalenoberfläche** des Kopfschildes ist glatt und zeigt selbst bei starker Vergrößerung keine Spur jener Anwachsstreifen, welche wir auf der Volarseite sowohl des Kopfschildes als des Pygidiums bereits beschrieben haben. Sie finden sich aber auf der Rückenschale der Rumpfsegmente und des Pygidiums. Auf den Achsenringen steigen sie von beiden Seiten bogenförmig zur Mitte heran, erreichen dieselbe jedoch nur selten (Fig. 4). Auf den Rückenflächen der Pleurensitzen gehen die Streifen den Rändern parallel; auf den Articulationsfacetten steigen sie von dem Grate schräg nach vorn und aussen zum dünnen Vorderrande (Fig. 4).

Die äussere Schale des Pygidiums ist bei guter Erhaltung und starker Vergrößerung überall, sowohl auf den Seiten als auf der Rhachis, mit einem dichten Gewebe von höchst zarten Fältchen bedeckt, welche quer von einer Seite zur andern herübergehen und nur in der Nähe der Kniepunkte und am hintern Saume etwas weiter auseinandertreten.

Hülfeindrücke finden sich an allen drei Körpertheilen. Auf der Glabella verhalten sich die 4 Fleckenpaare nahezu wie bei *Panderia*, mit dem Unterschiede, dass das erste Paar weiter aus einander steht (Fig. 1). Die Achsenringe zeigen ähnliche zu beiden Seiten der Mittellinie symmetrisch gestellte längliche Flecke, wie wir sie bei *Iliaenus* kennen gelernt haben (Fig. 6). Auf der Rhachis des Pygidiums scheinen unter günstigen Umständen 5 bis 6 Paar Flecken durch, welche in ihrem Verlaufe nach hinten immer näher zu einander rücken, und durch einen einzelnen Fleck auf der Mittellinie das Ende der Rhachis bezeichnen. Diese symmetrisch gestellten Flecke zeigen eine Gliederung der weichen Rhachistheile an, welche ihren Abdruck auf der inneren Seite der Dorsalschale zurückgelassen hat (Fig. 6 und 9).

Fundort. Die 32 Exemplare, welche das Material zu gegenwärtiger Untersuchung geliefert haben, stammen alle aus der nächsten Umgebung von Pawlowsk und characterisiren unsere unteren silurischen Schichten.

2. **Bumastus Barriensis** Murch.

Tab. IV. Fig. 10 bis 15.

In dem Mangel der inneren Pleurentheile so wie der Dorsalfurchen stimmt *Bumastus* mit *Nileus* überein; unterscheidet sich aber wesentlich von demselben durch den zehngliedrigen Rumpf, durch den Verlauf der Gesichtsnaht, welcher ein Zerfallen des Kopfschildes in 5 gesonderte Stücke bedingt, durch die noch breiteren Achsenringe und durch den völligen Mangel der Rhachis am Pygidium.

Das aus Esthland und von der Insel Oesel stammende Material zu gegenwärtiger Beschreibung verdanken wir grösstentheils unserem Freunde Pander. Es besteht aus einem kleinen, aber vollständigen, zusammengekugelten Individuo und 8 mehr oder weniger gut erhaltenen Bruchstücken, welche wir alle auf eine und dieselbe Art zurückführen.

Unser kleines Exemplar (Fig. 10, 11 und 12) hat, nach den Krümmungen gemessen, eine Totallänge von 38 m. m., wovon auf den Kopf 16, auf den Thorax 10 und auf das Pygidium 12 m. m. gehen. Die Breite am Kopfe beträgt 18 m. m.

Am Kopfschilde werden die fehlenden Dorsalfurchen wie bei *Nileus* durch die Palpebralfurchen vertreten. Sie gehen aber nicht, wie bei der eben genannten Gattung, gerade vom vorderen zum hinteren Augenwinkel, sondern bilden mit der Convexität gegen einander gerichtete, halbkreisförmige Bogen, welche den äusseren Halbkreis der Palpebralloben ergänzen, und so gewissermassen eine kreisförmige Gestalt der Letzteren bedingen (Fig. 11). Dieser schon an und für sich wichtige Character gewinnt noch dadurch an Bedeutung, dass er an den *Bumasten* der verschiedensten Länder: Englands¹⁾, Böhmens²⁾ und Amerika's³⁾ nachweisbar ist.

An den vorderen Theil der Palpebralfurchen grenzen die von Salter⁴⁾ zuerst angegebenen ovalen Schaleneindrücke englischer *Bumasten*, die auch bei uns an älteren Individuen (Fig. 13) vorkommen. Sie scheinen uns indessen weniger wichtig zu sein, als die kreisrunden Palpebralloben; einmal, weil ähnliche Eindrücke bei den *Iliaenen* in den Dorsalfurchen des Kopfschildes vorkommen (Tab. II. Fig. 8. a.), und dann auch, weil sie vorzugsweise an älteren Individuen angetroffen werden, an jüngeren aber nicht⁵⁾.

Randfurchen und Randwulste fehlen sowohl am Stirn- als am bogenförmig nach vorn ausgeschnittenen Occipitalrande. Die zwischen den Palpebralfurchen befindliche Glabella erhebt sich über die Augen, ist mässig gewölbt und fällt ziemlich jähe in den halbkreisförmigen Stirnrand; sie ist doppelt so breit, als die Entfernung der Sehfelder von ihren respectiven

1) Salter. l. c. Tab. 3. Fig. 1, 1* und 2, und Tab. 4. Fig. 1 und 7.

2) Barrande l. c. Tab. 34. Fig. 28 und 35.

3) J. Hall Paläontol. of New-York. B. II. Tab. 66. Fig. 1, 7 und 8.

4) l. c. Tab. 3. Fig. 1 und Tab. 4. Fig. 1.

5) Insofern *Bumastus Bouchardii* Barr. und *Bumastus Lindströmi* Ang. sich von der englischen Art fast nur durch den Mangel dieser ovalen Schaleneindrücke unterscheiden, glauben wir eine Vereinigung derselben mit *Bum. Barriensis* beantragen zu müssen.

Palpebralfurchen. Die Augen sind halbmondförmig, an der Basis eingeschnürt und verhältnissmässig gross. Bei einer Länge von 6 m. m. an unserem kleinen Exemplare sind sie 2 m. m. vom Occipitalrande und 5 m. m. vom Stirnrande entfernt. Die Sehfelder ruhen auch hier auf einem aus der Tiefe der Einschnürung aufsteigenden, 1 m. m. hohen, etwas wulstigen, unteren Palpebrallobus (*bourrelet annulaire* Barr.), der sich sowohl durch eine gelinde Furche, als auch durch eine dunkle Linie von den Sehfeldern abgrenzt (Fig. 15). Die hinteren Zweige der Gesichtsnaht schneiden den zwischen Kniepunkt und Wangenecke befindlichen Theil des Occipitalrandes auf seinem ersten Drittel; steigen fast gerade zum hinteren Augenwinkel, umschreiben den Palpebrallobus und weichen jenseit desselben etwas auseinander, um vor Erreichung des Stirnrandes sich wieder einander zu nähern. Die Randschilder haben vollkommen abgerundete Wangenecken und biegen sich fast unter rechtem Winkel nach unten.

Zur Beobachtung der auf der Volarseite des Kopfschildes befindlichen Organe eignen sich unsere *Bumasten* leider nicht. Vom Schnauzenschilde wissen wir durch Salter¹⁾, dass dasselbe sich fast wie bei *Iliaenus* verhält; das Hypostoma ist aber bis jetzt unbekannt.

Der Thorax ist zehngliedrig und zeichnet sich durch die Breite seiner Achsenringe aus, welche von den Knielinien begrenzt werden. Diese Breite war schon lange aufgefallen wurde aber zuerst durch Graf Keyserling²⁾ genauer festgestellt, indem er dieselbe mit der Länge des Thorax verglich. Insofern die geringe Länge des Thorax durch die überaus schmalen Achsenringe der *Bumasten* bedingt wird, erhält man den einfachsten Ausdruck dieses wichtigen Characters, wenn man die Breite der Achsenringe zwischen den Kniepunkten mit der sichtbaren Länge derselben auf der Mittellinie dividirt. Auf diese Weise bestimmt, verhält sich die Länge der Achsenringe bei *Bumastus* zu ihrer Breite wie 1 zu 9; während dieselben Masse bei *Nileus* sich wie 1 zu 4 und bei *Iliaenus* wie 1 zu 6 verhalten. Die mittleren Achsenringe sind etwas breiter als die vorderen und hinteren; alle sind sanft gewölbt und auf den Seiten schmaler als auf der Mitte. Ihr Vorderrand böscht sich sanft herab und ist mit einer durch eine schmale Furche vom Körper gesonderten Articulationsfalte versehen. Der Hinterrand ist nach vorn concav ausgeschnitten. Die äusseren Pleurentheile sind schmal, nach hinten convex und nach vorn concav. Ihre Breite verhält sich zu der der Achsenringe wie 1 zu 3.

Ueber die Volarseite des Thorax konnten keine Beobachtungen gemacht werden; da die Kniepunkte indessen ganz wie bei *Nileus* gebildet sind, so glauben wir auch eine ähnliche Beschaffenheit der inneren Fläche bei den *Bumasten* annehmen zu dürfen.

1) l. c. Tab. 4. Fig. 7*.

2) Reise in das Petschora-Land 1846, pag. 290 heisst es: «Das Mittelstück, durch ganz obsolete Depressionen (unsere Knielinien) abgesetzt, die nicht auf den Kopfschild hinübersetzen, ist so breit als lang; während es bei *Iliaenus* so breit ist als die Länge von 6 bis 7 Gliedern und durch sehr bestimmte Furchen (Dorsalfur-

chen), die auf das Kopfschild hinübersetzen, abgegrenzt wird.»

Für sich allein ist dieser Character indessen auch nicht entscheidend; denn es giebt *Iliaenen*, welche, wenn anders die Abbildungen richtig sind, nicht nur den *Bumasten* darin gleichkommen (*Ill. Davisii* Salt.), sondern dieselben sogar übertreffen (*Ill. Murchisoni* Salt.).

Das *Pygidium* (Fig. 12 und 14) stellt eine Ellipse dar, deren Breite zur Länge sich wie 3 zu 2 verhält. Ein durch die Kniepunkte geführter Hilfskreis verläuft dem hinteren kreisförmigen *Pygidiumsaume* nicht parallel und theilt den Schild in zwei ungleiche Theile, deren Länge aber auf der Mittellinie gleich ist. Der vordere zwischen den Kniepunkten eingeschlossene Theil ist sehr flach und zeigt keine Spur der *Rhachis*. An denselben legt sich der hintere Theil als breites, sich zum hinteren Rande sanft abdachendes Band an. Dasselbe ist auf der Mittellinie länger als in der Kniegegend.

Den inneren Umschlag des *Pygidiums* haben wir an einem grossen, seiner Schale grösstentheils beraubten, aus dem Neuenhofschen Bruche bei Kosch in Esthland stammenden Exemplare (Fig. 14) blosgelegt. Die Anwachsstreifen desselben verlaufen in bogenförmigen, den Rändern parallelen Linien von einer Seite zur andern, ohne auf der Mittellinie unter Winkeln zusammenzutreffen. Bei guter Vergrösserung bemerkt man auf diesen Streifen mehr oder weniger nahe zusammengerückte, erhöhte Punkte, wie solche auch von Salter¹⁾ an englischen Individuen beschrieben und abgebildet worden sind.

Schalenoberfläche. Grössere Anwachsstreifen haben wir sowohl am vordern und hintern Kopfschildrande, als auch am hinteren *Pygidiumsaume* bemerkt. Den charakteristischen Verlauf der Streifen an den Randschildern haben wir Fig. 15 vergrössert abbilden lassen. Spuren von feineren Streifen liessen sich ausserdem auch auf den Segmenten und auf dem *Pygidium* nachweisen. Mikroskopische Vertiefungen zwischen denselben, so wie auch Hilfsindrücke, konnten wir wegen der etwas rauhen Beschaffenheit unserer *Bumasten* nicht wahrnehmen.

Fundort. Wie in Schweden, Böhmen, England und Nord-Amerika, characterisiren die *Bumasten* auch bei uns obersilurische Schichten. Nur ausnahmsweise hat man sie in der Lyckholmer Schicht gefunden, welche nach Fr. Schmidt zur oberen Etage unseres unter-silurischen Systems gehört. Unser kleines Exemplar (Fig. 10, 11 und 12) und der grosse Kopfschild (Fig. 13) stammen von Koggowa auf der Insel Moon; sie sind aber nicht anstehend gefunden worden, wie auch der Fig. 15 abgebildete Randschild von der Insel Oesel. Das Fig. 14 abgebildete grosse *Pygidium* ist anstehend im Neuenhofschen Bruche bei Kosch gefunden worden, welcher zur Lyckholmer Schicht gehört. Ausserdem haben wir ein Bruchstück von Pall bei Sipp, zur obersilurischen Formation gehörend. Der *Bumasten* erwähnen endlich noch Schrenck²⁾ von Kerkau und Neuenhof bei Hapsal, Nieszkowski³⁾ von Oberpahlen in Liefland und Fr. Schmidt⁴⁾ von Rude.

Im Orthocerenkalke des St. Petersburgischen Gouvernements und im Glinte der Nordküste von Esthland fehlen die *Bumasten* entschieden. Der in der *Lethaea rossica* (p. 1486) angeführte Fundort am Sjass (Zufluss des Ladoga-Sees), wo die untersten Schichten der silurischen Formation anstehen, beruht auf einem ganz unbegreiflichen Missverständnisse.

1) l. c. Tab. 4. Fig. 10 und 10. a.

2) Sil. Schicht. Syst. Liev- und Esthlands. Dorpat. 1852. pag. 52 und 58.

3) Monogr. der Trilobiten. Dorpat. 1857. p. 72.

4) Sil. Formation von Esthland etc. Dorpat 1858. p. 191.

Im paläontologischen Theile seiner Reise nach dem Petschoralande nennt Graf Keyserling (p. 289) unter den Trilobiten:

«a) In den silurischen Schichten am Sjass: *As. expansus*.

b) In den silurischen weislichen dolomitischen Kalksteinen: *Bumastus Barriensis*, *Phacops Odini* und *Encrinurus punctatus*.»

Diese Trennung durch *a* und *b* scheint Hr. Eichwald übersehen zu haben und führt nun *Bumastus*, *Phacops* und *Encrinurus* mit *Asaphus* zusammen vom Sjass an, ohne sich durch die Vereinigung so heterogener Elemente im geringsten irre machen zu lassen. Graf Keyserling sagt übrigens auf derselben Seite, dass der silurische dolomitische Kalk an der Waschkina ansteht, einem Flösschen, welches sich am Nordrande des Timangebirges, unterhalb Barmin-Mys, in das Eismeer ergiesst. Ueber das Alter dieser Schichten heisst es p. 386 desselben Werkes: «Die Versteinerungen characterisiren diese Schichten als die obersten Glieder der untersilurischen Reihe etc.» In der Lethaea rossica ist desshalb sowohl bei *Bumastus*, als bei *Encrinurus punctatus* und *Phacops Odini* der Sjass als Fundort zu streichen, und statt dessen die Waschkina am Nordrande des Timangebirges zu setzen.

Wir finden in der Lethaea rossica sowohl *Bum. Barriensis* Murch. als auch *Bum. Boucharadi* Barr., den letzteren als *Var. minuta* Corda, aus einem und demselben Fundorte, von der Insel Oesel, angeführt. Der erstere soll sich von letzterem dadurch unterscheiden, dass bei ihm der Kopf nach vorn schmaler wird und die grossen Augen dem Hinterrande näher sind. Diese Unterschiede, wenn sie auch begründet wären, was wir nicht zugeben können, scheinen uns noch weniger, wie die vom Verfasser ganz ignorirten ovalen Glabellen-eindrücke Salter's, geeignet zu sein, eine Trennung zu rechtfertigen. Eben so wenig können wir zugeben, dass die weniger wulstige Beschaffenheit der Augenunterlagen (*bourrelets annul.* Barr.), welche wohl nur vom Alter der Individuen abhängen wird, dazu berechtigen sollte, den Oeselschen Trilobiten als Varietät vom böhmischen zu trennen. Warum aber die Oeselsche Form nach dem Corda'schen *Ill. minutus* getauft worden ist, ist ganz ungreiflich. Corda beschrieb nur den Schwanz¹⁾; dieser hat sich später als ein Kopfbruchstück erwiesen²⁾; aber als ein solches, dem die Randschilder und Augen fehlten. Da nun der einzige Character, welcher die Trennung der Oeselschen von der böhmischen Form veranlasste (die Beschaffenheit der Augenstützen), an *Ill. minutus* Cord. nicht anzutreffen ist, noch jemals anzutreffen sein wird, so ist es schwer einzusehen, warum die erste nach der letzten getauft worden ist. Die Rehabilitation einer todtgeborenen Art, und das ist *Ill. minutus*, weil Corda den Kopf für den Schwanz ansah, ist gewiss nicht zu billigen, am wenigsten aber, wenn, wie im gegenwärtigen Falle, sie durch nichts anders motivirt erscheint, als durch das Bestreben, gegen Barrande für Corda Partei zu ergreifen; ein Bestreben, welches sich auch darin offenbart, dass der Verfasser überall den obsoleten Corda'schen vor den Namen Barrande's den Vorzug giebt. So schön es in ethischem Sinne ist, den

1) Prodrom p. 55. 2) Barande l. c. p. 690.

Schwachen gegen den Starken in Schutz zu nehmen, so kann ein solches Unternehmen in der Wissenschaft nur einen dem beabsichtigten ganz entgegengesetzten Erfolg haben, sowohl für den Vertheidigten als für den Vertheidiger. Dass aber Corda, in Bezug auf Trilobiten, nicht mit Barrande rivalisiren könne, das würde er selbst, wenn er noch lebte, gern zugeben; — nennt er doch seine Arbeit selbst nur einen Prodrum zu einer Monographie.

A N H A N G.

I.

Ueber die auf dem Umschlage der Pleuren bei Asaphus befindlichen, zu den Füßen der Trilobiten in naher Beziehung stehenden Pander'schen Organe.

Das in unserem Berichte über Pander's Entdeckung¹⁾ erwähnte schöne Präparat der Volarseite von *As. expansus* haben wir Tab. I. Fig. 1 abbilden lassen. An dem Umschlage der äusseren Pleurenthteile sind die Pander'schen Organe deutlich zu sehen. Es sind längliche, an beiden Seiten abgerundete Spalten, deren hinterer Rand flach und schmal ist; während der vordere ein aufgeworfenes, wulstiges, etwas über die Spalte überhängendes Ansehen hat und dadurch die Grenze angiebt, über welche hinaus die Verschiebung der Pleurensitzen bei der Contraction nicht stattfinden konnte. Sie sind von ungleicher Breite; während die ersten 1 m. m. breit sind, erreichen die letzten Spalten eine Breite von 2 m. m. Dem Vorderrande näher als dem Hinterrande, behaupten sie dem ersten gegenüber eine etwas diagonale Stellung, indem ihr äusseres Ende demselben näher ist, als das innere. Vom inneren Rande des Umschlages, dessen ganze Breite bis zur Spitze der Pleura 7 m. m. beträgt, sind sie nur 1 m. m. entfernt. Eine ähnliche Spalte findet sich auch auf dem Umschlage des Kopfschildes.

Der nach innen concave Rand des Umschlages erreicht den hinteren Saum der Pleuren nicht seinem vorderen Ausgangspunkte gegenüber, sondern biegt sich an seinem unteren Drittel schräg nach innen und erreicht den Hinterrand erst dem Kniepunkte gegenüber. Die Oberfläche des Umschlages zeigt schräge, von innen nach aussen herablaufende Streifen.

Die jenseits des Umschlages nach innen sichtbare Volarseite der äusseren Pleurenthteile beträgt an den ersten vier Gliedern, wo sie bis nahe zum Kniepunkte erhalten zu sein scheint, 5 m. m. Sie zeigt natürlich die Skulptur der Dorsalseite in umgekehrter Lage und ist ganz glatt.

1) Deutsche St. Petersburgische Akademische Zeitung 1857, Nro 255; und Verhandl. der Kaiserl. Miner. Gesellsch. Jahrg. 1857—58, p. 168.

Bei dieser Gelegenheit müssen wir bemerken, dass nach einer schriftlichen Mittheilung Barrande's vom 26. Juni 1858 dieselben Organe von ihm seit 1855 an *Ogygia desiderata* und später an einem schwedischen Exemplare von *Asaph. expansus* beobachtet worden sind. Diese Nachricht wurde durch Beilegung der für den 2. Band seines grossen Werkes schon 1856 abgezogenen vierten Tafel bestätigt, worauf die Organe schon abgebildet sind. Es scheint somit, dass Barrande dieselbe Entdeckung fast gleichzeitig mit Pander gemacht hat. Uebrigens bilden Barrande und auch Eichwald¹⁾ nur den Abdruck dieser Organe im Gesteine ab, während unsere Figur die Organe selbst auf dem Umschlage darstellt.

Dass diese Organe in nächster Beziehung zu den Füßen der Trilobiten gestanden haben, ist wohl keinem Zweifel unterworfen. Wir verstehen darunter natürlich häutige Ruderfüsse und nicht Schreitfüsse, wie sie hin und wieder aufgetaucht und neuerdings sogar abgebildet worden sind²⁾. Hr. Eichwald meint³⁾, der isolirte Fuss und das Fühlerfragment, welche er abbildet, könnten nur von Trilobiten, als den einzigen Gliederthieren der unteren Grauwacke, stammen. Sind denn aber die Schalenkrebse, Cytherinen und Beyrichien nicht auch Gliederthiere der unteren Grauwacke, denen sowohl Füße als Fühler zukommen? Die *Cyth. baltica* findet sich zollgross auf Gothland, warum sollten jene Theile nicht von ihr stammen können? Eben so unhaltbar ist es, das Nichtvorkommen der Füße dadurch erklären zu wollen, dass sie von den stürmischen Fluthen des vorweltlichen Oceans weggeführt worden seien. So weit sie auch weggeführt wurden, so mussten sie auf der Erde bleiben und in den Schichten derselben eben so häufig wie andere noch viel feinere Theile, z. B. die Conodonten, sich wiederfinden lassen, was aber nie geschehen ist. Vollends unhaltbar erscheint diese Annahme, wenn man bedenkt, dass auch in zusammengekugelten Individuen, ungeachtet unzähliger Versuche durch den Hammer und durch Anschleifen, niemals eine Spur derselben gefunden worden ist. Die Zusammenkuglung konnte aber nur bei Lebzeiten des Thieres stattfinden und die Füße, wenn sie von horniger Beschaffenheit waren, mussten auf diese Weise eben so gut durch Jahrtausende hindurch sich erhalten, wie wir noch jetzt an zusammengekugelten Individuen das Hypostoma unversehrt herausarbeiten.

An die Isopodennatur der Trilobiten, welche Herr Eichwald als eine ganz ausgemachte Sache proclamirt (l. c. p. 1365), werden wir erst dann glauben, wenn er uns an die Pander'schen Organe eingelenkte Schreitfüsse und wirkliche Suturen in den Dorsalfurchen der Trilobiten nachweist.

1) Leth. ross. Tab. LII. Fig. 24. a. Die Fig. 24. b. gegebene Abbildung der inneren Seite eines Segmentes von *Asaphus* ist nicht richtig, wie man sich davon durch Vergleichung mit unserer Figur überzeugen kann. Die Pleurensitzen zeigen bei *Asaphus* niemals eine solche

hakenförmige Zuspitzung, wie sie der Verfasser beschreibt und abbildet; auch ist, wie wir gezeigt haben, die Öffnung auf dem Umschlage niemals kreisrund.

2) Leth. ross. tab. LII. Fig. 21 und 22.

3) Geogr. Verbr. der fossil. Thiere Russlands. 1^o57.

II.

Ueber das Herz der Trilobiten.

Tab. I. Fig. 12.

An einem *Iliaenus*, dessen Achsenringe am gewölbten, mittleren Theile der Schale abgerieben waren, fanden wir auf der Mittellinie ein etwas flach gedrücktes, röhrenförmiges, durch horizontale Furchen in Kammern abgetheiltes Organ, welches vom Rande des Pygidiums bogenförmig bis unter die Glabella reichte. Bei gleicher Länge aller Kammern ($1\frac{1}{2}$ m. m.) nimmt die Breite derselben nach vorn in der Art zu, dass die hinteren 9 Kammern, vom Pygidium an, eine gleiche Breite von $1\frac{1}{2}$ m. m. zeigen, während die 10te und 11te $2\frac{1}{2}$ bis 3 m. m. breit sind. Diese vorderen, fast um das Doppelte breiteren Kammern werden zugleich durch eine Längsfurche, die übrigens auch bloß eine zufällige Bruchlinie sein kann, in 2 gleiche Theile getheilt. Auf der rechten Seite grenzen an die 11te Kammer noch eine 12te und vielleicht auch 13te, welche schon unter die Glabella reichen; deren Complement auf der linken Seite aber zerstört zu sein scheint. Der vordere und hintere Saum jeder Kammer ist mit einem schmalen, kaum $\frac{1}{2}$ m. m. langen Rande versehen, so dass die Grenze zwischen je 2 Kammern durch 3 Linien bezeichnet wird; wovon die mittlere die Grenzfurche selbst ist, die anderen aber den Rändern zweier benachbarter Kammern angehören.

Wir glaubten anfangs in diesem Organe den wirklichen Darmkanal der *Iliaenen* vor uns zu haben, dessen Höhle schon Beyrich¹⁾ und Barrande²⁾ bei *Trinucleus* abgebildet haben, und schrieben die Einkerbungen dem Drucke der Achsenringe zu; was indessen mit der über die letzteren hinausgehenden Einkerbung des Organs nicht stimmte. Pander, dem wir gelegentlich unsern Fund zeigten, war im höchsten Grade überrascht, konnte sich aber auch wegen der Einkerbungen nicht zur Annahme eines Darmkanals entschliessen; aber schon am andern Tage schrieb er uns, der Darmkanal der Trilobiten lasse ihm keine Ruhe, — ob das gefundene Organ nicht das Herz sei? welches bei den *Stomatopoden* die ganze Länge des Körpers einnimmt und bei den *Phyllopoden* durch hintereinander liegende Einschnürungen gleichsam eine gegliederte Röhre darstellt.

Eine Vergleichung des Herzens lebender *Crustaceen*, wie sie Aug. Krohn³⁾ und Zaddach⁴⁾ von *Apus cancriformis* und Joly⁵⁾ von *Isaura cycladoides* geliefert haben, überzeugte uns bald, dass Pander's Ansicht die richtige sei, und dass unsere Entdeckung mithin viel wichtiger sei, als wir es anfangs vermuthet hatten.

Wie bei lebenden *Crustaceen* befindet sich das Organ bei *Iliaenus* auf der Mittellinie des Körpers dicht unter der Schale des Rückens und gleicht auch darin auffallend dem

1) Beyrich Trilob. 2tes Stück p. 30. Tab. IV. Fig. 1. c.
2) l. c. p. 629. Tab. 30. Fig. 38 und 39.
3) Ueber ein gegliedertes Herz im Blattfusse in Fro-
riep's Notizen, 49. Band. 1836. p. 305. Fig. 1 und 2.

4) De Apodis cancriformis Anat. etc. Bonnae. 1841.
Tab II. Fig. 4, 5, 6 und 7.

5) Ann. des Sciences Natur. Sec. Série, Zoologie. 1842.
p. 293. Tab. 9. A. Fig. 43. r und s.

Herzen von *Apus cancriformis*, dass die drei Linien, welche wir auf der Grenze zwischen zwei Kammern angegeben haben, an ein paar vergrösserten Kammern bei Zaddach¹⁾, die wir Tab. I. Fig. 13 haben copiren lassen, deutlich zu erkennen sind.

Dass die Herzröhre von *Iliaenus* nach dem Kopfschilde zu sich zu theilen scheint, mag, wenn diese Theilung nicht von einer zufälligen Bruchlinie herrühren sollte, eine Eigenthümlichkeit der Trilobiten gewesen sein. So viel ist aber gewiss, dass man nicht erwarten konnte, einen schlagenderen Beweis für die *Phyllopodennatur* der Trilobiten zu finden, als die gegliederte Herzröhre es ist, welche unter allen lebenden *Crustaceen* nur den *Phyllopoden* zukommt.

Obgleich wir das Herz noch an einem zweiten Exemplare von *Iliaenus* aufgefunden haben, welches indessen durch unvorsichtige Behandlung im Wasser beschädigt wurde, so ist der Versuch, dasselbe durch Abspaltung der Achsenshale blozulegen, uns bisher nicht gelungen. Es ist dieses auch sehr erklärlich, wenn man bedenkt, dass nur ganz besonders glückliche Bedingungen, wie z. B. unmittelbar nach dem Tode erfolgte Infiltration des Versteinerungsmittels, die Erhaltung eines weichen, aus blossen Häuten und Muskeln bestehenden Organs veranlassen konnten.

1) l. c. Tab. II. Fig. 6.



ERKLAERUNG DER TAFELN.

(Bei den vergrösserten Figuren ist die Normalgrösse durch Kreuze angegeben.)

Tafel I.

- Fig. 1. *Asaphus expansus*; innere Seite der Pleuren und eines Theiles des Kopfschildes.
2. Aufgemeisselter Kanal an einem Randschilde von *Illaenus crassicauda*.
- a. Blindes Ende des inneren Umschlages.
3. Desselben untere Kopfschildseite mit der Schnauzennaht und dem Schnauzenschilde.
- a. Lippenförmiger Wulst am hinteren Ende des Schnauzenschildes.
4. Hypostoma von *Illaenus*.
- a. Zungenartiger Fortsatz des Schnauzenschildes.
5. Seitenansicht des Hypostomas.
6. Desselben Eingang zum Munde unterhalb des hinteren Mundrandes.
7. Innere Seite eines Rumpfsegmentes von *Illaenus*.
8. Desselben innere Seite des Thorax; die Reihe von Gelenkköpfen auf der Grenze zwischen Achsenringen und Pleuren zeigend.
9. Desselben Pleurenspitze.
- a. Volarseite.
- b. Dorsalseite.
10. Innere Seite eines Achsenringes von *Illaenus*, die Gelenkpfanne (oben) zeigend.
11. Skulptur der Oberfläche des Pygidiums von *Illaenus*.
12. Herzröhre desselben.
13. Zwei Kammern der Herzröhre von *Apus cancriformis* vergrössert; Copie nach Zaddach.

Tafel II.

- Fig. 1 bis 6. *Ill. crassicauda* Wahl.
- 7 bis 13. *Ill. crassicaudae* var. *Dalmani* Nob.
14. Innere Fläche eines Wangenhornes von *Illaenus tauricornis* Kut.
15. Randschild eines jungen Individuums derselben Art.

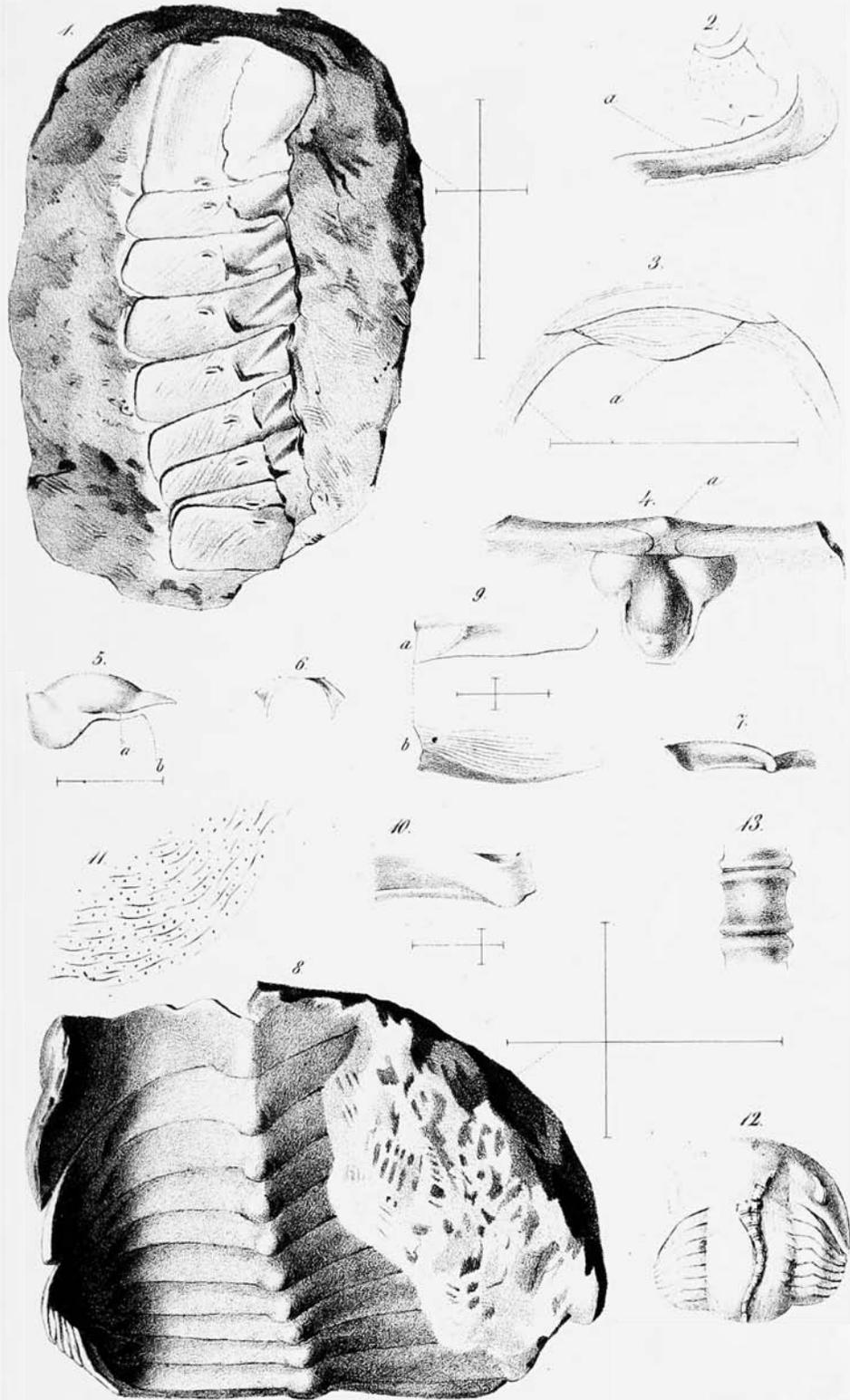
Tafel III.

- Fig. 1 und 2. *Dysplanus centrotus* Dalm. im ausgestreckten Zustande.
3. Derselbe von der Seite.
4. Desselben Randschild.
- a. Volarseite } desselben.
- b. Dorsalseite }
- 5, 6 und 7. *Dysplanus centrotus* im zusammengekugelten Zustande.
8. Desselben untere Kopfschildseite mit dem Schnauzenschilde und Hypostoma.
9. Desselben Hypostoma von der Seite.
10. Desselben Mundrand und Mundeingang.
11. Desselben innere Seite des Thorax.
12. Desselben innere Seite des Pygidiumumschlages nach einem Abdrucke im Gesteine.
- 13 bis 17. *Panderia triquetra* Nob.
- 18 bis 19. *Panderia minima* Nob.

Tafel IV.

- Fig. 1 bis 9. *Nileus Armadillo* Dalm.
- 10 bis 15. *Bumastus Barriensis* Murch.

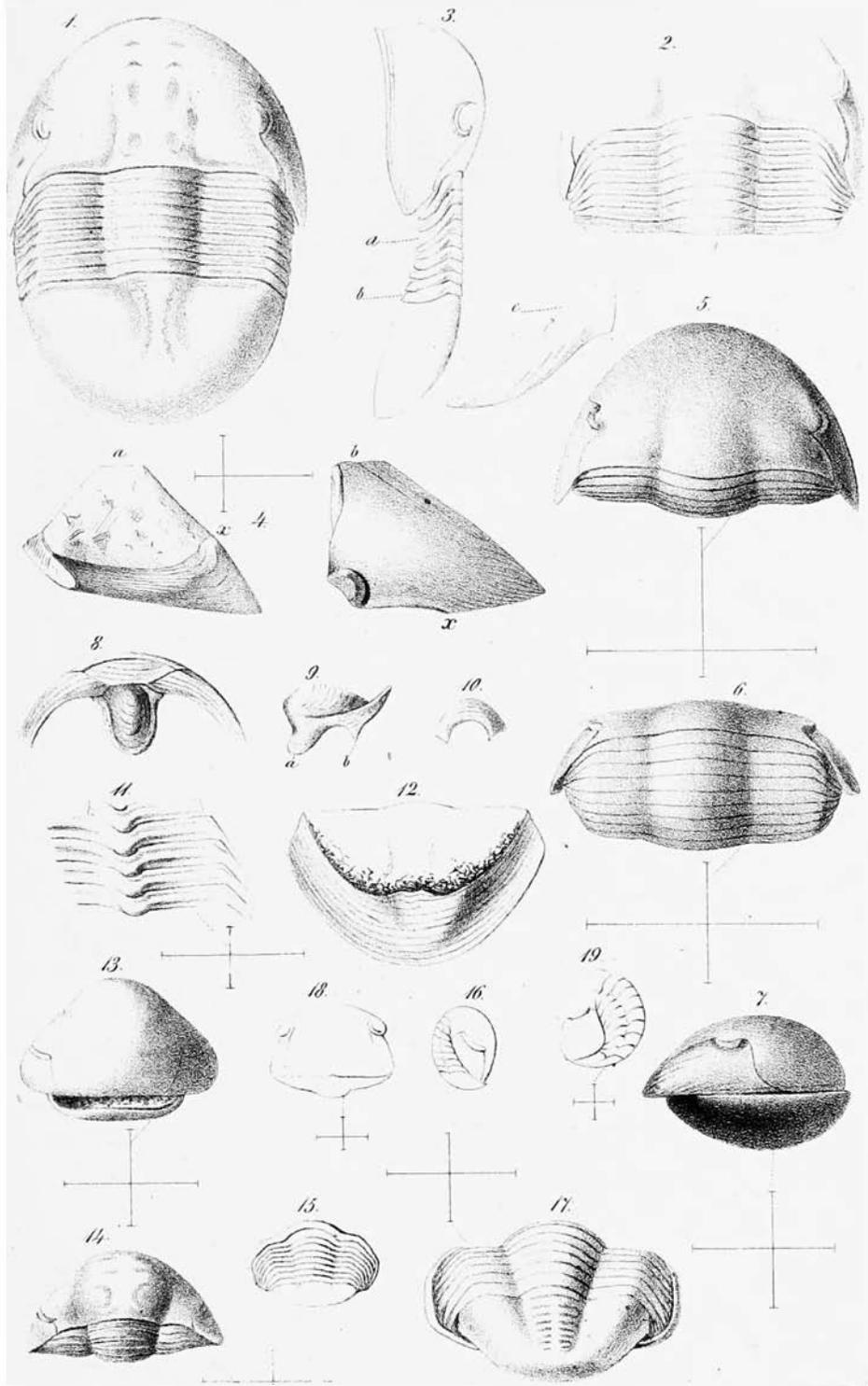
Taf I



W. Pope del

Lith. Anst n. V. Brasse in St. Petersburg

1. *Asaphus* 2-12. *Maenus*.



W Pope del

Lith. Inst v A Broese in S. Pilsberg

1-12 *Dysplanus* 13-19 *Panderia*